

Modicon M262

Logic/Motion Controller

Guide Utilisateur

03/2024



Table des matières



1 Modicon M262 Logic/Motion Controller Guide de programmation.	Partie I
2 Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système.	Partie II
3 Modicon M262 - CommonMotionPcrt Guide de la bibliothèque.	Partie III
4 Modicon M262 Logic/Motion Controller - Encoder Guide de la bibliothèque.	Partie IV
5 Modicon M262 - MotionInterface Guide de la bibliothèque.	Partie V
6 Modicon M262 - SercosMaster Guide de la bibliothèque.	Partie VI
7 Modicon M262 - Synchronized Motion Control Guide de la bibliothèque.	Partie VII
8 Modicon M262 Logic/Motion Controller Guide de référence du matériel.	Partie VIII
9 Modicon M262 - Sécurité intégrée pour Guide d'intégration.	Partie IX

Modicon M262

Logic/Motion Controller

Guide de programmation

EIO0000003652.10
12/2023



Mentions légales

Les informations fournies dans ce document contiennent des descriptions générales, des caractéristiques techniques et/ou des recommandations concernant des produits/solutions.

Ce document n'est pas destiné à remplacer une étude détaillée ou un plan de développement ou de représentation opérationnel et propre au site. Il ne doit pas être utilisé pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits/solutions pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur individuel d'effectuer, ou de faire effectuer par un professionnel de son choix (intégrateur, spécificateur ou équivalent), l'analyse de risques exhaustive appropriée ainsi que l'évaluation et les tests des produits/solutions par rapport à l'application ou l'utilisation particulière envisagée.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce document sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs.

Ce document et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce document ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Schneider Electric se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications ou des mises à jour relatives au contenu de ce document ou à son format, sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

© 2023 – Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières

Consignes de sécurité	7
A propos de ce manuel	8
A propos du Modicon M262 Logic/Motion Controller	13
Description des modules M262 Logic/Motion Controller	13
Modicon M262 Logic Controller	16
Modicon M262 Logic Controller	16
Modicon M262 Motion Controller	18
Modicon M262 Motion Controller	18
Configuration du contrôleur	22
Configuration du contrôleur	22
Bibliothèques	24
Bibliothèques	24
Types de données standard pris en charge	26
Types de données standard pris en charge	26
Allocation de la mémoire	27
Organisation de la mémoire du contrôleur	27
Organisation de la mémoire non volatile	29
Organisation de la mémoire vive (RAM)	32
Organisation de la mémoire NVRAM	33
Table de réaffectation	34
Tâches	37
Nombre maximum de tâches	37
Types de tâches	38
Écran de configuration des tâches	41
Horloges de surveillance du système et des tâches	42
Priorité des tâches	43
Configuration de tâche par défaut	45
Etats et comportements du contrôleur	46
Diagramme des états de contrôleur	46
Description des états de contrôleur	50
Transitions entre des états et événements système	53
Etats du contrôleur et comportement des sorties	53
Commande de transitions d'un état à un autre	55
Détection, types et gestion des erreurs	64
Variables rémanentes	65
Editeur d'appareil de contrôleur	67
Paramètres du contrôleur	67
Paramètres de communication	69
Paramètres API	70
Services	71
Services Ethernet	73
Droits utilisateur	78
Configuration des entrées et sorties intégrées	89
Configuration des E/S rapides	89
Configuration des E/S intégrées	89
Interface de codeur matériel	93
Interface de codeur matériel	93
Ajout d'un codeur	94

Fonctions de mouvement du codeur	97
Éditeur de configuration de symbole	99
Cybersécurité du contrôleur.....	104
Configuration des paramètres de sécurité avec le logiciel Cybersecurity Admin Expert	104
Configuration des modules d'extension	113
Description générale de la configuration des E/S TM3	113
Configuration du bus d'E/S TM3.....	118
Configuration de modules d'extension TMS	119
Configuration de modules d'extension TM3.....	120
Modules d'extension d'E/S facultatifs.....	120
Configuration Ethernet	124
Caractéristiques, fonctions et services Ethernet	124
Présentation	124
Configuration de l'adresse IP	126
Client/serveur Modbus TCP	131
Serveur FTP	132
SNMP	134
Serveur Web	134
Menu Monitoring	139
Menu Diagnostic	141
Menu Maintenance.....	146
Menu Machine Assistant.....	154
Configuration du pare-feu	154
Introduction	154
Procédure de modification dynamique	156
Comportement du pare-feu	156
Commandes de script de pare-feu	158
Gestionnaire Ethernet Industriel.....	164
Présentation d'Ethernet Industriel.....	164
Serveur DHCP.....	168
Remplacement rapide d'équipement	168
Contrôleur en tant qu'équipement cible sur EtherNet/IP	168
Contrôleur en tant qu'équipement esclave sur Modbus TCP	189
Modification du port Modbus TCP	192
Configuration du module Sercos	195
Présentation de la norme Sercos	195
Modicon M262 Logic/Motion Controller Sercos - Configuration	196
Modicon M262 Motion Controller et contrôleurs de sécurité avec Sercos	196
Architecture à câble unique	196
Configuration de ligne série	199
Configuration de ligne série	199
Gestionnaire de réseau Machine Expert	200
Gestionnaire Modbus	201
Gestionnaire ASCII	204
Scrutateur d'E/S Modbus série.....	206
Ajout d'un équipement au scrutateur d'E/S Modbus série	207
ControlChannel : active ou désactive une voie de communication	213
Ajout d'un modem à un gestionnaire.....	214

Agent SysLog.....	215
OPC UA.....	217
Présentation de l'architecture OPC UA	217
Configuration du serveur OPC UA.....	217
Présentation du serveur OPC UA	217
Configuration du serveur OPC UA	218
Configuration des symboles du serveur OPC UA.....	224
Performances du serveur OPC UA	226
Configuration du client OPC UA	228
Présentation du client OPC UA.....	228
Programmation du client OPC UA	229
Post-configuration	232
Présentation de la post-configuration.....	232
Gestion des fichiers de post-configuration.....	233
Exemple de post-configuration.....	235
Connexion d'un Modicon M262 Logic/Motion Controller à un ordinateur	238
Raccordement du contrôleur à un PC	238
Mise à jour du micrologiciel	240
Mise à jour du micrologiciel du contrôleur à l'aide d'une carte SD	240
Mise à jour du micrologiciel du contrôleur via Controller Assistant	242
Mise à jour du micrologiciel des modules d'extension TM3	244
Mise à jour du micrologiciel des modules d'extension TMSSES4	248
Gestion des fichiers de script.....	250
Création d'un script	250
Génération de scripts et de fichiers.....	253
Transfert de scripts et de fichiers.....	254
Clonage d'un contrôleur	256
Avant de cloner un contrôleur	256
Clonage d'un contrôleur	258
Compatibilité	260
Compatibilité logiciel/micrologiciel	260
Diagnostic.....	261
Diagnostic du système	261
Messages de diagnostic	262
Machine Assistant	284
Accès au Serveur Web par Industrial Plug and Work	284
Lancement de Serveur Web.....	284
Utilisation de Machine Assistant.....	284
Lancement de Machine Assistant	284
Gestion de l'analyse de réseau.....	285
Gestion des paramètres du réseau d'équipements.....	286
Sauvegarde/Restauration de la configuration	287
Exportation/Importation de fichiers .semtd.....	288
Annexes	289
Procédure de modification de l'adresse IP du contrôleur	290
changeIPAddress : modifier l'adresse IP du contrôleur.....	290
Fonctions permettant d'obtenir/de définir une configuration de ligne série dans le programme utilisateur.....	292

GetSerialConf : obtenir la configuration de la ligne série.....	292
SetSerialConf : modifier la configuration de la ligne série	293
LinkNumber : numéro du port de communication	294
SERIAL_CONF : structure du type de données de configuration de ligne série	295
Performances du contrôleur	296
Performances de traitement.....	296
Messages d'événement du M262 Logic/Motion Controller.....	298
Messages SysLog émis par M262 Logic/Motion Controller.....	298
Glossaire	301
Index	312

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

A propos de ce manuel

Objet du document

L'objectif de ce document est de vous aider à programmer et exploiter votre Modicon M262 Logic/Motion Controller avec le logiciel EcoStruxure Machine Expert.

NOTE: Lisez attentivement ce document et tous les documents associés avant de vous lancer dans l'installation, l'utilisation ou la maintenance de votre Modicon M262 Logic/Motion Controller.

Les utilisateurs du Modicon M262 Logic/Motion Controller doivent lire ce document en entier pour comprendre ses fonctionnalités.

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement de EcoStruxure™ Machine Expert V2.2.

Les caractéristiques décrites dans le présent document, ainsi que celles décrites dans les documents mentionnés dans la section Documents associés ci-dessous, sont consultables en ligne. Pour accéder aux informations en ligne, allez sur la page d'accueil de Schneider Electric www.se.com/ww/fr/download/.

Les caractéristiques décrites dans le présent document doivent être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Document(s) à consulter

Titre du document	Numéro de référence
EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation	EIO0000002854 (ENG)
	EIO0000002855 (FRE)
	EIO0000002856 (GER)
	EIO0000002857 (SPA)
	EIO0000002858 (ITA)
	EIO0000002859 (CHS)
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003659 (ENG)
	EIO0000003660 (FRE)
	EIO0000003661 (GER)
	EIO0000003662 (SPA)
	EIO0000003663 (ITA)
	EIO0000003664 (CHS)
	EIO0000003665 (POR)
	EIO0000003666 (TUR)

Titre du document	Numéro de référence
Modules d'extension Modicon TM3 - Guide de programmation	EIO0000003119 (ENG) EIO0000003120 (FRE) EIO0000003121 (GER) EIO0000003122 (SPA) EIO0000003123 (ITA) EIO0000003124 (CHS) EIO0000003990 (POR) EIO0000003991 (CHS)
Modicon TM5 - Interface de bus de terrain EtherNet/IP - Guide de programmation	EIO0000003707 (ENG) EIO0000003708 (FRE) EIO0000003709 (GER) EIO0000003710 (SPA) EIO0000003711 (ITA) EIO0000003712 (CHS)
Modicon TMS - Modules d'extension - Guide de programmation	EIO0000003691 (ENG) EIO0000003692 (FRE) EIO0000003693 (GER) EIO0000003694 (SPA) EIO0000003695 (ITA) EIO0000003696 (CHS) EIO0000003697 (POR) EIO0000003698 (TUR)
Modicon 262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système	EIO0000003667 (ENG) EIO0000003668 (FRE) EIO0000003669 (GER) EIO0000003670 (SPA) EIO0000003671 (ITA) EIO0000003672 (CHS) EIO0000003673 (POR) EIO0000003674 (TUR)
Modicon TM3 - Modules d'E/S expertes - Guide de la bibliothèque HSC	EIO0000003683 (ENG) EIO0000003684 (FRE) EIO0000003685 (GER) EIO0000003686 (SPA) EIO0000003687 (ITA) EIO0000003688 (CHS) EIO0000003689 (POR) EIO0000003690 (TUR)

Titre du document	Numéro de référence
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de la bibliothèque du codeur	EIO0000003675 (ENG)
	EIO0000003676(FRE)
	EIO0000003677(GER)
	EIO0000003678 (SPA)
	EIO0000003679 (ITA)
	EIO0000003680 (CHS)
	EIO0000003681 (POR)
EIO0000003682 (TUR)	
EcoStruxure Machine Expert - Guide de la bibliothèque FtpRemoteFileHandling	EIO0000002779 (ENG)
	EIO0000002780 (FRE)
	EIO0000002781 (GER)
	EIO0000002782 (SPA)
	EIO0000002783 (ITA)
EIO0000002784 (CHS)	
EcoStruxure Machine Expert - Guide de la bibliothèque SntpManager	EIO0000002797 (ENG)
	EIO0000002798 (FRE)
	EIO0000002799 (GER)
	EIO0000002800 (SPA)
	EIO0000002801 (ITA)
EIO0000002802 (CHS)	
EcoStruxure Machine Expert - Guide de la bibliothèque OpcUaHandling	EIO0000004021 (ENG)
	EIO0000004022 (FRE)
	EIO0000004023 (GER)
	EIO0000004025 (SPA)
	EIO0000004024 (ITA)
EIO0000004026 (CHS)	
EcoStruxure Machine Expert - Guide de la bibliothèque SysLog	EIO0000004614 (ENG)
	EIO0000004615 (FRE)
	EIO0000004616 (GER)
	EIO0000004617 (ITA)
	EIO0000004618 (SPA)
EIO0000004619 (CHS)	
EcoStruxure Machine Expert - Fonctions modem - Guide de la bibliothèque Modem	EIO0000000552 (ENG)
	EIO0000000491 (FRE)
	EIO0000000492 (GER)
	EIO0000000493 (SPA)
	EIO0000000494 (ITA)
EIO0000000495 (CHS)	
Cybersecurity Guidelines for EcoStruxure Machine Expert, Modicon and PacDrive Controllers and Associated Equipment, User Guide	EIO0000004242 (ENG)
Cybersecurity Admin Expert, User Manual	CAE_User_Guide (ENG)

Informations produit

▲ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Réalisez une analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA) ou une analyse de risques équivalente sur l'application et appliquez les contrôles de prévention et de détection appropriés avant la mise en œuvre.
- Prévoyez un état de repli pour les événements ou séquences de commande indésirables.
- Le cas échéant, prévoyez des chemins de commande séparés et redondants.
- Définissez les paramètres appropriés, notamment pour les limites.
- Examinez les conséquences des retards de transmission et prenez les mesures correctives nécessaires.
- Examinez les conséquences des interruptions de la liaison de communication et prenez des mesures correctives nécessaires.
- Prévoyez des chemins indépendants pour les fonctions de commande critiques (arrêt d'urgence, dépassement de limites, conditions d'erreur, etc.) en fonction de votre évaluation des risques ainsi que des réglementations et consignes applicables.
- Appliquez les réglementations et les consignes locales de sécurité et de prévention des accidents.¹
- Testez chaque mise en œuvre d'un système pour vérifier son bon fonctionnement avant de le mettre en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse) ou leur équivalent en vigueur dans votre pays.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Terminology Derived from Standards

The technical terms, terminology, symbols and the corresponding descriptions in the information contained herein, or that appear in or on the products themselves, are generally derived from the terms or definitions of international standards.

In the area of functional safety systems, drives and general automation, this may include, but is not limited to, terms such as *safety*, *safety function*, *safe state*, *fault*, *fault reset*, *malfunction*, *failure*, *error*, *error message*, *dangerous*, etc.

Among others, these standards include:

Standard	Description
IEC 61131-2:2007	Programmable controllers, part 2: Equipment requirements and tests.
ISO 13849-1:2023	Safety of machinery: Safety related parts of control systems. General principles for design.
EN 61496-1:2013	Safety of machinery: Electro-sensitive protective equipment. Part 1: General requirements and tests.
ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN 60204-1:2006	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
ISO 14119:2013	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection
ISO 13850:2015	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design
IEC 62061:2021	Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic, and electronic programmable control systems
IEC 61508-1:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: General requirements.
IEC 61508-2:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.
IEC 61508-3:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Software requirements.
IEC 61784-3:2021	Industrial communication networks - Profiles - Part 3: Functional safety fieldbuses - General rules and profile definitions.
2006/42/EC	Machinery Directive
2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility Directive
2014/35/EU	Low Voltage Directive

In addition, terms used in the present document may tangentially be used as they are derived from other standards such as:

Standard	Description
IEC 60034 series	Rotating electrical machines
IEC 61800 series	Adjustable speed electrical power drive systems
IEC 61158 series	Digital data communications for measurement and control – Fieldbus for use in industrial control systems

Finally, the term *zone of operation* may be used in conjunction with the description of specific hazards, and is defined as it is for a *hazard zone* or *danger zone* in the *Machinery Directive (2006/42/EC)* and *ISO 12100:2010*.

NOTE: The aforementioned standards may or may not apply to the specific products cited in the present documentation. For more information concerning the individual standards applicable to the products described herein, see the characteristics tables for those product references.

A propos du Modicon M262 Logic/Motion Controller

Introduction

Ce chapitre contient des informations sur le Modicon M262 Logic/Motion Controller et les équipements pouvant être configurés et programmés par le EcoStruxure Machine Expert.

Description des modules M262 Logic/Motion Controller

Présentation

Le M262 Logic/Motion Controller est doté de puissantes fonctionnalités et peut servir à une large gamme d'applications.

Langages de programmation

Le M262 Logic/Motion Controller est configuré et programmé avec le logiciel EcoStruxure Machine Expert, lequel prend en charge les langages de programmation IEC 61131-3 suivants :

- IL : Liste d'instructions
- ST : Texte structuré
- FBD : Langage en blocs fonction
- SFC : Diagramme fonctionnel en séquence
- LD : Schéma à contacts

Vous pouvez aussi utiliser le logiciel EcoStruxure Machine Expert pour programmer ces contrôleurs en langage CFC (Continuous Function Chart - Diagramme fonctionnel continu).

Alimentation

L'alimentation du M262 Logic/Motion Controller est de 24 Vcc (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel).

Horodateur

Le M262 Logic/Motion Controller comprend un .

Les condensateurs conservent l'heure du système en cas de coupure de courant. L'heure est conservée pendant 1000 heures lorsque le contrôleur n'est pas alimenté.

Marche/Arrêt

Le M262 Logic/Motion Controller peut être exploité via :

- un commutateur marche/arrêt matériel (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guide de référence du matériel) ;
- une opération Run/Stop effectuée par une entrée numérique dédiée, définie dans la configuration du logiciel ; Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Configuration d'entrées numériques, page 89.
- une commande logicielle EcoStruxure Machine Expert.
- la variable système PLC_W dans une table de réaffectation, page 34 ;
- le Serveur Web, page 134.

Mémoire

Ce tableau décrit les différents types de mémoire :

Type de mémoire	Taille	Utilisation
RAM	256 Mo, dont 32 Mo disponibles pour l'application	Pour l'exécution de l'application et du micrologiciel.
Flash	1 Go	Mémoire non volatile dédiée à la conservation du programme et des données en cas de coupure du courant.
RAM non volatile	512 Ko	Mémoire non volatile dédiée à la conservation des variables conservées-persistantes, des fichiers de diagnostic et des informations associées.

Entrées/sorties intégrées

Les types d'E/S intégrées suivants sont disponibles :

- Entrées rapides
- Sorties rapides à logique positive

Codeur pour M262 Motion Controller

Les modes de codeur disponibles sont les suivants :

- Mode incrémental
- Mode SSI

Stockage amovible

Les M262 Logic/Motion Controllers sont équipés d'un logement de carte SD intégré (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel).

Principalement, une carte SD sert à :

- Initialiser le contrôleur avec une nouvelle application
- Mettre à jour le micrologiciel du contrôleur et des modules d'extension, page 240
- Appliquer des fichiers de post-configuration au contrôleur, page 232
- Stocker des fichiers de recettes
- Recevoir des fichiers de journalisation des données

Fonctions de communication intégrées

Les types de ports de communication disponibles sont les suivants :

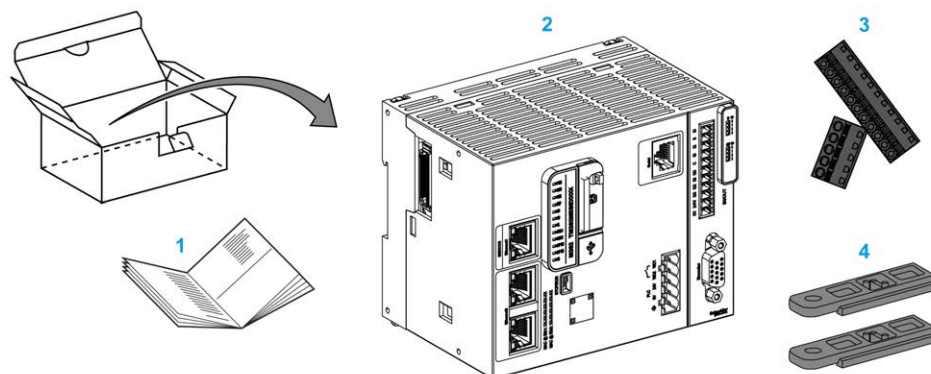
- Ligne série (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel)
- USB mini-B (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel)
- Ethernet (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel)
- Sercos (Ethernet 1) (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel)

Compatibilité entre module d'extension et coupleur de bus

Le M262 Logic/Motion Controller prend en charge des modules d'extension (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel). Reportez-vous également aux tableaux de compatibilité fournis dans la documentation EcoStruxure Machine Expert - Compatibilité et migration - Guide de l'utilisateur (voir EcoStruxure Machine Expert - Compatibilité et migration - Guide de l'utilisateur).

Contenu de la livraison

La figure suivante montre les éléments livrés pour un M262 Logic/Motion Controller :



- 1 Notice d'installation du M262 Logic/Motion Controller
- 2 M262 Logic/Motion Controller
- 3 Borniers à ressort amovibles
- 4 Pièces de fixation

Modicon M262 Logic Controller

Modicon M262 Logic Controller

Présentation du contrôleur

TM262L• Référence du contrôleur	E/S numériques	Alimentation électrique	Ports de communication	Type de bornier	Performance Durée pour 1000 instructions	Fonctionnalités de mouvement
TM262L01MESE8T	4 entrées rapides 4 sorties rapides à logique positive	24 VCC	1 port de ligne série 1 port de programmation USB 1 port Ethernet 1 commutateur Ethernet double port	Ressort débrochable	5 µs	Axe indépendant sur EIP / CANopen
TM262L10MESE8T	4 entrées rapides 4 sorties rapides à logique positive	24 VCC	1 port de ligne série 1 port de programmation USB 1 port Ethernet 1 commutateur Ethernet double port	Ressort débrochable	5 µs	Axe indépendant sur EIP / CANopen
TM262L20MESE8T	4 entrées rapides 4 sorties rapides à logique positive	24 VCC	1 port de ligne série 1 port de programmation USB 1 port Ethernet 1 commutateur Ethernet double port	Débrochable à ressort	3 µs	Axe indépendant sur EIP / CANopen

Fonctions prises en charge

- Droits d'accès de cybersécurité, communication cryptée, voir Droits des utilisateurs, page 78
- Configuration Web Serveur Web et WebVisualisation, voir Serveur Web, page 134
- Protocole MQTT (signé/crypté)
- Services OPC UA (signés/cryptés), voir Présentation du serveur OPC UA, page 217
 - Pour serveur OPC UA TM262L01MESE8T et TM262L10MESE8T, (signé/crypté)
 - Pour client/serveur OPC UA TM262L20MESE8T, (signé/chiffré)
- 1 scrutateur d'E/S, voir Scrutateur d'E/S Modbus série, page 206
- Services pris en charge :
 - HTTP (API)
 - DHCP (client/serveur), voir Serveur DHCP, page 168
 - Client DNS
 - Client POP3
 - RSTP (port Eth2)
 - SMTP (client/agent)
 - SNMP, voir SNMP, page 134
 - FTP (client/serveur), voir Serveur FTP, page 132
 - EtherNet IP (adaptateur/scrutateur), voir Contrôleur en tant qu'équipement cible sur EtherNet/IP, page 168
 - Modbus / TCP (client/serveur/NVL), voir Client/serveur Modbus TCP, page 131
 - Modbus / ASCII - RTU (maître/esclave/scrutateur d'E/S/modem), voir Gestionnaire Modbus, page 201
 - CANopen (maître)

Modicon M262 Motion Controller

Modicon M262 Motion Controller

Présentation du contrôleur

TM262M• Référence du contrôleur	E/S numériques	Alimentation électrique	Ports de communication	Type de bornier	Port codeur	Performance Durée pour 1000 instructions	Fonctionnalités de mouvement
TM262M05MESS8T	4 entrées rapides 4 sorties rapides à logique positive	24 VCC	1 port de ligne série 1 port de programmation USB 1 commutateur Ethernet double port 1 port Ethernet pour bus de terrain avec interface Sercos	Débrochable à ressort	1 port de codeur	5 µs	Axe indépendant sur EIP / CANopen Axe synchrone sur Sercos (4 axes maximum)
TM262M15MESS8T	4 entrées rapides 4 sorties rapides à logique positive	24 VCC	1 port de ligne série 1 port de programmation USB 1 commutateur Ethernet double port 1 port Ethernet pour bus de terrain avec interface Sercos	Débrochable à ressort	1 port de codeur	5 µs	Axe indépendant sur EIP / CANopen Axe synchrone sur Sercos (4 axes maximum)
TM262M25MESS8T	4 entrées rapides 4 sorties rapides à logique positive	24 VCC	1 port de ligne série 1 port de programmation USB 1 commutateur Ethernet double port 1 port Ethernet pour bus de terrain avec interface Sercos	Débrochable à ressort	1 port de codeur	3 µs	Axe indépendant sur EIP / CANopen Axe synchrone sur Sercos (8 axes maximum)
TM262M35MESS8T	4 entrées rapides 4 sorties rapides à logique positive	24 VCC	1 port de ligne série 1 port de programmation USB 1 commutateur Ethernet double port 1 port Ethernet pour bus de terrain avec interface Sercos	Débrochable à ressort	1 port de codeur	3 µs	Axe indépendant sur EIP / CANopen Axe synchrone sur Sercos (24 axes maximum)

Fonctions prises en charge

- Droits d'accès de cybersécurité, communication cryptée, voir Droits des utilisateurs, page 78
- Configuration Web Serveur Web et WebVisualisation, voir Serveur Web, page 134
- Protocole MQTT (signé/crypté) pour TM262M15MESS8T, TM262M25MESS8T et TM262M35MESS8T
- Services OPC UA, voir Présentation du serveur OPC UA, page 217
 - Pour serveur OPC UA TM262M05MESS8T et TM262M15MESS8T, (signé/crypté)
 - Pour client/serveur OPC UA TM262M25MESS8T et TM262M35MESS8T, (signé/crypté)
- 1 scrutateur d'E/S, voir Scrutateur d'E/S Modbus série, page 206
- Services pris en charge :
 - HTTP (API)
 - DHCP (client/serveur), voir Serveur DHCP, page 168
 - Client DNS
 - Client POP3
 - RSTP (port Eth2)
 - SMTP (client/agent)
 - SNMP, voir SNMP, page 134
 - FTP (client/serveur), voir Serveur FTP, page 132
 - EtherNet IP (adaptateur/scrutateur), voir Contrôleur en tant qu'équipement cible sur EtherNet/IP, page 168
 - Modbus / TCP (client/serveur/NVL), voir Client/serveur Modbus TCP, page 131
 - Modbus / ASCII - RTU (maître/esclave/scrutateur d'E/S/modem), voir Gestionnaire Modbus, page 201
 - CANopen (maître)
 - Sercos (maître), voir la Configuration Sercos, page 196

Aperçu des performances

Le Motion Controller Modicon TM262M• prend en charge les fonctionnalités disponibles dans le Logic Controller TM262L• et intègre en outre des fonctionnalités de mouvement.

La gamme TM262M• de contrôleurs Motion est prête pour les fonctions de mouvement grâce au bus de mouvement Sercos intégré. Elle associe les aspects en temps réel dur de l'interface Sercos avec Ethernet. Ces contrôleurs sont conformes à la norme Ethernet IEEE 802.3 et ISO/CEI 8802-3, afin de prendre en charge l'application en temps réel tout en offrant des performances élevées. Parmi les autres fonctions prenant en charge les fonctionnalités de mouvement figurent :

- Les équipements Sercos à axe synchrone, gérés par les bibliothèques PLCopen, sont entièrement synchrones avec la tâche de mouvement interne et la durée de cycle Sercos, par exemple : LXM32S.
- Les équipements Sercos sans axe sont également synchronisés avec la tâche de mouvement interne, par exemple les îlots TM5NS01 ou les contrôleurs TM5CSLC100/TM5CSLC200 liés à la sécurité.
- Codeur externe
 - Port externe pour codeur incrémental ou SSI. La prise en charge du codeur est synchronisée avec l'application de mouvement. Il peut être utilisé comme un axe réel ou comme un axe virtuel.
- Entrée rapide
 - Les entrées rapides prennent en charge une fonction de sonde tactile pour capturer la position. La position capturée peut être utilisée dans l'application de mouvement.
- Le noyau de mouvement est intégré au contrôleur de mouvement TM262M•, ce qui vous permet de gérer les fonctions de mouvement :
 - Axe synchrone en mouvement coordonné, dans lequel les blocs fonction sont basés sur la norme PLCopen pour contrôler la position/vitesse d'un seul axe.
 - Mode Engrenage (bloc fonction Maître/Esclave).
 - Mode Came, basé sur des recettes, avec modifications à la volée. La recette peut être conçue à l'aide de l'éditeur de came inclus dans EcoStruxure Machine Expert.
 - Code G, basé sur des recettes. La recette peut être conçue à l'aide de l'éditeur CNC inclus dans EcoStruxure Machine Expert.

En fonction du contrôleur de mouvement et du temps de cycle Sercos, vous pouvez configurer plus ou moins d'équipements Sercos à axe synchrone et sans axe.

Un îlot Système TM5 utilisé sur Sercos est géré en tant qu'équipement Sercos sans axe. Bien qu'il n'y ait généralement aucune restriction sur le nombre d'E/S dans la configuration Sercos, le nombre d'E/S configurées augmente la charge du bus Sercos et peut entraîner un débordement. En cas de débordement, essayez d'augmenter la durée du cycle Sercos. Si l'augmentation de la durée de cycle Sercos n'est pas compatible avec votre application, optimisez cette dernière.

Le tableau suivant indique les performances de l'application de mouvement :

Référence du contrôleur	Durée du cycle Sercos	Axes synchronisés sur Sercos (activés et simulés)	Axes virtuels supplémentaires FB_ControlledAxis	Equipements Sercos supplémentaires
TM262M05MESS8T	1 ms	4	1	2
	2 ms	4	1	6
	4 ms	4	1	8
TM262M15MESS8T	1 ms	4	1	4
	2 ms	4	1	12
	4 ms	4	1	12
TM262M25MESS8T	1 ms	4	1	8
	2 ms	8	2	8
	4 ms	8	2	16
TM262M35MESS8T	1 ms	8	2	8
	2 ms	16	4	8
	4 ms	24	16	40

Le Motion Sizer est intégré dans EcoStruxure Machine Expert pour vous aider à définir votre architecture cinématique. Pour plus d'informations sur ces fonctionnalités, reportez-vous à l'aide en ligne de OneMotionSizer (voir Motion Sizer - Aide en ligne).

Configuration du contrôleur

Introduction

Ce chapitre décrit la configuration par défaut d'un projet.

Configuration du contrôleur

Introduction

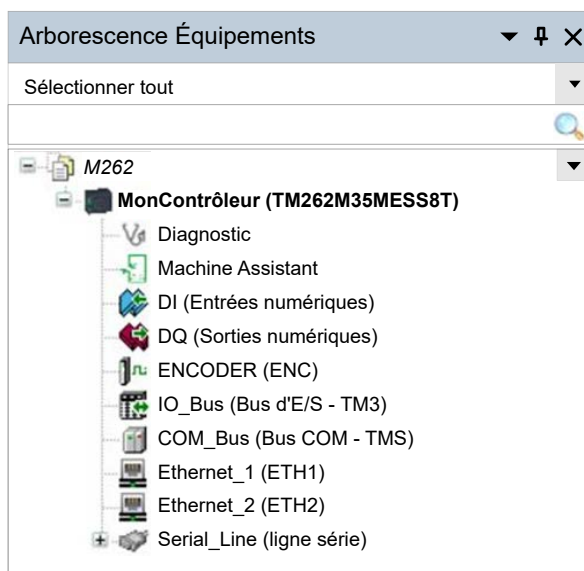
Avant toute chose, créez un projet ou ouvrez un projet existant dans le logiciel EcoStruxure Machine Expert.

Reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert Guide de programmation (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation) pour plus d'informations sur les procédures suivantes :

- Ajouter un contrôleur à un projet
- Ajouter des modules d'extension au contrôleur
- Remplacer un contrôleur existant
- Convertir un contrôleur en équipement différent mais compatible

Arborescence Equipements

L'arborescence **Equipements** présente une vue structurée de la configuration matérielle. Lorsque vous ajoutez un contrôleur à votre projet, plusieurs nœuds sont ajoutés à l'arborescence **Equipements**, selon les fonctions fournies par le contrôleur.



Élément	Utiliser pour configurer...
Diagnostic	Messages et états de diagnostic.
Machine Assistant	Découverte et configuration des équipements
DI	Entrées numériques intégrées du contrôleur
DQ	Sorties numériques intégrées du contrôleur
ENCODER	Interface de codeur SSI ou incrémental du contrôleur
IO_Bus	Modules d'extension connectés au contrôleur
COM_Bus	Modules de communication connectés au contrôleur
Ethernet_1	Ethernet intégré dédié au bus de mouvement Sercos sur TM262M*, dédié aux équipements sur TM262L*.
Ethernet_2	Communication Ethernet intégrée
Serial_Line	Interface de communication par ligne série

Arborescence Applications

L'arborescence **Applications** permet de gérer les applications propres à un projet, ainsi que des applications globales, des POU et des tâches.

Arborescence Outils

L'arborescence **Outils** permet de configurer la partie IHM de votre projet et de gérer les bibliothèques.

L'arborescence **Outils** est utilisée pour :

- Configurer la partie IHM de votre projet
- Accéder à l'outil **Gestionnaire de bibliothèques**
- Accéder à l'outil **Journaliseur de messages**, page 149

Bibliothèques

Introduction

Ce chapitre décrit les bibliothèques par défaut du Modicon M262 Logic/Motion Controller.

Bibliothèques

Introduction

Les bibliothèques proposent des fonctions, blocs fonction, types de données et variables globales pouvant être utilisés pour le développement de votre projet.

Le **gestionnaire de bibliothèques** de EcoStruxure Machine Expert fournit des informations sur les bibliothèques incluses dans votre projet et vous permet d'en installer d'autres. Pour plus d'informations sur le **Gestionnaire de bibliothèques**, consultez le document Guide d'utilisation des fonctions et des bibliothèques. Pour plus d'informations sur les bibliothèques compatibles avec votre contrôleur, consultez le document EcoStruxure Machine Expert - Présentation des bibliothèques.

Modicon M262 Logic/Motion Controller

Lorsque vous sélectionnez un contrôleur Modicon M262 Logic/Motion Controller pour votre application, EcoStruxure Machine Expert charge automatiquement les bibliothèques suivantes :

Nom de la bibliothèque	Description
Breakpoint Logging Functions ⁽¹⁾	Fournit des fonctions d'enregistrement utilisables dans les points d'arrêt.
DeviceAbstractionLayer ⁽¹⁾	Interfaces et paramètres des fonctionnalités exposées par des objets d'équipement.
DeviceIntegrationCommon ⁽¹⁾	Fonctionnalités communes partagées par de nombreux appareils (réservées à un usage interne uniquement).
Diagnostic Device Support	Fournit des blocs fonction (réservés à un usage interne) permettant aux équipements de fournir des informations de diagnostic sur les contrôleurs Schneider Electric au composant de diagnostic du système.
IoStandard	Bibliothèque pour la configuration des E/S. Cette bibliothèque fournit l'interface d'E/S pour chaque pilote d'E/S IEC.
M262 PLCSystem	Fonctions et variables système du contrôleur M262.
M262MotionExtension ⁽¹⁾	Expose l'entrée du codeur embarqué et les fonctionnalités de sonde tactile d'un M262 à l'application de contrôleur (réservée à un usage interne).
MotionInterface ⁽¹⁾	Accès de niveau bas pour le contrôle de mouvement.
PLCCommunication	Gestion des échanges de données explicites entre le contrôleur et les appareils via les protocoles Modbus ou ASCII.
PLCopen MC part 1 ⁽¹⁾	Contrôle de mouvement conforme à la spécification PLCopen Motion Control Partie 1 v2.0 (anciennement parties 1 et 2).
Relocation Table	Permet d'optimiser les échanges entre le client Modbus et le contrôleur, en regroupant des données non contiguës dans une table de registres contigus. Consultez la section Table de réaffectation, page 34.
SerialLineSystem	Fournit des données de diagnostic sur la ligne série.
Standard	Contient des fonctions et blocs fonction standard de programmation CEI.
TM3System	Contient des fonctions et blocs fonction pour les informations de diagnostic du bus d'E/S TM3.
TMSSystem	Contient les blocs fonction et les types énumération pour les informations de diagnostic du bus d'E/S TMS.
UserFunctionsBase ⁽¹⁾	Implémentation de base pour exposer les fonctionnalités de l'appareil à l'application du contrôleur.
Util	Fonctions et blocs fonction de programmation supplémentaires : Moniteurs analogiques, conversions BCD, fonctions bit/octet, types de données de contrôleur, manipulateurs de fonctions, fonctions mathématiques, signaux.
(1) Compatible avec les références TM262M• uniquement.	

Types de données standard pris en charge

Introduction

Ce chapitre décrit les différents types de données CEI pris en charge par le contrôleur.

Types de données standard pris en charge

Types de données standard pris en charge

Le contrôleur prend en charge les types de données CEI suivants :

Type de données	Limite inférieure	Limite supérieure	Quantité d'informations
BOOL	FALSE	TRUE	1 bit
BYTE	0	255	8 bits
WORD	0	65 535	16 bits
DWORD	0	4 294 967 295	32 bits
LWORD	0	$2^{64}-1$	64 bits
SINT	-128	127	8 bits
USINT	0	255	8 bits
INT	-32 768	32 767	16 bits
UINT	0	65 535	16 bits
DINT	-2 147 483 648	2 147 483 647	32 bits
UDINT	0	4 294 967 295	32 bits
LINT	-2^{63}	$2^{63}-1$	64 bits
ULINT	0	$2^{64}-1$	64 bits
REAL	1,175494351e-38	3,402823466e+38	32 bits
LREAL	2,2250738585072014e-308	1,7976931348623158e+308	64 bits
STRING	1 caractère	–	1 caractère = 1 octet
WSTRING	1 caractère	–	1 caractère = 1 mot
TIME	0	4294967295	32 bits

Pour plus d'informations sur ARRAY, LTIME, DATE, TIME, DATE_AND_TIME et TIME_OF_DAY. Voir le document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

Allocation de la mémoire

Introduction

Ce chapitre décrit les allocations de mémoire et les tailles des différentes zones mémoire dans le Modicon M262 Logic/Motion Controller. Ces zones mémoire servent à stocker la logique du programme utilisateur, les données et les bibliothèques de programmation.

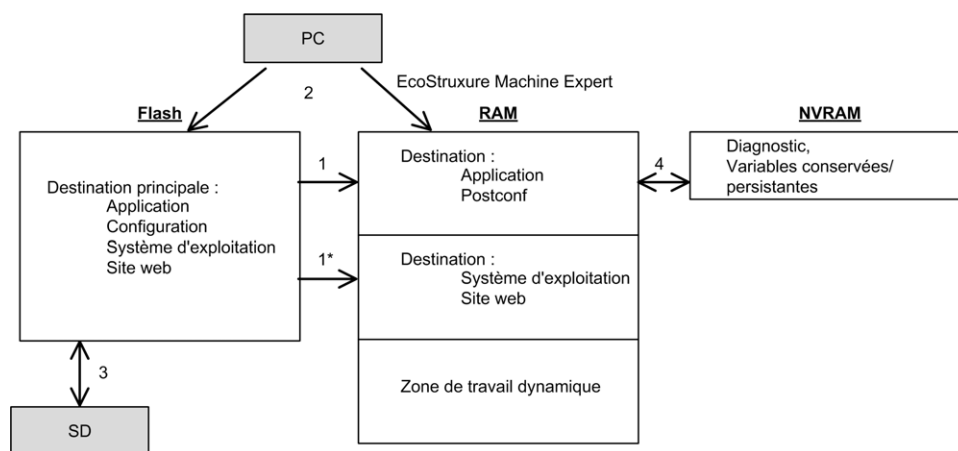
Organisation de la mémoire du contrôleur

Introduction

La mémoire du contrôleur se compose de trois types de mémoire physique :

- La mémoire non volatile, page 29 (NVM) contient des fichiers (application, fichiers de configuration, etc.).
- La mémoire RAM (Random Access Memory) est utilisée pour l'exécution de l'application.
- La mémoire NVRAM (Non-Volatile Random Access Memory) sert à enregistrer les variables conservées-persistantes et les informations de diagnostic.

Transferts de fichiers en mémoire



Article	Etat du contrôleur	Événements de transfert de fichier	Connexion	Description
1	–	Déclenchement automatique au démarrage ou au redémarrage	Interne	Transfert de fichiers de la mémoire non volatile vers la mémoire RAM. Le contenu de la mémoire RAM est remplacé.
1*	–	Déclenchement automatique au démarrage ou au redémarrage	Interne	Transfert des fichiers du système d'exploitation.
2	Tous les états sauf INVALID_OS ¹⁾	Déclenchement par l'utilisateur	Port de programmation Ethernet ou USB	Les fichiers peuvent être transférés par : <ul style="list-style-type: none"> • Serveur Web, page 134 • Serveur FTP, page 132 • Controller Assistant • EcoStruxure Machine Expert (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
3	Tous les états	Lancement automatique par script (transfert de données) ou par mise hors tension/sous tension (clonage) lorsqu'une carte SD est insérée	Carte SD	Chargement/téléchargement avec la carte SD ⁽¹⁾ .
4	Tous les états	Lancement par le système	Interne	Enregistrement des variables conservées-persistantes modifiées et du contexte de la mise hors tension.
(1) Si le contrôleur est à l'état INVALID_OS, la seule mémoire accessible est la carte SD, et uniquement pour les mises à niveau de micrologiciel.				

NOTE: La modification des fichiers en mémoire non volatile n'affecte pas une application en cours d'exécution. Les modifications apportées aux fichiers en mémoire non volatile sont prises en compte lors du redémarrage suivant, à l'exception des fichiers utilisateur directement utilisés par l'application.

Organisation de la mémoire non volatile

Introduction

La mémoire non volatile contient le système de fichiers utilisé par le contrôleur.

Type de fichier

Le Modicon M262 Logic/Motion Controller gère les types de fichier suivants :

Fonction système (/sys)	Description
Système d'exploitation (SE)	Micrologiciel du contrôleur pouvant être écrit dans la mémoire non volatile. Le fichier du micrologiciel est appliqué au prochain redémarrage du contrôleur.

Fonctions utilisateur (/usr)	Description
Application de démarrage	Ce fichier réside dans la mémoire non volatile et contient le code binaire compilé de l'application exécutable. Chaque fois que le contrôleur est redémarré, l'application exécutable est extraite de l'application de démarrage et copiée dans la mémoire RAM du contrôleur ⁽¹⁾ .
Source d'application	Fichier source qui peut être chargé de la mémoire non volatile vers le PC si le fichier source n'est pas disponible sur le PC ⁽²⁾ .
Post-configuration	Fichier qui contient les paramètres Ethernet et de ligne série. Les paramètres indiqués dans le fichier remplacent ceux de l'application exécutable à chaque réinitialisation.
Paramètres de pare-feu	Paramètres utilisés pour configurer le pare-feu du M262 Logic/Motion Controller. Ces paramètres limitent l'accès au personnel autorisé et aux protocoles uniquement. Pour plus d'informations, consultez la section Configuration du pare-feu, page 154.
Acquisition de Données	Fichiers dans lesquels le contrôleur consigne les événements mentionnés par l'application.
<p>(1) La création d'une application de démarrage est facultative dans EcoStruxure Machine Expert, selon les propriétés de l'application. Par défaut, l'application de démarrage est créée lors du téléchargement. Lorsque vous téléchargez une application à partir de EcoStruxure Machine Expert vers le contrôleur, vous transférez uniquement l'application exécutable binaire dans la mémoire RAM.</p> <p>(2) EcoStruxure Machine Expert ne prend pas en charge le chargement de l'application exécutable ou de l'application de démarrage sur un PC pour modification. Les modifications de programme doivent être effectuées dans la source de l'application. Lorsque vous téléchargez votre application, vous avez la possibilité de stocker le fichier source dans la mémoire non volatile.</p>	

Organisation des fichiers

Le tableau suivant présente l'organisation des fichiers de la mémoire non volatile :

Dis-que	Répertoire	Fichier	Contenu	Type de données chargées/téléchargées
/sys	Pkg	Fichier temporaire	Utilisation interne	Sans objet
/usr	App	Application.app	Application de démarrage	Application
		Application.crc		–
		Archive.prj ⁽¹⁾	Source d'application	–
	Cfg	Machine.cfg ⁽¹⁾	Fichier de post-configuration, page 232	Configuration
		CodesysLateConf.cfg	Nom de l'application à lancer.	Configuration
		FirewallDefault.cmd	Paramètres du pare-feu par défaut. Par défaut, ce fichier n'existe pas. Il peut éventuellement être ajouté.	Configuration
		ntp.conf	Contient la configuration du protocole NTP (Network Time Protocol).	Configuration
		ntp.drift.	Contient la dérive calculée de l'horloge système par rapport à l'heure UTC.	Configuration
	Log	UserDefinedLogName_1.log	Tous les fichiers *.log créés à l'aide des fonctions de journalisation des données (voir EcoStruxure Machine Expert, Fonctions de journalisation des données, Guide de la bibliothèque DataLogging). Vous devez indiquer le nombre total de fichiers créés ainsi que les noms et le contenu de chaque fichier journal en utilisant la fonctionnalité de journalisation des données.	fichier journal
		UserDefinedLogName_n.log		–
	pki	–	Magasin de certificats pour les protocoles sécurisés M262	–
	Rcp	–	Répertoire principal des recettes.	–
	Syslog	crash.txt ⁽¹⁾ LoggerFile_XXX.mel	Enregistrement des erreurs système détectées. Utilisation réservée au support technique Schneider Electric.	Fichier journal
	Visu	–	Utilisé pour la fonctionnalité WebVisualisation.	–
	_cnc	UserDefinedName.cnc	Commandes de contrôle pré-programmées	Données G-code
Alarms	Application.alarmstorage.X.sqlite	Base de données des alarmes configurées	Données du gestionnaire d'alarmes	
	Application.alarmstorage.X.sqlite.metadata			
Trend	Application.TrendRecording.X.sqlite	Base de données des tendances configurées. Reportez-vous à la section Limites de stockage des tendances, page 31.	Données de l'enregistreur de tendances	
	Application.TrendRecording.X.sqlite.metadata			
/sd0	–	–	Carte SD Consultez la section Gestion des fichiers de script, page 250.	–
	–	Fichiers utilisateur	–	–

(1) Si les fichiers ont été créés en raison d'événements spécifiques ou de besoins du client.

NOTE: Pour plus d'informations sur les bibliothèques et les blocs fonction disponibles, consultez la section Bibliothèques, page 24.

Limites de stockage des tendances

Le tableau suivant indique les limites de stockage de la fonction Tendances :

Élément	Limite
Nombre de variables	255 maximum
Taille de stockage	250 Mo maximum (dont 1 Mo si la fonction Alarmes est utilisée)

Pour plus d'informations sur la fonction Tendances, reportez-vous au Guide de programmation de EcoStruxure Machine Expert.

Redirection des fichiers

Lorsque le système, le programme ou certaines activités utilisateur créent des types de fichier spécifiques, le M262 Logic/Motion Controller examine l'extension de fichier et déplace automatiquement le fichier vers un dossier correspondant dans la mémoire non volatile.

Le tableau suivant répertorie les types de fichier déplacés de cette manière et indique le dossier de destination dans la mémoire non volatile :

Extensions de fichier	Dossier de la mémoire non volatile
*.app, *.ap_, *.err, *.crc, *.frc, *.prj	/usr/App
*.cfg, *.cf_	/usr/Cfg
*.log	/usr/Log
*.rcp, *.rsi	/usr/Rcp

Sauvegarder le fichier de journalisation des données

Les fichiers de journalisation des données peuvent saturer l'espace disponible dans le système de fichiers. Prévoyez par conséquent une procédure afin d'archiver régulièrement les données journalisées sur une carte SD. Vous pouvez diviser les données de journal en plusieurs fichiers, par exemple `LogMonth1`, `LogMonth2` et utiliser la commande **ExecuteScript** pour copier le premier fichier sur une carte SD. Ensuite, supprimez ce fichier du système de fichiers interne pendant que le deuxième fichier collecte des données. Si vous laissez le fichier de journalisation des données dépasser la taille limite des fichiers, vous risquez de perdre des données.

AVIS
<p>PERTE DE DONNÉES D'APPLICATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sauvegardez les données de la carte SD régulièrement. • Ne mettez pas le contrôleur hors tension et ne le réinitialisez pas. N'insérez ou ne retirez pas la carte SD pendant que le système accède aux données stockées sur celle-ci. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</p>

Organisation de la mémoire vive (RAM)

Introduction

Cette section indique la mémoire Random Access Memory (RAM) nécessaire pour différentes zones du Modicon M262 Logic/Motion Controller.

Mappage de mémoire

La taille de la mémoire RAM est de 256 Mo.

La mémoire RAM est constituée de deux zones :

- Mémoire dédiée aux applications
- mémoire du système d'exploitation

Ce tableau décrit la mémoire dédiée aux applications :

Zone	Élément
Zone système	Adresses mappables de la zone système %MW0 à %MW59999
	Variables système et de diagnostic (%MW60000 à %MW60199) Cette mémoire est accessible par le biais de requêtes Modbus uniquement. Ces dernières doivent être des requêtes de lecture seule.
	Zone de mémoire dynamique : Lire la table de réaffectation, page 34 (%MW60200 à %MW61999) Cette mémoire est accessible par le biais de requêtes Modbus uniquement. Ces dernières doivent être des requêtes de lecture seule.
	Variables système et de diagnostic (%MW62000 à %MW62199) Cette mémoire est accessible par le biais de requêtes Modbus uniquement. Il peut s'agir de requêtes de lecture ou d'écriture.
	Zone de mémoire dynamique : Ecrire dans la table de réaffectation, page 34 (%MW62200 à %MW63999) Cette mémoire est accessible par le biais de requêtes Modbus uniquement. Il peut s'agir de requêtes de lecture ou d'écriture.
Zone utilisateur	Symboles
	Variables
	Bibliothèques
	Application

Pour afficher le mappage mémoire dans EcoStruxure Machine Expert, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le contrôleur dans l'arborescence **Equipements** et sélectionnez **Informations sur la mémoire de l'équipement**.

Variables système et de diagnostic

Variables	Description
PLC_R	Structure des variables système en lecture seule du contrôleur.
PLC_W	Structure des variables système en lecture/écriture du contrôleur.
ETH_R	Structure des variables système en lecture seule Ethernet (compteurs Ethernet).
ETH_W	Structure des variables système en lecture/écriture Ethernet. Vous permet de réinitialiser les compteurs Ethernet.
SERIAL_R	Structure des variables système en lecture seule de ligne série (compteurs de ligne série).
SERIAL_W	Structure des variables système en lecture/écriture de la ligne série. Vous permet de réinitialiser les compteurs de ligne série.
TM3_MODULE_R	Structure des variables système en lecture seule des modules TM3.
TM3_BUS_W	Structure des variables système en lecture/écriture du bus TM3.
TMS_BUS_DIAG_R	Structure des variables système en lecture seule du bus TMS (diagnostic).
TMS_MODULE_DIAG_R	Structure des variables système en lecture seule des modules TMS (diagnostic).

Pour plus d'informations sur les variables système et de diagnostic, reportez-vous au document Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système).

Organisation de la mémoire NVRAM

Introduction

La mémoire NVRAM contient :

- Les fichiers enregistrés pour les diagnostics
- Les variables rémanentes (conservées-persistantes)

Taille de la mémoire NVRAM

Le tableau suivant décrit la taille de la mémoire NVRAM :

Fonction utilisateur	Description	Taille
Diagnostics système	Contient le contexte du contrôleur tel qu'enregistré à la mise hors tension.	128 Ko
Variables rémanentes (conservées-persistantes)	Modifiées et enregistrées dans la mémoire NVRAM. Cette action a un impact sur la durée du cycle. Conservées : enregistrées après chaque cycle. Persistantes : enregistrées après chaque modification	Conservées : 64 Ko Persistantes : 64 Ko

Les variables rémanentes (ou conservées-persistantes) sont enregistrées dans la mémoire NVRAM. Par la suite, chaque accès en lecture/écriture à ces variables nécessite d'accéder à la mémoire NVRAM. Pour plus d'informations sur les variables rémanentes, reportez-vous à la section *Variables rémanentes*, page 65.

Pour plus d'informations sur l'impact sur les performances, reportez-vous à la section Performances de traitement, page 296.

NOTE: Pour une durée de cycle optimale, accédez aux variables conservées-persistantes uniquement lorsque c'est nécessaire. Pour un accès fréquent (en lecture), copiez ces variables sur une mémoire de travail sur la mémoire vive (RAM).

Table de réaffectation

Introduction

La **table de réaffectation** permet d'organiser les données en vue d'optimiser la communication entre le contrôleur et un autre équipement en regroupant des données non contiguës en une table de registres contigus accessible via le protocole Modbus.

NOTE: Une table de réaffectation est considérée comme un objet. Un seul objet Table de réaffectation peut être ajouté à un contrôleur.

Description de la table de réaffectation

Le tableau suivant décrit l'organisation d'une **table de réaffectation** :

Registre	Description
60200 à 61999	Zone de mémoire dynamique : Lire la table de réaffectation Les registres %MW sont lus à partir des variables à chaque cycle.
62200 à 63999	Zone de mémoire dynamique : Ecrire dans la table de réaffectation Les registres %MW sont copiés dans les variables à chaque cycle.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système).

Ajout d'une table de réaffectation

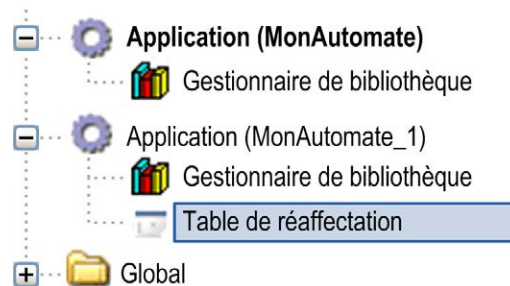
Le tableau suivant explique comment ajouter une **table de réaffectation** à votre projet :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Applications , sélectionnez le nœud Application .
2	Cliquez sur le bouton droit de la souris.
3	Cliquez sur Objets > Table de réaffectation... Résultat : La fenêtre Ajouter une table de réaffectation s'affiche.
4	Cliquez sur Ajouter . Résultat : La nouvelle table de réaffectation est créée et initialisée. NOTE: Dans la mesure où une table de réaffectation est unique pour un contrôleur, son nom Table de réaffectation ne peut pas être modifié.

Éditeur de table de réaffectation

L'éditeur de table de réaffectation vous permet d'organiser vos variables dans la table de réaffectation.

Pour accéder à l'éditeur de table de réaffectation, double-cliquez sur le nœud **Table de réaffectation** dans l'onglet de l'arborescence **Outils** :



L'illustration suivante présente l'éditeur de table de réaffectation :

Table de réaffectation [MonAutomate_1:Logique API: Application]

Lecture :

+

↓

↑

×

☰

📁

➡

ID	Variable	Adresse	Longueur	Validity
1	PLC_GVL.PLC_R.i_dwSerialNumber	%MW60200	2	Oui
2	PLC_GVL.PLC_R.i_sNodeName	%MW60202	16	Oui
3	PLC_GVL.PLC_R.i_sProductRef	%MW60218	16	Oui
4	GVL.DIG_IO_LOOPS_STS	%MW60234	1	Oui

Ecriture :

+

↓

↑








×

☰

📁

➡

ID	Variable	Adresse	Longueur	Validity
1	PLC_GVL.PLC_W.q_wResetCounterEvent	%MW62200	1	Oui
2	PLC_GVL.ETH_W.q_wResetCounter	%MW62201	1	Oui
3	GVL.AckDigLoopFit	%MW62202	1	Oui
4	GVL.TempLoop1SetPoint	%MW62203	2	Oui

Icône	Élément	Description
	Nouvel élément	Ajouter un élément à la liste des variables mappées.
	Descendre	Descendre l'élément sélectionné dans la liste.
	Monter	Monter l'élément sélectionné dans la liste.
	Supprimer l'élément	Supprimer les éléments sélectionnés de la liste.
	Copier	Copier les éléments sélectionnés de la liste.
	Coller	Coller les éléments copiés.
	Effacer l'élément vide	Supprimer tous les éléments de la liste dont la colonne « Variable » est vide.
-	ID	Entier incrémental automatique (non modifiable).
-	Variable	Nom ou chemin complet d'une variable (modifiable).
-	Adresse	Adresse de la zone système où est stockée la variable (non modifiable).
-	Longueur	Longueur variable en mots.
-	Validité	Indique si la variable saisie est valide (non modifiable).

NOTE: si une variable est indéfinie après des modifications du programme, le contenu de la cellule s'affiche en rouge, la cellule **Validité** associée indique False et l'**adresse** est définie sur -1.

Tâches

Introduction

Le nœud **Configuration de tâche** de l'arborescence **Applications** permet de définir une ou plusieurs tâches pour contrôler l'exécution de votre programme d'application.

Types de tâche disponibles :

- Cyclique
- Exécutée librement
- Événement
- Événement externe

Ce chapitre commence par une explication de ces différents types de tâche et contient des informations concernant le nombre maximal de tâches, la configuration des tâches par défaut et la hiérarchisation des tâches. Il présente également les fonctions d'horloge de surveillance des tâches et du système, et explique leur relation avec l'exécution des tâches.

Nombre maximum de tâches

Nombre maximum de tâches

Nombre maximal de tâches pouvant être définies pour le Modicon M262 Logic/Motion Controller :

- Nombre total de tâches = 16
- Tâches cycliques = 8
- Tâches exécutées librement = 1
- Tâches cycliques + tâches exécutées librement = 8
- Tâches événementielles = 8
- Tâches d'événement externes = 8

Points spéciaux à prendre en compte pour l'exécution libre

Une tâche exécutée librement, page 39 n'a pas de durée fixe. En mode d'exécution libre, la scrutation de tâche démarre à la fin de la scrutation précédente et après une courte période de traitement système (30 % de la durée totale de la tâche exécutée librement). Si la période de traitement système est réduite à moins de 15 % pendant plus de 3 secondes suite à des interruptions par d'autres tâches, une erreur système est détectée. Pour plus d'informations, consultez le document Horloges de surveillance du système et des tâches, page 42.

NOTE: Évitez d'utiliser une tâche exécutée librement dans une application multitâche lorsque des tâches de haute priorité et chronophages sont en cours d'exécution. Cela risquerait de provoquer un dépassement de délai de l'horloge de surveillance. N'attribuez pas d'interface CANopen à une tâche exécutée librement. Cette interface doit être attribuée à une tâche cyclique.

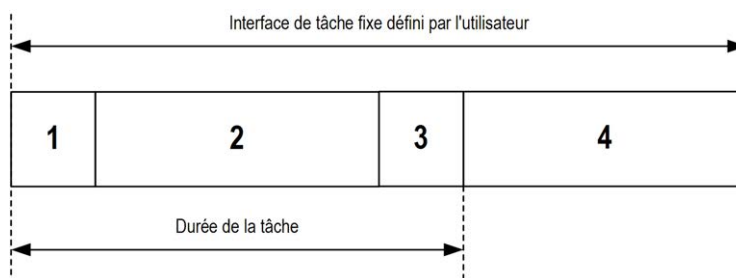
Types de tâches

Introduction

La section qui suit décrit les différents types de tâches disponibles pour le programme, avec une description des caractéristiques des types de tâches.

Tâche Cyclique

Une tâche cyclique se voit affectée un temps de cycle fixe à l'aide du paramètre d'intervalle dans la section de type du sous-onglet de configuration de cette tâche. Chaque type de tâche cyclique s'exécute comme suit :

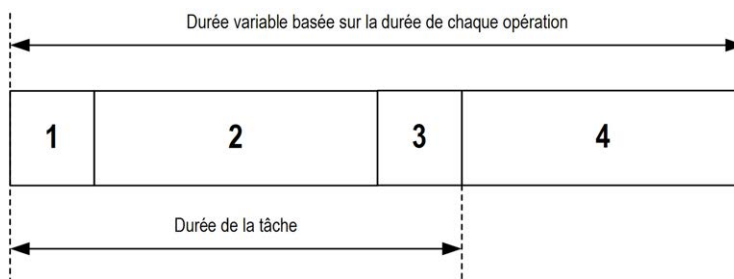


1.	Lecture des entrées : Les états des entrées physiques sont écrits dans les variables mémoire d'entrée %I et d'autres opérations système sont exécutées.
2.	Traitement des tâches : Le code utilisateur (POU, etc.) défini dans la tâche est traité. Les variables mémoire de sortie %Q sont mises à jour en fonction des instructions du programme d'application, mais ne sont pas encore écrites dans les sorties physiques pendant cette opération.
3.	Ecriture des sorties : Les variables mémoire de sortie %Q sont modifiées en fonction du forçage de sortie défini, mais l'écriture des sorties physiques dépend du type de sortie et des instructions utilisées. Pour plus d'informations sur la définition de la tâche de cycle de bus, reportez-vous à la documentation EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation et à la section traitant des paramètres de l'automate, page 70. Pour plus d'informations sur le comportement des E/S, reportez-vous à la rubrique Description des états de contrôleur, page 50.
4.	Durée d'intervalle restante : Le micrologiciel du contrôleur effectue le traitement et d'autres tâches de priorité inférieure.

NOTE: Si vous définissez une période courte pour une tâche cyclique, celle-ci se répète immédiatement après l'écriture des sorties, sans exécuter les autres tâches de priorité inférieure ou des opérations système. Cela affecte l'exécution de toutes les tâches et fait que le contrôleur dépasse les limites de l'horloge de surveillance du système, ce qui génère l'exception correspondante.

Tâche exécutée librement

Une tâche exécutée librement n'a pas de durée fixe. En mode d'exécution libre, chaque scrutation de tâche démarre après l'achèvement de la scrutation précédente et après une courte période de traitement système. Chaque type de tâche exécutée librement s'exécute comme suit :





1.	Lecture des entrées : Les états des entrées physiques sont écrits dans les variables mémoire d'entrée %I et d'autres opérations système sont exécutées.
2.	Traitement des tâches : Le code utilisateur (POU, etc.) défini dans la tâche est traité. Les variables mémoire de sortie %Q sont mises à jour en fonction des instructions du programme d'application, mais ne elles ne sont pas encore écrites dans les sorties physiques pendant cette opération.
3.	Ecriture des sorties : Les variables mémoire de sortie %Q sont modifiées en fonction du forçage de sortie défini, mais l'écriture des sorties physiques dépend du type de sortie et des instructions utilisées. Pour plus d'informations sur la définition de la tâche de cycle de bus, reportez-vous à la documentation EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation et à la section traitant des paramètres de l'automate, page 70. Pour plus d'informations sur le comportement des E/S, reportez-vous à la rubrique Description des états de contrôleur, page 50.
4.	Traitement du système : Le micrologiciel du contrôleur effectue le traitement système et les autres tâches de priorité inférieure (par exemple : gestion HTTP, gestion Ethernet, gestion des paramètres).

NOTE: Pour définir l'intervalle de tâche, consultez la section Tâche cyclique, page 38.

Tâche d'événement

Ce type de tâche est lié à un événement et déclenché par une variable de programme. La tâche débute sur le front montant de la variable booléenne associée à l'événement déclencheur sauf si une tâche de priorité supérieure doit être exécutée avant. Dans ce cas, la tâche d'événement commence conformément aux attributions de priorité des tâches.

Par exemple, si vous avez défini une variable appelée `my_Var` et souhaitez l'attribuer à un événement, procédez comme suit :

Eta-pe	Action
1	Double-cliquez sur Tâche dans l'arborescence Applications .
2	Sélectionnez Événement dans la liste Type de l'onglet Configuration .
3	Cliquez sur le bouton Aide à la saisie   situé à droite du champ Événement . Résultat : La fenêtre Aide à la saisie s'affiche.
4	Naviguez dans l'arborescence Aide à la saisie pour rechercher et attribuer la variable <code>my_Var</code> .

NOTE: Lorsque la tâche d'événement est déclenchée avec une fréquence trop élevée, le contrôleur peut détecter une erreur et passer à l'état HALT (Exception).

Le débit maximal d'événements est le suivant :

- 12 événements par milliseconde pour TM262L01MESE8T, TM262L10MESE8T, TM262M05MESS8T et TM262M15MESS8T
- 16 événements par milliseconde pour TM262L20MESE8T, TM262M25MESS8T et TM262M35MESS8T

Si l'événement est déclenché selon une fréquence supérieure à celle-ci, le message « ISR Count Exceeded » s'affiche dans la page du journal de l'application.

Tâche d'événement externe

Ce type de tâche est piloté par événement et initié par la détection d'un événement matériel ou associé au matériel. La tâche débute lorsque l'événement survient, sauf si une tâche de priorité supérieure doit être exécutée avant. Dans ce cas, la tâche d'événement externe démarre selon les priorités de tâche affectées.

Une tâche d'événement externe peut être associée à un événement d'arrêt de compteur rapide. Pour associer l'événement **HSC0_STOP** à une tâche d'événement externe, sélectionnez-le dans la liste déroulante **Evénement externe** de l'onglet **Configuration**.

La tâche d'événement externe peut être associée à l'événement de synchronisation CAN. Pour associer l'événement **CAN_1_SYNC** à une tâche d'événement externe, sélectionnez-le dans la liste déroulante **Evénement externe** de l'onglet **Configuration**.

Différents types d'événement peuvent être associés à une tâche d'événement externe :

- seuils HSC (voir Modicon TM3 - Modules d'E/S expertes - Guide de la bibliothèque HSC)
- Arrêt de compteur rapide
- Synchronisation CAN
- AFTER_RTP
- Comptage des durées d'événement de compteur rapide
- Entrée d'événement

NOTE: L'objet de synchronisation CAN est un objet d'événement spécifique qui dépend de la configuration du **Gestionnaire CANopen**.

NOTE: Lorsque la tâche d'événement externe est déclenchée avec une fréquence trop élevée, le contrôleur peut détecter une erreur et passer à l'état HALT (Exception).

Le débit maximal d'événements est le suivant :

- 12 événements par milliseconde pour TM262L01MESE8T, TM262L10MESE8T, TM262M05MESS8T et TM262M15MESS8T
- 16 événements par milliseconde pour TM262L20MESE8T, TM262M25MESS8T et TM262M35MESS8T

Si l'événement est déclenché selon une fréquence supérieure à celle-ci, le message « ISR Count Exceeded » s'affiche dans la page du journal de l'application.

Écran de configuration des tâches

Description de l'écran

L'écran ci-après permet de configurer les tâches. Pour accéder à cet écran, double-cliquez sur la tâche que vous souhaitez configurer dans l'onglet de l'arborescence **Applications**.

Chaque tâche de configuration possède ses propres paramètres, qui sont indépendants de ceux des autres tâches.

La fenêtre **Configuration** se compose de quatre parties :

MAST x

Configuration

Priorité (0 à 31) : 1

Type

Cyclique Intervalle (p.ex. t#200 ms) : t#20ms

Horloge de surveillance

Activer

Temps (p.ex. t#200 ms) : 100 ms

Sensibilité : 1

Ajouter l'appel Supprimer l'appel Modifier l'appel Monter Descendre Ouvrir le POU

POU	Commentaire
-----	-------------

Le tableau suivant décrit les champs de l'écran **Configuration** :

Nom du champ	Définition
Priorité	<p>Configurez la priorité de chaque tâche à l'aide d'un nombre compris entre 0 et 31 (0 étant la priorité la plus élevée et 31 la priorité la plus faible).</p> <p>Le contrôleur ne peut exécuter qu'une seule tâche à la fois. La priorité détermine quand la tâche s'exécute : une tâche de priorité supérieure préempte une tâche de priorité inférieure.</p> <p>NOTE: n'affectez pas la même priorité à plusieurs tâches. Si des tâches tentent malgré tout de passer avant des tâches de priorité identique, vous risquez d'obtenir un résultat imprévisible. Pour obtenir des informations importantes, reportez-vous à la section Priorités des tâches, page 43.</p>
Type	<p>Les types de tâche suivants sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cyclique, page 38 • Événement, page 39 • Externe, page 40 • Roue libre, page 39
Horloge de surveillance	<p>Pour configurer l'horloge de surveillance, page 42, définissez les deux paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temps : indiquez le délai au-delà duquel l'horloge de surveillance est exécutée. • Sensibilité : définit le nombre d'expirations du temporisateur d'horloge de surveillance avant que le contrôleur interrompe l'exécution du programme et passe à l'état HALT.
POU	<p>La liste des POU contrôlés par la tâche est définie dans la documentation EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour ajouter un POU lié à la tâche, utilisez la commande Ajouter l'appel et sélectionnez le POU dans l'éditeur Aide à la saisie. • Pour supprimer un POU de la liste, utilisez la commande Supprimer l'appel. • Pour remplacer le POU sélectionné dans la liste par un autre, utilisez la commande Modifier l'appel. • Les POU sont exécutés suivant l'ordre présenté dans la liste. Pour déplacer les POU dans la liste, sélectionnez une POU et utilisez la commande Monter ou Descendre. <p>NOTE: Vous pouvez créer autant de POU que vous le souhaitez. Une application avec plusieurs POU plus petites permet d'obtenir un meilleur délai d'actualisation des variables en mode connecté qu'avec une seule POU plus volumineuse.</p>

Horloges de surveillance du système et des tâches

Introduction

Deux types de fonctions d'horloge de surveillance sont mises en œuvre pour le Modicon M262 Logic/Motion Controller :

- **Horloges de surveillance du système** : Ces horloges de surveillance sont gérées par le micrologiciel du contrôleur. Vous ne pouvez pas les configurer.
- **Horloges de surveillance des tâches** : Il s'agit d'horloges de surveillance facultatives que vous pouvez définir pour chaque tâche. Elles peuvent être configurées dans EcoStruxure Machine Expert.

Horloges de surveillance du système

Trois horloges de surveillance du système sont définies pour le Modicon M262 Logic/Motion Controller. Elles sont gérées par le micrologiciel du contrôleur et sont parfois appelées « horloges de surveillance du matériel » dans l'aide en ligne de EcoStruxure Machine Expert. Lorsque l'une des horloges de surveillance du système dépasse ses conditions de seuil, une erreur est détectée.

Les conditions de seuil des trois horloges de surveillance du système sont définies comme suit :

- Si toutes les tâches nécessitent plus de 85 % des ressources processeur pendant plus de 3 secondes, une erreur système est détectée. Le contrôleur passe à l'état HALT.
- Si le temps total d'exécution des tâches ayant des priorités comprises entre 0 et 24 atteint 100 % des ressources processeur pendant plus de 1 seconde, une erreur d'application est détectée. Le contrôleur répond par un redémarrage automatique à l'état EMPTY.
- Si la tâche de plus faible priorité du système n'est pas exécutée dans un intervalle de 10 secondes, une erreur système est détectée. Le contrôleur répond par un redémarrage automatique à l'état EMPTY.

NOTE: Vous ne pouvez pas configurer les horloges de surveillance du système.

Horloges de surveillance des tâches

EcoStruxure Machine Expert permet de configurer une horloge de surveillance pour chaque tâche définie dans le programme d'application. Les horloges de surveillance des tâches sont parfois appelées « horloges de surveillance du logiciel » ou « temporisateurs de contrôle » dans l'aide en ligne de EcoStruxure Machine Expert. Lorsque l'une des horloges de surveillance des tâches définies atteint sa condition de seuil, une erreur d'application est détectée et le contrôleur passe à l'état HALT.

Lorsque vous définissez une horloge de surveillance des tâches, les options disponibles sont les suivantes :

- **Temps** : Définit le temps d'exécution maximal d'une tâche. Lorsque l'exécution d'une tâche prend plus longtemps, le contrôleur signale une exception d'horloge de surveillance pour cette tâche.
- **Sensibilité** : Le champ Sensibilité définit le nombre d'exceptions d'horloge de surveillance de tâche qui doivent se produire avant que le contrôleur détecte une erreur d'application.

Pour accéder à la configuration d'une horloge de surveillance de tâche, double-cliquez sur **Tâche** dans l'arborescence **Applications**.

NOTE: Pour plus d'informations sur les horloges de surveillance, reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

Priorité des tâches

Configuration de la priorité des tâches

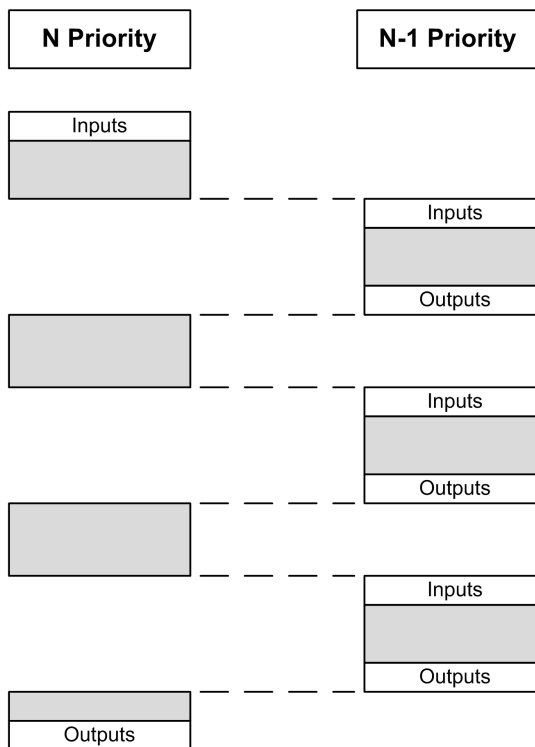
Vous pouvez configurer la priorité de chaque tâche avec une valeur comprise entre 0 et 31 (0 étant la priorité la plus élevée et 31 la plus basse). Chaque tâche doit posséder une propriété unique. L'affectation de la même priorité à plusieurs tâches génère une erreur.

Suggestions pour la priorité des tâches

- Priorité 0 à 24 : tâches du contrôleur. Attribuez ces priorités à des tâches exigeant une haute disponibilité.
- Priorité 25 à 31 : tâches en arrière-plan. Attribuez ces priorités à des tâches se contentant d'une faible disponibilité.

Priorité des tâches liées aux E/S intégrées

Lorsqu'un cycle de tâche débute, il peut interrompre n'importe quelle tâche dont la priorité est inférieure (selon ce principe de prévalence). La tâche interrompue reprend dès que le cycle de la tâche de priorité supérieure est achevé.



NOTE: Si la même entrée est utilisée dans différentes tâches, l'image d'entrée peut changer au cours du cycle de la tâche de priorité inférieure.

Pour améliorer la probabilité d'un comportement approprié des sorties en cas de tâches multiples, un message d'erreur s'affiche si des sorties du même octet sont utilisées dans différentes tâches.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Mappez les entrées de sorte que les tâches ne modifient pas les images d'entrée d'une manière inattendue.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Priorité des tâches liées aux E/S CANopen et modules TM3

Vous pouvez sélectionner la tâche qui pilote les E/S TM3 et les échanges physiques CANopen. Dans les **paramètres de l'API**, sélectionnez l'option **Tâche de cycle de bus** pour définir la tâche pilotant l'échange. La tâche **MAST** est sélectionnée par défaut. Cette définition au niveau du contrôleur peut être remplacée par la configuration du bus d'E/S, page 118. Lors des phases de lecture et d'écriture, tous les E/S physiques sont actualisés simultanément. Les données CANopen et TM3 sont copiées dans une image d'E/S virtuelles lors d'une phase d'échanges physiques, comme illustré ci-dessous :



Les entrées sont lues dans la table d'images des E/S au début du cycle de la tâche. Les sorties sont écrites dans la table d'images des E/S à la fin de la tâche.

NOTE: TM3 modifie la durée d'exécution de l'application. Vous pouvez configurer les **options de cycle de bus** via l'onglet **Mappage d'E/S**. Reportez-vous à la documentation Modicon TM3 - Modules d'extension - Guide de programmation.

Configuration de tâche par défaut

Configuration de tâche par défaut

la tâche MAST peut être configurée en mode Exécutée librement ou Cyclique. Par défaut, la tâche MAST est créée automatiquement en mode Cyclique. Sa priorité prédéfinie est moyenne (15), son intervalle préconfiguré est de 10 ms et son service d'horloge de surveillance de tâche est activé avec un délai de 50 ms et une sensibilité de 1. Pour plus d'informations sur les paramètres de priorité, consultez *Priorités des tâches*, page 43. Pour plus d'informations sur les horloges de surveillance, reportez-vous à la rubrique Horloges de surveillance des tâches.

Il est important de concevoir un programme d'application efficace dans les systèmes approchant du nombre maximal de tâches. Dans ce type d'application, il peut être difficile de maintenir l'utilisation des ressources sous le seuil de l'horloge de surveillance du système. Si la réaffectation de priorités ne suffit pas pour rester sous le seuil, vous pouvez réduire le pourcentage de consommation de ressources système de certaines tâches de priorité inférieure, dans la mesure où la fonction SysTaskWaitSleep, contenue dans la bibliothèque SysTask, est ajoutée à ces tâches.

NOTE: Ne supprimez pas la tâche MAST et ne modifiez pas son nom. Sinon, EcoStruxure Machine Expert détecte une erreur lors de la compilation de l'application et vous ne pouvez pas télécharger cette dernière sur le contrôleur.

Etats et comportements du contrôleur

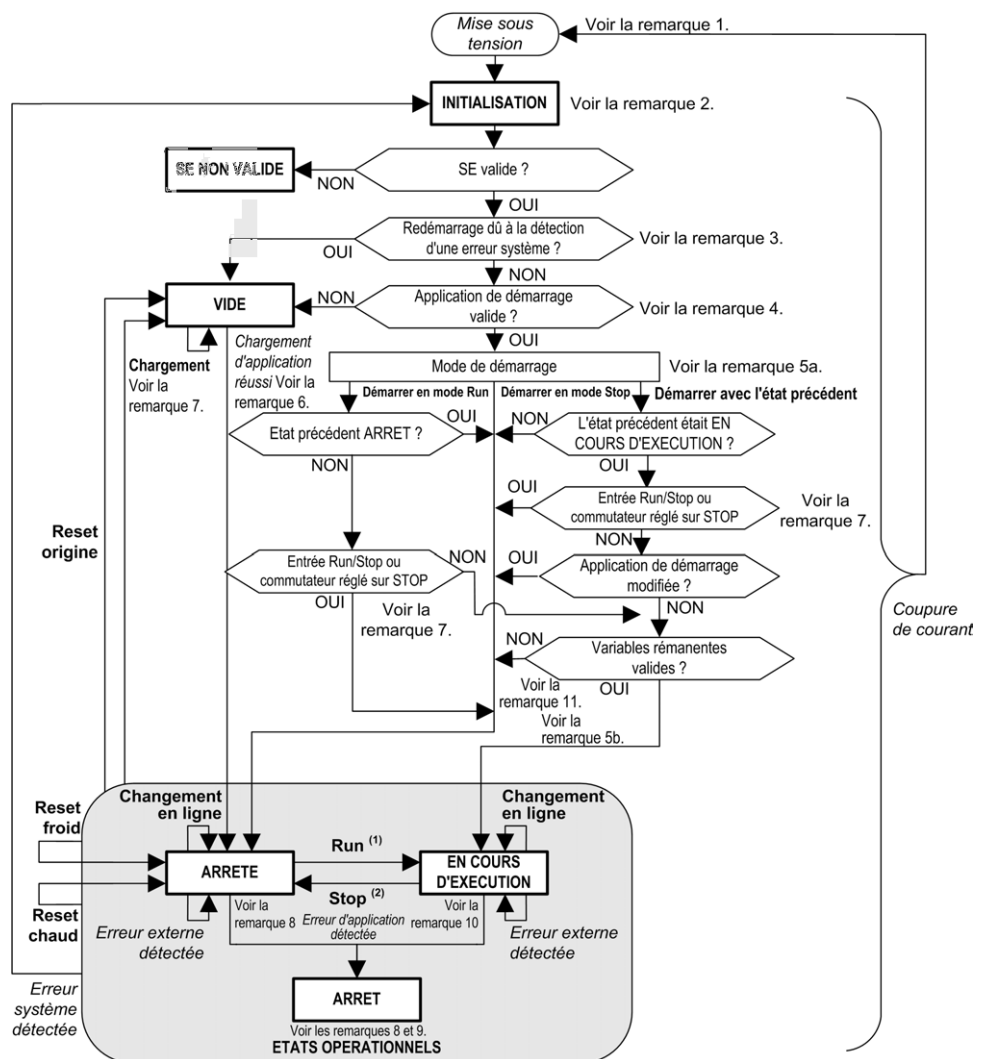
Introduction

Ce chapitre fournit des informations sur les états de contrôleur, les transitions entre états et les comportements en réponse aux événements système. Il commence par un schéma détaillant les états de contrôleur et une description de chacun d'entre eux. Ensuite, il définit la relation entre les états de sortie et les états de contrôleur, avant de préciser les commandes et événements qui déclenchent des transitions entre ces états. Enfin, il décrit les variables rémanentes et l'effet des options de programmation des tâches EcoStruxure Machine Expert sur le comportement de votre système.

Diagramme des états de contrôleur

Diagramme des états de contrôleur

Ce schéma décrit le mode de fonctionnement du contrôleur :



MAJUSCULES ET GRAS : États du contrôleur

Gras : Commandes utilisateur et d'application

Italique : Événements système

Texte normal : Décisions, résultats des décisions et informations générales

(1) Pour plus d'informations sur la transition de l'état STOPPED vers l'état RUNNING, consultez la section *Commande Run*, page 55.

(2) Pour plus d'informations sur la transition de l'état RUNNING vers l'état STOPPED, consultez la section *Commande Stop*, page 56.

Remarque 1

Le relais d'alarme est ouvert.

Remarque 2

Les sorties prennent leurs états d'initialisation matérielle. L'alimentation du codeur n'est pas activée. La tension est 0. Le relais d'alarme est fermé.

Remarque 3

Dans certains cas, lorsqu'une erreur système est détectée, le contrôleur redémarre automatiquement à l'état EMPTY comme si aucune application de démarrage n'était présente dans la mémoire non volatile. Pourtant, l'application de démarrage n'est pas supprimée de la mémoire non volatile. Dans ce cas, le voyant **ERR LED** (rouge) clignote rapidement et régulièrement.

Remarque 4

Après la vérification de la présence d'une application de démarrage valide :

- L'application est chargée dans la RAM.
- Les paramètres du fichier de post-configuration, page 232 sont appliqués (le cas échéant).

Pendant le chargement de l'application de démarrage, un test de vérification de contexte est effectué pour s'assurer que les variables rémanentes sont valides. Si le résultat du test est incorrect, l'application de démarrage se charge mais le contrôleur passe à l'état STOPPED, page 61.

Remarque 5a

Le **mode de démarrage** est défini dans l'onglet **Paramètres API** du **Controller Device Editor**, page 70.

Remarque 5b

En cas de coupure de courant, le contrôleur reste dans l'état RUNNING pendant au moins 4 ms avant de s'éteindre. Si vous avez configuré l'entrée Run/Stop et que vous l'avez alimentée à l'aide de la même source que le contrôleur, la perte d'alimentation sur cette entrée est détectée immédiatement et le contrôleur se comporte comme s'il avait reçu une commande STOP. Donc, si vous alimentez le contrôleur et l'entrée Run/Stop avec la même source, le contrôleur redémarre normalement à l'état STOPPED après une coupure de courant, si le **Mode de démarrage** défini est **Démarrer avec l'état précédent**.

Remarque 6

Pendant le téléchargement d'une application, les événements suivants se produisent :

- L'application se charge directement dans la mémoire RAM.
- Par défaut, l'application de démarrage est créée et enregistrée dans la mémoire non volatile.

Remarque 7

Par défaut, après le téléchargement d'un programme d'application, le contrôleur passe à l'état STOPPED quel que soit le réglage de l'entrée Run/Stop, la position du commutateur Run/Stop ou le dernier état du contrôleur avant le téléchargement.

Cependant, gardez à l'esprit les deux remarques suivantes :

<p>Changement en ligne</p>	<p>Un changement en ligne (téléchargement partiel) initié lorsque le contrôleur est dans l'état RUNNING ramène ce dernier à l'état RUNNING si l'opération aboutit et si l'entrée Run/Stop est configurée et réglée sur Run ou si le commutateur Run/Stop est réglé sur Run. Avant d'utiliser l'option Se connecter avec changement en ligne, testez les modifications apportées à l'application dans un environnement virtuel ou tout environnement autre que l'environnement de production et assurez-vous que le contrôleur et les équipements associés remplissent les conditions attendues à l'état RUNNING.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>⚠ AVERTISSEMENT</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <p>Vérifiez systématiquement que les changements en ligne apportés à un programme d'application RUNNING fonctionnent comme prévu avant de les télécharger sur les contrôleurs.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p> </div> <p>NOTE: Les changements en ligne apportés à votre programme ne sont pas écrits automatiquement dans l'application de démarrage et sont remplacés par l'application de démarrage existante au redémarrage suivant. Si vous souhaitez conserver vos changements à l'issue d'un redémarrage, mettez à jour l'application de démarrage manuellement en sélectionnant Créer une application de démarrage dans le menu En ligne (le contrôleur doit être dans l'état STOPPED pour effectuer cette opération).</p>
<p>Téléchargements multiples</p>	<p>EcoStruxure Machine Expert possède une fonction qui permet d'effectuer un téléchargement d'application complet vers plusieurs cibles sur le réseau ou le bus de terrain. Une des options par défaut lorsque vous sélectionnez Téléchargement multiple... est Démarrer toutes les applications après téléchargement ou changement en ligne. Elle redémarre toutes les cibles de téléchargement dans l'état RUNNING, à condition que leurs entrées Run/Stop respectives commandent l'état RUNNING mais indépendamment du dernier état du contrôleur avant le lancement du téléchargement multiple. Désélectionnez cette option si vous ne souhaitez pas que les contrôleurs concernés redémarrent dans l'état RUNNING. De plus, avant d'utiliser l'option Téléchargement multiple, testez les changements apportés au programme d'application dans un environnement virtuel ou autre qu'un environnement de production, et vérifiez que les contrôleurs ciblés et les équipements associés prennent leurs conditions attendues à l'état RUNNING.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>⚠ AVERTISSEMENT</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <p>Vérifiez toujours que votre programme d'application fonctionne comme prévu pour tous les contrôleurs et équipements ciblés avant d'exécuter la commande « Téléchargement multiple... » avec l'option « Démarrer toutes les applications après téléchargement ou changement en ligne » sélectionnée.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p> </div> <p>NOTE: Lors d'un téléchargement multiple, contrairement à un téléchargement normal, EcoStruxure Machine Expert ne propose pas l'option permettant de créer une application de démarrage. Pour créer une application de démarrage, sélectionnez Créer une application de démarrage dans le menu En ligne sur tous les contrôleurs ciblés.</p>

Remarque 8

La plate-forme logicielle EcoStruxure Machine Expert propose de nombreuses options permettant de gérer l'exécution des tâches et les conditions de sortie lorsque le contrôleur est dans l'état STOPPED ou HALT. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique [Description des états de contrôleur](#), page 50.

Remarque 9

Pour quitter l'état HALT, il est nécessaire d'exécuter l'une des commandes de réinitialisation (réinitialisation à chaud, réinitialisation à froid, réinitialisation origine), de télécharger une application ou de redémarrer.

En cas d'événement non récupérable (horloge de surveillance du matériel ou erreur interne), un redémarrage est obligatoire.

Remarque 10

L'état RUNNING a deux conditions exceptionnelles :

- **RUNNING avec erreur externe** : cette condition d'exception est signalée par le voyant I/O allumé en rouge. Pour quitter cet état, supprimez l'erreur externe (probablement en modifiant la configuration de l'application). Aucune commande de contrôleur n'est requise, mais un redémarrage du contrôleur peut être nécessaire. Pour plus d'informations, consultez la section [Description générale de la configuration des E/S](#), page 113.
- **RUNNING avec point d'arrêt** : cette condition d'exception est signalée par le voyant RUN qui présente un unique éclair vert. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique [Description des états de contrôleur](#), page 50.

Remarque 11

L'application de démarrage peut être différente de l'application chargée. Cela se produit soit lorsque l'application de démarrage a été téléchargée via une carte SD, via FTP ou par transfert de fichiers, soit lorsqu'un changement en ligne a été effectué sans créer d'application de démarrage.

Description des états de contrôleur

Introduction

Cette section décrit en détail les différents états du contrôleur.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne supposez jamais que votre contrôleur est dans un certain état avant de commander un changement d'état, configurer les options du contrôleur, télécharger un programme ou modifier la configuration physique du contrôleur et des équipements qui y sont connectés.
- Évaluez l'effet de ces opérations sur tous les équipements connectés, avant de les effectuer.
- Vérifiez toujours l'état du contrôleur sur les voyants avant d'agir sur le contrôleur.
- Vérifiez l'état de l'entrée Run/Stop (si installée et configurée) et/ou le commutateur Run/Stop (si installé) avant d'agir sur le contrôleur.
- Vérifiez la présence du forçage des sorties avant d'agir sur le contrôleur.
- Consultez les informations d'état via EcoStruxure Machine Expert avant d'agir sur le contrôleur.⁽¹⁾

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

(1) Les états du contrôleur peuvent être lus dans la variable système PLC_R.i_wStatus de la bibliothèque système M262.

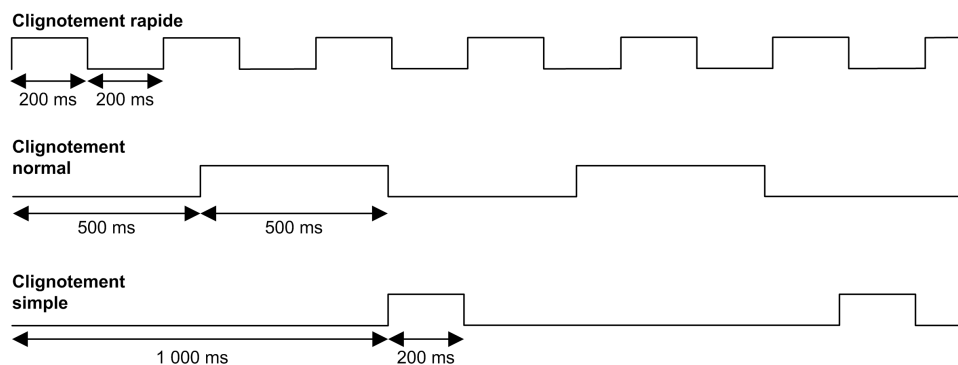
Tableau des états du contrôleur

Les tableaux suivants décrivent les états du contrôleur :

Etat de contrôleur	Description	Etat des voyants
BOOTING	Le contrôleur exécute le micrologiciel de démarrage et ses propres autotests internes. Il vérifie ensuite le total de contrôle du micrologiciel et des applications utilisateur.	Tous les voyants, qu'il s'agisse du voyant PWR, du voyant NS ou du voyant S3, selon la référence du contrôleur, clignotent avant de devenir vert fixe. Lorsque tous les voyants sont au vert fixe, cela signifie que la séquence de démarrage est terminée. Les voyants clignotent ensuite ensemble pendant un court instant pour signaler que le contrôleur est opérationnel.
INVALID_OS	Aucun fichier de micrologiciel valide n'est présent dans la mémoire non volatile ou le micrologiciel ne provient pas de Schneider Electric. Le contrôleur n'exécute pas l'application. Pour savoir comment rétablir un état correct, reportez-vous à la rubrique Mise à jour du micrologiciel, page 240.	Le voyant FSP reste rouge à l'issue de la séquence de démarrage.

Etat de contrôleur	Description	Voyant		
		RUN (Vert)	ERR (Rouge)	E/S (Rouge)
EMPTY	Le contrôleur ne contient pas d'application.	Eteint	Un seul éclair	Eteint
EMPTY après détection d'une erreur système	Cet état est identique à l'autre état EMPTY. En revanche, l'application est présente mais n'a volontairement pas été chargée. Un redémarrage (mise hors puis sous tension) ou un nouveau téléchargement d'application rétablit un état correct.	Eteint	Clignote-ment rapide	Eteint
RUNNING	Le contrôleur exécute une application valide.	Allumé	Eteint	Eteint
RUNNING avec point d'arrêt	Cet état est identique à l'état RUNNING, aux exceptions suivantes près : <ul style="list-style-type: none"> La partie du programme dédiée au traitement des tâches n'est pas exécutée tant que le point d'arrêt n'est pas résolu. Les indications du voyant sont différentes. Pour plus d'informations sur la gestion des points d'arrêt, reportez-vous à la documentation EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.	Un seul éclair	Eteint	Eteint
RUNNING avec erreur externe détectée	Le contrôleur exécute une application valide, mais une erreur de configuration, de TM3, de carte SD ou autre erreur d'E/S est détectée. Lorsque le voyant I/O est allumé, des informations détaillées sur l'erreur détectée sont disponibles dans <i>PLC_R.i_!wSystemFault_1</i> et <i>PLC_R.i_!wSystemFault_2</i> . Le signalement d'une condition d'erreur par ces variables déclenche l'allumage du voyant I/O.	Allumé	Eteint	Allumé
STOPPED	Une application valide du contrôleur s'est arrêtée. Voir les détails de l'état STOPPED state, page 52 pour une explication du comportement des sorties et des bus de terrain dans cet état.	Clignote-ment régulier	Eteint	Eteint
STOPPED avec erreur externe détectée	Le contrôleur exécute une application valide, mais qui a été arrêtée, et une erreur de configuration, TM3, de carte SD ou autre erreur d'E/S est détectée.	Clignote-ment régulier	Eteint	Allumé
HALT	Le contrôleur interrompt l'exécution de l'application car il a détecté une erreur d'application.	Clignote-ment régulier	Allumé	-
Application de démarrage non enregistrée	Le contrôleur dispose d'une application en mémoire qui diffère de l'application en mémoire non volatile. Lors du prochain cycle d'alimentation, l'application sera modifiée par celle de la mémoire non volatile.	Allumé ou clignote-ment régulier	Un éclair	Eteint

L'illustration suivante explique la différence entre le clignotement rapide, régulier et simple éclair :



Détails de l'état STOPPED

Les affirmations suivantes sont vraies pour l'état STOPPED :

- L'entrée configurée comme entrée Run/Stop reste opérationnelle.
- La sortie configurée comme alarme reste opérationnelle et prend la valeur 0.
- Les services de communication Ethernet, série (Modbus, ASCII, etc.) et USB restent opérationnels et les commandes qu'ils émettent continuent d'affecter l'application, l'état du contrôleur et les variables mémoire.
- WebVisualisation n'est pas opérationnel.
- Les sorties prennent initialement leur état par défaut configuré (**Conserver les valeurs** ou **Appliquer le réglage par défaut à toutes les sorties**) ou l'état imposé par le forçage des sorties, le cas échéant. L'état suivant des sorties dépend du paramétrage de l'option **Actualiser E/S en état Stop** et des commandes reçues des équipements distants. Pour plus d'informations sur le comportement des sorties TM3, reportez-vous à la documentation Modicon TM3 - Configuration des modules d'extension - Guide de programmation (voir Modicon TM3 - Modules d'extension - Guide de programmation).

<p>Comportement des tâches et des E/S lorsque l'option Actualiser E/S en état Stop est sélectionnée</p>	<p>Lorsque l'option Actualiser E/S en état Stop est sélectionnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'opération de lecture des entrées se poursuit normalement. Les entrées physiques sont lues puis écrites dans les variables mémoire d'entrée %I. • L'opération de traitement des tâches n'est pas exécutée. • L'opération d'écriture des sorties se poursuit. Les variables mémoire de sortie %Q sont mises à jour en fonction de la configuration des options Conserver les valeurs et Appliquer le réglage par défaut à toutes les sorties, ajustées en cas de forçage des sorties, puis écrites dans les sorties physiques.
<p>Comportement de CANopen lorsque l'option Actualiser E/S en état Stop est sélectionnée</p>	<p>Voici ce qui se produit pour les bus CANopen lorsque l'option Actualiser E/S en état Stop est sélectionnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le bus CANopen reste opérationnel. Les équipements sur le bus CANopen continuent à détecter la présence d'un maître CANopen fonctionnel. • Les échanges d'objet TPDO et RPDO continuent. • S'il est configuré, l'objet SDO facultatif continue d'être échangé. • Si elles sont configurées, les fonctions Heartbeat et Node Guarding restent opérationnelles. • Si le champ Comportement des sorties en mode Stop est réglé sur Conserver les valeurs, les objets TPDO continuent d'être émis avec les dernières valeurs. • Si le champ Comportement des sorties en mode Stop est réglé sur Appliquer le réglage par défaut à toutes les sorties, les dernières valeurs sont remplacées par les valeurs par défaut et les objets TPDO suivants sont émis avec ces valeurs par défaut.
<p>Comportement des tâches et des E/S lorsque l'option Actualiser E/S en état Stop n'est pas sélectionnée</p>	<p>Lorsque l'option Actualiser E/S en état Stop n'est pas sélectionnée, le contrôleur applique aux E/S la condition Conserver les valeurs ou Appliquer le réglage par défaut à toutes les sorties (avec ajustement pour le forçage des sorties s'il est utilisé). Après cela, les affirmations suivantes sont vraies :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'opération de lecture des entrées s'arrête. Les variables mémoire d'entrée %I sont figées à leur dernière valeur. • L'opération de traitement des tâches n'est pas exécutée. • L'opération d'écriture des sorties s'arrête. Les variables mémoire de sortie %Q peuvent être mises à jour via les connexions Ethernet, Série et USB. Toutefois, les sorties physiques ne sont pas affectées et conservent l'état spécifié par les options de configuration.
<p>Comportement de CANopen lorsque l'option Actualiser E/S en état Stop n'est pas sélectionnée</p>	<p>Voici ce qui se produit pour les bus CANopen lorsque l'option Actualiser E/S en état Stop n'est pas sélectionnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le maître CANopen arrête les communications. Les équipements sur le bus CANopen considèrent qu'ils sont dans leur état de repli configuré. • Les échanges de TPDO et de RPDO s'arrêtent. • Les échanges de SDO facultatifs (s'ils sont configurés) s'arrêtent. • Si elles sont configurées, les fonctions Heartbeat et Node Guarding s'arrêtent. • Les valeurs actuelles ou par défaut, selon le cas, sont inscrites dans les TPDO puis envoyées une fois avant l'arrêt du maître CANopen.

Transitions entre des états et événements système

Présentation

Dans un premier temps, cette rubrique décrit les états de sortie que peut prendre le contrôleur. Ensuite, elle présente les commandes système utilisées pour basculer entre des états de contrôleur, ainsi que les événements système pouvant affecter ces états. Enfin, elle décrit les variables rémanentes et les circonstances dans lesquelles différents types de données et variables sont conservés lors de transitions entre des états.

Etats du contrôleur et comportement des sorties

Introduction

Pour une souplesse optimale, le Modicon M262 Logic/Motion Controller définit le comportement des sorties en fonction des commandes et événements système. Il est nécessaire de comprendre ce comportement avant d'aborder les commandes et les événements affectant les états du contrôleur.

Les comportements de sortie possibles et les états du contrôleur concernés sont :

- Gestion par le **Programme d'application**
- **Conserver les valeurs**
- **Appliquer le réglage par défaut à toutes les sorties**
- **Valeurs d'initialisation** du matériel
- **Valeurs d'initialisation** du logiciel
- **Sortie forcée**

NOTE: Pour le comportement des sorties réflex TM3 **Expert module**, reportez-vous à la documentation Modicon TM3 - Modules d'extension - Guide de programmation.

Géré par le programme d'application

Le programme d'application gère les sorties normalement. Cela s'applique aux états RUNNING et RUNNING avec erreur externe détectée.

NOTE: Il y a exception lorsque l'état RUNNING avec erreur externe détectée est provoqué par une erreur du bus d'extension d'E/S. Pour plus d'informations, consultez la section Description générale de la configuration des E/S, page 113.

Conserver les valeurs

Sélectionnez cette option en choisissant **Controller Editor > Paramètres de l'API > Comportement des sorties en mode Stop > Conserver les valeurs**. Pour accéder à l'éditeur de contrôleur, cliquez avec le bouton droit sur le contrôleur dans l'arborescence **Equipements** et sélectionnez **Modifier l'objet**.

Ce comportement de sortie s'applique à l'état STOPPED du contrôleur. Il s'applique également au bus CAN dans l'état HALT du contrôleur. Les sorties conservent leur état, même si les détails de leur comportement varient considérablement selon le réglage de l'option **Mettre à jour E/S en mode Stop** et les actions commandées via les bus de terrain configurés. Reportez-vous à la section **Paramètres API**, page 70 pour plus d'informations sur ces variations.

Appliquer le réglage par défaut à toutes les sorties

Sélectionnez cette option en choisissant **Controller Editor > Paramètres de l'API > Comportement des sorties en mode Stop > Appliquer le réglage par défaut à toutes les sorties**. Pour accéder à l'**éditeur de contrôleur**, cliquez avec le bouton droit sur le contrôleur dans l'arborescence **Equipements** et sélectionnez **Modifier l'objet**.

Ce comportement des sorties s'applique :

- lorsque le contrôleur passe de l'état RUNNING à l'état STOPPED ;
- si le contrôleur passe de l'état RUNNING à l'état HALT ;
- après le téléchargement d'une application ;
- après une commande de réinitialisation à chaud/froid ;
- après un redémarrage.

Il s'applique également au bus CAN dans l'état HALT du contrôleur. Les sorties conservent leur état, même si les détails de leur comportement varient considérablement selon le réglage de l'option **Mettre à jour E/S en mode Stop** et les actions commandées via les bus de terrain configurés. Pour plus d'informations sur ces variations, reportez-vous à la section Description des états du contrôleur, page 50.

Valeurs d'initialisation du matériel

Cet état de sortie s'applique aux états BOOTING, EMPTY (après le redémarrage sans application de démarrage ou la détection d'une erreur système) et INVALID_OS.

Dans l'état d'initialisation, les sorties analogiques, transistor et relais prennent les valeurs suivantes :

- Pour une sortie analogique : Z (impédance élevée)
- Pour une sortie transistor rapide : Z (impédance élevée)
- Pour une sortie transistor normale : 0 VCC
- Pour une sortie relais : Libre

Valeurs d'initialisation du logiciel

Cet état de sortie s'applique lors du téléchargement de l'application ou de sa réinitialisation. Il s'applique à la fin de l'opération de téléchargement ou de réinitialisation (à chaud ou à froid).

Les **valeurs d'initialisation** du logiciel sont celles des images des sorties (%I, %Q, ou variables mappées sur %I ou %Q).

Par défaut, elles sont réglées sur 0, mais il est possible de mapper l'E/S dans une GVL et d'affecter aux sorties une valeur différente de 0.

Sortie forcée

Le contrôleur permet de forcer l'état de sorties sélectionnées à une valeur définie, à des fins de test, de mise en service et de maintenance du système.

Vous ne pouvez forcer la valeur d'une sortie que lorsque le contrôleur est connecté à EcoStruxure Machine Expert.

Pour cela, utilisez la commande **Forcer les valeurs** du menu **Déboguer**.

Le forçage des sorties invalide les autres commandes envoyées à une sortie, quelle que soit la programmation des tâches en cours d'exécution.

Si vous vous déconnectez de EcoStruxure Machine Expert alors que l'option Forcer les valeurs a été définie, vous avez la possibilité de conserver les

paramètres de sortie forcée. Si vous sélectionnez cette option, l'option forcée continue de contrôler l'état des sorties sélectionnées tant que vous n'avez pas téléchargé une application ou utilisé l'une des commandes de réinitialisation.

Lorsque l'option **Mettre à jour E/S en mode Stop** (si votre contrôleur la prend en charge) est cochée (état par défaut), les sorties forcées conservent la valeur de forçage même lorsque le contrôleur est à l'état STOPPED.

Considérations relatives au forçage des sorties

La sortie que vous souhaitez forcer doit faire partie d'une tâche que le contrôleur est en train d'exécuter. Toute opération de forçage de sorties dans des tâches non exécutées ou dans des tâches dont l'exécution est retardée par des priorités ou des événements est vouée à l'échec. Cependant, dès que la tâche retardée est exécutée, le forçage se produit.

Selon l'exécution de la tâche, le forçage peut avoir des répercussions cachées sur votre application. Par exemple, une tâche d'événement peut activer une sortie. Ensuite, vous pouvez tenter de désactiver cette sortie, sans que l'événement soit déclenché en même temps. Ceci a pour effet d'ignorer le forçage, en apparence. Par la suite, l'événement peut déclencher la tâche, rendant ainsi le forçage effectif.

En cas de variable forcée, le voyant FSP clignote régulièrement en rouge.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Vous devez savoir parfaitement comment le forçage affecte les sorties relatives aux tâches en cours d'exécution.
- Ne tentez pas de forcer les E/S contenues dans des tâches dont vous ne connaissez pas le moment d'exécution avec certitude, sauf si votre intention est de rendre le forçage effectif lors de la prochaine exécution de la tâche, quel que soit ce moment de cette prochaine exécution.
- Si vous forcez une sortie et que cette opération n'a apparemment aucun effet sur la sortie physique, ne fermez pas EcoStruxure Machine Expert sans avoir supprimé le forçage.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Commande de transitions d'un état à un autre

Commande de marche (Run)

Effet : Commande une transition vers l'état de contrôleur RUNNING.

Conditions de départ : Etat BOOTING ou STOPPED.

Méthodes d'émission d'une commande Run :

- Pour plus d'informations, consultez la section Entrée Run/Stop, page 90.
- Menu EcoStruxure Machine Expert En ligne : Sélectionnez la commande **Démarrer**.
- Commande RUN à partir de Serveur Web
- Par un appel externe via une requête Modbus, à l'aide des variables système PLC_W.q_wPLCControl et PLC_W.q_uiOpenPLCControl de la bibliothèque système M262.
- Option **Ouverture de session avec changement en ligne** : Un changement en ligne (téléchargement partiel) initié lorsque le contrôleur est dans l'état RUNNING fait revenir le contrôleur à l'état RUNNING si l'opération aboutit.
- Commande **Téléchargements multiples** : met les contrôleurs à l'état RUNNING si l'option **Démarrer toutes les applications après le téléchargement ou le changement en ligne** est sélectionnée, que les contrôleurs ciblés soient initialement dans l'état RUNNING, STOPPED ou EMPTY.
- Le contrôleur redémarre automatiquement à l'état RUNNING dans certaines conditions.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Schéma d'état de contrôleur, page 46.

Commande d'arrêt (Stop)

Effet : Commande une transition vers l'état de contrôleur STOPPED.

Conditions de départ : Etat BOOTING, EMPTY ou RUNNING.

Méthode d'émission d'une commande Stop :

- Entrée Run/Stop : Si elle est configurée, commandez une valeur 0 pour l'entrée Run/Stop. Pour plus d'informations, consultez la section Entrée Run/Stop, page 90.
- Menu EcoStruxure Machine Expert En ligne : Sélectionnez la commande **Arrêter**.
- Commande STOP à partir de Serveur Web
- Par un appel interne par l'application ou un appel externe via une requête Modbus à l'aide des variables système PLC_W.q_wPLCControl et PLC_W.q_uiOpenPLCControl de la bibliothèque système M262.
- Option **Ouverture de session avec changement en ligne** : Un changement en ligne (téléchargement partiel) initié lorsque le contrôleur est dans l'état STOPPED fait revenir le contrôleur à l'état STOPPED si l'opération aboutit.
- Commande **Télécharger** : fait passer implicitement le contrôleur à l'état STOPPED.
- Commande **Téléchargements multiples** : met les contrôleurs à l'état STOPPED si l'option **Démarrer toutes les applications après le téléchargement ou le changement en ligne** n'est pas sélectionnée, que les contrôleurs ciblés soient initialement à l'état RUNNING, STOPPED ou EMPTY.
- Commande de redémarrage par script : Le script de transfert de fichiers d'une carte SD peut émettre REBOOT comme commande finale. Le contrôleur redémarre à l'état STOPPED sous réserve que les autres conditions de la séquence de démarrage le permettent. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Redémarrage, page 61.
- Le contrôleur redémarre automatiquement à l'état STOPPED dans certaines conditions.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Schéma d'état de contrôleur, page 46.

Réinitialisation à chaud

Effet : Rétablit les valeurs par défaut des variables, à l'exception des variables rémanentes. Fait passer le contrôleur à l'état STOPPED.

Conditions de départ : Etat RUNNING, STOPPED ou HALT.

Méthodes d'émission d'une commande de réinitialisation à chaud :

- Menu EcoStruxure Machine Expert En ligne : Sélectionnez la commande **Réinitialiser à chaud**.
- Par un appel interne par l'application ou un appel externe via une requête Modbus à l'aide des variables système PLC_W.q_wPLCControl et PLC_W.q_uiOpenPLCControl de la bibliothèque système M262.

Effets de la commande de réinitialisation à chaud :

1. L'application s'arrête.
2. Le forçage est désactivé.
3. Les informations de diagnostic des erreurs sont réinitialisées.
4. Les valeurs des variables Retain sont conservées.
5. Les valeurs des variables Retain-Persistent sont conservées.
6. Les variables non affectées et non rémanentes reprennent leurs valeurs d'initialisation.
7. Les valeurs des registres %MW 0 à 59999 sont remises à zéro.
8. Les communications de bus de terrain sont arrêtées, puis redémarrées une fois la réinitialisation terminée.
9. Les entrées reprennent leurs valeurs d'initialisation. Les sorties reprennent leurs valeurs d'initialisation logicielle ou leurs valeurs par défaut si aucune valeur d'initialisation logicielle n'est définie.
10. Le fichier de post-configuration est lu, page 232.

Pour plus de détails sur les variables, consultez la section Variables rémanentes, page 65.

Réinitialisation à froid

Effet : Rétablit les valeurs d'initialisation des variables, à l'exception des variables rémanentes de type Retain-Persistent. Fait passer le contrôleur à l'état STOPPED.

Conditions de départ : Etat RUNNING, STOPPED ou HALT.

Méthodes d'émission d'une commande de réinitialisation à froid :

- Menu EcoStruxure Machine Expert En ligne : Sélectionnez la commande **Réinitialiser à froid**.
- Par un appel interne par l'application ou un appel externe via une requête Modbus à l'aide des variables système PLC_W.q_wPLCControl et PLC_W.q_uiOpenPLCControl de la bibliothèque système M262.

Effets de la commande de réinitialisation à froid :

1. L'application s'arrête.
2. Le forçage est désactivé.
3. Les informations de diagnostic des erreurs sont réinitialisées.
4. Les variables Retain reprennent leur valeur initiale.
5. Les valeurs des variables Retain-Persistent sont conservées.
6. Les variables non affectées et non rémanentes reprennent leurs valeurs d'initialisation.
7. Les valeurs des registres %MW0 à %MW59999 sont remises à zéro.
8. Les communications de bus de terrain sont arrêtées, puis redémarrées une fois la réinitialisation terminée.
9. Les entrées reprennent leurs valeurs d'initialisation. Les sorties reprennent leurs valeurs d'initialisation logicielle ou leurs valeurs par défaut si aucune valeur d'initialisation logicielle n'est définie.
10. Le fichier de post-configuration est lu, page 232.

Pour plus de détails sur les variables, consultez la section *Variables rémanentes*, page 65.

Réinitialisation à l'origine

Effet : Rétablit les valeurs d'initialisation de toutes les variables, y compris les variables rémanentes. Efface tous les fichiers utilisateur sur le contrôleur, y compris les droits d'utilisateur et les certificats. Redémarre le contrôleur et le place dans l'état EMPTY.

Conditions de départ : Etat RUNNING, STOPPED ou HALT.

Méthodes d'émission d'une commande de réinitialisation à l'origine :

- Menu EcoStruxure Machine Expert En ligne : Sélectionnez la commande **Réinitialisation origine**.

Effets de la commande Réinitialisation origine :

1. L'application s'arrête.
2. Le forçage est désactivé.
3. Les fichiers WebVisualisation sont effacés.
4. Les fichiers utilisateur (application de démarrage, post-configuration, App, App/MFW, Cfg) sont effacés.
5. Les informations de diagnostic des erreurs sont réinitialisées.
6. Le nom de nœud du contrôleur est réinitialisé à la valeur par défaut.
7. Les valeurs des variables conservées (Retain) sont réinitialisées.
8. Les valeurs des variables conservées-persistantes (Retain-Persistent) sont réinitialisées.
9. Les variables non affectées et non rémanentes sont réinitialisées.
10. Les communications de bus de terrain sont arrêtées.
11. Les autres entrées reprennent leurs valeurs d'initialisation.
Les autres sorties reprennent leurs valeurs d'initialisation matérielle.
Les certificats de sécurité sont effacés.
12. Le contrôleur redémarre.
13. FwLog.txt est conservé et tous les autres fichiers journaux système sont effacés.

Pour plus de détails sur les variables, consultez la section *Variables rémanentes*, page 65.

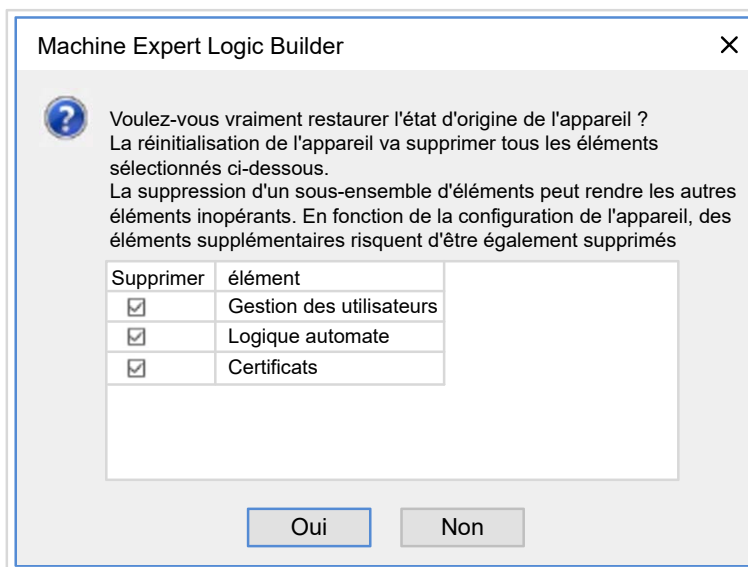
Réinitialisation de l'équipement d'origine

Effet : Rétablit les valeurs d'initialisation de toutes les variables, y compris les variables rémanentes. Place le contrôleur dans l'état EMPTY si **Logique API** est sélectionné.

Conditions de départ : Etat RUNNING, STOPPED ou HALT.

Méthodes pour émettre une commande de réinitialisation de l'appareil d'origine :

- Menu EcoStruxure Machine Expert En ligne : Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **MonContrôleur > Reset origine appareil**. **Résultat** : une boîte de dialogue vous permet de sélectionner les éléments à supprimer :
 - **Gestion des utilisateurs**
 - **Logique API**
 - **Certificats**



Lorsque l'élément **Gestion des utilisateurs** est sélectionné :

- Les utilisateurs et les groupes sont réinitialisés à la valeur par défaut.

NOTE: Si les **droits utilisateurs** du contrôleur sont désactivés avant l'utilisation de cette commande, vous pouvez ensuite vous connecter au contrôleur sans invite d'identifiants. Utilisez la commande dédiée du menu En ligne : **Sécurité > Rétablir la gestion des droits utilisateur par défaut** pour appliquer à nouveau l'utilisation de la gestion des utilisateurs.

Lorsque **Logique API** est sélectionné :

1. L'application s'arrête.
2. Le forçage est désactivé.
3. Les fichiers WebVisualisation sont effacés.
4. Les informations de diagnostic des erreurs sont réinitialisées.
5. Les valeurs des variables conservées (Retain) sont réinitialisées.
6. Les valeurs des variables conservées-persistantes (Retain-Persistent) sont réinitialisées.
7. Les variables non affectées et non rémanentes sont réinitialisées.
8. Les communications de bus de terrain sont arrêtées.
9. Les E/S expertes intégrées reprennent leurs précédentes valeurs par défaut définies par l'utilisateur.
10. Les autres entrées reprennent leurs valeurs d'initialisation.
Les autres sorties reprennent leurs valeurs d'initialisation matérielle.
11. Les journaux système sont conservés.

Lorsque **Certificats** est sélectionné :

- Le certificat utilisé pour la communication cryptée est réinitialisé.
- Les certificats utilisés pour Serveur Web, le serveur FTP et le serveur/client OPC UA ne sont pas réinitialisés.

Pour plus de détails sur les variables, consultez la section Variables rémanentes, page 65.

Redémarrage

Effet : Commande un redémarrage du contrôleur.

Conditions de départ : N'importe quel état.

Méthodes d'émission d'une commande de redémarrage :

- Mise hors tension, puis mise sous tension
- Redémarrage par script

Effets du redémarrage :

1. L'état du contrôleur dépend de plusieurs conditions :

a. L'état du contrôleur est RUNNING si :

Le redémarrage a été provoqué par une mise hors tension suivie d'une mise sous tension et :

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer en mode Run**, l'entrée Run/Stop n'est pas configurée, le contrôleur n'était pas à l'état HALT avant le redémarrage et les variables rémanentes sont valides.

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer en mode Run**, l'entrée Run/Stop est configurée et définie sur RUN, le contrôleur n'était pas à l'état HALT avant le redémarrage et les variables rémanentes sont valides.

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer avec l'état précédent**, le contrôleur était en état RUNNING avant le redémarrage, l'entrée Run/Stop n'est pas configurée, l'application de démarrage n'a pas changé et les variables rémanentes sont valides.

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer avec l'état précédent**, le contrôleur était en état RUNNING avant le redémarrage, l'entrée Run/Stop est configurée et définie sur RUN et les variables rémanentes sont valides.

Le redémarrage a été provoqué par un script et :

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer en mode RUN**, l'entrée Run/Stop est configurée et définie sur RUN, ou le commutateur est défini sur RUN, le contrôleur n'était pas en état HALT avant le redémarrage et les variables rémanentes sont valides.

b. L'état du contrôleur est STOPPED si :

Le redémarrage a été provoqué par une mise hors tension suivie d'une mise sous tension et :

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer en mode stop**.

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer avec l'état précédent** et le contrôleur n'était pas à l'état RUNNING avant le redémarrage.

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer avec l'état précédent** et le contrôleur était en état RUNNING avant le redémarrage, l'entrée Run/Stop n'est pas configurée et l'application de démarrage a changé.

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer avec l'état précédent** et l'état du contrôleur était RUNNING avant le redémarrage, l'entrée Run/Stop n'est pas configurée, l'application de démarrage n'a pas changé et les variables rémanentes ne sont pas valides.

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer avec l'état précédent**, le contrôleur était à l'état RUNNING avant le redémarrage et l'entrée Run/Stop est configurée et définie sur STOP.

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer en mode Run** et le contrôleur était à l'état HALT avant le redémarrage.

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer en mode Run**, le contrôleur n'était pas à l'état HALT avant le redémarrage et l'entrée Run/Stop est configurée et définie sur STOP.

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer avec l'état précédent**, l'entrée Run/Stop est configurée et définie sur RUN, ou le commutateur

est réglé sur RUN, et le contrôleur n'était pas en état HALT avant le redémarrage.

- le **mode de démarrage** est défini sur **Démarrer avec l'état précédent**, l'entrée Run/Stop est configurée et définie sur RUN, ou le commutateur est réglé sur RUN, l'état était HALT avant le redémarrage.

c. L'état du contrôleur est EMPTY si :

- il n'y a aucune application de démarrage ou si celle-ci est non valide ;
ou
- le redémarrage a été provoqué par des erreurs système spécifiques.

d. L'état du contrôleur est INVALID_OS s'il n'y a pas de micrologiciel valide.

2. Le forçage est conservé si le chargement de l'application de démarrage aboutit. Sinon, le forçage est effacé.
3. Les informations de diagnostic des erreurs sont réinitialisées.
4. Les valeurs des variables Retain sont restaurées si le contexte enregistré est valide.
5. Les valeurs des variables Retain-Persistent sont restaurées si le contexte enregistré est valide.
6. Les variables non affectées et non rémanentes reprennent leurs valeurs d'initialisation.
7. Les valeurs des registres %MW0 à %MW59999 sont remises à zéro.
8. Les communications de bus de terrain sont arrêtées et redémarrées après le chargement de l'application de démarrage.
9. Les entrées reprennent leurs valeurs d'initialisation. Les sorties reprennent leurs valeurs d'initialisation matérielle, puis leurs valeurs d'initialisation logicielle ou leurs valeurs par défaut si aucune valeur d'initialisation logicielle n'est définie.
10. Le fichier de post-configuration est lu, page 232.
11. Le système de fichiers du contrôleur est initialisé et perd les ressources (sockets, pointeurs de fichier, etc.) qui lui étaient allouées.

Le temps de démarrage du contrôleur dépend du nombre de fichiers stockés dans son système de fichiers. Une réduction de ce nombre permet d'obtenir de meilleures performances.

Le système de fichiers utilisé par le contrôleur doit être redéfini de manière périodique par un redémarrage de celui-ci. Si vous ne procédez pas à une maintenance régulière de votre machine ou si vous utilisez un onduleur (UPS), vous devez forcer le contrôleur à redémarrer (mise hors tension puis remise sous tension) au moins une fois par an.

AVIS

DEGRADATION DES PERFORMANCES

Redémarrez le contrôleur au minimum une fois par an. Pour ce faire, mettez-le hors tension, puis de nouveau sous tension.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Pour plus de détails sur les variables, consultez la section Variables rémanentes, page 65.

NOTE: le test de vérification conclut que le contexte est valide lorsque l'application et les variables rémanentes sont identiques à celles définies dans l'application de démarrage.

NOTE: Si vous avez alimenté l'entrée Run/Stop à la même source que le contrôleur, la mise hors tension de cette entrée est détectée immédiatement et le contrôleur se comporte comme s'il avait reçu une commande STOP. Donc, si vous alimentez le contrôleur et l'entrée Run/Stop avec la même source, le contrôleur redémarre normalement à l'état STOPPED après une coupure de courant, si le **Mode de démarrage** défini est **Démarrer avec l'état précédent**.

NOTE: si vous effectuez un changement en ligne dans le programme d'application alors que le contrôleur est à l'état RUNNING ou STOPPED, mais que vous ne mettez pas à jour manuellement l'application de démarrage, le contrôleur détecte une différence de contexte au redémarrage suivant, les variables rémanentes sont réinitialisées par une commande Réinitialisation à froid et le contrôleur passe à l'état STOPPED.

Téléchargement de l'application

Effet : Charge l'exécutable de votre application dans la mémoire RAM. Eventuellement, crée une application de démarrage dans la mémoire non volatile.

Conditions de départ : Etats RUNNING, STOPPED, HALT et EMPTY.

Méthodes d'émission d'une commande de téléchargement d'application :

- EcoStruxure Machine Expert :

Deux options vous permettent de télécharger une application :

- Commande Télécharger.
- Commande Téléchargement multiple.

Pour plus d'informations sur les commandes de téléchargement d'application, reportez-vous à la rubrique Schéma d'état de contrôleur.

- FTP : Chargez le fichier d'application de démarrage dans la mémoire non volatile à l'aide de FTP. Le fichier mis à jour sera utilisé au prochain redémarrage.
- Carte SD : Chargez le fichier d'application de démarrage à l'aide d'une carte SD dans le contrôleur. Le fichier mis à jour sera utilisé au prochain redémarrage. Reportez-vous à la rubrique "Transfert de fichiers avec carte SD" pour plus d'informations.

Effets de la commande de téléchargement par EcoStruxure Machine Expert :

1. L'application s'arrête, puis est effacée.
2. Si elle est valide, la nouvelle application est chargée et le contrôleur passe à l'état STOPPED.
3. Le forçage est désactivé.
4. Les informations de diagnostic des erreurs sont réinitialisées.
5. Les variables Retain reprennent leurs valeurs initiales.
6. Les valeurs des variables Retain-Persistent existantes sont conservées.
7. Les variables non affectées et non rémanentes reprennent leurs valeurs d'initialisation.
8. Les valeurs des registres %MW0 à %MW59999 sont remises à zéro.
9. Les communications de bus de terrain sont arrêtées, puis le bus de terrain configuré de la nouvelle application démarre à l'issue du téléchargement.
10. Toutes les E/S expertes intégrées reprennent leurs valeurs initiales puis les nouvelles valeurs par défaut configurées par l'utilisateur à l'issue du téléchargement.
11. Les entrées reprennent leurs valeurs d'initialisation. Les sorties reprennent leurs valeurs d'initialisation matérielle, puis leurs valeurs d'initialisation logicielle, ou leurs valeurs par défaut si aucune valeur d'initialisation logicielle n'est définie, une fois le téléchargement terminé.
12. Le fichier de post-configuration est lu, page 232.

Pour plus de détails sur les variables, consultez la section Variables rémanentes, page 65.

Effets de la commande de téléchargement via FTP ou carte SD :

Il n'y a pas d'effet avant le redémarrage suivant. Au prochain redémarrage, les effets sont les mêmes que ceux d'un redémarrage avec un contexte non valide. Consultez la section Redémarrage, page 61.

Détection, types et gestion des erreurs

Gestion des erreurs

Le contrôleur détecte et gère trois types d'erreur :

- les erreurs externes,
- les erreurs d'application,
- les erreurs système.

Le tableau suivant décrit les types d'erreurs pouvant être détectées :

Type d'erreur détectée	Description	État résultant du contrôleur
Erreur externe	<p>Les erreurs externes sont détectées par le système à l'état RUNNING ou STOPPED, mais n'affectent pas l'état continu du contrôleur. Une erreur externe est détectée dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un équipement connecté signale une erreur au contrôleur. • Le contrôleur détecte une erreur avec un équipement externe, par exemple, lorsque ce dernier communique, mais n'est pas configuré correctement pour être utilisé avec le contrôleur. • Le contrôleur détecte une erreur au niveau d'une sortie. • Le contrôleur détecte une interruption de la communication avec un équipement. • Le contrôleur est configuré pour un module d'extension non présent ou non détecté, et qui n'a pas été déclaré comme module facultatif⁽¹⁾. • L'application de démarrage dans la mémoire non volatile est différente de celle en mémoire RAM. • Le voyant I/O est allumé en rouge. 	<p>RUNNING avec détection d'une erreur externe</p> <p>Ou</p> <p>STOPPED avec détection d'une erreur externe</p>
Erreur d'application	<p>Une erreur d'application est détectée en cas de programmation incorrecte ou de dépassement d'un seuil de surveillance de tâche.</p> <p>Le voyant ERR est allumé en rouge.</p>	HALT
Erreur système	<p>Une erreur système est détectée lorsque le contrôleur adopte une condition non gérée pendant l'exécution. La plupart de ces conditions résultent d'exceptions de micrologiciel ou matérielles, mais dans certains cas, une programmation incorrecte peut entraîner la détection d'une erreur système, par exemple lors d'une tentative d'écriture dans la mémoire réservée pendant l'exécution ou lors d'un événement de l'horloge de surveillance système.</p> <p>Le voyant ERR clignote rapidement en ROUGE.</p> <p>NOTE: Certaines erreurs système peuvent être gérées en cours d'exécution et sont ainsi considérées comme des erreurs d'application.</p>	BOOTING → EMPTY
<p>(1) Les modules d'extension peuvent sembler absents pour toutes sortes de raisons, même si le module d'E/S absent est physiquement présent sur le bus. Pour plus d'informations, consultez la description générale de la configuration des E/S, page 113.</p>		

NOTE: Pour plus d'informations sur les diagnostics, reportez-vous à la documentation Modicon M262 Logic/Motion Controller, Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système).

Variables rémanentes

Présentation

Les données rémanentes font référence à des variables définies comme conservées ou conservées-persistantes dans les POU (unités organisationnelles de programme). En cas de coupure de courant, de redémarrage, de réinitialisation ou de téléchargement de programme d'application, les variables rémanentes peuvent être réinitialisées ou conserver leur valeur.

Le tableau suivant décrit le comportement des variables rémanentes dans différents cas :

Action	VAR	VAR RETAIN	VAR GLOBAL RETAIN PERSISTENT
Changement en ligne du programme d'application	X	X	X
Modification en ligne appliquée à l'application de démarrage ⁽¹⁾	-	X	X
Arrêt	X	X	X
Mise hors tension, puis mise sous tension	-	X	X
Réinitialisation à chaud	-	X ⁽²⁾	X
Réinitialisation à froid	-	-	X
Réinitialisation origine	-	-	-
Réinitialisation de l'équipement d'origine	-	-	-
Téléchargement du programme d'application avec EcoStruxure Machine Expert ⁽³⁾	-	-	X
Téléchargement du programme d'application à l'aide d'une carte SD ⁽³⁾	-	-	-

X La valeur est conservée.

- La valeur est réinitialisée.

(1) Les valeurs des variables conservées sont maintenues si une modification en ligne s'applique uniquement à la partie code de l'application de démarrage (par exemple, $a := a + 1$; $\Rightarrow a := a + 2$;). Dans tous les autres cas, les variables conservées sont réinitialisées.

(2) Pour plus d'informations sur VAR RETAIN, consultez la section Effets de la commande de réinitialisation à chaud, page 57.

(3) Si l'application téléchargée contient les mêmes variables conservées-persistantes que l'application existante, les variables conservées existantes conservent leurs valeurs.

Ajout de variables conservées-persistantes

Déclarez les variables conservées-persistantes (**VAR GLOBAL PERSISTENT RETAIN**) dans la fenêtre **PersistentVars** :

Étape	Action
1	Dans l' arborescence Applications , sélectionnez le nœud Application .
2	Cliquez sur le bouton droit de la souris.
3	Sélectionnez Ajouter des objets > Variables persistantes .
4	Cliquez sur Ajouter . Résultat : La fenêtre PersistentVars s'affiche.

Variables conservées et persistantes : Impact sur les performances

Les variables conservées ou conservées-persistantes sont stockées sur une mémoire non volatile dédiée. À chaque accès à ces variables lors de l'exécution d'une POU (unité organisationnelle de programme), un accès à la mémoire non volatile se produit. L'accès à ces variables est plus lent que l'accès aux variables standard, ce qui peut avoir une incidence sur la performance. Cet élément est à prendre en compte lors de l'écriture de POU pour lesquelles la performance est cruciale.

Pour plus d'informations sur l'incidence des variables conservées et des variables conservées-persistantes sur la durée de cycle lors de l'exécution d'une POU, reportez-vous à la section [Performances de traitement](#), page 296.

Editeur d'appareil de contrôleur

Introduction

Ce chapitre explique comment configurer le contrôleur.

Paramètres du contrôleur

Paramètres du contrôleur

Pour ouvrir l'éditeur d'équipement, double-cliquez sur **MonAutomate** dans l'arborescence **Equipements** :



Description des onglets

Onglet	Description	Restriction
Paramètres de communication , page 69	Gère la connexion entre le PC et le contrôleur : <ul style="list-style-type: none"> • Permet de localiser un contrôleur sur un réseau, • Répertorie les contrôleurs disponibles, de sorte que vous puissiez vous connecter au contrôleur sélectionné et gérer l'application qu'il contient, • Permet d'identifier physiquement le contrôleur dans l'éditeur d'appareil, • Permet de modifier les paramètres de communication du contrôleur. <p>La liste des contrôleurs est établie via NetManage ou via le chemin actif en fonction des paramètres de communication. Pour accéder aux paramètres de communication, cliquez sur Projet > Paramètres de projet... dans la barre de menus. Pour plus d'informations, consultez le document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation (Paramètres de communication).</p>	–
Applications	Affiche l'application en cours d'exécution sur le contrôleur et permet de supprimer l'application du contrôleur. Si l'état est EMPTY , l'application de démarrage est supprimée.	En mode en ligne uniquement
Fichiers , page 29	Gestion des fichiers entre l'ordinateur et le contrôleur. Cet onglet ne permet d'afficher qu'un seul disque de contrôleur à la fois. Cet onglet affiche le contenu du répertoire <code>/usr</code> dans la mémoire non volatile interne du contrôleur.	En mode en ligne uniquement
Journal	Affiche le fichier journal du contrôleur.	En mode en ligne uniquement
Réglages de l'API , page 70	Configuration des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Options de mode de démarrage • Comportement des E/S à l'arrêt • Options de cycle de bus 	–
Services , page 71	Paramètres de date et heure, versions.	En mode en ligne uniquement
Objets CEI	Vous permet d'accéder à l'équipement à partir de l'application IEC via les objets répertoriés. Affiche une vue de surveillance en mode connecté. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Objet IEC dans l'aide en ligne de CODESYS.	–
Relevé des tâches	Répertorie les E/S et leurs attributions aux tâches.	Après compilation uniquement
Services Ethernet , page 73	Les onglets Ethernet_1 et Ethernet_2 répertorient les connexions Ethernet. L'onglet Routing IP vous permet de configurer les routes et la transparence au sein du réseau grâce aux options Transfert IP . L'onglet Ressources Ethernet vous permet de calculer le nombre de connexions et de canaux configurés.	–
Utilisateurs et groupes , page 78	L'onglet Utilisateurs et groupes est réservé aux équipements prenant en charge la gestion en ligne des utilisateurs. Il permet de définir des utilisateurs et des groupes de droits d'accès, et de leur accorder des droits afin de contrôler l'accès aux équipements et projets EcoStruxure Machine Expert en mode connecté. Pour plus d'informations, reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.	–
Droits d'accès , page 78	L'onglet Droits d'accès vous permet de définir les droits d'accès des utilisateurs aux équipements. Pour plus d'informations, reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.	–
Droits d'accès au symbole	Permet à l' Administrateur de configurer l'accès des Utilisateurs et groupes aux jeux de symboles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Configuration des symboles dans l'aide en ligne de CODESYS.	–
Configuration du serveur OPC UA	Affiche la fenêtre Configuration du serveur OPC UA , page 218.	–
Tableau de diagnostic	Affiche les données du contrôleur. Les données sont accessibles à l'aide de la syntaxe <code>NameOfControllerInDeviceTree.NameofParameter</code> . Exemple : <code>MyController.SA_NbPowerOn</code> .	Mode en ligne uniquement
Informations	Affiche des informations générales sur l'équipement (nom, description, fournisseur, version, image).	–

Paramètres de communication

Introduction

Cet onglet vous permet de gérer la connexion entre l'ordinateur et le contrôleur :

- Permet de localiser un contrôleur sur un réseau.
- Répertorie les contrôleurs disponibles, de sorte que vous puissiez vous connecter au contrôleur sélectionné et gérer l'application qu'il contient.
- Permet d'identifier physiquement le contrôleur dans l'éditeur d'appareil.
- Permet de modifier les paramètres de communication du contrôleur.

Modification des paramètres de communication

La fenêtre **Modifier les paramètres de communication** permet de modifier les paramètres de communication Ethernet. Vous pouvez y accéder en cliquant sur l'onglet **Paramètres de communication**. La liste des contrôleurs disponibles sur le réseau apparaît alors. Sélectionnez la ligne appropriée, cliquez avec le bouton droit de la souris et choisissez **Modifier les paramètres de communication...** dans le menu contextuel.

Il existe deux manières de configurer les paramètres Ethernet dans la fenêtre **Modifier les paramètres de communication** :

- Sans l'option **Enregistrer les paramètres de manière permanente** :
Configurez les paramètres de communication, puis cliquez sur **OK**. Ces paramètres s'appliquent immédiatement et ne sont pas conservés en cas de réinitialisation du contrôleur. Lors des prochaines réinitialisations, ce sont les paramètres de communication configurés dans l'application qui seront pris en compte.
- Avec l'option **Enregistrer les paramètres de manière permanente** :
Vous pouvez aussi cocher la case **Enregistrer les paramètres de manière permanente** avant de cliquer sur **OK**. Lorsque cette option est cochée, les paramètres Ethernet configurés ici sont appliqués après une réinitialisation, à la place de ceux définis dans l'application EcoStruxure Machine Expert.
Pour plus d'informations sur la vue **Paramètres de communication** de l'éditeur d'appareil, consultez le document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

La modification des paramètres de communication aboutit à une modification des paramètres de l'interface Ethernet utilisée pour la connexion.

NOTE: Si vous êtes connecté en USB, les paramètres Ethernet_2 sont modifiés.

NOTE: Cliquez sur l'icône de mise à jour pour appliquer les modifications.

Paramètres API

Présentation

L'illustration ci-dessous présente l'onglet **Réglages d'automate** :

Application pour traitement E/S :	Application
Réglages de l'API	
<input checked="" type="checkbox"/> Mettre à jour E/S en mode Stop	
Comportement des sorties en mode Stop	Appliquer le réglage par défaut à toutes les sorties
Toujours actualiser les variables	Désactivé (actualisation uniquement si utilisé dans une tâche)
Options de cycle de bus	
Tâche de cycle de bus	<non spécifié>
Réglages supplémentaires	
<input type="checkbox"/> Générer des variables de forçage pour le mappage d'E/S	<input type="checkbox"/> Activer le diagnostic des équipements
<input type="checkbox"/> Afficher les avertissements d'E/S comme des erreurs	
Options de mode de démarrage	
Mode de démarrage	Démarrer avec l'état précédent

Elément		Description
Application pour le traitement des E/S		Sélectionnez Application (car il n'y a qu'une application dans le contrôleur). NOTE: Si l'option Aucun est sélectionnée, l'application ne sera pas générée.
Réglages de l'API	Mettre à jour E/S en mode Stop	Si cette option est activée (par défaut), les valeurs des voies d'entrée et de sortie sont également mises à jour lorsque le contrôleur est arrêté.
	Comportement des sorties en mode Stop	Dans la liste, sélectionnez l'une des options suivantes afin de déterminer le traitement des valeurs sur les canaux de sortie en cas d'arrêt du contrôleur : <ul style="list-style-type: none"> • Conserver les valeurs • Appliquer le réglage par défaut à toutes les sorties
	Toujours actualiser les variables	Dans la liste de sélection, choisissez l'une des options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Désactivé (actualisation uniquement si utilisé dans une tâche) • Activé 1 (utiliser tâche du cycle de bus si elle n'est utilisée dans aucune tâche) • Activé 2 (toujours dans la tâche du cycle de bus)
Options de cycle de bus	Tâche de cycle de bus	Ce paramètre de configuration est le parent de tous les paramètres de tâche de cycle de bus utilisés dans l'arborescence Equipements de l'application. Certains équipements associés à des appels cycliques, tels que les gestionnaires CANopen , peuvent être associés à une tâche particulière. Dans l'équipement, lorsque ce paramètre est réglé sur Utiliser les paramètres de cycle du bus supérieur , le paramètre défini pour le contrôleur est utilisé. La liste de sélection reprend toutes les tâches actuellement définies dans l'application active. Le paramètre par défaut est la tâche MAST. NOTE: La mention <non spécifié> signifie que la tâche est en mode « tâche cyclique la plus lente ».
Réglages supplémentaires	Générer des variables de forçage pour le mappage d'E/S	Non utilisé.
	Activer le diagnostic des équipements	Non utilisé.
	Afficher les avertissements d'E/S comme des erreurs	Non utilisé.
Options de mode de démarrage	Mode de démarrage	Cette option définit le mode de démarrage sur une mise sous tension. Pour plus d'informations, reportez-vous au schéma de comportement des états, page 46. Sélectionnez l'un des modes de démarrage suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Démarrer avec l'état précédent • Démarrer en mode Stop • Démarrer en mode Run

Services

Onglet Services

L'onglet **Services** se compose de trois parties :

- Configuration RTC
- Identification d'équipement
- Post-configuration

L'illustration ci-dessous présente l'onglet **Services** :

NOTE: Pour obtenir les informations du contrôleur, vous devez être connecté à ce dernier.

NOTE: Les informations RTC peuvent être configurées par le Serveur Web ou à l'aide du bloc fonction **SysTimeRtcSet**. Pour plus d'informations, reportez-vous au document Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système.

Élément		Description
Configuration RTC	Heure de l'automate	Affiche la date et l'heure lues sur le contrôleur lorsque vous cliquez sur le bouton Lire . Ce champ en lecture seule est initialement vide. L' Heure de l'automate est renvoyée dans le format d'heure locale du contrôleur. Le fuseau horaire du contrôleur peut être déterminé à l'aide du Serveur Web.
	Lire	Lit la date et l'heure sur le contrôleur et les affiche dans le champ Heure de l'automate sans conversion.
	Heure locale	Définit une date et une heure qui sont envoyées au contrôleur lorsque vous cliquez sur le bouton Ecrire . Si nécessaire, modifiez les valeurs par défaut avant de cliquer sur le bouton Écrire . Un message affiche le résultat de la commande. Les champs de date et d'heure sont initialement renseignés avec la date et l'heure de l'ordinateur.
	Ecrire	Ecrit sur le contrôleur la date et l'heure des champs Heure locale . Les valeurs sont converties au format UTC avant d'être écrites.
	Synchroniser le contrôleur avec la date et l'heure de l'ordinateur	Ecrit sur le contrôleur la date et l'heure de l'ordinateur. Les valeurs sont converties au format UTC avant d'être écrites.
Identification d'équipement		Affiche la version du micrologiciel , la version de boot et la version de coprocesseur du contrôleur sélectionné (s'il est connecté).
Post-configuration		Affiche les paramètres de l'application remplacés par la post-configuration, page 232.

Services Ethernet

Présentation

Cet onglet affiche la liste des équipements Ethernet ou Sercos configurés pour être contrôlés par Modicon M262 Logic/Motion Controller.

- **Ethernet_1**
- **Ethernet_2**
- **Ressources Ethernet**
- **Routage IP**
- **NTP**

Barre d'outils Ethernet_1 et Ethernet_2

Le tableau suivant décrit la barre d'outils :

Élément	Description
Générer une adresse IP	Permet de générer les configurations de chaque équipement configuré dans l'arborescence Equipements .
Options de filtre	Permet d'afficher davantage d'informations sur les équipements configurés.
Découverte des équipements	Démarrez Machine Assistant, qui vous permet de découvrir et de configurer les équipements.

Paramètres réseau

Pour consulter la configuration d'un équipement, cliquez sur l'onglet au-dessus de la barre d'outils. Les informations suivantes s'affichent :

- **Adresse IP**
- **Masque de sous-réseau**
- **Passerelle**
- **Adresse de sous-réseau**

Équipements configurés dans le projet

Élément	Description	Restriction
Nom de l'équipement	Nom de l'équipement dans l'arborescence Équipements . Cliquez sur le nom de l'équipement pour accéder à sa configuration.	Ne peut pas être modifié.
Type d'équipement	Type de l'équipement.	Ne peut pas être modifié.
Adresse IP	Adresse IP de l'équipement. Peut rester vide pour les équipements Sercos.	–
Adresse MAC	Adresse MAC de l'équipement cible. Peut rester vide pour les équipements Sercos.	Peut être modifié si l'option Adresse IP par BOOTP est sélectionnée dans la configuration de l'équipement.
Nom de l'équipement DHCP	Nom d'hôte de l'équipement cible	Peut être modifié si l'option Adresse IP par DHCP est sélectionnée dans la configuration de l'équipement.
Masque de sous-réseau	Masque de sous-réseau de l'équipement	Visible si l'option Mode expert est sélectionnée dans les Options de filtre .
Adresse de passerelle	Adresse de passerelle de l'équipement	Visible si l'option Mode expert est sélectionnée dans les Options de filtre .
Identifié par	Quatre modes d'identification sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Aucun • Fixe • BOOTP • DHCP 	–
Protocole	Protocole utilisé	Ne peut pas être modifié.
Identificateur	Identificateur de l'équipement	Peut être modifié pour les équipements Sercos.
Mode d'identification	Mode d'identification de l'équipement	Peut être modifié pour les équipements Sercos.
Mode de fonctionnement	Trois modes de fonctionnement sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Activé • Simulé • Facultatif 	Peut être modifié pour les équipements Sercos.

Ressources Ethernet

Le sous-onglet **Ressources Ethernet** :

- Indique le nombre de connexions et de canaux configurés.
- Indique le nombre de mots d'entrée.
- Indique le nombre de mots de sortie.
- Indique la charge du scrutateur.

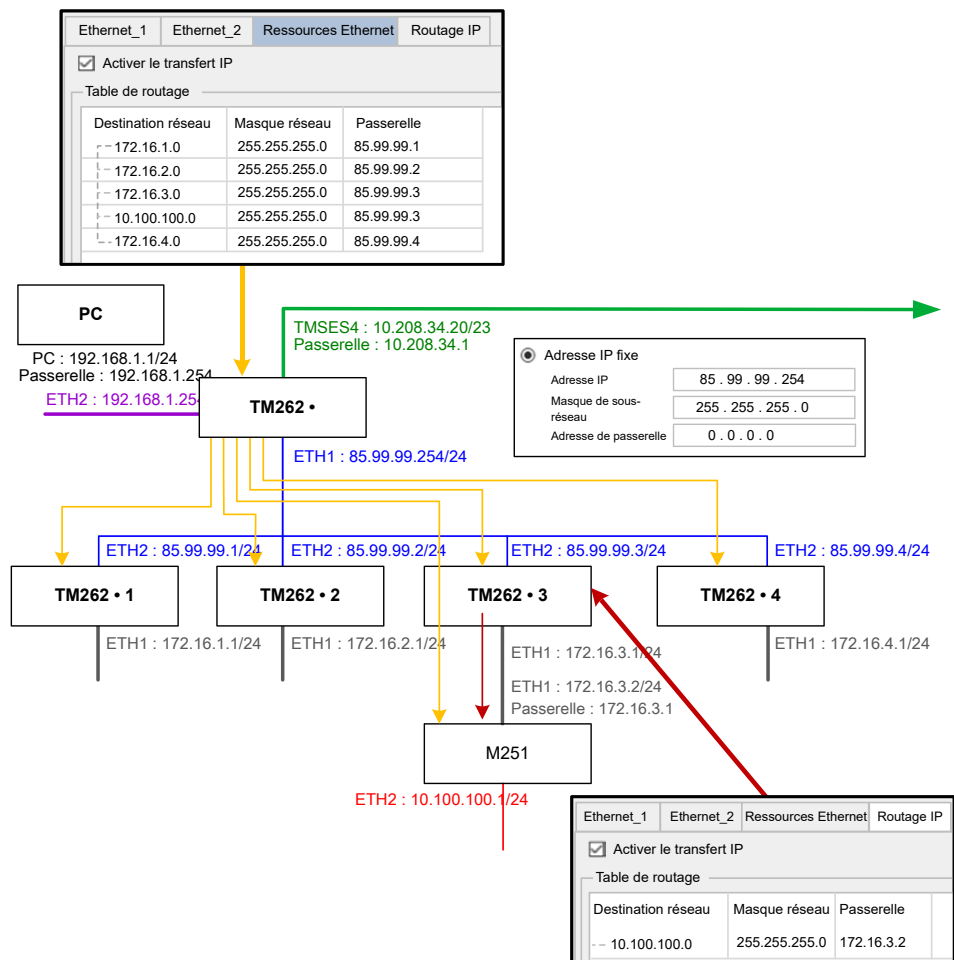
Routing IP

Le sous-onglet **Routing IP** permet de configurer les routes IP dans le contrôleur.

Le paramètre **Activer le transfert IP** vous permet de désactiver le service de transfert IP du contrôleur. Lorsqu'il est désactivé, la communication n'est pas acheminée d'un réseau vers un autre. Les appareils du réseau d'équipements ne sont plus accessibles depuis le réseau de contrôle et les fonctionnalités associées, telles que l'accès aux pages Web sur l'appareil ou la mise en service de l'appareil via DTM, EcoStruxure Machine Expert - Safety, etc. ne sont plus disponibles.

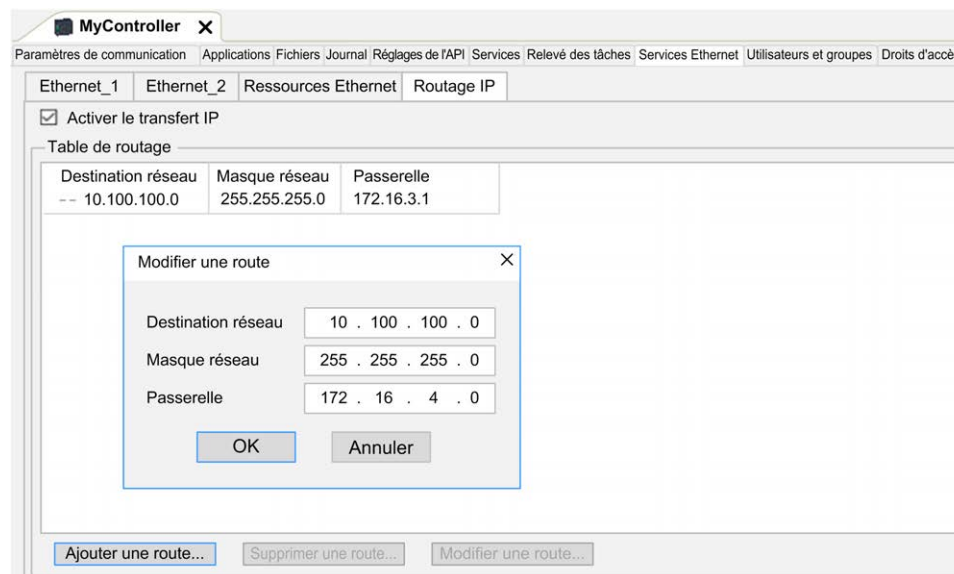
Le Modicon M262 Logic/Motion Controller peut avoir jusqu'à trois interfaces Ethernet. L'utilisation d'une table de routage est nécessaire pour communiquer avec des réseaux distants connectés à différentes interfaces Ethernet. La passerelle est l'adresse IP utilisée pour la connexion au réseau distant, qui doit se trouver dans le réseau local du contrôleur.

Ce graphique représente un exemple de réseau dans lequel les deux dernières rangées d'équipements (en gris et en rouge) doivent être ajoutées à la table de routage :



Utilisez les tables de routage pour gérer le transfert IP.

Pour ajouter une route, double-cliquez sur **Mon contrôleur** puis cliquez sur **Services Ethernet > Routage IP > Ajouter une route**.



Pour des raisons de sécurité réseau, le transfert TCP/IP est désactivé par défaut. Par conséquent, vous devez activer manuellement le transfert TCP/IP si vous souhaitez accéder aux équipements via le contrôleur. Toutefois, cela peut exposer votre réseau à d'éventuelles cyberattaques si des mesures de protection

supplémentaires ne sont pas appliquées à l'entreprise. En outre, vous risquez de tomber sous le coup de lois et de réglementations concernant la cybersécurité.

⚠ AVERTISSEMENT

ACCÈS NON AUTHENTIFIÉ ET INTRUSION RÉSEAU CONSÉCUTIVE

- Respectez à la lettre toutes les lois et réglementations nationales, régionales et locales concernant la cybersécurité et/ou les données personnelles lorsque vous activez le transfert TCP/IP sur un réseau industriel.
- Isoler votre réseau industriel des autres réseaux au sein de votre société.
- Protéger chaque réseau contre les accès non autorisés à l'aide d'un pare-feu, d'un VPN ou d'autres mesures de sécurité éprouvées.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NTP

Le protocole **NTP** synchronise l'horloge de l'équipement et résiste aux effets de la latence variable (instabilité).

Le sous-onglet **NTP** se divise en trois parties :

- **Général** (1)
- **Client** (2)
- **Serveur** (3)

La figure suivante illustre le sous-onglet **NTP** :

The screenshot shows the NTP configuration interface in MonContrôleurX. The interface is divided into three sections: Général, Client, and Serveur.

Général (1): Fichier de clés symétriques /usr/Cfg/ symmetrickeys.keys

Client (2):

	Adresse IP	Interrogation min.	Interrogation max.	Index des clés
Serveur primaire	115.165.145.2	8	12	6
Serveur secondaire	145.156.148.7	10	10	119

Serveur (3):

Activer le serveur NTP

Stratum orphelin: 5

Clés symétriques (nombre : 4): 1, 5, 15, 56

Section Général

Elément	Description
/usr/Cfg*	Dossier vers lequel le fichier de clés approuvées doit être chargé. Non modifiable.
Empty*	Nom de fichier du fichier de clés symétriques . Modifiable. Peut être laissé vide si aucun index de clé n'est défini. <ul style="list-style-type: none"> Longueur maximale : 22 caractères Extension de fichier : .keys Caractères autorisés : a...z, A...Z, 0...9, -, _ <p>NOTE: Vous devez entrer un nom de fichier valide ou laisser le champ vide.</p> <p>NOTE: La seule méthode d'authentification pour l'algorithme de clé est MD5 pour NTP.</p>

Section Client

Vous pouvez définir au maximum deux serveurs : **Serveur principal** et **Serveur secondaire**. Vous devez spécifier les informations suivantes pour chaque serveur défini :

Elément	Description	Valeur	Contrainte
Adresse IP	Adresse IP du serveur.	Valeur par défaut : 0.0.0.0	<ul style="list-style-type: none"> L'adresse doit être utilisée par un autre serveur Le premier octet doit être compris entre 1 et 223 Les adresses de bouclage sont interdites
Interrogation min.	Valeur d'interrogation minimale.	Valeur par défaut : 6 Plage de valeurs : 3 à 17 ⁽¹⁾	La valeur d'interrogation minimale doit être inférieure à la valeur d'interrogation maximale.
Interrogation max.	Valeur d'interrogation maximale.	Valeur par défaut: 10 Plage de valeurs : 3 à 17 ⁽¹⁾	La valeur d'interrogation maximale doit être supérieure à la valeur d'interrogation minimale.
Index de clé	Valeur de l'index de clé.	Valeur par défaut : 0 Plage de valeurs : 0 à 65535	0 signifie "pas d'index de clé".

(1) : 3 correspond à 8 secondes (2³), 17 correspond à 131072 secondes (2¹⁷).

Section Serveur

Elément	Description	Valeur	Contrainte
Activer le serveur NTP	Permet d'activer et de désactiver le serveur NTP.	Cochée/non cochée	Vous devez définir une strate pour le mode orphelin ou définir ClientServeur principal si l'option Serveur NTP est activée.
Stratum orphelin	Niveau de la strate orpheline.	Valeur par défaut : 0 Plage de valeurs : 0 à 15	0 signifie " pas de Stratum orphelin . Reportez-vous à la section Stratum orphelin , page 78.
Clés symétriques	Liste des index de clé.	Plage de valeurs : 1 à 65535	32 index de clé maximum, y compris les index de clé du Serveur principal et du Serveur secondaire .

NOTE: Si vous utilisez le serveur NTPv3 par défaut de Microsoft Windows, la configuration suivante doit être effectuée sur le serveur : Configuration des systèmes pour une haute précision.

Stratum orphan

NTP utilise un système hiérarchique où chaque niveau est appelé "stratum". Ces niveaux reçoivent un numéro à partir de 0 pour la référence de niveau supérieur.

Lorsque le contrôleur est à la fois client et serveur, le numéro est calculé automatiquement à partir du serveur NTP connecté. Lorsque **Stratum orphan** vaut 0, si le serveur NTP utilisé par le contrôleur devient injoignable, le contrôleur indique à son client NTP que son horloge n'est pas synchronisée. Sinon, la valeur sélectionnée est utilisée.

Si le contrôleur est configuré comme serveur NTP seulement, il utilise la valeur sélectionnée dans **Stratum orphan**. Vous devez sélectionner une valeur de stratum appropriée en fonction de la hiérarchie NTP de votre architecture.

Utilisation de la syntaxe de fichier de clés NTP

- Le fichier de clés NTP prend en charge uniquement l'algorithme de hachage MD5.
- Le fichier de clés ne doit pas avoir d'en-tête.
- Aucun espace n'est autorisé dans la première ligne d'une clé.
- Si vous insérez un commentaire à la fin d'une ligne de clé, vous devez ajouter deux espaces entre la fin de la clé et le début du commentaire.

Exemples de syntaxe de fichier de clés :

```
MD5 3N:}7LtY<Uz+FG5y65c4 # MD5 hash algorithm
MD5 37R}sQ^~)S~F*HZY(/w\ # MD5 hash algorithm
MD5 Mv4[@;x$f:D"_5_1>]t{ # MD5 hash algorithm
MD5 ':CHFQ^DvQ0JlAjhP\4, # MD5 hash algorithm
MD5 &`!~)4Oem@Xz|M{Hb&bY # MD5 hash algorithm
```

Droits utilisateur

Introduction

Les droits utilisateur contiennent les éléments suivants : **Utilisateur, Groupe, Objet, Opération, Droits Utilisateur, Droits d'accès**. Ces éléments vous permettent de gérer les comptes d'utilisateurs et les droits d'accès des utilisateurs pour contrôler l'accès aux projets globaux.

- Un **utilisateur** est une personne ou un service disposant de **droits utilisateur** spécifiques.
- Un **groupe** est un **persona** ou une **fonction**. Il est prédéfini ou ajouté. Chaque **groupe** fournit des accès grâce à des **objets**.
- Un **objet** est composé d'accès prédéfinis grâce à des **opérations**.
- Une **opération** est l'action élémentaire possible.
- Les **droits utilisateur** sont les **droits d'accès** possibles : **AFFICHER, MODIFIER, EXÉCUTER** et **AJOUTER-SUPPRIMER** pour l'opération considérée.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation).

Noms d'utilisateur et mots de passe

Le nom d'utilisateur et le mot de passe ne sont pas définis par défaut. Ce tableau explique comment se connecter :

Serveur/ fonction	Première connexion ou connexion après rétablissement des valeurs par défaut, réinitialisation d'origine ou réinitialisation de l'équipement d'origine	Droits utilisateur activés	Connexion après désactivation des droits utilisateur
EcoStruxure Machine Expert	Vous devez d'abord créer votre nom d'utilisateur et votre mot de passe. NOTE: Le nom d'utilisateur et le mot de passe que vous créez lors de la première connexion disposent de privilèges d'administrateur. NOTE: Pour plus d'informations sur la perte de noms d'utilisateur et de mots de passe, consultez la section Dépannage, page 88.	ID de connexion : nom d'utilisateur configuré Mot de passe : mot de passe configuré	Aucun nom d'utilisateur ou mot de passe requis.
Serveur Web	Connexion impossible	ID de connexion : nom d'utilisateur configuré Mot de passe : mot de passe configuré	ID de connexion : Anonymous Mot de passe : aucun mot de passe requis.
Serveur FTP	Connexion impossible	ID de connexion : nom d'utilisateur configuré Mot de passe : mot de passe configuré	ID de connexion : Anonymous Mot de passe : Anonymous
OPC-UA	Connexion impossible	ID de connexion : nom d'utilisateur configuré Mot de passe : mot de passe configuré	ID de connexion : Anonymous Mot de passe : Anonymous
Fonction Modifier le nom de l'appareil	Connexion impossible	ID de connexion : nom d'utilisateur configuré Mot de passe : mot de passe configuré	Aucun nom d'utilisateur ou mot de passe requis.

⚠ AVERTISSEMENT

ACCÈS AUX DONNÉES ET/OU AUX APPLICATIONS NON AUTORISÉ

- Sécurisez l'accès au(x) serveur(s) FTP/Web/OPC-UA à l'aide des Droits utilisateur.
- Si vous désactivez les Droits utilisateur, désactivez le(s) serveur(s) pour empêcher tout accès indésirable ou non autorisé à votre application et/ou vos données.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Il est possible de restaurer la connexion anonyme en désactivant les droits utilisateur dans la page **User Management** du Serveur Web, page 147.

NOTE: Le contrôleur prend en charge les caractères suivants :

- ID de connexion : **a...z A...Z 0...9 - = [] \ ; ' , . / @ # \$ % ^ & * () _ + { } | : « > ? ` ~**
- Mot de passe : **a...z A...Z 0...9 - = [] \ ; ' , . / @ # \$ % ^ & * () _ + { } | : « > ? ` ~ et espace**

La longueur est limitée à 60 caractères.

Utilisateur

L'**utilisateur** doit être défini par l'**administrateur** et doit être lié à un ou plusieurs **groupes**.

Groupes par défaut

Le tableau suivant indique le nom et la description des **groupes** par défaut prédéfinis :

NOTE: L'**administrateur** peut définir un nouveau **groupe** si nécessaire.

Nom de groupe	Description du groupe
Administrateur	<ul style="list-style-type: none"> Gère tous les droits d'utilisateur. Est créé lors de la première connexion.
Persona	
Persona concepteur/programmeur	Groupe dédié à la conception de l'application.
Persona opérateur	Groupe dédié à l'utilisation de l'application.
Persona concepteur Web	Groupe dédié à la gestion du Serveur Web.
Persona communication	Groupe dédié à la gestion des fonctionnalités de communication.
Persona maintenance	Groupe dédié à la maintenance de l'application.
Fonction	
Fonction support externe	Groupe pour autoriser l'utilisation de commandes externes (à partir d'une carte SD).
Fonction accès aux fichiers	Groupe pour octroyer les autorisations sur l'onglet Fichiers.
Fonction FTP	Groupe pour autoriser l'utilisation de FTP.
Fonction configuration de symbole	Groupe pour autoriser l'accès à la configuration des symboles .
Fonction accès Web	Groupe pour autoriser la commande sur Serveur Web.
Fonction moniteur	Groupe pour autoriser la surveillance des variables IEC.
Fonction OPC UA	Groupe pour autoriser l'accès au serveur OPC UA.
Fonction variables	Groupe pour autoriser la lecture/l'écriture des variables IEC.

Noms d'objet

Le tableau suivant indique le nom et la description des objets prédéfinis :

Nom d'objet	Description de l'objet
Device	Objet lié à la connexion du contrôleur via EcoStruxure Machine Expert.
ExternalCmd	Objet lié à la commande de script.
FrmUpdate	Objet lié aux commandes Update Boot , Clone et CloneCheck .
FTP	Objet lié à l'accès FTP (connexion, chargement et téléchargement sur serveur FTP).
Logger	Objet lié au journaliseur de messages.
OPC-UA	Objet lié au serveur OPC UA (connexion, lecture et écriture de variables).
PlcLogic	Objet lié à l'application sur le contrôleur.
Settings	Objet lié aux paramètres du contrôleur (nom de nœud...).
UserManagement	Objet lié à la gestion des droits utilisateur.
Web	Objet lié à l'accès du Serveur Web.
FileSystem	Objet lié à l'accès aux fichiers (lors de l'accès via l'onglet Fichiers du contrôleur).

Fonctions liées au fonctionnement

Cette liste indique le nom des opérations prédéfinies possibles :

- Commande de carte SD
 - Commande de script : Reboot
 - Commande de script : SET_NODE_NAME
 - Commande de script : FIREWALL_INSTALL
 - Commande de script : Delete
 - Commande de script : Download
 - Commande de script : Upload
 - Commande de script : UpdateBoot
 - Commande de script : CloneCheck (mettre à jour les droits utilisateur du contrôleur à partir de la carte SD)
 - Opération de clonage (cloner le contenu du contrôleur vers une carte SD vide)
- Commande du serveur FTP
 - Connexion au serveur FTP
 - Liste de répertoire
 - Changer de répertoire
 - Créer un dossier
 - Renommer un dossier
 - Supprimer un dossier
 - Créer un fichier
 - Renommer un fichier
 - Supprimer un fichier
 - Télécharger un fichier
 - Charger un fichier

- Commande du serveur OPC UA :
 - Connexion au serveur OPC UA
 - Lecture de variable
 - Ecriture de variable
- Commande Serveur Web :
 - Connexion au Serveur Web
 - Liste de variables
 - Lecture de variable
 - Ecriture de variable
 - Réglage de l'heure
 - Accès au système de fichiers
 - Enregistrer un fichier
 - Accès au journaliseur
 - Modification du mot de passe
 - Rejet/approbation de certificat (nécessite également device.settings User Rights Modify)
- Commande EcoStruxure Machine Expert
 - Réinitialisation de l'équipement d'origine
 - Connexion
 - Définir le nom du nœud
 - Mettre à jour le journaliseur
 - Créer une application
 - Télécharger une application
 - Passage RUN / STOP
 - Réinitialisation (à froid / à chaud / à l'origine)
 - Supprimer une application
 - Créer une application de démarrage
 - Enregistrer les variables conservées
 - Restaurer les variables conservées
 - Ajouter un groupe
 - Supprimer un groupe
 - Ajouter un utilisateur
 - Supprimer un utilisateur
 - Lire les droits utilisateur
 - Importer les droits utilisateur
 - Exporter les droits utilisateur

Droits d'accès

Pour chaque **Groupe** lié à un **Objet**, les **Droits utilisateur** sont prédéfinis avec des **Droits d'accès** spécifiques.

Le tableau suivant décrit les **droits d'accès** :

Droits d'accès	Description des Droits d'accès (en fonction de l'objet. Voir Droits d'accès prédéfinis requis par objet et opérations associées, page 87).
AFFICHAGE	Permet uniquement la lecture des paramètres et des applications.
MODIFICATION	Permet d'écrire, de modifier et de télécharger des paramètres et des applications.
AJOUT_ SUPPRESSION	Permet d'ajouter et de supprimer des fichiers, des scripts et des dossiers.
EXÉCUTION	Permet d'exécuter et de démarrer des applications et des scripts.

Droits d'accès prédéfinis pour le groupe Persona

Pour chaque **groupe**, plusieurs **objets** sont préconfigurés avec des **droits d'accès** prédéfinis :

Groupe : Administrateur	
Nom d'objet	Droits d'accès
Equipement	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_ SUPPRESSION / EXECUTION
FTP	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_ SUPPRESSION
Logger	AFFICHAGE
OPC_UA	AFFICHAGE / MODIFICATION
PlcLogic	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_ SUPPRESSION / EXECUTION
Settings	AFFICHAGE / MODIFICATION
UserManagement	AFFICHAGE / MODIFICATION
Web	AFFICHAGE / MODIFICATION / EXECUTION
FileSystem	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_ SUPPRESSION

Groupe : Persona concepteur/programmeur	
Nom d'objet	Droits d'accès
Equipement	AFFICHAGE / AJOUT_ SUPPRESSION
FTP	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_ SUPPRESSION
Logger	AFFICHAGE
OPC_UA	AFFICHAGE / MODIFICATION
PlcLogic	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_ SUPPRESSION / EXECUTION
Settings	AFFICHAGE / MODIFICATION
UserManagement	AFFICHAGE
Web	AFFICHAGE / MODIFICATION / EXECUTION
FileSystem	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_ SUPPRESSION

Groupe : Persona opérateur	
Nom d'objet	Droits d'accès
Equipement	AFFICHAGE
Logger	AFFICHAGE
PlcLogic	AFFICHAGE / MODIFICATION / EXECUTION
Settings	AFFICHAGE
UserManagement	AFFICHAGE
Web	AFFICHAGE / MODIFICATION / EXECUTION

Groupe : Persona concepteur/concepteur Web	
Nom d'objet	Droits d'accès
Equipement	AFFICHAGE
FTP	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_SUPPRESSION
Logger	AFFICHAGE
OPC-UA	AFFICHAGE
PlcLogic	AFFICHAGE
Settings	AFFICHAGE
UserManagement	AFFICHAGE
Web	AFFICHAGE / MODIFICATION / EXECUTION
FileSystem	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_SUPPRESSION

Groupe : Persona expert en communication	
Nom d'objet	Droits d'accès
Equipement	AFFICHAGE
FTP	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_SUPPRESSION
Logger	AFFICHAGE
OPC-UA	AFFICHAGE / MODIFICATION
PlcLogic	AFFICHAGE / MODIFICATION / EXECUTION
Settings	AFFICHAGE
UserManagement	AFFICHAGE
Web	AFFICHAGE / MODIFICATION / EXECUTION
FileSystem	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_SUPPRESSION

Groupe : Persona maintenance	
Nom d'objet	Droits d'accès
Equipement	AFFICHAGE
FTP	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_SUPPRESSION
Logger	AFFICHAGE
OPC-UA	AFFICHAGE
PlcLogic	AFFICHAGE / EXECUTION
Settings	AFFICHAGE
UserManagement	AFFICHAGE
Web	AFFICHAGE / MODIFICATION / EXECUTION
FileSystem	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_SUPPRESSION

Droits d'accès prédéfinis pour Groupe Fonction

Pour chaque **groupe**, plusieurs **objets** sont préconfigurés avec des **droits d'accès** prédéfinis :

Groupe : Fonction support externe ⁽¹⁾	
Nom d'objet	Droits d'accès
ExternalCmd	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_SUPPRESSION / EXECUTION
FrmUpdate	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_SUPPRESSION / EXECUTION

(1) L'activation des objets dans le groupe External Media autorise les droits d'accès quel que soit l'utilisateur. C'est-à-dire que les droits régissant les cartes SD sont globaux et ne sont pas limités aux utilisateurs définis.

Groupe : Fonction accès aux fichiers	
Nom d'objet	Droits d'accès
Logger	AFFICHAGE
FileSystem	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_SUPPRESSION

Groupe : Fonction accès FTP	
Nom d'objet	Droits d'accès
FTP	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_SUPPRESSION
Logger	AFFICHAGE

Groupe : Fonction accès à la configuration de symbole	
Nom d'objet	Droits d'accès
Logger	AFFICHAGE
OPC-UA	AFFICHAGE / MODIFICATION
PlcLogic	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_SUPPRESSION / EXECUTION
Web	AFFICHAGE / MODIFICATION / EXECUTION

Groupe : Fonction accès Web	
Nom d'objet	Droits d'accès
Logger	AFFICHAGE
Web	AFFICHAGE / MODIFICATION / EXECUTION

Groupe : Moniteur d'accès aux fonctions	
Nom d'objet	Droits d'accès
Logger	AFFICHAGE
OPC-UA	AFFICHAGE
PlcLogic	AFFICHAGE
Web	AFFICHAGE

Groupe : Fonction OPC UA Access	
Nom d'objet	Droits d'accès
Logger	AFFICHAGE
OPC-UA	AFFICHAGE / MODIFICATION

Groupe : Fonction accès aux variables	
Nom d'objet	Droits d'accès
Logger	AFFICHAGE
OPC-UA	AFFICHAGE
PlcLogic	AFFICHAGE / MODIFICATION / AJOUT_SUPPRESSION / EXECUTION
Web	AFFICHAGE

Droits d'accès prédéfinis requis par objet et opérations associées

Nom d'objet	Droits d'accès			
	AJOUT SUPPRESSION	MODIFICATION	AFFICHAGE	EXÉCUTION
Equipement	Réinitialisation de l'équipement d'origine	Définir le nom du nœud	Connexion	–
ExternalCmd	Supprimer	Télécharger	Charger	Redémarrer Définir le nom du nœud Installation de pare-feu Vérification du clone
FrmUpdate	Mise à jour du démarrage	–	Clonage	Vérification du clone
FTP	–	Créer un dossier Renommer un dossier Supprimer un dossier Créer un fichier Renommer un fichier Supprimer un fichier Charger un fichier	Connexion au serveur FTP Liste de répertoire Changer de répertoire Télécharger un fichier	–
Logger	–	–	Mettre à jour le journaliseur	–
OPC-UA	–	Connexion OPC-UA Lecture de variable Ecriture de variable	Connexion OPC-UA Lecture de variable	–
PicLogic	Créer une application Télécharger une application Supprimer une application Créer une application de démarrage	Ecriture de variable	Lecture de variable Enregistrer les variables conservées	Passer en mode Run/ Stop Réinitialisation Restauration de var conservées
Settings	–	Rejeter/Approuver un certificat Définir le nom du nœud	–	–
UserManagement	–	Ajouter un groupe Supprimer un groupe Ajouter un utilisateur Supprimer un utilisateur Modifier les droits utilisateur Importer les droits utilisateur Réinitialisation de l'équipement d'origine	Lire les droits utilisateur Exporter les droits utilisateur	–

Nom d'objet	Droits d'accès			
	AJOUT SUPPRESSION	MODIFICATION	AFFICHAGE	EXÉCUTION
Web	–	Définir des variables Régler l'heure Enregistrer un fichier Changer mot de passe	Connexion au Serveur Web Surveiller des variables Accès au système de fichiers Changer le mot de passe	Exécuter une commande
FileSystem	–	–	–	–

Droits d'accès aux symboles

L'onglet Droits d'accès au symbole (voir [Description des onglets](#), page 68) permet de configurer l'accès des groupes d'utilisateurs aux jeux de symboles. Il consiste en un ensemble personnalisable de symboles permettant de séparer les fonctions et de les associer à un droit utilisateur. Si l'équipement cible le prend en charge, vous pouvez combiner différents jeux de symboles à partir des symboles de l'application dans l'éditeur de configuration des symboles. Les informations relatives aux jeux de symboles sont téléchargées sur le contrôleur. Vous pouvez ensuite définir le groupe d'utilisateurs qui a accès à chaque jeu de symboles.

Dépannage

Le seul moyen d'accéder à un contrôleur où les droits d'utilisateur sont activés et pour lequel vous n'avez pas le(s) mot(s) de passe consiste à effectuer une opération de mise à jour du micrologiciel. Cette suppression des droits d'utilisateur ne peut être réalisée qu'en utilisant une carte SD pour mettre à jour le micrologiciel du contrôleur. En outre, vous pouvez effacer les droits utilisateur du contrôleur en exécutant un script (consultez la section [Rétablir les droits utilisateur par défaut](#), page 253). Cette opération supprime l'application dans la mémoire du contrôleur, mais réinstalle la possibilité d'accéder au contrôleur.

Configuration des entrées et sorties intégrées

Configuration des E/S rapides

Configuration des E/S intégrées

Présentation

La fonction des E/S intégrées permet de configurer les entrées et sorties du contrôleur.

Les contrôleurs TM262• fournissent :

- 4 entrées rapides
- 4 sorties rapides

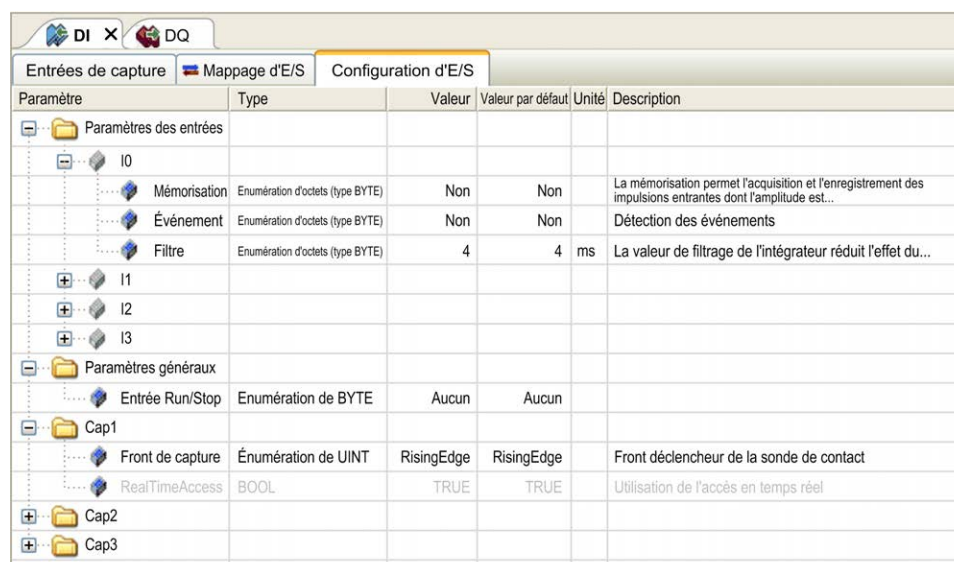
Accès à la fenêtre de configuration des E/S

Pour accéder à la fenêtre de configuration des E/S, procédez comme suit :

Éta-pe	Description
1	Double-cliquez sur DI (entrées numériques) ou sur DQ (sorties numériques) dans l'arborescence Equipements . Reportez-vous à la section Arborescence des équipements, page 22.
2	Sélectionnez l'onglet Configuration d'E/S .

Configuration des entrées numériques

Cette figure montre l'onglet **Configuration d'E/S** pour les entrées numériques :



NOTE: Pour plus d'informations sur l'onglet **Mappage E/S**, reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation (voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation).

Paramètres de configuration des entrées numériques

Pour chaque entrée numérique, vous pouvez configurer les paramètres suivants :

Paramètre	Valeur	Description	Contrainte
Filtre	0,000 ms 0,001 ms 0,002 ms 0,005 ms 0,01 ms 0,05 ms 0,08 ms 0,5 ms 1 ms 4 ms* 12 ms	Réduit l'effet du bruit sur une entrée du contrôleur.	Configurez un Filtre de valeur 0.000 si vous ne voulez pas filtrer le signal.
Mémorisation	Non* Oui	Permet l'acquisition et l'enregistrement des impulsions entrantes dont l'amplitude est inférieure au temps de scrutation de l'automate.	Disponible si Événement est désactivé.
Événement	Non* Front montant Front descendant Deux fronts	Détection des événements	Disponible si Mémorisation est désactivé. Lorsque la valeur Deux fronts est sélectionnée et que l'état d'entrée est TRUE avant la mise sous tension du contrôleur, le premier front descendant est ignoré.
Entrée Run/Stop	Aucune* 10 à 13	L'entrée Run/Stop permet d'exécuter ou d'arrêter l'application du contrôleur.	Sélectionnez l'une des entrées à utiliser comme entrée Run/Stop.
* Valeur par défaut du paramètre			

NOTE: La sélection est grisée et inactive si le paramètre n'est pas disponible.

Entrée Run/Stop

Ce tableau présente les différents états :

Etats d'entrée	Result
Etat 0	Arrête le contrôleur et ignore les commandes Run externes. Le voyant FSP est allumé en rouge.
Un front montant	A partir de l'état STOPPED, démarrez une application dans l'état RUNNING s'il n'y a aucun conflit avec la position de l'interrupteur Run/Stop.
Etat 1	L'application peut être contrôlée par : <ul style="list-style-type: none"> EcoStruxure Machine Expert (Run/Stop) un commutateur Run/Stop physique, l'application (commande du contrôleur), la commande de réseau (commande Run/Stop). La commande Run/Stop est disponible via le Serveur Web.

NOTE: l'entrée Run/Stop est gérée même si l'option **Mettre à jour E/S en mode Stop** n'est pas sélectionnée dans l'éditeur d'équipement de contrôleur (onglet **Réglages de l'API**), page 70.

Les entrées attribuées aux fonctions expertes configurées ne peuvent pas être configurées en tant que Run/Stop.

Pour plus de détails sur les états de contrôleur et les transitions entre états, reportez-vous au **Schéma d'état de contrôleur**.

⚠ AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU DE LA MACHINE OU DU PROCESSUS

- Vérifiez l'état de sécurité de l'environnement de votre machine ou de votre processus avant de mettre l'entrée Run/Stop sous tension.
- Utilisez l'entrée Run/Stop pour éviter tout démarrage intempestif à distance.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Entrée de capture

L'onglet **Entrées de capture** vous permet de sélectionner des captures, uniquement pour les applications de mouvement, et de les gérer dans l'onglet **Configuration d'E/S**.

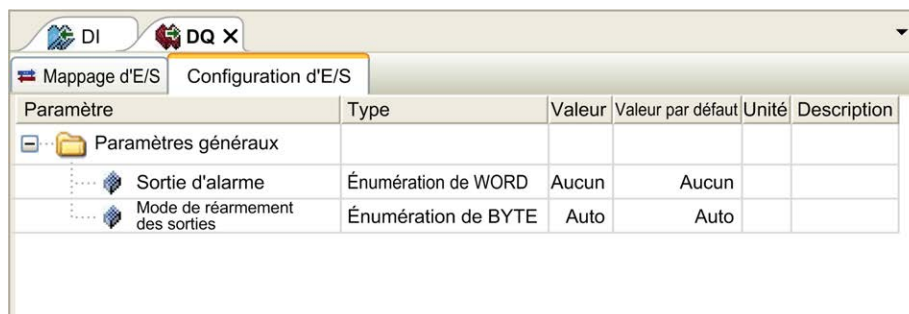
Pour chaque capture, vous pouvez configurer les paramètres suivants :

Paramètre	Type	Valeur	Description	Contrainte
Front de capture	ENUM UINT	Front descendant Front montant Deux fronts	Configurer le front sur lequel la position du codeur est capturée.	Activer les positions de capture dans l'onglet Entrées de capture . Ne pas utiliser avec les blocs fonction de la bibliothèque Codeur M262 .
Accès en temps réel	BOOL	TRUE	Utilisation de l'accès en temps réel.	Activer les positions de capture dans l'onglet Entrées de capture . Ne pas utiliser avec les blocs fonction de la bibliothèque Codeur M262 .

Pour plus d'informations sur les applications et les blocs fonction de mouvement tels que **MC_TouchProbe** et **MC_AbortTrigger**, reportez-vous au Guide de la bibliothèque de contrôle de mouvement synchronisé M262.

Configuration des sorties numériques

Cette figure montre l'onglet **Configuration d'E/S** pour les sorties numériques :



NOTE: Pour plus d'informations sur l'onglet **Mappage d'E/S**, consultez le document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

Paramètres de configuration des sorties numériques

Ce tableau présente la fonction des différents paramètres :

Paramètre	Fonction
Paramètres généraux	
Alarm Output	Sélectionnez la sortie à utiliser en tant que sortie d'alarme, page 92.
Rearming Output Mode	Sélectionnez le mode de réarmement des sorties, page 92.

NOTE: La sélection est grisée et inactive si le paramètre n'est pas disponible.

Sortie d'alarme

Cette sortie est réglée sur la valeur logique 1 lorsque le contrôleur est à l'état RUNNING et que le programme d'application n'est pas arrêté à un point d'arrêt.

La sortie d'alarme est réglée sur 0 lorsqu'une tâche s'interrompt à un point d'arrêt pour signaler que le contrôleur a cessé d'exécuter l'application et lorsque le contrôleur s'arrête.

NOTE: Les sorties attribuées aux fonctions expertes configurées ne peuvent pas être configurées comme sorties d'alarme.

Mode de réarmement des sorties

Les sorties rapides de Modicon M262 Logic/Motion Controller utilisent la technologie push/pull. En cas d'erreur détectée (court-circuit ou surchauffe), la sortie est placée dans la valeur par défaut et la condition est signalée par bit d'état et PLC_R_IO_STATUS. Ceci est également signalé par %IX1.0.

Deux comportements sont possibles :

- **Réarmement automatique** : dès que l'erreur détectée est corrigée, la sortie est à nouveau définie en fonction de la valeur qui lui est attribuée et la valeur de diagnostic est réinitialisée.
- **Réarmement manuel** : lorsqu'une erreur est détectée, l'état est mémorisé et la sortie est forcée sur la valeur par défaut jusqu'à ce que l'utilisateur efface manuellement l'état (voir le canal de mappage d'E/S).

En cas de court-circuit ou de surcharge de courant, les sorties du groupe commun passent automatiquement en mode de protection thermique (mise à 0), puis sont réarmées périodiquement (chaque seconde) afin de vérifier l'état de la connexion. Toutefois, vous devez connaître l'effet de ce réarmement sur la machine ou le processus à contrôler.

▲ AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU DE LA MACHINE

Désactivez le réarmement automatique des sorties si cette fonction provoque un fonctionnement indésirable de la machine ou du processus.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Le réarmement automatique des sorties peut être inhibé par le biais de la configuration.

Interface de codeur matériel

Interface de codeur matériel

Introduction

Le contrôleur possède une interface de codeur matériel spécifique qui prend en charge les éléments suivants :

- Codeur incrémental
- codeur absolu SSI

Description du principe du mode Incrémental

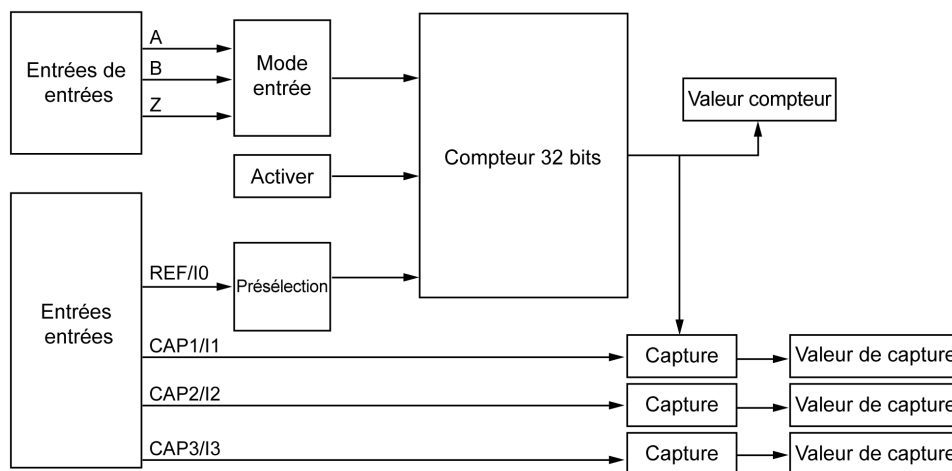
Le mode Incrémental fonctionne comme un compteur haut/bas normal, avec des impulsions qu'il compte.

Les positions doivent être prédéfinies et le comptage doit être initialisé pour mettre en œuvre et gérer le mode Incrémental.

La valeur du compteur peut être stockée dans le registre de capture en configurant un événement externe.

Schéma du principe du mode Incrémental

Le schéma suivant présente le codeur en mode Incrémental :



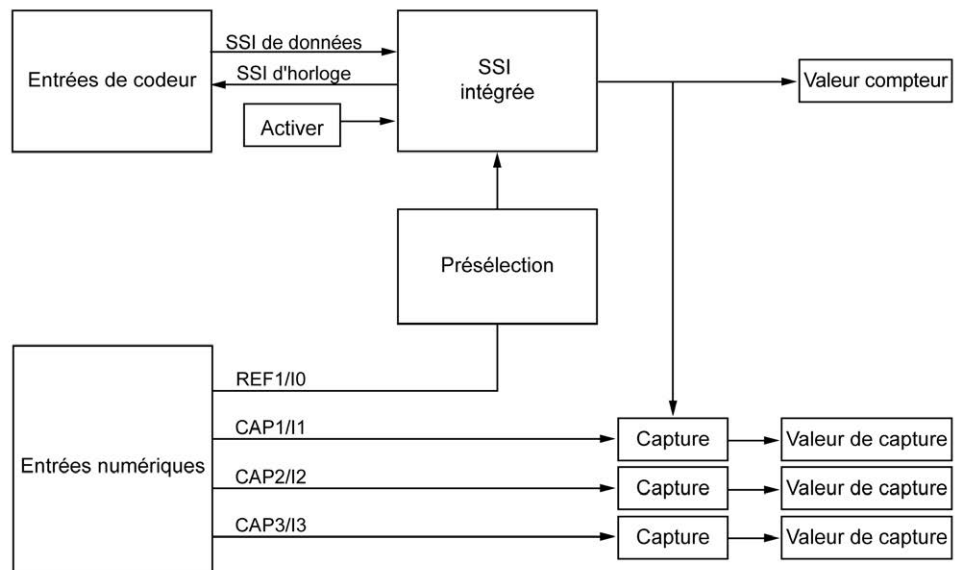
Description du principe du mode SSI

Le mode SSI (Synchronous Serial Interface) permet de connecter un codeur absolu.

La position du codeur absolu est lue via une liaison SSI.

Schéma du principe du mode SSI

Le schéma suivant présente le codeur en mode SSI :



Mappage des E/S

La bibliothèque utilise cette variable pour identifier le codeur, incrémental ou SSI, auquel s'applique le bloc fonction.

Ajout d'un codeur

Introduction

Pour utiliser l'interface du codeur, le Modicon M262 Logic/Motion Controller possède une interface spéciale qui prend en charge les éléments suivants :

- Codeur incrémental
- Codeur SSI

Pour plus d'informations sur les blocs fonction utilisables, reportez-vous à la documentation Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de la bibliothèque codeur (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de la bibliothèque codeur).

Ajout d'un codeur

Pour ajouter un codeur à votre contrôleur, sélectionnez le codeur dans le **Catalogue de matériels**. Faites-le glisser et déposez-le dans l'**arborescence Equipements** sur l'un des nœuds en surbrillance.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Configuration du codeur incrémental

Pour configurer le codeur incrémental, double-cliquez sur le nœud correspondant dans l'**arborescence Équipements**.

Ce tableau décrit les paramètres de configuration du codeur incrémental :

Paramètre	Type	Valeur	Valeur par défaut	Unité	Description
Alimentation électrique					
Sélection de la tension	ENUM BYTE	Aucun(e) 5 V 24 V	Aucun(e)	–	–
Dispositif de surveillance de l'alimentation	ENUM BYTE	Activé Désactivé	Disabled	–	Activer le dispositif de surveillance de l'alimentation
Généralités					
Mode d'entrée	ENUM BYTE	Quadrature normale x 1 Quadrature normale x 2 Quadrature normale x 4 Quadrature arrière x 1 Quadrature arrière x 2 Quadrature arrière x 4	Quadrature normale x 1	–	Sélectionner l'intervalle de mesure des durées
Entrées de comptage					
Entrée A					
Filtre	ENUM BYTE	0,000 0,001 0,002 0,005 0,01 0,05 0,08 0,5 1 4 12	4	ms	Définir la valeur de filtrage pour réduire l'effet de rebond sur l'entrée
Entrée B					
Filtre	ENUM BYTE	0	4	ms	Définir la valeur de filtrage pour réduire l'effet de rebond sur l'entrée
Entrée de pré réglage					
Entrée Z					
Filtre	ENUM BYTE	0,000 0,001 0,002 0,005 0,01 0,05 0,08 0,5 1 4 12	4	ms	Définir la valeur de filtrage pour réduire l'effet de rebond sur l'entrée

Configuration de codeur SSI

Pour configurer le **codeur SSI**, double-cliquez sur le nœud du codeur dans l'**arborescence Équipements**.

Ce tableau décrit les paramètres de configuration du codeur SSI :

Paramètre	Type	Valeur	Valeur par défaut	Unité	Description
Alimentation électrique					
Sélection de la tension	ENUM BYTE	Aucun(e) 5 V 24 V	Aucun(e)	–	–
Dispositif de surveillance de l'alimentation	ENUM BYTE	Disabled	Disabled	–	Activer le dispositif de surveillance de l'alimentation
Synchronous Serial Interface (SSI)					
Vitesse de transmission	ENUM BYTE	100 250 500	250	KHz	Sélectionner la vitesse de transmission des données
Nombre de bits par trame	USINT (8..64)	8	8	–	Définir le nombre de bits par trame (en-tête + bits de données + état + parité)
Nombre de bits de données	USINT (8..32)	8	8	–	Définir le nombre de bits pour compter les tours + le nombre de bits pour compter les points par tour
Nombre de bits de données / tour	USINT (8..16)	8	8	–	Définir le nombre de bits de données pour compter les points par tour
Nombre de bits d'état	USINT (0..4)	0	0	–	Définir le nombre de bits à réserver pour l'état
Parité	ENUM BYTE	Aucun(e)	Aucun(e)	–	Sélectionner la parité
Réduction de la résolution	USINT (0..17)	0	0	–	Définir le code de résolution
Codage binaire	ENUM BYTE	Binaire	Binaire	–	Sélectionner le mode de codage binaire

Fonctions de mouvement

Vous pouvez configurer des éléments spécifiques uniquement pour les applications de mouvement. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'onglet, page 97 **Fonctions de mouvement**.

Fonctions de mouvement du codeur

Introduction

L'onglet **Fonctions de mouvement** du codeur vous permet de configurer des éléments spécifiques uniquement pour les applications de mouvement.

NOTE: Ces **fonctions de mouvement** ne doivent pas être utilisées avec la bibliothèque **M262Encoder** si les options **Axe**, **Graduation**, **Filtre** et/ou **Compensation du temps mort** sont cochées.

Configuration des fonctions de mouvement

Ce tableau décrit la procédure de configuration des fonctions de mouvement.

Étape	Action
1	Double-cliquez sur le nœud du codeur dans l'arborescence Equipements .
2	Ouvrez l'onglet Fonctions de mouvement .
3	Cochez les options Axe , Graduation , Filtre et/ou Compensation du temps mort . Résultat : Les paramètres de configuration sont affichés dans l'onglet Configuration du codeur incrémental ou dans l'onglet Configuration du codeur SSI .

Codeur incrémental/SSI

Ce tableau décrit les paramètres de configuration des fonctions de mouvement du codeur incrémental ou du codeur SSI :

Paramètre	Type	Valeur	Valeur par défaut	Description
Mise à l'échelle				
Résolution d'incrément	DINT	1 à 2 147 483 647	131072	Résolution d'incrément
Résolution de position	LREAL	1,0 à 1,7976931348623158e+308	360.0	Résolution de position
Embrayer	UDINT	1 à 4 294 967 295	1	Embrayer
Débrayer	UDINT	1 à 4 294 967 295	1	Débrayer
Sens inverse	BOOL	FALSE	FALSE	Inverser sens du mouvement de l'axe
Filtre				
Durée moyenne	UDINT	0 à 1024	0	Durée du filtre en cycles Sercos
Compensation du temps mort				
Retard	LREAL	-100.0...100.0	0	Délai de retour des valeurs de mouvement (position/vitesse/accélération) en millisecondes. Ce retard sera compensé par le système.

NOTE: L'option **DeadTimeCompensation delay** sans **filtre**, produit une déviation de signal très importante de la vitesse de rétroaction et peut entraîner un comportement inattendu d'un axe esclave couplé.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Utilisez un filtre si vous avez défini un délai pour la Compensation du temps mort.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Éditeur de configuration de symbole

Présentation

La fonctionnalité de configuration de symbole vous permet de configurer l'accès externe aux variables. Vous pouvez ensuite surveiller les symboles et les variables dans le Serveur Web et y accéder depuis des applications externes telles que Vijeo-Designer ou le serveur OPC.

Pour configurer des symboles pour une application, double-cliquez sur le nœud **Configuration de symbole** dans l'arborescence **Outils**. L'affichage de l'éditeur **Configuration de symbole** s'ouvre.

L'éditeur contient un tableau. Selon le filtre défini, il présente les variables disponibles, ou uniquement celles déjà sélectionnées pour la configuration de symbole. À cet effet, les fenêtres contextuelles d'information avec définition des POU ou les bibliothèques concernées sont répertoriées dans la colonne **Symboles**. Vous pouvez les développer afin d'afficher les variables correspondantes.

NOTE: le nombre de variables que vous pouvez configurer est illimité.

Les restrictions dépendent des différentes plates-formes de surveillance :




Plate-forme	Limite maximum
Serveur Web	16 000 octets
OPC UA	10 000 variables
IHM	Dépend de la mémoire RAM de chaque modèle

Éléments de la barre d'outils

Élément	Description	
Bouton Afficher	Le bouton Afficher permet de définir les filtres suivants afin de limiter le nombre de variables affichées :	
	Non configurés issus du projet	Même les variables qui n'ont pas encore été ajoutées à la configuration de symbole, mais qui sont disponibles à cet effet dans le projet, sont présentées.
	Non configurés issus de bibliothèques	Même les variables de bibliothèques qui n'ont pas encore été ajoutées à la configuration de symbole, mais qui sont disponibles à cet effet dans le projet, sont présentées.
	Symboles exportés via attribut	Ce paramètre est actif seulement lorsque les variables non configurées sont affichées (voir les deux filtres décrits ci-dessus). Les variables déjà sélectionnées pour l'association de symboles via <code>{attribute 'symbol' := 'read'}</code> dans leur déclaration, sont également répertoriées. Ces symboles s'affichent en grisé. La colonne Attribut contient le droit d'accès défini pour la variable par le pragma. Reportez-vous à la description de la colonne (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation) Droits d'accès .
Bouton Compiler	Le bouton Compiler vous permet de lancer la génération du projet. L'affichage des variables est alors actualisé dans l'éditeur Configuration de symbole .	
Bouton Paramètres	Le bouton Paramètres vous permet d'activer les options suivantes :	
	Prendre en charge les propriétés OPC UA	Cette fonction n'est pas prise en charge.
	Inclure des commentaires dans XML	Les commentaires affectés aux variables sont également exportés vers le fichier de symboles.
	Inclure les drapeaux de nœud dans XML	Les drapeaux contenant l'espace de noms sont également exportés vers le fichier de symboles. Ils fournissent des informations supplémentaires sur l'origine du nœud dans l'espace de noms lorsque OPC UA est actif.
	Configurer commentaires et attributs...	Ouvre la boîte de dialogue Commentaires et attributs dans laquelle vous pouvez configurer le contenu de la configuration de symbole et du fichier XML.
	Configurer la synchronisation avec les tâches CEI...	Ouvre l'onglet Options de la boîte de dialogue Propriétés du contrôleur sélectionné. Reportez-vous à la description de l'option Accès aux variables synchrone à la tâche CEI dans l'aide en ligne des commandes de menu de EcoStruxure Machine Expert (Voir EcoStruxure Machine Expert - Commandes de menu - Aide en ligne). NOTE: N'activez pas l'option Configurer la synchronisation avec les tâches CEI... pour les applications de mouvement et temps réel critiques, car le démarrage retardé des tâches IEC augmente la gigue. Pour plus d'informations, reportez-vous au paragraphe Informations <i>supplémentaires sur l'option Configurer la synchronisation avec les tâches CEI.....</i> (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation).
	Disposition de compatibilité	Permet de calculer la sortie des données dans les versions de SoMachine / SoMachine Motion antérieures à V4.3. Cette disposition ne doit pas être utilisée avec des éléments <code>STRUCT</code> exportés utilisant les attributs <code>pack_mode</code> ou <code>relative_offset</code> . La disposition des données créée pour le client est adaptée autant que possible en fonction de celle créée par le compilateur.
Disposition optimisée	Permet de calculer la sortie des données sous forme optimisée, indépendamment de la disposition du compilateur interne. Seuls les blocs fonction et les variables de type structuré sont concernés par l'optimisation. Aucun espace vide avec octets de remplissage n'est généré pour les éléments non publiés (car désactivés dans la configuration de symbole , par exemple). Cela vaut également pour les éléments internes (comme les blocs fonction de mise en œuvre d'interfaces). Par défaut, cette option est sélectionnée pour les projets avec EcoStruxure Machine Expert. Le paramètre est conservé suite à une mise à jour du projet .	
Bouton Outils	Enregistrer fichier de schéma XML...	Ouvre la boîte de dialogue permettant d'enregistrer un fichier dans le système de fichiers. Permet de créer une définition XSD (XML Schema Definition) du fichier de symbole destinée à des programmes externes.

Description du tableau

Colonnes du tableau **Configuration de symbole** :

Colonne	Description
Symboles	<p>Cette colonne répertorie les POU. Vous pouvez y sélectionner les variables à exporter. Si vous sélectionnez des variables de type structuré, les membres de la structure sont tous exportés.</p> <p>Il est également possible de sélectionner des variables membres spécifiques dans la boîte de dialogue Configuration de symbole pour type de données. Cliquez sur le bouton Parcourir (...) dans la colonne Membres pour ouvrir cette boîte de dialogue. Pour plus d'informations, consultez la description de la colonne Membres.</p>
Droits d'accès	<p>Pour modifier les droits d'accès d'un élément sélectionné, cliquez sur la colonne Droits d'accès.</p> <p>Chaque clic de souris permet de changer de symbole :</p> <ul style="list-style-type: none"> •  : lecture et écriture •  : écriture seule •  : lecture seule • aucun
Maximal	Droits d'accès maximum.
Type	<p>Type de données de la variable.</p> <p>Les variables de type alias s'affichent comme suit :</p> <pre>myVar : MY_INT, , où MY_INT est un alias déclaré comme : TYPE MY_INT : INT; END_TYPE.</pre> <p>Dans cet exemple, la colonne Type indique MY_INT : INT.</p>
Membres	<p>Cliquez sur le bouton ... dans la colonne Membres pour ouvrir la boîte de dialogue Configuration de symbole pour type de données. Celle-ci vous permet de sélectionner des variables membres spécifiques. Pour les types imbriqués, un bouton permet d'accéder à une autre boîte de dialogue Configuration de symbole pour type de données.</p> <p>Toutes les instances du type de données pour lequel les symboles sont exportés sont sélectionnées. Par conséquent, un astérisque (*) apparaît dans les cases à cocher des membres de type structuré que vous n'avez pas sélectionnés, afin de signaler que tous les membres du type en question seront exportés.</p>
Commentaire	Affiche les éventuels commentaires qui ont été ajoutés à la déclaration de la variable.

NOTE: avec la propriété de POU **Toujours lier**, vous pouvez forcer le téléchargement d'un POU non compilé sur le contrôleur. Si cette propriété est définie dans l'onglet **Compiler** de la boîte de dialogue **Propriétés** du POU sélectionné, toutes les variables déclarées dans ce POU sont disponibles, même si elles ne sont pas référencées par un autre code. Vous pouvez également utiliser le pragma {attribute linkalways} (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation) pour rendre les variables non compilées disponibles dans la configuration des symboles.

Les variables configurées pour être exportées mais qui ne sont pas valides dans l'application (parce que leur déclaration a été supprimée, par exemple) s'affichent en rouge. Cela s'applique également au nom de POU ou de bibliothèque concerné.

Par défaut, un fichier de symboles est créé avec une génération de code. Ce fichier est transféré vers l'équipement lors du téléchargement suivant. Pour créer ce fichier sans effectuer le téléchargement, utilisez la commande **Créer code**, disponible par défaut dans le menu **Compiler**.

NOTE: Les variables incluses dans une liste de variables globales (GVL) ne sont disponibles dans la configuration de symbole que si au moins une d'entre elles est utilisée dans le code de programmation.

Boîte de dialogue Commentaires et attributs

La boîte de dialogue **Commentaires et attributs** s'ouvre lorsque vous cliquez sur **Paramètres > Configurer commentaires et attributs**. Elle contient les éléments suivants :

Élément	Description
Contenu du tableau de symbole	
Activer informations étendues OPC UA	Cette fonction n'est pas prise en charge.
Inclure commentaires	
Inclure attributs	
Inclure aussi commentaires et attributs pour nœuds de type	
Contenu de fichier de symbole XML	
Inclure drapeaux de nœud d'espace de noms	<p>Les drapeaux de nœud d'espace de noms fournissent des informations supplémentaires sur l'origine d'un nœud dans l'espace de noms. Ils sont disponibles dans la table de symboles lorsque OPC UA est activé.</p> <p>Désactivez cette option pour bloquer l'insertion des drapeaux de nœud de l'espace de noms dans le fichier XML si votre analyseur ne peut pas les traiter.</p>
Inclure commentaires	<p>Permet d'enregistrer des commentaires dans le fichier XML.</p> <p>Dans les versions de SoMachine / SoMachine Motion antérieures à 4.4, le paramètre Préférer les commentaires de documentation est inclus.</p>
Inclure attributs	Permet d'enregistrer des attributs dans le fichier XML.
Inclure aussi commentaires et attributs pour nœuds de type	<p>Cette option est disponible à condition que l'option Inclure commentaires ou Inclure attributs soit activée.</p> <p>Si cette option est sélectionnée, les informations relatives aux nœuds de type sont également incluses (types définis par l'utilisateur, comme les éléments STRUCT et ENUM).</p> <p>Si cette option n'est pas sélectionnée, les commentaires et attributs sont uniquement disponibles pour les variables exportées directement.</p>
Sélectionner les commentaires	
Ces paramètres sont disponibles à condition qu'une des options Inclure commentaires soit activée.	
Inclure les commentaires de documentation : ///Ils commencent avec trois barres obliques et sont /// habituellement formatés en ///ReST (documentation de bibliothèque)	Sélectionnez les options souhaitées pour déterminer quels types de commentaires sont enregistrés dans la configuration de symbole.
Inclure les commentaires normaux : (* Commentaires CEI / Pascal *) // Commentaire C++ avec barre oblique double	
Toujours inclure les deux types de commentaires	
Préférer les commentaires de documentation, sinon les commentaires normaux	
Préférer les commentaires normaux, sinon les commentaires de documentation	

Élément	Description
Filtrer les attributs (sans respecter la casse)	Sélectionnez les options souhaitées pour déterminer quels attributs sont enregistrés dans la configuration de symbole.
Ces paramètres sont disponibles à condition qu'une des options Inclure attributs soit activée.	
Inclure tous les attributs ("foo", "bar", "foo.bar")	
Sélectionner un nom simple ("foo", "bar")	
Inclure les attributs qui commencent avec :	
Filtrer les attributs avec des expressions régulières	

Informations complémentaires sur l'option Configurer la synchronisation avec les tâches CEI...

Pour un accès synchrone homogène, le système d'exécution repousse le traitement de la demande de lecture ou d'écriture du client symbolique jusqu'à ce que plus aucune tâche IEC ne soit exécutée. Dès que cette situation se présente, le redémarrage des tâches IEC est reporté jusqu'à ce que les valeurs demandées aient été copiées dans la liste des variables.

Cette option est idéale pour les systèmes à exécution continue sans plages horaires de production, par exemple lorsque les valeurs de process doivent être écrites cycliquement à intervalles fixes (de 60 s par exemple).

NOTE: N'activez pas l'option **Configurer la synchronisation avec les tâches CEI...** pour les applications de mouvement et temps réel critiques, car le démarrage retardé des tâches IEC augmente la gigue.

Si vous envisagez d'utiliser l'option **Configurer la synchronisation avec les tâches CEI...**, tenez compte des points suivants au moment de définir les listes de variables lues et écrites :

- Configurez un accès synchrone et homogène seulement pour les variables requises.
- Créez des listes séparées pour les variables cohérentes et les variables susceptibles d'être incohérentes.
- Créez plusieurs listes réduites de variables cohérentes plutôt qu'une seule grande liste.
- Définissez des intervalles de lecture cyclique des valeurs les plus longs possibles.

L'option **Configurer la synchronisation avec les tâches CEI...** est disponible à deux endroits dans EcoStruxure Machine Expert :

- Dans l'éditeur **Configuration de symbole**, après avoir cliqué sur le bouton **Paramètres** (une configuration de symbole doit être disponible dans l'application)
- Dans l'onglet **Options** de la boîte de dialogue **Propriétés** du contrôleur sélectionné

NOTE: pour que le paramètre s'applique, **téléchargez** ou **changez en ligne** les applications sur le contrôleur et mettez à jour les applications de démarrage.

Cybersécurité du contrôleur

Introduction

Pour garantir la sécurité et la protection de vos produits Schneider Electric, mettez en oeuvre les bonnes pratiques de cybersécurité mentionnées dans les documents *Cybersecurity Best Practices* et *Cybersecurity Guidelines for EcoStruxure Machine Expert, Modicon and PacDrive Controllers and Associated Equipment*, disponibles sur le site Web de Schneider Electric.

Gestion de certificats

Par défaut, les certificats suivants sont affichés par le Serveur Web du contrôleur dans Maintenance : Sous-menu Certificates, page 151 :

- TM262-XX-OPCUA est utilisé pour OPC UA
- TM262-XX est utilisé pour HTTP/FTP/WebVisualisation
- Le nom de noeud est utilisé pour la communication avec EcoStruxure Machine Expert

Configuration des paramètres de sécurité avec le logiciel Cybersecurity Admin Expert

Introduction

CAE (Cybersecurity Admin Expert) est un outil logiciel qui permet de créer et de gérer la configuration et la politique de sécurité de la technologie opérationnelle (OT) dans le réseau de communication des systèmes de contrôle. Il centralise l'administration des comptes utilisateur, des rôles et des autorisations pour des équipements tels que : équipements réseau (commutateurs, pare-feu), ordinateurs et relais IEF/de protection. CAE est utilisé dans plusieurs cas de figure :

- Création d'une politique de cybersécurité et de sécurité
- Configuration de la sécurité des équipements
- Gestion de la définition du système
- Récupération des journaux de sécurité d'une sous-station, d'une usine ou d'un environnement industriel

Le logiciel CAE de Schneider Electric est téléchargeable depuis la page <https://www.se.com/ww/en/all-products>.

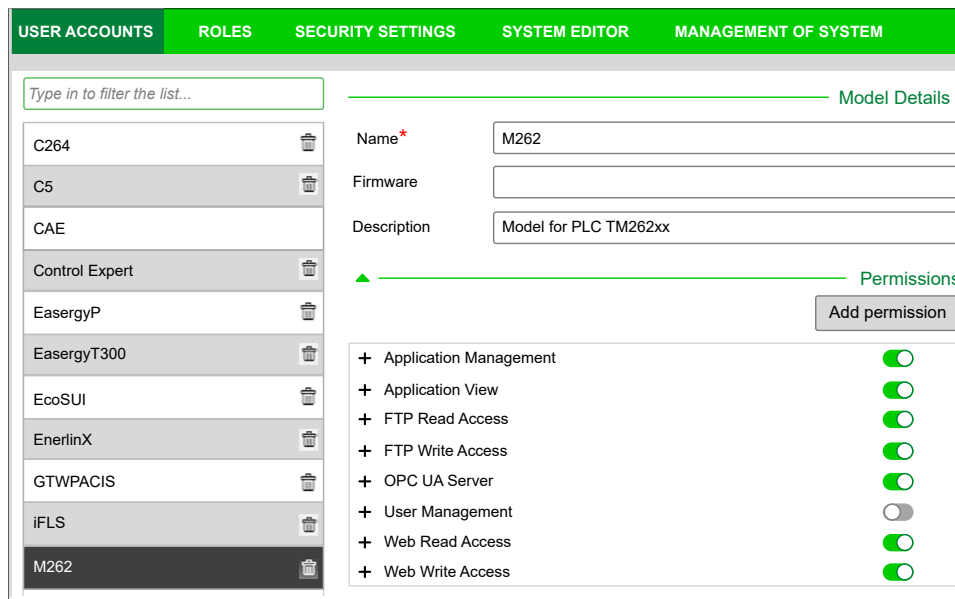
Avant de modifier des paramètres CAE, consultez le document *Cybersecurity Admin Expert User Manual*.

Le modèle d'équipement M262 Logic/Motion Controller regroupe deux fonctionnalités :

- Contrôle RBAC (Role-Based Access Control)
- Paramètres propres à l'équipement (DSS)

Contrôle RBAC (Role-Based Access Control)

Cette fonctionnalité vise à contrôler l'accès aux ressources d'un système en fonction des rôles et des autorisations des utilisateurs. La liste des autorisations couvre les cas de figure courants, comme le montre le graphique suivant :



Le tableau suivant décrit chaque autorisation, les objets M262 concernés et les droits d'accès correspondants :

Autorisations de CAE	Nom d'objet M262	Droits d'accès M262
Gestion d'applications	Device	USERDB_RIGHT_ALL
	Device.PlcLogic	USERDB_RIGHT_ALL
	Device.PlcLogic.Application	USERDB_RIGHT_ALL
	Device.Settings	USERDB_RIGHT_ALL
	Device.ExternalCmd	USERDB_RIGHT_ALL
	"/"	USERDB_RIGHT_ALL
Affichage d'application	Device	USERDB_RIGHT_VIEW
	Device.PlcLogic	USERDB_RIGHT_VIEW
	Device.PlcLogic.Application	USERDB_RIGHT_VIEW
	Device.Settings	USERDB_RIGHT_VIEW
	Device.ExternalCmd	USERDB_RIGHT_VIEW
	"/"	USERDB_RIGHT_VIEW
Accès FTP en lecture	Device.FTP	USERDB_RIGHT_VIEW
Accès FTP en écriture	Device.FTP	USERDB_RIGHT_ALL
Serveur OPC UA	Device.OPC	USERDB_RIGHT_ALL
Gestion des utilisateurs	Device.UserManagement	USERDB_RIGHT_ALL
Accès Web en lecture	Device.WEB	USERDB_RIGHT_VIEW
Accès Web en écriture	Device.WEB	USERDB_RIGHT_ALL

Rôles et droits

Les contrôleurs M262 prennent en charge jusqu'à 20 utilisateurs. Chaque utilisateur peut avoir plusieurs rôles. Le tableau suivant décrit les droits par défaut de chaque rôle d'utilisateur :

Rôle	Droits d'accès
ENGINEER	Gestion d'application Affichage d'application Accès FTP en lecture Accès FTP en écriture Serveur OPC UA Accès Web en lecture Accès Web en écriture
INSTALLER	Serveur OPC UA Accès Web en lecture
OPERATOR	Affichage d'application Accès FTP en lecture Accès FTP en écriture Serveur OPC UA Accès Web en lecture
SECADM	Gestin des utilisateurs
VIEWER	Affichage d'application Accès FTP en lecture Accès Web en lecture

Paramètres propres à l'équipement (DSS)

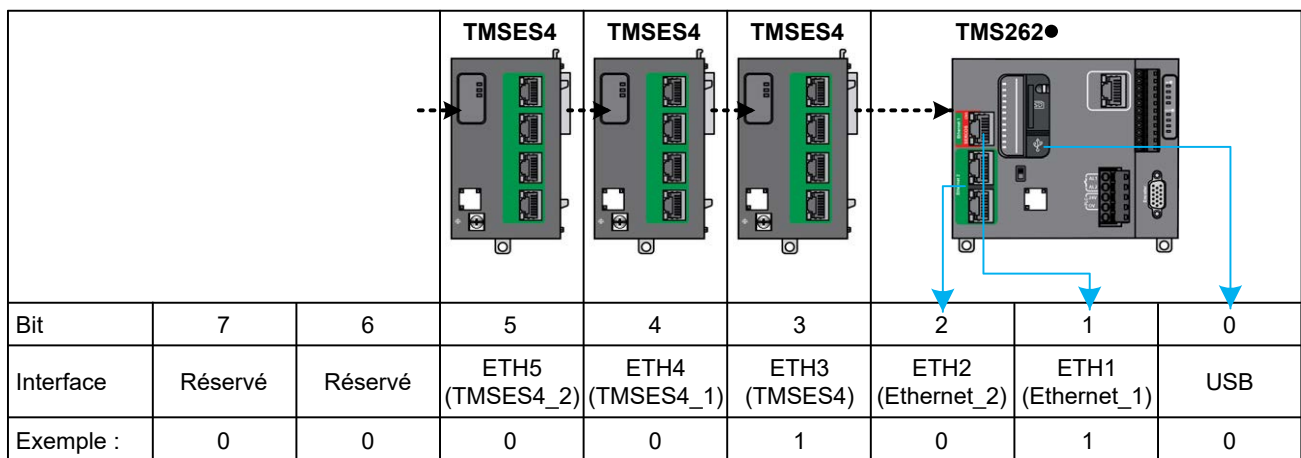
Ce paramètre permet de configurer les paramètres propres à l'équipement. Le tableau suivant décrit les **Paramètres spécifiques** des **MODELES M262 Logic/Motion Controller** :

Clé	Type	Valeur par défaut	Description
Protocoles de détection	INTEGER	Décimal : 255 Binaire : 1111 1111	Permet d'activer ou de désactiver le protocole DPWS et NetManage dans chaque port de communication : <ul style="list-style-type: none"> Port TCP : 5357 Ports UDP : 3702, 5353, 27126, 27127 Valeur du bit : 0 = désactivation, 1 = activation <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 : USB Bit 1 : ETH1 Bit 2 : ETH2 Bits 3 à 5 : TMSSES4 1 à 3 Bits 6-7 : réservés Pour plus d'informations, consultez l'exemple ci-dessous ⁽¹⁾ . <p>NOTE: La désactivation de ces protocoles bloque la détection de l'équipement par le logiciel CAE.</p>
EtherNet/IP	INTEGER	Décimal : 255 Binaire : 1111 1111	Permet d'activer ou de désactiver Ethernet/IP dans chaque port de communication : <ul style="list-style-type: none"> Port TCP : 44818 Ports UDP : 2222, 44818 Valeur du bit : 0 = désactivation, 1 = activation <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 : USB Bit 1 : ETH1 Bit 2 : ETH2 Bits 3 à 5 : TMSSES4 1 à 3 Bits 6-7 : réservés Pour plus d'informations, consultez l'exemple ci-dessous ⁽¹⁾ .
Serveur FTP	INTEGER	Décimal : 255 Binaire : 1111 1111	Permet d'activer ou de désactiver le protocole dans chaque port de communication : <ul style="list-style-type: none"> Ports TCP : 20, 21 Valeur du bit : 0 = désactivation, 1 = activation <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 : USB Bit 1 : ETH1 Bit 2 : ETH2 Bits 3 à 5 : TMSSES4 1 à 3 Bits 6-7 : réservés Pour plus d'informations, consultez l'exemple ci-dessous ⁽¹⁾ .
Protocole Machine Expert	INTEGER	Décimal : 255 Binaire : 1111 1111	Permet d'activer ou de désactiver le protocole dans chaque port de communication : <ul style="list-style-type: none"> Ports UDP : 1740 à 1743 Valeur du bit : 0 = désactivation, 1 = activation <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 : USB Bit 1 : ETH1 Bit 2 : ETH2 Bits 3 à 5 : TMSSES4 1 à 3 Bits 6-7 : réservés Pour plus d'informations, consultez l'exemple ci-dessous ⁽¹⁾ .

Clé	Type	Valeur par défaut	Description
Serveur Modbus	INTEGER	Décimal : 255 Binaire : 1111 1111	Permet d'activer ou de désactiver le protocole dans chaque port de communication : <ul style="list-style-type: none"> Port TCP : 502 Valeur du bit : 0 = désactivation, 1 = activation <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 : USB Bit 1 : ETH1 Bit 2 : ETH2 Bits 3 à 5 : TMSES4 1 à 3 Bits 6-7 : réservés Pour plus d'informations, consultez l'exemple ci-dessous ⁽¹⁾ .
Serveur OPC UA	INTEGER	Décimal : 255 Binaire : 1111 1111	Permet d'activer ou de désactiver le protocole dans chaque port de communication : <ul style="list-style-type: none"> Port TCP : 4840 Valeur du bit : 0 = désactivation, 1 = activation <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 : USB Bit 1 : ETH1 Bit 2 : ETH2 Bits 3 à 5 : TMSES4 1 à 3 Bits 6-7 : réservés Pour plus d'informations, consultez l'exemple ci-dessous ⁽¹⁾ .
Connexion distante (Fast TCP)	INTEGER	Décimal : 255 Binaire : 1111 1111	Permet d'activer ou de désactiver le protocole dans chaque port de communication : <ul style="list-style-type: none"> Port TCP : 11740 Valeur du bit : 0 = désactivation, 1 = activation <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 : USB Bit 1 : ETH1 Bit 2 : ETH2 Bits 3 à 5 : TMSES4 1 à 3 Bits 6-7 : réservés Pour plus d'informations, consultez l'exemple ci-dessous ⁽¹⁾ .
Application de clonage activée	BOOL	TRUE	Activez ou désactivez le clonage de l'équipement via la carte SD.
Activation de l'exécution du script de la carte SD	BOOL	TRUE	Activez ou désactivez l'exécution des scripts via la carte SD. Voir Fonctions liées au fonctionnement, page 81.
Serveur Web sécurisé (HTTPS)	INTEGER	Décimal : 255 Binaire : 1111 1111	Permet d'activer ou de désactiver le protocole dans chaque port de communication : <ul style="list-style-type: none"> Ports TCP : 80, 443 Valeur du bit : 0 = désactivation, 1 = activation <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 : USB Bit 1 : ETH1 Bit 2 : ETH2 Bits 3 à 5 : TMSES4 1 à 3 Bits 6-7 : réservés Pour plus d'informations, consultez l'exemple ci-dessous ⁽¹⁾ . <p>NOTE: La désactivation de ce protocole empêche l'équipement de recevoir des données de la part du logiciel CAE.</p>
Agent SNMP	INTEGER	Décimal : 255 Binaire : 1111 1111	Permet d'activer ou de désactiver le protocole dans chaque port de communication : <ul style="list-style-type: none"> Ports UDP : 161, 162 Valeur du bit : 0 = désactivation, 1 = activation <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 : USB Bit 1 : ETH1 Bit 2 : ETH2 Bits 3 à 5 : TMSES4 1 à 3 Bits 6-7 : réservés Pour plus d'informations, consultez l'exemple ci-dessous ⁽¹⁾ .

Clé	Type	Valeur par défaut	Description
Serveur TFTP	INTEGER	Décimal : 255 Binaire : 1111 1111	Permet d'activer ou de désactiver le protocole dans chaque port de communication : <ul style="list-style-type: none"> Port UDP : 69 Valeur du bit : 0 = désactivation, 1 = activation <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 : USB Bit 1 : ETH1 Bit 2 : ETH2 Bits 3 à 5 : TMSSES4 1 à 3 Bits 6-7 : réservés Pour plus d'informations, consultez l'exemple ci-dessous ⁽¹⁾ .
Protocole WebVisualisation	INTEGER	Décimal : 255 Binaire : 1111 1111	Permet d'activer ou de désactiver le protocole dans chaque port de communication : <ul style="list-style-type: none"> Port TCP : 8080, 8089 Valeur du bit : 0 = désactivation, 1 = activation <ul style="list-style-type: none"> Bit 0 : USB Bit 1 : ETH1 Bit 2 : ETH2 Bits 3 à 5 : TMSSES4 1 à 3 Bits 6-7 : réservés Pour plus d'informations, consultez l'exemple ci-dessous ⁽¹⁾ .

(1)



Dans cet exemple, le protocole choisi est autorisé sur ETH1 et le premier TMSSES4. Il est bloqué sur les autres interfaces. La valeur binaire associée 00001010 correspondant à 10 en décimal, le paramètre associé doit avoir la valeur 10.

Modes de fonctionnement

Le contrôle des paramètres de sécurité de l'équipement via le CAE est activé par défaut sur le M262 Logic/Motion Controller. Pour désactiver CAE, consultez la section Présentation de la post-configuration, page 232.

Une fois la connexion entre CAE et le contrôleur acceptée, CAE est autorisé à envoyer la configuration RBAC ou DSS. Après la réception d'une configuration RBAC valide, les utilisateurs et groupes existants sont supprimés, et de nouveaux groupes et utilisateurs sont créés conformément à cette configuration RBAC.

Si vous avez utilisé CAE pour gérer la sécurité, puis que vous modifiez les paramètres de sécurité avec EcoStruxure Machine Expert, des groupes et/ou des comptes utilisateur peuvent être supprimés, et des incohérences risquent d'apparaître.

▲ AVERTISSEMENT

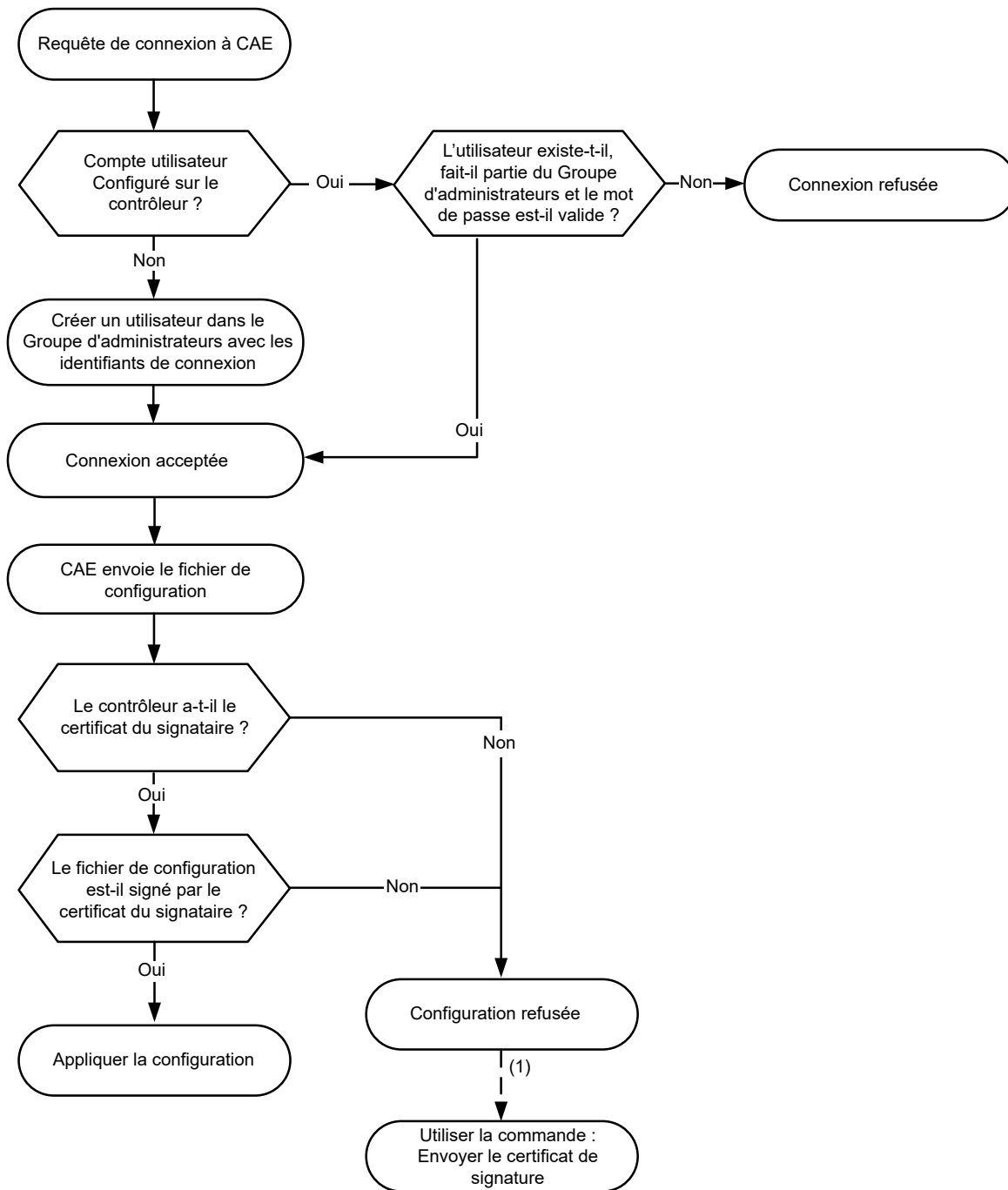
PERTE DE DONNÉES

Ne créez pas les comptes utilisateur et les groupes avec EcoStruxure Machine Expert, si les paramètres de sécurité sont gérés par le logiciel CAE (Cybersecurity Admin Expert).

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Une configuration DSS reçue de CAE est appliquée immédiatement.


Le schéma suivant décrit la connexion entre CAE et le contrôleur :



(1) Si le premier certificat CAE n'a pas été déjà envoyé, utilisez la commande **Envoyer le Certificat de Signature**. L'opération suivante sera effectuée automatiquement.

Options de CAE prises en charge par le M262 Logic/Motion Controller

Ce tableau décrit les différentes commandes CAE utilisables avec le M262 Logic/Motion Controller :

Commandes	Description
 Lancer la découverte des appareils sur le réseau	Affiche le contrôleur dans la liste des équipements détectés.
Envoyer le certificat de signature	Enregistre le certificat de signature CAE dans le système de fichiers. Toute configuration reçue est rejetée si le certificat de signature n'est pas provisionné. Seul un certificat de signature est pris en charge.
Envoyer la configuration de sécurité	Envoie les fichiers de configuration RBAC et DSS, et applique la configuration.
Connecter	Connecte le contrôleur manuellement lorsque la connexion automatique n'a pas abouti.
Envoyer les DSS	Envoie les paramètres DSS et applique la configuration, une fois celle-ci validée par l'outil CAE, à l'aide du certificat de signature de CAE.
Réinitialiser	Rétablit la configuration de sécurité par défaut. Les configurations RBAC (utilisateurs, rôles, autorisations) et DSS sont réinitialisées.
Localiser	Localise l'équipement en faisant clignoter son LED.
Gestion des certificats > Liste blanche	Ajoute un ou plusieurs certificats dans la liste blanche ou les en retire.
Gestion des certificats > Signataires	Ajoute ou retire le certificat CAE qui peut être utilisé pour vérifier la signature de la configuration. Seul un certificat de signataire est pris en charge.
Gestion des certificats > Chaîne de confiance	Ajoute un certificat racine ou intermédiaire dans la liste de confiance du contrôleur. Gère les certificats root CA et intermediate CA pour permettre au contrôleur de vérifier la chaîne de confiance.
Gestion PKI > Télécharger la CSR	Permet au contrôleur de générer et d'envoyer la CSR (demande de signature de certificat) du certificat OPC UA.
Gestion PKI > Envoyer le certificat du périphérique signé	Permet de remplacer le certificat auto-signé par celui signé par l'autorité de certification (CA) et transmis à CAE. Ce certificat requiert une réinitialisation à froid , une réinitialisation à chaud ou un redémarrage de l'application à appliquer.

Si une commande n'est pas active (grisée dans le logiciel), reportez-vous au document *Cybersecurity Admin Expert User Manual*.

Ce tableau décrit l'infrastructure de clé publique (PKI) partagée entre le M262 Logic/Motion Controller et CAE. Il fournit la liste des dossiers et indique leur utilisation.

Dossiers du système de fichiers M262	Description
/usr/pki/cae/castore	Stocke le certificat utilisé, reçu de CAE.
/usr/pki/cae/csr	Stocke la demande de certificat signé.

Configuration des modules d'extension

Présentation

Ce chapitre explique comment configurer les modules d'extension TMS et TM3 pour le Modicon M262 Logic/Motion Controller.

Description générale de la configuration des E/S TM3

Introduction

Il est possible d'ajouter des modules d'extension d'E/S au M262 Logic/Motion Controller pour rajouter des entrées et des sorties numériques et analogiques dans le projet, en plus de celles déjà intégrées au contrôleur.

Vous pouvez ajouter des modules d'extension d'E/S TM3 au contrôleur et augmenter par la suite le nombre d'E/S via des modules émetteur et récepteur TM3 afin de créer des configurations d'E/S distantes. Des règles spéciales s'appliquent dans tous les cas lors de la création d'extensions d'E/S locales et distantes (voir Configuration matérielle maximale (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guide de référence du matériel)).

Le bus d'extension d'E/S du M262 Logic/Motion Controller est créé lorsque vous assemblez les modules d'extension d'E/S au contrôleur.

Erreurs de bus d'extension d'E/S

Si le contrôleur ne parvient pas à communiquer avec un ou plusieurs modules d'extension d'E/S contenus dans la configuration du programme et que ces modules ne sont pas configurés en tant que modules facultatifs (voir la section Modules d'extension d'E/S facultatifs, page 120), le contrôleur détecte une erreur de bus d'extension d'E/S. La communication infructueuse peut être détectée au démarrage du contrôleur ou pendant l'exécution, et il peut y avoir plusieurs causes. Voici quelques-unes des causes possibles d'échec de communication sur le bus d'extension d'E/S : déconnexion ou absence physique de modules d'E/S, rayonnement électromagnétique supérieur aux caractéristiques environnementales publiées, ou modules inopérants pour d'autres raisons.

NOTE: En mode de repli, le bus TM3 attend les communications du contrôleur pendant environ 200 millisecondes avant d'appliquer les valeurs de repli, sauf si le contrôleur envoie une réinitialisation du bus, ce qui règle les valeurs de sortie à leurs valeurs d'initialisation au bout de deux cycles de tâche de bus consécutifs. Si les deux cycles de tâche de bus dépassent la temporisation du bus TM3, les modules de sortie appliquent d'abord leurs valeurs de repli, puis ils appliquent les valeurs d'initialisation lorsque l'initialisation de bus est envoyée.

Si une erreur de bus d'extension d'E/S est détectée :

- Le voyant d'état système **I/O** du contrôleur s'allume en rouge pour indiquer une erreur d'E/S.
- Quand EcoStruxure Machine Expert est en mode en ligne, un triangle rouge apparaît en regard du ou des modules d'extension TM3 en défaut et en regard du nœud **IO_Bus** dans l'arborescence **Equipements**.

Les informations de diagnostic suivantes sont également disponibles :

- Les bits 0 et 1 de la variable système *PLC_R.i_lwSystemFault_1* sont à 0.
- Les variables système *PLC_R.i_wIOStatus1* et *PLC_R.i_wIOStatus2* sont définies sur *PLC_R_IO_BUS_ERROR*.
- La variable système *TM3_MODULE_R[i].i_wModuleState* (où *[i]* identifie le module d'extension TM3 en erreur) est définie sur *TM3_BUS_ERROR*.
- Le bloc fonction *TM3_GetModuleBusStatus* renvoie le code d'erreur (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système) *TM3_ERR_BUS*.

Consultez la documentation PLC_R (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système) et TM3_MODULE_R pour plus de détails sur les variables système.

Traitement actif des erreurs de bus d'extension d'E/S

La figure suivante présente l'onglet de sélection de mode :

Paramètre	Type	Valeur	Valeur par défaut	Unité	Description
Module facultatif	Énumération de BYTE	Non	Non		
Mode fonctionnel	Énumération de BYTE	1	1		1 = Mode normal 2 = Mode de repli (module DIO TM3 avec SV >= 2.0)

Dans la configuration du TM3, vous pouvez utiliser le **Mode normal (1)** ou le **Mode de repli (2)**.

La variable système *TM3_BUS_W.q_wIOBusErrPassiv* est définie sur *ERR_ACTIVE* par défaut afin d'activer l'utilisation du traitement actif des erreurs d'E/S. L'application peut régler ce bit sur *ERR_PASSIVE* pour utiliser le traitement passif des erreurs d'E/S.

Par défaut, lorsque le contrôleur détecte un module TM3 en erreur de communication de bus, il place le bus dans un état "désactivé" où la valeur d'image des sorties du module d'extension TM3 est définie sur 0 ou sur la valeur de repli (selon le mode utilisé) et la valeur d'image des entrées est définie sur 0. Un module d'extension TM3 est considéré comme en état d'erreur de communication de bus, lorsqu'un échange d'E/S avec le module d'extension a échoué pendant au moins deux cycles consécutifs de tâches de bus. Lorsqu'une erreur de communication de bus survient, la variable système *TM3_MODULE_R[i].i_wModuleState* (où *[i]* est le numéro du module d'extension en erreur) est définie sur *TM3_BUS_ERROR*. Les autres bits sont définis sur *TM3_OK*.

NOTE: En **Mode de repli**, le bus d'E/S TM3 attend les communications du contrôleur pendant environ 200 millisecondes avant d'appliquer les valeurs de repli, sauf si le contrôleur envoie une réinitialisation du bus, ce qui règle les valeurs de sortie à leurs valeurs d'initialisation au bout de deux cycles de tâche de bus consécutifs. Si les deux cycles de tâche de bus dépassent la temporisation du bus d'E/S TM3, les modules de sortie appliquent d'abord leurs valeurs de repli, puis ils appliquent les valeurs d'initialisation lorsque l'initialisation de bus est envoyée.

Le fonctionnement normal du bus d'extension d'E/S ne peut être restauré qu'après élimination de la source de l'erreur et exécution d'une des opérations suivantes :

- Cycle hors/sous tension
- Téléchargement d'une nouvelle application
- Redémarrage du bus d'E/S en définissant la variable système *TM3_BUS_W.q_wIOBusRestart* sur 1. Le bus est redémarré uniquement si aucun module d'extension n'est en erreur (*TM3_MODULE_R[i].i_wModuleState = TM3_BUS_ERROR*). Consultez la section Redémarrage du bus d'extension d'E/S, page 116.
- Émission d'une commande **Reset chaud** ou **Reset froid** avec EcoStruxure Machine Expert, page 55.

Le tableau ci-après décrit le comportement des modules connectés au contrôleur ou au module récepteur en fonction de leur état et de leur type :

Type de module	Modules sans gestion de repli	Modules avec gestion de repli
Réinitialisation à froid	Valeur par défaut ⁽¹⁾	
Réinitialisation à chaud	Valeur par défaut ⁽¹⁾	
Réinitialisation à l'origine (contrôleur vide)	Valeur d'initialisation ⁽²⁾	
STOP	Valeur par défaut ⁽¹⁾	
Erreur de communication détectée sur le bus TM3	Valeur d'initialisation ⁽²⁾	
Contrôleur à l'état HALT	Valeur par défaut ⁽¹⁾	
Rupture du câble émetteur-récepteur TM3	Valeur d'initialisation ⁽²⁾	
<p>(1) : Valeur définie dans l'écran de configuration EcoStruxure Machine Expert.</p> <p>(2) : Etat des valeurs d'E/S du module après réception d'une commande de réinitialisation en provenance du bus.</p>		

Traitement passif du bus d'extension d'E/S

La figure suivante présente l'onglet de sélection de mode :

Paramètre	Type	Valeur	Valeur par défaut	Unité	Description
Module facultatif	Enumération de BYTE	Non	Non		
Mode fonctionnel	Enumération de BYTE	1	1		1 = Mode normal 2 = Mode de repli (module DIO TM3 avec SV > = 2.0)

Dans la configuration du TM3, vous pouvez utiliser le **Mode normal (1)** ou le **Mode de repli (2)**.

En **Mode normal (1)**, l'application peut définir la variable système *TM3_BUS_W.q_wIOBusErrPassiv* sur *ERR_PASSIVE* pour utiliser le traitement passif des erreurs d'E/S. Ce traitement des erreurs est fourni pour assurer la compatibilité avec les précédentes versions du micrologiciel.

Lorsque le traitement passif des erreurs d'E/S est utilisé, le contrôleur tente de continuer les échanges de bus de données avec les modules pendant les erreurs de communication de bus. Tandis que l'erreur de bus d'extension persiste, le contrôleur essaie de rétablir la communication sur le bus avec les modules non communicants, en fonction du type de module d'extension d'E/S :

- Pour les modules d'extension d'E/S TM3, la valeur des canaux d'E/S est conservée (**Conserver les valeurs**) pendant environ 10 secondes pendant que le contrôleur tente de rétablir la communication. Si le contrôleur ne parvient pas à rétablir les communications dans ce délai, les sorties d'extension d'E/S TM3 affectées sont définies sur 0.

En **Mode de repli (2)**, l'application peut définir la variable système *TM3_BUS_W.q_wIOBusErrPassiv* sur *ERR_PASSIVE* pour utiliser le traitement passif des erreurs d'E/S. Ce traitement des erreurs est fourni pour assurer la compatibilité avec les précédentes versions du micrologiciel.

Lorsque le traitement passif des erreurs d'E/S est utilisé, le contrôleur tente de continuer les échanges de bus de données avec les modules pendant les erreurs de communication de bus. Tant que l'erreur de bus d'extension persiste, le contrôleur essaie de rétablir la communication sur le bus avec les modules non communicants, en fonction du type de module d'extension d'E/S :

- Pour les modules d'extension d'E/S TM3, la valeur des canaux E/S est conservée (**Conserver les valeurs**) pendant environ 200 millisecondes pendant que le contrôleur tente de rétablir la communication. Si le contrôleur ne parvient pas à rétablir les communications dans ce délai, les sorties d'extension d'E/S TM3 affectées sont définies sur une valeur de repli.

Dans les deux cas, pendant qu'il tente de rétablir la communication avec les modules d'extension d'E/S non communicants, le contrôleur continue de résoudre la logique et, s'il est équipé d'E/S intégrées, celles-ci restent gérées par l'application, page 53. Si la communication réussit, l'application reprend la main sur les modules d'extension d'E/S. Si la communication avec les modules d'extension d'E/S échoue, vous devez trouver une solution au problème, puis redémarrer le système du contrôleur ou exécuter une commande **Reset chaud** ou **Reset froid** via EcoStruxure Machine Expert, page 55.

La valeur de l'image d'entrée des modules d'extension d'E/S non communicants est conservée et la valeur de l'image de sortie est définie par l'application.

De plus, si un ou plusieurs modules d'E/S muets perturbent la communication avec des modules non concernés, ces derniers sont également considérés comme en état d'erreur et la variable système *TM3_MODULE_R[i].i_wModuleState* (où [i] est le numéro du module d'extension) est définie sur *TM3_BUS_ERROR*. Toutefois, avec les échanges de données en cours qui caractérisent le traitement passif des erreurs de bus d'extension d'E/S, les modules non affectés appliquent les données envoyées mais n'appliquent pas les valeurs de repli pour le module muet.

Par conséquent, vous devez dans votre application surveiller l'état du bus ainsi que l'état d'erreur du ou des modules sur le bus, puis prendre la mesure appropriée en fonction de votre application.

Consultez la section *Description des états de contrôleur*, page 50 pour plus d'informations sur les actions entreprises au démarrage du contrôleur lors de la détection d'une erreur de bus d'extension d'E/S.

Le tableau ci-après décrit le comportement des modules connectés au contrôleur ou au module récepteur en fonction de leur état et de leur type :

Type de module	Modules sans gestion de repli		Modules avec gestion de repli	
	Modules connectés au contrôleur	Modules connectés au module récepteur	Modules connectés au contrôleur	Modules connectés au module récepteur
Réinitialisation à froid	Valeur par défaut ⁽¹⁾		Valeur par défaut ⁽¹⁾	
Réinitialisation à chaud	Valeur par défaut ⁽¹⁾		Valeur par défaut ⁽¹⁾	
Réinitialisation à l'origine (contrôleur vide)	Valeur d'initialisation ⁽²⁾		Valeur d'initialisation ⁽²⁾	
STOP	Valeur par défaut ⁽¹⁾		Valeur par défaut ⁽¹⁾	
Erreur de communication détectée sur le bus TM3	Maintien pendant 10 secondes, puis valeur d'initialisation ⁽²⁾		Valeur de repli configurée	
Contrôleur à l'état HALT	Valeur par défaut ⁽¹⁾		Valeur par défaut ⁽¹⁾	
Rupture du câble émetteur-récepteur TM3	Valeur contrôlée par l'application	Valeur d'initialisation ⁽²⁾	Valeur contrôlée par l'application	Valeur d'initialisation ⁽²⁾
(1) : Valeur définie dans l'écran de configuration EcoStruxure Machine Expert.				
(2) : Etat des valeurs d'E/S du module après réception d'une commande de réinitialisation en provenance du bus.				

Redémarrage du bus d'extension d'E/S

Lorsque la gestion active des erreurs d'E/S est appliquée, c'est-à-dire que les sorties incorporées et TM3 sont définies sur 0 ou sur une valeur de repli lorsqu'une erreur de communication de bus est détectée, l'application peut demander un redémarrage du bus d'extension d'E/S alors que le contrôleur est toujours en cours d'exécution (aucune opération de démarrage à froid, de démarrage à chaud, de mise hors tension puis sous tension ou de téléchargement d'application n'est requise).

La variable système *TM3_BUS_W.q_wloBusRestart* est disponible pour demander des redémarrages du bus d'extension d'E/S. La valeur par défaut de ce bit est 0. Si au moins un module d'extension TM3 est en erreur (*TM3_MODULE_R[i].i_wModuleState* à *TM3_BUS_ERROR*), l'application peut définir *TM3_BUS_W.q_wloBusRestart* à 1 pour demander un redémarrage du bus d'extension d'E/S. Lors de la détection d'un front montant de ce bit, le contrôleur reconfigure et redémarre le bus d'extension d'E/S si toutes les conditions suivantes sont remplies :

- La variable système *TM3_BUS_W.q_wloBusErrPassiv* est définie sur *ERR_ACTIVE* (autrement dit, l'activité du bus d'extension d'E/S est arrêtée)
- Les bits 0 et 1 de la variable système *PLC_R.i_lwSystemFault_1* sont à 0 (bus d'extension d'E/S en erreur).
- La variable système *TM3_MODULE_R[i].i_wModuleState* est définie sur *TM3_BUS_ERROR* (au moins un module d'extension est en erreur de communication de bus)

Si la variable système *TM3_BUS_W.q_wloBusRestart* est à 1 et qu'une des conditions ci-dessus n'est pas remplie, le contrôleur n'effectue aucune action.

Adéquation entre les configurations matérielle et logicielle

Les E/S qui peuvent être intégrées dans votre automate sont indépendantes de celles que vous avez éventuellement ajoutées sous la forme d'extension d'E/S. Il est important que la configuration des E/S logiques de votre programme corresponde à la configuration des E/S physiques de votre installation. Si vous ajoutez ou supprimez une E/S physique dans le bus d'extension d'E/S ou (en fonction de la référence du contrôleur) dans le contrôleur (sous la forme de cartouches), il est impératif de mettre à jour la configuration de votre application. Cette règle s'applique également aux équipements de bus de terrain susceptibles d'exister dans votre installation. Sinon, le bus d'extension ou le bus de terrain risque de ne plus fonctionner, alors que les E/S intégrées éventuellement présentes dans le contrôleur continuent à fonctionner.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Mettez à jour la configuration de votre programme chaque fois que vous ajoutez ou supprimez une extension d'E/S (tous types confondus) sur le bus d'E/S, ou que vous ajoutez ou supprimez un équipement sur votre bus de terrain.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Présentation de la fonctionnalité Module facultatif pour les modules d'extension d'E/S

Vous avez la possibilité de marquer les modules d'extension d'E/S comme facultatifs dans la configuration. La fonctionnalité **Module facultatif** permet de définir des modules qui ne sont pas raccordés physiquement au contrôleur et offre, de ce fait, plus de flexibilité pour la configuration. Etant donné qu'une application peut prendre en charge plusieurs configurations physiques de modules d'extension d'E/S, vous bénéficiez d'une évolutivité accrue, sans pour autant devoir gérer plusieurs fichiers d'application.

Gardez à l'esprit les conséquences et incidences induites par le fait de marquer les modules d'E/S comme facultatifs dans l'application, à la fois lorsque ces modules sont physiquement absents et présents alors que la machine fonctionne ou que le processus est exécuté. Veillez à en tenir compte dans votre analyse des risques.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Ajoutez dans l'analyse des risques chaque variation de configuration des E/S obtenue en marquant les modules d'extension d'E/S comme facultatifs, en particulier lorsque ce marquage concerne les modules de sécurité TM3 (TM3S, etc.), et déterminez si chacune des variantes est acceptable pour votre application.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Pour plus d'informations sur cette fonctionnalité, consultez la section Modules d'extension d'E/S facultatifs, page 120.


Configuration du bus d'E/S TM3

Présentation

La configuration du bus d'E/S TM3 vous permet de choisir la tâche qui provoque les échanges physiques TM3. Elle peut remplacer la configuration définie dans la tâche de cycle de bus **Réglages de l'API**, page 70.

Configuration du bus d'E/S

Pour configurer le bus d'E/S TM3, procédez comme suit :

Étape	Action
1	<p>Dans l'arborescence Equipements, double-cliquez sur IO_Bus.</p> <p>Résultat : l'onglet IO_Bus s'affiche :</p> 
2	<p>Dans Tâche de cycle de bus, sélectionnez l'une des options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les paramètres de cycle du bus supérieur (option par défaut) Configure la tâche des échanges de bus comme dans Réglages de l'API. • MAST Configure la tâche maître pour les échanges de bus, quelle que soit la tâche définie dans Réglages de l'API.

Configuration de modules d'extension TMS

Introduction

Le Modicon M262 Logic/Motion Controller prend en charge les modules d'extension de communication TMS.

Les modules d'extension TMS se branchent sur le côté gauche du contrôleur et sont dédiés aux communications haute vitesse Ethernet et CANopen. Vous pouvez configurer vos modules d'extension TMS dans l'**arborescence Équipements** EcoStruxure Machine Expert.

NOTE: Le module d'extension TMSES4 n'est pas un commutateur Ethernet autonome.

Pour plus d'informations sur la configuration de modules d'extension TMS, reportez-vous à la documentation Modicon TMS - Modules d'extension - Guide de programmation.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Ajout d'un module d'extension

Pour ajouter un module d'extension à votre contrôleur, sélectionnez ce module dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser jusqu'à l'**arborescence Équipements** et déposez-le sur l'un des noeuds en surbrillance.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Compatibilité des modules d'extension de communication TMS

Il est possible de connecter :

- 1 TMSCO1 pour TM262L01MESE8T et TM262M05MESS8T
- 3 TMSES4 ou 2 TMSES4 et 1 TMSCO1 pour les autres références

Le TMSCO1 doit être le module le plus à gauche connecté au contrôleur.

Configuration de modules d'extension TM3

Introduction

Le Modicon M262 Logic/Motion Controller prend en charge les modules d'extension suivants :

- Modules d'extension TM3 :
 - Modules d'E/S numériques
 - Modules d'E/S analogiques
 - Modules d'E/S experts
 - Modules de sécurité
 - Modules récepteur et émetteur

Pour plus d'informations sur la configuration de modules d'extension TM3, reportez-vous à la documentation Configuration de modules d'extension TM3 - Guide de programmation.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Ajout d'un module d'extension

Pour ajouter un module d'extension à votre contrôleur, sélectionnez le module d'extension dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser dans l'**arborescence Équipements** et déposez-le sur l'un des nœuds en surbrillance.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Modules d'extension d'E/S facultatifs

Présentation

Vous avez la possibilité de marquer les modules d'extension d'E/S comme facultatifs dans la configuration. La fonctionnalité **Module facultatif** offre une plus grande souplesse de configuration en permettant de définir des modules qui ne sont pas raccordés physiquement au contrôleur. Etant donné qu'une application peut prendre en charge plusieurs configurations physiques de modules d'extension d'E/S, vous bénéficiez d'une évolutivité accrue, sans pour autant devoir gérer plusieurs fichiers d'application.

Sans la fonctionnalité **Module facultatif**, lorsqu'il démarre le bus d'extension d'E/S (suite à un redémarrage, un chargement d'application ou une commande d'initialisation), le contrôleur compare la configuration définie dans l'application à

celle des modules d'E/S physiquement raccordés au bus. S'il détermine, entre autres diagnostics, que des modules d'E/S définis dans la configuration sont physiquement absents du bus d'E/S, une erreur est détectée et celui-ci ne démarre pas.

Avec la fonctionnalité **Module facultatif**, le contrôleur ignore les modules d'extension d'E/S absents que vous avez marqués comme facultatifs, ce qui lui permet de démarrer le bus d'extension d'E/S.

Le contrôleur démarre le bus d'extension d'E/S au moment de la configuration (suite à un redémarrage, un chargement d'application ou une commande d'initialisation), même si certains modules d'extension facultatifs ne sont pas physiquement raccordés au contrôleur.

Vous avez la possibilité de marquer les modules d'extension d'E/S TM3 comme facultatifs.

NOTE: Vous ne pouvez pas marquer comme facultatifs les modules émetteur/récepteur TM3 (TM3XTRA1 et TM3XREC1).

Gardez à l'esprit les conséquences et incidences induites par le fait de marquer les modules d'E/S comme facultatifs dans l'application, à la fois lorsque ces modules sont physiquement absents et présents alors que la machine fonctionne ou que le processus est exécuté. Veillez à en tenir compte dans votre analyse des risques.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Ajoutez dans l'analyse des risques chaque variation de configuration des E/S obtenue en marquant les modules d'extension d'E/S comme facultatifs, en particulier lorsque ce marquage concerne les modules de sécurité TM3 (TM3S, etc.), et déterminez si chacune des variantes est acceptable pour votre application.



Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Marquage d'un module d'extension d'E/S comme facultatif

Pour ajouter un module et le marquer comme facultatif dans la configuration :

Etape	Action
1	Ajoutez le module d'extension à votre Controller.
2	Dans l'arborescence Equipements , double-cliquez sur le module d'extension.
3	Sélectionnez l'onglet Configuration des E/S .
4	Sur la ligne Module facultatif , sélectionnez Oui dans la colonne Valeur :

Paramètre	Type	Valeur	Valeur par défaut	Unité	Description
Module facultatif	Enumération d'octets (type BYTE)	Oui	Non		
Sorties					
QW0					
Type	Enumération d'octets (type BYTE)	Inutilisé	Inutilisé		Mode de plage
Minimum	INT (-32 768 à 32 766)	-32 768	-32 768		Valeur minimale
Maximum	INT (-32 767 à 32 767)	32 767	32 767		Valeur maximale
QW1					
Type	Enumération d'octets (type BYTE)	Inutilisé	Inutilisé		Mode de plage
Minimum	INT (-32 768 à 32 766)	-32 768	-32 768		Valeur minimale
Maximum	INT (-32 767 à 32 767)	32 767	32 767		Valeur maximale
Diagnostic					
Etat activé	Enumération d'octets (type BYTE)	Oui	Oui		

Modifiable par programmation  = Oui  = Non

Codes d'identification internes

Les contrôleurs et coupleurs de bus identifient les modules d'extension au moyen d'un simple code d'identification interne. Ce code d'identification n'est pas spécifique à chaque référence, il identifie la structure logique du module d'extension. Par conséquent, plusieurs références peuvent utiliser le même code d'identification.

Deux modules partageant le même code d'identification et déclarés comme facultatifs doivent être séparés par au moins un module obligatoire.

Le tableau suivant présente les codes d'identification internes des modules d'extension :

Modules utilisant le même code d'identification interne	Code d'identification
TM3DI16K, TM3DI16, TM3DI16G	128
TM3DI8, TM3DI8G, TM3DI8A	132
TM3DQ16R, TM3DQ16RG, TM3DQ16T, TM3DQ16TG, TM3DQ16TK, TM3DQ16U, TM3DQ16UG, TM3DQ16UK	129
TM3DQ32TK, TM3DQ32UK	131
TM3DQ8R, TM3DQ8RG, TM3DQ8T, TM3DQ8TG, TM3DQ8U, TM3DQ8UG	133
TM3DM8R, TM3DM8RG	134
TM3DM16R	141
TM3DM24R, TM3DM24RG	135
TM3DM32R	143
TM3SAK6R, TM3SAK6RG	144
TM3SAF5R, TM3SAF5RG	145
TM3SAC5R, TM3SAC5RG	146
TM3SAFL5R, TM3SAFL5RG	147
TM3AI2H, TM3AI2HG	192
TM3AI4, TM3AI4G	193
TM3AI8, TM3AI8G	194
TM3AQ2, TM3AQ2G	195
TM3AQ4, TM3AQ4G	196
TM3AM6, TM3AM6G	197
TM3TM3, TM3TM3G	198
TM3TI4, TM3TI4G	199
TM3TI4D, TM3TI4DG	203
TM3TI8T, TM3TI8TG	200
TM3DI32K	130
TM3XTYS4	136
TM3XFHSC202, TM3XFHSC202G	216
TM3XHSC202, TM3XHSC202G	217

Diagnostic des modules facultatifs

Les informations de diagnostic suivantes sont disponibles : La variable système **TM3_MODULE_R[i].i_wModuleState**, où [i] identifie le module d'extension TM3 facultatif absent, est définie sur **TM3_MISSING_OPT_MOD**.

Configuration Ethernet

Introduction

Ce chapitre décrit la procédure de configuration de l'interface réseau Ethernet du Modicon M262 Logic/Motion Controller.

Caractéristiques, fonctions et services Ethernet

Présentation

Caractéristiques, fonctions et services Ethernet

Le contrôleur prend en charge les services suivants :

- Serveur Modbus TCP, page 131
- Client Modbus TCP, page 131
- Serveur DHCP, page 168
- Serveur Web, page 134
- Serveur FTP, page 132
- SNMP, page 134
- Contrôleur en tant qu'équipement cible sur EtherNet/IP, page 168
- Contrôleur en tant qu'équipement esclave sur Modbus TCP, page 189
- IEC VAR ACCESS, page 125
- WebVisualisation, page 130
- Serveur OPC UA, page 217

Particularités du TM262•

Les TM262• comportent deux réseaux Ethernet différents. Chacun a des adresses IP et MAC distinctes et uniques.

Ces deux réseaux Ethernet sont appelés Ethernet 1 et Ethernet 2 :

- Ethernet 1 est un port Ethernet séparé de 100 Mbits/s qui est dédié à la communication Sercos des TM262M•.
- Ethernet 2 est un commutateur Ethernet double port 1000 Mbits/s.

Vous pouvez, par exemple :

- Connecter votre PC au réseau Ethernet 1
- Utiliser un scrutateur d'E/S Modbus TCP avec le réseau Ethernet 2

La communication NVL (Network Variables List, liste de variables de réseau) fonctionne sur le port Ethernet 1 et le port Ethernet 2 uniquement si le port Ethernet 1 et le port Ethernet 2 disposent tous deux d'une adresse IP valide et sont tous deux connectés à un équipement.

De plus, le TM262• permet de connecter votre ordinateur au contrôleur à l'aide d'un câble USB et d'accéder aux mêmes services qu'avec une connexion Ethernet . Voir Raccordement du contrôleur à un PC, page 238.

Protocoles Ethernet

Le contrôleur prend en charge les protocoles suivants :

- IP (Internet Protocol) V4, V6
- UDP (User Datagram Protocol)
- TCP (Transmission Control Protocol)
- ARP (Address Resolution Protocol)
- ICMP (Internet Control Messaging Protocol)
- IGMP (Internet Group Management Protocol)

Bibliothèques de communication

Les bibliothèques de communication peuvent être utilisées dans EcoStruxure Machine Expert. Reportez-vous au dossier Bibliothèques de communication de l'aide en ligne de EcoStruxure Machine Expert.

Connexions

Ce tableau indique le nombre maximal de connexions :

Type de connexion	Maximum
Serveur Modbus	8 connexions
Client Modbus	8 connexions
Scrutateur d'E/S Modbus TCP	64 voies
Scrutateur EtherNet/IP	64 connexions
Serveur FTP	8 connexions
Serveur Web	10 utilisateurs simultanés
Protocole Machine Expert (logiciel EcoStruxure Machine Expert, trace, WebVisualisation, équipements IHM)	8
Serveur OPC UA	4 connexions
Client OPC UA	5 connexions

Chaque connexion TCP gère son propre pool de connexions comme suit :

1. Lorsqu'un client tente d'établir une connexion alors que le nombre maximal de connexions est atteint, le contrôleur ferme la connexion la plus ancienne.
2. Si toutes les connexions sont occupées (échange en cours) lorsqu'un client tente d'établir une nouvelle connexion, cette dernière est refusée.
3. Les connexions serveur restent ouvertes tant que le contrôleur reste dans des états opérationnels (*RUNNING*, *STOPPED*, *HALT*).
4. Les connexions serveur sont fermées lors de la sortie des états opérationnels (*RUNNING*, *STOPPED*, *HALT*), sauf en cas de coupure de courant (car le contrôleur n'a pas le temps de fermer les connexions).

Une connexion peut être fermée à la demande de la source qui l'a établie.

Services disponibles

Avec une communication Ethernet, le service **IEC VAR ACCESS** est pris en charge par le contrôleur. Avec le service **IEC VAR ACCESS**, des données peuvent être échangées entre le contrôleur et un IHM.

Le service **Variables de réseau** est également pris en charge par le contrôleur. Avec le service **Variables de réseau**, les données peuvent être échangées entre les contrôleurs.

NOTE: Pour plus d'informations, consultez le document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

Configuration de l'adresse IP

Introduction

Il existe plusieurs façons d'affecter l'adresse IP à l'interface Ethernet ajoutée du contrôleur :

- Affectation d'adresse par serveur DHCP, sur la base du nom de réseau de l'interface Ethernet
- Affectation d'adresse par serveur BOOTP, sur la base de l'adresse MAC de l'interface Ethernet
- Adresse IP fixe
- Fichier de post-configuration, page 232. S'il existe un fichier de post-configuration, cette méthode d'affectation a la priorité sur les autres.

L'adresse IP peut également être changée dynamiquement via :

- l'onglet Paramètres de communication, page 69 dans EcoStruxure Machine Expert ;
- le bloc fonction, page 290 **changeIPAddress**

NOTE: Si la méthode d'adressage essayée échoue, la liaison utilise un adresse IP par défaut, page 129 dérivée de l'adresse MAC.

Gérez les adresses IP avec soin, car chaque équipement du réseau requiert une adresse unique. Si plusieurs équipements ont la même adresse IP, le réseau et le matériel associé risquent de se comporter de manière imprévisible.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

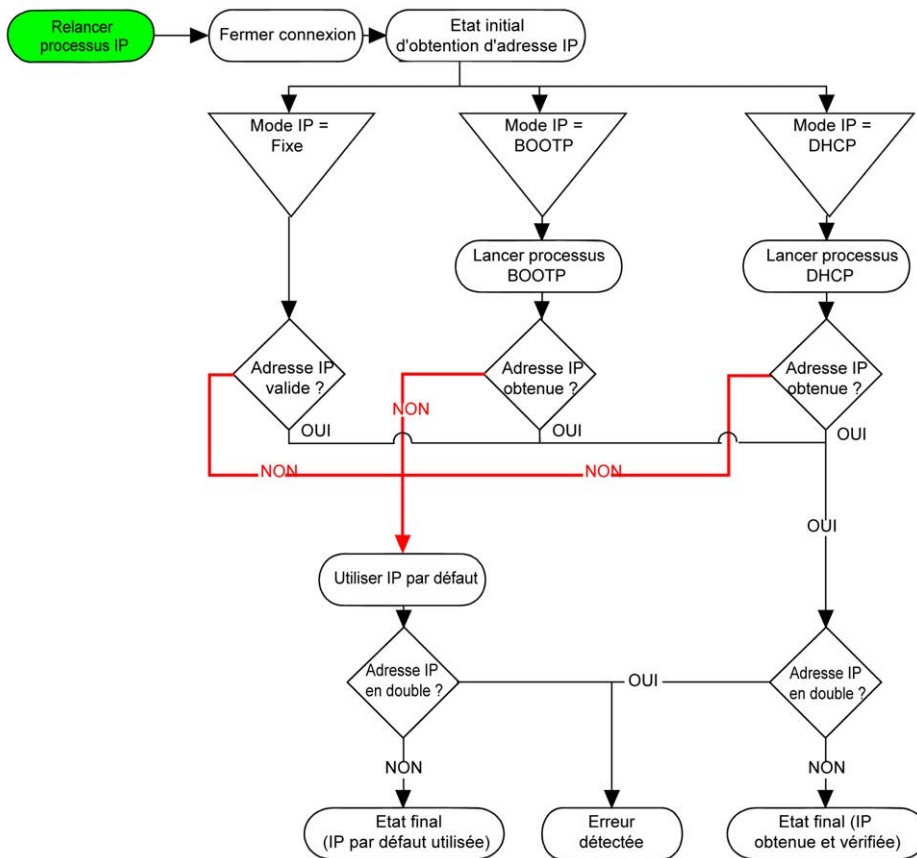
- Vérifiez qu'un seul contrôleur maître est configuré sur le réseau ou la liaison distante.
- Vérifiez que chaque équipement a une adresse unique.
- Obtenez votre adresse IP auprès de l'administrateur système.
- Vérifiez que l'adresse IP de l'équipement est unique avant de mettre le système en service.
- N'attribuez pas la même adresse IP aux autres équipements du réseau.
- Après avoir cloné une application comprenant des communications Ethernet, mettez à jour l'adresse IP pour qu'elle soit unique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Vérifiez que votre administrateur système gère toutes les adresses IP affectées sur le réseau et le sous-réseau, et informez-le de toutes les modifications apportées à la configuration.

Gestion des adresses

Ce schéma représente les différents types de système d'adressage du contrôleur :



NOTE: Si un équipement programmé pour utiliser les méthodes d'adressage DHCP ou BOOTP ne parvient pas à contacter son serveur respectif, le contrôleur utilise l'adresse IP par défaut. Il répète constamment sa requête.

La procédure d'adressage IP redémarre automatiquement dans les cas suivants :

- Redémarrage du contrôleur
- Reconnexion du câble Ethernet
- Téléchargement d'application (si les paramètres IP sont modifiés)
- Détection d'un serveur DHCP ou BOOTP après l'échec d'une tentative d'adressage précédente.

Configuration Ethernet

Dans l'arborescence **Equipements**, double-cliquez sur **Ethernet_1** ou **Ethernet_2** :

Paramètres configurés

Nom de réseau

Adresse IP par DHCP
 Adresse IP par BOOTP
 Adresse IP fixe

Adresse IP

Masque de sous-réseau

Adresse de passerelle

Protocole Ethernet

Vitesse de transfert

Paramètres de sécurité

Protocole inactif

Serveur Modbus
Protocole SNMP
Protocole WebVisualisation

Protocole actif

Protocole Discovery
Serveur FTP
Protocole Machine Expert
Connexion distante (Fast TCP)
Serveur Web sécurisé (HTTPS)

Options de topologie en anneau

Topologie en anneau

NOTE:

- Si vous êtes en mode déconnecté (hors ligne), la fenêtre **Paramètres configurés** s'affiche. Pour **Ethernet_2**, il s'agit de la fenêtre **Options de topologie en anneau**. Vous pouvez les modifier.
- Si vous êtes en mode connecté (en ligne), les fenêtres **Paramètres configurés** et **Paramètres actuels** s'affichent. Vous ne pouvez pas les modifier.

Le tableau suivant décrit les paramètres configurés :

Paramètres configurés	Description
Nom d'interface	Nom de la liaison réseau. Visible en mode en ligne.
Nom du réseau	Utilisé comme nom d'équipement pour récupérer une adresse IP via DHCP, 15 caractères maximum. NOTE: La modification du nom de réseau sera appliquée à la prochaine mise sous tension.
Adresse IP par DHCP	L'adresse IP est obtenue via un serveur DHCP.
Adresse IP par BOOTP	L'adresse IP est obtenue via un serveur BOOTP. L'adresse MAC est indiquée sur la face avant du contrôleur.
Adresse IP fixe	L'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de passerelle sont définis par l'utilisateur.
Protocole Ethernet	Type de protocole utilisé : Ethernet 2
Vitesse de transfert	Vitesse et duplex sont en mode autonégociation.

Adresse IP par défaut

Les adresses IP par défaut sont les suivantes :

- 10.10.x.y. pour Ethernet_1
- 10.11.x.y. pour Ethernet_2

Lorsque TM262* n'est pas configuré, TMSES4 démarre et obtient automatiquement son adresse IP par défaut :

- 10.12.x.z pour le premier module
- 10.13.x.z pour le deuxième module
- 10.14.x.z pour le troisième module

x représente le 5ème octet et y ou z représente le 6ème octet de l'adresse MAC d'interface. Par exemple, pour une adresse MAC 00:80:F4:4E:02:5D, l'adresse IP est 10.12.2.93

NOTE: Les adresses IP ne doivent pas se trouver sur le même réseau IP.

L'adresse MAC du port Ethernet est mentionnée sur l'étiquette placée sur la face avant du contrôleur. L'adresse MAC du port TMSES4 peut être calculée à l'aide du port Ethernet_2 de l'adresse MAC du contrôleur.

NOTE: Pour les versions de EcoStruxure Machine Expert antérieures à V1.2.4, l'adresse MAC est déterminée par la valeur située à gauche du contrôleur. Reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Compatibilité et migration - Guide utilisateur (voir EcoStruxure Machine Expert - Compatibilité et migration - Guide utilisateur).

Masques de sous-réseau par défaut :

- 255.255.0.0 pour Ethernet_1
- 255.255.0.0 pour Ethernet_2

NOTE: Une adresse MAC s'écrit en format hexadécimal et une adresse IP en format décimal. Convertissez l'adresse MAC au format décimal.

Exemple de conversion :

Port	Adresse MAC	Adresse IP
Ethernet_1	MAC@Eth1:00.80.F4.4E.24.10	10.10.36.16
Ethernet_2	MAC@Eth2:00.80.F4.4E.24.0B	10.11.36.11
TMS_1	MAC@TMS:00.80.F4.50.24.0B	10.12.36.11
TMS_2	MAC@TMS:00.80.F4.50.24.0C	10.13.36.12
TMS_3	MAC@TMS:00.80.F4.50.24.0D	10.14.36.13

NOTE: L'adresse MAC du TMSES4 est calculée comme suit : $MAC@TMS_x = MAC@Ethernet2 + 0x20000 + (x-1)$.

Adresses IP interdites

Les adresses réseau USB (192.168.200.0) et TMS (192.168.2.0) sont interdites.

Masque de sous-réseau

Le masque de sous-réseau est utilisé pour accéder à plusieurs réseaux physiques avec une adresse réseau unique. Le masque sert à séparer le sous-réseau et l'adresse de l'équipement hôte.

L'adresse de sous-réseau est obtenue en conservant les bits de l'adresse IP qui correspondent aux positions du masque contenant la valeur 1 et en remplaçant les autres par 0.

Inversement, l'adresse de sous-réseau de l'équipement hôte est obtenue en conservant les bits de l'adresse IP qui correspondent aux positions du masque contenant la valeur 0 et en remplaçant les autres par 1.

Exemple d'adresse de sous-réseau :

Adresse IP	192 (11000000)	1 (00000001)	17 (00010001)	11 (00001011)
Masque de sous-réseau	255 (11111111)	255 (11111111)	240 (11110000)	0 (00000000)
Adresse de sous-réseau	192 (11000000)	1 (00000001)	16 (00010000)	0 (00000000)

NOTE: L'équipement peut communiquer uniquement sur son sous-réseau en l'absence de passerelle.

Adresse de passerelle

La passerelle permet de router un message vers un équipement qui ne se trouve pas sur le même réseau.

En l'absence de passerelle, l'adresse de passerelle est 0.0.0.0.

L'adresse de passerelle par défaut peut être définie sur n'importe quelle interface. Vous ne pouvez configurer la passerelle par défaut que sur une interface. Le trafic à destination de réseaux inconnus transite par cette interface. Consultez la section Routage IP, page 74 si vous devez configurer plus d'une interface.

Paramètres de sécurité

Le tableau suivant décrit les différents paramètres de sécurité :

Paramètres de sécurité	Description	Paramètres par défaut
Protocole de découverte	Ce paramètre désactive le protocole Discovery . Lorsqu'il est désactivé, les requêtes Discovery sont ignorées.	Actif
Serveur FTP	Ce paramètre désactive le serveur FTP du contrôleur. Lorsqu'il est désactivé, les requêtes FTP sont ignorées.	Actif
Protocole Machine Expert	Ce paramètre désactive le protocole Machine Expert sur les interfaces Ethernet. Lorsqu'il est désactivé, toute requête Machine Expert provenant d'un équipement est rejetée. Par conséquent, aucune connexion Ethernet n'est possible à partir d'un PC exécutant EcoStruxure Machine Expert, d'une cible IHM souhaitant échanger des variables avec ce contrôleur, d'un serveur OPC ou de Controller Assistant.	Actif
Serveur Modbus	Ce paramètre désactive le serveur Modbus du contrôleur. Lorsqu'il est désactivé, toute requête Modbus adressée au contrôleur est ignorée.	Inactif
Connexion distante (Fast TCP)	Ce paramètre désactive la connexion à distance. Lorsqu'elle est désactivée, les requêtes Fast TCP sont ignorées.	Actif
Serveur Web sécurisé (HTTPS)	Ce paramètre désactive le Serveur Web sécurisé du contrôleur. Lorsqu'il est désactivé, les requêtes HTTPS adressées au Serveur Web sécurisé du contrôleur sont ignorées.	Actif
Protocole SNMP	Ce paramètre désactive le serveur SNMP du contrôleur. Lorsqu'il est désactivé, les requêtes SNMP sont ignorées.	Inactif
Protocole WebVisualisation	Ce paramètre désactive les pages WebVisualisation du contrôleur. Lorsqu'il est désactivé, les requêtes HTTP adressées au protocole WebVisualisation du contrôleur sont ignorées.	Inactif

Options de topologie en anneau

Ce paramètre n'est disponible que sur le réseau Ethernet_2.

Le tableau suivant décrit les options de **Topologie en anneau** :

Options	Description
Aucun anneau	Si cette option est sélectionnée, vérifiez qu'aucun anneau n'est câblé.
Racine	Premier équipement de la topologie en anneau.
Participant	Un des équipements de la topologie en anneau.

Chaque équipement de la topologie en anneau doit prendre en charge le protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol).

La topologie en anneau peut contenir jusqu'à 40 équipements.

NOTE: Pour une topologie de réseau où RSTP est activé, vérifiez que la combinaison RPI/temporisation respecte le temps de convergence minimum de 100 ms requis pour RSTP.

Client/serveur Modbus TCP

Introduction

Contrairement au protocole de liaison série Modbus, Modbus TCP ne s'appuie pas sur une structure hiérarchique, mais sur un modèle client/serveur.

Le Modicon M262 Logic/Motion Controller propose à la fois des services client et serveur, ce qui lui permet de communiquer avec d'autres contrôleurs et équipements d'E/S et de répondre aux requêtes provenant d'autres contrôleurs, systèmes SCADA, modules IHM et équipements.

En l'absence de toute configuration, le port Ethernet intégré du contrôleur prend en charge le serveur Modbus.

Le client/serveur Modbus est inclus dans le micrologiciel et ne requiert aucune programmation de l'utilisateur. Grâce à cette fonction, il est accessible à l'état RUNNING, STOPPED et EMPTY.

Client Modbus TCP

Le client Modbus TCP prend en charge les blocs fonction suivants de la bibliothèque PLCCommunication sans aucune configuration :

- ADDM
- READ_VAR
- SEND_RECV_MSG
- SINGLE_WRITE
- WRITE_READ_VAR
- WRITE_VAR

Pour plus d'informations, reportez-vous aux Descriptions de blocs fonction (voir EcoStruxure Machine Expert - Fonctions de lecture/écriture Modbus et ASCII - Guide de la bibliothèque PLCCommunication).

Serveur Modbus TCP

Le serveur Modbus prend en charge les requêtes Modbus suivantes :

Code fonction Déc (Hex)	Sous-fonction Déc (Hex)	Fonction
1 (1)	–	Lecture des sorties numériques (%Q)
2 (2)	–	Lecture des entrées numériques (%I)
3 (3)	–	Lecture du registre de maintien (%MW)
6 (6)	–	Ecriture d'un registre (%MW)
8 (8)	–	Diagnostic
15 (F)	–	Ecriture de plusieurs sorties numériques (%Q)
16 (10)	–	Ecriture de plusieurs registres (%MW)
23 (17)	–	Lecture/écriture de plusieurs registres (%MW)
43 (2B)	14 (E)	Lecture de l'identification de l'équipement

Requête de diagnostic

Le tableau suivant contient la liste des codes de sélection de données :

Code de sélection de données (hex)	Description
00	Réservé
01	Diagnostic réseau de base
02	Diagnostic de port Ethernet
03	Diagnostic Modbus TCP/Port 502
04	Table de connexion Modbus TCP/Port 502
05 - 7E	Réservé pour les autres codes publics
7F	Décalages de la structure des données

Serveur FTP

Introduction

Tout client FTP installé sur un ordinateur connecté au contrôleur (port Ethernet), sans EcoStruxure Machine Expert installé, peut être utilisé pour transférer des fichiers depuis et vers la zone de stockage des données du contrôleur.

NOTE: Schneider Electric respecte les bonnes pratiques de l'industrie, en vigueur dans le développement et la mise en œuvre des systèmes de contrôle. Cette approche, dite de « défense en profondeur », permet de sécuriser les systèmes de contrôle industriels. Elle place les contrôleurs derrière des pare-feu pour restreindre leur accès aux seuls personnels et protocoles autorisés.

⚠ AVERTISSEMENT

ACCÈS NON AUTHENTIFIÉ ET UTILISATION NON AUTORISÉE DE LA MACHINE

- Estimer si votre environnement ou vos machines sont connecté(e)s à votre infrastructure vitale et, le cas échéant, prendre les mesures nécessaires de prévention, basées sur le principe de défense en profondeur, avant de connecter le système d'automatisme à un réseau quelconque.
- Limiter au strict nécessaire le nombre d'équipements connectés à un réseau.
- Isoler votre réseau industriel des autres réseaux au sein de votre société.
- Protéger chaque réseau contre les accès non autorisés à l'aide d'un pare-feu, d'un VPN ou d'autres mesures de sécurité éprouvées.
- Surveiller les activités au sein de votre système.
- Empêcher tout accès direct ou liaison directe aux équipements sensibles par des utilisateurs non autorisés ou des actions non authentifiées.
- Préparer un plan de récupération intégrant la sauvegarde des informations de votre système et de votre processus.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Utilisez les commandes liées à la sécurité (voir EcoStruxure Machine Expert - Commandes de menu - Aide en ligne) qui permettent d'ajouter, de modifier et de supprimer un utilisateur dans la gestion en ligne des utilisateurs de l'équipement cible où vous êtes connecté.

Accès FTP

L'accès au serveur FTP est contrôlé par les droits d'utilisateur lorsque ces derniers sont activés dans le contrôleur. Pour plus d'informations, reportez-vous à la description des **droits d'utilisateur**, page 78.

Pour accéder au serveur FTP, vous devez d'abord vous connecter au contrôleur avec EcoStruxure Machine Expert ou Controller Assistant et activer les droits d'utilisateur ou créer l'utilisateur pour la première connexion.

NOTE: FTPS (explicite sur TLS FTP) est configuré par défaut. L'accès FTP simple (non sécurisé) n'est pas possible lors de la première connexion. Réglez le paramètre 1106 sur 0 dans la post-configuration et redémarrez le contrôleur pour permettre une connexion FTP simple.

Client FTP

Le M262 Logic/Motion Controller prend en charge une bibliothèque de clients FTP pour vous permettre d'interroger des serveurs FTP. Pour plus d'informations, consultez le Guide de la bibliothèque FtpRemoteFileHandling.

Accès aux fichiers

Reportez-vous à la section Organisation des fichiers, page 29.

SNMP

Introduction

Le protocole Simple Network Management Protocol (SNMP) est utilisé pour fournir les données et services nécessaires à la gestion d'un réseau.

Les données sont stockées dans une base d'informations de gestion (Management Information Base ou MIB). Le protocole SNMP est utilisé pour lire ou écrire les données de la base d'informations de gestion. La mise en œuvre des services Ethernet SNMP est réduite, car seuls les objets obligatoires sont gérés.

Serveur SNMP

Ce tableau présente les objets de serveur MIB-2 standard pris en charge :

Objet	Description	Accès	Valeur
sysDescr	Description textuelle de l'équipement.	Lecture	SCHNEIDER M262 Fast Ethernet TCP/IP
sysName	Nom administratif du noeud.	Lecture/écriture	Référence du contrôleur

La taille de ces chaînes est limitée à 50 caractères.

Les valeurs écrites sont enregistrées sur le contrôleur via un logiciel outil client SNMP. Le logiciel Schneider Electric conçu pour cela est ConneXview. ConneXview n'est pas fourni avec le contrôleur ni avec le coupleur de bus. Pour plus d'informations, consultez le site www.se.com.

Client SNMP

Le M262 Logic/Motion Controller prend en charge une bibliothèque de clients SNMP, qui vous permet d'interroger les serveurs SNMP. Pour plus d'informations, consultez le document *EcoStruxure Machine Expert, Guide de la bibliothèque SmpManager*.

Serveur Web

Introduction

Le Serveur Web est un outil qui vous permet de surveiller à distance un contrôleur et ses applications, d'effectuer diverses opérations de maintenance : apporter des modifications aux données et aux paramètres de configuration, changer l'état du contrôleur, etc.

Le contrôleur intègre en standard un Serveur Web avec un site Web prédéfini. Vous pouvez utiliser le site Web pour assurer la configuration et le contrôle des modules et procéder au diagnostic et à la surveillance de votre application. Ces pages peuvent être utilisées avec un navigateur Web Windows ou un appareil mobile. Aucune configuration ou programmation n'est requise.

Le Serveur Web est accessible à l'aide des navigateurs Web suivants :

- Google Chrome (version 87 ou supérieure)
- Mozilla Firefox (version 62 ou supérieure)
- Microsoft Edge (version 42 ou supérieure)

Le Serveur Web est accessible à l'aide des navigateurs Web d'appareil mobile suivants :

- iOS Safari
- Android Chrome

Les requêtes HTTP (connexions non sécurisées) sont redirigées vers HTTPS (connexions sécurisées).

Le Serveur Web est limité à 10 utilisateurs simultanés, page 125.

Le Serveur Web a accès à votre application pour lire et écrire des données et contrôler l'état du contrôleur. En activant le Serveur Web, vous activez ces fonctions. Vous pouvez désactiver le Serveur Web sur une interface en désélectionnant le paramètre actif Serveur Web dans l'onglet Configuration Ethernet, page 128.

Si vous avez des craintes concernant la sécurité de ces fonctions, vous devez au minimum attribuer un mot de passe sécurisé au Serveur Web ou désactiver complètement le Serveur Web pour empêcher l'accès non autorisé à l'application. Avant d'exercer tout contrôle à distance, des précautions doivent être prises pour s'assurer que l'environnement physique immédiat de la machine et du processus est dans un état ne présentant pas de risque de sécurité pour les personnes ou les biens.

▲ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définissez un mot de passe sécurisé pour le Serveur Web et ne laissez aucun personnel non autorisé ou non qualifié utiliser cette fonction. • Assurez-vous de la présence sur site d'un observateur compétent et qualifié en cas d'exploitation à distance du contrôleur. • Vous devez parfaitement comprendre l'application et la machine/processus qu'elle commande avant toute tentative de réglage de données, d'arrêt d'une application en cours de fonctionnement ou de démarrage à distance du contrôleur. • Prenez les précautions nécessaires pour vous assurer que vous agissez sur le contrôleur visé, en ayant une documentation claire et précise dans l'application du contrôleur et dans sa connexion à distance. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Accès au Serveur Web

L'accès au Serveur Web est contrôlé par les Droits utilisateur lorsqu'ils sont activés sur le contrôleur. Pour plus d'informations, consultez la section **Utilisateurs et groupes**, page 68.

Pour accéder au Serveur Web, vous devez au préalable vous connecter au contrôleur via EcoStruxure Machine Expert ou Controller Assistant et modifier le mot de passe d'utilisateur par défaut.

▲ AVERTISSEMENT
<p>ACCÈS AUX DONNÉES NON AUTORISÉ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sécurisez l'accès au serveur FTP/Serveur Web à l'aide des Droits utilisateur. • Si vous désactivez les Droits utilisateur, désactivez le serveur FTP/Serveur Web pour empêcher tout accès indésirable ou non autorisé aux données de votre application. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

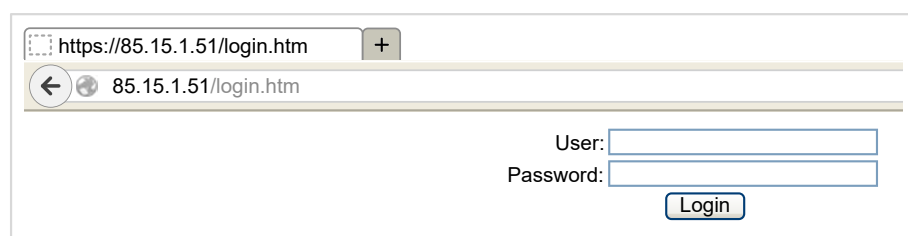
Pour changer le mot de passe, accédez à l'onglet **Utilisateurs et groupes** de l'éditeur d'appareil. Pour plus d'informations, reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

NOTE: Le seul moyen d'accéder à un contrôleur où les droits d'utilisateur sont activés et pour lequel vous n'avez pas le(s) mot(s) de passe consiste à effectuer une opération de mise à jour du micrologiciel. Cette suppression des droits d'utilisateur ne peut être réalisée qu'en utilisant une carte SD pour mettre à jour le micrologiciel du contrôleur. En outre, vous pouvez effacer les droits utilisateur du contrôleur en exécutant un script (consultez la section Rétablir les droits utilisateur par défaut, page 253). Cette opération supprime l'application dans la mémoire du contrôleur, mais réinstalle la possibilité d'accéder au contrôleur.

Accès à la page d'accueil

Pour accéder à la page d'accueil du site Web, saisissez l'adresse IP du contrôleur dans le navigateur.

Cette illustration présente la page de connexion au site du Serveur Web :



L'illustration suivante présente la page d'accueil du site du Serveur Web une fois que vous êtes connecté :



NOTE: Schneider Electric respecte les bonnes pratiques de l'industrie, en vigueur dans le développement et la mise en œuvre des systèmes de contrôle. Cette approche, dite de « défense en profondeur », permet de sécuriser les systèmes de contrôle industriels. Elle place les contrôleurs derrière des pare-feu pour restreindre leur accès aux seuls personnels et protocoles autorisés.

⚠ AVERTISSEMENT

ACCÈS NON AUTHENTIFIÉ ET UTILISATION NON AUTORISÉE DE LA MACHINE

- Estimer si votre environnement ou vos machines sont connecté(e)s à votre infrastructure vitale et, le cas échéant, prendre les mesures nécessaires de prévention, basées sur le principe de défense en profondeur, avant de connecter le système d'automatisme à un réseau quelconque.
- Limiter au strict nécessaire le nombre d'équipements connectés à un réseau.
- Isoler votre réseau industriel des autres réseaux au sein de votre société.
- Protéger chaque réseau contre les accès non autorisés à l'aide d'un pare-feu, d'un VPN ou d'autres mesures de sécurité éprouvées.
- Surveiller les activités au sein de votre système.
- Empêcher tout accès direct ou liaison directe aux équipements sensibles par des utilisateurs non autorisés ou des actions non authentifiées.
- Préparer un plan de récupération intégrant la sauvegarde des informations de votre système et de votre processus.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Menu Accès à la page d'accueil

La barre de menus Accès à la page d'accueil permet d'accéder aux pages principales du Serveur Web.

Le Serveur Web contient les pages suivantes :

Menu	Page	Description
Home	Home, page 136	Page d'accueil de la page Serveur Web du contrôleur. Permet d'accéder aux onglets : <ul style="list-style-type: none"> • Monitoring • Diagnostics • Maintenance • Machine Assistant

Description des menus de la page d'accueil :

Menu	Sous-menu	Description
Monitoring	Data Parameters, page 139	Permet d'afficher et de modifier les variables du contrôleur.
	IO Viewer, page 140	Affiche le module avec ses valeurs d'E/S.
	Oscilloscope, page 140	Affiche deux variables sous la forme d'un chronogramme de type enregistreur.
Diagnostics	Controller, page 141	Affiche l'état du contrôleur.
	Ethernet, page 142	Affiche le diagnostic Ethernet.
	TM3 Expansion, page 143	Affiche l'état du module d'extension.
	TMS Expansion, page 144	Affiche l'état du module d'extension.
	TMSES4, page 145	Affiche l'état du TMSES4.
	Scanner Status, page 145	Affiche l'état de la ligne série.
	EtherNet/IP Status, page 146	Affiche l'état Ethernet.
Maintenance	Post configuration , page 146	Permet d'accéder au fichier de post-configuration enregistré sur le contrôleur.
	User Management, page 147	Permet de changer le mot de passe utilisateur et de personnaliser le message de connexion. Possible en mode sécurisé (HTTPS) uniquement. <ul style="list-style-type: none"> • Change password (of current user) : permet de modifier le mot de passe utilisateur. • Users account management : permet de supprimer tous les mots de passe sur le contrôleur et de rétablir l'état par défaut des comptes d'utilisateur. • Clone management : permet d'inclure ou d'exclure des droits d'accès utilisateur lors du clonage d'un contrôleur. • System use notification : permet de personnaliser un message qui sera affiché lors de la demande de connexion.
	Firewall, page 148	Permet de modifier la configuration du pare-feu.
	System Log Files, page 149	Permet d'accéder aux fichiers journaux générés par le contrôleur.
	Message Logger, page 149	Permet d'accéder aux messages du contrôleur.
	Run/Stop Controller, page 150	Permet d'envoyer des commandes Run et Stop au contrôleur.
	SelfAwareness, page 150	Permet d'accéder aux informations concernant la température, l'utilisation de la mémoire, la charge du processeur et les équipements.
	Certificates, page 151	Permet de personnaliser les certificats détenus par un Modicon M262 Logic/Motion Controller.
	Date / Time, page 151	Permet de définir la date, l'heure, le fuseau horaire et éventuellement l'heure d'été.
	SCEP, page 152	Permet d'accéder à la configuration du serveur SCEP.
Machine Assistant	List View	Affiche la configuration en vue liste.
	Graphic view	Affiche la configuration en vue graphique.
	Scan, page 285	Permet de scruter les équipements configurés.
	Clear, page 285	Permet d'effacer la scrutation.
	load .semtd file, page 288	Permet de charger un fichier .semtd après une scrutation.
	Export scan results, page 288	Permet d'exporter les résultats d'une scrutation dans votre carte SD locale.
	Log out	Permet de vous déconnecter.

Le Serveur Web permet de surveiller à distance un contrôleur et son application, mais aussi d'effectuer diverses opérations de maintenance, notamment de modifier des données et des paramètres de configuration ou de changer l'état du contrôleur. Avant d'entreprendre tout contrôle à distance, assurez-vous que l'environnement physique immédiat de la machine comme le processus soit dans un état ne présentant pas de risque de sécurité pour les personnes ou les biens.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Configurez et installez l'entrée RUN/STOP pour l'application, le cas échéant pour votre contrôleur spécifique, de façon à maintenir le contrôle local sur le démarrage ou l'arrêt du contrôleur quelles que soient les commandes envoyées à distance à au contrôleur.
- Définissez un mot de passe sécurisé pour le Serveur Web et ne laissez aucun personnel non autorisé ou non qualifié utiliser cette fonction.
- Assurez-vous de la présence sur site d'un observateur compétent et qualifié en cas d'exploitation à distance du contrôleur.
- Vous devez parfaitement comprendre l'application et la machine/processus qu'elle commande avant toute tentative de réglage de données, d'arrêt d'une application en cours de fonctionnement ou de démarrage à distance du contrôleur.
- Prenez les précautions nécessaires pour vous assurer que vous agissez sur le contrôleur visé, en ayant une documentation claire et précise dans l'application du contrôleur et dans sa connexion à distance.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Menu Monitoring

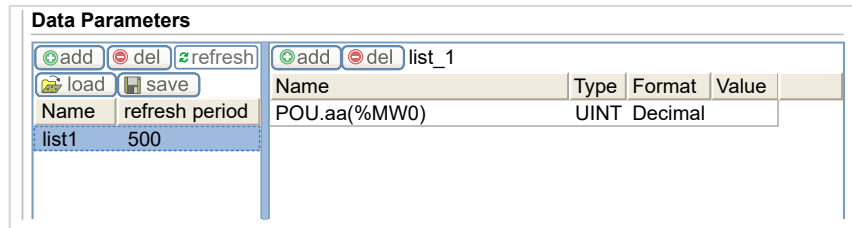
Monitoring: Data Parameters

Surveillance des variables de Serveur Web

Pour surveiller les variables de Serveur Web, vous devez sélectionner ces variables dans *Symbol Configuration Editor*, page 99.

Sous-menu Monitoring: Data Parameters

Le sous-menu **Data Parameters** permet d'afficher et de modifier les valeurs des variables :



Élément	Description
Add	Ajoute une description de liste ou une variable.
Del	Supprime une description de liste ou une variable.
Refresh period	Période d'actualisation des variables contenues dans la description de liste (en ms).
Refresh	Active l'actualisation des E/S : <ul style="list-style-type: none"> • Bouton gris : actualisation désactivée • Bouton orange : actualisation activée <p>NOTE: Si Refresh n'est pas activé et que la valeur d'une variable change dans la table, la modification est directement envoyée au contrôleur.</p>
Load	Charge les listes enregistrées de la mémoire Flash interne du contrôleur vers la page du Serveur Web.
Save	Enregistre la description de liste sélectionnée dans le contrôleur (répertoire <i>/usr/web</i>)

NOTE: Les objets IEC (%MX, %IX, %QX) ne sont pas accessibles directement. Pour accéder aux objets IEC, vous devez d'abord regrouper leur contenu dans des registres affectés (consultez la section Table de réaffectation, page 34).

Monitoring: Sous-menu IO Viewer

Vous devez ajouter les E/S dans **Symbol Configuration Editor** pour qu'elles soient visibles dans **IO Viewer**. Voir *Symbol Configuration Editor*, page 99.





Le sous-menu **IO Viewer** permet d'afficher les valeurs d'E/S :

IO Viewer				
 refresh		Period (ms)	1000	
Mapping	Address	Type	Format	Value

Elément	Description
Refresh	Active l'actualisation des E/S : <ul style="list-style-type: none"> • Bouton gris : actualisation désactivée • Bouton orange : actualisation activée
Period (ms)	Période d'actualisation des E/S en ms
<<	Affiche la page précédente de la liste des E/S
>>	Affiche la page suivante de la liste des E/S

Monitoring: Sous-menu Oscilloscope

Le sous-menu **Oscilloscope** peut afficher jusqu'à 2 variables sous la forme d'un chronogramme de type enregistreur :

Oscilloscope							
 reset	 refresh	Item0:	<input type="text"/>	min:	<input type="text"/>	max:	<input type="text"/>
 load	 save	Item1:	<input type="text"/>	min:	<input type="text"/>	max:	<input type="text"/>
Period (ms) <input type="text" value="1000"/>							

Elément	Description
Reset	Efface les valeurs en mémoire.
Refresh	Démarre/interrompt l'actualisation
Load	Charge la configuration des paramètres de Item0 et Item1
Save	Enregistre la configuration des paramètres de Item0 et Item1 dans le contrôleur
Item0	Variable à afficher
Item1	Variable à afficher
Min	Valeur minimum de l'axe des variables
Max	Valeur maximum de l'axe des variables
Period (ms)	Période d'actualisation de page en millisecondes.

Menu Diagnostic

Diagnostic : Sous-menu Controller

Le sous-menu **Controller** affiche des informations sur le contrôleur :

Controller		Reset Statistics																																																																																																													
<table border="1"> <tr><td>Diagnostics</td></tr> <tr><td>Controller</td></tr> <tr><td>Ethernet</td></tr> <tr><td>TM3 Expansion</td></tr> <tr><td>TMS Expansion</td></tr> <tr><td>TMSES4</td></tr> <tr><td>Scanner Status</td></tr> <tr><td>EtherNet/IP Status</td></tr> </table>		Diagnostics	Controller	Ethernet	TM3 Expansion	TMS Expansion	TMSES4	Scanner Status	EtherNet/IP Status	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Identification</th> <th colspan="2">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vendor</td> <td>0x101a</td> <td>Application status</td> <td>Running (2)</td> </tr> <tr> <td>Vendor name</td> <td>Schneider Electric</td> <td>Boot project status</td> <td>Same boot project (65535)</td> </tr> <tr> <td>Product</td> <td>0x811</td> <td>IO Status 1</td> <td>Power supply fault (4)</td> </tr> <tr> <td>Product reference</td> <td>TM262-25</td> <td>IO Status 2</td> <td>Ok (FFFF)</td> </tr> <tr> <td>Serial Number</td> <td>130</td> <td>Application signature</td> <td>B9394DC8</td> </tr> <tr> <td>Node name</td> <td>TM262-25</td> <td>Application signature</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Application signature</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Application signature</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Last stop cause</td> <td>Powerfail (15)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Last application error</td> <td>Software watchdog of IEC-task expired (16)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>System Fault 1</td> <td>TMS module fault</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>System Fault 2</td> <td>No error</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Last stop time</td> <td>Fri, 12 Oct 2018 10:45:31</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Last power-off time</td> <td>Fri, 12 Oct 2018 10:51:20</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Events counter</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>SdCard</td> <td>None (0)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>USB Programming port</td> <td>Not connected (0)</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Version</th> <th colspan="2">File</th> </tr> <tr> <td>Firmware</td> <td>4.0.0.36</td> <td>File system free handle</td> <td>1974</td> </tr> <tr> <td>Boot</td> <td>0.0.0.35</td> <td>File system total bytes</td> <td>1073741824 (1024 MB)</td> </tr> <tr> <td>Hardware</td> <td>0x20202</td> <td>File system free bytes</td> <td>1062559744 (1013 mb)</td> </tr> <tr> <td>Coprocessor</td> <td>0x80280100</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Extension bus</th> <th colspan="2"></th> </tr> <tr> <td>TM3 Bus status</td> <td>0b0000000000000011 OK</td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>		Identification		Status		Vendor	0x101a	Application status	Running (2)	Vendor name	Schneider Electric	Boot project status	Same boot project (65535)	Product	0x811	IO Status 1	Power supply fault (4)	Product reference	TM262-25	IO Status 2	Ok (FFFF)	Serial Number	130	Application signature	B9394DC8	Node name	TM262-25	Application signature	0			Application signature	0			Application signature	0			Last stop cause	Powerfail (15)			Last application error	Software watchdog of IEC-task expired (16)			System Fault 1	TMS module fault			System Fault 2	No error			Last stop time	Fri, 12 Oct 2018 10:45:31			Last power-off time	Fri, 12 Oct 2018 10:51:20			Events counter	0			SdCard	None (0)			USB Programming port	Not connected (0)	Version		File		Firmware	4.0.0.36	File system free handle	1974	Boot	0.0.0.35	File system total bytes	1073741824 (1024 MB)	Hardware	0x20202	File system free bytes	1062559744 (1013 mb)	Coprocessor	0x80280100			Extension bus				TM3 Bus status	0b0000000000000011 OK		
Diagnostics																																																																																																															
Controller																																																																																																															
Ethernet																																																																																																															
TM3 Expansion																																																																																																															
TMS Expansion																																																																																																															
TMSES4																																																																																																															
Scanner Status																																																																																																															
EtherNet/IP Status																																																																																																															
Identification		Status																																																																																																													
Vendor	0x101a	Application status	Running (2)																																																																																																												
Vendor name	Schneider Electric	Boot project status	Same boot project (65535)																																																																																																												
Product	0x811	IO Status 1	Power supply fault (4)																																																																																																												
Product reference	TM262-25	IO Status 2	Ok (FFFF)																																																																																																												
Serial Number	130	Application signature	B9394DC8																																																																																																												
Node name	TM262-25	Application signature	0																																																																																																												
		Application signature	0																																																																																																												
		Application signature	0																																																																																																												
		Last stop cause	Powerfail (15)																																																																																																												
		Last application error	Software watchdog of IEC-task expired (16)																																																																																																												
		System Fault 1	TMS module fault																																																																																																												
		System Fault 2	No error																																																																																																												
		Last stop time	Fri, 12 Oct 2018 10:45:31																																																																																																												
		Last power-off time	Fri, 12 Oct 2018 10:51:20																																																																																																												
		Events counter	0																																																																																																												
		SdCard	None (0)																																																																																																												
		USB Programming port	Not connected (0)																																																																																																												
Version		File																																																																																																													
Firmware	4.0.0.36	File system free handle	1974																																																																																																												
Boot	0.0.0.35	File system total bytes	1073741824 (1024 MB)																																																																																																												
Hardware	0x20202	File system free bytes	1062559744 (1013 mb)																																																																																																												
Coprocessor	0x80280100																																																																																																														
Extension bus																																																																																																															
TM3 Bus status	0b0000000000000011 OK																																																																																																														

Diagnostic : Sous-menu Ethernet

Le sous-menu **Ethernet** affiche l'état des ports Ethernet et accède au service ping distant :

Remote Ping Service

Enter IP address to ping from Controller:

Ping

Statistics

Reset Statistics

Ethernet_1

MAC address	00.80.F4.4E.00.5C
IP address	85.50.60.70
Subnet mask	255.0.0.0
Gateway address	0.0.0.0
Status	Link up (1)
Speed	100

Ethernet_2

MAC address	00.80.F4.4E.00.5B
IP address	10.11.0.91
Subnet mask	255.255.0.0
Gateway address	0.0.0.0
Status	Link up (1)
Speed	0

Ethernet statistics

Opened Top connections	8
Frames transmitted OK	86132098
Frames received OK	452354445
Buffers transmitted NOK	0
Buffers received NOK	178123357

Modbus statistics

Messages transmitted OK	0
Messages received OK	0
Error messages	0
IpMaster connection status	Not connected (1)
IpMaster timeout event counter	0

Ethernet IP Adapter statistics

IO Messages transmitted	0
IO Messages received	0
UCMM Request	0
UCMM Error	0
Class3 Request	0
Class3 Error	0
Assembly Instance Input	0
Assembly Instance Input size	0
Assembly Instance Output	0
Assembly Instance Output size	0

Diagnostic : Sous-menu TM3 Expansion

Le sous-menu **TM3 Expansion viewer** affiche l'état des modules d'extension :

Expansion viewer |<<<< 1 - 8 / 14 >>>>|

Expansion 1 Module ID - Status Inactive (0)	Expansion 2 Module ID - Status Inactive (0)
Expansion 3 Module ID - Status Inactive (0)	Expansion 4 Module ID - Status Inactive (0)
Expansion 5 Module ID - Status Inactive (0)	Expansion 6 Module ID - Status Inactive (0)
Expansion 7 Module ID - Status Inactive (0)	Expansion 8 Module ID - Status Inactive (0)

Diagnostic : Sous-menu TMS Expansion

Le sous-menu **TMS Expansion viewer** affiche l'état des modules d'extension :

Expansion viewer |<< << < 1 - 7 / 7 > >> >>|

Expansion 1		Expansion 2	
Name	TMSES4	Name	
Major type	1	Major type	0
Sub. type	1	Sub. type	0
Version	1.0.0.3	Version	
Module status	Configured (2)	Module status	Discovery (9)
IP status	Ping Success (0)	IP status	Not Configured (10)
Pix command status	Disabled (12)	Pix command status	Disabled (12)

Expansion 3		Expansion 4	
Name		Name	
Major type	0	Major type	0
Sub. type	0	Sub. type	0
Version		Version	
Module status	Discovery (9)	Module status	Discovery (9)
IP status	Not Configured (10)	IP status	Not Configured (10)
Pix command status	Disabled (12)	Pix command status	Disabled (12)

Expansion 5		Expansion 6	
Name		Name	
Major type	0	Major type	0
Sub. type	0	Sub. type	0
Version		Version	
Module status	Discovery (9)	Module status	Discovery (9)
IP status	Not Configured (10)	IP status	Not Configured (10)
Pix command status	Disabled (12)	Pix command status	Disabled (12)

Expansion 7	
Name	
Major type	0
Sub. type	0
Version	
Module status	Discovery (9)
IP status	Not Configured (10)
Pix command status	Disabled (12)

Diagnostic : Sous-menu TMSES4

Le sous-menu **TMSES4 Devices viewer** affiche l'état des modules :

Devices viewer | << << < 1 - 3 / 3 > >> >> |

TMSES4 1	TMSES4 2
MAC address 00.80.F4.50.03.31	MAC address 00.80.F4.50.03.32
IP address 10.208.34.34	IP address 95.100.80.9
Subnet mask 255.255.254.0	Subnet mask 255.255.0.0
Gateway address 10.208.34.1	Gateway address 0.0.0.0
Link Status Link up (1)	Link Status Link up (1)
IP Status Data Exchange (2)	IP Status Data Exchange (2)

TMSES4 3
MAC address 00.80.F4.50.03.33
IP address 85.80.80.9
Subnet mask 255.0.0.0
Gateway address 0.0.0.0
Link Status Link up (1)
IP Status Data Exchange (2)

Diagnostic : Sous-menu Scanner Status

Le sous-menu **Scanner Status** affiche l'état du scrutateur d'E/S Modbus TCP (IDLE, STOPPED, OPERATIONAL) et le bit de validité des équipements esclaves Modbus (jusqu'à 64) :

Scrutateur d'E/S Modbus TCP

<p>Etat du scrutateur</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;"> - Inactif </div>	<p>Statistiques de connexion</p> <p>Nb total d'émissions envoyées : 0</p> <p>Nombre de connexions configurées : 0</p>
---	--

Etats des équipements scrutés

Aucun équipement scruté signalé

Non configuré

Scruté

Défaut

Pour plus d'informations, consultez le document *.EcoStruxure Machine Expert - Guide d'utilisation de Modbus TCP*.

Diagnostic : Sous-menu EtherNet/IP Status

Le sous-menu **EtherNet/IP Status** affiche l'état du scrutateur EtherNet/IP (IDLE, STOPPED, OPERATIONAL) et le bit de validité des équipements cibles EtherNet/IP (jusqu'à 64) :

Scrutateur d'E/S EIP

Etat du scrutateur

- Inactif

Statistiques de connexion

Nb total d'émissions envoyées : **0**

Nombre de connexions configurées : **0**

Etats des équipements scrutés

Aucun équipement scruté signalé

Non configuré
 Scruté
 Défaut

Pour plus d'informations, consultez le document .EcoStruxure Machine Expert - Guide d'utilisation EtherNet/IP.

Menu Maintenance

Introduction

La page Maintenance permet d'accéder aux dossiers /usr de la mémoire non volatile, page 29 du contrôleur et à des informations utiles pour la maintenance des équipements.

Étape	Action
1	Cliquez sur Load .
2	Modify the parameters, page 234.
3	Cliquez sur Save . NOTE: Les nouveaux paramètres seront pris en compte lors de la prochaine Post Configuration file reading, page 232.

Maintenance : Sous-menu Post Conf

Le sous-menu **Post Conf** permet de mettre à jour le fichier de post-configuration, page 232 enregistré sur le contrôleur :

Post Conf

Load
Save
No Post Conf available

Maintenance : Sous-menu User Management

Le sous-menu **User Management** affiche un écran permettant d'accéder à quatre actions différentes qui sont toutes sécurisées par l'utilisation du protocole HTTPS :

- **Change password (of current user):**

Vous permet de modifier votre mot de passe.

- **User accounts management:**

Vous permet de gérer les comptes d'utilisateur, en supprimant le mot de passe et en rétablissant les paramètres par défaut des comptes d'utilisateur sur le contrôleur.

Cliquez sur **Disable** pour désactiver les droits d'utilisateur sur le contrôleur. (Les mots de passe sont enregistrés et restaurés si vous cliquez sur **Enable**.)

Cliquez sur **OK** dans la fenêtre qui apparaît pour confirmer. Résultat :

- Les utilisateurs ne sont plus obligés de définir et d'entrer un mot de passe pour se connecter au contrôleur.
- Les connexions d'utilisateur anonyme sont acceptées via FTP, HTTP et le serveur OPC UA. Voir Table des identifiants et des mots de passe, page 79.

NOTE: Le bouton **Disable** n'est actif que si l'utilisateur dispose de privilèges d'administrateur.

Cliquez sur **Enable** pour restaurer les droits d'utilisateur précédents enregistrés sur le contrôleur.

Cliquez sur **OK** dans la fenêtre qui apparaît pour confirmer. En conséquence, les utilisateurs doivent entrer le mot de passe précédemment défini pour se connecter au contrôleur. Voir table des identifiants et mots de passe, page 79

NOTE: Le bouton **Enable** n'apparaît que si les droits d'utilisateur ont été désactivés et si le fichier de sauvegarde des droits d'utilisateur est disponible sur le contrôleur.

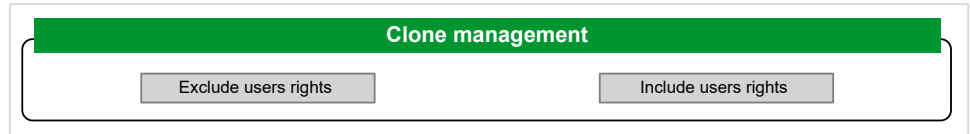
Cliquez sur **Reset to default** pour rétablir la configuration par défaut des comptes d'utilisateur sur le contrôleur.

Cliquez sur **OK** dans la fenêtre qui apparaît pour confirmer.

NOTE: Les connexions à FTP, à HTTP et au serveur OPC UA sont bloquées jusqu'à ce qu'un nouveau mot de passe soit défini.

- **Clone management:**

permet de contrôler si les droits d'utilisateur sont copiés et appliqués sur le contrôleur cible lors du clonage d'un contrôleur avec une carte SD, page 256.



The image shows a window titled "Clone management" with a green header. Inside the window, there are two buttons: "Exclude users rights" on the left and "Include users rights" on the right.

Cliquez sur **Exclude users rights** pour désactiver la copie des droits d'utilisateur sur le contrôleur cible lors du clonage d'un contrôleur.

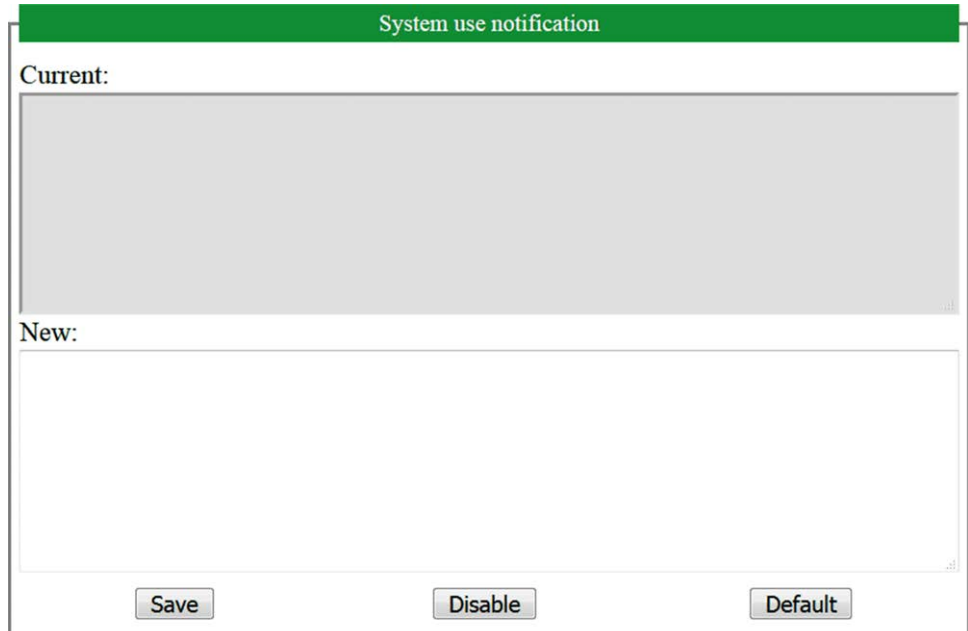
NOTE: Par défaut, les droits d'utilisateur sont exclus du clonage.

Cliquez sur **Include users rights** pour copier les droits d'utilisateur sur le contrôleur cible lors du clonage d'un contrôleur. Un message vous demande de confirmer la copie des droits d'utilisateur. Cliquez sur **OK** pour continuer.

NOTE: Les boutons **Exclude users rights** et **Include users rights** ne sont actifs que si l'utilisateur en cours est connecté au contrôleur via un protocole sécurisé.

- **System use notification:**

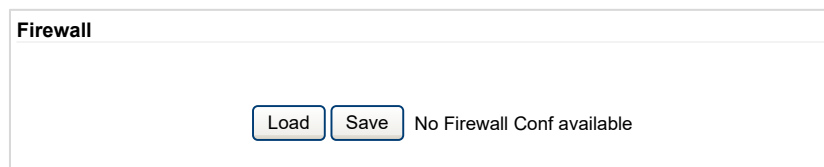
Vous permet de créer un message personnalisé à afficher lors de la demande de connexion de l'utilisateur.



The image shows a window titled "System use notification" with a green header. It contains two text input areas: "Current:" and "New:". Below the "New:" area, there are three buttons: "Save", "Disable", and "Default".

Maintenance : Sous-menu Firewall






















Le sous-menu **Firewall** permet de modifier le fichier de configuration de pare-feu, page 154 par défaut :



The image shows a window titled "Firewall". It contains two buttons: "Load" and "Save". To the right of the "Save" button, the text "No Firewall Conf available" is displayed.

Maintenance : Sous-menu System Log Files

Le sous-menu **System Log Files** permet d'accéder aux fichiers journaux générés par le contrôleur :

System Log Files	
 FwLog.txt	8 kb FRI OCT 12 10:51:39 2018
 PlcLog_0.txt	104 kB FRI OCT 12 10:46:59 2018
 LoggerFile_11-10-2018_02h19m40s.mel	57 kB THU OCT 11 14:19:41 2018
 LoggerFile_11-10-2018_04h45m48s.mel	60 kb THU OCT 11 16:45:48 2018
 PlcLog_1.txt	104 kB FRI OCT 12 05:12:18 2018
 LoggerFile_11-10-2018_04h47m11s.mel	65 kB THU OCT 11 16:47:12 2018
 LoggerFile_11-10-2018_06h10m35s.mel	60 kB THU OCT 11 18:10:35 2018
 PlcLog_2.txt	104 kB FRI OCT 12 07:27:31 2018
 LoggerFile_11-10-2018_07h11m40s.mel	60 kB THU OCT 11 19:11:40 2018
 LoggerFile_11-10-2018_09h02m59s.mel	60 kB THU OCT 11 21:02:59 2018
 PlcLog.txt	24 kB FRI OCT 12 14:18:56 2018
 LoggerFile_11-10-2018_10h14m05s.mel	60 kB THU OCT 11 22:14:05 2018
 LoggerFile_12-10-2018_01h28m42s.mel	60 kB FRI OCT 12 01:28:42 2018
 LoggerFile_12-10-2018_02h30m44s.mel	60 kB FRI OCT 12 02:30:44 2018
 LoggerFile_12-10-2018_05h21m17s.mel	60 kB FRI OCT 12 05:21:17 2018
 LoggerFile_12-10-2018_06h23m39s.mel	60 kB FRI OCT 12 06:23:39 2018
 LoggerFile_12-10-2018_07h50m10s.mel	60 kB FRI OCT 12 07:50:11 2018
 LoggerFile_12-10-2018_08h38m01s.mel	59 kB FRI OCT 12 08:38:01 2018
 LoggerFile_12-10-2018_10h36m56s.mel	62 kB FRI OCT 12 10:36:56 2018
 LoggerFile_12-10-2018_10h37m19s.mel	64 kB FRI OCT 12 10:37:19 2018
 LoggerFile_12-10-2018_10h52m01s.mel	58 kB FRI OCT 12 10:52:01 2018

NOTE: Le nombre de fichiers journaux pouvant être stockés dans **Message Logger** est limité à 300. Lorsque la taille maximum de journal est atteinte, des journaux antérieurs doivent être supprimés pour permettre l'enregistrement de nouvelles informations de diagnostic.

Maintenance : Sous-menu Message Logger

Le sous-menu **Message Logger** affiche les derniers messages de journal du contrôleur :

Message Logger							
<input type="button" value="Load"/> <input type="button" value="Save"/>							
No.	Timestamp	Type	Object	Instance	Diag. code	Ext. diagnosis	Message

Maintenance : Sous-menu Run/Stop Controller

Le sous-menu **Run/Stop Controller** permet d'arrêter et de redémarrer manuellement le contrôleur :

Run/Stop Controller

Identification		Status	
Product reference	TM262-25	Application status	Running (2)
Serial Number	130	Boot project status	Same boot project (65535)
Node name	TM262-25	Last stop cause	Powerfail (15)
MAC address	00.80.F4.4E.00.5C	Last application error	Software watchdog of IEC-task expired (16)
IP address	85.50.60.70	Last stop time	Fri, 12 Oct 2018 10:45:31
Subnet mask	255.0.0.0	Last power-off time	Fri, 12 Oct 2018 10:51:20
Gateway address	0.0.0.0		

Maintenance : Sous-menu SelfAwareness

Le sous-menu **SelfAwareness** permet d'accéder aux informations concernant la température, l'utilisation de mémoire, la charge du processeur et les équipements :

Power On

Time (Seconds) 15241344

Count 2237

PLC Internal Temperatures (°C)

	Current	Max	
<input type="radio"/> Power Supply Temp.	34	34	<input type="button" value="Reset"/>
<input type="radio"/> Ambient Temp.	28	28	<input type="button" value="Reset"/>
<input type="radio"/> TMS interface Temp.	35	35	<input type="button" value="Reset"/>
<input type="radio"/> CPU Board Temp.	35	35	<input type="button" value="Reset"/>
<input type="radio"/> CPU Internal Temp.	45	45	<input type="button" value="Reset"/>

Power Faults

Bad Voltage 0

TMS Over-current 0

Memory Usage (bytes)

	Current	Max	
<input type="radio"/> Allocated Mem:	195874344	204362952	<input type="button" value="Reset"/>

Cpu Load (%)

Communication core 25

Application core 9

Chart – Communication core – 76s

NOTE: L'intervalle d'échantillonnage est de 4 secondes. Un réglage inférieur à 4 secondes augmente les valeurs de **Communication core** et **CPU Load**.

La température ambiante interne maximale du contrôleur est de 100 °C (212 °F). La température ambiante externe maximale est indiquée dans le guide de référence du matériel de votre contrôleur.

Maintenance : Sous-menu Certificates

Le graphique suivant montre le sous-menu **Certificates** :

Certificates

Own Certificate

	Current values	New values (updated after PLC reboot)
Country:	FR	<input type="text"/>
State:		<input type="text"/>
Locality:	Carros	<input type="text"/>
Organization:	Schneider-Electric	<input type="text"/>
Organization unit:	MachineSolutions	<input type="text"/>
Common name:	TM262-25	<input type="text"/>
DNS:		<input type="text"/>

Client Certificates

Rejected Trusted

1 : Own Certificate permet de modifier les certificats détenus par un M262 Logic/Motion Controller. La valeur facultative **DNS** indique le nom de domaine pour lequel le certificat est valide (OPC UA ou HTTP/FTP).

NOTE: Toute modification a un impact sur les certificats OPC UA et HTTP/FTP. Consultez la section Gestion de certificats, page 104.

NOTE: Toute modification écrase les certificats SCEP et requiert une nouvelle inscription au serveur SCEP. Consultez la section Maintenance : Sous-menu SCEP (Simple Certificate Enrollment Protocol), page 152.

2 : Client Certificates permet de déterminer les certificats approuvés par le M262 Logic/Motion Controller.

Maintenance : Sous-menu Date / Time

Le sous-menu **Date / Time** affiche la date, l'heure, le fuseau horaire, éventuellement l'heure d'été, et vous permet de modifier ces valeurs :

Read

PLC Time Fri Dec 03 2021 11:10:09 GMT+0100 (CET)

Local Time Fri Dec 03 2021 11:10:07 GMT+0100 (Romance Standard Time)

Update PLC

Local Time

Date (yyyy-mm-dd)

Time (hh:mn:ss)

Time zone / Daylight Saving Time

+0100 +0200 Central European /Summer Time

Relative correction

+/- 0..9999s

Maintenance : Sous-menu SCEP (Simple Certificate Enrollment Protocol)

Le sous-menu SCEP permet de communiquer avec un serveur SCEP. Cette section décrit comment spécifier les paramètres qui permettent à l'équipement d'obtenir des certificats auprès d'une autorité de certification (CA) avec le protocole SCEP (Simple Certificate Enrollment Protocol).

SCEP Server Settings

SCEP Server URL

Certificate Revocation List URL

Certificate Authority Identifier (optional)

Certificate Authority

Diagnostic

Last command name: None **Result:** None

Message:

None:

Certificate Revocation List

Certificate Authority Capabilities

Certificate to enroll

Challenge password

Retry Period Minutes (1-60)

Retry Count (0-100)

Current Enrollment Status

Idle

Certificate Status

Status: None

Message: None

Le tableau suivant décrit le sous-menu **SCEP** :

Elément	Option	Description
SCEP Server Settings	SCEP Server URL	Permet de spécifier l'URL du serveur SCEP auquel l'équipement doit envoyer des requêtes de certificat.
	Certificate Revocation List URL	Permet de spécifier l'URL de la liste de révocation de certificats.
	Certificate Authority Identifier (Optional)	Permet de choisir le certificat requis si une autorité de certification (CA) a plusieurs certificats.
Certificate Authority	Get Certificate	Permet d'obtenir le certificat.
	Download Certificate	Permet de télécharger le certificat.
	Trust Certificate	Permet d'ajouter le certificat à la liste de confiance de l'équipement.
Certificate Revocation List	Get revocation list	Permet d'obtenir la liste des révocations de certificat auprès de l'autorité de certification (CA).
	Download revocation list	Affiche le contenu de la liste des révocations de certificat (CRL) reçue.
Certificate Authority Capabilities	Get capabilities	Permet de demander la fonctionnalité disponible à l'autorité de certification (CA).

Élément	Option	Description	
Diagnostic	Last command name	Affiche la dernière action exécutée, son résultat et un message de diagnostic si nécessaire.	
	Result		
	Message		
Certificate to enroll	Liste de sélections	Dans la liste, sélectionnez l'une des options suivantes afin de configurer le certificat à inscrire : <ul style="list-style-type: none"> • OPC UA • HTTP (utilisé aussi pour FTP) 	
	Challenge password	Mot de passe utilisé et fourni par l'autorité de certification (CA) pour l'inscription et la révocation du certificat du routeur.	
	Retry Period	Spécifie le délai, en minutes, entre deux tentatives de demande de certificat.	
	Retry Count	Spécifie le nombre de fois où l'équipement doit renvoyer une demande de certificat.	
	Enroll	Permet de lancer le processus d'inscription.	
	Check Status	Permet de vérifier l'état du processus d'inscription.	
	Cancel	Permet d'annuler le processus d'inscription.	
	Current Enrollment Status	Affiche un message sur l'état du processus d'inscription : <ul style="list-style-type: none"> • Idle • On going 	
	Certificate Status	Affiche l'état du certificat et un message associé :	
		Starting	Enrollment process is starting
Success		Request pending for manual approval	
Pending		<ul style="list-style-type: none"> • Request granted. Certificate will be applied on the next reboot ou <ul style="list-style-type: none"> • Request granted. Certificate will be applied on the next reset cold, reset warm or application download 	
Cancel		Operation cancelled by the user	
Error		Request rejected	

Ce tableau décrit l'infrastructure de clé publique (PKI) partagée entre le M262 Logic/Motion Controller et le serveur SCEP. Il fournit la liste des dossiers et indique leur utilisation :

Dossiers du système de fichiers M262	Description
/usr/pki/scep/castore	Stocke le certificat utilisé, reçu du serveur SCEP.
/usr/pki/scep/tmp	Stocke les fichiers temporaires.
/usr/pki/scep/csr	Stocke la demande de certificat signé.

Menu Machine Assistant

Le sous-menu **Machine Assistant** permet de configurer le contrôleur :



Pour plus d'informations sur les boutons, voir Industrial Plug and Work, page 284.

Configuration du pare-feu

Introduction

Cette section explique comment configurer le pare-feu du Modicon M262 Logic/Motion Controller.

Introduction

Présentation du pare-feu

De manière générale, les pare-feu permettent de protéger les périmètres des zones de sécurité des réseaux en bloquant les accès non autorisés et en laissant passer les accès autorisés. Un pare-feu est un équipement ou un groupe d'équipements qui est configuré pour autoriser, refuser, crypter, décrypter ou filtrer le trafic entre différentes zones de sécurité en s'appuyant sur un ensemble de règles et d'autres critères.

Les équipements de contrôle de processus et les machines de fabrication à grande vitesse nécessitent un débit de données rapide et ne peuvent souvent pas tolérer les délais de latence introduits par une stratégie de sécurité drastique au sein du réseau de contrôle. Par conséquent, les pare-feu jouent un rôle important dans une stratégie de sécurité en offrant des niveaux de protection aux périmètres du réseau. Les pare-feu représentent une part importante d'une stratégie globale au niveau du système.

NOTE: Schneider Electric respecte les bonnes pratiques de l'industrie, en vigueur dans le développement et la mise en œuvre des systèmes de contrôle. Cette approche, dite de « défense en profondeur », permet de sécuriser les systèmes de contrôle industriels. Elle place les contrôleurs derrière des pare-feu pour restreindre leur accès aux seuls personnels et protocoles autorisés.

⚠ AVERTISSEMENT

ACCÈS NON AUTHENTIFIÉ ET UTILISATION NON AUTORISÉE DE LA MACHINE

- Estimer si votre environnement ou vos machines sont connecté(e)s à votre infrastructure vitale et, le cas échéant, prendre les mesures nécessaires de prévention, basées sur le principe de défense en profondeur, avant de connecter le système d'automatisme à un réseau quelconque.
- Limiter au strict nécessaire le nombre d'équipements connectés à un réseau.
- Isoler votre réseau industriel des autres réseaux au sein de votre société.
- Protéger chaque réseau contre les accès non autorisés à l'aide d'un pare-feu, d'un VPN ou d'autres mesures de sécurité éprouvées.
- Surveiller les activités au sein de votre système.
- Empêcher tout accès direct ou liaison directe aux équipements sensibles par des utilisateurs non autorisés ou des actions non authentifiées.
- Préparer un plan de récupération intégrant la sauvegarde des informations de votre système et de votre processus.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Configuration du pare-feu

Trois méthodes permettent de gérer la configuration du pare-feu du contrôleur :

- Configuration statique
- Modifications dynamiques
- Paramètres d'application

La configuration statique et les modifications dynamiques reposent sur des fichiers de script.

Configuration statique

La configuration statique est chargée au démarrage du contrôleur.

Vous pouvez configurer le pare-feu du contrôleur de manière statique à l'aide d'un fichier de script par défaut enregistré sur ce dernier (dans le répertoire */usr/Cfg/FirewallDefault.cmd*).

NOTE: Le nom de fichier est sensible à la casse.

Modifications dynamiques

Une fois le contrôleur démarré, vous pouvez modifier la configuration du pare-feu à l'aide de fichiers de script.

Voici les deux moyens permettant de charger ces modifications dynamiques :

- Une carte SD, page 156 physique.
- Un bloc fonction, page 156 dans l'application.

Paramètres d'application

Consultez Configuration Ethernet, page 128

Procédure de modification dynamique

Utilisation d'une carte SD

Le tableau suivant décrit la procédure d'exécution d'un script de pare-feu à partir d'une carte SD :

Étape	Action
1	Créez un script de pare-feu, page 158 valide. Par exemple, nommez le script de pare-feu <i>FirewallMaintenance.cmd</i> .
2	Chargez le script de pare-feu sur la carte SD. Par exemple, chargez le script de pare-feu dans le dossier <i>usr/Cfg</i> .
3	Dans le fichier <i>Sys/Cmd/Script.cmd</i> , ajoutez une ligne de code contenant la commande <code>Firewall_install "/pathname/FileName"</code> Par exemple, la ligne de code est <code>Firewall_install "/sd0/usr/Cfg/FirewallMaintenance.cmd"</code> NOTE: Le nom de fichier fait la distinction entre les majuscules et les minuscules.
4	Insérez la carte SD sur le contrôleur.

Utilisation d'un bloc fonction dans l'application

Le tableau suivant décrit la procédure d'exécution d'un script de pare-feu à partir d'une application :

Étape	Action
1	Créez un script de pare-feu, page 158 valide. Par exemple, nommez le script de pare-feu <i>FirewallMaintenance.cmd</i> .
2	Chargez le script de pare-feu dans la mémoire du contrôleur. Par exemple, chargez le script de pare-feu dans le dossier <i>usr/Syslog</i> avec FTP.
3	Utilisez un bloc fonction <code>ExecuteScript</code> . Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système). Par exemple, l'entrée [SCmd] est <code>'Firewall_install "/usr/Syslog/FirewallMaintenance.cmd"'</code> NOTE: Le nom de fichier fait la distinction entre les majuscules et les minuscules.

Comportement du pare-feu

Introduction

La configuration du pare-feu dépend des opérations réalisées sur le contrôleur et de l'état de configuration initial. Il existe cinq états initiaux possibles :

- Le contrôleur ne contient aucun fichier de script par défaut.
- Le contrôleur contient un fichier de script valide.
- Le contrôleur contient un fichier de script incorrect.
- Le contrôleur ne contient aucun fichier de script par défaut et le pare-feu a été configuré par l'application.
- Une configuration de fichier de script dynamique a déjà été exécutée.

Fichier de script par défaut absent

Si...	Alors...
Démarrage du contrôleur	Le pare-feu n'est pas configuré. Aucune protection n'est activée.
Exécution d'un fichier de script dynamique	Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script dynamique.
Exécution d'un fichier de script dynamique incorrect	Le pare-feu n'est pas configuré. Aucune protection n'est activée.
Téléchargement d'application	Le pare-feu est configuré sur la base des paramètres de l'application.

Fichier de script par défaut présent

Si...	Alors...
Démarrage du contrôleur	Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script par défaut.
Exécution d'un fichier de script dynamique	La configuration du fichier de script par défaut est entièrement supprimée. Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script dynamique.
Exécution d'un fichier de script dynamique incorrect	Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script par défaut. Le fichier de script dynamique n'est pas pris en compte.
Téléchargement d'application	La configuration de l'application est entièrement ignorée. Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script par défaut.

Fichier de script par défaut incorrect présent

Si...	Alors...
Démarrage du contrôleur	Le pare-feu n'est pas configuré. Aucune protection n'est activée.
Exécution d'un fichier de script dynamique	Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script dynamique.
Téléchargement d'application	Le pare-feu est configuré sur la base des paramètres de l'application.

Paramètres d'application sans fichier de script par défaut

Si...	Alors...
Démarrage du contrôleur	Le pare-feu est configuré sur la base des paramètres de l'application.
Exécution d'un fichier de script dynamique	La configuration des paramètres d'application est entièrement supprimée. Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script dynamique.
Exécution d'un fichier de script dynamique incorrect	Le pare-feu est configuré sur la base des paramètres de l'application. Le fichier de script dynamique n'est pas pris en compte.
Téléchargement d'application	La configuration de l'application précédente est entièrement supprimée. Le pare-feu est configuré sur la base des nouveaux paramètres d'application.

Exécution d'un fichier de script dynamique déjà exécuté

Si...	Alors...
Démarrage du contrôleur	Le pare-feu est configuré sur la base de la configuration de fichier de script dynamique (voir remarque).
Exécution d'un fichier de script dynamique	La configuration du fichier de script dynamique précédent est entièrement supprimée. Le pare-feu est configuré sur la base du nouveau fichier de script dynamique.
Exécution d'un fichier de script dynamique incorrect	Le pare-feu est configuré sur la base de la configuration de fichier de script dynamique précédente. Le fichier de script dynamique incorrect n'est pas pris en compte.
Téléchargement d'application	La configuration de l'application est entièrement ignorée. Le pare-feu est configuré sur la base du fichier de script dynamique.
<p>NOTE: Si une carte SD contenant un script de cybersécurité est connectée au contrôleur, le démarrage est bloqué. Retirez d'abord la carte SD pour démarrer correctement le contrôleur.</p>	

Commandes de script de pare-feu

Présentation

Cette section décrit la syntaxe des fichiers de script (par défaut ou dynamiques) à respecter pour qu'ils s'exécutent correctement au démarrage du contrôleur ou lors du déclenchement d'une commande particulière.

NOTE: Les règles de la couche MAC sont gérées séparément et sont prioritaires par rapport aux autres règles de filtrage de paquets.

Syntaxe des fichiers de script

La syntaxe des fichiers de script est décrite dans la section [Création d'un script](#), page 250.

Commandes de pare-feu générales

Les commandes suivantes permettent de gérer le pare-feu Ethernet du M262 Logic/Motion Controller :

Commande	Description
Firewall Enable	Bloque les trames provenant des interfaces Ethernet. Si aucune adresse IP ou port spécifique n'est autorisé, il est impossible de communiquer sur les interfaces Ethernet. NOTE: Par défaut, lorsque le pare-feu est activé, les trames sont rejetées.
Firewall Disable	Les règles de pare-feu ne s'appliquent pas. Les trames ne sont pas bloquées.
Firewall Ethx Default Allow ⁽¹⁾	Le contrôleur accepte les trames sur l'interface Ethx.
Firewall Ethx Default Reject ⁽¹⁾	Le contrôleur rejette les trames sur l'interface Ethx. NOTE: Par défaut, si cette ligne est absente, l'option par défaut est Firewall Eth1 Default Reject.
<p>(1) Où Ethx =</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eth0 : Port USB • Eth1 : Ethernet_1 • Eth2 : Ethernet_2 • Eth3 : TMSES4 • Eth4 : TMSES4_1 • Eth5 : TMSES4_2 	

Commandes de pare-feu spécifiques

Les commandes suivantes permettent de configurer les règles de pare-feu pour certains ports et certaines adresses :

Commande	Plage	Description
Firewall Ethx Allow IP *.*.*.*.(1)	• = 0 à 255	Les trames provenant de l'adresse IP indiquée sont autorisées sur l'ensemble des ports, quel que soit leur type.
Firewall Ethx Reject IP *.*.*.*.(1)	• = 0 à 255	Les trames provenant de l'adresse IP indiquée sont rejetées sur l'ensemble des ports, quel que soit leur type.
Firewall Ethx Allow IPs *.*.*.* to *.*.*.*.(1)	• = 0 à 255	Les trames provenant des adresses IP de la plage indiquée sont autorisées sur l'ensemble des ports, quel que soit leur type. NOTE: Les règles assorties d'une plage d'adresses IP spécifique sont converties au format CIDR dans le contrôleur pendant leur établissement. Exemple : "Le pare-feu Eth2 autorise les adresses IP 192.168.100.66 à 192.168.100.99 sur le port TCP 44818" est divisé en 7 parties : <ul style="list-style-type: none"> • 192.168.100.66/31 • 192.168.100.68/30 • 192.168.100.72/29 • 192.168.100.80/28 • 192.168.100.96/27 • 192.168.100.128/26 • 192.168.100.192/29 L'utilisation de plages d'adresses IP de sous-réseau entières évite la saturation des règles de pare-feu.
Firewall Eth1 Reject IPs *.*.*.* to *.*.*.*.(1)	• = 0 à 255	Les trames provenant des adresses IP de la plage indiquée sont rejetées sur l'ensemble des ports, quel que soit leur type.
Firewall Eth1 Allow port_type port Y(1)	Y = (numéros de port de destination, page 163)	Les trames avec le numéro de port de destination spécifié sont autorisées.
Firewall Eth1 Reject port_type port Y(1)	Y = (numéros de port de destination, page 163)	Les trames avec le numéro de port de destination spécifié sont rejetées. NOTE: Lorsque le transfert IP est activé, les règles contenant Reject Port filtrent uniquement les trames ayant pour destination le contrôleur actif. Elles ne s'appliquent pas aux trames routées par le contrôleur actif.
Firewall Eth1 Allow port_type ports Y1 to Y2(1)	Y = (numéros de port de destination, page 163)	Les trames avec un numéro de port de destination appartenant à la plage indiquée sont autorisées.
Firewall Eth1 Reject port_type ports Y1 to Y2(1)	Y = (numéros de port de destination, page 163)	Les trames avec un numéro de port de destination appartenant à la plage indiquée sont rejetées.
Firewall Eth1 Allow IP *.*.*.* on port_type port Y(1)	• = 0 à 255 Y = (numéros de port de destination, page 163)	Les trames provenant de l'adresse IP spécifiée et avec le numéro de port de destination indiqué sont autorisées.
Firewall Ethx Reject IP *.*.*.* on port_type port Y	• = 0 à 255 Y = (numéros de port de destination, page 163)	Les trames provenant de l'adresse IP spécifiée et avec le numéro de port de destination indiqué sont rejetées.
Firewall Ethx Allow IP *.*.*.* on port_type ports Y1 to Y2	• = 0 à 255 Y = (numéros de port de destination, page 163)	Les trames provenant de l'adresse IP spécifiée et avec un numéro de port de destination appartenant à la plage indiquée sont autorisées.
Firewall Ethx Reject IP *.*.*.* on port_type ports Y1 to Y2	• = 0 à 255 Y = (numéros de port de destination, page 163)	Les trames provenant de l'adresse IP spécifiée et avec un numéro de port de destination appartenant à la plage indiquée sont rejetées.
Firewall Ethx Allow IPs *1.*1.*1.*1 to *2.*2.*2.*2 on port_type port Y	• = 0 à 255 Y = (numéros de port de destination, page 163)	Les trames provenant d'une adresse IP de la plage spécifiée et avec le numéro de port de destination indiqué sont autorisées.

Commande	Plage	Description
Firewall Ethx Reject IPs •1.•1. •1.•1 to •2.•2.•2. •2 on port_type port Y ⁽¹⁾	• = 0 à 255 Y = (numéros de port de destination, page 163)	Les trames provenant d'une adresse IP de la plage spécifiée et avec le numéro de port de destination indiqué sont rejetées.
Firewall Ethx Allow IPs •1.•1.~1.~1.~1 to •2.~2.~2.~2 on port_type ports Y1 to Y2 ⁽¹⁾	• = 0 à 255 Y = (numéros de port de destination, page 163)	Les trames provenant d'une adresse IP de la plage spécifiée et avec un numéro de port de destination compris dans la plage indiquée sont autorisées.
Firewall Ethx Reject IPs •1.~1. •1.~1 to •2.~2.~2. ~2 on port_type ports Y1 to Y2 ⁽¹⁾	• = 0 à 255 Y = (numéros de port de destination, page 163)	Les trames provenant d'une adresse IP de la plage spécifiée et avec un numéro de port de destination compris dans la plage indiquée sont rejetées.
Firewall Ethx Allow MAC ••:••:••:••:~•:~•: ~• ⁽¹⁾	• = 0 à F	Les trames provenant de l'adresse MAC spécifiée ••:••:~•:~•:~•:~• sont autorisées. NOTE: Lorsque les règles autorisant l'adresse MAC sont appliquées, seules les adresses MAC répertoriées peuvent communiquer avec le contrôleur, même si d'autres règles sont autorisées.
Firewall Ethx Reject MAC ••:~•:~•: ~•:~•:~•:~• ⁽¹⁾	• = 0 à F	Les trames provenant de l'adresse MAC indiquée ••:~•:~•:~•:~• sont rejetées.
Firewall Ethx ⁽¹⁾ Established to port_type port Y	Y = 0 à 65535	Les trames établies du contrôleur avec les protocoles TCP/UDP vers le numéro de port de destination spécifié sont autorisées.
(1) Où Ethx = <ul style="list-style-type: none"> • Eth0 : Port USB • Eth1 : Ethernet_1 • Eth2 : Ethernet_2 • Eth3 : TMSES4 • Eth4 : TMSES4_1 • Eth5 : TMSES4_2 		

NOTE: Lorsque le transfert IP est activé, les règles contenant **Reject port** filtrent uniquement les trames ayant pour destination le contrôleur actif. Elles ne s'appliquent pas aux trames routées par le contrôleur actif.

Exemple de script

```

; Enable FireWall. All frames are rejected;
FireWall Enable;

; Allow frames on Eth1
FireWall Eth1 Default Allow;

; Block all Modbus Requests on all IP address
Firewall Eth1 Reject tcp port 502;

; Reject frames on Eth2
FireWall Eth2 Default Reject;

; Allow FTP active connection for IP address 85.16.0.17
FireWall Eth2 Allow IP 85.16.0.17 on tcp ports 20 to 21;

```

NOTE: Les adresses IP sont converties en format CIDR.

Par exemple :

"FireWall Eth2 Allow IPs 192.168.100.66 to 192.168.100.99 on tcpport 44818;", divisé en 7 membres :

- 192.168.100.66/31
- 192.168.100.68/30
- 192.168.100.72/29
- 192.168.100.80/28
- 192.168.100.96/27
- 192.168.100.128/26
- 192.168.100.192/29

Pour éviter une erreur de pare-feu, utilisez la configuration de sous-réseau intégrale.

L'exemple suivant porte sur un pare-feu en mode liste blanche. Toutes les communications sont bloquées par défaut et seuls les services nécessaires sont autorisés.

NOTE: Cet exemple vise à vous présenter la plupart des commandes disponibles avec le pare-feu. Vous avez tout intérêt à l'adapter à votre configuration et à le tester avant sa mise en œuvre.

Commandes	Commentaires
Firewall Enable	; Active le pare-feu.
Configuration Eth1	
Firewall Eth1 Default Reject	; Rejette toutes les trames sur l'interface ETH1. ; Dans cet exemple, l'interface ETH1 est connectée au réseau d'équipements Ethernet industriel et peut donc être considérée comme relativement fiable.
Firewall Eth1 Allow TCP port 502	; Autorise le serveur Modbus TCP sur l'interface ETH1. ; Compte tenu de l'absence d'authentification sur Modbus, cela doit être autorisé uniquement sur les réseaux fiables.
Firewall Eth1 Established to TCP port 502	; Autorise les réponses aux communications établies par le contrôleur sur le port TCP 502. ; Cela est nécessaire lorsque la bibliothèque PlcCommunication est utilisée pour communiquer à l'aide du protocole Modbus TCP.
Firewall Eth1 Allow UDP port 2222	; Autorise les réponses d'échanges implicites du scrutateur ETHIP sur le port UDP 2222 (ETHIP) de l'interface ETH1.
Firewall Eth1 Established to TCP port 44818	; Autorise les réponses aux communications établies par le contrôleur sur le port TCP 44818 (ETHIP) de l'interface ETH1. ; Les 2 dernières commandes autorisent le scrutateur EtherNet/IP à communiquer avec les équipements de type Ethernet industriel.
Configuration Eth2	
Firewall Eth2 Default Reject	; Rejette toutes les trames sur l'interface ETH2. Cette interface est connectée à un réseau utilisé principalement pour la mise en service.
Firewall Eth2 Allow TCP port 4840	; Autorise le serveur OPC UA sur l'interface ETH2.
Firewall Eth2 Allow TCP port 443	; Autorise le Serveur Web (https) sur l'interface ETH2.
Firewall Eth2 Allow TCP port 8089	; Autorise le WebVisualisation (https) sur l'interface ETH2.
Firewall Eth2 Allow TCP ports 20 to 21	; Autorise le protocole FTP en mode actif sur l'interface ETH2.
Firewall Eth2 Allow IP 192.168.1.1 on UDP ports 27126 to 27127	; Autorise l'adresse IP du PC de mise en service à découvrir et à configurer l'adresse IP du contrôleur. ; Cela doit être autorisé uniquement sur un réseau fiable, car l'adresse IP peut être changée même si les droits utilisateur sont configurés.
Firewall Eth2 Allow IPs 192.168.1.1 to 192.168.1.2 on UDP port 1740	; Autorise l'adresse IP du PC de mise en service et un HMI à communiquer avec le contrôleur à l'aide du protocole Machine Expert.
Firewall Eth2 Allow TCP port 11740	; Autorise le protocole Fast TCP sur l'interface ETH2. Cela permet de se connecter au contrôleur à l'aide de TCP.
Firewall Eth2 Allow TCP port 2222	; Autorise la communication implicite avec le port UDP 2222 (ETHIP) de l'interface ETH2.
Firewall Eth2 Allow TCP port 44818	; Autorise la communication explicite sur le port TCP 44818 (ETHIP) de l'interface ETH2. Les 2 dernières commandes permettent d'utiliser le contrôleur comme adaptateur EtherNet/IP.
Firewall Eth2 Allow MAC 4C:CC:6A:A1:09:C8	; Autorise l'adresse MAC de l'IHM.
Firewall Eth2 Allow MAC 00:0C:29:92:43:A8	; Autorise l'adresse MAC du PC de mise en service. Seule l'adresse MAC autorisée peut communiquer avec le contrôleur.
Configuration Eth3TMSSE4	

Firewall Eth3 Default Reject	; Rejette les trames sur TMSES4. Cette interface est connectée au réseau de l'usine et peut accéder au Web. Elle doit être considérée comme non fiable.
Firewall Eth3 Established to TCP port 443	; Autorise le client http (par exemple pour se connecter à Machine Advisor) sur l'interface TMSES4.
Firewall Eth3 Allow TCP port 11740	; Autorise le protocole Fast TCP sur l'interface TMSES4. Cela permet de se connecter au contrôleur à distance. Il ne doit être autorisé que si les droits utilisateurs sont activés sur le contrôleur.

NOTE: Les caractères sont limités à 200 par ligne, commentaires inclus.

Ports utilisés

Protocole	Numéros de ports de destination
Machine Expert	UDP 1740, 1741, 1742, 1743 TCP 11740
FTP	TCP 21, 20
HTTP	TCP 80
HTTPS	TCP 443
Modbus	TCP 502
OPC UA	TCP 4840
DHCP	UDP 67 (serveur), 68 (client)
Machine Expert Discovery	UDP 27126, 27127
Bonjour Protocole de détection	UDP 5353
Découverte dynamique des services Web	UDP 3702 TCP 5357
SNMP	UDP 161, 162
NVL	Valeur par défaut UDP : 1202
EtherNet/IP	UDP 2222 TCP 44818
WebVisualisation	HTTP 8080 HTTPS 8089
TFTP	UDP 69 (pour le serveur FDR uniquement)
SafeLogger	UDP 35021, 45000
Machine Assistant	UDP 45001 à 45004

Gestionnaire Ethernet Industriel

Introduction

Cette section explique comment ajouter et configurer l'Ethernet Industriel.

Présentation d'Ethernet Industriel

Présentation

Le terme d'Ethernet Industriel désigne les protocoles industriels qui utilisent la couche physique Ethernet standard et les protocoles Ethernet standards.

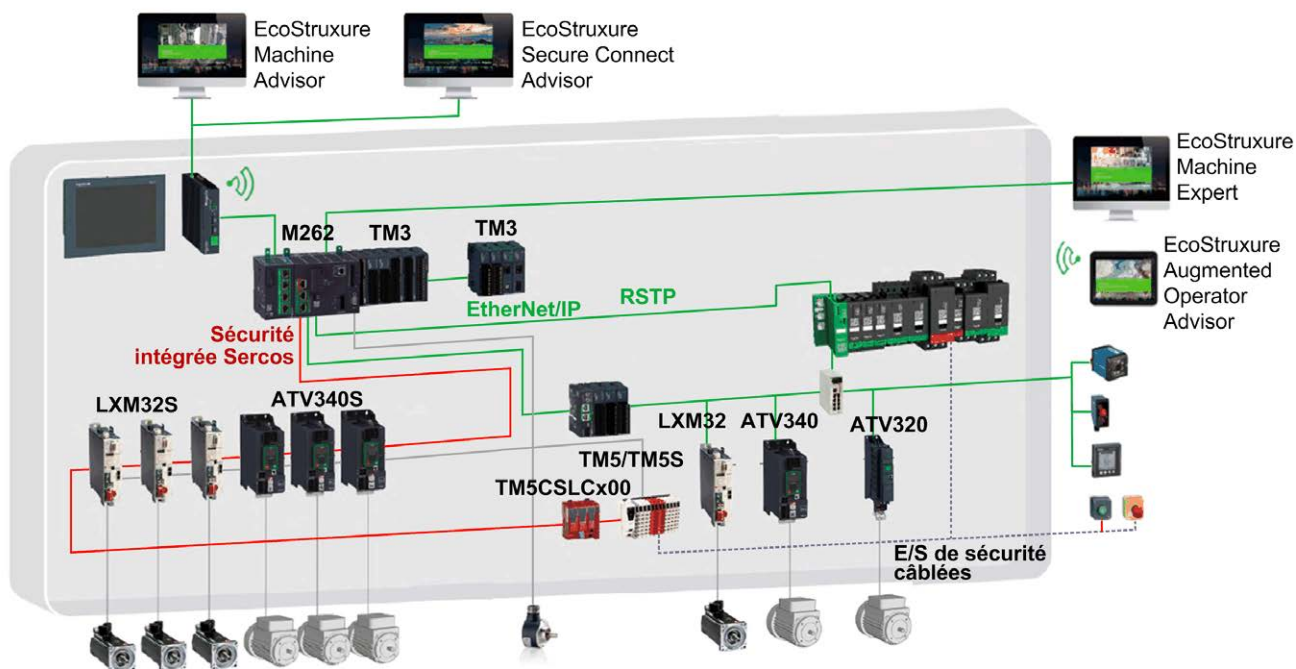
Sur un réseau Ethernet Industriel, vous pouvez connecter :

- des équipements industriels (protocoles industriels) ;
- des équipements non industriels (protocoles autres qu'Ethernet).

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation Présentation d'Ethernet industriel - Guide de l'utilisateur (voir EcoStruxure Machine Expert - Présentation d'Ethernet industriel - Guide de l'utilisateur).

Architecture Ethernet Industriel

Ce schéma montre une architecture Ethernet Industriel typique :



Il est possible de configurer cette architecture à l'aide de EcoStruxure Machine Expert.

Description de l'Ethernet Industriel

M262 Logic/Motion Controller	
Caractéristiques	Description
Topologie	Guirlande et Etoile via des commutateurs
Bande passante	10/100 Mbits/s pour port Ethernet 1 10/100/1000 Mbits/s pour port Ethernet 2
Scrutateur EtherNet/IP	
Performance	Jusqu'à 64 équipements cibles EtherNet/IP gérés par le contrôleur, surveillés à intervalles de temps de : <ul style="list-style-type: none"> • 40 ms sur TM262L01MESE8T, TM262L10MESE8T, TM262M05MESS8T et TM262M15MESS8T • 20 ms sur TM262L20MESE8T, TM262M25MESS8T et TM262M35MESS8T
Nombre de connexions	0 à 64
Nombre de mots d'entrée	0 à 15360
Nombre de mots de sortie	0 à 15360
Communications d'E/S	Service de scrutation EtherNet/IP Bloc fonction pour la configuration et le transfert de données
	Origine/Cible
Scrutateur d'E/S Modbus TCP	
Performance	Jusqu'à 64 équipements esclaves Modbus TCP gérés par le contrôleur, surveillés à intervalles de temps de : <ul style="list-style-type: none"> • 20 ms sur TM262L01MESE8T, TM262L10MESE8T, TM262M05MESS8T et TM262M15MESS8T • 10 ms sur TM262L20MESE8T, TM262M25MESS8T et TM262M35MESS8T
Nombre de connexions	<ul style="list-style-type: none"> • 0 à 6 sur le port Ethernet_1 des TM262M•. • 0 à 64 sur les autres ports des TM262M• et sur TM262L•
Nombre de mots d'entrée	0 à 8000
Nombre de mots de sortie	0 à 8000
Communications d'E/S	Service de Scrutateur d'E/S Modbus TCP Bloc fonction pour le transfert de données
	Maître/Esclave
Sercos	
Performance	Reportez-vous à la rubrique Présentation des performances, page 20.

M262 Logic/Motion Controller	
Caractéristiques	Description
Autres services	Gestion FDT/DTM/EDS
	FDR (Remplacement Rapide d'Equipement)
	Serveur DHCP
	Gestion de la sécurité (consultez les sections Paramètres de sécurité, page 130 et Configuration du pare-feu, page 154)
	Serveur Modbus TCP
	Client Modbus TCP
	EtherNet/IP adapter (contrôleur en tant que cible sur EtherNet/IP)
	Origine EtherNet/IP
	Serveur Modbus TCP (contrôleur en tant qu'esclave sur Modbus TCP)
	Serveur Web, page 134
	Serveur FTP, page 132
	NTP, page 76
	OPC UA, page 217
	SNMP, page 134
IEC VAR ACCESS	
Caractéristiques additionnelles	<p>Vous pouvez mélanger les équipements serveur EtherNet/IP et Modbus TCP :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 96 (64 EIP et 32 TCP) sur TM262L01MESE8T, TM262L10MESE8T, TM262M05MESS8T et TM262M15MESS8T • 128 (64 EIP et 64 TCP) sur TM262L20MESE8T, TM262M25MESS8T et TM262M35MESS8T. <p>Il est possible d'accéder directement aux équipements à des fins de configuration, de surveillance et de gestion.</p> <p>Transparence entre le réseau de contrôle et le réseau d'équipements (le Contrôleur peut être utilisé comme passerelle).</p> <p>NOTE: L'utilisation du contrôleur en tant que passerelle peut affecter les performances du contrôleur.</p>
Architecture à câble unique, page 196	<p>Permet d'ajouter jusqu'à 6 équipements Ethernet (EtherNet/IP, TCP/IP, etc.) à l'extrémité d'un câble contenant des équipements Sercos. Le dernier équipement Sercos joue le rôle de passerelle. Aucune passerelle ou commutateur supplémentaire n'est requis(e).</p> <p>Les trames Ethernet sont imbriquées dans les trames Sercos.</p>

EtherNet/IP - Présentation

EtherNet/IP est l'implémentation du protocole CIP sur l'Ethernet standard.

Le protocole EtherNet/IP utilise une architecture source/cible pour l'échange de données.

Les **sources** sont des équipements qui initient les échanges de données avec les équipements cibles du réseau. Cela concerne à la fois les communications d'E/S et la messagerie de service. Cela équivaut au rôle d'un client dans un réseau Modbus.

Les **cibles** sont des périphériques qui répondent aux demandes de données générées par les sources. Cela concerne à la fois les communications d'E/S et la messagerie de service. Dans un réseau Modbus, cela équivaut au rôle d'un serveur.

L'**adaptateur EtherNet/IP** est un terminal d'un réseau EtherNet/IP. Les blocs d'E/S et les variateurs peuvent être des adaptateurs EtherNet/IP.

La communication entre une Origine et une Cible EtherNet/IP est réalisée via une connexion EtherNet/IP.

Modbus TCP - Présentation

Le protocole Modbus TCP utilise une architecture Client/Serveur pour l'échange de données.

Les échanges de données Modbus TCP explicites (non-cycliques) sont gérés par l'application.

Les échanges de données Modbus TCP implicites (cycliques) sont gérés par le Scrutateur d'E/S Modbus TCP. Le Scrutateur d'E/S Modbus TCP est un service basé sur Ethernet qui interroge en permanence des équipements esclaves pour échanger des données et des informations d'état et de diagnostic. Ce processus surveille les entrées et contrôle les sorties des équipements esclaves.

Les **clients** sont des équipements qui initient des échanges de données avec d'autres équipements sur le réseau. Cela concerne à la fois les communications d'E/S et la messagerie de service.

Les **serveurs** sont des périphériques qui gèrent les demandes de données générées par un client. Cela concerne à la fois les communications d'E/S et la messagerie de service.

La communication entre le scrutateur d'E/S Modbus TCP et l'équipement esclave est réalisée via les canaux Modbus TCP.

Présentation de Sercos

Pour plus d'informations sur la norme Sercos et sa configuration, consultez la section Présentation de la norme Sercos, page 195.

Ajout du gestionnaire de protocole

Le gestionnaire de protocole doit être présent sur les nœuds **Ethernet_1 (ETH1)** et **Ethernet_2 (ETH2)** de l'arborescence **Equipements** pour activer ces fonctions et services :

- Scrutateur EtherNet/IP
- Gestionnaire TCP/UDP générique
- Scrutateur d'E/S Modbus TCP

Lorsqu'un gestionnaire de protocole est défini sur une interface, l'adresse de celle-ci doit être **fixe**. La post-configuration éventuellement définie pour cette interface n'est pas appliquée.

Par défaut, le gestionnaire de protocole est disponible sous les nœuds **Ethernet_1 (ETH1)** et **Ethernet_2 (ETH2)**. Il est ajouté automatiquement sur le nœud **Ethernet_1 (ETH1)** ou **Ethernet_2 (ETH2)** lorsqu'un équipement esclave est ajouté.

Pour ajouter manuellement une fonction ou un service au nœud **Ethernet_1 (ETH1)** ou **Ethernet_2 (ETH2)**, sélectionnez le gestionnaire de protocole dans le **Catalogue de matériels** et faites-le glisser sur l'un des nœuds sélectionnés.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Ajout du maître Sercos

Le bus de terrain Sercos doit être présent sur le nœud **Ethernet_1 (ETH1)** pour activer le maître Sercos. Il est ajouté automatiquement sur le nœud **Ethernet_1 (ETH1)** lorsqu'un équipement esclave est ajouté.

Pour ajouter manuellement le **maître Sercos** au nœud **Ethernet_1 (ETH1)**, sélectionnez **Maître Sercos** dans le **Catalogue de matériels** et faites-le glisser sur l'un des nœuds sélectionnés.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Serveur DHCP

Présentation

Ce serveur DHCP attribue des adresses aux équipements connectés sur le réseau Ethernet . Il ne fournit que des adresses statiques. Un esclave identifié de manière univoque reçoit une adresse unique. Les équipements esclaves DHCP sont identifiés soit par leur adresse MAC, soit par leur nom d'équipement DHCP. La table de configuration du serveur DHCP définit la relation entre les adresses et les équipements esclaves identifiés.

Les adresses fournies par le serveur DHCP sont attribuées pour une durée illimitée. Un équipement esclave n'aura jamais à actualiser son adresse IP.

La synthèse de la configuration du serveur DHCP est disponible dans l'onglet, page 73 **Services Ethernet**.

Pour plus d'informations, consultez la section Méthodes d'adressage IP (voir EcoStruxure Machine Expert Modbus TCP, Guide de l'utilisateur).

Remplacement rapide d'équipement

Présentation

Le service de remplacement rapide d'équipement (FDR) facilite le remplacement et la reconfiguration d'un équipement réseau. Cette fonction est disponible sur les ports Ethernet 1 et Ethernet du M262 Logic/Motion Controller.

Pour plus d'informations, consultez la section Remplacement de l'équipement esclave avec le service FDR (voir EcoStruxure Machine Expert Modbus TCP, Guide de l'utilisateur)

Contrôleur en tant qu'équipement cible sur EtherNet/IP

Introduction

Cette section décrit la configuration du M262 Logic/Motion Controller en tant qu'équipement cible EtherNet/IP (Adaptateur EtherNet/IP ou Scrutateur EtherNet/IP).

Pour plus d'informations sur EtherNet/IP, voir le site Web www.odva.org.

Configuration de cible EtherNet/IP

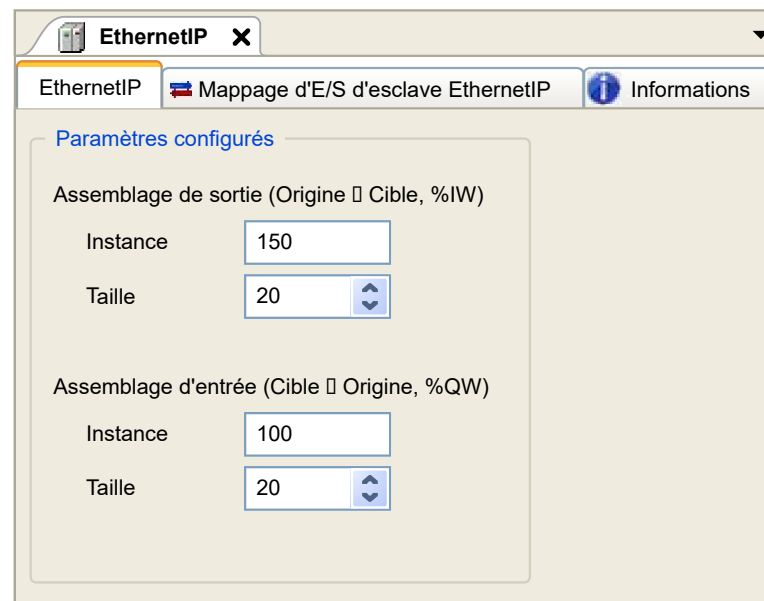
Pour configurer votre M262 Logic/Motion Controller en tant qu'équipement cible EtherNet/IP :

Etape	Action
1	Dans le Catalogue de matériels , sélectionnez Equipements et modules > Communication > Ethernet IP > EtherNetIP .
2	Faites glisser l'élément sélectionné vers l'arborescence Equipements et déposez-le sur l'un des noeuds en surbrillance. Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez : <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation) • Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Configuration des paramètres EtherNet/IP

Pour configurer les paramètres EtherNet/IP, double-cliquez sur un port Ethernet > **EtherNetIP** dans l'arborescence **Equipements**.

La boîte de dialogue suivante s'affiche :



Les paramètres de configuration EtherNet/IP sont définis comme suit :

- **Instance** :

Numéro de référencement de l'Assemblage d'entrée ou de sortie.

- **Taille** :

Nombre de voies d'un Assemblage d'entrée ou de sortie.

Chaque canal occupe 2 octets dans la mémoire, qui permettent d'enregistrer la valeur de l'objet %IWx ou %QWx, où x correspond au numéro de canal.

Par exemple, si le paramètre **Taille** de l' **Assemblage de sortie** a pour valeur 20, cela signifie qu'il y a 20 voies d'entrée (IW0 à IW19) adressées %IWy à %IW(y+20-1), y étant la première voie disponible pour l'assemblage.

Élément		Plage autorisée par le contrôleur	Valeur par défaut dans EcoStruxure Machine Expert
Assemblage de sortie	Instance	150 à 189	150
	Taille	2 à 120	20
Assemblage d'entrée	Instance	100 à 149	100
	Taille	2 à 120	20

Génération de fichiers EDS

Vous pouvez générer un fichier EDS pour configurer des échanges de données EtherNet/IP cycliques.

Pour générer le fichier EDS, procédez comme suit :

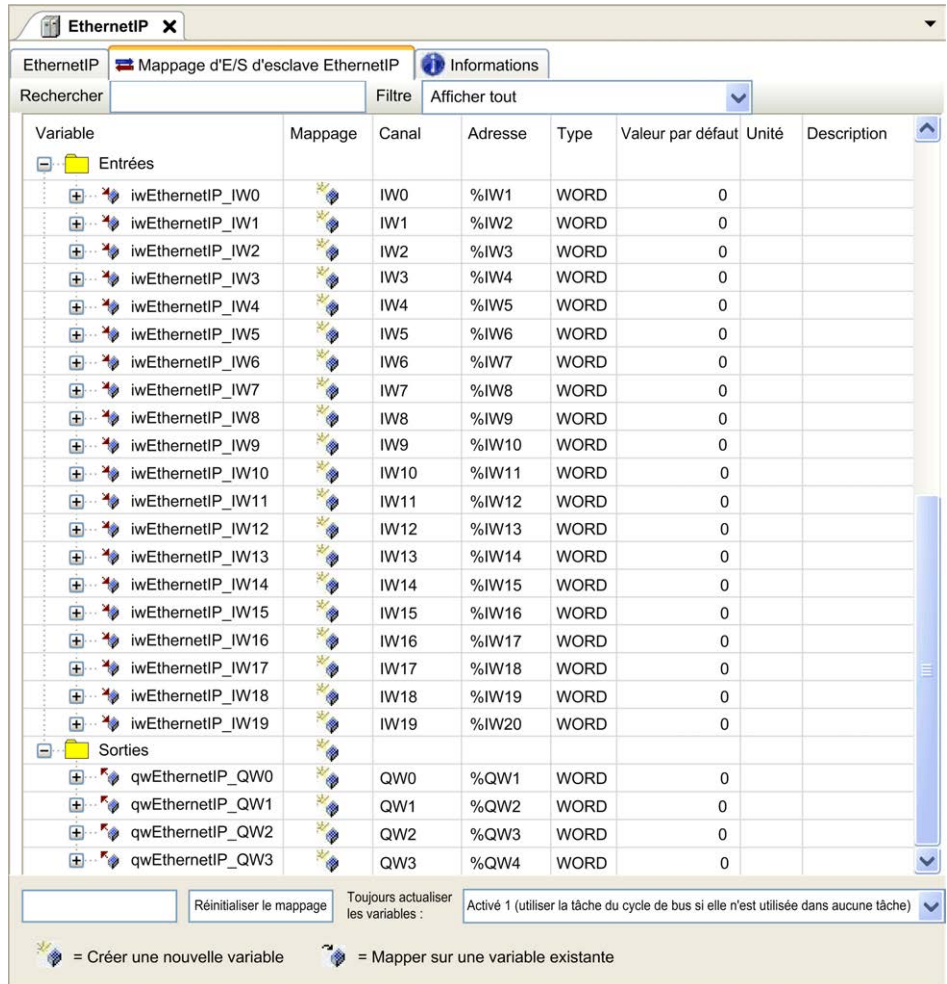
Etape	Action
1	Dans l'arborescence Equipements , cliquez avec le bouton droit sur le nœud EthernetIP et choisissez la commande Exporter au format EDS dans le menu contextuel.
2	Modifiez le nom et l'emplacement par défaut du fichier.
3	Cliquez sur Enregistrer .

NOTE: Les objets **Révision majeure** et **Révision mineure** définis dans le fichier EDS permettent de garantir l'unicité de celui-ci. La valeur de ces objets ne reflète pas le niveau de révision du contrôleur.

Un fichier EDS générique pour le M262 Logic/Motion Controller est également disponible sur le site Web de Schneider Electric. Vous devez adapter ce fichier à votre application en le modifiant et en définissant les tailles et les instances d'assemblage requises.

Onglet Mappage des E/S d'esclave EthernetIP

L'onglet **Mappage des E/S d'esclave EthernetIP** permet de définir et de nommer des variables. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.



Le tableau ci-dessous décrit la configuration de l'onglet **Mappage des E/S d'esclave EthernetIP** :

Voie		Type	Valeur par défaut	Description
Entrée	IW0	WORD	-	Mot de commande des sorties de contrôleur (%QW)
	IWxxx			
Sortie	QW0	WORD	-	Etat des entrées de contrôleur (%IW)
	QWxxx			

Le nombre de mots dépend du paramètre de taille défini dans la configuration de la cible EtherNet/IP, page 168.

Sortie signifie SORTIE du contrôleur d'origine (= %IW pour le contrôleur).

Entrée signifie ENTREE à partir du contrôleur d'origine (= %QW pour le contrôleur).

Connexions sur EtherNet/IP

Pour accéder à un équipement cible, une source ouvre une connexion pouvant inclure plusieurs sessions qui envoient des requêtes.

Une connexion explicite utilise une session (une session est une connexion TCP ou UDP).

Une connexion d'E/S utilise deux sessions.

Le tableau suivant indique les restrictions applicables aux connexions EtherNet/IP :

Caractéristique	Maximum
Connexions explicites	8 (Classe 3)
Connexions d'E/S	1 (Classe 1)
Connexions	8
Sessions	16
Requêtes simultanées	32

NOTE: le M262 Logic/Motion Controller ne prend en charge que les connexions cycliques. Si une origine établit une connexion en utilisant un changement d'état comme déclencheur, les paquets sont envoyés selon l'intervalle spécifié par le RPI.

NOTE: Pour une topologie de réseau où RSTP est activé, vérifiez que la combinaison RPI/temporisation respecte le temps de convergence minimum de 100 ms requis pour RSTP.

Profil

Le contrôleur prend en charge les objets suivants :

Classe d'objets	ID de classe (hex)	Cat.	Nombre d'instances	Effet sur le comportement de l'interface
Objet identité, page 173	01	1	1	Prend en charge le service de réinitialisation
Objet routeur de messages, page 175	02	1	1	Connexion de message explicite
Objet assemblage, page 176	04	2	2	Définit le format des données d'E/S
Objet gestionnaire de connexion, page 178	06	–	1	–
Objet interface TCP/IP, page 179	F5	1	1	Configuration TCP/IP
Objet liaison Ethernet, page 180	F6	1	1	Informations de comptage et d'état
Objet Diagnostic d'Interface, page 181	350	1	1	–
Objet Diagnostic de scrutateur d'E/S, page 184	351	1	1	–
Objet Diagnostic de connexion, page 184	352	1	1	–
Objet Diagnostic de connexion explicite, page 188	353	1	1	–
Objet Liste de diagnostics des connexions explicites, page 188	354	1	1	–

Objet Identité (ID de classe = 01 hex)

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet Identité :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur (hex.)	Détails
1	Get	Révision	UINT	01	Révision de l'implémentation de l'objet Identité.
2	Get	Instance maxi.	UINT	01	Plus grand numéro d'instance.
6	Get	Attribut de classe maxi.	UINT	01	Plus grande valeur d'attributs de classe.
7	Get	Attribut d'instance maxi.	UINT	07	Plus grande valeur d'attributs d'instance.

Le tableau ci-après décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get Attribute All	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Get Attribute Single	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

Le tableau ci-après décrit les services d'instance :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get Attribute All	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
05	Reset ⁽¹⁾	Initialise le composant EtherNet/IP (redémarrage du contrôleur).
0E	Get Attribute Single	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

(1) Description du service de réinitialisation :

Lorsque l'objet Identité reçoit une requête de réinitialisation, il :

- détermine s'il peut fournir le type de réinitialisation requise ;
- répond à la requête ;
- tente d'exécuter le type de réinitialisation requise.

NOTE: Le service de réinitialisation ne s'applique que si le paramètre correspondant a été activé dans le fichier de post-configuration. Consultez la section Exemple de fichier de post-configuration, page 235.

Le service commun de réinitialisation possède un paramètre spécifique, Type de réinitialisation (USINT), avec les valeurs suivantes :

Valeur	Type de réinitialisation
0	Réinitialise le contrôleur NOTE: Valeur par défaut si ce paramètre est omis.
1	Non pris en charge
2	Non pris en charge
3 à 99	Réservé
100 à 199	Spécifique au fournisseur
200 à 255	Réservé

Le tableau suivant décrit les attributs d'instance :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur (hex.)	Détails
1	Get	ID du fournisseur	UINT	F3	ID Schneider Automation
2	Get	Type d'équipement	UINT	0E	Controller
3	Get	Code produit	UINT	4102	Code de produit contrôleur
4	Get	Révision	Structure de USINT, USINT	–	Numéro de révision produit du contrôleur ⁽¹⁾ . Equivalent aux deux octets de poids faible de la version du contrôleur.
5	Get	Etat	WORD	–	Mot d'état ⁽²⁾
6	Get	Numéro de série	UDINT	–	Numéro de série du contrôleur: XX + 3 octets de poids faible de l'adresse MAC.
7	Get	Nom de produit	Structure de USINT, STRING	–	–

⁽¹⁾ Mappé dans un type WORD :

- Octet de poids fort : révision mineure (deuxième USINT)
- Bit de poids faible : révision majeure (premier USINT)

Exemple : 0205 en hexadécimal désigne la révision V5.2.

⁽²⁾ Mot d'état (Attribut 5) :

Bit	Nom	Description
0	Appartient à un propriétaire	Inutilisé.
1	Réservé	–
2	Configuré	TRUE indique que l'application de l'équipement a été reconfigurée.
3	Réservé	–
4 à 7	Etat étendu de l'équipement	<ul style="list-style-type: none"> • 0 : Autotest ou indéterminé • 1 : La mise à jour du micrologiciel est en cours • 2 : Au moins une connexion d'E/S non valide détectée • 3 : Aucune connexion d'E/S établie. • 4 : Configuration non volatile non valide • 5 : Erreur irrécupérable détectée • 6 : Au moins une connexion d'E/S à l'état RUNNING • 7 : Au moins une connexion d'E/S établie, tout en mode Idle. • 8 : Réservé • 9 à 15 : Inutilisé
8	Défaut mineur récupérable	La valeur TRUE indique que l'équipement a détecté une erreur (généralement récupérable). Ce type d'événement ne modifie pas l'état de l'équipement.
9	Défaut mineur non récupérable	La valeur TRUE indique que l'équipement a détecté une erreur (le plus souvent irrécupérable). Ce type d'événement ne modifie pas l'état de l'équipement.
10	Défaut majeur récupérable	La valeur TRUE indique que l'équipement a détecté une erreur, ce qui nécessite que l'équipement signale une exception et passe à l'état HALT. Ce type d'événement entraîne un changement d'état de l'équipement. Le plus souvent, l'erreur est récupérable.

Bit	Nom	Description
11	Défaut majeur non récupérable	La valeur TRUE indique que l'équipement a détecté une erreur qui l'oblige à signaler une exception et à passer à l'état HALT. Ce type d'événement entraîne un changement d'état de l'équipement. Le plus souvent, l'erreur est irrécupérable.
12 à 15	Réservé	–

Objet Routeur de messages (ID de classe = 02 hex)

Le tableau suivant décrit les attributs de classe de l'objet Routeur de messages :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur (hex.)	Détails
1	Get	Révision	UINT	01	Numéro de révision de l'implémentation de l'objet Routeur de messages.
2	Get	Instance maxi.	UINT	02	Plus grand numéro d'instance.
3	Get	Nombre d'instances	UINT	01	Nombre d'instances d'objet.
4	Get	Liste d'attributs d'instance facultatifs	Structure de UINT, UINT []	02	Les 2 premiers octets contiennent le numéro des attributs d'instance optionnels. Chaque paire d'octets suivante représente le numéro des autres attributs d'instance facultatifs (de 100 à 119).
5	Get	Liste de services facultatifs	UINT	0A	Numéro et liste de tous les attributs de services facultatifs mis en œuvre (0 : aucun service facultatif mis en œuvre).
6	Get	Attribut de classe maxi.	UINT	07	La plus grande valeur d'attributs de classe.
7	Get	Attribut d'instance maxi.	UINT	02	Plus grande valeur d'attributs d'instance.

Le tableau suivant décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get_Attribute_All	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Get_Attribute_Single	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

Le tableau suivant décrit les services d'instance :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get_Attribute_All	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Get_Attribute_Single	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

Le tableau suivant décrit les attributs d'instance :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Liste des objets implémentés	Structure de UINT, UINT []	–	Liste des objets implémentés. Les deux premiers octets contiennent le numéro des objets implémentés. Chaque paire d'octets suivante représente un autre numéro de classe implémentée. La liste contient les objets suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Identité • Routeur de messages • Assemblage • Gestionnaire de connexions • Paramètre • Objet fichier • Modbus • Port • TCP/IP • Liaison Ethernet
2	Afficher	Numéro disponible	UINT	512	Nombre max. de connexions CIP (Classe 1 ou 3) simultanées prises en charge.
3	Get	Nombre actif	UINT	–	Nombre de connexions actuellement utilisées par le composant système

Objet Assemblage (ID de classe = 04 hex)

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet Assemblage :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur (hex.)	Détails
1	Get	Révision	UINT	02	Révision de l'implémentation de l'objet Assemblage.
2	Get	Instance maxi.	UINT	BE	Plus grand numéro d'instance.
3	Get	Nombre d'instances	UINT	03	Nombre d'instances d'objet.
4	Get	Liste d'attributs d'instance facultatifs	Structure de : UINT UINT []	01 04	Les deux premiers octets contiennent le numéro des attributs d'instance optionnels. Chaque paire d'octets suivante représente le numéro des autres attributs d'instance optionnels.
5	Get	Liste de services facultatifs	UINT	Non pris en charge	Numéro et liste de tous les attributs de services facultatifs mis en œuvre (0 : aucun service facultatif mis en œuvre).
6	Get	Attribut de classe maxi.	UINT	07	La plus grande valeur d'attributs de classe.
7	Get	Attribut d'instance maxi.	UINT	04	Valeur maximale de l'instance de classe.

Le tableau ci-après décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
0E	Get Attribute Single	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

Le tableau suivant décrit les services d'instance :

Code de service (hex)	Nom	Description
0E	Get Attribute Single	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
10	Définir un attribut	Modifie la valeur de l'attribut spécifié.

Instances prises en charge

Sortie signifie SORTIE du contrôleur d'origine (= %IW pour le contrôleur).

Entrée signifie ENTREE à partir du contrôleur d'origine (= %QW pour le contrôleur).

Le contrôleur prend en charge 2 Assemblages :

Nom	Instance	Taille de données
Sortie du contrôleur (%IW)	Configurable : doit être comprise entre 100 et 149	2 à 40 mots
Entrée du contrôleur (%QW)	Configurable : doit être comprise entre 150 et 189	2 à 40 mots

NOTE: L'objet assemblage lie ensemble les attributs de plusieurs objets de sorte que les informations en direction ou en provenance de chaque objet puissent être communiquées par le biais d'une connexion unique. Les objets Assemblage sont statiques.

Les assemblages utilisés peuvent être modifiés en accédant aux paramètres de l'outil de configuration réseau (RSNetWorx). Le contrôleur doit redémarrer pour enregistrer une nouvelle affectation d'assemblage.

Le tableau suivant décrit les attributs d'instance :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
3	Get/Set	Données d'instance	TABLEAU d'octets	–	Service de définition de données disponible uniquement pour la sortie du contrôleur.
4	Get	Taille des données d'instance	UINT	4 à 80	Taille des données en octets.

Accès depuis un Scrutateur EtherNet/IP

Lorsqu'un EtherNet/IP Scanner a besoin d'échanger des assemblages avec un M262 Logic/Motion Controller, il utilise les paramètres d'accès suivants (*Connection path*) :

- Classe 4
- Instance xx, où xx est la valeur d'instance (exemple : 2464 hex = instance 100).
- Attribut 3

De plus, un assemblage de configuration doit être défini dans l'Origine.

Par exemple : Classe 4, Instance 3, Attribut 3, le *Connection Path* résultant est :

- 2004 hex
- 2403 hex
- 2c<xx> hex

Objet Gestionnaire de connexion (ID de classe = 06 hex)

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet Assemblage :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur (hex.)	Détails
1	Get	Révision	UINT	01	Révision de l'implémentation de l'objet Gestionnaire de connexion
2	Get	Instance maxi.	UINT	01	Plus grand numéro d'instance.
3	Get	Nombre d'instances	UINT	01	Nombre d'instances d'objet.
4	Get	Liste d'attributs d'instance facultatifs	Structure de : UINT UINT []	–	<p>Nombre et liste des attributs facultatifs. Le premier mot contient le nombre d'attributs à suivre. Chaque mot suivant contient un autre code d'attribut.</p> <p>Les attributs facultatifs suivants incluent :</p> <ul style="list-style-type: none"> le nombre total de requêtes d'ouverture de connexion entrante le nombre de requêtes refusées en raison d'un format non conforme de Forward Open le nombre total de requêtes refusées en raison de ressources insuffisantes le nombre de requêtes refusées en raison d'une valeur de paramètre envoyée avec Forward Open le nombre de requêtes Forward Close reçues le nombre de requêtes Forward Close ayant un format incorrect le nombre de requêtes Forward Close qui ne correspondent pas à une connexion active le nombre de connexions qui ont expiré parce que l'autre côté a arrêté de produire ou qu'une déconnexion réseau s'est produite
6	Get	Attribut de classe maxi.	UINT	07	La plus grande valeur d'attributs de classe.
7	Get	Attribut d'instance maxi.	UINT	08	Plus grande valeur d'attributs d'instance.

Le tableau ci-après décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get Attribute All	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Get Attribute Single	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

Le tableau suivant décrit les services d'instance :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get Attribute All	Renvoie la valeur de tous les attributs d'instance.
0E	Get Attribute Single	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
4E	Forward Close	Ferme une connexion existante.
52	Unconnected Send	Envoie une requête multisaut non connectée.
54	Forward Open	Ouvre une nouvelle connexion.

Le tableau suivant décrit les attributs d'instance :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Requêtes d'ouverture	UINT	–	Nombre de requêtes de service Forward Open reçues.
2	Get	Refus de format d'ouverture	UINT	–	Nombre de requêtes de service Forward Open refusées en raison d'un format incorrect.
3	Get	Refus d'ouverture de ressource	TABLEAU d'octets	–	Nombre de requêtes de service Forward Open refusées en raison d'un manque de ressources.
4	Get	Refus d'ouverture pour autre motif	UINT	–	Nombre de requêtes de service Forward Open refusées pour un motif autre qu'un format incorrect ou un manque de ressources.
5	Get	Requêtes de fermeture	UINT	–	Nombre de requêtes de service Forward Close reçues.
6	Get	Requêtes de fermeture pour format	UINT	–	Nombre de requêtes de service Forward Close refusées en raison d'un format incorrect.
7	Get	Requêtes de fermeture pour autre motif	UINT	–	Nombre de requêtes de service Forward Close refusées pour un motif autre qu'un format incorrect.
8	Get	Timeouts de connexion	UINT	–	Nombre total de timeouts de connexion survenus dans des connexions contrôlées par ce gestionnaire de connexions.

Objet Interface TCP/IP (ID de classe = F5 hex)

Cet objet met à jour les informations de compteurs et d'état spécifiques à une liaison pour une interface de communications Ethernet 802.3.

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet Interface TCP/IP :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Détails
1	Get	Révision	UINT	4	Révision de l'implémentation de l'objet Interface TCP/IP.
2	Get	Instance maxi.	UINT	2	Plus grand numéro d'instance.
3	Get	Nombre d'instances	UINT	2	Nombre d'instances d'objet.

Le tableau ci-après décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get Attribute All	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Get Attribute Single	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

Codes d'instance

Seule l'instance 1 est prise en charge.

Le tableau suivant décrit les services d'instance :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get Attribute All	Renvoie la valeur de tous les attributs d'instance.
0E	Get Attribute Single	Renvoie la valeur de l'attribut d'instance spécifié.

Le tableau suivant décrit les attributs d'instance :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Etat	DWORD	Niveau de bit	<ul style="list-style-type: none"> 0 : L'attribut de configuration de l'interface n'a pas été configuré. 1 : La configuration de l'interface contient une configuration valide. 2 à 15 : Réservé.
2	Get	Capacité de configuration	DWORD	Niveau de bit	<ul style="list-style-type: none"> 0 : Client BOOTP 2 : Client DHCP 5 : Configurable dans EcoStruxure Machine Expert Tous les autres bits sont réservés et définis sur 0.
3	Get	Configuration	DWORD	Niveau de bit	<ul style="list-style-type: none"> 0 : La configuration de l'interface est valide. 1 : La configuration de l'interface est obtenue avec BOOTP. 2 : La configuration de l'interface est obtenue avec DHCP. 3 : réservé Tous les autres bits sont réservés et définis sur 0.
4	Get	Liaison physique	UINT	Taille du chemin	Nombre de mots de 16 bits dans l'élément Chemin
			EPATH complété	Chemin	Segments logiques identifiant l'objet Liaison physique. Le chemin est limité à un segment de classe logique et à un segment d'instance logique. La taille maximale est 12 octets.
5	Get	Configuration d'interface	UDINT	Adresse IP	–
			UDINT	Masque réseau	–
			UDINT	Adresse de passerelle	–
			UDINT	Nom principal	–
			UDINT	Nom secondaire	0 : aucune adresse de serveur de nom secondaire n'a été configurée.
			STRING	Nom de domaine par défaut	0 : aucun nom de domaine n'est configuré.
6	Get	Nom d'hôte	STRING	–	Caractères ASCII. 0 : aucun nom d'hôte configuré.

Objet Liaison Ethernet (ID de classe = F6 hex)

Cet objet fournit le mécanisme de configuration d'un équipement d'interface réseau TCP/IP.

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet Liaison Ethernet :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur (hex.)	Détails
1	Get	Révision	UINT	4	Révision de l'implémentation de l'objet Liaison Ethernet.
2	Get	Instance maxi.	UINT	255	Plus grand numéro d'instance.
3	Get	Nombre d'instances	UINT	4	Nombre d'instances d'objet.

Le tableau suivant décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get Attribute All	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Get Attribute Single	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.

Codes d'instance

Seule l'instance 1 est prise en charge.

Le tableau ci-dessous décrit les services d'instance :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get Attribute All	Renvoie la valeur de tous les attributs d'instance.
0E	Get Attribute Single	Renvoie la valeur de l'attribut d'instance spécifié.

Le tableau suivant décrit les attributs d'instance :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Vitesse d'Interface	UDINT	–	Débit en Mbits/s (10 ou 100)
2	Get	Indicateurs d'interface	DWORD	Niveau de bit	<ul style="list-style-type: none"> • 0 : état de la liaison • 1 : semi-duplex/duplex intégral • 2 à 4 : état de négociation • 5 : paramétrage manuel /réinitialisation nécessaire • 6 : erreur de matériel local détectée Tous les autres bits sont réservés et définis sur 0.
3	Get	Adresse physique	TABLEAU de 6 USINT	–	Ce tableau contient l'adresse MAC du produit. Format : XX-XX-XX-XX-XX-XX

Objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP (ID de classe : 350 hex)

Le tableau suivant décrit les attributs de classe de l'objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur (hex.)	Détails
1	Get	Révision	UINT	01	Incrémenté de 1 unité à chaque mise à jour de l'objet.
2	Get	Instance maxi.	UINT	01	Numéro d'instance maximum de l'objet.

Le tableau suivant décrit les attributs d'instance de l'objet Diagnostic d'interface EtherNet/IP :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Détails
1	Get	Protocoles pris en charge	UINT	Protocole(s) pris en charge (0 = non pris en charge, 1 = pris en charge) : <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0 : EtherNet/IP • Bit 1 : Modbus TCP • Bits 2 à 15 : Réservé, 0
2	Get	Diagnostic de connexion	STRUCT de	
		Nombre max. de connexions d'E/S CIP ouvertes	UINT	Nombre maximum de connexions d'E/S CIP ouvertes.
		Nombre actuel de connexions d'E/S CIP	UINT	Nombre de connexions d'E/S CIP actuellement ouvertes.
		Nombre max. de connexions explicites CIP ouvertes	UINT	Nombre maximum de connexions explicites CIP ouvertes.
		Nombre actuel de connexions explicites CIP	UINT	Nombre de connexions explicites CIP actuellement ouvertes
		Erreurs d'ouverture de connexions CIP	UINT	Incrémenté à chaque vaine tentative d'ouverture d'une connexion CIP.
		Erreurs de timeout de connexions CIP	UINT	Incrémenté lorsque le timeout d'une connexion CIP est écoulé.
		Nombre max. de connexions TCP EIP ouvertes	UINT	Nombre maximum de connexions TCP ouvertes et utilisées pour les communications EtherNet/IP.
		Connexions TCP EIP actuelles	UINT	Nombre de connexions TCP actuellement ouvertes et utilisées pour les communications EtherNet/IP.
3	Get Clear	Diagnostic de messagerie d'E/S	STRUCT de	
		Compteur de productions d'E/S	UDINT	Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 0/1 est envoyé.
		Compteur de consommations d'E/S	UDINT	Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 0/1 est reçu.
		Compteur d'erreurs d'envoi de productions d'E/S	UINT	Incrémenté chaque fois qu'un message de classe 0/1 n'est pas envoyé.
		Compteur d'erreurs de réception de consommations d'E/S	UINT	Incrémenté chaque fois qu'une consommation contenant une erreur est reçue.
4	Get Clear	Diagnostic de messagerie explicite	STRUCT de	
		Compteur d'envois de message de classe 3	UDINT	Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 3 est envoyé.
		Compteur d'envois de message de classe 3	UDINT	Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 3 est reçu.
		Compteur d'envois de message UCMM	UDINT	Incrémenté chaque fois qu'un message UCMM est envoyé.
		Compteur de réceptions de message UCMM	UDINT	Incrémenté chaque fois qu'un message UCMM est reçu.

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Détails
5	Get	Capacité de communication	STRUCT de	
		Nombre max. de connexions CIP	UINT	Nombre maximum de connexions CIP prises en charge.
		Nombre max. de connexions TCP	UINT	Nombre maximum de connexions TCP prises en charge.
		Débit max. de messages à priorité urgente	UINT	Nombre maximum de paquets de message à priorité urgente de classe de transport CIP 0/1 par seconde.
		Débit max. de messages à priorité planifiée	UINT	Nombre maximum de paquets de messages à priorité planifiée de classe de transport CIP 0/1 par seconde.
		Débit max. de messages à priorité élevée	UINT	Nombre maximum de paquets de message à priorité élevée de classe de transport CIP 0/1 par seconde.
		Débit max. de messages à priorité faible	UINT	Nombre maximum de paquets de message à priorité faible de classe de transport CIP 0/1 par seconde.
		Débit max. de messages explicite	UINT	Nombre maximum de paquets de message de classe de transport CIP 2/3 ou d'autres paquets de message EtherNet/IP par seconde
6	Get	Diagnostic de bande passante	STRUCT de	
		Débit actuel de messages à priorité urgente envoyés	UINT	Paquets de messages à priorité urgente de classe de transport CIP 0/1 envoyés par seconde.
		Débit actuel de messages à priorité urgente reçus	UINT	Paquets de messages à priorité urgente de classe de transport CIP 0/1 reçus par seconde.
		Débit actuel de messages à priorité planifiée envoyés	UINT	Paquets de messages à priorité planifiée de classe de transport CIP 0/1 envoyés par seconde.
		Débit actuel de messages à priorité planifiée reçus	UINT	Paquets de message à priorité planifiée de classe de transport CIP 0/1 reçus par seconde.
		Débit actuel de messages à priorité élevée envoyés	UINT	Paquets de message à priorité élevée de classe de transport CIP 0/1 envoyés par seconde.
		Débit actuel de messages à priorité élevée reçus	UINT	Paquets de message à priorité élevée de classe de transport CIP 0/1 reçus par seconde.
		Débit actuel de messages à priorité faible envoyés	UINT	Paquets de message à priorité faible de classe de transport CIP 0/1 envoyés par seconde.
		Débit actuel de messages à priorité faible reçus	UINT	Paquets de message à priorité faible de classe de transport CIP 0/1 reçus par seconde.
		Débit actuel de messages explicités envoyés	UINT	Nombre de paquets de message de classe de transport CIP 2/3 ou d'autres paquets de message EtherNet/IP envoyés par seconde.
		Débit actuel de messages explicités reçus	UINT	Nombre de paquets de message de classe de transport CIP 2/3 ou d'autres paquets de message EtherNet/IP reçus par seconde.
		7	Get	Diagnostic Modbus
Nombre max. de connexions Modbus TCP ouvertes	UINT			Nombre maximum de connexions TCP ouvertes et utilisées pour des communications Modbus.
Nombre de connexions Modbus TCP actuelles	UINT			Nombre maximum de connexions TCP ouvertes et utilisées pour des communications Modbus.
Compteur d'envois de message Modbus TCP	UDINT			Incrémenté à chaque envoi d'un message Modbus TCP.
Compteur de réceptions de message Modbus TCP	UDINT			Incrémenté à chaque réception d'un message Modbus TCP.

Le tableau ci-dessous décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get_Attributes_All	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Get_Attribute_Single	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
4C	Get_and_Clear	Affiche et efface l'attribut spécifié.

Objet Diagnostic d'IOScanner (ID de classe : 351 hex.)

Le tableau suivant décrit les attributs de classe de l'objet Diagnostic d'IOScanner :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur (hex.)	Détails
1	Get	Révision	UINT	1	Incrémenté de 1 unité à chaque mise à jour de l'objet.
2	Get	Instance maxi.	UINT	1	Numéro d'instance maximum de l'objet.

Le tableau suivant décrit les attributs d'instance de l'objet Diagnostic d'IOScanner :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Détails
1	Get	Tableau d'état des E/S	STRUCT de	
		Taille	UINT	Taille en octets de l'attribut d'état.
		Etat	ARRAY of UINT	Etat d'E/S. Bit n, où n est l'instance n de l'objet, indique l'état des E/S échangées sur la connexion d'E/S : <ul style="list-style-type: none"> 0 : L'état d'entrée ou de sortie de la connexion d'E/S est erroné ou aucun équipement. 1 : L'état d'entrée ou de sortie de la connexion d'E/S est correct.

Le tableau suivant décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get_Attributes_All	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.

Objet Diagnostic de connexion d'E/S (ID de classe : 352 hex)

Le tableau ci-dessous décrit les attributs de classe de l'objet Diagnostic de connexion d'E/S :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur (hex.)	Détails
1	Get	Révision	UINT	01	Incrémenté de 1 unité à chaque mise à jour de l'objet.
2	Get	Instance maxi.	UINT	01	Numéro d'instance maximum de l'objet. 0 à n où n est le nombre maximum de connexions d'E/S CIP. NOTE: Il existe une instance d'objet Diagnostic de connexion d'E/S pour les chemins origine -> cible et cible -> origine.

Le tableau suivant décrit les attributs d'instance de l'objet Diagnostic de connexion d'E/S :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Détails
1	Get Clear	Diagnostic de communication d'E/S	Structure de	
		Compteur de productions d'E/S	UDINT	Incrémenté chaque fois qu'une production est envoyée.
		Compteur de consommations d'E/S	UDINT	Incrémenté chaque fois qu'une consommation est reçue.
		Compteur d'erreurs d'envoi de productions d'E/S	UINT	Incrémenté chaque fois qu'une production n'est pas envoyée à cause d'une erreur.
		Compteur d'erreurs de réception de consommations d'E/S	UINT	Incrémenté chaque fois qu'une consommation contenant une erreur est reçue.
		Erreurs de timeout de connexion CIP	UINT	Incrémenté chaque fois que le timeout d'une connexion est écoulé.
		Erreurs d'ouverture de connexion CIP	UINT	Incrémenté à chaque vaine tentative d'ouverture d'une connexion.
		Etat de la connexion CIP	UINT	Etat de la connexion d'E/S CIP.
		Etat général de la dernière erreur CIP	UINT	Etat général de la dernière erreur détectée sur la connexion.
		Etat étendu de la dernière erreur CIP	UINT	Etat étendu de la dernière erreur détectée sur la connexion.
		Etat de communication des entrées	UINT	Etat de communication des entrées.
		Etat de communication des sorties	UINT	Etat de communication des sorties.

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Détails
2	Get	Diagnostic de connexion	STRUCT of	
		ID de la connexion de production	UDINT	ID de la connexion de production.
		ID de la connexion de consommation	UDINT	ID de la connexion de consommation.
		RPI de production	UDINT	Intervalle demandé entre paquets pour les productions, en µs.
		API de production	UDINT	Intervalle réel entre paquets pour les productions.
		RPI de consommation	UDINT	Intervalle demandé entre paquets pour les consommations.
		API de consommation	UDINT	Intervalle réel entre paquets pour les consommations.
		Paramètres de connexion des productions	UDINT	Paramètres de connexion des productions.
		Paramètres de connexion des consommations	UDINT	Paramètres de connexion des consommations.
		IP locale	UDINT	Adresse IP locale pour la communication des E/S.
		Port UDP local	UINT	Numéro du port UDP local pour la communication des E/S.
		IP distante	UDINT	Adresse IP distante pour la communication des E/S.
		Port UDP distant	UINT	Numéro du port UDP distant pour la communication des E/S.
		ID multidiffusion de production	UDINT	Adresse IP de multidiffusion des productions ou 0 si la multidiffusion n'est pas utilisée.
		IP multidiffusion de consommation	UDINT	Adresse IP de multidiffusion des consommations ou 0 si la multidiffusion n'est pas utilisée.
		Protocoles pris en charge	UINT	Protocole(s) pris en charge (0 = non pris en charge, 1 = pris en charge) : <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0 : EtherNet/IP • Bit 1 : Modbus TCP • Bit 2 : Modbus série • Bits 3 à 15 : Réservé, 0

Attributs d'instance

Le tableau suivant décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
01	Get_Attributes_All	Renvoie la valeur de tous les attributs de classe.
0E	Get_Attribute_Single	Renvoie la valeur de l'attribut spécifié.
4C	Get_and_Clear	Affiche et efface l'attribut spécifié.

Objet Diagnostic de connexion explicite (ID de classe = 353 hex)

Le tableau suivant décrit les attributs de classe de l'objet Diagnostic de connexion explicite :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur (hex.)	Détails
1	Get	Révision	UINT	01	Incrémenté de 1 unité à chaque mise à jour de l'objet.
2	Get	Instance maxi.	UINT	0 à n (nombre maximum de connexions d'E/S CIP)	Numéro d'instance maximum de l'objet.

Le tableau suivant décrit les attributs d'instance de l'objet Diagnostic de connexion explicite :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Détails
1	Get	ID de la connexion de l'origine	UDINT	ID de connexion de l'origine vers la cible
2	Get	IP de l'origine	UDINT	–
3	Get	Port TCP de l'origine	UINT	–
4	Get	ID de connexion de la cible	UDINT	ID de connexion de la cible vers l'origine
5	Get	IP de la cible	UDINT	–
6	Get	Port TCP de la cible	UINT	–
7	Get	Compteur de messages envoyés	UDINT	Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 3 est envoyé sur la connexion.
8	Get	Compteur de messages reçus	UDINT	Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 3 est reçu sur la connexion.

Objet Liste de diagnostics des connexions explicites (ID de classe : 354 hex)

Le tableau suivant décrit les attributs de classe de l'objet Liste de diagnostics des connexions explicites :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Valeur (hex.)	Détails
1	Get	Révision	UINT	01	Incrémenté de 1 unité à chaque mise à jour de l'objet.
2	Get	Instance maxi.	UINT	0 à n	n est le nombre maximum d'accès simultanés pris en charge.

Le tableau suivant décrit les attributs d'instance de l'objet Liste de diagnostics des connexions explicites :

ID d'attribut (hex.)	Accès	Nom	Type de données	Détails
1	Get	Nombre de connexions	UINT	Nombre total de connexions explicites ouvertes.
2	Get	Liste de diagnostics des connexions de messagerie explicites	ARRAY of STRUCT	Contenu des objets Diagnostic des connexions explicites instanciées
		ID de connexion de l'origine	UDINT	ID de la connexion Origine vers Cible.
		IP de l'origine	UDINT	Adresse IP de la connexion Origine vers Cible.
		Port TCP de l'origine	UINT	Numéro de port de la connexion Origine vers Cible.
		ID de connexion de la cible	UDINT	ID de la connexion Cible vers Origine.
		IP de la cible	UDINT	Adresse IP de la connexion Cible vers Origine.
		Port TCP de la cible	UINT	Numéro de port de la connexion Cible vers Origine.
		Compteur de messages envoyés	UDINT	Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 3 est envoyé sur la connexion.
Compteur de messages reçus	UDINT	Incrémenté chaque fois qu'un message CIP de classe 3 est envoyé sur la connexion.		

Le tableau suivant décrit les services de classe :

Code de service (hex)	Nom	Description
08	Create	Crée une instance de l'objet Liste de diagnostics des connexions explicites.
09	Delete	Supprime une instance de l'objet Liste de diagnostics des connexions explicites.
33	Explicit_Connections_Diagnostic_Read	Objet Lecture de diagnostics des connexions explicites.

Contrôleur en tant qu'équipement esclave sur Modbus TCP

Présentation

Cette section décrit la configuration du M262 Logic/Motion Controller en tant qu'**Equipement esclave Modbus TCP**.

Chaque M262 Logic/Motion Controller utilise un serveur Modbus qui ne nécessite pas de configuration. La fonctionnalité **Equipement esclave Modbus TCP** ajoute une fonction de serveur Modbus supplémentaire au contrôleur. Ce serveur est contacté par l'application cliente Modbus à l'aide d'un ID d'unité configuré (adresse Modbus) compris entre 1 et 247. Le serveur Modbus intégré du contrôleur esclave est contacté à l'aide d'un ID d'unité égal à 255 et ne nécessite aucune configuration. Consultez la section *Configuration Modbus TCP*, page 190.

Pour configurer votre M262 Logic/Motion Controller en tant qu'**Equipement esclave Modbus TCP**, vous devez ajouter la fonctionnalité **Equipement esclave Modbus TCP** à votre contrôleur (voir *Ajout d'un équipement esclave Modbus TCP*). Cette fonctionnalité crée dans le contrôleur une zone d'E/S spécifique, accessible à l'aide du protocole Modbus TCP.

Cette zone d'E/S est utilisée lorsqu'un maître externe a besoin d'accéder aux objets %IW et %QW du contrôleur. La fonctionnalité **Equipement esclave Modbus TCP** vous permet de fournir à cette zone les objets d'E/S du contrôleur

qui seront ensuite accessibles via une requête Modbus de lecture/écriture de registres.

Les entrées/sorties sont visibles depuis le contrôleur esclave : elles sont respectivement écrites/lues par le maître.

La fonctionnalité **Équipement esclave Modbus TCP** peut définir une application cliente Modbus privilégiée, dont la connexion n'est pas fermée de force (les connexions Modbus intégrées peuvent être coupées si vous avez besoin de plus de 8 connexions).

Grâce à l'horloge de surveillance de la connexion privilégiée, vous pouvez vérifier si le contrôleur est scruté par le maître privilégié. Si aucune requête Modbus n'est reçue dans le délai imparti, les informations de diagnostic *i_byMasterIpLost* sont définies sur 1 (TRUE). Pour plus d'informations, reportez-vous à la section traitant des variables système en lecture seule des ports Ethernet (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système).

Pour plus d'informations sur Modbus TCP, consultez le site Web www.odva.org.

Ajout d'un équipement esclave Modbus TCP

Pour ajouter un équipement esclave Modbus TCP, sélectionnez **Équipement esclave Modbus TCP** dans le **Catalogue de matériels**.

Faites glisser l'élément sélectionné et déposez-le dans **arborescence Équipements** sur l'un des nœuds en surbrillance.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Configuration Modbus TCP

Pour configurer un Équipement esclave Modbus TCP, double-cliquez sur **Ethernet_2 > ModbusTCP_Slave_Device** dans l'arborescence **Équipements**.

La boîte de dialogue suivante s'affiche :

Élément	Description
Paramètres configurés	
Adresse maître IP	Adresse IP du maître Modbus. Les connexions ne sont pas fermées sur cette adresse.
Horloge de surveillance	Horloge de surveillance, par incréments de 500 ms. NOTE: L'horloge de surveillance s'applique à l'adresse IP maître, sauf si l'adresse est 0.0.0.0.

Elément	Description
Port esclave	Port de communication Modbus (502). NOTE: Le numéro de port peut être modifié à l'aide de la commande de script <code>changeModbusPort</code> , page 192.
ID unité	Envoie les requêtes à l'équipement esclave Modbus TCP (1 à 247), et non au serveur Modbus intégré (255).
Registres de stockage (%IW)	Nombre de registres %IW à utiliser dans l'échange (2 à 120, chaque registre stockant 2 octets)
Registres d'entrée (%QW)	Nombre de registres %QW à utiliser dans l'échange (2 à 120, chaque registre stockant 2 octets)

Onglet Modbus TCP Slave Device I/O Mapping

Les E/S sont mappées aux registres Modbus du point de vue du maître, comme suit :

- Les %IW sont accessibles en lecture/écriture et mappés sur les registres 0 à n-1 (n = nombre de registres de stockage, chaque registre %IW stockant 2 octets).
- Les %QW sont accessibles en lecture seule et mappés sur les registres n à n+m-1 (m = nombre de registres d'entrée, chaque registre %QW stockant 2 octets).

Une fois qu'un **Equipement esclave Modbus TCP** a été configuré, les commandes Modbus envoyées à son ID d'unité (adresse Modbus) accèdent aux objets %IW et %QW du contrôleur et non aux mots Modbus standard (accessibles avec l'ID d'unité 255). Cela facilite les opérations de lecture/écriture par une application de scrutateur d'E/S Modbus TCP.

L'**Equipement esclave Modbus TCP** répond à un sous-ensemble des commandes Modbus, mais selon des modalités différentes des normes Modbus et dans le but d'échanger des données avec le scrutateur d'E/S externe. L'équipement esclave Modbus TCP prend en charge les commandes Modbus suivantes :

Code fonction (en hexadécimal)	Fonction	Commentaire
3 (3)	Lecture du registre de maintien	Permet au maître de lire les objets %IW et %QW de l'équipement.
6 (6)	Ecriture dans un registre	Permet au maître d'écrire les objets %IW de l'équipement.
16 (10)	Ecriture dans plusieurs registres	Permet au maître d'écrire les objets %IW de l'équipement.
23 (17)	Lecture/écriture de plusieurs registres	Permet au maître de lire les objets %IW et %QW de l'équipement, et d'écrire les objets %IW de l'équipement.
Autre	Non pris en charge	–

NOTE: Les requêtes Modbus qui tentent d'accéder aux registres supérieurs à n+m-1 reçoivent en retour le code d'exception 02 - ADRESSE DE DONNEES INCORRECTE.

Pour lier des objets d'E/S à des variables, sélectionnez l'onglet **Mappage E/S Equipement esclave Modbus TCP** :

Voie		Type	Description
Entrée	IW0	WORD	Registre de stockage 0

	IWx	WORD	Registre de stockage x
Sortie	QW0	WORD	Registre d'entrée 0

	QWy	WORD	Registre d'entrée y

Le nombre de mots dépend des paramètres **Registres de stockage (%IW)** et **Registres d'entrée (%QW)** de l'onglet **Modbus TCP**.

NOTE: Sortie signifie SORTIE du contrôleur maître/client (= %IW pour le contrôleur serveur/esclave). Entrée signifie ENTRÉE à partir du contrôleur maître/client (= %QW pour le contrôleur serveur/esclave).

Options de cycle de bus

Dans l'onglet **Mappage d'E/S de l'équipement esclave Modbus TCP**, sélectionnez la **Tâche de cycle de bus** à utiliser :

- **Utiliser les paramètres de cycle du bus supérieur** (option par défaut),
- **MAST**
- **Une tâche existante du projet** : vous pouvez sélectionner une tâche existante et l'associer au scrutateur. Pour plus d'informations sur les tâches d'application, reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation).

NOTE: Il existe un paramètre **Tâche de cycle de bus** correspondant dans l'éditeur de mappage d'E/S de l'équipement qui contient l'**Equipement esclave Modbus TCP**. Ce paramètre définit la tâche responsable de l'actualisation des registres %IW et %QW.

Modification du port Modbus TCP

Commande changeModbusPort

La commande *changeModbusPort* peut être utilisée pour modifier le port utilisé pour les échanges de données avec un maître Modbus TCP.

Le **Port esclave** Modbus s'affiche dans la fenêtre de configuration Modbus TCP, page 189.

Le port Modbus par défaut est 502.

Commande	Description
<code>changeModbusPort "portnum"</code>	<p><i>portnum</i> est le nouveau numéro de port Modbus à utiliser, transmis sous la forme d'une chaîne de caractères.</p> <p>Avant d'exécuter la commande, consultez la section Ports utilisés, page 158 pour garantir que <i>portnum</i> n'est pas utilisé par un autre protocole ou processus TCP/UDP.</p> <p>Une erreur est consignée dans le fichier <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> si le numéro de port spécifié est déjà utilisé.</p>

Pour limiter le nombre de sockets ouverts, la commande `changeModbusPort` ne peut être exécutée que deux fois.

Le redémarrage du contrôleur logique ramène le port Modbus à la valeur par défaut (502). La commande `changeModbusPort` doit donc être exécutée après chaque redémarrage.

NOTE: La modification du numéro de port invalide la sélection du protocole actif pour le serveur Modbus dans le groupe **Paramètres de sécurité** de la fenêtre de configuration Ethernet, page 126.

Exécution de la commande à partir d'un script de carte SD

Etape	Action
1	Créez un fichier de script, page 250, par exemple : ; Change Modbus slave port <code>changeModbusPort "1502";</code>
2	Nommez le fichier <code>Script.cmd</code> .
3	Copiez le fichier de script sur la carte SD.
4	Insérez la carte SD dans le contrôleur.

Exécution de la commande à l'aide du bloc fonction ExecuteScript

La commande `changeModbusPort` peut être exécutée à partir d'une application à l'aide du bloc fonction ExecuteScript (voir Modicon M262 Logic Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système).

L'exemple de code suivant remplace le port esclave Modbus TCP par défaut (502) par 1502.

```
IF (myBExe = FALSE AND (PortNum <> 502)) THEN

    myExecSc( // falling edge for a second change
    xExecute:=FALSE ,
    sCmd:=myCmd ,
    xDone=>myBDone ,
    xBusy=> myBBusy,
    xError=> myBErr,
    eError=> myIerr);
    string1 := 'changeModbusPort ";
    string2 := WORD_TO_STRING(PortNum);
    myCmd := concat(string1,string2);
    myCmd := concat(myCmd, '');
    myBExe := TRUE;
END_IF

myExecSc (
xExecute:=myBExe ,
sCmd:=myCmd ,
xDone=>myBDone ,
xBusy=> myBBusy,
xError=> myBErr,
eError=> myIerr);
```

Configuration du module Sercos

Introduction

Ce chapitre explique comment configurer l'interface Sercos du module Modicon M262 Motion Controller.

Présentation de la norme Sercos

Introduction

L'interface Sercos est une interface normalisée (IEC 61491) pour la communication en temps réel entre contrôleurs, variateurs, servo-variateurs, équipements d'E/S, codeurs et autres équipements nécessitant des services en temps réel.

Pour le contrôle des mouvements, la norme Sercos décrit l'interface numérique normalisée à l'international et servant à la communication entre une unité de contrôle et les servo-variateurs associés. Elle normalise les données d'exploitation, les paramètres et la graduation des machines avec plusieurs variateurs pouvant fonctionner en mode couple, vitesse ou position.

Les principales fonctionnalités de l'interface Sercos sont les suivantes :

- Topologie en anneau (redondance)
- Système maître/esclave
- Débit de 100 Mbits/s
- Temps de synchronisation minimum de 1 ms (4 axes ou 8 axes), 2 ms (16 axes) ou 4 ms (24 axes)
- Synchronisation (gigue < 1 µs)

Échange de données

L'interface Sercos prend en charge deux types de communication :

- Communication cyclique :

La communication cyclique permet l'échange de données en temps réel (position, par exemple) ; elle est exécutée une fois par cycle de communication (*Cycle Time*). Lors de chaque cycle, des données spécifiques sont échangées entre le contrôleur et l'ensemble des variateurs.

L'échange d'informations entre le contrôleur de mouvement (maître Sercos) et les servo-variateurs (esclaves) repose sur une structure de message appelée « télégramme ». La norme CEI 61491 définit trois télégrammes :

- MST (Master Synchronization Telegram) : Un télégramme MST est diffusé par le maître au début de chaque cycle de transmission afin de synchroniser le cycle.
- MDT (Master Data Telegram) : Un télégramme MDT est envoyé par le maître une fois par cycle de transmission pour transmettre des données (valeurs de commande) aux servo-variateurs (esclaves).
- AT (Acknowledge Telegram) : Des télégrammes AT sont envoyés par les esclaves au maître (valeurs de retour).

- Communication non cyclique avec blocs fonction.
La communication cyclique permet d'échanger diverses données non soumises à un impératif de délai (paramètres de configuration de la communication, paramètres de variateur, état, etc.). Elle est commandée par le contrôleur. Tous les paramètres du système sont accessibles via ce canal, y compris ceux configurés de façon cyclique.
NOTE: il est possible de recourir simultanément aux deux types de communication.

Description des IDN

La norme IEC 61491 attribue des numéros d'identification (IDN) aux données d'exploitation de chaque unité Sercos, Ces données correspondent aux paramètres, aux commandes de procédure d'interface, aux valeurs de commande et aux retours d'information.

On distingue deux catégories d'IDN :

- IDN standard (S) : Ils sont définis par la norme Sercos IEC 61491. Lorsqu'ils sont pris en charge par une unité Sercos, les IDN standard fonctionnent de la même manière quel que soit le fabricant ;
- IDN propriétaires (P) : Ils sont réservés aux données spécifiques des produits qui peuvent être définies par les fabricants d'unités de contrôle et de servo-variateurs.

Modicon M262 Logic/Motion Controller Sercos - Configuration

Introduction

Pour plus d'informations sur la configuration Sercos du Modicon M262 Logic/Motion Controller, reportez-vous à la documentation M262 Sercos pour Motion Controller Modicon M262 - Guide de l'utilisateur (voir Sercos pour Motion Controller Modicon M262 - Guide de l'utilisateur).

Modicon M262 Motion Controller et contrôleurs de sécurité avec Sercos

Introduction

Le bus de terrain Sercos permet de connecter les contrôleurs de sécurité. Pour plus d'informations, reportez-vous au Guide d'intégration de la sécurité intégrée pour M262 (voir M262 - Sécurité intégrée - Guide d'intégration).

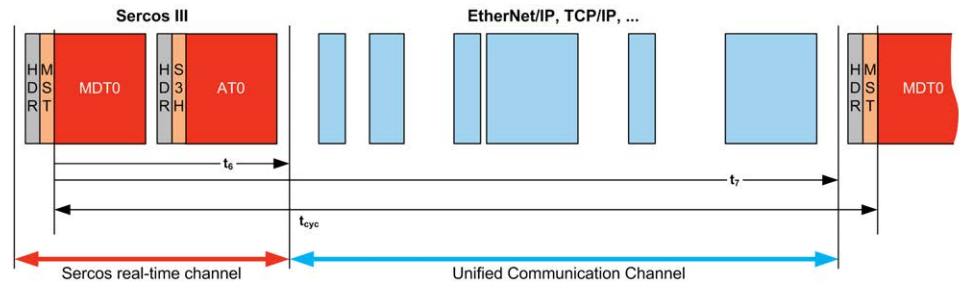
Architecture à câble unique

Présentation

En plus des données en temps réel et cruciales pour la sécurité, la norme Sercos permet la transmission des données Ethernet via une infrastructure réseau commune.

NOTE: Le Motion Controller TM262M05MESS8T ne prend pas en charge l'architecture à câble unique.

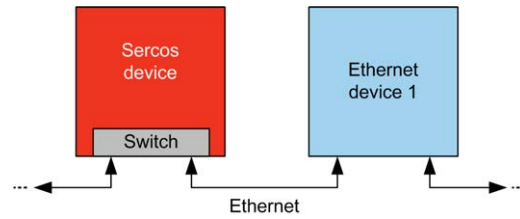
Les trames EtherNet/IP ou TCP/IP sont imbriquées dans la trame Sercos :



L'architecture à câble unique peut être mise en oeuvre à l'aide d'un câble réseau unique connecté à un contrôleur. Les équipements Ethernet sont ajoutés à l'extrémité du câble après les équipements Sercos.

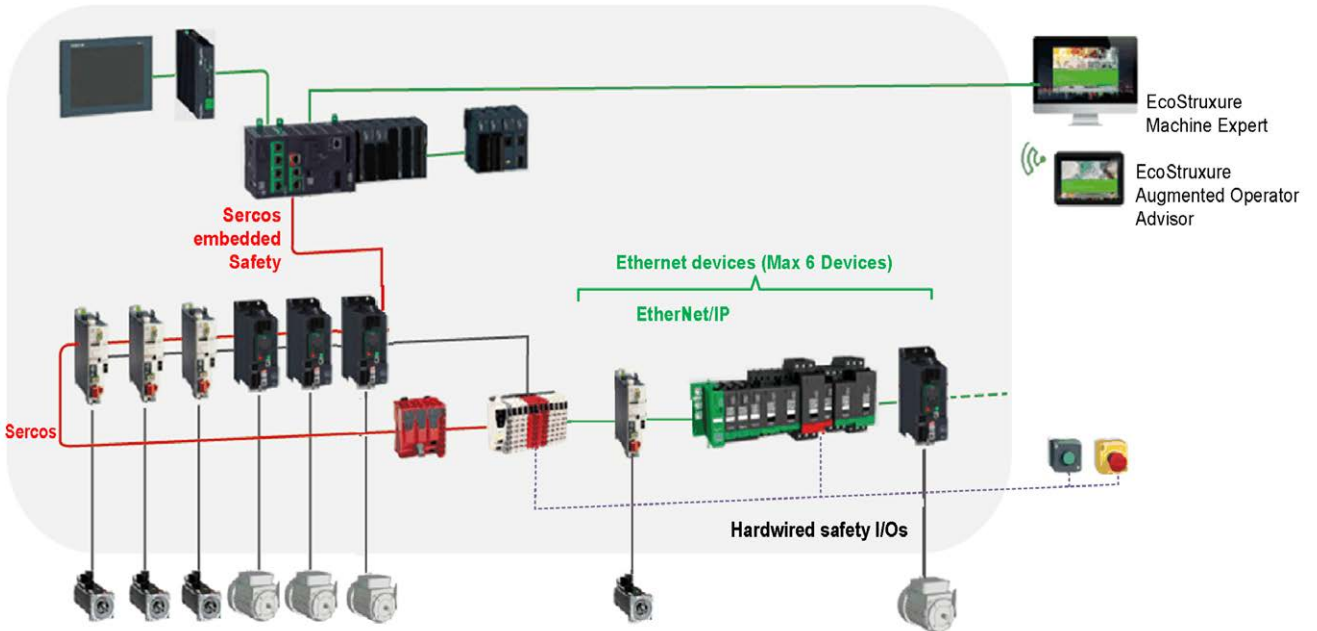
Aucun câble ou composant réseau supplémentaire (passerelles ou commutateurs) n'est nécessaire.

Le dernier équipement Sercos relié au câble joue le rôle de passerelle. Il doit y avoir deux connecteurs Sercos ; un relié aux équipements Sercos en amont, l'autre aux équipements Ethernet en aval :



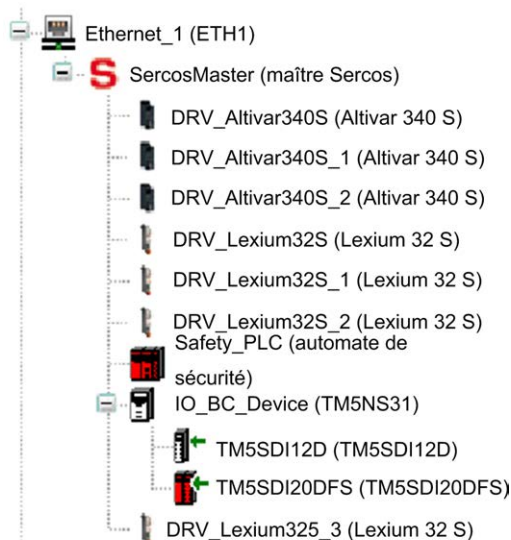
Vous pouvez ajouter jusqu'à 6 équipements Ethernet sur le câble.

Ce schéma présente un exemple d'architecture à câble unique :



Architecture à câble unique dans EcoStruxure Machine Expert

Ce schéma présente la mise en oeuvre de l'exemple d'architecture à câble unique dans EcoStruxure Machine Expert :



Pour construire cette configuration :

Étape	Action
1	Ajoutez le noeud Maître Sercos et les équipements Sercos en suivant la procédure normale.
2	<p>Ajoutez jusqu'à 6 équipements Ethernet au maximum sous le dernier équipement Sercos. Vous pouvez ajouter n'importe quel équipement cible Ethernet disponible dans la fenêtre de l'éditeur d'appareil :</p>
3	<p>Réglez le bus Sercos sur l'état <i>Phase 4</i> pour activer la communication Ethernet .</p> <p>Lors de la mise en route d'équipements Sercos, il peut être nécessaire de rétrogarder la phase Sercos, par exemple, en réglant le Temps de cycle de communication dans l'équipement Sercos). Dans ce cas, les équipements Ethernet entreront dans un état de repli.</p>

Configuration de ligne série

Introduction

Ce chapitre décrit la procédure de configuration de la communication de ligne série du Modicon M262 Logic/Motion Controller.

Configuration de ligne série

Introduction

La fenêtre de configuration des lignes série permet de définir les paramètres physiques d'une ligne série (débit en bauds, parité, etc.).

Configuration de ligne série

Pour configurer une ligne série, double-cliquez sur **Ligne série** dans l'arborescence **Équipements**.

Les paramètres suivants doivent être identiques pour chaque équipement série connecté au port :

Élément	Description
Débit en bauds	Vitesse de transmission en bits/s
Parité	Utilisée pour la détection des erreurs.
Bits de données	Nombre de bits pour la transmission de données
Bits d'arrêt	Nombre de bits d'arrêt
Support physique	Spécifiez le support à utiliser : <ul style="list-style-type: none"> • RS485 (avec ou sans résistance de polarisation) • RS232
Résistance de polarisation	Le contrôleur intègre des résistances de polarisation qui peuvent être activées ou désactivées à l'aide de ce paramètre.

Par défaut, les ports Ligne série de votre contrôleur sont configurés pour le protocole Machine Expert, lorsque le micrologiciel du contrôleur est nouveau ou mis à jour. Le protocole de Machine Expert est incompatible avec d'autres protocoles comme Modbus Serial Line. La connexion d'un nouveau contrôleur (ou la mise à jour du micrologiciel d'un contrôleur connecté) à une ligne série configurée pour le protocole Modbus peut interrompre la communication avec les autres équipements de la ligne série. Vérifiez que le contrôleur n'est pas connecté à un réseau de ligne série Modbus actif avant de commencer à télécharger une application valide dont le ou les ports concernés sont configurés correctement pour le protocole visé.

AVIS
<p>INTERRUPTION DES COMMUNICATIONS DE LIGNE SÉRIE</p> <p>Assurez-vous que les ports de ligne série de votre application sont correctement configurés pour Modbus avant de raccorder physiquement le contrôleur à un réseau Modbus Serial Line opérationnel.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</p>

Le tableau suivant indique le débit maximal pour chaque gestionnaire :

Gestionnaire	Débit en bauds maximum (bits/s)
Gestionnaire de réseau Machine Expert	115200
Gestionnaire Modbus	
Gestionnaire ASCII	
Scrutateur d'E/S Modbus	

Tableau de diagnostic de ligne série

Pour accéder au **tableau de diagnostic de ligne série**, double-cliquez sur le nœud **Ligne série** dans l'onglet **Arborescence Outils**. Les informations de diagnostic sont accessibles avec la structure **SERDIAG_W_STRUCT**. Pour plus d'informations, consultez la documentation Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système).

Gestionnaire de réseau Machine Expert

Introduction

Le gestionnaire de réseau Machine Expert permet d'échanger des variables avec un pupitre avancé Magelis via le protocole de logiciel Machine Expert, ou en cas de programmation de EcoStruxure Machine Expert via la ligne série.

Ajout du gestionnaire

Pour ajouter un gestionnaire de réseau Machine Expert au contrôleur, sélectionnez l'élément **Machine Expert - Gestionnaire de réseau** dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'**arborescence Équipements**, puis déposez-le sur l'un des nœuds en surbrillance.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Configuration du gestionnaire

Aucune configuration n'est nécessaire pour le gestionnaire de réseau Machine Expert.

Ajout d'un modem

Pour ajouter un modem au gestionnaire de réseau Machine Expert, reportez-vous à la section Ajout d'un modem à un gestionnaire, page 214.

Gestionnaire Modbus

Introduction

Le gestionnaire Modbus est utilisé pour le protocole Modbus RTU ou ASCII en mode maître ou esclave.

Ajout du gestionnaire

Pour ajouter un gestionnaire Modbus au contrôleur, sélectionnez l'élément **Gestionnaire Modbus** dans le **catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'arborescence **Équipements**, puis déposez-le sur l'un des nœuds en surbrillance.

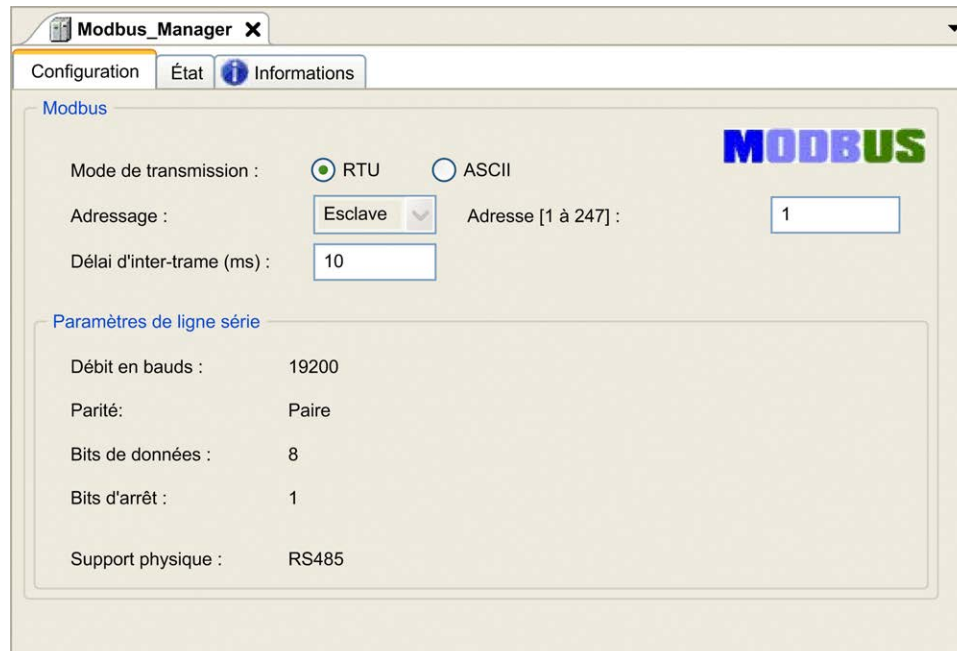
Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Configuration du gestionnaire Modbus

Pour configurer le gestionnaire Modbus de votre contrôleur, double-cliquez sur **Gestionnaire Modbus** dans l'arborescence **Équipements**.

La fenêtre de configuration du gestionnaire Modbus s'affiche :



The screenshot shows the 'Modbus_Manager' window with the 'Configuration' tab selected. The window is titled 'Modbus' and features a 'MODBUS' logo in the top right corner. The configuration options are as follows:

Mode de transmission :	<input checked="" type="radio"/> RTU	<input type="radio"/> ASCII
Adressage :	Esclave	Adresse [1 à 247] : 1
Délai d'inter-trame (ms) :	10	

Below these options is a section titled 'Paramètres de ligne série' containing the following settings:

Débit en bauds :	19200
Parité:	Paire
Bits de données :	8
Bits d'arrêt :	1
Support physique :	RS485

Définissez les paramètres comme décrit dans le tableau ci-dessous :

Élément	Description
Mode de transmission	Spécifiez le mode de transmission à utiliser : <ul style="list-style-type: none"> • RTU : codage binaire et vérification des erreurs CRC (8 bits de données) • ASCII : messages au format ASCII, vérification des erreurs LRC (7 bits de données) Ce paramètre doit être identique pour tous les équipements Modbus de la ligne.
Adressage	Spécifiez le type d'équipement : <ul style="list-style-type: none"> • Maître • Esclave
Adresse	Adresse Modbus de l'équipement, lorsque l'option Esclave est sélectionnée.
Délai entre les frames (ms)	Délai pour éviter les collisions sur le bus. Ce paramètre doit être identique pour chaque équipement Modbus sur la liaison.
Paramètres de ligne série	Paramètres spécifiés dans la fenêtre de configuration des lignes série.

Maître Modbus

Lorsque le contrôleur est configuré en tant que maître Modbus, les blocs fonction suivants de la bibliothèque PLCCommunication sont pris en charge :

- ADDM
- READ_VAR
- SEND_RECV_MSG
- SINGLE_WRITE
- WRITE_READ_VAR
- WRITE_VAR

Pour plus d'informations, consultez la description des blocs fonction (voir EcoStruxure Machine Expert - Fonctions de lecture/écriture Modbus et ASCII - Guide de la bibliothèque PLCCommunication) de la bibliothèque PLCCommunication.

Esclave Modbus

Lorsque le contrôleur est configuré en tant qu'esclave Modbus, les requêtes Modbus suivantes sont prises en charge :

Code fonction Déc (Hex)	Sous-fonction Déc (Hex)	Fonction
1 (1 hex)	–	Lecture des sorties numériques (%Q)
2 (2 hex)	–	Lecture des entrées numériques (%I)
3 (3 hex)	–	Lecture de plusieurs registres (%MW)
6 (6 hex)	–	Écriture d'un registre (%MW)
8 (8 hex)	–	Diagnostic
15 (F hex)	–	Écriture de plusieurs sorties numériques (%Q)
16 (10 hex)	–	Écriture de plusieurs registres (%MW)
23 (17 hex)	–	Lecture/écriture de plusieurs registres (%MW)
43 (2B hex)	14 (E hex)	Lecture de l'identification de l'équipement

Le tableau suivant fournit la liste des codes de sous-fonction pris en charge par la requête Modbus de diagnostic 08 :

Code de sous-fonction		Fonction
Déc	Hex	
10	0A	Efface les compteurs et le registre de diagnostic
11	0B	Renvoie le nombre de message de bus
12	0C	Renvoie le nombre d'erreurs de communication de bus
13	0D	Renvoie le nombre d'erreurs d'exception de bus
14	0E	Renvoie le nombre de messages esclaves
15	0F	Renvoie le nombre de messages sans réponse de l'esclave
16	10	Renvoie le nombre de NAK esclaves
17	11	Renvoie le nombre de messages occupé esclaves
18	12	Renvoie le nombre de débordement de caractères de bus

Le tableau suivant répertorie les objets pouvant être lus avec une requête d'identification d'équipement (niveau d'identification de base) :

ID d'objet	Nom de l'objet	Type	Valeur
00 hex	Nom du fournisseur	Chaîne ASCII	Schneider Electric
01 hex	Code produit	Chaîne ASCII	Référence du contrôleur.
02 hex	Révision majeure/ mineure	Chaîne ASCII	aa.bb.cc.dd (identique au descripteur d'équipement)

La section suivante décrit les différences entre le mappage de la mémoire Modbus du contrôleur et le mappage Modbus de l'IHM. Si vous ne programmez pas la reconnaissance de ces différences de mappage dans l'application, le contrôleur et l'IHM ne communiqueront pas correctement. Il se peut alors que des valeurs incorrectes soient écrites dans les zones mémoire contrôlant les opérations de sortie.

▲ AVERTISSEMENT

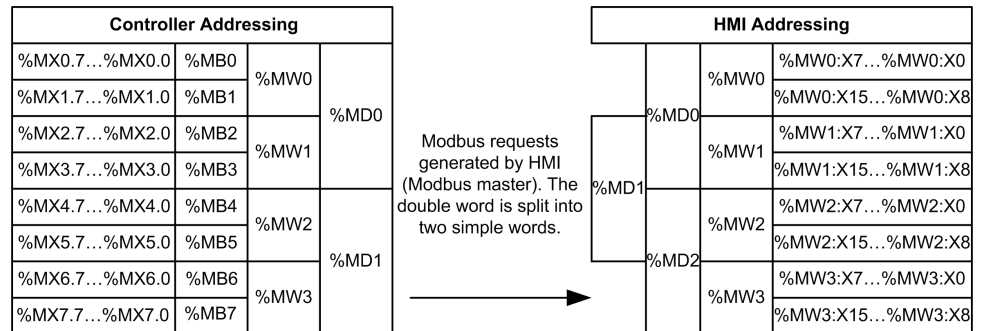
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Programmez votre application pour qu'elle établisse le rapport entre le mappage mémoire Modbus utilisé par le contrôleur et celui utilisé par les équipements de l'IHM.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Lorsque le contrôleur et l'IHM Magelis sont connectés via Modbus (l'IHM est maître des requêtes Modbus), l'échange de données utilise des requêtes composées de mots simples.

Il existe un chevauchement pour les mots simples de la mémoire de l'IHM lors de l'utilisation de mots doubles, mais pas pour la mémoire du contrôleur (voir le graphique suivant). Pour obtenir une correspondance entre la zone mémoire de l'IHM et la zone mémoire du contrôleur, le rapport entre les doubles mots de la mémoire de l'IHM et ceux de la mémoire du contrôleur doit être de 2.



Les exemples suivants de mémoire coïncident pour les doubles mots :

- La zone mémoire %MD2 de l'IHM correspond à la zone mémoire %MD1 du contrôleur, car les mêmes mots simples sont utilisés par la requête Modbus.
- La zone mémoire %MD20 de l'IHM correspond à la zone mémoire %MD10 du contrôleur, car les mêmes mots simples sont utilisés par la requête Modbus.

Les exemples suivants de mémoire coïncident pour les bits :

- La zone mémoire %MW0:X9 de l'IHM correspond à la zone mémoire %MX1.1 du contrôleur, car les mots simples sont divisés en deux octets distincts dans la mémoire du contrôleur.

Ajout d'un modem

Pour ajouter un modem au gestionnaire Modbus, reportez-vous à la section Ajout d'un modem à un gestionnaire, page 214.

Gestionnaire ASCII

Introduction

Le gestionnaire ASCII permet de transmettre et/ou de recevoir des données sur une ligne série avec un équipement simple.

Ajout du gestionnaire

Pour ajouter un gestionnaire ASCII au contrôleur, sélectionnez l'élément **Gestionnaire ASCII** dans le **catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'arborescence **Équipements**, puis déposez-le sur l'un des nœuds en surbrillance.

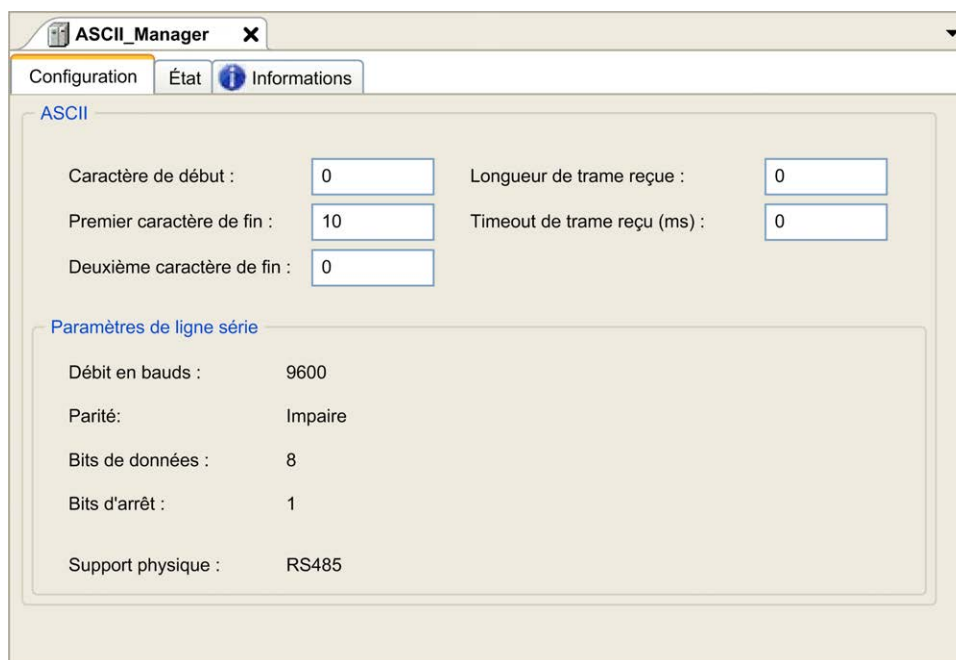
Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Configuration du gestionnaire ASCII

Pour configurer le gestionnaire ASCII de votre contrôleur, double-cliquez sur **Gestionnaire ASCII** dans l'arborescence **Équipements**.

La fenêtre de configuration du gestionnaire ASCII s'affiche comme suit :



Définissez les paramètres comme décrit dans le tableau ci-dessous :

Paramètre	Description
Caractère de début	Si ce paramètre est défini sur 0, aucun caractère de début n'est utilisé dans la trame. Sinon, en mode réception , le caractère ASCII correspondant est utilisé pour détecter le début d'une trame. En mode envoi , ce caractère est ajouté au début de la trame.
Premier caractère de fin	Si ce paramètre est défini sur 0, aucun premier caractère de fin n'est utilisé dans la trame. Sinon, en mode réception , le caractère ASCII correspondant est utilisé pour détecter la fin d'une trame. En mode envoi , ce caractère est ajouté à la fin de la trame.
Deuxième caractère de fin	Si ce paramètre est défini sur 0, aucun second caractère de fin n'est utilisé dans la trame. Sinon, en mode réception , le caractère ASCII correspondant est utilisé pour détecter la fin d'une trame. En mode envoi , ce caractère est ajouté à la fin de la trame.
Longueur de trame reçue	Si sa valeur est 0, ce paramètre n'est pas utilisé. Ce paramètre permet au système de conclure une fin de trame lors de sa réception, une fois que le contrôleur a reçu le nombre de caractères spécifié. Remarque : ce paramètre ne peut pas être utilisé simultanément avec Timeout de trame reçu (ms) .
Timeout de trame reçu (ms)	Si sa valeur est 0, ce paramètre n'est pas utilisé. Ce paramètre permet au système de conclure la fin de la trame lors de sa réception, après un silence du nombre de ms défini.
Paramètres de ligne série	Paramètres spécifiés dans la fenêtre de configuration de la ligne série, page 199.

NOTE: en cas d'utilisation de plusieurs conditions de fin de trame, la première condition à être TRUE met fin à l'échange.

Ajout d'un modem

Pour ajouter un modem au gestionnaire ASCII, reportez-vous à la section Ajout d'un modem à un gestionnaire, page 214.

Scrutateur d'E/S Modbus série

Introduction

Le scrutateur d'E/S (IOScanner) Modbus simplifie les échanges avec les équipements esclaves Modbus.

Ajout d'un scrutateur d'E/S Modbus

Pour ajouter un scrutateur d'E/S Modbus sur une ligne série, sélectionnez le **scrutateur d'E/S Modbus** dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'**arborescence Équipements**, puis déposez-le sur l'un des nœuds en surbrillance.

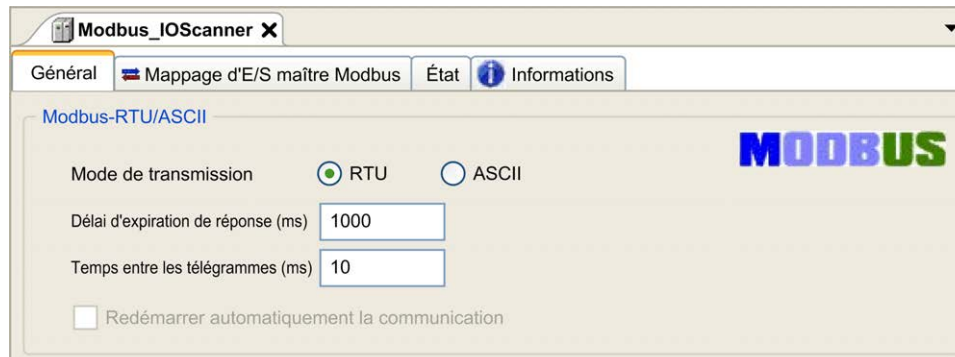
Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Configuration du scrutateur d'E/S Modbus

Pour configurer un scrutateur d'E/S Modbus sur une ligne série, double-cliquez sur **Modbus IOScanner** dans l'arborescence **Équipements**.

La fenêtre Configuration s'affiche comme suit :



Définissez les paramètres comme décrit dans le tableau ci-dessous :

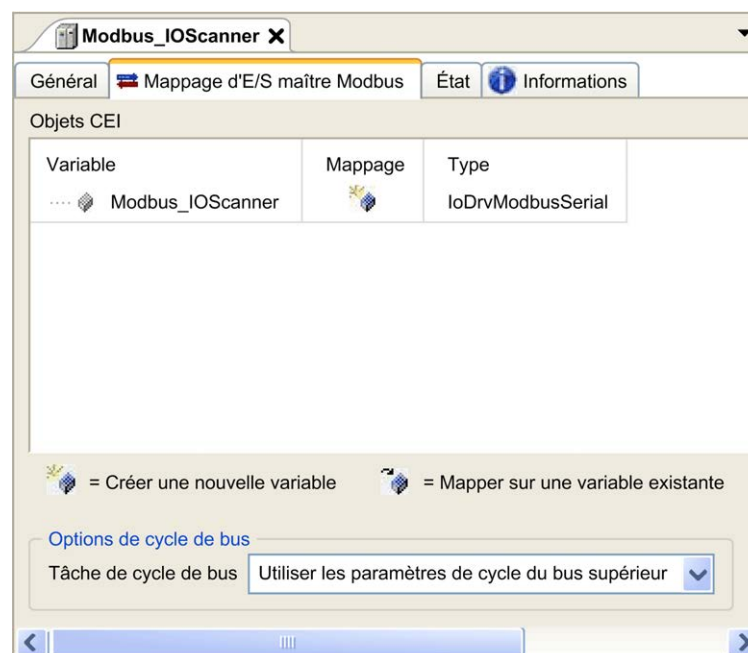
Élément	Description
Mode de transmission	Spécifiez le mode de transmission à utiliser : <ul style="list-style-type: none"> • RTU : codage binaire et vérification des erreurs CRC (8 bits de données) • ASCII : messages au format ASCII, vérification des erreurs LRC (7 bits de données) Ce paramètre doit être identique pour tous les équipements Modbus du réseau.
Dépassement du délai de réponse (ms)	Délai utilisé lors des échanges.
Délai entre les trames (ms)	Délai permettant de limiter les collisions de données sur le bus. Ce paramètre doit être identique pour tous les équipements Modbus du réseau.

NOTE: N'utilisez pas les blocs fonction de la bibliothèque PLCCommunication sur une ligne série avec un scrutateur d'E/S Modbus configuré. Ceci perturbe les échanges du scrutateur d'E/S Modbus.

Sélection de tâche de cycle de bus

Le scrutateur d'E/S Modbus et les équipements échangent des données lors de chaque cycle de la tâche d'application choisie.

Pour sélectionner cette tâche, sélectionnez l'onglet **Mappage d'E/S du maître Modbus**. La fenêtre Configuration s'affiche comme suit :



Le paramètre **Tâche de cycle de bus** vous permet de sélectionner la tâche d'application qui gère le scrutateur :

- **Utiliser les paramètres de cycle du bus supérieur** : associe le scrutateur à la tâche d'application qui gère le contrôleur.
- **MAST** : associe le scrutateur à la tâche MAST.
- **Autre tâche existante** : vous pouvez sélectionner une tâche existante et l'associer au scrutateur. Pour plus d'informations sur les tâches d'application, reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

La durée de scrutation de la tâche associée au scrutateur doit être inférieure à 500 ms.

Ajout d'un équipement au scrutateur d'E/S Modbus série

Introduction

Cette section explique comment ajouter un équipement au scrutateur d'E/S Modbus.

Ajout d'un équipement au scrutateur d'E/S Modbus

Pour ajouter un équipement au scrutateur d'E/S Modbus, sélectionnez l'élément **Esclave Modbus générique** dans le **Catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'**arborescence Équipements**, puis déposez-le sur le nœud **Modbus_IOScanner** de l'**arborescence Équipements**.

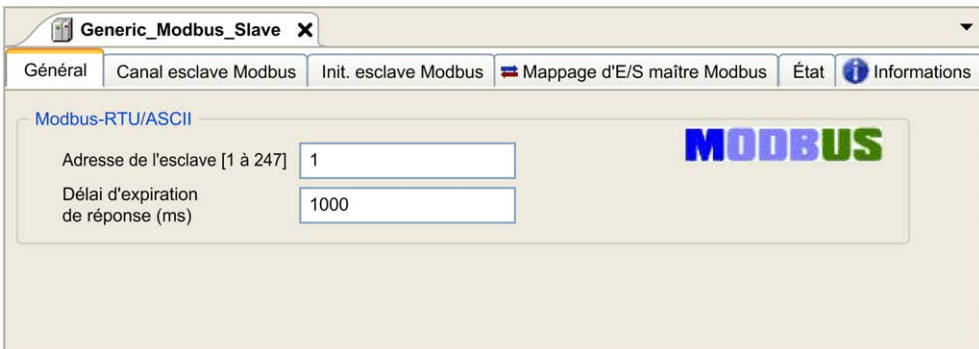
Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

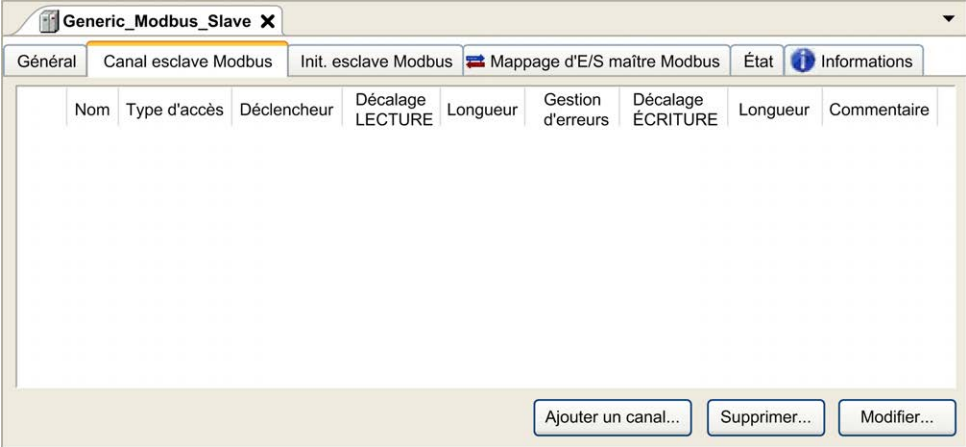
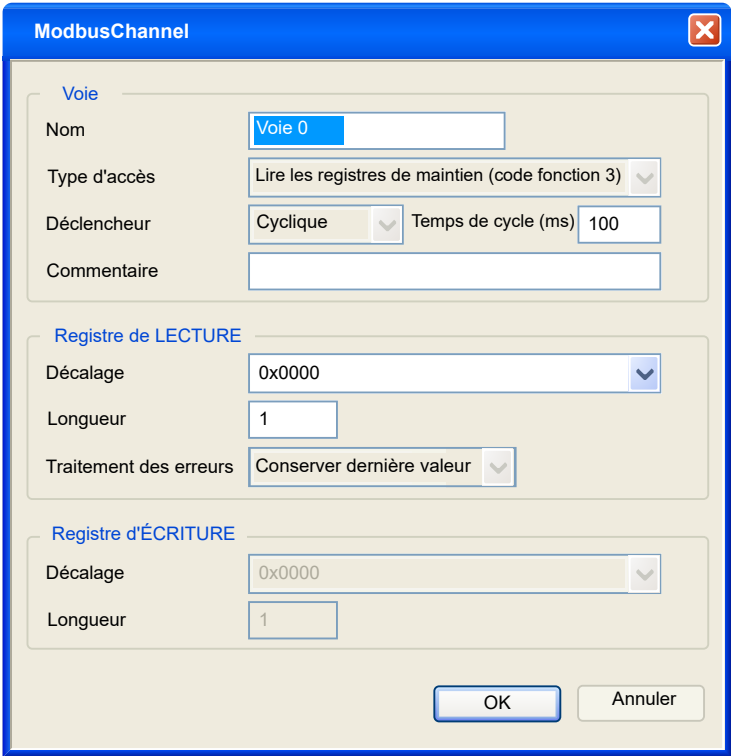
NOTE: la variable de l'échange est automatiquement créée dans les zones %IWx et %QWx de l'onglet **Modbus Serial Master I/O Mapping**.

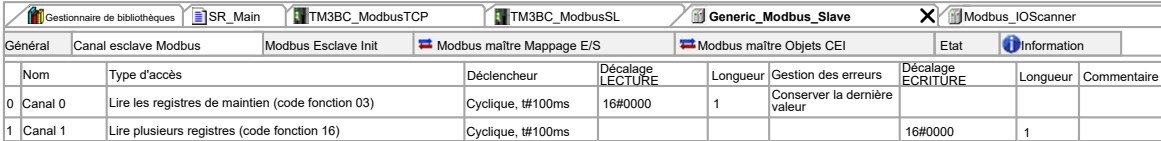
Configuration d'un équipement ajouté au scrutateur d'E/S Modbus

Pour configurer l'équipement ajouté au scrutateur d'E/S Modbus, procédez comme suit :

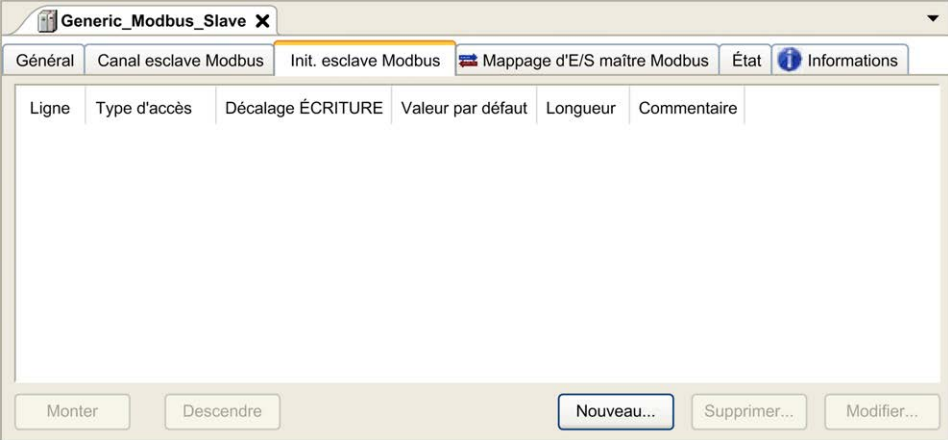
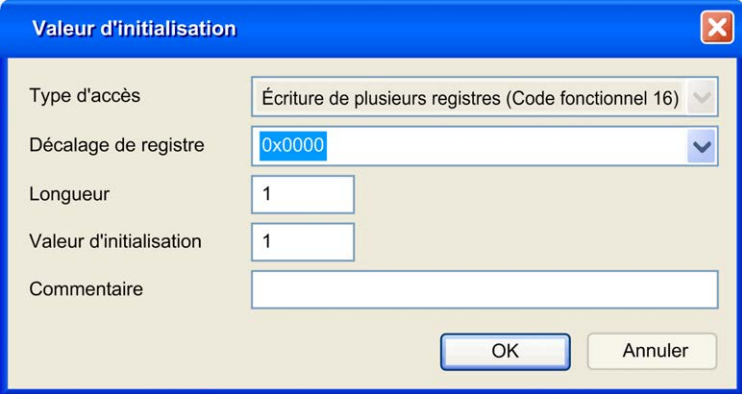
Étape	Action
1	<p>Double-cliquez sur Esclave Modbus générique dans l'arborescence Équipements. Résultat : La fenêtre de configuration s'affiche.</p> 
2	Saisissez une valeur Adresse esclave pour votre équipement (choisissez une valeur comprise entre 1 et 247).
3	Choisissez une valeur dans Délai d'expiration réponse (en ms).

Pour configurer les **canaux Modbus**, procédez comme suit :

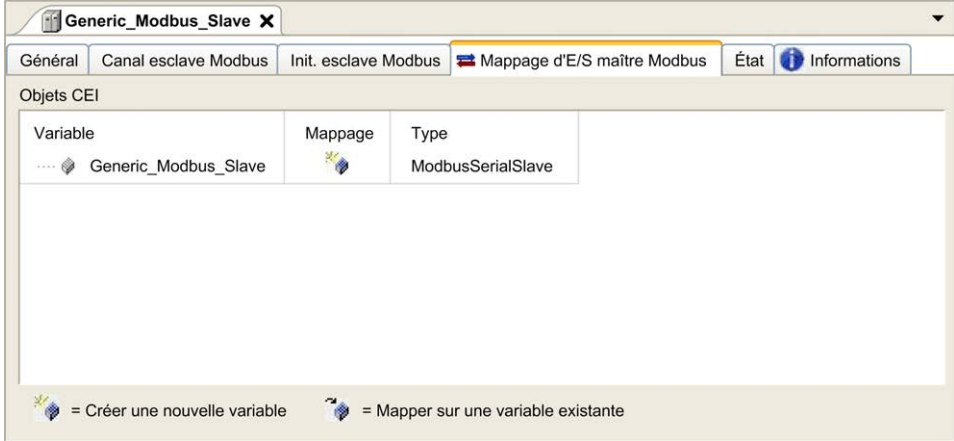
Étape	Action
1	<p>Cliquez sur l'onglet Canal esclave Modbus :</p> 
2	<p>Cliquez sur le bouton Ajouter une voie:</p> 

Étape	Action																																																		
3	<p>Configurez un échange :</p> <p>Dans la zone Canal, vous pouvez ajouter les valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nom : Entrez le nom de votre canal. • Type d'accès : Choisissez le type d'échange : Requêtes en lecture ou en écriture ou en lecture/écriture. Reportez-vous à la rubrique Types d'accès, page 212. • Déclenchement : Choisissez le déclencheur de l'échange. Il peut être cyclique en fonction de la fréquence définie dans le champ Durée de cycle (ms), démarré par un front montant sur une variable booléenne (celle-ci étant ensuite créée dans l'onglet Mappage d'E/S du maître Modbus) ou démarré par l'application. • Commentaire : Ajoutez un commentaire à propos de ce canal. <p>Dans la zone Registre de LECTURE (si votre canal est en lecture ou en lecture/écriture), vous pouvez configurer les %MW à lire sur l'esclave Modbus. Ces mots sont mappés sur %IW (voir l'onglet Mappage d'E/S du maître Modbus) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offset : Décalage du %MW à lire. 0 signifie que le premier objet lu est %MW0. • Longueur : Nombre de %MW à lire. Par exemple, si Offset = 2 et Longueur = 3, le canal lit %MW2, %MW3 et %MW4. • Traitement des erreurs : choisissez le comportement des %IW en cas d'interruption de la communication. <p>Dans la zone Registre d'ECRITURE (si votre canal est en écriture ou en lecture/écriture), vous pouvez configurer les %MW à écrire sur l'esclave Modbus. Ces mots sont mappés sur %QW (voir l'onglet Mappage d'E/S du maître Modbus) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offset : Décalage du %MW à écrire. 0 signifie que le premier objet écrit est %MW0. • Longueur : Nombre de %MW à écrire. Par exemple, si Offset = 2 et Longueur = 3, le canal écrit %MW2, %MW3 et %MW4. 																																																		
4	<p>Cliquez sur OK pour valider la configuration de ce canal.</p> <p>NOTE: Vous pouvez également effectuer les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliquez sur le bouton Supprimer pour supprimer un canal. • Cliquez sur le bouton Modifier pour modifier les paramètres d'un canal. <p>Résultat : Les canaux configurés s'affichent :</p>  <table border="1" data-bbox="260 947 1426 1086"> <thead> <tr> <th colspan="10">Gestionnaire de bibliothèques</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Général</th> <th>Canal esclave Modbus</th> <th>Modbus Esclave Init</th> <th>Modbus maître Mappage E/S</th> <th>Modbus maître Objets CEI</th> <th>Etat</th> <th colspan="3">Information</th> </tr> <tr> <th>Nom</th> <th>Type d'accès</th> <th>Déclencheur</th> <th>Décalage LECTURE</th> <th>Longueur</th> <th>Gestion des erreurs</th> <th>Décalage ECRITURE</th> <th>Longueur</th> <th colspan="2">Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 Canal 0</td> <td>Lire les registres de maintien (code fonction 03)</td> <td>Cyclique, t#100ms</td> <td>16#0000</td> <td>1</td> <td>Conserver la dernière valeur</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 Canal 1</td> <td>Lire plusieurs registres (code fonction 16)</td> <td>Cyclique, t#100ms</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>16#0000</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Gestionnaire de bibliothèques										Général		Canal esclave Modbus	Modbus Esclave Init	Modbus maître Mappage E/S	Modbus maître Objets CEI	Etat	Information			Nom	Type d'accès	Déclencheur	Décalage LECTURE	Longueur	Gestion des erreurs	Décalage ECRITURE	Longueur	Commentaire		0 Canal 0	Lire les registres de maintien (code fonction 03)	Cyclique, t#100ms	16#0000	1	Conserver la dernière valeur					1 Canal 1	Lire plusieurs registres (code fonction 16)	Cyclique, t#100ms				16#0000	1		
Gestionnaire de bibliothèques																																																			
Général		Canal esclave Modbus	Modbus Esclave Init	Modbus maître Mappage E/S	Modbus maître Objets CEI	Etat	Information																																												
Nom	Type d'accès	Déclencheur	Décalage LECTURE	Longueur	Gestion des erreurs	Décalage ECRITURE	Longueur	Commentaire																																											
0 Canal 0	Lire les registres de maintien (code fonction 03)	Cyclique, t#100ms	16#0000	1	Conserver la dernière valeur																																														
1 Canal 1	Lire plusieurs registres (code fonction 16)	Cyclique, t#100ms				16#0000	1																																												

Pour configurer votre **Valeur d'initialisation Modbus**, procédez comme suit :

Étape	Action
1	<p>Cliquez sur l'onglet Modbus Slave Init :</p> 
2	<p>Cliquez sur Nouveau pour créer une valeur d'initialisation :</p>  <p>La fenêtre Valeur d'initialisation contient les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Type d'accès : Entrez le type d'échange : Requêtes d'écriture Types d'accès, page 212. • Offset registre : Numéro du registre à initialiser. • Longueur : Nombre de %MW à lire. Par exemple, si Offset = 2 et Longueur = 3, le canal lit %MW2, %MW3 et %MW4. • Valeur d'initialisation : Valeur avec laquelle les registres sont initialisés. • Commentaire : Ajoutez un commentaire à propos de ce canal.
3	<p>Cliquez sur OK pour créer une Valeur d'initialisation.</p> <p>NOTE: Vous pouvez également effectuer les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cliquez sur Monter ou Descendre pour modifier la position d'une valeur dans la liste. • Cliquez sur Supprimer pour retirer une valeur de la liste. • Cliquez sur Modifier pour modifier les paramètres d'une valeur.

Pour configurer votre **Mappage d'E/S du maître Modbus**, procédez comme suit :

Étape	Action
1	<p>Cliquez sur l'onglet Mappage d'E/S du maître Modbus :</p> 
2	<p>Double-cliquez dans une cellule de la colonne Variable pour ouvrir un champ texte.</p> <p>Saisissez le nom d'une variable ou cliquez sur le bouton [...] et choisissez une variable au moyen de l'aide à la saisie.</p>
3	<p>Pour plus d'informations sur le mappage d'E/S, reportez-vous à la documentation EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.</p>

Types d'accès

Le tableau suivant présente les différents types d'accès disponibles :

Fonction	Code fonction	Disponibilité
<i>Read Coils</i>	1	Canal Modbus
<i>Read Discrete Inputs</i>	2	Canal Modbus
<i>Read Holding Registers</i> (paramètre par défaut pour la configuration de canal)	3	Canal Modbus
<i>Read Input Registers</i>	4	Canal Modbus
<i>Write Single Coil</i>	5	Canal Modbus Valeur d'initialisation
<i>Write Single Register</i>	6	Canal Modbus Valeur d'initialisation
<i>Write Multiple Coils</i>	15	Canal Modbus Valeur d'initialisation
<i>Write Multiple Registers</i> (paramètre par défaut pour l'initialisation de l'esclave)	16	Canal Modbus Valeur d'initialisation
<i>Read/Write Multiple Registers</i>	23	Canal Modbus

ControlChannel : active ou désactive une voie de communication

Description de la fonction

Cette fonction vous permet d'activer ou de désactiver une voie de communication.

Une voie gérée par cette fonction reprend sa valeur par défaut après une réinitialisation (à froid/à chaud).

Après un arrêt ou un démarrage, la voie reste désactivée si elle l'était avant.

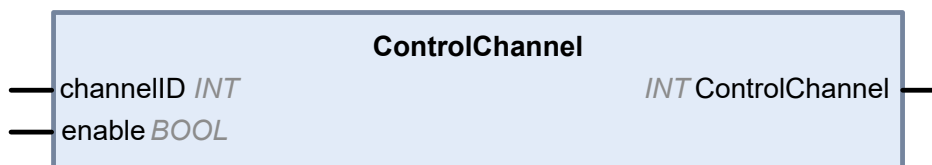
Au contraire, après une réinitialisation, la voie est activée même si elle était désactivée avant.

Dans le cas du coupleur de bus Modbus ligne série TM3BCSL, il y a plusieurs voies de communication séparées et indépendantes.

⚠ AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT
Vérifiez que les voies de communication Modbus serial line du coupleur de bus TM3BCSL sont dans le même état (activé ou désactivé).
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Utilisez la valeur -1 de *ChannelID* pour appliquer *ControlChannel* à toutes les voies configurées sur le coupleur de bus Modbus ligen série TM3BCSL.

Représentation graphique



Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type	Commentaire
<i>ControlChannel</i>	INT	Renvoie 0 en cas de succès ou une valeur négative en cas d'erreur.
<i>ChannelID</i>	INT	Numéro de la voie (visible dans la première colonne de la page de configuration). Ou -1 pour appliquer la commande à toutes les voies de l'équipement concerné.

Le tableau suivant décrit la variable de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>Enable</i>	BOOL	Commande d'activation ou de désactivation.

Ajout d'un modem à un gestionnaire

Introduction

Vous pouvez ajouter un modem aux gestionnaires suivants :

- Gestionnaire ASCII
- Gestionnaire Modbus
- Gestionnaire de réseau Machine Expert

NOTE: Utilisez un modem qui implémente des commandes Hayes si vous avez besoin d'une connexion modem avec le gestionnaire de réseau Machine Expert.

Ajout d'un modem à un gestionnaire

Pour ajouter un modem au contrôleur, sélectionnez le modem souhaité dans le **catalogue de matériels**, faites-le glisser vers l'arborescence **Équipements**, puis déposez-le sur le nœud du gestionnaire.

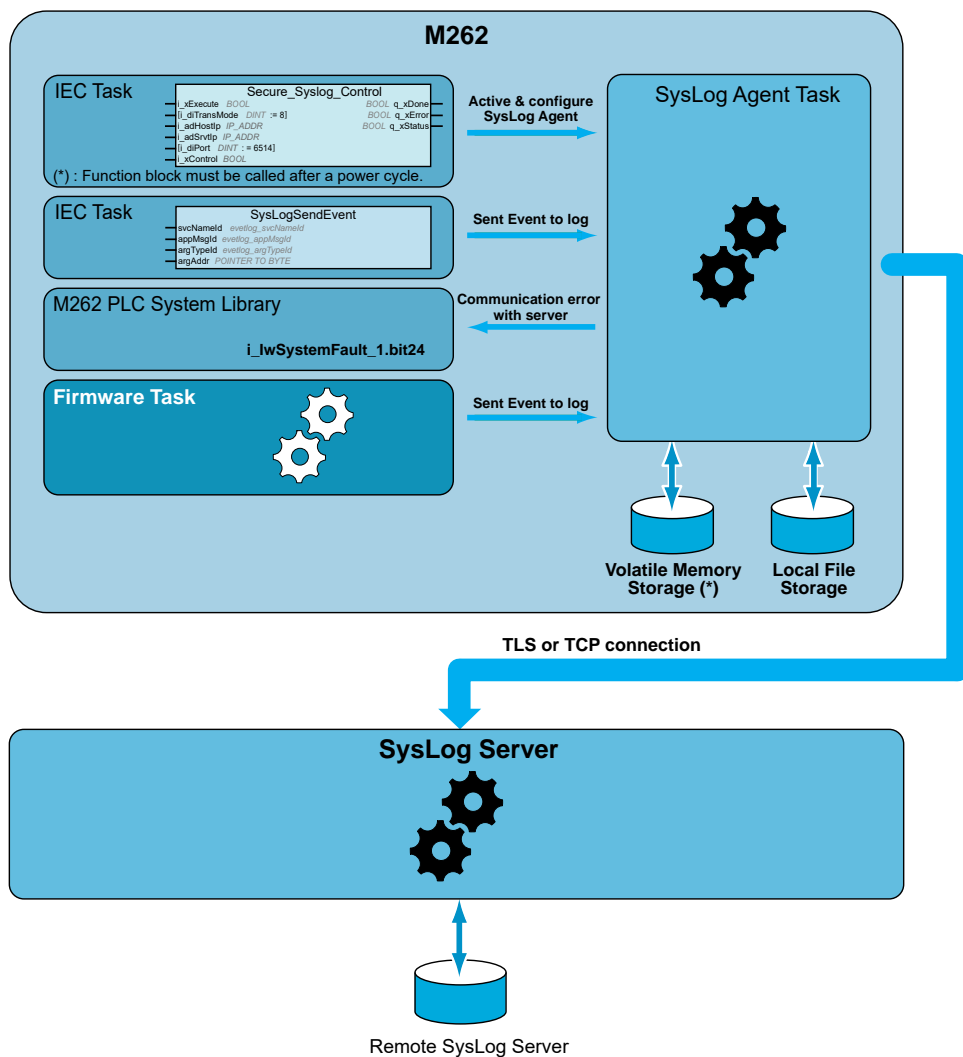
Pour plus d'informations sur l'ajout d'un équipement à votre projet, consultez :

- Utilisation du catalogue de matériels (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation)
- Utilisation du Menu contextuel ou du bouton Plus (voir EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation EcoStruxure Machine Expert - Fonctions de modem - Guide de la bibliothèque Modem (voir EcoStruxure Machine Expert - Fonctions de modem - Guide de la bibliothèque Modem).

Agent SysLog

Présentation du système



Pour activer un agent SysLog, vous devez instancier un bloc fonction dans votre application. Ce bloc fonction démarre et configure un agent SysLog qui opère même si vous lancez des commandes pour télécharger une application ou pour arrêter, exécuter ou interrompre votre contrôleur.

NOTE: L'agent SysLog doit être démarré à nouveau après un cycle hors/sous tension.

Vous pouvez envoyer un événement au journal à l'aide de la fonction *SysLogSendEvent*. Reportez-vous à la rubrique sur la EcoStruxure Machine Expert – Guide de la bibliothèque Syslog.

L'agent SysLog enregistre sa configuration pour communiquer avec le serveur SysLog dans la mémoire volatile. L'agent SysLog utilise des répertoires comme infrastructure de clés publiques dans le système de fichiers local pour gérer les certificats (voir le document EcoStruxure Machine Expert – Guide de la bibliothèque Syslog) de serveur autorisé.

L'agent SysLog stocke les informations historiques concernant les événements à journaliser sur le serveur SysLog. Ces fichiers sont utiles pour restaurer les événements à journaliser en cas de période de déconnexion. Le Modicon M262 Logic/Motion Controller peut stocker au moins 2048 événements dans ces fichiers.

L'accès aux fichiers est restreint par la configuration des droits utilisateurs sur le contrôleur.

Diagnostic de l'agent SysLog

Un bit système (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller – Guide de la bibliothèque système) est défini sur 0 lorsqu'une erreur est détectée. Ce bit porte l'identification **PLC_GVL.PLC_R.i_lwSystemFault_1**.

Compatibilité TLS/contrôleur

L'agent SysLog est compatible avec :

- TLS1.2 et TLS1.3
- TM262 firmware version 5.1.6.1 ou version ultérieure

OPC UA

Présentation

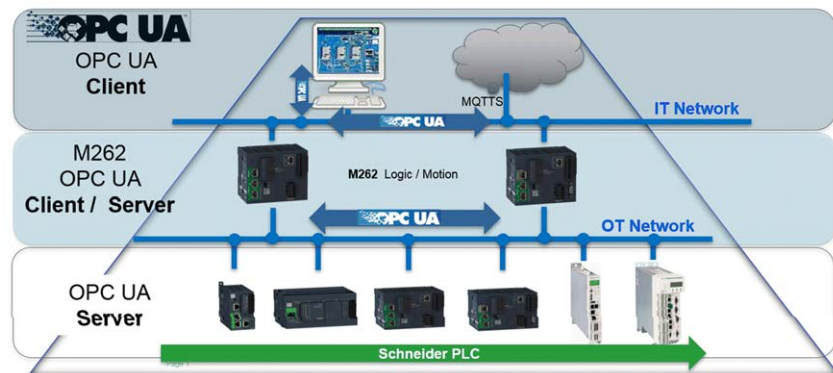
Ce chapitre décrit comment configurer le serveur OPC UA et les services client du M262 Logic/Motion Controller.

Présentation de l'architecture OPC UA

Introduction

L'architecture OPC UA (OPC Unified Architecture) est un protocole de communication non lié à un fournisseur pour les applications industrielles d'automatisme.

Le M262 Logic/Motion Controller intègre la fois les services client et serveur :



Configuration du serveur OPC UA

Présentation du serveur OPC UA

Présentation

Le serveur OPC UA (OPC Unified Architecture) permet au M262 Logic/Motion Controller d'échanger des données avec des clients OPC UA. Le serveur et le client communiquent par le biais de sessions.

Les éléments de données (également appelés symboles) à partager par le serveur OPC UA sont sélectionnés manuellement dans la liste des variables IEC utilisées dans l'application.

Le serveur OPC UA prend en charge l'accès en lecture et en écriture ainsi que le modèle d'abonnement. Lors de l'utilisation du modèle d'abonnement, le serveur OPC UA lit les valeurs des symboles sur les équipements à un taux d'échantillonnage fixe, place les données dans une file d'attente, puis les envoie aux clients sous forme de notifications selon un intervalle de publication régulier. L'intervalle d'échantillonnage peut être inférieur à l'intervalle de publication. Dans ce cas, les notifications sont mises en file d'attente jusqu'à ce que l'intervalle de publication soit écoulé.

Les symboles dont la valeur n'a pas changé par rapport au précédent échantillon ne sont pas republiés. Au lieu de cela, le serveur OPC UA envoie régulièrement des messages de maintien (KeepAlive) pour indiquer au client que la connexion est toujours active.

Droits d'accès des utilisateurs et des groupes

L'accès au serveur OPC UA est contrôlé par des droits utilisateur. Reportez-vous à la section Droits utilisateur, page 78.

Services OPC UA

Les profils et facettes OPC Foundation suivants sont implémentés :

- Profil OPC UA Micro intégré 2017
 - Facette de serveur central 2017 (Core Server)
 - UA-TCP UA-SC UA-Binary
 - Abonnement DataChange intégré
- Catégorie de sécurité
 - SecurityPolicy - Basic256Sha256
 - SecurityPolicy - Basic256

Les fonctionnalités suivantes sont prises en charge :

- Modèle d'espace d'adresses
- Services d'attributs
- Informations de base
- Services de découverte
- Services d'éléments surveillés
- Protocole et codage (TCP UA binaire)
- Sécurité
- Services de session
- Services d'abonnement
- Services d'affichage

Configuration du serveur OPC UA

Introduction

La fenêtre Configuration du serveur OPC UA vous permet de configurer le serveur OPC UA. Par défaut, le serveur OPC UA utilise une communication cryptée avec des paramètres de sécurité maximum définis par défaut.

Accès à l'onglet Configuration du serveur OPC UA

Pour configurer le serveur OPC UA, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Equipements , double-cliquez sur MonContrôleur .
2	Sélectionnez l'onglet Configuration du serveur OPC UA .

Onglet Configuration du serveur OPC UA

La figure suivante présente la fenêtre Configuration du serveur OPC UA :

Description de la configuration du serveur OPC UA

Le tableau suivant décrit les paramètres de configuration du serveur OPC UA :

Paramètres généraux

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Serveur OPC UA activé	Activé/Désactivé	Désactivé	Cette case à cocher est utilisée pour activer ou désactiver le serveur et le client OPC UA sur le contrôleur.

Paramètres de sécurité


Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Désactiver la connexion anonyme	Activé/Désactivé	Activé	Désélectionnez cette case pour autoriser la connexion anonyme sur le serveur OPC UA.
Stratégie de sécurité	Aucune Basic256(obsolète) ⁽¹⁾ Basic256Sha256	Basic256S-ha256	Ce menu déroulant vous permet de sécuriser vos échanges en signant et en cryptant les données que vous envoyez et que vous recevez.
Sécurité des messages	Aucun(e) Signe SignAndEncrypt	SignAndEncrypt	Les messages sont liés à la stratégie de sécurité sélectionnée.

(1) Les options marquées comme obsolètes sont des stratégies qui n'offrent plus un niveau de sécurité acceptable.

Configuration du serveur

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Port du serveur	1 à 65535	4840	Numéro de port du serveur OPC UA. Les clients OPC UA doivent ajouter ce numéro de port à l'URL TCP du contrôleur pour se connecter au serveur OPC UA.
Nombre max. d'abonnements par session	1 à 100	20	Indiquez le nombre maximum d'abonnements autorisés dans chaque session.
Intervalle min. de publication	200 à 5000	1000	L'intervalle de publication définit la fréquence selon laquelle le serveur OPC UA envoie des packages de notification aux clients. Spécifiez (en ms) le délai minimum entre deux notifications.
Nombre max. d'éléments surveillés par abonnement	1 à 1000	100	Nombre maximum d' <i>éléments surveillés</i> dans chaque abonnement et regroupés par le serveur dans un package de notification.
Intervalle min. de maintien	500 à 5000	500	Le serveur OPC UA n'envoie des notifications que lorsque les valeurs des éléments de données surveillés sont modifiées. Une notification de <i>maintien</i> est une notification vide envoyée par le serveur au client pour l'informer que l'abonnement reste actif même si aucune donnée n'a été modifiée. Spécifiez, en ms, le délai minimum à respecter entre deux notifications de maintien.
Nombre max. de sessions	1 à 4	2	Nombre maximum de clients pouvant se connecter simultanément au serveur OPC UA.
Type d'identificateur	Chaîne	Chaîne	Certains clients OPC UA exigent un format particulier d'identificateur de symbole unique (ID de nœud).

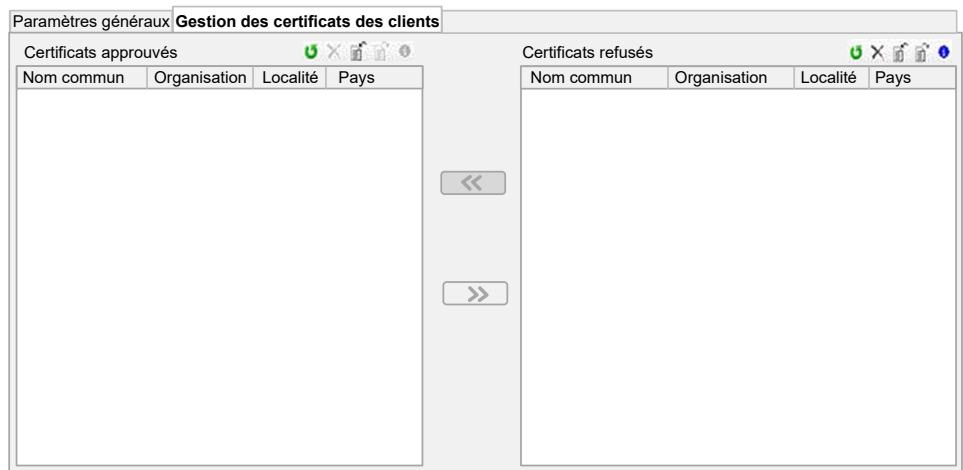
Diagnostic

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Activer le suivi	Activé/Désactivé	Activé	<p>Activez cette case à cocher pour inclure les messages de diagnostic OPC UA dans le fichier journal du contrôleur (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation). Les suivis sont disponibles dans l'onglet Journal ou dans le fichier journal du système du Serveur Web.</p> <p>Vous pouvez sélectionner la catégorie d'événements à consigner dans le fichier journal :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun(e) • Erreur • Avertissement • Système • Info • Débogage • Contenu • Tout (par défaut)
Taux d'échantillonnage (ms)	200 à 5000	500 1000 2000	<p>Le taux d'échantillonnage indique un délai en millisecondes (ms). Lorsque cet intervalle est écoulé, le serveur envoie le package de notification au client. Le taux d'échantillonnage peut être inférieur à l'intervalle de publication. Dans ce cas, les notifications sont mises en file d'attente jusqu'à ce que l'intervalle de publication soit écoulé.</p> <p>Les taux d'échantillonnage doivent être compris entre 200 et 5000 (ms).</p> <p>Vous pouvez configurer jusqu'à trois taux d'échantillonnage.</p> <p>Double-cliquez sur un taux d'échantillonnage pour modifier sa valeur.</p> <p>Pour ajouter un taux d'échantillonnage à la liste, cliquez sur le bouton droit de la souris et sélectionnez Ajouter un nouveau taux.</p> <p>Pour supprimer un taux d'échantillonnage de la liste, sélectionnez la valeur et cliquez sur </p>






Cliquez sur **Rétablir la valeur par défaut** pour restaurer la valeur par défaut des paramètres de configuration dans cette fenêtre.

Onglet Gestion des certificats des clients

Cet onglet vous permet de déterminer quels certificats de client OPC UA sont approuvés par le serveur OPC UA M262 Logic/Motion Controller.





Onglet Gestion des certificats des clients - Barre d'outils

Élément	Description																				
	Les deux listes de certificats sont chargées ou actualisées.																				
	Supprime les certificats sélectionnés.																				
	Ouvre une boîte de dialogue Windows (Ouvrir) pour importer un certificat chargé dans la liste de certificats sélectionnée (liste de certificats approuvés ou liste de certificats rejetés).																				
	Ouvre une boîte de dialogue Windows (Enregistrer sous) pour exporter les certificats sélectionnés vers un chemin d'accès sélectionnable.																				
	Ouvre une boîte de dialogue contenant des informations supplémentaires sur le certificat sélectionné. <div data-bbox="737 748 1326 1285" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Propriétés du certificat</p> <table border="1"> <tr> <td>Nom commun</td> <td>TestCertificate</td> </tr> <tr> <td>Organisation</td> <td>Schneider</td> </tr> <tr> <td>Localité</td> <td>Marktheidenfeld</td> </tr> <tr> <td>Pays</td> <td>FR</td> </tr> <tr> <td>Format</td> <td>X509</td> </tr> <tr> <td>Date effective</td> <td>11/12/2013 13:38:34</td> </tr> <tr> <td>Date d'expiration</td> <td>10/12/2018 13:38:34</td> </tr> <tr> <td>Clé publique</td> <td>3082010A0282010100C2B6EA390..</td> </tr> <tr> <td>Données du certificat</td> <td>3082053130820419A00302010202..</td> </tr> <tr> <td>Numéro de série</td> <td>52A85CCA</td> </tr> </table> <p>TestCertificate</p> <p style="text-align: right;">Fermer</p> </div>	Nom commun	TestCertificate	Organisation	Schneider	Localité	Marktheidenfeld	Pays	FR	Format	X509	Date effective	11/12/2013 13:38:34	Date d'expiration	10/12/2018 13:38:34	Clé publique	3082010A0282010100C2B6EA390..	Données du certificat	3082053130820419A00302010202..	Numéro de série	52A85CCA
Nom commun	TestCertificate																				
Organisation	Schneider																				
Localité	Marktheidenfeld																				
Pays	FR																				
Format	X509																				
Date effective	11/12/2013 13:38:34																				
Date d'expiration	10/12/2018 13:38:34																				
Clé publique	3082010A0282010100C2B6EA390..																				
Données du certificat	3082053130820419A00302010202..																				
Numéro de série	52A85CCA																				

Liste des certificats approuvés et liste des certificats rejetés

Un certificat contient des informations communes sur la société propriétaire du certificat, la durée de validité d'un certificat, etc. La gestion des certificats fournit deux vues de liste :

- certificats approuvés
- certificats rejetés.

Élément	Description
Certificats approuvés	Cette liste inclut les certificats de client approuvés par le serveur.
Certificats rejetés	Cette liste inclut les certificats de client que le serveur n'approuve pas.
 	<p>Utilisez les boutons << et >> pour déplacer un certificat rejeté vers la liste des certificats approuvés et inversement.</p> <p>Au cours de la procédure de déplacement, une barre de progression apparaît et affiche les fichiers restants.</p>

NOTE: Le client et le serveur OPC UA partagent la même structure de dossiers PKI par défaut, y compris les dossiers approuvés et non approuvés (rejetés), ce qui signifie que l'approbation ou le refus d'un certificat a le même effet pour le client et le serveur.

NOTE: Le certificat auto-signé OPC UA présente une limite lorsque l'interface réseau via laquelle OPC UA communique utilise des adresses IP dynamiques (DHCP). Si vous avez configuré DHCP dans une telle interface, assurez-vous que votre homologue OPC UA accepte le certificat auto-signé OPC UA du M262 Logic/Motion Controller sans validation.

Actions de gestion des certificats OPC UA

Ce tableau décrit chaque action concernant la gestion des certificats OPC UA et la façon de la réaliser.

Action / Tâche	EcoStruxure Machine Expert Écran Sécurité ⁽¹⁾	EcoStruxure Machine Expert Écran Fichiers M262 ⁽²⁾	EcoStruxure Machine Expert Écran Serveur OPC UA M262 ⁽³⁾	Page Web M262 Maintenance - Certificats	FTP Protocole ⁽²⁾
Accéder aux dossiers PKI OPC UA du M262	OUI	OUI	OUI	NON	OUI
Importer un certificat	OUI	OUI	OUI	NON	OUI
Exporter un certificat	OUI	OUI	OUI	NON	OUI
Supprimer un certificat	OUI	OUI	OUI	NON	OUI
Approuver / Rejeter un certificat	NON	OUI ⁽⁴⁾	OUI	OUI ⁽⁵⁾	OUI ⁽⁴⁾
Vérifier les informations d'un certificat	OUI	NON	OUI	NON	NON

PKI : (Public Key Infrastructure) Infrastructure à clé publique.

(1) Uniquement pour le dossier des certificats propres à M262.

(2) Sauf le dossier des certificats propres à M262.

(3) Uniquement les dossiers de certificats approuvés et non approuvés (rejetés).

(4) Nécessite de déplacer manuellement le certificat depuis le dossier approuvé vers le dossier non approuvé (rejeté) (et inversement).

(5) Nécessite un accès Administrateur.

OPC UA - Liste des dossiers PKI et utilisation

Le tableau suivant décrit l'infrastructure à clé publique (PKI) partagée entre le serveur OPC UA du M262 Logic/Motion Controller et le client OPC UA. Il fournit la liste des dossiers et indique leur utilisation.

Dossiers du système de fichiers M262	Description
/usr/pki	Dossier racine de l'infrastructure PKI par défaut
/usr/pki/issuer/certs	Contient les certificats d'autorité de certification (CA) qui sont requis pour valider les chemins de certification
/usr/pki/issuer/crl	Contient les listes des révocations de certificat (CRL) pour les certificats CA
/usr/pki/trusted/certs	Contient les certificats approuvés
/usr/pki/trusted/crl	Contient les listes des révocations de certificat (CRL) pour les certificats approuvés
/usr/pki/untrusted	Contient les certificats non approuvés
/usr/pki/quarantine	non utilisé pour OPC UA M262 (hérité pour autres services)

NOTE: Certains dossiers PKI sont disponibles uniquement après le téléchargement de l'application activant OPC UA (serveur/client) car certains dossiers ne sont créés que dans l'initialisation de l'environnement d'exécution d'OPC UA.

Configuration des symboles du serveur OPC UA

Introduction

Les symboles sont des éléments de données partagés avec des clients OPC UA. Les symboles sont sélectionnés dans une liste de toutes les variables IEC utilisées dans l'application. Les symboles sélectionnés sont ensuite envoyés au contrôleur dans le cadre du téléchargement de l'application.

Chaque symbole reçoit un identificateur unique. Les identificateurs sont au format chaîne.

Ce tableau décrit les types de base des variables IEC et les types de données OPC UA correspondants :

Types de base des variables IEC	Types de données OPC UA
BOOL, BIT	Booléen
BYTE, USINT	Byte
INT	Int16
WORD, UINT	Uint16
DINT, TOD, TIME	Int32
DWORD, UDINT	Uint32
LINT, LTIME	Int64
LWORD, ULINT	Uint64
REAL	Float
LREAL	Double
WSTRING, STRING	Jusqu'à 255 caractères - String
DATE, DT	Seconde précision - DateTime
SINT	SByte

Les variables mémoire en bits (%MX) ne peuvent pas être sélectionnées. Outre les types de données de base IEC, le serveur OPC UA peut également exposer les variables OPC UA à partir des symboles IEC qui sont composés des types complexes suivants :

- Tableaux et tableaux multidimensionnels. Ils sont limités à 3 dimensions.
- Types de données structurés et types de données structurés imbriqués. Tant qu'ils ne sont pas composés d'un champ UNION.

Affichage de la liste des variables

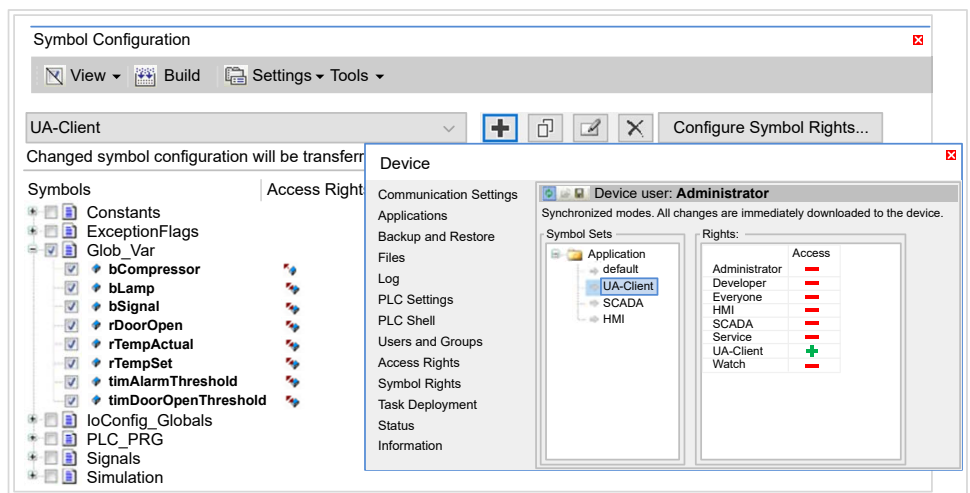
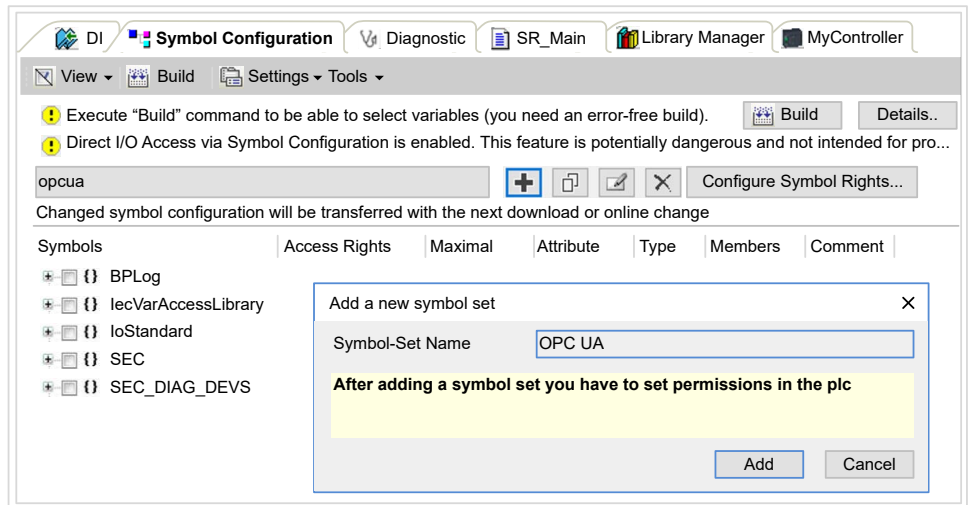
Pour afficher la liste des variables, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Applications , cliquez avec le bouton droit sur Application et choisissez Ajouter un objet > Configuration de symbole . Résultat : La fenêtre Ajouter une configuration de symbole s'affiche. Le contrôleur démarre le serveur OPC UA.
2	Cliquez sur Ajouter .

NOTE: Les objets CEI %MX, %IX et %QX ne sont pas accessibles directement. Pour accéder aux objets CEI, vous devez d'abord regrouper leur contenu dans des registres affectés (consultez la section Table de réaffectation, page 34).




Sélection des symboles du serveur OPC UA

La fenêtre **Configuration des symboles** affiche les variables sélectionnables en tant que symboles :



Sélectionnez **loConfig_Globals_Mapping** pour sélectionner toutes les variables disponibles. Sinon, sélectionnez les symboles à partager avec les clients OPC UA.

Chaque symbole a les propriétés suivantes :

Nom	Description
Symboles	Nom de la variable suivi de l'adresse de la variable.
Type	Type de données de la variable.
Type d'accès	<p>Cliquez plusieurs fois pour spécifier les droits d'accès du symbole :</p> <ul style="list-style-type: none"> lecture seule () (par défaut), écriture seule (), lecture/écriture (). <p>NOTE: Cliquez dans la colonne Type d'accès de loConfig_Globals_Mapping pour définir les droits d'accès de l'ensemble des symboles en même temps.</p>
Commentaire	Commentaire facultatif.

Cliquez sur **Actualiser** pour mettre à jour la liste des variables disponibles.

Performances du serveur OPC UA

Présentation

A titre d'exemple, cette section fournit des informations sur les capacités et les performances du serveur OPC UA du M262 Logic Controller. Des considérations de conception sont également incluses afin de vous aider à envisager les conditions optimales pour les performances du serveur OPC UA. Bien sûr, les performances obtenues par votre application dépendent de nombreuses variables et conditions et peuvent être différentes de cet exemple.

NOTE: Ces valeurs sont valides uniquement si la fonction client OPC UA n'est pas utilisée.

Configurations système utilisées pour évaluer les performances

Les performances du serveur OPC UA sont déterminées par la configuration du système, le nombre de symboles publiés et le pourcentage de symboles actualisés.

Le tableau suivant indique le nombre d'éléments utilisés par des configurations de petite et moyenne taille pour évaluer les performances du serveur OPC UA :

Eléments	Petite	Moyenne
Modules d'extension TM3	0	4
Equipements esclaves CANopen	0	0
Fonctions PTO	0	0
Fonctions HSC	0	0
Connexions Profibus	0	0
Equipements esclaves Modbus TCP	0	0
Equipements Sercos	0	0
Codeurs matériel incrémentaux	0	0
Lignes série	0	1
Adaptateurs EtherNet/IP	0	1
Equipements du scrutateur EtherNet/IP	0	18
Gestionnaires TCP/UDP génériques	0	0

Ce tableau indique les délais moyens des demandes de lecture/écriture pour les configurations exemples pour différents nombres de symboles :

Délais moyens des demandes de lecture/écriture							
Configuration		Nombre de symboles					
		50	100	250	400	500	1 000
TM262L10MESE8T	Petite	6 ms	11 ms	26 ms	41 ms	53 ms	132 ms
TM262L10MESE8T	Moyenne	16 ms	29 ms	71 ms	117 ms	149 ms	350 ms
TM262L20MESE8T	Petite	3 ms	5 ms	12 ms	18 ms	23 ms	56 ms
TM262L20MESE8T	Moyenne	14 ms	23 ms	51 ms	80 ms	103 ms	123 ms

Les tableaux suivants indiquent le temps moyen requis pour actualiser un groupe surveillé de symboles avec un taux d'échantillonnage de 200 ms et un intervalle de publication de 200 ms.

Ce tableau indique le délai moyen requis pour actualiser 100 % des symboles dans chacune des configurations exemples :

Délai moyen pour actualiser 100 % des symboles				
Configuration		Nombre de symboles		
		100	400	1000
TM262L10MESE8T	Petite	204 ms	207 ms	218 ms
TM262L10MESE8T	Moyenne	197 ms	209 ms	680 ms
TM262L20MESE8T	Petite	201 ms	203 ms	201 ms
TM262L20MESE8T	Moyenne	202 ms	205 ms	215 ms

Ce tableau indique le délai moyen requis pour actualiser 50% des symboles dans chacune des configurations exemples :

Délai moyen pour actualiser 50% des symboles				
Configuration		Nombre de symboles		
		100	400	1000
TM262L10MESE8T	Petite	203 ms	204 ms	208 ms
TM262L10MESE8T	Moyenne	195 ms	201 ms	623 ms
TM262L20MESE8T	Petite	201 ms	202 ms	204 ms
TM262L20MESE8T	Moyenne	202 ms	203 ms	207 ms

Ce tableau indique le délai moyen requis pour actualiser 1% des symboles dans chacune des configurations exemples :

Délai moyen pour actualiser 1% des symboles				
Configuration		Nombre de symboles		
		100	400	1000
TM262L10MESE8T	Petite	201 ms	202 ms	202 ms
TM262L10MESE8T	Moyenne	194 ms	196 ms	285 ms
TM262L20MESE8T	Petite	200 ms	201 ms	201 ms
TM262L20MESE8T	Moyenne	201 ms	202 ms	202 ms

Optimisation des performances du serveur OPC UA

Les fonctionnalités du serveur OPC UA dépendent des réseaux de communication externes, des performances des équipements externes, et d'autres paramètres externes. Les données transmises peuvent être retardées ou d'autres erreurs de communication peuvent se produire et imposer des limites pratiques sur le contrôle de la machine. N'utilisez pas les fonctionnalités du serveur OPC UA pour des données liées à la sécurité ou des fonctions qui utilisent l'heure.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- N'autorisez pas l'utilisation de données liées à la sécurité dans les échanges de données avec le serveur OPC UA.
- N'utilisez pas les échanges de données du serveur OPC UA pour des fonctions cruciales pour la sécurité ou des fonctions qui utilisent l'heure.
- N'utilisez pas les échanges de données du serveur OPC UA pour changer l'état de l'équipement sans avoir réalisé une analyse des risques et mis en œuvre les mesures de sécurité appropriées.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Les tableaux ci-dessus permettent de déterminer si les performances du serveur OPC UA sont incluses dans les limites acceptables. N'oubliez pas cependant que d'autres facteurs externes conditionnent les performances globales du système, notamment le volume de trafic Ethernet.

Pour optimiser les performances du serveur OPC UA, prenez en compte les points suivants :

- Minimisez le trafic Ethernet en attribuant au paramètre **Intervalle min. de publication** la valeur la plus faible offrant un temps de réponse acceptable.
- Le **temps de cycle de tâche**, page 38 configuré pour le contrôleur doit être inférieur à la valeur **Intervalle min. de publication** configurée.
- Attribuer au paramètre **Nombre max. de sessions** (nombre de clients OPC UA pouvant se connecter simultanément au serveur OPC UA) une valeur supérieure à 1 diminue les performances de toutes les sessions.
- Le taux d'échantillonnage détermine la fréquence d'échange des données. Réglez la valeur de **Taux d'échantillonnage (ms)** pour obtenir le temps de réponse le plus court qui n'affecte pas négativement les performances globales du contrôleur.

Configuration du client OPC UA

Présentation du client OPC UA

Introduction

Le client OPC UA (OPC Unified Architecture) permet au TM262L20MESE8T, au TM262M25MESS8T et au TM262M35MESS8T d'échanger des données avec des serveurs OPC UA distants.

NOTE: Au moins une interface Ethernet (**Ethernet_1** ou **Ethernet_2**) doit être disponible sur le contrôleur et le trafic Ethernet ne doit pas être bloqué par le pare-feu, page 154.

Le client OPC UA peut se connecter avec 5 serveurs simultanément. Chaque serveur peut échanger 5000 éléments, avec un maximum de 15000 éléments pour l'ensemble des serveurs).

Portée du modèle de sécurité

Le client OPC UA fournit les fonctions suivantes :

- Prise en charge du codage des messages binaires

- Prise en charge du cryptage et de l'intégrité des messages :
 - Stratégies de sécurité **Aucune**, **Basic256** et **Basic256Sha256**.
 - Modes de sécurité des messages **Aucun**, **Signature** et **Signature et chiffrement**.
- Prise en charge de l'authentification des utilisateurs :
 - **Aucune (Anonymous)** ou nom d'utilisateur et mot de passe.
- Prise en charge de l'autorisation utilisateur :
 - De lire et d'écrire la valeur d'un noeud.
 - De parcourir le modèle d'information en fonction des droits d'accès du modèle d'information, de l'utilisateur ou du rôle de l'utilisateur.

Droits d'accès des utilisateurs et des groupes

L'accès aux connexions et données OPC UA est contrôlé par des droits d'utilisateur. Voir Droits utilisateur, page 78.

Services OPC UA

Les profils et facettes OPC Foundation suivants sont implémentés :

- Profil client minimum OPC UA
 - Stratégie de sécurité - Aucune
 - Jeton utilisateur - Facette anonyme
 - UA-TCP UA-SC UA-Binary
 - Jeton utilisateur - Nom d'utilisateur et mot de passe
- Catégorie de sécurité
 - Stratégie de sécurité - **Basic256Sha256**
 - Stratégie de sécurité – **Basic256**
- Facette d'accès aux données
 - Facette client Lecture d'attributs
 - Facette client Ecriture d'attributs
 - Facette client abonné Modification de données

Les fonctionnalités suivantes sont prises en charge :

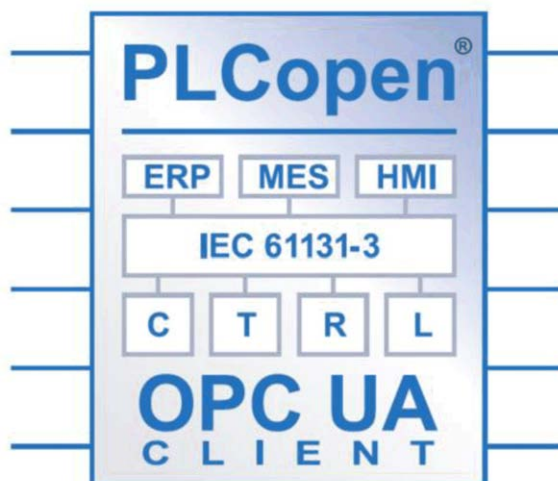
- Services d'attributs (pour l'attribut Value uniquement)
- Services de découverte (configuration de point final uniquement)
- Services d'articles surveillés
- Protocole et codage (TCP UA binaire)
- Sécurité
- Services de session
- Services d'abonnement
- Services d'affichage

Programmation du client OPC UA

Présentation

La fonctionnalité de client OPC UA est fournie dans la bibliothèque *OpcUaHandling*.

Cette bibliothèque contient les blocs fonction standard IEC 61131-3 à inclure dans votre application :



Les blocs fonction permettent diverses fonctions :

- Lire/écrire des éléments de données multiples
- Exécuter des diagnostics

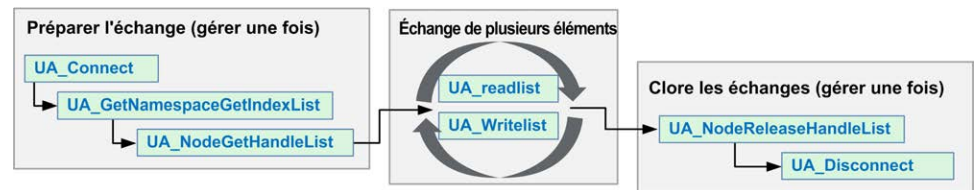
Les blocs fonction suivants sont pris en charge :

- UA_Connect
- UA_ConnectionGetStatus
- UA_Disconnect
- UA_NamespaceGetIndexList
- UA_NodeGetHandleList
- UA_NodeGetInformation
- UA_NodeReleaseHandleList
- UA_ReadList
- UA_WriteList
- UA_Browse
- UA_SubscriptionCreate
- UA_SubscriptionDelete
- UA_SubscriptionProceed
- UA_MonitoredItemAddList
- UA_MonitoredItemOperateList
- UA_MonitoredItemRemoveList
- UA_TranslatePathList
- FB_TimeStamper

Pour plus d'informations, reportez-vous au Guide de la bibliothèque OpcJaHandling (voir EcoStruxure Machine Expert - Guide de la bibliothèque OpcJaHandling).

Exemple : Gestion d'une liste de lecture/écriture

La figure suivante représente les blocs fonction utilisés pour lire et écrire des données gérées par un serveur OPC UA distant :



NOTE: Assurez-vous que l'option **serveur OPC UA activé** est activée pour utiliser le client OPC UA. Reportez-vous à la section Onglet Configuration du serveur OPC UA, page 219.

Post-configuration

Introduction

Ce chapitre explique comment générer et configurer le fichier de post-configuration du Modicon M262 Logic/Motion Controller.

Présentation de la post-configuration

Introduction

La post-configuration est une option qui permet de modifier certains paramètres de l'application sans modifier celle-ci. Les paramètres de post-configuration sont définis dans un fichier appelé **Machine.cfg** stocké sur le contrôleur.

Par défaut, tous les paramètres sont définis dans l'application. Les paramètres définis dans le fichier de post-configuration sont utilisés à la place des paramètres correspondants définis dans l'application.

Paramètres

Le fichier de post-configuration permet de modifier des paramètres réseau.

Paramètres Ethernet :

- Adresse IP
- Masque de sous-réseau
- Adresse de passerelle
- Mode de configuration IP
- Nom de l'équipement

Paramètres de ligne série, pour chaque ligne série dans l'application (port intégré ou module PCI) :

- Débit en bauds
- Parité
- Bits de données
- Bit d'arrêt

Chiffrement du serveur FTP :

- Paramètre de réglage du chiffrement FTP

WebVisualisation:

- Type de connexion WebVisualisation (paramètre d'application du chiffrement)

Activation de CAE :

- Paramètre de Cybersecurity Admin Expert

Activation d'ODVA :

- Paramètre d'ODVA

Fonction d'expiration de mot de passe :

- Activation de l'expiration de mot de passe

Valeur d'expiration de mot de passe :

- Valeur d'expiration de mot de passe en jours

Vérification OPC UA Server CRL :

- Désactivation de la vérification de CRL

OPC UA Server Uri:

- Nom Uri de l'application serveur OPC UA du contrôleur personnalisé

NOTE: "urn:Schneider:M262:Application" sera remplacé par "urn:Schneider:M262:{\$param}" si un espace de noms personnalisé est fourni dans Machine.cfg.

NOTE: Une valeur Server Uri par défaut est appliquée si la valeur configurée n'est pas valide pour le contrôleur. Reportez-vous aux journaux de messages pour le dépannage.

Les paramètres mis à jour avec un fichier de post-configuration qui affecte les paramètres utilisés par d'autres équipements via un port de communication ne sont pas actualisés dans les autres équipements.

Par exemple, si l'adresse IP utilisée par une IHM est mise à jour dans la configuration par un fichier de post-configuration, l'IHM utilise l'ancienne adresse. Vous devez modifier l'adresse utilisée par l'IHM indépendamment.

Si OPC UA Server Uri est remplacé, le certificat est régénéré et doit à nouveau être approuvé par les équipements clients.

Mode de fonctionnement

Le fichier de post-configuration est lu après :

- une commande de réinitialisation à chaud, page 57
- une commande de réinitialisation à froid, page 57
- un redémarrage, page 61
- un téléchargement d'application, page 63

Pour plus de détails sur les états du contrôleur et les transitions entre ces états, consultez la section États et comportements de contrôleur, page 46.

NOTE: La post-configuration est ignorée pour les applications dans lesquelles un scrutateur est configuré.

Gestion des fichiers de post-configuration

Introduction

Le fichier **Machine.cfg** se trouve dans le répertoire */usr/cfg*.

Chaque paramètre est indiqué par un type de variable, un ID de variable et une valeur. Le format est le suivant :

```
id[moduleType].pos[param1Id].id[param2Id].param[param3Id].  
paramField=value
```

Chaque paramètre est défini sur trois lignes dans le fichier de post-configuration :

- La première ligne décrit le chemin d'accès interne de ce paramètre.
- La deuxième ligne est un commentaire décrivant le paramètre.
- La troisième ligne est la définition du paramètre (décrit ci-dessus) avec sa valeur.

Génération du fichier de post-configuration

Le fichier de post-configuration (**Machine.cfg**) est généré par EcoStruxure Machine Expert.

Pour générer le fichier, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans la barre de menus, choisissez Compiler > Post-configuration > Générer... Résultat : Une fenêtre d'explorateur s'affiche.
2	Sélectionnez le dossier de destination du fichier de post-configuration.
3	Cliquez sur OK .

Lorsque vous utilisez EcoStruxure Machine Expert pour créer un fichier de post-configuration (**Générer**), il lit la valeur de chaque paramètre affecté dans votre programme d'application, puis écrit ces valeurs dans le fichier de post-configuration **Machine.cfg**. Une fois le fichier de post-configuration généré, examinez-le et supprimez les affectations de paramètres que vous souhaitez garder sous le contrôle de votre application. Conservez uniquement les affectations de paramètres nécessaires pour rendre votre application portable et que la fonction de post-configuration doit modifier, puis changez ces valeurs en conséquence.

Transfert du fichier de post-configuration

Après avoir créé et modifié votre fichier de post-configuration, transférez-le vers le répertoire `/usr/cfg` du contrôleur. Le contrôleur ne lit pas le fichier **Machine.cfg** s'il ne se trouve pas dans ce répertoire.

Vous pouvez transférer le fichier de post-configuration au moyen des méthodes suivantes :

- Carte SD, page 254 (avec le script approprié)
- Téléchargement via le serveur FTP, page 132
- Téléchargement via EcoStruxure Machine Expert Controller Device Editor, page 67

Modification d'un fichier de post-configuration

Si le fichier de post-configuration se trouve sur l'ordinateur, utilisez un éditeur de texte pour le modifier.

NOTE: ne modifiez pas le codage du fichier texte. Le codage par défaut est ANSI.

Pour modifier le fichier de post-configuration directement dans le contrôleur, utilisez le menu **Setup** du Serveur Web, page 134.

Pour modifier le fichier de post-configuration dans le contrôleur EcoStruxure Machine Expert en mode en ligne :

Etape	Action
1	Dans l'arborescence des Equipements , cliquez sur le nom du contrôleur.
2	Cliquez sur Compiler > Post-configuration > Modifier... Résultat : Le fichier de post-configuration s'ouvre dans un éditeur de texte.
3	Modifiez le fichier.
4	Pour appliquer les modifications après leur enregistrement, sélectionnez Réinitialiser l'équipement après l'envoi .
5	Cliquez sur Enregistrer sous .
6	Cliquez sur Fermer..

NOTE: Les paramètres non valides sont ignorés.

Suppression du fichier de post-configuration

Vous pouvez supprimer le fichier de post-configuration au moyen des méthodes suivantes :

- Carte SD (avec le script de suppression)
- Via le Serveur FTP, page 132
- En ligne avec l'EcoStruxure Machine Expert éditeur d'équipement du contrôleur, page 67, onglet **Fichiers**

Pour plus d'informations sur l'onglet **Fichiers** de l'éditeur d'équipement, consultez la documentation EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

NOTE: Les paramètres définis dans l'application sont utilisés à la place des paramètres correspondants définis dans le fichier de post-configuration après :

- une commande de réinitialisation à chaud, page 57
- une commande de réinitialisation à froid, page 57
- un redémarrage, page 61
- un téléchargement d'application, page 63

Exemple de post-configuration

Exemple de fichier de post-configuration

```
# [PLC_REF] / RNDIS USB address
# RNDIS USB address
.param[1104] = [192, 168, 200, 1]

# [PLC_REF] / RNDIS USB mask
# RNDIS USB mask
.param[1105] = [255, 255, 255, 0]

# [PLC_REF] / FTP Server Encryption
# 1=encryption enforced, 0=otherwise
.param[1106] = 1

# [PLC_REF] / WebVisu Connection Type
# 0=Only HTTP connections are supported, 1 = Only HTTPS
connections are supported, 2 = HTTP and HTTPS connections are
supported, 3 = HTTP connections are redirected to HTTPS
.param[1107] = 3

# [PLC_REF] / CAE Enable
# 1=Enabled, 0=Disabled
.param[1108] = 1

# [PLC_REF] / Advanced ODVA features Enable
```

```
# 1=Enabled, 0=Disabled
.param[1109] = 0

# [PLC_REF] / Ethernet_1 / IPAddress
# Ethernet IP address
id[45000].pos[5].id[111].param[0] = [192, 168, 1, 3]]

# [PLC_REF] / Ethernet_1 / SubnetMask
# Ethernet IP mask
id[45000].pos[5].id[111].param[1] = [255, 255, 255, 0]]

# [PLC_REF] / Ethernet_1 / GatewayAddress
# Ethernet IP gateway address
id[45000].pos[5].id[111].param[2] = [0, 0, 0, 0]]

# [PLC_REF] / Ethernet_1 / IPConfigMode
# IP configuration mode: 0:FIXED 1:BOOTP 2:DHCP
id[45000].pos[5].id[111].param[4] = 0

# [PLC_REF] / Ethernet_1 / DeviceName
# Name of the device on the Ethernet network
id[45000].pos[5].id[111].param[5] = 'my_Device'

# [PLC_REF] / Ethernet_2 / IPAddress
# Ethernet IP address
id[45000].pos[6].id[45111].param[0] = [192, 168, 102, 2]

# [PLC_REF] / Ethernet_2 / SubnetMask
# Ethernet IP mask
id[45000].pos[6].id[45111].param[1] = [255, 255, 255, 0]

# [PLC_REF] / Ethernet_2 / GatewayAddress
# Ethernet IP gateway address
id[45000].pos[6].id[45111].param[2] = [0, 0, 0, 0]

# [PLC_REF] / Ethernet_2 / IPConfigMode
# IP configuration mode: 0:FIXED 1:BOOTP 2:DHCP
id[45000].pos[6].id[45111].param[4] = 0

# [PLC_REF] / Ethernet_2 / DeviceName
```

```
# Name of the device on the Ethernet network
id[45000].pos[6].id[45111].param[5] = 'my_Device'

# [PLC_REF] / Serial_Line / Serial Line Configuration / Baudrate
# Serial Line Baud Rate in bit/s
id[45000].pos[7].id[40101].param[10000].Bauds = 19200

# [PLC_REF] / Serial_Line / Serial Line Configuration / Parity
# Serial Line Parity (0=None, 1=Odd, 2=Even)
id[45000].pos[7].id[40101].param[10000].Parity = 2

# [PLC_REF] / Serial_Line / Serial Line Configuration / DataBits
# Serial Line Data bits (7 or 8)
id[45000].pos[7].id[40101].param[10000].DataFormat = 8

# [PLC_REF] / Serial_Line / Serial Line Configuration / StopBits
# Serial Line Stop bits (1 or 2)
id[45000].pos[7].id[40101].param[10000].StopBit = 1

# [PLC_REF] / OPCUA ServerUri
# Customize OPCUA ServerUri, only ASCII letters, digits, '-' and
# '_', 29 char max. Default value is applied if empty or invalid
.param[1204] = ''

# [PLC_REF] / Enable password expiration feature
# 1=Password expiration enabled, 0=Password expiration disabled
.param[1010] = 0

# [PLC_REF] / Password expiration value (in days)
# Password expiration value (in days, from 1 to 1000)
.param[1011] = 365

# [PLC_REF] / OPCUA server CRL check
# 1=CRL check disabled, 0=CRL check enabled
.param[1205] = 0
```

Connexion d'un Modicon M262 Logic/Motion Controller à un ordinateur

Introduction

Ce chapitre décrit la procédure de connexion d'un Modicon M262 Logic/Motion Controller à un ordinateur.

Raccordement du contrôleur à un PC

Présentation

Pour transférer, exécuter et surveiller les applications, vous pouvez utiliser un câble USB ou une connexion Ethernet pour relier le contrôleur à un ordinateur sur lequel est installé EcoStruxure Machine Expert.

AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

Connectez toujours le câble de communication à l'ordinateur avant de le brancher au contrôleur.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Raccordement au port USB mini B

Référence du câble	Détails
BMXXCAUSBH018	Ce câble USB blindé et mis à la terre convient pour les connexions de longue durée.
TCSXCNAMUM3P	Ce câble USB convient pour les connexions de courte durée (mises à jour rapides ou récupération de valeurs de données, par exemple).

NOTE: Vous pouvez connecter au PC seulement 1 contrôleur à la fois ou tout autre équipement associé à EcoStruxure Machine Expert et ses composants.

Le port Mini-B USB est le port de programmation qui vous permet de connecter un PC au port d'hôte USB à l'aide du logiciel EcoStruxure Machine Expert. En utilisant un câble USB classique, cette connexion est idéale pour les mises à jour rapides du programme ou les connexions à courte durée afin d'assurer la maintenance et de vérifier des valeurs de données. Elle ne convient pas aux connexions à long terme, comme la mise en service ou la surveillance, qui requièrent des câbles spécifiques minimisant les interférences électromagnétiques.

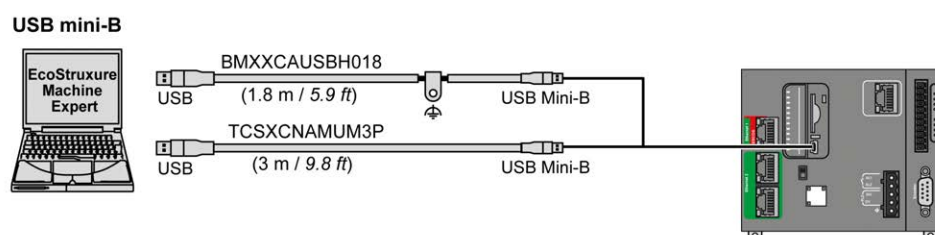
⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT OU ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

- Pour un raccordement de longue durée, vous devez utiliser un câble USB blindé, tel qu'un BMX XCAUSBH018, raccordé à la terre fonctionnelle (FE) du système.
- Ne connectez pas plusieurs contrôleurs ou coupleurs de bus simultanément en utilisant des connexions USB.
- N'utilisez le ou les ports USB que si la zone est identifiée comme non dangereuse.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Le câble de communication doit d'abord être branché au PC pour réduire le risque de décharge électrostatique néfaste pour le contrôleur.

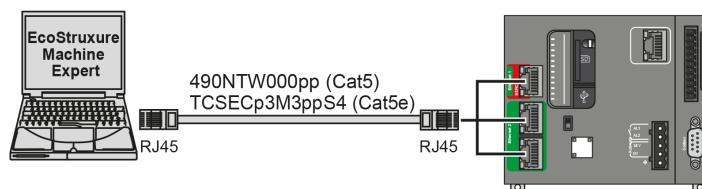


Pour raccorder le câble USB au contrôleur, procédez comme suit :

Etape	Action
1	<p>1a. Si vous établissez une connexion de longue durée à l'aide du câble BMX XCAUSBH018 ou d'un autre câble doté d'une connexion de blindage à la terre, assurez-vous de bien raccorder le connecteur de blindage à la terre fonctionnelle (FE) ou à la terre de protection (PE) de votre système avant de brancher le câble au contrôleur et au PC.</p> <p>1b. Pour établir une connexion de courte durée à l'aide du câble TCSXCNAMUM3P ou d'un autre câble USB non mis à la terre, passez à l'étape 2.</p>
2	Raccordez votre câble USB à l'ordinateur.
3	Ouvrez le capot de protection de l'emplacement USB mini-B sur le contrôleur.
4	Raccordez le connecteur mini-B de votre câble USB au contrôleur.

Connexion au port Ethernet

Vous pouvez aussi connecter le contrôleur au PC par un câble Ethernet.



Pour raccorder le contrôleur au PC, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Connectez le câble Ethernet au PC.
2	Raccordez le câble Ethernet à l'un des ports Ethernet du contrôleur.

Mise à jour du micrologiciel

Introduction

Il est possible de mettre à jour le micrologiciel du contrôleur en utilisant :

- une carte SD avec un fichier de script compatible ;
- le contrôleur Controller Assistant.

Il est possible de mettre à jour les micrologiciels TM3 et TMS en utilisant une carte SD avec un fichier de script compatible.

L'exécution d'une mise à jour du micrologiciel entraîne la suppression du programme d'application dans l'équipement, y compris les fichiers de configuration, la gestion des utilisateurs, les droits d'utilisateur, les certificats et l'application de démarrage en mémoire non volatile.

Pour plus d'informations sur la mise à jour de micrologiciel et la création d'un nouveau disque flash avec le micrologiciel, reportez-vous aux sections Paramètres du projet - Mise à jour du micrologiciel et Organisation de la mémoire non volatile, page 29.

Mise à jour du micrologiciel du contrôleur à l'aide d'une carte SD

Avant de mettre à jour le micrologiciel

Le Modicon M262 Logic/Motion Controller n'accepte que les cartes SD au format FAT ou FAT32.

La carte SD doit avoir une étiquette. Pour ajouter une étiquette :

1. Insérez la carte SD dans votre ordinateur.
2. Cliquez avec le bouton droit sur le lecteur dans l'Explorateur Windows.
3. Choisissez **Propriétés**.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Vous devez connaître le fonctionnement de votre machine ou de votre processus avant de connecter cet équipement à votre contrôleur.
- Vérifiez que les dispositifs de protection sont en place afin d'éviter toute blessure ou d'éventuels dommages matériels en cas de fonctionnement imprévu de l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Lorsqu'une carte SD est insérée dans l'emplacement de carte SD sur le contrôleur, le micrologiciel recherche et exécute le script contenu dans la carte SD (/sys/cmd/Script.cmd).

L'exécution d'une mise à jour du micrologiciel entraîne la suppression du programme d'application dans l'équipement, y compris les fichiers de configuration, la gestion des utilisateurs, les droits d'utilisateur, les certificats et l'application de démarrage en mémoire non volatile.

AVIS

PERTE DE DONNÉES D'APPLICATION

- Réalisez une sauvegarde du programme d'application sur le disque dur de l'ordinateur, avant de tenter une mise à jour du micrologiciel.
- Restaurez le programme d'application sur l'équipement, une fois la mise à jour du micrologiciel effectuée.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

En cas de mise hors tension de l'équipement ou de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant le transfert de l'application, l'équipement risque de cesser de fonctionner. En cas d'interruption de la communication ou de panne de courant, relancez le transfert. En cas de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant la mise à jour du micrologiciel, ou si le micrologiciel n'est pas valide, l'équipement risque de cesser de fonctionner. Dans ce cas, utilisez un micrologiciel valide et relancez la mise à jour.

AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

- N'interrompez pas le transfert du programme d'application ou de la mise à jour du micrologiciel.
- Relancez le transfert s'il est interrompu pour une raison quelconque.
- Ne remettez pas l'équipement en service avant la fin du transfert.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Par défaut, les ports Ligne série de votre contrôleur sont configurés pour le protocole Machine Expert, lorsque le micrologiciel du contrôleur est nouveau ou mis à jour. Le protocole de Machine Expert est incompatible avec d'autres protocoles comme Modbus Serial Line. La connexion d'un nouveau contrôleur (ou la mise à jour du micrologiciel d'un contrôleur connecté) à une ligne série configurée pour le protocole Modbus peut interrompre la communication avec les autres équipements de la ligne série. Vérifiez que le contrôleur n'est pas connecté à un réseau de ligne série Modbus actif avant de commencer à télécharger une application valide dont le ou les ports concernés sont configurés correctement pour le protocole visé.

AVIS

INTERRUPTION DES COMMUNICATIONS DE LIGNE SÉRIE

Assurez-vous que les ports de ligne série de votre application sont correctement configurés pour Modbus avant de raccorder physiquement le contrôleur à un réseau Modbus Serial Line opérationnel.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Mise à jour du micrologiciel

Pour mettre à jour le micrologiciel avec une carte SD, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Téléchargez les mises à jour du micrologiciel pour Modicon M262 Logic/Motion Controller sur le site Web de Schneider Electric (au format .zip).
2	Extrayez le fichier .zip à la racine de la carte SD. NOTE: Le dossier \sys\cmd\ de la carte SD contient le fichier de script à télécharger.
3	Mettez le contrôleur hors tension.
4	Insérez la carte SD dans le contrôleur.
5	Remettez le contrôleur sous tension. NOTE: Le voyant SD (vert) clignote pendant l'opération.
6	Attendez la fin du téléchargement : <ul style="list-style-type: none"> • Si le voyant SD (vert) est allumé, cela signifie que le téléchargement est terminé. • Si le voyant SD (jaune) est allumé, cela signifie qu'une erreur a été détectée. Un fichier script.log est créé dans le dossier \sys\cmd\ de la carte SD. Contactez votre service d'assistance local Schneider Electric.
7	Retirez la carte SD du contrôleur. Résultat : Si le téléchargement a réussi, le contrôleur redémarre automatiquement avec le nouveau micrologiciel. Le redémarrage prend plus de temps que d'habitude.

Mise à jour du micrologiciel du contrôleur via Controller Assistant

Avant de mettre à jour le micrologiciel

L'exécution d'une mise à jour du micrologiciel entraîne la suppression du programme d'application dans l'équipement, y compris les fichiers de configuration, la gestion des utilisateurs, les droits d'utilisateur, les certificats et l'application de démarrage en mémoire non volatile.

AVIS

PERTE DE DONNÉES D'APPLICATION

- Réalisez une sauvegarde du programme d'application sur le disque dur de l'ordinateur, avant de tenter une mise à jour du micrologiciel.
- Restaurez le programme d'application sur l'équipement, une fois la mise à jour du micrologiciel effectuée.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

En cas de mise hors tension de l'équipement ou de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant le transfert de l'application, l'équipement risque de cesser de fonctionner. En cas d'interruption de la communication ou de panne de courant, relancez le transfert. En cas de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant la mise à jour du micrologiciel, ou si le micrologiciel n'est pas valide, l'équipement risque de cesser de fonctionner. Dans ce cas, utilisez un micrologiciel valide et relancez la mise à jour.

AVIS**ÉQUIPEMENT INOPÉRANT**

- N'interrompez pas le transfert du programme d'application ou de la mise à jour du micrologiciel.
- Relancez le transfert s'il est interrompu pour une raison quelconque.
- Ne remettez pas l'équipement en service avant la fin du transfert.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Par défaut, les ports Ligne série de votre contrôleur sont configurés pour le protocole Machine Expert, lorsque le micrologiciel du contrôleur est nouveau ou mis à jour. Le protocole de Machine Expert est incompatible avec d'autres protocoles comme Modbus Serial Line. La connexion d'un nouveau contrôleur (ou la mise à jour du micrologiciel d'un contrôleur connecté) à une ligne série configurée pour le protocole Modbus peut interrompre la communication avec les autres équipements de la ligne série. Vérifiez que le contrôleur n'est pas connecté à un réseau de ligne série Modbus actif avant de commencer à télécharger une application valide dont le ou les ports concernés sont configurés correctement pour le protocole visé.

AVIS**INTERRUPTION DES COMMUNICATIONS DE LIGNE SÉRIE**

Assurez-vous que les ports de ligne série de votre application sont correctement configurés pour Modbus avant de raccorder physiquement le contrôleur à un réseau Modbus Serial Line opérationnel.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Mise à jour du micrologiciel

Il existe deux méthodes pour mettre à jour le micrologiciel via Controller Assistant :

- Utilisation d'une carte SD
- Ecriture sur le contrôleur

Pour effectuer une mise à jour complète du micrologiciel d'un contrôleur à l'aide d'une carte SD, en remplaçant l'application de démarrage et les données, en mode hors ligne, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Insérez une carte SD vide dans le PC.
2	Cliquez sur Outils > Outils externes > Ouvrir Controller Assistant .
3	Dans la boîte de dialogue Accueil , cliquez sur Mettre à jour le microprogramme.... Résultat : La boîte de dialogue Mettre à jour le micrologiciel (étape 1 de 4) s'affiche.
4	Sélectionnez le type de contrôleur et la version du micrologiciel du contrôleur .
5	Cliquez sur le bouton Suivant . Résultat : La boîte de dialogue Mettre à jour le micrologiciel (étape 2 de 4) s'affiche.
6	Si besoin, modifiez les paramètres de communication et cliquez sur le bouton Suivant . Résultat : La boîte de dialogue Mettre à jour le micrologiciel (étape 3 de 4) s'affiche.
7	Cliquez sur le bouton Écrire dans.... Résultat : La boîte de dialogue Mettre à jour le micrologiciel (étape 4 de 4) s'affiche.
8	Sélectionnez votre carte SD sous Unité de disques et cliquez sur le bouton Write . Lorsque l'écriture est terminée, la boîte de dialogue Accueil s'affiche.

Pour effectuer une mise à jour complète du micrologiciel d'un contrôleur, en remplaçant l'application de démarrage et les données en écrivant sur le contrôleur en mode en ligne, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Cliquez sur Outils > Outils externes > Ouvrir Controller Assistant .
2	Dans la boîte de dialogue Accueil , cliquez sur Mettre à jour le microprogramme.... Résultat : La boîte de dialogue Mettre à jour le micrologiciel (étape 1 de 4) s'affiche.
3	Sélectionnez le type de contrôleur et la version du micrologiciel du contrôleur .
4	Cliquez sur le bouton Suivant . Résultat : La boîte de dialogue Mettre à jour le micrologiciel (étape 2 de 4) s'affiche.
5	Si besoin, modifiez les paramètres de communication et cliquez sur le bouton Suivant . Résultat : La boîte de dialogue Mettre à jour le micrologiciel (étape 3 de 4) s'affiche.
6	Cliquez sur le bouton Écrire sur le contrôleur... Résultat : La boîte de dialogue Mettre à jour le micrologiciel (étape 4 de 4) s'affiche.
7	Sélectionnez le contrôleur et cliquez sur le bouton Connecter . Résultat : Le contrôleur est à l'état STOPPED . Lorsque l'écriture est terminée, la boîte de dialogue Accueil s'affiche. Un message s'affiche, vous indiquant que vous devez redémarrer le contrôleur.

Mise à jour du micrologiciel des modules d'extension TM3

Présentation

Les mises à jour du micrologiciel du contrôleur et des modules d'extension sont disponibles sur le site Web [Schneider Electric](#) (au format .zip).

Téléchargement du micrologiciel sur les modules d'extension TM3

Le micrologiciel peut être mis à jour dans :

- TM3X•HSC•
- TM3D• et TM3XTYS4 avec version ≥ 28 du micrologiciel (SV ≥ 2.0), sauf TM3DM16R et TM3DM32R
- TM3A• et TM3T• avec version ≥ 26 du micrologiciel (SV ≥ 1.4)

NOTE: La version du logiciel (SV) figure sur les étiquettes de l'emballage et du produit.

Les mises à jour du micrologiciel sont effectuées si, pendant une mise sous tension, au moins un fichier de micrologiciel est présent dans le répertoire `/usr/TM3fwupdate/` du contrôleur. Vous pouvez télécharger ce ou ces fichiers sur le contrôleur à l'aide de la carte SD, d'un transfert de fichiers FTP ou via EcoStruxure Machine Expert.

Le contrôleur met à jour le micrologiciel des modules d'extension TM3 sur le bus d'E/S, y compris ceux qui sont :

- connectés à distance, à l'aide d'un module émetteur/récepteur TM3 ;.
- dans des configurations comprenant un mélange de modules d'extension TM3 et TM2.

Le tableau suivant explique comment télécharger un micrologiciel sur un ou plusieurs modules d'extension TM3 à l'aide d'une carte SD :

Etape	Action
1	Insérez une carte SD vide dans le PC.
2	Créez le chemin d'accès <code>/sys/Cmd</code> et créez un fichier nommé <i>Script.cmd</i> .
3	Modifiez le fichier et insérez la commande suivante pour chaque fichier de micrologiciel que vous voulez transférer sur le contrôleur : <code>Download "usr/TM3fwupdate/<filename>"</code>
4	Créer le chemin d'accès <code>/usr/TM3fwupdate/</code> dans le répertoire racine de la carte SD et copiez les fichiers du micrologiciel dans le dossier <i>TM3fwupdate</i> .
5	Assurez-vous que le contrôleur est hors tension.
6	Retirez la carte SD du PC et insérez-la dans l'emplacement de carte SD du contrôleur.
7	Remettez le contrôleur sous tension. Attendez la fin de l'opération (le voyant SD doit être allumé en vert). Résultat : Le contrôleur commence à transférer les fichiers de micrologiciel de la carte SD vers le dossier <code>/usr/TM3fwupdate</code> du contrôleur. Au cours de cette opération, le voyant SD clignote sur le contrôleur. Un fichier <i>SCRIPT.log</i> est créé sur la carte SD. Il contient le résultat du transfert de fichier. Si une erreur est détectée, les voyants SD et ERR clignotent et l'erreur détectée est consignée dans le fichier <i>SCRIPT.log</i> .
8	Mettez le contrôleur hors tension.
9	Retirez la carte SD du contrôleur.
10	Remettez le contrôleur sous tension. Résultat : Le contrôleur transfère le ou les fichiers de micrologiciel vers le ou les modules d'E/S TM3 appropriés. NOTE : Le processus de mise à jour de TM3 ajoute environ 15 secondes à la durée du démarrage du contrôleur.
11	Dans le journaliseur de messages du contrôleur, vérifiez que le micrologiciel a bien été mis à jour : <code>Your TM3 Module X successfully updated</code> . X correspond à la position du module sur le bus. NOTE : Vous pouvez également obtenir les informations du journaliseur dans le fichier <i>PlcLog.txt</i> du répertoire <code>/usr/Syslog/</code> dans le système de fichiers du contrôleur. NOTE : Si le contrôleur rencontre une erreur pendant la mise à jour, celle-ci s'arrête, ainsi que le module.
12	Si un module ciblé n'a pas été mis à jour correctement, ou si le journaliseur de messages ne contient aucun message pour les modules ciblés, reportez-vous à la Procédure de récupération, page 246 ci-dessous. Si tous les modules ciblés ont été mis à jour, supprimez les fichiers de micrologiciel du dossier <code>/usr/TM3fwupdate/</code> sur le contrôleur. Vous pouvez supprimer les fichiers directement à l'aide de EcoStruxure Machine Expert ou en créant et exécutant un script contenant la commande suivante : <code>Delete "usr/TM3fwupdate/*"</code>
13	Après les mises à jour, mettez le contrôleur hors tension (ainsi que le module récepteur TM3XREC1, le cas échéant).
14	Remettez le contrôleur sous tension (et éventuellement le module récepteur TM3XREC1). Résultat : Le ou les modules sont mis à jour.

Procédure de récupération

En cas de mise hors tension de l'équipement ou de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant le transfert de l'application, l'équipement risque de cesser de fonctionner. En cas d'interruption de la communication ou de panne de courant, relancez le transfert. En cas de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant la mise à jour du micrologiciel, ou si le

micrologiciel n'est pas valide, l'équipement risque de cesser de fonctionner. Dans ce cas, utilisez un micrologiciel valide et relancez la mise à jour.

AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

- N'interrompez pas le transfert du programme d'application ou de la mise à jour du micrologiciel.
- Relancez le transfert s'il est interrompu pour une raison quelconque.
- Ne remettez pas l'équipement en service avant la fin du transfert.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Si, lors de la nouvelle tentative de mise à jour du micrologiciel, la mise à jour s'arrête prématurément en affichant une erreur, cela signifie qu'une interruption de la communication ou une coupure de courant a endommagé le micrologiciel d'un des modules de votre configuration, et que ce module doit être réinitialisé.

NOTE: Lorsque le processus de mise à jour du micrologiciel détecte une erreur concernant le micrologiciel du module de destination, il s'interrompt. Une fois le module endommagé réinitialisé après la procédure de récupération, tous les modules qui suivaient le module endommagé restent inchangés et leur micrologiciel devra être mis à jour.

Le tableau suivant explique comment réinitialiser le micrologiciel sur les modules d'extension TM3 :

Étape	Action
1	Assurez-vous que le micrologiciel correct est présent dans le répertoire <code>/usr/TM3fwupdate/</code> du contrôleur.
2	Mettez le contrôleur hors tension.
3	Désassemblez du contrôleur tous les modules d'extension TM3 qui fonctionnent normalement, jusqu'au premier module à récupérer. Reportez-vous aux guides de référence du matériel des modules pour obtenir les instructions de désassemblage.
4	Mettez le contrôleur sous tension. NOTE: Le processus de mise à jour de TM3 ajoute environ 15 secondes à la durée du démarrage du contrôleur.
5	Dans le journaliseur de messages du contrôleur, vérifiez que le micrologiciel a bien été mis à jour : <code>Your TM3 Module X successfully updated.</code> X correspond à la position du module sur le bus.
6	Mettez le contrôleur hors tension.
7	Réassemblez la configuration de modules d'extension TM3 sur le contrôleur. Reportez-vous aux guides de référence du matériel des modules pour obtenir les instructions d'assemblage.
8	Remettez le contrôleur sous tension. Résultat : Le contrôleur transfère le ou les fichiers de micrologiciel vers le ou les modules d'E/S TM3 appropriés qui n'ont pas encore été mis à jour. NOTE: Le processus de mise à jour de TM3 ajoute environ 15 secondes à la durée du démarrage du contrôleur.
9	Dans le journaliseur de messages du contrôleur, vérifiez que le micrologiciel a bien été mis à jour : <code>Your TM3 Module X successfully updated.</code> X correspond à la position du module sur le bus. NOTE: Vous pouvez également obtenir les informations du journaliseur dans le fichier <code>Sys.log</code> du répertoire <code>/usr/Log</code> dans le système de fichiers du contrôleur.
10	Supprimez les fichiers de micrologiciel du dossier <code>/usr/TM3fwupdate/</code> sur le contrôleur.

Mise à jour du micrologiciel des modules d'extension TMSES4

Présentation

Les mises à jour du micrologiciel pour le M262 Logic/Motion Controller sont disponibles sur le site Web de Schneider Electric (au format .zip).

Mise à jour du micrologiciel du module TMSES4

Le micrologiciel peut être mis à jour dans le module TMSES4.

Les mises à jour de micrologiciel s'effectuent à l'aide d'un fichier de script sur une carte SD.

Lorsque la carte SD est insérée dans l'emplacement de carte SD du contrôleur, le contrôleur met à jour le micrologiciel des modules d'extension TMSES4 sur le bus d'E/S.

Pour mettre à jour le micrologiciel avec une carte SD, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Insérez une carte SD vide dans le PC.
2	Créez le dossier /TMS/ dans le répertoire racine de la carte SD et copiez les deux fichiers .bin dans le dossier TMS. NOTE: Le plus petit fichier est un fichier d'informations à vérifier (référence, version...) qui pointe vers le plus gros fichier contenant le micrologiciel lui-même.
3	Mettez le contrôleur hors tension.
4	Retirez la carte SD du PC et insérez-la dans l'emplacement de carte SD du contrôleur.
5	Remettez le contrôleur sous tension. Résultat : Le contrôleur commence à transférer le fichier du micrologiciel de la carte SD vers les modules d'extension modifiables. Pendant cette opération, le voyant MOD STS sur le module clignote rapidement en vert. La mise à jour du micrologiciel prend jusqu'à deux minutes sur chaque module d'extension. Ne mettez pas le contrôleur hors tension et ne retirez pas la carte SD durant l'opération. Sinon, la mise à jour du micrologiciel peut échouer et les modules risquent de ne plus fonctionner correctement.
6	Attendez la fin du téléchargement. Si le voyant MOD STS du module : <ul style="list-style-type: none"> est allumé en vert, cela signifie que le téléchargement est terminé ; clignote rapidement en rouge, cela signifie qu'une erreur est détectée.
7	Dans le journaliseur de messages du contrôleur, vérifiez que le micrologiciel a bien été mis à jour.
8	Retirez la carte SD du contrôleur.
9	Mettez le contrôleur hors tension, puis à nouveau sous tension. Résultat : Le contrôleur redémarre automatiquement avec le nouveau micrologiciel si le téléchargement s'est terminé avec succès.

En cas de mise hors tension de l'équipement ou de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant le transfert de l'application, l'équipement risque de cesser de fonctionner. En cas d'interruption de la communication ou de panne de courant, relancez le transfert. En cas de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant la mise à jour du micrologiciel, ou si le micrologiciel n'est pas valide, l'équipement risque de cesser de fonctionner. Dans ce cas, utilisez un micrologiciel valide et relancez la mise à jour.

AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

- N'interrompez pas le transfert du programme d'application ou de la mise à jour du micrologiciel.
- Relancez le transfert s'il est interrompu pour une raison quelconque.
- Ne remettez pas l'équipement en service avant la fin du transfert.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Gestion des fichiers de script

Introduction

Cette section explique comment écrire des fichiers de script (fichier de script par défaut ou fichier de script dynamique) à exécuter à partir d'une carte SD ou à partir d'une application à l'aide du bloc fonction ExecuteScript (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système).

NOTE: Si le fichier de script n'est pas exécuté, un fichier journal est créé. Ce dernier figure dans le répertoire `/usr/Syslog/FWLog.txt` du contrôleur.

NOTE: Lorsque les droits utilisateur sont activés sur un contrôleur et que les droits d'accès du groupe **ExternalMedia** sur les objets **ExternalCmd** sont refusés, les scripts utilisés pour **charger/télécharger/supprimer** des fichiers sont désactivés via des scripts sur carte SD (l'utilisation du bloc fonction ExecuteScript n'est pas affectée par les droits utilisateur). Pour plus d'informations sur les droits utilisateur, consultez le document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

Création d'un script

Introduction

Le langage de script de EcoStruxure Machine Expert fournit un outil puissant pour autonomiser des séquences. Vous pouvez démarrer des commandes uniques ou des séquences complexes de commandes directement à partir de l'environnement de programmation de EcoStruxure Machine Expert. Pour plus d'informations sur le script, consultez le Guide de programmation EcoStruxure Machine Expert.

Avant de créer des scripts à l'aide d'une carte SD

Le Modicon M262 Logic/Motion Controller n'accepte que les cartes SD au format FAT ou FAT32.

La carte SD doit avoir une étiquette. Pour ajouter une étiquette :

1. Insérez la carte SD dans votre ordinateur.
2. Cliquez avec le bouton droit sur le lecteur dans l'Explorateur Windows.
3. Choisissez **Propriétés**.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Vous devez connaître le fonctionnement de votre machine ou de votre processus avant de connecter cet équipement à votre contrôleur.
- Vérifiez que les dispositifs de protection sont en place afin d'éviter toute blessure ou d'éventuels dommages matériels en cas de fonctionnement imprévu de l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Lorsqu'une carte SD est insérée dans l'emplacement de carte SD sur le contrôleur, le micrologiciel recherche et exécute le script contenu dans la carte SD (`/sys/cmd/Script.cmd`).

En cas de mise hors tension de l'équipement ou de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant le transfert de l'application, l'équipement risque de cesser de fonctionner. En cas d'interruption de la communication ou de panne de courant, relancez le transfert. En cas de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant la mise à jour du micrologiciel, ou si le micrologiciel n'est pas valide, l'équipement risque de cesser de fonctionner. Dans ce cas, utilisez un micrologiciel valide et relancez la mise à jour.

AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

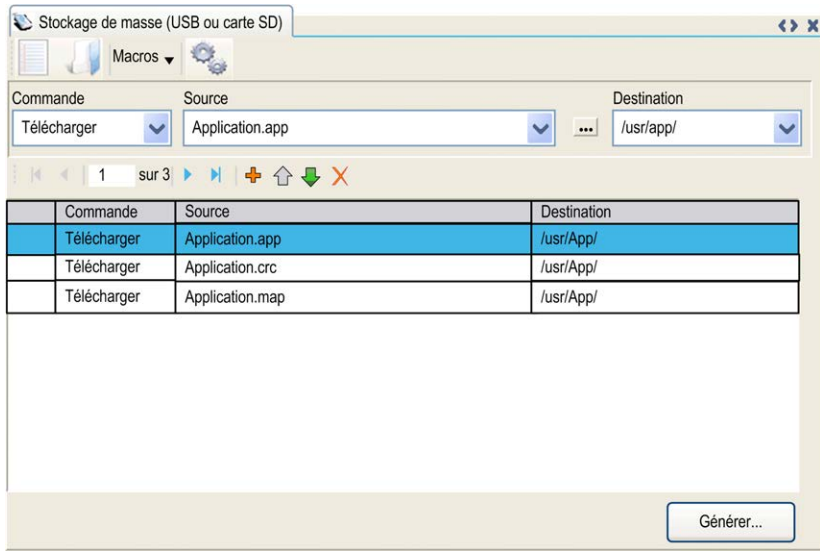
- N'interrompez pas le transfert du programme d'application ou de la mise à jour du micrologiciel.
- Relancez le transfert s'il est interrompu pour une raison quelconque.
- Ne remettez pas l'équipement en service avant la fin du transfert.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Création d'un script

Vous trouverez ci-dessous les directives en matière de syntaxe des scripts :

- Les lignes de commentaire commencent par « ; ».
- Le nombre de lignes dans le fichier de script est limité à 50.
- Si le fichier de script ne respecte pas la syntaxe, il n'est pas exécuté. Dans ce cas, le pare-feu conserve sa configuration précédente.

Étape	Action
1	<p>Cliquez sur Projet > Stockage de masse (USB ou carte SD) dans le menu principal :</p> <p>Résultat : L'onglet Stockage de masse (USB ou carte SD) s'affiche :</p> 
2	<p>Cliquez sur , puis sur .</p>
3	Sélectionnez une commande .
4	En fonction de la commande sélectionnée, choisissez une source et une destination .

Description de l'onglet Stockage de masse (USB ou carte SD)

Ce tableau décrit l'onglet **Stockage de masse (USB ou carte SD)** :

Élément	Description
Nouveau	Créez un script.
Libre	Ouvrez un script.
Macros	Insérez une macro. Une macro est une séquence de commandes unitaires. Elle permet d'effectuer de nombreuses opérations courantes, comme le chargement d'une application, le téléchargement d'une application, etc.
Générer	Générez le script et tous les fichiers nécessaires sur la carte SD.
Commande	Instructions de base.
Source	Répertoire du fichier source sur l'ordinateur ou le contrôleur.
Destination	Répertoire de destination sur l'ordinateur ou le contrôleur.
Ajouter nouveau	Ajoutez une commande de script.
Monter/Descendre	Modifiez l'ordre des commandes du script.
Supprimer	Supprimez une commande de script.

Ce tableau décrit les commandes :

Commande	Description	Source	Destination	Syntaxe
Download	Télécharger un fichier de la carte SD sur le contrôleur.	Sélectionnez le fichier à télécharger.	Sélectionnez le répertoire de destination du contrôleur.	'Download "/usr/Cfg/*''
SetNodeName	Définit le nom de nœud du contrôleur.	Nouveau nom du nœud.	Nom de nœud du contrôleur	'SetNodeName "Name_FLC''
	Définit le nom de nœud du contrôleur.	Nom de nœud par défaut.	Nom de nœud du contrôleur	'SetNodeName ""'
Upload	Chargez sur la carte SD les fichiers contenus dans un répertoire du contrôleur.	Sélectionnez le répertoire.	-	'Upload "/usr/*''
Delete	Supprime les fichiers contenus dans un répertoire du contrôleur. NOTE: le fait de supprimer « * » ne supprime pas les fichiers système.	Sélectionnez le répertoire et entrez un nom de fichier spécifique. Important : Par défaut, tous les fichiers du répertoire sont sélectionnés.	-	'Delete "/usr/SysLog/*''
Reboot	Redémarrez le contrôleur (disponible uniquement à la fin du script).	-	-	'Reboot'
changeModbusPort	Reportez-vous à la section Modification du port Modbus TCP, page 192.	-	-	'changeModbusPort "portnum"'

Ce tableau décrit les macros :

Macros	Description	Répertoire/Fichiers
Download App	Téléchargez l'application de la carte SD sur le contrôleur.	/usr/App/*.app
Upload App	Chargez l'application du contrôleur sur la carte SD.	/usr/App/*.arc
Download Sources	Téléchargez l'archive de projet de la carte SD sur le contrôleur.	/usr/App/*.prj
Upload Sources	Chargez l'archive du projet du contrôleur sur la carte SD.	
Download Multi-files	Téléchargez plusieurs fichiers de la carte SD vers un répertoire du contrôleur.	Défini par l'utilisateur
Upload Log	Chargez les fichiers journaux du contrôleur sur la carte SD.	/usr/Log/*.log

Retour aux droits d'utilisateur par défaut

Vous pouvez créer manuellement un script pour supprimer du contrôleur les droits utilisateur ainsi que l'application. Ce script doit contenir la commande suivante :

Format "/usr"

Reboot

NOTE: Cette commande supprime également l'application et les données utilisateur.

Étape	Action
1	Mettez le contrôleur hors tension.
2	Insérez la carte SD préparée dans le contrôleur source.
3	Remettez le contrôleur source sous tension. Résultat : La copie démarre automatiquement. Pendant la copie, les voyants PWR et I/O sont allumés et le voyant SD clignote régulièrement.
4	Attendez que la copie soit terminée. Résultat : Le voyant SD est allumé et le contrôleur redémarre avec les droits utilisateur par défaut. En cas de détection d'erreur, le voyant ERR est allumé et le contrôleur est à l'état STOPPED.

Génération de scripts et de fichiers

Génération de scripts et de fichiers existants

Étape	Action
1	Cliquez sur Projet > Stockage de masse (USB ou carte SD)... Résultat : L'onglet Stockage de masse (USB ou carte SD) s'affiche :
2	Cliquez sur Macros et sélectionnez une action dans la liste déroulante.
3	Sélectionnez les fichiers à générer.
4	Cliquez sur Générer...
5	Sélectionnez le dossier de destination.

Génération de nouveaux scripts et fichiers

Étape	Action
1	Cliquez sur Projet > Stockage de masse (USB ou carte SD)... Résultat : L'onglet Stockage de masse (USB ou carte SD) s'affiche :
2	Créez un script, page 250.
3	Sélectionnez les fichiers à générer.
4	Cliquez sur Générer...
5	Sélectionnez le dossier de destination.

Transfert de scripts et de fichiers

Avant de transférer des scripts et des fichiers

Vous pouvez transférer des scripts et des fichiers à partir de et vers le contrôleur à l'aide d'une carte SD.

Le Modicon M262 Logic/Motion Controller n'accepte que les cartes SD au format FAT ou FAT32.

La carte SD doit avoir une étiquette. Pour ajouter une étiquette :

1. Insérez la carte SD dans votre ordinateur.
2. Cliquez avec le bouton droit sur le lecteur dans l'Explorateur Windows.
3. Choisissez **Propriétés**.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Vous devez connaître le fonctionnement de votre machine ou de votre processus avant de connecter cet équipement à votre contrôleur.
- Vérifiez que les dispositifs de protection sont en place afin d'éviter toute blessure ou d'éventuels dommages matériels en cas de fonctionnement imprévu de l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Lorsqu'une carte SD est insérée dans l'emplacement de carte SD sur le contrôleur, le micrologiciel recherche et exécute le script contenu dans la carte SD (/sys/cmd/Script.cmd).

NOTE: Le fonctionnement du contrôleur n'est pas modifié pendant le transfert de fichier.

L'exécution d'une mise à jour du micrologiciel entraîne la suppression du programme d'application dans l'équipement, y compris les fichiers de configuration, la gestion des utilisateurs, les droits d'utilisateur, les certificats et l'application de démarrage en mémoire non volatile.

AVIS**PERTE DE DONNÉES D'APPLICATION**

- Réalisez une sauvegarde du programme d'application sur le disque dur de l'ordinateur, avant de tenter une mise à jour du micrologiciel.
- Restaurez le programme d'application sur l'équipement, une fois la mise à jour du micrologiciel effectuée.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

En cas de mise hors tension de l'équipement ou de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant le transfert de l'application, l'équipement risque de cesser de fonctionner. En cas d'interruption de la communication ou de panne de courant, relancez le transfert. En cas de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant la mise à jour du micrologiciel, ou si le micrologiciel n'est pas valide, l'équipement risque de cesser de fonctionner. Dans ce cas, utilisez un micrologiciel valide et relancez la mise à jour.

AVIS**ÉQUIPEMENT INOPÉRANT**

- N'interrompez pas le transfert du programme d'application ou de la mise à jour du micrologiciel.
- Relancez le transfert s'il est interrompu pour une raison quelconque.
- Ne remettez pas l'équipement en service avant la fin du transfert.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Transfert

Étape	Action
1	Créez le script à l'aide de l'éditeur Stockage de masse (USB ou carte SD) . Si nécessaire, reportez-vous à la section <i>Création d'un script</i> , page 250.
2	Cliquez sur Générer... et sélectionnez le répertoire racine de la carte SD. Résultat : Le script et les fichiers sont transférés sur la carte SD.
3	Insérez la carte SD dans le contrôleur. Résultat : La procédure de transfert démarre et le voyant SD clignote pendant son déroulement.
4	Attendez la fin du téléchargement : <ul style="list-style-type: none"> • Si le voyant SD (vert) est allumé, cela signifie que le téléchargement est terminé. • Si le voyant SD (vert) est éteint, et que les voyants ERR et I/O (rouge) clignent de façon régulière, une erreur a été détectée.
5	Retirez la carte SD du contrôleur. NOTE : Les modifications sont appliquées après le prochain redémarrage.

Lorsque le contrôleur a exécuté le script, le résultat est stocké sur la carte SD (fichier `/sys/cmd/script.log`).

Clonage d'un contrôleur

Introduction

La fonction Cloner vous permet de télécharger l'application à partir d'un contrôleur et de la charger uniquement sur un contrôleur de même référence.

Cette fonction clone chaque paramètre du contrôleur (par exemple, les applications, le micrologiciel, le fichier de données, la post-configuration, les variables rémanentes). Consultez la section Mappage de la mémoire, page 27.

Il est possible de cloner le contrôleur :

- en utilisant une carte SD avec un fichier de script compatible ;
- en utilisant **FB_ControlClone**
- en utilisant **Controller Assistant**

Si vous utilisez une carte SD, vous pouvez également copier le micrologiciel du contrôleur et les droits d'accès utilisateur sur le contrôleur cible.

NOTE: Vous pouvez copier les droits d'accès utilisateur avec une carte SD uniquement si vous avez cliqué préalablement sur le bouton **Include User Rights** sur la page **Maintenance > User Management > Clone Management** du Serveur Web, page 147.

Avant de cloner un contrôleur

Instructions de sécurité

En cas de mise hors tension de l'équipement ou de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant le transfert de l'application, l'équipement risque de cesser de fonctionner. En cas d'interruption de la communication ou de panne de courant, relancez le transfert. En cas de coupure de courant ou d'interruption de communication pendant la mise à jour du micrologiciel, ou si le micrologiciel n'est pas valide, l'équipement risque de cesser de fonctionner. Dans ce cas, utilisez un micrologiciel valide et relancez la mise à jour.

AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

- N'interrompez pas le transfert du programme d'application ou de la mise à jour du micrologiciel.
- Relancez le transfert s'il est interrompu pour une raison quelconque.
- Ne remettez pas l'équipement en service avant la fin du transfert.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Consultez le schéma d'état et de fonctionnement du contrôleur inclus dans ce document pour comprendre l'état adopté après une mise hors tension suivie d'une mise sous tension du contrôleur.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Droits d'accès

Par défaut, le clonage est autorisé sans l'utilisation du bloc fonction **FB_ControlClone**. Si vous souhaitez restreindre l'accès à la fonction de clonage, vous pouvez supprimer les droits d'accès de l'objet `FrmUpdate` sur le groupe **ExternalMedia**, page 80. Ainsi, le clonage ne sera pas possible sans l'utilisation de **FB_ControlClone**. Pour plus d'informations sur ce bloc fonction, reportez-vous au document Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Fonctions et variables système - Guide de la bibliothèque système). Pour plus d'informations sur les droits d'accès, consultez le document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

Si vous souhaitez contrôler l'accès à l'application clonée dans le contrôleur cible, vous devez utiliser le bouton **Include users rights** (sous-page **Clone Management** du *Serveur Web*, page 147) du contrôleur source avant de lancer l'opération de clonage. Pour plus d'informations sur les droits d'accès, consultez le Guide de programmation de EcoStruxure Machine Expert.

Règles pour la carte SD

Le Modicon M262 Logic/Motion Controller n'accepte que les cartes SD au format FAT ou FAT32.

Lorsqu'une carte SD est insérée dans l'emplacement de carte SD sur le contrôleur, le micrologiciel recherche et exécute le script contenu dans la carte SD (`/sys/cmd/Script.cmd`).

La carte SD doit avoir une étiquette. Pour ajouter une étiquette :

1. Insérez la carte SD dans votre ordinateur.
2. Cliquez avec le bouton droit sur le lecteur dans l'Explorateur Windows.
3. Choisissez **Propriétés**.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Vous devez connaître le fonctionnement de votre machine ou de votre processus avant de connecter cet équipement à votre contrôleur.
- Vérifiez que les dispositifs de protection sont en place afin d'éviter toute blessure ou d'éventuels dommages matériels en cas de fonctionnement imprévu de l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Clonage d'un contrôleur

Procédure de clonage

Le clonage du contrôleur supprime d'abord l'application existante de la mémoire du contrôleur cible si les droits d'accès utilisateur sont copiés et activés dans le contrôleur cible. Consultez la section [Gestion des clones](#), page 147 [Serveur Web](#), page 147.

Etape	Action
1	Effacez une carte SD et définissez l'étiquette de la carte comme suit : CLONExxx NOTE: L'étiquette doit commencer par le terme ' CLONE ' (non sensible à la casse), suivi d'un caractère normal (a...z, A...Z, 0...9).
2	Décidez si vous voulez cloner les Droits utilisateur . Reportez-vous à la sous-page, page 147 Clone Management du Serveur Web.
3	Mettez le contrôleur source hors tension.
4	Insérez la carte SD préparée dans le contrôleur source.
5	Remettez le contrôleur source sous tension. Résultat : La copie démarre automatiquement. Au cours de la copie, les voyants PWR et I/O sont allumés et le voyant SD clignote régulièrement.
6	Attendez que la copie soit terminée. Résultat : <ul style="list-style-type: none"> • Si la copie réussit, le voyant SD (vert) est allumé et il s'éteint lorsque le contrôleur démarre en mode d'application normal. • Si une erreur est détectée, le voyant ERR est allumé et le contrôleur est en état STOPPED.
7	Retirez la carte SD du contrôleur source.
8	Mettez le contrôleur cible hors tension.
9	Insérez la carte SD dans le contrôleur cible.
10	Remettez le contrôleur cible sous tension. Résultat : Le collage démarre automatiquement et le voyant SD clignote pendant cette procédure.
11	Attendez la fin du collage. Résultat : <ul style="list-style-type: none"> • Si le clonage réussit, le voyant SD (vert) est allumé. • Si une erreur est détectée, le voyant SD (vert) est éteint et les voyants ERR et I/O (rouges) clignotent régulièrement. • Si le clonage s'est effectué avec une erreur, le voyant SD (orange) est allumé.
12	Retirez la carte SD pour redémarrer le contrôleur cible.

NOTE: Une fois copiés, les droits utilisateur sont opérationnels uniquement après le redémarrage du contrôleur.

Répertoires clonés et non clonés

Pour des raisons de sécurité, tous les répertoires des fichiers /usr ne sont pas clonés.

Ce tableau indique quels répertoires des fichiers /usr sont clonés ou non :

Répertoire	Etat
App	Cloné
Cfg	Cloné
Dta	Cloné
Fdr	Cloné
Journal	Cloné
Autres répertoires /usr	Cloné
pki	Non cloné
Rcp	Cloné
Syslog	Non cloné
Visu	Cloné
Web	Cloné

Compatibilité

Compatibilité logiciel/micrologiciel

EcoStruxure Machine Expert - Compatibilité et migration

Les compatibilités de logiciels et micrologiciels sont décrites dans le document EcoStruxure Machine Expert - Compatibilité et migration Guide utilisateur (voir EcoStruxure Machine Expert - Compatibilité et migration - Guide utilisateur).

Diagnostic

Diagnostic du système

Présentation

La fonction **Diagnostic** affiche les détails du diagnostic sous la forme de messages pour les éléments et les services configurés.

Vue du diagnostic du système

Pour ouvrir la vue de diagnostic, double-cliquez sur **Diagnostic** dans l'arborescence **Equipements** :

The screenshot shows a web application window titled "Diagnostic". The main header is "DIAGNOSTIC SYSTÈME". The interface is split into two panels:

- Left Panel:** "Répertorier tous les éléments et services". It contains a tree view of system components, each with a green checkmark icon. The tree structure is:
 - CODEUR
 - IO_Bus
 - Module_4
 - Module_1
 - Module_12
 - Compteurs
 - COM_Bus
 - TMSES4
 - TMSC01
 - CANopen_Performance1
 - OTB_1C0DM9LP (with a red 'x' icon)
 - TM3BC_CANopen
 - Module_15
 - Module_16
 - Module_17

- Right Panel:** "Détails du diagnostic pour Module_1". It displays a table of diagnostic information:

ID de diagnostic	7162
Statut actuel	Informations disponibles
Message	Module absent mais facultatif
Horodatage	14/12/2020 15:42:33.654

At the bottom right of this panel is a green button labeled "Charger plus de messages".

Messages de diagnostic

Objets des messages de diagnostic

Titre	Description
Messages de diagnostic de l'application et de la carte SD	Voir Messages de diagnostic de l'application M262 et de la carte SD, page 263
Messages de diagnostic de communication	Voir Messages de diagnostic de communication M262, page 264
Messages de diagnostic des fonctions OPC UA	Voir M262 - Fonctions OPC UA - Messages de diagnostic, page 267
M262 - Extensions matérielles TM3 - Messages de diagnostic	Voir M262 - Extensions matérielles TM3 - Messages de diagnostic, page 272
M262 - Extensions matérielles TMS - Messages de diagnostic	Voir M262 - Extensions matérielles TMS - Messages de diagnostic, page 274
M262 - Extensions matérielles - Messages de diagnostic	Voir M262 - Extensions matérielles - Messages de diagnostic, page 275
M262 - Mouvement synchronisé - Messages de diagnostic	Voir M262 - Mouvement synchronisé - Messages de diagnostic, page 276
M262 - Contrôle de mouvement - Messages de diagnostic	Voir M262 - Contrôle de mouvement - Messages de diagnostic, page 280
M262 - Liaison E/S matérielle - Messages de diagnostic	Voir M262 - Liaison E/S matérielle - Messages de diagnostic, page 282

Messages de diagnostic génériques

ID de diagnostic	Description	Criticité
1	Message OK générique	OK
2	Message de conseil générique	Conseil
3	Message d'erreur générique	Erreur
4	Message de test générique	Info

Messages de diagnostic de l'application M262 et de la carte SD

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7235	Le composant de contrôleur est en cours d'exécution.	-	-	OK
7236	Les horloges de surveillance du système dépassent la condition de seuil. Les conditions de seuil des trois horloges de surveillance du système sont définies comme suit : Si toutes les tâches nécessitent plus de 85 % des ressources processeur pendant plus de 3 secondes, une erreur système est détectée. Le contrôleur passe à l'état HALT . Si le temps d'exécution total des tâches de priorité comprise entre 0 et 24 atteint 100 % des ressources processeur pendant plus de 1 seconde, une erreur d'application est détectée. Le contrôleur répond par un redémarrage automatique à l'état EMPTY . Si la tâche de plus faible priorité du système n'est pas exécutée pendant un intervalle de 10 secondes, une erreur système est détectée. Le contrôleur répond par un redémarrage automatique à l'état EMPTY .	-	-	Conseil
7237	Aucune application n'est chargée dans le contrôleur.	-	-	Info
7238	Une application valide du contrôleur s'est arrêtée.	-	-	Info
7239	Le contrôleur exécute une application valide.	-	-	Info
7240	L'application est en erreur. Reportez-vous au Guide de programmation EcoStruxure Machine Expert pour obtenir plus d'informations sur l'erreur.	-	-	Conseil
7241	-	-	-	OK
7242	L'application doit être à l'état STOPPED . Vérifiez la valeur du type de données PLC_R_STOP_CAUSE pour obtenir plus de détails.	-	-	OK
7243	Le projet de démarrage n'existe pas dans la mémoire non volatile.	-	-	Info
7244	Le projet de démarrage en mémoire non volatile est identique au projet chargé dans la mémoire.	-	-	OK
7245	Le projet de démarrage dans la mémoire non volatile est différent du projet chargé dans la mémoire.	-	-	Conseil
7246	Le projet de démarrage est en cours de création.	-	-	Info
7247	Erreur détectée sur la carte SD. Pour plus d'informations sur l'erreur détectée, consultez le fichier FwLog.txt.	-	-	Conseil
7248	Aucune carte SD n'est détectée dans l'emplacement ou l'emplacement n'est pas connecté.	-	-	Info
7249	Carte SD en mode lecture seule.	-	-	Info
7250	Carte SD en mode lecture/écriture.	-	-	Info

Messages de diagnostic de communication M262

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7106	Le nombre d'interfaces Ethernet auxquelles la fonction DHCP est appliquée est supérieur à celui autorisé.	Le projet EcoStruxure Machine Expert est peut-être endommagé.	Recréez le projet et recompilez-le.	Erreur
7107	L'interface Ethernet est introuvable pour cette adresse.	Le projet EcoStruxure Machine Expert est peut-être endommagé.	Recréez le projet et recompilez-le.	Erreur
7120	Une adresse IP est définie sur deux interfaces réseau dans le même sous-réseau.	Paramètre d'adresse IP incorrect.	Vérifiez le paramètre d'adresse IP de chaque interface réseau.	Erreur
7121	Le coupleur de bus TM3 ou TM5 est dans un état de communication valide.	-	-	OK
7122	Le coupleur de bus est en erreur de communication.	Adresse IP configurée incorrecte ou aucune connexion entre le contrôleur et le coupleur de bus.	Vérifiez la connexion entre le contrôleur et le coupleur de bus. Vérifiez l'adresse IP du coupleur de bus.	Erreur
7123	Le coupleur de bus n'est pas configuré correctement.	La configuration du coupleur de bus dans EcoStruxure Machine Expert est incorrecte.	Vérifiez la configuration du coupleur de bus, puis recompilez et téléchargez à nouveau l'application.	Erreur
7124	L'application a été arrêtée.	-	-	Info
7126	Appliqué aux appareils Modbus génériques, lorsque la communication Modbus est interrompue.	Les appareils Modbus sont à l'arrêt, pas de communication.	Exécutez l'application.	Info
7127	S'applique aux appareils Modbus génériques. L'appareil Modbus est en état de fonctionnement.	-	-	Info
7133	Le module est OK.	-	-	OK
7134	L'application est arrêtée.	-	-	Info
7135	Une erreur de communication est détectée pendant le processus d'exécution des modules de tranche. Cet état de module est géré et envoyé au contrôleur par le coupleur de bus via le protocole Ethernet/IP ou Modbus.	Plusieurs causes possibles liées au coupleur de bus.	Vérifiez l'état du coupleur de bus.	Erreur
7136	Le module de tranche configuré dans le projet EcoStruxure Machine Expert est physiquement absent du réseau.	Aucun module de tranche connecté au coupleur de bus.	Vérifiez le module de tranche.	Erreur
7137	Etat indéterminable signalé par le module d'E/S.	-	-	Conseil
7138	Le scrutateur d'E/S Ethernet/IP ou Modbus détecte des erreurs de communication avec le coupleur de bus.	Câble déconnecté ou perturbations sur le réseau.	Vérifiez le raccordement du câble. Vérifiez la configuration du réseau : adresse IP, masque de réseau et adresse de passerelle.	Erreur
7139	La communication Modbus est interrompue.	-	Application arrêtée par l'utilisateur.	Conseil
7140	Le coupleur de bus TM3 ou TM5 est configuré dans le projet EcoStruxure Machine Expert mais il est absent physiquement.	Aucun coupleur de bus n'est connecté au réseau.	Vérifiez le projet EcoStruxure Machine Expert ou le raccordement du câble.	Conseil
7141	Le coupleur de bus est dans un état d'erreur pendant l'exécution. Tous les sous-modules sont automatiquement basculés vers cet état. L'application est dans l'état RUNNING .	Le coupleur de bus signale une erreur.	Vérifiez l'état du coupleur de bus.	Conseil
7142	Etat non défini signalé par le coupleur de bus.	-	-	Conseil
7143	Erreur d'appareil Ethernet/IP détectée en raison d'une configuration incorrecte.	L'appareil n'est pas configuré correctement.	Vérifiez la configuration de l'appareil.	Erreur

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7144	Le module n'est pas configuré correctement. Cet état d'exécution est géré et envoyé au contrôleur par le coupleur de bus via le protocole Ethernet/IP ou Modbus.	La configuration de la tranche dans EcoStruxure Machine Expert est incorrecte.	Vérifiez si le module configuré dans le projet est le même que celui présent physiquement.	Erreur
7701	Aucune mémoire disponible pour allocation.	Problème d'allocation de mémoire ou projet EcoStruxure Machine Expert endommagé.	Redémarrez le contrôleur ou reconstruisez le projet.	Erreur
7100	L'interface réseau Ethernet s'exécute sans erreur.	-	-	OK
7101	L'interface réseau Ethernet n'est pas en cours d'exécution. ETH 1 et ETH 2 correspondent aux objets Ethernet indiqués dans EcoStruxure Machine Expert. ETH 3-7 appartiennent au module TMS qui peut être ajouté au contrôleur.	Problème de câblage ou paramètre d'adresse IP incorrect.	Vérifiez le câblage ainsi que la configuration réseau dans EcoStruxure Machine Expert.	Erreur
7102	Adresse IP de l'interface réseau Ethernet dupliquée dans le réseau. ETH 1 et ETH 2 correspondent aux objets Ethernet indiqués dans EcoStruxure Machine Expert. ETH 3-7 appartiennent au module TMS qui peut être ajouté au contrôleur.	Adresse IP dupliquée.	Vérifiez si l'adresse IP est unique sur le réseau.	Erreur
7103	L'appareil Ethernet attend une adresse IP du serveur.	-	-	Info
7104	L'appareil Ethernet attend d'être configuré en fonction de l'adresse IP reçue du serveur.	-	-	Info
7105	Un conflit d'adresses IP est détecté entre deux interfaces Ethernet.	Paramètre d'adresse IP incorrect.	Vérifiez la configuration d'adresse IP des interfaces Ethernet dans le projet EcoStruxure Machine Expert.	Erreur
7110	Lorsque l'interface Ethernet (par exemple ETH 1) est dans un état d'erreur, tous les sous-modules sont définis sur un état d'erreur. Aucune communication Ethernet n'est possible.	L'interface Ethernet est dans un état d'erreur.	Vérifiez l'état de l'interface Ethernet.	Erreur
7111	L'interface ne peut pas être configurée avec l'adresse IP spécifiée si le scrutateur Ethernet ou Sercos est défini sur cette interface.	Sercos ou Ethernet/IP est configuré pour cette interface.	Vérifiez le paramétrage de l'interface Ethernet.	Erreur
7112	Le contrôleur tente de configurer une nouvelle passerelle différente des autres à l'intérieur du même sous-réseau.	Plusieurs paramètres de passerelle détectés dans le sous-réseau.	Vérifiez le paramètre de passerelle.	Erreur
7113	Type d'interface introuvable.	Aucune interface de ce type n'est présente dans le projet EcoStruxure Machine Expert.	Vérifiez le paramètre d'interface.	Erreur
7114	Un conflit d'adresses IP est détecté. Si la source du conflit ne vient PAS du gestionnaire réseau ou de la tâche SetIpTask, l'interface utilise le paramètre par défaut.	Tentative d'utilisation d'une adresse IP identique pour plusieurs interfaces.	Vérifiez le paramètre d'adresse IP de chaque interface.	Erreur
7115	Un conflit d'adresses IP est détecté. Si la source du conflit provient du gestionnaire réseau ou de SetIpTask, le paramètre est intercepté et l'interface conserve le paramètre précédent.	Tentative d'utilisation d'une adresse IP identique pour plusieurs interfaces.	Vérifiez le paramètre d'adresse IP de chaque interface.	Erreur
7116	Erreur d'allocation de mémoire en raison d'une mémoire insuffisante.	Projet EcoStruxure Machine Expert endommagé	Redémarrez le contrôleur ou reconstruisez le projet EcoStruxure Machine Expert.	Erreur
7117	Saturation du réseau détectée sur l'interface Ethernet.	La saturation peut être causée par une configuration défectueuse du réseau ou par un agent externe.	Vérifiez vos paramètres de réseau et de sécurité.	Erreur

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7118	Saturation du réseau terminée.	-	-	Info
7119	L'interface Ethernet USB ne fonctionne pas.	Problème de pilote USB.	Vérifiez l'état du pilote USB du contrôleur PC dans votre système d'exploitation. Vérifiez le paramètre de masque de réseau USB.	Erreur
6100	Le paramètre d'interface Ethernet USB est incorrect. Utilisez plutôt le paramètre de masque par défaut (255.255.255.0).	Problème de réseau Ethernet : la définition du masque réseau a échoué.	Vérifiez le paramètre de masque Ethernet USB.	Erreur
6120	La communication du bus CAN ne peut pas être établie en raison d'une initialisation incorrecte.	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun câble TMSCO1/CAN connecté • Débit en bauds incorrect • Problème de configuration du réseau CAN physique : résistances de borne incorrectes, ID de nœud incorrect... 	Connectez le bus TMSCO1, vérifiez le débit en bauds, la connexion physique et l'ID de nœud.	Erreur
7800	Erreur de configuration du modem ou absence de communication de l'appareil.	Le modem est peut-être absent ou il n'est pas configuré correctement.	Vérifiez le câblage ou bien la configuration à l'intérieur du projet EcoStruxure Machine Expert.	Erreur

M262 - Fonctions OPC UA - Messages de diagnostic

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7905	Le système n'a pas pu allouer de mémoire pour cet élément spécifique de la Configuration de symbole.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Réduisez la quantité de symboles dans la configuration des symboles. Essayez de nettoyer la mémoire avec un redémarrage.	Erreur
7903	Le nom du symbole dans la configuration des symboles comporte plus de 255 caractères.	Chaîne de nom de symbole trop longue.	Réduisez le nom du symbole exposé dans la configuration du symbole.	Erreur
7906	Le nombre maximal de symboles à affecter est atteint. Tout symbole supplémentaire sera ignoré.	Symboles trop nombreux.	Réduisez la quantité de symboles dans la configuration des symboles.	Info
7260	Fin de la création de l'espace d'adressage du serveur OPC UA.	-	-	OK
7262	Impossible d'obtenir la configuration OPC UA à partir de l'application.	Paramètres du serveur manquants ou endommagés.	Assurez-vous que la configuration du serveur OPC UA est correcte. Effacez l'application sur le contrôleur, puis recompilez l'application et téléchargez-la à nouveau dans le contrôleur.	Erreur
7263	La configuration du serveur OPC UA dans l'application est correcte.	-	-	OK
7269	Impossible d'allouer de la mémoire pour une valeur d'un nœud OPC UA.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Essayez de nettoyer la mémoire du contrôleur. Vous pouvez également essayer de réduire la taille du tableau.	Erreur
7270	Impossible d'allouer de la mémoire pour une valeur d'échantillon d'abonnement d'un nœud OPC UA.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Essayez de nettoyer la mémoire du contrôleur. Vous pouvez également essayer de réduire la taille de la file d'attente d'échantillons de votre abonnement OPC UA.	Erreur
7271	Impossible d'allouer de la mémoire pour une valeur d'un nœud OPC UA.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Essayez de nettoyer la mémoire du contrôleur. Vous pouvez également essayer de réduire la taille du tableau.	Erreur
7272	Impossible d'allouer de la mémoire pour une valeur d'un nœud OPC UA.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Essayez de nettoyer la mémoire du contrôleur. Vous pouvez également essayer de réduire la taille de la chaîne.	Erreur
7273	Impossible d'obtenir la taille du symbole à partir de la Configuration des symboles.	Erreur interne lors du calcul de la taille du symbole.	Assurez-vous que la configuration du symbole est correcte. Effacez l'application sur le contrôleur. Recompiliez l'application et la configuration des symboles, puis téléchargez à nouveau l'application dans le contrôleur.	Erreur
7274	Impossible d'allouer de la mémoire pour une valeur d'un nœud OPC UA.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Essayez de réduire le nombre de symboles dans la configuration des symboles.	Erreur
7275	Impossible d'instancier un nœud OPC UA de ce type de données, le type de données n'est pas pris en charge par le serveur OPC UA.	Type de données de symbole non pris en charge.	Modifiez le type de données du symbole.	Erreur

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7276	Impossible d'obtenir le symbole correspondant à ce nœud OPC UA.	Erreur d'interface.	Assurez-vous que la configuration du symbole est correcte. Effacez l'application sur le contrôleur. Recompilez l'application et la configuration des symboles, puis téléchargez à nouveau l'application dans le contrôleur.	Erreur
7277	Impossible d'obtenir le symbole correspondant à ce nœud OPC UA.	Erreur d'interface.	Assurez-vous que la configuration du symbole est correcte. Effacez l'application sur le contrôleur. Recompilez l'application et la configuration des symboles, puis téléchargez à nouveau l'application dans le contrôleur.	Erreur
7278	Mémoire insuffisante pour créer la liste de symboles.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Essayez de nettoyer la mémoire du contrôleur. Vous pouvez également essayer de réduire la quantité de symboles dans la configuration des symboles.	Erreur
7279	Impossible d'allouer de la mémoire pour un tableau de valeurs d'un nœud OPC UA.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Essayez de nettoyer la mémoire du contrôleur. Vous pouvez également essayer de réduire la taille du tableau.	Erreur
7280	Impossible d'obtenir la description du type d'un tableau.	Erreur d'interface.	Assurez-vous que la configuration du symbole est correcte. Effacez l'application sur le contrôleur. Recompilez l'application et la configuration des symboles, puis téléchargez à nouveau l'application dans le contrôleur.	Erreur
7281	Le type de symbole n'est pas pris en charge par le serveur OPCU.	Type de données de symbole non pris en charge.	Modifiez le type de données du symbole.	Erreur
7282	La taille du symbole de type de données Wstring est supérieure à la limite.	Taille du symbole trop grande.	Réduisez la taille du symbole WSTRING à 126 mots ou moins.	Erreur
7283	Mémoire insuffisante pour créer la liste de symboles.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Essayez de nettoyer la mémoire du contrôleur. Vous pouvez également essayer de réduire la quantité de symboles dans la configuration des symboles.	Erreur
7284	Impossible de créer la variable dans l'espace d'adressage.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Essayez de nettoyer la mémoire du contrôleur. Vous pouvez également essayer de réduire la quantité de symboles dans la configuration des symboles.	Erreur
7285	Le type de symbole de tableau n'est pas pris en charge par le serveur OPC UA.	Type de données de symbole non pris en charge.	Modifiez le type de données du symbole de tableau.	Erreur
7286	Impossible d'allouer de la mémoire pour une valeur d'un nœud OPC UA.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Essayez de nettoyer la mémoire du contrôleur. Vous pouvez également essayer de réduire la taille du tableau.	Erreur

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7287	Impossible d'obtenir la valeur d'un nœud OPC UA.	Erreur d'interface.	Assurez-vous que la configuration du symbole est correcte. Effacez l'application sur le contrôleur. Recompilez l'application et la configuration des symboles, puis téléchargez à nouveau l'application dans le contrôleur.	Erreur
7288	Impossible d'allouer un nouveau symbole.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Essayez de nettoyer la mémoire du contrôleur. Vous pouvez également essayer de réduire la quantité de symboles dans la configuration des symboles.	Erreur
7289	Impossible de créer l'espace d'adressage du serveur OPC UA.	-	Assurez-vous que la configuration du symbole est correcte. Effacez l'application sur le contrôleur. Recompilez l'application et la configuration des symboles, puis téléchargez à nouveau l'application dans le contrôleur.	Erreur
7290	Impossible d'obtenir la configuration du serveur OPC UA à partir de l'application.	Erreur d'interface.	Assurez-vous que la configuration du serveur OPC UA est correcte. Effacez l'application sur le contrôleur, puis recompilez l'application et téléchargez-la à nouveau dans le contrôleur.	Erreur
7291	Impossible d'allouer de la mémoire aux points de terminaison du serveur OPC UA configuré.	Mémoire d'exécution insuffisante.	Essayez de modifier le point de terminaison du serveur dans la configuration. Essayez d'ajuster la stratégie de sécurité et/ou la sécurité des messages.	Erreur
7292	Impossible d'initialiser la pile OPC UA avec la configuration donnée.	Erreur de configuration.	Assurez-vous que la configuration du serveur OPC UA est correcte. Effacez l'application sur le contrôleur, puis recompilez l'application et téléchargez-la à nouveau dans le contrôleur.	Erreur
7293	Impossible de créer la table des types de données du serveur OPC UA.	Erreur de configuration.	Vérifiez que la configuration des symboles est correcte et que les types de données exposés sont pris en charge. Effacez l'application sur le contrôleur. Recompilez l'application et la configuration des symboles, puis téléchargez à nouveau l'application dans le contrôleur.	Erreur
7294	Impossible d'ajouter un type de données à la table de types de données du serveur OPC UA.	Erreur de configuration. Mémoire d'exécution insuffisante.	Vérifiez que la configuration des symboles est correcte et que les types de données exposés sont pris en charge. Effacez l'application sur le contrôleur. Recompilez l'application et la configuration des symboles, puis téléchargez à nouveau l'application dans le contrôleur.	Erreur
7296	Le serveur OPC UA n'a pas pu créer le dossier des certificats non approuvés.	Erreur de système de fichiers. La mémoire du système de fichiers est insuffisante.	Libérez de l'espace dans la mémoire physique du contrôleur.	Conseil

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7297	Le serveur OPC UA n'a pas pu créer le dossier des certificats approuvés.	Erreur de système de fichiers. La mémoire du système de fichiers est insuffisante.	Libérez de l'espace dans la mémoire physique du contrôleur.	Conseil
7298	Le serveur OPC UA n'a pas pu créer le dossier de la liste de certificats révoqués (CRL).	Erreur de système de fichiers. La mémoire du système de fichiers est insuffisante.	Libérez de l'espace dans la mémoire physique du contrôleur.	Conseil
7299	Le serveur OPC UA n'a pas pu créer le dossier des certificats d'émetteur (autres certificats dans le chemin de certification).	Erreur de système de fichiers. La mémoire du système de fichiers est insuffisante.	Libérez de l'espace dans la mémoire physique du contrôleur.	Conseil
7900	Le serveur OPC UA n'a pas pu créer le dossier de la liste de révocation de certificats d'émetteur (CRL pour autres certificats dans le chemin de certification).	Erreur de système de fichiers. La mémoire du système de fichiers est insuffisante.	Libérez de l'espace dans la mémoire physique du contrôleur.	Conseil
7901	Impossible d'ajouter le type de données défini par l'utilisateur à la table de types de données du serveur OPC UA.	Erreur de configuration.	Vérifiez que la configuration des symboles est correcte et que les types de données exposés sont pris en charge. Effacez l'application sur le contrôleur. Recompilez l'application et la configuration des symboles, puis téléchargez à nouveau l'application dans le contrôleur.	Erreur
7902	Fin de l'ajout de types de données définis par l'utilisateur au serveur OPC UA.	-	-	Info
7907	L'utilisateur s'est connecté au serveur OPC UA.	-	-	Info
7908	La session de l'utilisateur a expiré suite à au délai d'expiration. L'utilisateur a été déconnecté.	-	-	Info
7909	Vous vous êtes déconnecté du serveur OPC UA manuellement.	-	-	Info
7910	Une tentative de connexion a été effectuée avec un nom d'utilisateur ou un mot de passe incorrect.	Authentification de session OPC UA.	Vérifiez vos informations d'authentification dans votre client OPC UA et reconnectez-vous.	Erreur
7911	Le type de jeton utilisé pour l'authentification de connexion n'est pas valide.	Authentification de session OPC UA.	Vérifiez votre jeton d'authentification dans votre client OPC UA, assurez-vous qu'il est pris en charge par le serveur et reconnectez-vous.	Erreur
7912	Le serveur a atteint le nombre maximal de clients connectés simultanément.	Configuration du serveur OPC UA.	Essayez de déconnecter un client inutilisé et reconnectez-vous au client actuel. Essayez d'augmenter le nombre maximal de connexions client dans la configuration du serveur OPC UA.	Erreur
7913	Le certificat client référencé a expiré et n'est plus valide pour de nouvelles sessions OPC UA.	-	Essayez de régénérer le certificat client avec une nouvelle date de validité.	Info
7914	Le certificat client référencé n'est pas valide.	-	Assurez-vous que le certificat client respecte les extensions définies par OPC UA (comme les champs Autre objet OPC UA).	Info

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7915	Le certificat client désigné a été ajouté dans le dossier non approuvé.	-	Cela se produit généralement lors de la première tentative de connexion du client. Pour accepter une connexion venant de ce client, approuvez le certificat ou déplacez-le vers le dossier approuvé.	Info
7916	Le certificat du serveur OPC UA a été créé.	-	-	Info
7917	Le certificat client référencé a été approuvé (ajouté dans le dossier approuvé).	-	Vous pouvez maintenant vous connecter au serveur OPC UA à l'aide de ce client.	Info
7918	Le certificat client désigné a été ajouté dans le dossier non approuvé.	-	Cela se produit généralement lors de la première tentative de connexion du client. Pour accepter une connexion venant de ce client, approuvez le certificat ou déplacez-le vers le dossier approuvé.	Info
7919	Le certificat client n'a pas réussi les vérifications minimales requises.	Certificat client OPC UA.	Assurez-vous que votre certificat client est correct. Essayez de régénérer le certificat client.	Erreur
7920	Le client s'est déconnecté en raison d'une déconnexion du protocole de transport de bas niveau.	Connexion OPC UA.	Essayez de réinitialiser le client et reconnectez-vous. Essayez de redémarrer le serveur et reconnectez-vous.	Erreur
7921	Une connexion au serveur OPC UA a été établie à partir de l'adresse IP indiquée.	-	-	Info
7922	Au moins trois connexions au serveur OPC UA à partir de l'adresse IP indiquée ont échoué.	Authentification de session OPC UA.	Vérifiez vos informations d'authentification dans votre client OPC UA et reconnectez-vous (s'il s'agit d'un client connu).	Erreur
7923	L'utilisateur s'est déconnecté manuellement du serveur OPC UA (à partir de l'adresse IP indiquée).	-	-	Info

M262 - Extensions matérielles TM3 - Messages de diagnostic

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7160	Configuration du bus d'extension d'E/S TM3 effectuée sans erreur.	-	-	OK
7161	Erreur lors de la configuration du bus d'extension d'E/S TM3.	Le projet EcoStruxure Machine Expert n'est pas configuré correctement.	Vérifiez dans le projet EcoStruxure Machine Expert si les tranches TM3 configurées correspondent aux tranches existantes.	Erreur
7162	Le module en option n'est pas obligatoire. Son absence n'a pas d'impact sur les autres modules.	Le module est absent. Comme il s'agit d'un module optionnel, cela n'est pas étonnant.	Vérifiez si le module est absent et si son absence est intentionnelle.	Info
7163	Erreur détectée lors de la configuration du module.	Le module est absent. La référence du module ne correspond pas à celle configurée dans le projet. La référence du module est correcte, mais la version de micrologiciel est peut-être différente.	Vérifiez que le module est connecté et que sa référence ainsi que la version du micrologiciel sont correctes.	Erreur
7164	La réinitialisation du bus d'extension d'E/S TM3 a réussi.	-	-	OK
7165	La réinitialisation du bus d'extension d'E/S TM3 a échoué.	Le projet EcoStruxure Machine Expert n'est pas configuré correctement.	Vérifiez dans le projet EcoStruxure Machine Expert si les tranches TM3 configurées correspondent aux tranches existantes.	Erreur
7166	Erreur indéterminée lors de la scrutation du bus interne. L'identification des modules a échoué.	Un module est peut-être en erreur.	Vérifiez que tous les modules sont correctement connectés et alimentés.	Erreur
7167	Erreur indéterminée lors de la scrutation du bus interne. L'identification des modules a échoué.	Un module est peut-être en erreur.	Vérifiez que tous les modules sont correctement connectés et alimentés.	Erreur
7168	Aucun module trouvé sur le bus.	Un module est peut-être en erreur.	Vérifiez que tous les modules sont correctement connectés et alimentés.	Erreur
7169	Préparation de la mise à jour du module.	-	-	Info
7170	Le fichier de micrologiciel indiqué n'est pas valide.	Fichier de micrologiciel non valide	Vérifiez le fichier du micrologiciel et/ou téléchargez-le à nouveau sur le site Web de Schneider Electric.	Erreur
7171	Le contrôleur ne peut pas traiter le fichier de micrologiciel donné.	Le format du micrologiciel n'est pas pris en charge par le contrôleur.	Mettez à jour la version du micrologiciel du contrôleur.	Erreur
7172	Erreur de bus interne lors de la mise à jour du micrologiciel.	Timeout sur le bus interne.	Recommencez le processus.	Erreur
7173	Erreur système interne lors de la mise à jour du micrologiciel.	-	Recommencez le processus.	Erreur
7174	Le module sera mis à jour avec le nouveau micrologiciel.	-	-	Info
7175	Le module ne sera pas mis à jour. Le micrologiciel du module est déjà à jour.	-	-	Info
7176	Le micrologiciel TM3 du module désigné a été mis à jour.	-	-	OK
7177	Erreur de bus interne lors de la mise à jour du micrologiciel.	Un module est peut-être en erreur.	Recommencez le processus.	Erreur
7178	Erreur système interne lors de la mise à jour du micrologiciel.	Un module est peut-être en erreur.	Recommencez le processus.	Erreur

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7179	Le fichier du micrologiciel ne peut pas être traité par le contrôleur.	Le format du micrologiciel n'est pas reconnu par le contrôleur.	Vérifiez que le fichier est un fichier de micrologiciel. Si nécessaire, mettez à jour la version du micrologiciel du contrôleur.	Erreur
7180	Impossible de mettre à jour le micrologiciel du module.	Certains modules d'E/S anciens ne prennent pas en charge la mise à jour du micrologiciel.	Remplacez le module par une version matérielle qui prend en charge les mises à jour du micrologiciel.	Erreur
7181	Erreur interne lors de la mise à jour du micrologiciel.	Erreur système indéterminée pendant le processus de mise à jour du micrologiciel.	Recommencez le processus.	Erreur
7183	Le processus de mise à jour du micrologiciel s'est déroulé sans erreur.	-	-	OK
7184	Le bus d'E/S est dans un état d'erreur pendant l'exécution. Tous les sous-modules sont automatiquement basculés vers cet état. L'application est dans l'état RUNNING .	Un module est peut-être en erreur.	-	Conseil
7185	Le nombre de modules détectés dans le bus d'E/S est supérieur à celui attendu.	Les modules connectés sont plus nombreux que les modules configurés.	Retirez du bus les modules en trop.	Erreur

M262 - Extensions matérielles TMS - Messages de diagnostic

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
6315	Option de contrôle d'intégrité demandée au module mais aucune réponse.	Le module de communication intelligent présente une erreur interne ou l'une de ses interfaces est surchargée.	Vérifiez que le réseau est configuré convenablement sur toutes les interfaces du TMS donné et que la connexion est correcte	Erreur
7210	Le module configuré ne correspond pas au module trouvé à la position actuelle.	Un module est peut-être en erreur. Le module configuré est incompatible avec la version du micrologiciel du module.	Mettez à jour le micrologiciel du module.	Erreur
7211	Le module inséré à cette position utilise une version de micrologiciel non prise en charge.	La version du micrologiciel du module n'est pas prise en charge par la version du micrologiciel du contrôleur.	Mettez à jour la version du micrologiciel du contrôleur. Mettez à jour la version du micrologiciel du module.	Erreur
7212	La version du micrologiciel du contrôleur ne prend pas en charge le module configuré.	La version configurée du module n'est pas prise en charge par la version du micrologiciel du contrôleur.	Mettez à jour le micrologiciel du contrôleur.	Erreur
7213	Le module configuré ne correspond pas au module trouvé à la position actuelle.	Un module est peut-être en erreur. Le module configuré est incompatible avec la version du micrologiciel du module.	Mettez à jour le micrologiciel du module.	Erreur
7221	Une adresse MAC interne est apparue deux fois dans la configuration.	Il y a erreur sur l'adresse MAC du module physique.	Le module en erreur doit être remplacé.	Erreur
7222	Une adresse MAC interne est apparue deux fois dans la configuration.	Il y a erreur sur l'adresse MAC du module physique.	Le module en erreur doit être remplacé.	Erreur
7223	Plus de 7 modules ont été trouvés sur le bus ou dans la configuration. Cette situation n'est pas prise en charge par le système.	Erreur de configuration dans l'application. Il y a plus de 7 modules insérés sur le contrôleur.	Retirez le ou les modules en trop de la configuration ou supprimez-les physiquement.	Erreur
7224	Aucune alimentation du module détectée.	Le câblage du module est peut-être incorrect. Le module est peut-être en erreur.	Vérifiez le câblage et l'alimentation ou remplacez le module.	Erreur
7225	Un module a été configuré à cet emplacement mais aucun module n'a été trouvé.	Un module est manquant.	Modifiez votre configuration ou insérez le module manquant sur le bus.	Erreur
7226	Un module a été configuré à cet emplacement mais aucun module n'a été trouvé.	Un module est manquant.	Modifiez votre configuration ou insérez le module manquant sur le bus.	Erreur
7228	Un module trouvé sur le bus n'est pas configuré.	Un module en trop a été identifié sur le bus.	Modifiez votre configuration pour l'ajouter ou déconnectez le module du bus.	Erreur
7229	Erreur de communication interne sur le bus TMS.	Un module est peut-être en erreur.	Redémarrez le contrôleur.	Erreur
7230	Un module a été retiré ou ajouté sur le bus.	Le remplacement à chaud des modules n'est pas pris en charge par le bus TMS	Redémarrez le contrôleur.	Erreur
7231	Erreur de communication interne sur TMS alors que le bus était déjà arrêté.	Un module est peut-être en erreur. Le remplacement à chaud des modules n'est pas pris en charge par le bus TMS.	Redémarrez le contrôleur.	Erreur
7232	Aucun module trouvé sur le bus.	Un module est peut-être en erreur.	Redémarrez le contrôleur. Remplacez le module.	Erreur
7233	La mise à jour du micrologiciel a échoué pour le module indiqué.	Erreur possible due au fichier de micrologiciel.	Vérifiez s'il s'agit du fichier correct.	Erreur

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7234	Le micrologiciel du module n'est pas transféré.	La communication avec TMS a peut-être été interrompue ou le fichier de micrologiciel transféré était incorrect.	Vérifiez que le TMS est correctement connecté et que le bon fichier est sélectionné.	Erreur
6310	Erreur de détection Ethernet du module TMS.	-	-	Erreur
6311	Erreur de configuration du module TMS.	-	-	Erreur
6312	Erreur lors de l'affectation de l'adresse IP au module TMS.	-	-	Erreur
6313	Erreur de configuration du VLAN.	-	-	Erreur
6314	L'interface Ethernet du module TMS ne fonctionne pas.	-	-	Erreur

M262 - Extensions matérielles - Messages de diagnostic

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7510	Erreur d'initialisation détectée pour des équipements d'E/S.	La configuration définie dans le projet est peut-être incorrecte.	Vérifiez le projet EcoStruxure Machine Expert.	Erreur
7511	Erreur de configuration détectée pour des équipements d'E/S.	La configuration définie dans le projet est peut-être incorrecte.	Vérifiez le projet EcoStruxure Machine Expert.	Erreur
7512	Erreur de raccourci détectée pour des équipements d'E/S.	Le câblage des E/S peut comporter des erreurs.	Vérifiez le câblage électrique.	Erreur
7513	Aucune alimentation détectée pour les équipements d'E/S.	L'alimentation peut être déconnectée ou le câblage peut présenter des erreurs.	Vérifiez le câblage électrique.	Erreur
7610	Aucune alimentation détectée pour le codeur.	L'alimentation peut être déconnectée ou le câblage incorrect.	Vérifiez le câblage électrique.	Erreur
7611	Aucune communication avec le codeur.	La communication avec le codeur est instable ou inopérante.	Vérifiez le câblage.	Erreur

M262 - Mouvement synchronisé - Messages de diagnostic

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7300	Phase Sercos NRT correctement activée.	-	-	Info
7301	Phase Sercos 0 correctement activée.	-	-	Info
7302	Phase Sercos 1 correctement activée.	-	-	Info
7303	Phase Sercos 2 correctement activée.	-	-	Info
7304	Phase Sercos 3 correctement activée.	-	-	Info
7305	Phase Sercos 4 correctement activée.	-	-	Info
7306	Phase Sercos 2 simulée correctement activée.	-	-	Info
7307	Phase Sercos 3 simulée correctement activée.	-	-	Info
7308	Phase Sercos 4 simulée correctement activée.	-	-	Info
7309	Indique le nombre d'appareils Sercos connectés physiquement, quel que soit leur type (E/S ou variateur).	-	-	Info
7310	Echec de la transition vers la phase Sercos 0.	Aucun appareil Sercos n'est connecté (par exemple, câble endommagé ou absent).	-	Erreur
7311	Echec de la transition vers la phase Sercos 1.	-	-	Erreur
7312	Echec de la transition vers la phase Sercos 2.	-	-	Erreur
7313	Echec de la transition vers la phase Sercos 3.	-	-	Erreur
7314	Echec de la transition vers la phase Sercos 4.	-	-	Erreur
7315	AxisRef n'a pas été arrêté correctement avant d'arrêter l'application du contrôleur.	Un axe était en cours d'exécution lorsque l'application du contrôleur a été arrêtée. Un événement Errorstop automatique a été déclenché sur cet axe.	Assurez-vous que tous les axes ont été correctement arrêtés (par exemple, à l'aide de MC_Stop) avant d'arrêter l'application du contrôleur.	Erreur
7316	Le maître Sercos contrôle si les variateurs envoient une commande de connexion correcte dans chaque cycle Sercos. Si le maître détecte un contrôle de connexion incorrect (en général, le bit NewData-Bit n'est pas basculé correctement). Le maître crée un message de journalisation à ce propos. Une seule commande de connexion incorrecte est autorisée. Si une deuxième apparaît dans le cycle Sercos suivant, l'axe connecté au variateur passe à l'état ErrorStop .	Problème de connexion avec l'esclave Sercos.	Vérifiez le câblage de l'esclave concerné.	Conseil
7317	Echec de la suppression de la règle NAT (Network Address Translation) existante.	vxWorks a rejeté la suppression de la règle NAT.	Redémarrez le contrôleur.	Erreur
7318	Echec de la définition de règle NAT pour TCP.	xWorks a rejeté la création de règle NAT pour TCP.	Redémarrez le contrôleur.	Erreur
7319	Echec de la définition de règle NAT pour UDP.	xWorks a rejeté la création de règle NAT pour UDP.	Redémarrez le contrôleur.	Erreur
7320	Le masque de réseau du maître Sercos, défini sous Ethernet 1, doit avoir la valeur 255.255.255.0.	Le masque de réseau "maître Sercos" défini sous Ethernet 1 n'a pas la valeur 255.255.255.0.	Le masque de réseau "maître Sercos" défini sous Ethernet 1 doit avoir la valeur 255.255.255.0.	Conseil
7321	Deux équipements logiques ont essayé de se connecter à un même esclave physique : conflit avec l'adresse Sercos.	Plusieurs équipements ont été configurés à la même adresse Sercos dans votre application.	Vérifiez que chaque équipement a une adresse Sercos unique configurée dans votre application.	Erreur

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7322	Deux équipements logiques ont essayé de se connecter à un même esclave physique : conflit avec l'adresse topologique.	Plusieurs équipements ont été configurés à la même adresse topologique dans votre application.	Assurez-vous que chaque équipement a une adresse topologique unique configurée dans votre application.	Erreur
7323	Deux équipements logiques ont essayé de se connecter à un même esclave physique : conflit entre une adresse topologique et une adresse Sercos.	Plusieurs équipements ont été configurés à la même adresse Sercos et topologique dans votre application.	Assurez-vous que chaque équipement a une adresse Sercos et topologique unique configurée dans votre application.	Erreur
7324	L'esclave Sercos à l'adresse topologique donnée signale une erreur. Passage à la phase Sercos 2 avec adresse Sercos dupliquée.	Plusieurs équipements ont la même adresse Sercos configurée dans leurs paramètres de communication.	Assurez-vous que chaque équipement a une adresse Sercos unique configurée dans ses paramètres de communication.	Erreur
7325	Dans le cas où l'adresse Sercos d'un équipement est réglée en interne sur 0, ou une adresse Sercos dupliquée a été détectée, une réaffectation automatique d'adresse Sercos est effectuée par le maître.	Les paramètres de l'équipement empêchent le maître de réaffecter son adresse Sercos (par exemple, un commutateur matériel définit l'adresse Sercos).	Réaffectez manuellement l'équipement à une adresse Sercos libre.	Info
7326	Dans le cas où l'adresse Sercos d'un équipement est réglée en interne sur 0, ou une adresse Sercos dupliquée a été détectée, une réaffectation automatique d'adresse Sercos est effectuée par le maître.	Les paramètres de l'équipement empêchent le maître de réaffecter son adresse Sercos (par exemple, un commutateur matériel définit l'adresse Sercos).	Réaffectez manuellement l'équipement à une adresse Sercos libre.	Erreur
7327	Adresse IP déjà utilisée par le maître Sercos et configurée pour un autre équipement.	-	Modifiez l'adresse IP du maître Sercos ou de l'équipement Sercos.	Conseil
7328	L'adresse IP est déjà utilisée par un autre équipement.	-	Reconfigurez l'adresse IP de l'équipement Sercos.	Conseil
7329	La préparation de phase jusqu'à la phase X n'est pas possible car une erreur CoSeMa Y est détectée.	-	Contactez le support technique.	Erreur
7330	La préparation de phase jusqu'à la phase X n'est pas possible car une erreur CoSeMa Y est détectée.	-	Contactez le support technique.	Erreur
7331	La préparation de phase jusqu'à la phase X n'est pas possible car une erreur CoSeMa Y est détectée.	-	Contactez le support technique.	Erreur
7332	Dans le cas où l'adresse Sercos d'un équipement est réglée en interne sur 0, ou une adresse Sercos dupliquée a été détectée, une réaffectation automatique d'adresse Sercos est effectuée par le maître.	-	-	Info
7333	Dans le cas où l'adresse Sercos d'un équipement est réglée en interne sur 0, ou une adresse Sercos dupliquée a été détectée, une réaffectation automatique d'adresse Sercos est effectuée par le maître. Cela entraîne une nouvelle préparation de phase à l'initiative du maître.	Adresse Sercos dupliquée identifiée sur le réseau.	Modifiez l'affectation d'adresse Sercos dans la configuration Sercos du projet.	Info
7334	Aucune communication avec l'esclave Sercos à l'adresse topologique indiquée.	-	Vérifiez que l'esclave Sercos est connecté au maître et qu'il fonctionne correctement.	Erreur
7335	Aucune donnée reçue de l'esclave Sercos à l'adresse topologique indiquée.	L'IDN de commande de connexion émis par l'esclave a cessé de basculer.	Vérifiez que l'esclave Sercos est connecté au maître et qu'il fonctionne correctement.	Erreur
7336	Erreur de classe 1 de l'esclave Sercos à l'adresse topologique indiquée.	Une erreur est détectée sur l'esclave Sercos.	Déclenchez la commande de procédure S-0-099.	Erreur

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7337	Erreur de classe 2 de l'esclave Sercos à l'adresse topologique indiquée.	Un conseil est détecté sur l'esclave Sercos.	-	Conseil
7338	Erreur de classe 1 de l'esclave Sercos à l'adresse topologique indiquée.	Une erreur est détectée sur l'esclave Sercos.	Lisez l'IDN S-0-0390.0.0.	Erreur
7339	Erreur de classe 2 de l'esclave Sercos à l'adresse topologique indiquée.	Un conseil est détecté sur l'esclave Sercos.	Lisez l'IDN S-0-0390.0.0.	Conseil
7340	Affiche le nombre d'équipements configurés dans l'application et le nombre d'équipements scrutés sur Sercos par le maître.	-	-	Info
7341	Limite d'équipements dépassée pour le temps de cycle.	Trop d'équipements ont été configurés dans votre application pour le temps de cycle configuré.	Augmentez le temps de cycle configuré ou réduisez le nombre d'équipements configurés.	Erreur
7342	Câble Sercos déconnecté du maître.	Le câble Sercos a été déconnecté du maître.	Assurez-vous que le câble Sercos est raccordé au maître.	Erreur
7343	Erreur de pile générée par le maître Sercos pendant plusieurs cycles consécutifs.	L'esclave Sercos est déconnecté du bus de terrain ou ne répond pas.	Assurez-vous que tous les esclaves Sercos sont câblés correctement et opérationnels.	Erreur
7344	Erreur de pile générée par le maître Sercos pendant plusieurs cycles consécutifs.	L'esclave Sercos n'a pas répondu.	Assurez-vous que tous les esclaves Sercos sont câblés correctement et opérationnels.	Erreur
7345	Le temps RTMP dépasse le cycle Sercos.	Charge du mouvement en temps réel.	Réduisez la charge dans votre application.	Erreur
7346	Le message "Temps RTMP supérieur au cycle Sercos ..." ne s'affiche plus jusqu'à la préparation de phase Sercos suivante afin d'éviter un trop grand nombre de messages redondants.	Le processus (mouvement +tâche Sercos) a dépassé la charge maximale autorisée.	Réduisez la charge dans votre application.	Erreur
7347	Affiche le temps de cycle Sercos configuré dans votre application (en ns).	-	-	Info
7348	Un équipement logique configuré avec l'adresse Sercos X ne peut pas être mappé à un équipement physique sur la ligne Sercos.	Problème de connexion avec l'esclave Sercos ou configuration d'adresse Sercos incorrecte.	Assurez-vous que l'équipement configuré est connecté au maître et opérationnel.	Erreur
7349	Un équipement logique configuré avec l'adresse topologique X ne peut pas être mappé à un équipement physique sur la ligne Sercos.	Problème de connexion avec l'esclave Sercos ou configuration d'adresse topologique incorrecte.	Assurez-vous que l'équipement configuré est connecté au maître et opérationnel.	Erreur
7350	La préparation de phase jusqu'à la phase X n'est pas possible car une erreur CoSeMa Y est détectée.	Aucune connexion aux équipements Sercos.	Assurez-vous que tous les esclaves Sercos sont câblés correctement et opérationnels.	Erreur
7351	La préparation de phase jusqu'à la phase X n'est pas possible car une erreur CoSeMa Y est détectée.	-	-	Erreur
7352	La préparation de phase jusqu'à la phase X n'est pas possible car une erreur CoSeMa Y est détectée.	Configuration incorrecte du temps, configuration incorrecte des données de processus, configuration incorrecte de l'adresse IP ou affectation incorrecte de l'équipement.	Vérifiez la configuration de votre équipement et le mappage des équipements d'application dans le projet EcoStruxure Machine Expert.	Erreur
7353	La préparation de phase jusqu'à la phase X n'est pas possible car une erreur CoSeMa Y est détectée.	Limites maximales de l'axe réel atteintes ou adresse Sercos dupliquée.	Réduisez le nombre d'axes physiques et vérifiez dans votre projet l'unicité de l'adresse Sercos.	Erreur
7354	La préparation de phase jusqu'à la phase X n'est pas possible car une erreur CoSeMa Y est détectée.	-	-	Erreur

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7355	Echec de l'écriture des données sur l'IDN donné.	Une configuration IDN a échoué.	Lancez une nouvelle préparation de phase et assurez-vous que l'appareil est opérationnel.	Erreur
7356	La révision logicielle du module CoplaCommunication LXM32S est inférieure à celle requise pour un fonctionnement correct.	-	Mettez à jour le micrologiciel du module Copla LXM32S.	Erreur
7357	La révision logicielle du LXM32S est inférieure à celle requise pour un fonctionnement correct.	-	Mettez à jour le micrologiciel du LXM32S.	Erreur
7358	Une exception externe indéterminée s'est produite et a mis fin à la tâche Lxm32s-Homing ou SercosStateMachine.	Le micrologiciel a généré une réponse impossible à déterminer.	Redémarrez le contrôleur.	Erreur
7359	Une exception externe indéterminée s'est produite et a mis fin à la tâche de mouvement.	Le micrologiciel a généré une réponse impossible à déterminer.	Redémarrez le contrôleur.	Erreur
7360	Une exception interne indéterminée s'est produite et a mis fin à la tâche Lxm32s-Homing ou SercosStateMachine.	Le micrologiciel a généré une réponse impossible à déterminer.	Redémarrez le contrôleur.	Erreur
7361	Une exception interne indéterminée s'est produite et a mis fin à la tâche de mouvement.	Le micrologiciel a généré une réponse impossible à déterminer.	Redémarrez le contrôleur.	Erreur

M262 - Contrôle de mouvement - Messages de diagnostic

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7400	L'axe est bloqué par un autre bloc fonction qu'il est impossible d'interrompre.	MC_Stop.Execute = TRUE et un autre bloc fonction de mouvement est exécuté ou MC_Home est occupé et un autre bloc fonction de mouvement est exécuté.	Réglez l'axe sur Standstill (immobile).	Erreur
7401	Il est impossible d'exécuter le bloc fonction avant l'activation de la phase d'alimentation.	MC_Power.Enable = FALSE lors de l'exécution d'un bloc fonction de mouvement.	Appelez MCPower avec Enable = TRUE.	Erreur
7402	Le bloc fonction ne peut pas être répété tant que la sortie Busy = TRUE.	Un bloc fonction est exécuté à nouveau alors qu'une exécution précédente est en cours.	Assurez-vous que le bloc fonction n'est pas occupé.	Erreur
7403	L'adresse de paramètre spécifiée n'est pas prise en charge par l'équipement.	L'adresse de paramètre attribuée à MC_ReadParameter ou MC_WriteParameter n'est pas prise en charge par l'équipement.	Vérifiez si l'adresse du paramètre est correcte. Vérifiez que le paramètre auquel vous souhaitez accéder est pris en charge par l'équipement.	Erreur
7404	Le nombre saisi pour l'entrée de signal est hors de la plage des valeurs autorisées.	L'entrée dédiée est en dehors de la plage de valeurs valides.	Vérifiez que la valeur d'entrée est comprise dans la plage de valeurs valides.	Erreur
7405	Le nombre spécifié pour la sortie de signal est hors de la plage des valeurs autorisées.	La sortie dédiée est en dehors de la plage de valeurs valides.	Vérifiez que la valeur de la sortie est comprise dans la plage de valeurs valides.	Erreur
7406	La commande n'est pas exécutée, l'équipement n'est pas prêt.	La bibliothèque configure le variateur et un bloc fonction est exécuté.	Appelez le bloc fonction MC_ReadAxisInfo et vérifiez que la sortie ReadyForPowerOn a la valeur TRUE.	Erreur
7407	Erreur de communication détectée. La connexion à l'équipement a été interrompue.	Paramètres de bus de terrain incorrects (adresse, etc.) ou câble endommagé/incorrect.	Vérifiez les paramètres du bus de terrain (configuration de l'équipement). Vérifiez le câblage (matériel).	Erreur
7408	La commande n'est pas exécutée dans le délai autorisé.	Le temps d'exécution du bloc fonction dépasse le timeout spécifié.	Augmentez la valeur de la propriété de timeout dédiée.	Erreur
7409	Valeur hors plage. La valeur est n'est pas comprise dans la plage de valeurs autorisées.	L'entrée dédiée est en dehors de la plage de valeurs valides.	Vérifiez que la valeur d'entrée est comprise dans la plage de valeurs valides.	Erreur
7410	Tampon saturé. Erreur interne détectée.	Le tampon de la file FIFO interne pour l'échange acyclique de données atteint la limite.	Réduisez l'exécution parallèle des blocs fonction de lecture et d'écriture. Contactez le service de maintenance Schneider Electric.	Erreur
7411	Paramètre non pris en charge par l'équipement.	La valeur de l'entrée ParameterNumber affectée à MC_ReadParameter ou MC_WriteParameter n'est pas prise en charge par l'équipement.	Vérifiez si la valeur de l'entrée ParameterNumber est correcte.	Erreur
7412	Numéro de sonde tactile non valide. La valeur spécifiée en entrée comme numéro de sonde tactile n'est pas valide.	L'entrée dédiée est en dehors de la plage de valeurs valides.	Vérifiez que la valeur d'entrée est comprise dans la plage de valeurs valides.	Erreur
7413	Le front spécifié pour l'entrée de sonde tactile n'est pas valide.	L'entrée TriggerEdge est en dehors de la plage de valeurs valides ou le front de déclenchement sélectionné n'est pas pris en charge par le variateur.	Vérifiez que la valeur de l'entrée TriggerEdge est comprise dans la plage de valeurs valides. Vérifiez si le front de déclenchement sélectionné est pris en charge par le variateur.	Erreur

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7414	Sonde tactile inactive. Tentative d'annulation d'une sonde tactile (Touchprobe) inactive.	MC_AbortTrigger est exécuté pour une sonde tactile qui n'est pas active.	Exécutez MC_AbortTrigger uniquement pour les sondes tactiles actives.	Erreur
7415	Sonde tactile active. Tentative d'exécution d'une sonde tactile (Touchprobe) active.	MC_TouchProbe est exécuté pour une sonde tactile déjà active.	Exécutez MC_TouchProbe uniquement pour les sondes tactiles inactives.	Erreur
7416	L'erreur détectée ne peut pas être réinitialisée avec MC_Reset.	L'exécution du bloc fonction MC_Reset ne réinitialise pas l'erreur du variateur (par exemple, erreur STO).	Vérifiez l'état du variateur. Redémarrez l'équipement après avoir supprimé la cause de l'erreur détectée.	Erreur
7417	Accélération hors plage. La valeur d'accélération n'est pas comprise dans la plage des valeurs autorisées.	L'entrée dédiée est en dehors de la plage de valeurs valides.	Vérifiez que la valeur d'entrée est comprise dans la plage de valeurs valides.	Erreur
7418	Décélération hors plage. La valeur de décélération n'est pas comprise dans la plage des valeurs autorisées.	L'entrée dédiée est en dehors de la plage de valeurs valides.	Vérifiez que la valeur d'entrée est comprise dans la plage de valeurs valides.	Erreur
7419	Position hors plage. La valeur de la position cible n'est pas comprise dans la plage des valeurs autorisées.	L'entrée dédiée est en dehors de la plage de valeurs valides.	Vérifiez que la valeur d'entrée est comprise dans la plage de valeurs valides.	Erreur
7420	Vitesse hors plage. La valeur de la vitesse cible n'est pas comprise dans la plage des valeurs autorisées.	L'entrée dédiée est en dehors de la plage de valeurs valides.	Vérifiez que la valeur d'entrée est comprise dans la plage de valeurs valides.	Erreur
7421	Couple hors plage. La valeur du couple cible n'est pas comprise dans la plage des valeurs autorisées.	L'entrée dédiée est en dehors de la plage de valeurs valides.	Vérifiez que la valeur d'entrée est comprise dans la plage de valeurs valides.	Erreur
7422	Numérateur hors plage. La valeur du numérateur n'est pas comprise dans la plage des valeurs autorisées.	L'entrée dédiée est en dehors de la plage de valeurs valides.	Vérifiez que la valeur d'entrée est comprise dans la plage de valeurs valides.	Erreur
7423	Dénominateur hors plage. La valeur du dénominateur n'est pas comprise dans la plage des valeurs autorisées.	L'entrée dédiée est en dehors de la plage de valeurs valides.	Vérifiez que la valeur d'entrée est comprise dans la plage de valeurs valides.	Erreur
7424	Fonction d'arrêt active. La fonction Halt est active et la commande n'est pas exécutée.	La fonction d'arrêt externe du variateur est active.	Vérifiez que la fonction d'arrêt externe n'est pas active.	Erreur
7425	Bloc fonction Control_ATV actif. Le bloc fonction ne peut pas être exécuté tant que le bloc fonction Control_ATV est activé.	Un bloc fonction de mouvement est exécuté lorsque le variateur ATV est commandé par le bloc fonction Control_ATV.	Vérifiez que le bloc fonction Control_ATV ne commande pas l'ATV.	Erreur
7426	Pas prêt pour la mise sous tension. L'étage de puissance ne peut pas être activé dans l'état de fonctionnement du variateur.	Le variateur n'est pas en mesure de fournir l'alimentation (par exemple, pas d'alimentation principale).	Vérifiez l'état du variateur.	Erreur
7427	Type de variateur incorrect. Le bloc fonction ne prend pas en charge le type de données Axis_Ref associé.	Le bloc fonction exécuté ne prend pas en charge le variateur (par exemple, MoveVelocity_LXM32 est exécuté avec l'axe ATV).	Vérifiez que le bloc fonction exécuté est pris en charge par le variateur.	Erreur
7428	Source de consigne non valide. Valeur non valide à l'entrée SetpointSource du bloc fonction TorqueControl_LXM32 ou MoveVelocity_LXM32.	La valeur de l'entrée SetpointSource est en dehors de la plage de valeurs valides. (Uniquement pour les blocs fonction MoveVelocity_LXM32 et MoveVelocity_SD328A).	Vérifiez que la valeur de l'entrée SetpointSource est prise en charge par le variateur.	Erreur
7429	La méthode de référencement sélectionnée n'est pas prise en charge.	L'entrée HomingMode n'est pas prise en charge par le variateur.	Vérifiez que la valeur de l'entrée HomingMode est prise en charge par le variateur.	Erreur

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7430	La sortie numérique est définie sur une fonction de sortie de signal incorrecte. Configurez la fonction de sortie de signal sur "Freely Available".	Exécution du bloc fonction MC_WriteDigitalOutput pour le variateur ILX alors que la sortie n'est pas configurée comme Freely Available.	Vérifiez que la fonction de la sortie du variateur est configurée comme "Freely Available".	Erreur
7431	Le mode opératoire n'est pas pris en charge.	Le variateur ne prend pas en charge le mode de fonctionnement demandé par le bloc fonction exécuté, ou bien l'ATV ne prend pas en charge la position ou le référencement du profil de fonctionnement.	Vérifiez que le bloc fonction exécuté est pris en charge par le variateur.	Erreur

M262 - Liaison E/S matérielle - Messages de diagnostic

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7960	Le module est en état INACTIVE.	Choix de configuration.	Modifiez votre configuration et recommencez le téléchargement.	Conseil
7961	Le module est en mode SIO_OUT.	Choix de configuration.	-	OK
7962	Le module est en mode SIO_IN.	Choix de configuration.	-	OK
7963	Le module est en état PREOPERATIONAL.	Le module est en état PREOPERATIONAL.	-	OK
7964	Le module est en état OPERATIONAL.	Configuration utilisateur et démarrage de l'équipement IO-link.	-	OK
7965	Les données du serveur de paramètres sont correctes.	Configuration utilisateur et démarrage de l'équipement IO-link avec serveur de paramètres activé.	-	OK
7966	Serveur de paramètres : Chargement en cours.	Conséquence d'une requête utilisateur.	-	OK
7967	Serveur de paramètres : Téléchargement en cours.	Conséquence d'une requête utilisateur.	-	OK
7968	Serveur de paramètres : Erreur indéterminée.	<ul style="list-style-type: none"> Serveur de paramètres non pris en charge Erreur lors de l'accès à un objet qui est géré par le serveur de paramètres Erreur interne 	Vérifiez que l'équipement IO-link est conforme aux exigences du serveur de paramètres.	Conseil
7969	Le serveur de paramètres est verrouillé.	Conséquence d'une requête utilisateur.	-	Info
7970	Le serveur de paramètres est vide.	Manipulation du serveur de paramètres avant son alimentation en données.	Assurez-vous de télécharger les données au préalable.	Info
7971	Serveur de paramètres : Nouveau numéro de série reconnu.	Nouvel équipement du même type que le précédent connecté.	Vérifiez que l'équipement IO-link correspond au fichier IODD importé.	Info
7972	Données de processus non valides.	Données de processus incorrectement définies.	Vérifiez le câble et remplacez-le si nécessaire.	Conseil
7973	Aucune communication	Câblage incorrect ou/et problème au niveau de l'équipement IO-link.	Vérifiez que l'équipement IO-link correspond au fichier IODD importé	Erreur
7974	Divergence d'identification équipement/fournisseur.	Définition incorrecte de l'équipement.	Remplacez par un nouvel équipement IO-link	Erreur

ID de diagnostic	Description	Causes	Solutions possibles	Criticité
7975	Erreur de démarrage détectée.	Problème au niveau de l'équipement IO-link pendant la phase de démarrage.	Vérifiez la configuration matérielle par rapport à la configuration logicielle et le câblage	Erreur
7976	Le module de communication IO-link présente un problème.	Erreur de configuration ou de câblage.		Conseil

Machine Assistant

Introduction

La technologie Industrial Plug and Work prend en charge Machine Assistant. Cet outil facilite la configuration de machine via un réseau Ethernet.

Accès au Serveur Web par Industrial Plug and Work

Lancement de Serveur Web

Comment lancer le Serveur Web

Le tableau suivant explique comment lancer le Serveur Web :

Étape	Action
1	Connectez le contrôleur au PC à l'aide d'un câble RJ45, puis ouvrez l'explorateur de réseaux de l'ordinateur. Résultat : Le contrôleur apparaît dans l'explorateur de réseaux de l'ordinateur.
2	Double-cliquez sur le contrôleur pour accéder à la page d'authentification du Serveur Web.
3	Connectez-vous pour accéder à la page d'accueil du site Serveur Web, page 134.

Utilisation de Machine Assistant

Lancement de Machine Assistant

Présentation

L'affichage de Machine Assistant est identique dans EcoStruxure Machine Expert et sur le serveur Web du contrôleur. Cet onglet vous permet de surveiller le contrôleur et les équipements qui y sont connectés.

Lancement de Machine Assistant dans Serveur Web

Lancez le Serveur Web, page 284 et connectez-vous pour accéder à la page d'accueil du site Serveur Web, page 134. Cliquez sur l'onglet **Machine Assistant**. La fenêtre **Machine Assistant** s'affiche.

Lancement de Machine Assistant dans EcoStruxure Machine Expert

Étape	Action
1	Créez un projet avec un M262 Logic/Motion Controller.
2	Double-cliquez sur le nœud Machine Assistant dans l' arborescence Équipements . Résultat : La fenêtre Machine Assistant s'affiche.

Gestion de l'analyse de réseau

Présentation

L'analyse de réseau vous permet de détecter votre contrôleur et tous les équipements esclaves qui y sont connectés.

NOTE: Les équipements EtherNet/IP sont détectés s'ils se trouvent dans le même sous-réseau que le contrôleur.

Analyse du réseau dans Serveur Web

Cliquez sur le bouton **Scruter**.

Résultat : L'analyse démarre et s'exécute en continu. Tous les équipements connectés au réseau sont détectés.

L'analyse s'interrompt lorsque vous cliquez sur **Arrêter l'analyse** ou lorsque vous fermez **Machine Assistant**.

NOTE: Une fois que l'analyse a permis de détecter des équipements, des boutons apparaissent dans le menu de contrôle. Les boutons affichés dépendent du type d'équipement.

Analyse du réseau dans EcoStruxure Machine Expert

Connectez-vous au contrôleur et cliquez sur **Lancer l'analyse**.

Résultat : L'analyse démarre et s'exécute en continu. Tous les équipements connectés au réseau sont détectés.

L'analyse s'interrompt automatiquement lorsque vous fermez **Machine Assistant**.

État de l'analyse

Vous devez ajouter des équipements au projet.

Ce tableau décrit l'état de l'analyse :

Couleur de l'affichage de l'équipement	Etat
Rouge	L'équipement existe dans le projet, mais n'est pas détecté.
Bleu	L'équipement est détecté, mais pas configuré.
Orange	L'équipement est partiellement détecté. La configuration doit être mise à jour.

Mise à jour de la configuration de l'équipement

Cliquez sur **Ajouter/mettre à jour l'équipement sélectionné dans le projet** dans EcoStruxure Machine Expert pour ajouter ou mettre à jour un équipement. Si un équipement connecté au contrôleur n'est pas détecté, vérifiez que les équipements se trouvent dans le même sous-réseau.

Localisation d'un équipement

Cette fonction vous permet d'identifier votre équipement cible. Le bouton **Localiser** apparaît dans Serveur Web lorsqu'une analyse est lancée et qu'elle a commencé à détecter des équipements. Lorsque l'analyse a détecté un

équipement, cliquez sur le bouton **Localiser** pour que le voyant de l'équipement cible se mette à clignoter.

NOTE: le service de localisation doit être pris en charge par vos équipements. Reportez-vous à la documentation sur les équipements.

Suppression du résultat de l'analyse réseau

Cliquez sur le bouton **Effacer** pour supprimer le résultat de l'analyse.

Gestion des paramètres du réseau d'équipements

Définition de la configuration de l'adresse IP

Vous pouvez modifier l'adresse IPv4 et le masque de sous-réseau de votre équipement esclave à l'aide de la commande **Définir l'adresse IP** :

Étape	Action
1	Cliquez sur l'équipement souhaité.
2	Cliquez sur le bouton Localiser pour faire clignoter le voyant de l'équipement cible.
3	Cliquez sur la commande Définir l'adresse IP . Résultat : Le menu de définition de l'adresse IP s'affiche.
4	Modifiez les données dans les champs souhaités.
5	Cochez la case Enregistrer .
6	Avant de fermer la fenêtre, cliquez sur le bouton Envoyer la commande .

Définition de DHCP

Vous pouvez utiliser DHCP et modifier le nom DHCP de votre équipement esclave à l'aide de la commande **Définir DHCP** :

Étape	Action
1	Cliquez sur l'équipement souhaité.
2	Cliquez sur le bouton Localiser pour faire clignoter le voyant de l'équipement cible.
3	Cliquez sur la commande Définir DHCP . Résultat : Le menu de définition des paramètres DHCP s'affiche.
4	Modifiez le nom de réseau DHCP dans les champs correspondants.
5	Cochez la case Enregistrer .
6	Avant de fermer la fenêtre, cliquez sur le bouton Envoyer la commande .

NOTE: La modification du nom de réseau sera appliquée à la prochaine mise sous tension.

Définition de BOOTP

Vous pouvez utiliser BOOTP à l'aide de la commande **Définir BOOTP** :

Étape	Action
1	Cliquez sur l'équipement souhaité.
2	Cliquez sur le bouton Localiser pour faire clignoter le voyant de l'équipement cible.
3	Cliquez sur la commande Définir BOOTP . Résultat : le menu de configuration de BOOTP s'affiche.
4	Cochez la case Enregistrer .
5	Avant de fermer la fenêtre, cliquez sur le bouton Envoyer la commande .

Créer/Supprimer un lien

Vous pouvez créer un lien réseau vers un équipement à l'aide de la commande **Créer un lien**. Un lien vers l'équipement apparaît et permet aux utilisateurs de se connecter à cet équipement via Serveur Web. Vous pouvez supprimer le lien en cliquant sur **Supprimer le lien http**. Ces commandes sont disponibles à l'aide de Machine Assistant dans Serveur Web.

NOTE: Vous devez sélectionner l'option **sécurisé** pour créer un lien opérationnel sécurisé (HTTPS).

Sauvegarde/Restauration de la configuration

Introduction

Vous pouvez enregistrer et restaurer l'application et le micrologiciel d'un équipement scruté.

NOTE: Le bouton **Sauvegarder** et le bouton **Restaurer** s'affichent lorsqu'une analyse a été effectuée.

Sauvegarde de la configuration

Ce tableau décrit comment sauvegarder la configuration :

Étape	Action
1	Insérez une carte SD dans le contrôleur, page 257 maître.
2	Cliquez sur le bouton Localiser pour faire clignoter le voyant de l'équipement cible.
3	Cliquez sur le bouton Sauvegarder sous le menu des commandes . Résultat : Le menu de sauvegarde s'affiche.
4	Connectez-vous (à l'aide du nom d'utilisateur et du mot de passe du FTP).
5	Cliquez sur le bouton Envoyer la commande . Résultat : Les fichiers enregistrés sont stockés sur la carte SD.

Restauration de la configuration

Le bouton **Restaurer** s'affiche lorsqu'une sauvegarde a été effectuée.

Ce tableau décrit comment restaurer la configuration :

Étape	Action
1	Insérez la carte SD contenant vos configurations sauvegardées dans le contrôleur, page 257 source.
2	Cliquez sur le bouton Restaurer sous le menu des commandes . Résultat : Le menu de restauration s'affiche.
3	Connectez-vous (à l'aide du nom d'utilisateur et du mot de passe du FTP).
4	Sélectionnez la configuration à restaurer.
5	Cliquez sur le bouton Envoyer la commande . Résultat : Un message s'affiche, vous demandant de redémarrer l'équipement.
6	Redémarrez l'équipement et le contrôleur.

Exportation/Importation de fichiers .semtd

Introduction

Machine Assistant vous permet d'exporter votre projet lorsque vous utilisez EcoStruxure Machine Expert ou d'exporter les résultats de l'analyse lorsque vous utilisez Serveur Web. Vous pouvez importer les résultats d'analyse depuis Serveur Web dans un projet vide de EcoStruxure Machine Expert. Vous pouvez également importer un projet depuis EcoStruxure Machine Expert vers Serveur Web. Vous pouvez comparer les équipements configurés aux équipements scrutés.

Exportation de fichiers .semtd

Le tableau suivant explique comment exporter un fichier .semtd depuis Serveur Web :

Étape	Action
1	Cliquez sur le bouton Scruter pour scruter les équipements connectés.
2	Cliquez sur le bouton Exporter les résultats de l'analyse .
3	Enregistrez le fichier .semtd sur votre PC. Résultat : Votre projet et les équipements détectés pendant l'analyse sont exportés.

Ce tableau décrit comment exporter un fichier .semtd depuis EcoStruxure Machine Expert :

Étape	Action
1	Ouvrez votre projet en mode hors ligne.
2	Cliquez sur le bouton Scruter pour scruter votre projet.
3	Cliquez sur le bouton Exporter la configuration dans un fichier semtd .
4	Enregistrez le fichier .semtd sur votre PC. Résultat : Votre projet est exporté.

Importation de fichiers .semtd

Le bouton **Charger un fichier .semtd** vous permet de charger un projet dans EcoStruxure Machine Expert ou des équipements scrutés sur le Serveur Web.

Annexes

Contenu de cette partie

Procédure de modification de l'adresse IP du contrôleur.....	290
Fonctions permettant d'obtenir/de définir une configuration de ligne série dans le programme utilisateur	292
Performances du contrôleur	296
Messages d'événement du M262 Logic/Motion Controller	298

Présentation

Cette annexe fournit la liste des documents nécessaires pour comprendre les informations techniques fournies dans le Guide de programmation de Modicon M262 Logic/Motion Controller.

Procédure de modification de l'adresse IP du contrôleur

Contenu de ce chapitre

changeIPAddress : modifier l'adresse IP du contrôleur 290

changeIPAddress : modifier l'adresse IP du contrôleur

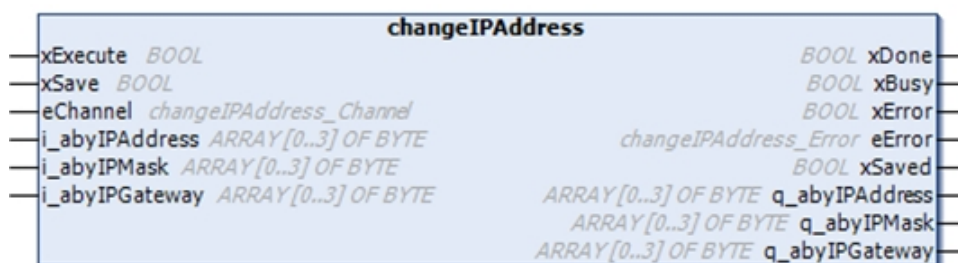
Description du bloc fonction

Le bloc fonction *changeIPAddress* permet de modifier dynamiquement l'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de passerelle d'un contrôleur. Ce bloc fonction peut également enregistrer l'adresse IP pour l'utiliser lors des redémarrages ultérieurs du contrôleur.

NOTE: L'adresse IP ne peut être modifiée qu'en mode **adresse IP fixe**. Pour plus d'informations, consultez la rubrique Configuration de l'adresse IP, page 126.

NOTE: Pour plus d'informations sur le bloc fonction, consultez l'onglet **Documentation** de l'éditeur du gestionnaire de bibliothèques EcoStruxure Machine Expert. Pour plus d'informations sur l'utilisation de cet éditeur, consultez la documentation EcoStruxure Machine Expert - Fonctions et bibliothèques - Guide de l'utilisateur (voir EcoStruxure Machine Expert - Fonctions et bibliothèques - Guide de l'utilisateur).

Représentation graphique



Description des paramètres

Entrée	Type	Commentaire
<i>xExecute</i>	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> Front montant : l'action démarre. Front descendant : les sorties sont réinitialisées. Si un front descendant survient avant la fin de l'exécution du bloc fonction, les sorties fonctionnent normalement et ne sont réinitialisées que si l'action aboutit ou en cas d'erreur détectée. Dans ce cas, les valeurs de sortie correspondantes (<i>xDone</i>, <i>xError</i> et <i>iError</i>) sont présentes aux sorties pendant exactement un cycle.
<i>xSave</i>	BOOL	TRUE : enregistre la configuration pour les redémarrages ultérieurs du contrôleur.
<i>eChannel</i>	changeIPAddress_Channel	L'entrée <i>eChannel</i> correspond au port Ethernet à configurer. Elle prend l'une des 5 valeurs, page 291 définies dans <i>changeIPAddress_Channel</i> (0 ou 1), selon le nombre de ports disponibles sur le contrôleur.
<i>i_abyIPAddress</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Nouvelle adresse IP à configurer. Format : 0.0.0.0. NOTE: Si cette entrée est réglée sur 0.0.0.0, l'adresse IP par défaut, page 129 du contrôleur est configurée.

Entrée	Type	Commentaire
<i>i_abyIPMask</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Nouveau masque de sous-réseau. Format : 0.0.0.0
<i>i_abyIPGateway</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Nouvelle adresse de passerelle. Format : 0.0.0.0

Sortie	Type	Commentaire
<i>xDone</i>	BOOL	TRUE : si les adresses IP ont été configurées ou si les adresses IP par défaut ont été configurées, car l'entrée <i>i_abyIPAddress</i> définie est 0.0.0.0.
<i>xBusy</i>	BOOL	Bloc fonction actif.
<i>xError</i>	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> TRUE : erreur détectée et annulation de l'action par le bloc fonction. FALSE : aucune erreur n'a été détectée.
<i>eError</i>	changeIPAddress_Error	Code de l'erreur détectée, page 291.
<i>xSaved</i>	BOOL	Configuration enregistrée pour les redémarrages ultérieurs du contrôleur.
<i>q_abyIPAddress</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Adresse IP actuelle du contrôleur. Format : 0.0.0.0.
<i>q_abyIPMask</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Masque de sous-réseau actuel. Format : 0.0.0.0.
<i>q_abyIPGateway</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Adresse de passerelle actuelle. Format : 0.0.0.0.

changeIPAddress_Channel : Port Ethernet à configurer

Le type de données énumération *changeIPAddress_Channel* contient les valeurs suivantes :

Énumérateur	Valeur	Description
<i>CHANNEL_ETHERNET_NETWORK</i>	0	M241, M251MESC, M258, LMC058, LMC078 : Port Ethernet M251MESE : Port Ethernet_2
<i>CHANNEL_DEVICE_NETWORK</i>	1	M241 : Port Ethernet TM4ES4 M251MESE : Port Ethernet_1
<i>CHANNEL_M262_ETH1</i>	2	Port Ethernet_1
<i>CHANNEL_M262_ETH2</i>	3	Port Ethernet_2
<i>CHANNEL_M262_TMS1</i>	4	1^{er} module TMS

changeIPAddress_Error : Codes d'erreur

Le type de données énumération *changeIPAddress_Error* contient les valeurs suivantes :

Énumérateur	Valeur	Description
<i>ERR_NO_ERROR</i>	00 hex	Aucune erreur détectée.
<i>ERR_UNKNOWN</i>	01 hex	Erreur interne détectée.
<i>ERR_INVALID_MODE</i>	02 hex	Adresse IP non configurée comme adresse IP fixe.
<i>ERR_INVALID_IP</i>	03 hex	Adresse IP incorrecte.
<i>ERR_DUPLICATE_IP</i>	04 hex	La nouvelle adresse IP est déjà utilisée sur le réseau.
<i>ERR_WRONG_CHANNEL</i>	05 hex	Port de communication Ethernet incorrect.
<i>ERR_IP_BEING_SET</i>	06 hex	Adresse IP déjà en cours de changement.
<i>ERR_SAVING</i>	07 hex	Adresses IP non enregistrées à cause d'une erreur ou de l'absence de mémoire non volatile.
<i>ERR_DHCP_SERVER</i>	08 hex	Un serveur DHCP est configuré sur ce port de communication Ethernet.

Fonctions permettant d'obtenir/de définir une configuration de ligne série dans le programme utilisateur

Contenu de ce chapitre

GetSerialConf : obtenir la configuration de la ligne série	292
SetSerialConf : modifier la configuration de la ligne série	293
LinkNumber : numéro du port de communication	294
SERIAL_CONF : structure du type de données de configuration de ligne série	295

Présentation

Cette section décrit les fonctions permettant d'obtenir/de définir la configuration de ligne série dans votre programme;

Pour utiliser ces fonctions, vous devez ajouter la bibliothèque **Communication M2xx**.

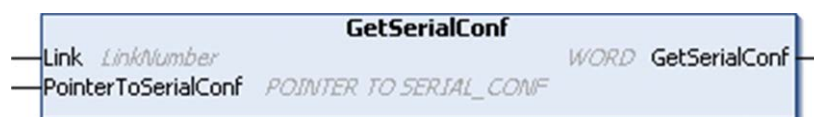
Pour plus d'informations sur l'ajout d'une bibliothèque, reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation.

GetSerialConf : obtenir la configuration de la ligne série

Description de la fonction

GetSerialConf renvoie les paramètres de configuration du port de communication d'une ligne série.

Représentation graphique



Description des paramètres

Entrée	Type	Commentaire
<i>Link</i>	<i>LinkNumber</i> , page 294	<i>Link</i> est le numéro du port de communication.
<i>PointerToSerialConf</i>	<i>PointerToSerialConf</i> , page 295	<i>PointerToSerialConf</i> est l'adresse de la structure de configuration (variable de type <i>SERIAL_CONF</i>) dans laquelle les paramètres de configuration sont stockés. La définition du pointeur associé nécessite l'utilisation de la fonction standard <i>ADR</i> . (Voir l'exemple ci-dessous.)

Sortie	Type	Commentaire
<i>GetSerialConf</i>	WORD	Cette fonction renvoie : <ul style="list-style-type: none"> 0 : les paramètres de configuration sont renvoyés. 255 : les paramètres de configuration ne sont pas renvoyés car : <ul style="list-style-type: none"> la fonction n'a pas abouti ; la fonction est en cours d'exécution.

Exemple

Consultez l'exemple *SetSerialConf*, page 294.

SetSerialConf : modifier la configuration de la ligne série

Description de la fonction

SetSerialConf permet de modifier la configuration de la ligne série.

Représentation graphique



NOTE: La modification de la configuration du ou des ports de ligne(s) série pendant l'exécution du programme peut interrompre les communications avec d'autres équipements connectés.

⚠ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTRÔLE DUE À UNE MODIFICATION DE LA CONFIGURATION

Validez et testez tous les paramètres de la fonction *SetSerialConf* avant de mettre votre programme en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Description des paramètres

Entrée	Type	Commentaire
<i>Link</i>	<i>LinkNumber</i> , page 294	<i>LinkNumber</i> est le numéro du port de communication.
<i>PointerToSerialConf</i>	<i>PointerToSerialConf</i> , page 295	<i>PointerToSerialConf</i> est l'adresse de la structure de configuration (variable de type <i>SERIAL_CONF</i>) dans laquelle les nouveaux paramètres de configuration sont stockés. La définition du pointeur associé nécessite l'utilisation de la fonction standard <i>ADR</i> . (Voir l'exemple ci-dessous.) Si la valeur est 0, définissez la ligne série comme configuration par défaut de l'application.

Sortie	Type	Commentaire
<i>SetSerialConf</i>	WORD	Cette fonction renvoie : <ul style="list-style-type: none">• 0 : la nouvelle configuration est définie.• 255 : la nouvelle configuration est refusée car :<ul style="list-style-type: none">◦ la fonction est en cours d'exécution ;◦ les paramètres saisis ne sont pas valides.

Exemple

```

VAR
  MySerialConf: SERIAL_CONF
  result: WORD;
END_VAR
(*Get current configuration of serial line 1*)
GetSerialConf(1, ADR(MySerialConf));
(*Change to modbus RTU slave address 9*)
MySerialConf.Protocol := 0; (*Modbus RTU/Machine
Expert protocol (in this case CodesysCompliant selects the
protocol)*)
MySerialConf.CodesysCompliant := 0; (*Modbus RTU*)
MySerialConf.address := 9; (*Set modbus address to
9*)
(*Reconfigure the serial line 1*)
result := SetSerialConf(1, ADR(MySerialConf));

```

LinkNumber : numéro du port de communication

Description du type énumération

LinkNumber est un type de données énumération, qui définit la liste des ports de communication disponibles. Les valeurs stockées sont les suivantes :

Enumérateur	Valeur (hex.)	Description
<i>USBConsole</i>	00	Port USB non disponible pour les échanges de communication
<i>COM1</i>	01	COM 1 série (lien série intégré)
<i>COM2</i>	02	COM 2 série
<i>EthEmbed and TM4ES4</i>	03	Modules d'extension TM4ES4 et lien Ethernet intégré
<i>CANEmbed</i>	04	Lien CANopen intégré
<i>COM3</i>	05	COM 3 série

Si un module PCI série est installé, le lien de ce module PCI est COM 2, quels que soient les emplacements PCI physiques utilisés.

Si deux modules PCI série sont installés, celui connecté aux emplacements PCI à gauche est COM 2, tandis que celui connecté aux emplacements PCI à droite est COM 3.

SERIAL_CONF : structure du type de données de configuration de ligne série

Description de la structure

La structure *SERIAL_CONF* contient les informations de configuration relatives au port de ligne série. Les variables stockées sont les suivantes :

Variable	Type	Description
<i>Bauds</i>	DWORD	Débit en bauds
<i>InterframeDelay</i>	WORD	Délai minimum (en ms) entre deux trames Modbus (RTU, ASCII)
<i>FrameReceivedTimeout</i>	WORD	Dans le protocole ASCII, <i>FrameReceivedTimeout</i> permet au système d'identifier la fin d'une trame lors de la réception après un silence du nombre de ms défini. Si sa valeur est 0, ce paramètre n'est pas utilisé.
<i>FrameLengthReceived</i>	WORD	Dans le protocole ASCII, <i>FrameLengthReceived</i> permet au système d'identifier la fin d'une trame lors de la réception, une fois que le contrôleur a reçu le nombre de caractères spécifié. Si sa valeur est 0, ce paramètre n'est pas utilisé.
<i>Protocol</i>	BYTE	0 : Modbus RTU ou Machine Expert (voir <i>CodesysCompliant</i>)
		1 : Modbus ASCII
		2 : ASCII
<i>Address</i>	BYTE	Adresse Modbus, entre 0 et 255 (0 pour le maître)
<i>Parity</i>	BYTE	0 : aucune
		1 : impaire
		2 : paire
<i>Rs485</i>	BYTE	0 : RS232
		1 : RS485
<i>ModPol</i> (résistance de polarisation)	BYTE	0 : non
		1 : oui
<i>DataFormat</i>	BYTE	7 bits ou 8 bits
<i>StopBit</i>	BYTE	1 : 1 bit d'arrêt
		2 : 2 bits d'arrêt
<i>CharFrameStart</i>	BYTE	Dans le protocole ASCII, 0 signifie que la trame ne contient aucun caractère de début. Autrement, le caractère ASCII correspondant est utilisé pour détecter le début d'une trame en mode réception. En mode envoi, ce caractère est ajouté au début de la trame utilisateur.
<i>CharFrameEnd1</i>	BYTE	Dans le protocole ASCII, 0 signifie que la trame ne contient aucun second caractère de fin. Autrement, le caractère ASCII correspondant est utilisé pour détecter la fin d'une trame en mode réception. En mode envoi, ce caractère est ajouté à la fin de la trame utilisateur.
<i>CharFrameEnd2</i>	BYTE	Dans le protocole ASCII, 0 signifie que la trame ne contient aucun second caractère de fin. Autrement, le caractère ASCII correspondant est utilisé (avec <i>CharFrameEnd1</i>) pour détecter la fin d'une trame en mode réception. En mode envoi, ce caractère est ajouté à la fin de la trame utilisateur.
<i>CodesysCompliant</i>	BYTE	0 : Modbus RTU
		1 : Machine Expert (lorsque <i>Protocol</i> = 0)
<i>CodesysNetType</i>	BYTE	non utilisé

Performances du contrôleur

Contenu de ce chapitre

Performances de traitement 296

Ce chapitre fournit des informations sur les performances de traitement du Modicon M262 Logic/Motion Controller.

Performances de traitement

Introduction

Ce chapitre fournit des informations sur les performances de traitement du Modicon M262 Logic/Motion Controller.

Traitement logique

Le tableau suivant indique les performances de traitement de plusieurs instructions logiques :

Type d'instruction IL	Durée pour 1000 instructions (µs)	
	TM262L01MESE8T TM262L10MESE8T TM262M05MESS8T TM262M15MESS8T	TM262L20MESE8T TM262M25MESS8T TM262M35MESS8T
Addition/soustraction/multiplication de INT	5	3
Addition/soustraction/multiplication de DINT	5	3
Addition/soustraction de REAL	11	6
Multiplication de REAL	14	7
Division de REAL	39	20
Opération sur BOOLEAN (par exemple, État : = État et valeur)	12	6
LD INT + ST INT	6	3
LD DINT + ST DINT	6	3
LD REAL + ST REAL	6	3

Performance des variables conservées et des variables conservées-persistantes

Les variables conservées et les variables conservées-persistantes sont enregistrées dans une mémoire dédiée. Reportez-vous à la section *Organisation de la mémoire NVRAM*, page 33. Chaque accès en lecture/écriture à ces variables impacte la durée du cycle.

Ce tableau présente l'incidence des variables conservées et des variables conservées-persistantes sur la durée de cycle lors de l'exécution d'une POU :

Type d'instruction IL	Durée pour 1000 variables (µs)	
	TM262L01MESE8T TM262L10MESE8T TM262M05MESS8T TM262M15MESS8T	TM262L20MESE8T TM262M25MESS8T TM262M35MESS8T
READ 1000 INT	434	377
WRITE 1000 INT	418	359
READ 1000 BYTE	434	377
WRITE 1000 BYTE	419	359
READ1000 DINT	662	685
WRITE 1000 DINT	699	539

Temps de traitement du système et des communications

Le temps de traitement des communications varie en fonction du nombre de requêtes transmises et reçues.

Temps de réponse sur événement pour entrée intégrée

Le temps de réponse indiqué dans le tableau suivant représente la durée qui s'écoule entre un front montant de signal sur une entrée déclenchant une tâche externe et le front d'une sortie définie par cette tâche :

Minimum	Type	Maximum
60 µs	80 µs	100 µs

Messages d'événement du M262 Logic/Motion Controller

Contenu de ce chapitre

Messages SysLog émis par M262 Logic/Motion Controller 298

Messages SysLog émis par M262 Logic/Motion Controller

Liste des ID de message

Le tableau suivant répertorie les messages d'événement SysLog générés par le M262 Logic/Motion Controller :

Code d'identification	ID du message
0x001	CONNECTION_SUCCESS, page 298
0x003	CONNECTION_FAILURE, page 299
0x006	DISCONNECTION, page 299
0x20A	CONFIGURATION_CHANGE, page 299
0x403	OPERATING_MODE_CHANGE, page 300
0x406	TAMPERING, page 300
0x501	USERACCOUNT_CHANGE, page 300

CONNECTION_SUCCESS (0x001)

Characteristics	Description
Event Title	Successful connection
Event Description	Successful connections from a user (human or machine) to a machine. It can be through: <ul style="list-style-type: none"> Secured protocol Unsecured protocol if allowed by your security policy Local interface Local port and local interface are product dependent.
Event Result	Connection OK
Protocols or Service	HTTP FTP Machine Expert Communication OPC UA
Example	<86>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 "Protocol name" CONNECTION_SUCCESS [meta sequenceId="x"] [authn@3833 itf="localPort" peer="@IpPeer:peerPort" user = "userName"]
Severity	Informational

CONNECTION_FAILURE (0x003)

Characteristics	Description
Event Title	Unsuccessful connection
Event Description	Unsuccessful connections from a user (human or machine) to a machine. It can be through: <ul style="list-style-type: none"> Secured protocol Unsecured protocol if allowed by your security policy Local interface Standardized reasons are specified in Event Result.
Event Result	Invalid password Indeterminable user Maximum number of connections reached
Protocols or Service	HTTP FTP Machine Expert Communication OPC UA
Example	<85>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 "Protocol name" CONNECTION_FAILURE [meta sequenceId="x"][authn@3833 itf="localPort" peer="" peerIpAddr:peerPort" user="userName"] Max connection reached
Severity	Notice

DISCONNECTION (0x006)

Characteristics	Description
Event Title	Disconnection
Event Description	A human or a component disconnected manually or after a time-out due to inactivity. Standardized reasons are specified in Event Result (MSG).
Event Result	Manual logout
Protocols or Service	HTTP Machine Expert Communication OPC UA
Example	<86>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 "Protocol name" DISCONNECTION [meta sequenceId="x"] [authn@3833 itf="localPort" peer="peerFQDN:peerPort" user="userName"] Manual logout
Severity	Informational

CONFIGURATION_CHANGE (0x20A)

Characteristics	Description
Event Title	Configuration change
Event Description	A new (not cyber-security related) configuration has been successfully uploaded, verified and changed. Standardized objects are Applications, Web Pages.
Event Result	-
Protocols or Service	Configuration
Example	<86>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 Configuration CONFIGURATION_CHANGE [meta sequenceId="x"] [config@3833 object="Object" value="version"]
Severity	Informational

OPERATING_MODE_CHANGE (0x403)

Characteristics	Description
Event Title	Operating mode change
Event Description	Operating mode change (Run, Stop, Init, ...) requested by logged human user. Standardized modes are specified in Event Result (MSG).
Event Result	Init Run Stop
Protocols or Service	System
Example	<85>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 System OPERATING_MODE_CHANGE [meta sequenceId="x"] - Init
Severity	Notice

TAMPERING (0x406)

Characteristics	Description
Event Title	Detection of an attack on the system security
Event Description	Detection of hardware tampering (SL3) or detection of flash tampering during secure boot if SysLog supported by bootloader (SL2) or detection of software intrusion (SL4). Standardized intrusions are specified in Event Result (MSG).
Event Result	Network Storm
Protocols or Service	System
Example	<81>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 System TAMPERING [meta sequenceId="x"] - Physical tamper detection
Severity	Alert

USERACCOUNT_CHANGE (0x501)

Characteristics	Description
Event Title	User account creation, modification or deletion
Event Description	Creation of new ID/password or modification of ID/password or Role Based Access Control (RBAC) levels of authorization. Standardized actions are specified in Event Result (MSG).
Event Result	User account creation User account modification User account deletion Password update
Protocols or Service	Credential
Example	<86>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 Credential USERACCOUNT_CHANGE [meta sequenceId="x"] [cred@3833 name="UserName"] User account creation
Severity	Informational

A

adresse MAC:

(*media access control*) Nombre unique sur 48 bits associé à un élément matériel spécifique. L'adresse MAC est programmée dans chaque carte réseau ou équipement lors de la fabrication.

analyse:

Fonction comprenant les actions suivantes :

- lecture des entrées et insertion des valeurs en mémoire
- exécution du programme d'application instruction par instruction et stockage des résultats en mémoire
- utilisation des résultats pour mettre à jour les sorties

application de démarrage:

(*boot application*). Fichier binaire qui contient l'application. En général, il est stocké dans le contrôleur et permet à ce dernier de démarrer sur l'application que l'utilisateur a générée.

application:

Programme comprenant des données de configuration, des symboles et de la documentation.

ARP:

(*address resolution protocol*). Protocole de couche réseau IP pour Ethernet qui affecte une adresse IP à une adresse (matérielle) MAC.

ASIC:

Acronyme de *application specific integrated circuit*. Processeur (puce) dont la conception est personnalisée pour une application spécifique.

AT:

Abréviation de *Acknowledge Telegram*. Sur le bus Sercos, les esclaves envoient des données au maître dans des télégrammes AT (valeur de retour).

B

BCD:

Acronyme de *binary coded decimal*. Le format BCD représente les nombres décimaux entre 0 et 9 avec un ensemble de quatre bits (un quartet ou demi-octet). Dans ce format, les quatre bits employés pour coder les nombres décimaux possèdent une plage de combinaisons inutilisée.

Par exemple, le nombre 2 450 est codé sous la forme 0010 0100 0101 0000.

BOOL:

(*booléen*) Type de données informatique standard. Une variable de type `BOOL` peut avoir l'une des deux valeurs suivantes : 0 (`FALSE`), 1 (`TRUE`). Un bit extrait d'un mot est de type `BOOL` ; par exemple, `%MW10.4` est le cinquième bit d'un mot mémoire numéro 10.

BOOTP:

(*bootstrap protocol*). Protocole réseau UDP qu'un client réseau peut utiliser pour obtenir automatiquement une adresse IP (et éventuellement d'autres données) à partir d'un serveur. Le client s'identifie auprès du serveur à l'aide de son adresse MAC. Le serveur, qui gère un tableau préconfiguré des adresses MAC des équipements client et des adresses IP associées, envoie au client son adresse IP préconfigurée. A l'origine, le protocole BOOTP était utilisé pour amorcer à distance les hôtes sans lecteur de disque à partir d'un réseau. Le processus BOOTP affecte une adresse IP de durée illimitée. Le service BOOTP utilise les ports UDP 67 et 68.

bornier:

Le *bornier* est le composant intégré dans un module électronique qui établit les connexions électriques entre le contrôleur et les équipements de terrain.

bus d'extension:

Bus de communication électronique entre des modules d'E/S d'extension et un contrôleur ou un coupleur de bus.

C**CA:**

Abréviation de *Certificate Authority* (autorité de certification). Entité qui émet des certificats numériques certifiant l'appartenance d'une clé publique au sujet nommé du certificat.

CAE:

Abréviation de *Cybersecurity Admin Expert*. Logiciel Schneider Electric utilisé par l'Administrateur de sécurité pour gérer la sécurité des sous-stations.

CFC:

Acronyme de *continuous function chart* (diagramme fonctionnel continu). Langage de programmation graphique (extension de la norme IEC 61131-3) basé sur le langage de diagramme à blocs fonction et qui fonctionne comme un diagramme de flux. Toutefois, il n'utilise pas de réseaux et le positionnement libre des éléments graphiques est possible, ce qui permet les boucles de retour. Pour chaque bloc, les entrées se situent à gauche et les sorties à droite. Vous pouvez lier les sorties de blocs aux entrées d'autres blocs pour créer des expressions complexes.

chaîne:

Variable composée d'une série de caractères ASCII.

chien de garde:

Temporisateur spécial utilisé pour garantir que les programmes ne dépassent pas le temps de scrutation qui leur est alloué. Le chien de garde est généralement réglé sur une valeur supérieure au temps de scrutation et il est remis à 0 à la fin de chaque cycle de scrutation. Si le temporisation chien de garde atteint la valeur prédéfinie (par exemple, lorsque le programme est bloqué dans une boucle sans fin) une erreur est déclarée et le programme s'arrête.

configuration :

Agencement et interconnexions des composants matériels au sein d'un système, ainsi que les paramètres matériels et logiciels qui déterminent les caractéristiques de fonctionnement du système.

contrôleur:

Automatise des processus industriels. On parle également de Logic Controller programmable (PLC) ou de contrôleur programmable.

CRC:

Contrôle de redondance cyclique. Méthode utilisée pour déterminer la validité d'une transmission de communication. La transmission contient un champ de bits qui constitue un total de contrôle. Le message est utilisé pour le calcul de ce total de contrôle par l'émetteur en fonction du contenu du message. Les noeuds récepteurs recalculent ensuite ce champ de la même manière. Tout écart entre les deux calculs de CRC indique que le message émis et le message reçu sont différents.

CRL:

Abréviation de *Certificate Revocation List*. Liste des certificats numériques qui ont été révoqués par l'autorité de certification (CA) émettrice avant leur date d'expiration prévue.

D**DHCP:**

Acronyme de *dynamic host configuration protocol*. Extension avancée du protocole BOOTP. Bien que DHCP soit plus avancé, DHCP et BOOTP sont tous les deux courants. (DHCP peut gérer les requêtes de clients BOOTP.)

DINT:

Acronyme de *double integer type*. Format codé sur 32 bits.

DNS:

Acronyme de *Domain Name System*, système de nom de domaine. Système d'attribution de nom pour les ordinateurs et les équipements connectés à un réseau local (LAN) ou à Internet.

DWORD:

Abréviation de *double word*, mot double. Codé au format 32 bits.

E**EDS:**

Acronyme de *electronic data sheet*, fiche de données électronique. Fichier de description des équipements de bus de terrain qui contient notamment les propriétés d'un équipement telles que paramètres et réglages.

éléments surveillés:

Dans une architecture OPC UA, éléments de données (échantillons) mis à disposition par le serveur OPC UA auquel les clients sont abonnés.

entrée analogique:

Convertit les niveaux de tension ou de courant reçus en valeurs numériques. Vous pouvez stocker et traiter ces valeurs au sein du Logic Controller.

équipement:

Partie d'une machine comprenant des sous-ensembles tels que des transporteurs, des plaques tournantes, etc.

E/S:

Entrée/sortie

Ethernet:

Technologie de couche physique et de liaison de données pour les réseaux locaux (LANs) également appelée IEEE 802.3.

F

FBD:

Acronyme de *function block diagram*, diagramme à blocs fonction. Un des 5 langages de logique ou de contrôle pris en charge par la norme IEC 61131-3 pour les systèmes de contrôle. FBD est un langage de programmation orienté graphique. Il fonctionne avec une liste de réseaux où chaque réseau contient une structure graphique de zones et de lignes de connexion représentant une expression logique ou arithmétique, un appel de bloc fonction ou une instruction de retour.

FE:

Acronyme de *functional earth*, terre fonctionnelle. Connexion de mise à la terre commune destinée à améliorer, voire permettre le fonctionnement normal des équipements électriquement sensibles (également appelée FG (functional ground) en Amérique du Nord).

A l'opposé d'une terre de protection (PE ou PG), une connexion de terre fonctionnelle a une autre fonction que la protection contre les chocs et peut normalement transporter du courant. Les équipements qui utilisent des connexions de terre fonctionnelle comprennent notamment les limiteurs de surtension et les filtres d'interférences électromagnétiques, certaines antennes et des instruments de mesure.

firmware:

Représente le BIOS, les paramètres de données et les instructions de programmation qui constituent le système d'exploitation d'un contrôleur. Le firmware est stocké dans la mémoire non volatile du contrôleur.

freewheeling:

Lorsqu'un Logic Controller est en mode de scrutation à exécution libre, une nouvelle scrutation commence dès que la précédente est terminée. A opposer au *mode de scrutation périodique*.

FreqGen:

Acronyme de *frequency generator*, générateur de fréquence. Fonction qui génère un signal d'onde carrée avec une fréquence programmable.

FTP:

Acronyme de *File Transfer Protocol*, protocole de transfert de fichiers. Protocole réseau standard basé sur une architecture client-serveur qui sert à échanger et à manipuler des fichiers sur des réseaux TCP/IP quelle que soit leur taille.

G

GRAFCET:

Fonctionnement d'une opération séquentielle dans une forme graphique structurée.

Il s'agit d'une méthode analytique qui divise toute régulation d'automatisation en une série d'étapes auxquelles des actions, des transitions et des conditions sont associées.

GVL:

Acronyme de *Global Variable List*, liste de variables globales. Permet de gérer les variables globales d'un projet EcoStruxure Machine Expert.

H

HE10:

Connecteur rectangulaire pour les signaux électriques avec des fréquences inférieures à 3 MHz, selon la norme IEC 60807-2.

HSC:

Abréviation de *high speed counter*, compteur à grande vitesse. Fonction qui compte le nombre d'impulsions sur le contrôleur ou les entrées du module d'extension.

I

ICMP:

Acronyme de *Internet Control Message Protocol*. Le protocole ICMP signale les erreurs et fournit des informations sur le traitement des datagrammes.

IEC 61131-3:

Partie 3 d'une norme en 3 parties de l'IEC pour les équipements d'automatisation industriels. La norme IEC 61131-3 traite des langages de programmation des contrôleurs. Elle définit 2 normes pour la programmation graphique et 2 normes pour la programmation textuelle. Les langages de programmation graphiques sont le schéma à contacts (LD) et le langage à blocs fonction (FBD). Les langages textuels comprennent le texte structuré (ST) et la liste d'instructions (IL).

IEC:

Acronyme de *International Electrotechnical Commission*, Commission Electrotechnique Internationale (CEI). Organisation internationale non gouvernementale à but non lucratif, qui rédige et publie les normes internationales en matière d'électricité, d'électronique et de domaines connexes.

IL:

Acronyme de *instruction list*, liste d'instructions. Un programme écrit en langage IL est composé d'instructions textuelles qui sont exécutées séquentiellement par le contrôleur. Chaque instruction comprend un numéro de ligne, un code d'instruction et un opérande (voir la norme IEC 61131-3).

INT:

Abréviation de *integer*, nombre entier codé sur 16 bits.

IP:

Acronyme de *Internet Protocol*, protocole Internet. Le protocole IP fait partie de la famille de protocoles TCP/IP, qui assure le suivi des adresses Internet des équipements, achemine les messages sortants et reconnaît les messages entrants.

J

journal de données:

Le contrôleur journalise les événements liés à l'application utilisateur dans un *journal de données*.

K

KeepAlive:

Messages envoyés par le serveur OPC UA afin de maintenir un abonnement actif. Requis lorsqu'aucun élément de données surveillé n'a été mis à jour depuis la dernière publication.

L

langage à liste d'instructions:

Un programme écrit en langage à liste d'instructions (IL) consiste en une série d'instructions textuelles exécutées de manière séquentielle par le contrôleur. Chaque instruction comprend un numéro de ligne, un code d'instruction et un opérande (voir IEC 61131-3).

langage diagramme fonctionnel continu:

Langage de programmation graphique (extension de la norme IEC61131-3) basé sur le langage de diagramme à blocs fonction et qui fonctionne comme un diagramme de flux. Toutefois, il n'utilise pas de réseaux et le positionnement libre des éléments graphiques est possible, ce qui permet les boucles de retour. Pour chaque bloc, les entrées se situent à gauche et les sorties à droite. Vous pouvez lier les sorties de blocs aux entrées d'autres blocs pour créer des expressions complexes.

langage schéma à contacts:

Représentation graphique des instructions d'un programme de contrôleur, avec des symboles pour les contacts, les bobines et les blocs dans une série de réseaux exécutés séquentiellement par un contrôleur (voir IEC 61131-3).

LD:

Acronyme de *ladder diagram*, schéma à contacts. Représentation graphique des instructions d'un programme de contrôleur, avec des symboles pour les contacts, les bobines et les blocs dans une série de réseaux exécutés séquentiellement par un contrôleur (voir IEC 61131-3).

LED:

Acronyme de *light emitting diode*, diode électroluminescente (DEL). Indicateur qui s'allume sous l'effet d'une charge électrique de faible niveau.

LINT:

Abréviation de *long integer*, nombre entier long codé sur 64 bits (4 fois un INT ou 2 fois un DINT).

LRC:

Acronyme de *longitudinal redundancy checking*, contrôle de redondance longitudinale. Méthode de détection d'erreur permettant de déterminer si les données transmises et stockées sont correctes.

LREAL:

Abréviation de *long real*, réel long. Nombre en virgule flottante codé sur 64 bits.

LWORD:

Abréviation de *long word*, mot long. Type de données codé sur 64 bits.

M**MAST:**

Tâche de processeur exécutée par le biais de son logiciel de programmation. La tâche MAST comprend deux parties :

- **IN** : les entrées sont copiées dans la section IN avant l'exécution de la tâche MAST.
- **OUT** : les sorties sont copiées dans la section OUT après l'exécution de la tâche MAST.

NOTE:**MDT:**

Abréviation de *Master Data Telegram*. Sur le bus Sercos, le maître envoie un télégramme MDT une seule fois lors de chaque cycle pour transmettre des données (valeurs de commande) aux servomoteurs (esclaves).

MIB:

Acronyme de *Management Information Base*, base d'informations de gestion. Base de données orientée objets contrôlée par un système de gestion de réseaux tel que SNMP. SNMP surveille des équipements qui sont définis par leurs MIBs. Schneider Electric a obtenu une base MIB privée, appelée groupeschneider (3833).

MSB:

Acronyme de *most significant bit/byte*, bit/octet de poids fort. Partie d'un nombre, d'une adresse ou d'un champ qui est écrite le plus à gauche dans une valeur en notation hexadécimale ou binaire classique.

ms:

Abréviation de *milliseconde*

MST:

Abréviation de *Master Synchronization Telegram*. Sur le bus Sercos, le maître envoie un télégramme MST au début de chaque cycle de transmission pour synchroniser le cycle.

N**nœud:**

Équipement adressable sur un réseau de communication.

notifications:

Dans une architecture OPC UA, messages envoyés par le serveur OPC UA pour informer les clients de la mise à disposition de nouveaux éléments de données.

NTP:

Abréviation de Network Time Protocol (protocole de temps réseau). Protocole permettant de synchroniser, en quelques millisecondes de temps UTC (Coordinated Universal Time), les horloges des systèmes informatiques asynchrones connectés via des réseaux de données non déterministes.

NVM:

(*Non-Volatile Memory*) Mémoire non volatile qui peut être écrasée. Elle est stockée dans une puce EEPROM spéciale, effaçable et reprogrammable.

O**octet:**

Type codé sur 8 bits, de 00 à FF au format hexadécimal.

OPC UA:

Abréviation d'« *OPC Unified Architecture* » (architecture unifiée OPC). Norme d'interopérabilité qui régit l'échange sécurisé et fiable de données entre des automatismes industriels. Il s'agit d'un protocole de communication indépendant des plates-formes qui utilise le modèle serveur/client. La connexion entre le client et le serveur est généralement basée sur le protocole de couche de transport fiable TCP (Transmission Control Protocol).

Pour plus d'informations sur les technologies OPC, en particulier sur la norme OPC UA, consultez le site Web officiel de l'OPC Foundation à l'adresse <https://opcfoundation.org>.

OS:

Acronyme de *operating system*, système d'exploitation. Ensemble de logiciels qui gère les ressources matérielles d'un ordinateur et fournit des services courants aux programmes informatiques.

P**PCI:**

Acronyme de *Peripheral Component Interconnect*, interconnexion de composants périphériques. Standard industriel de bus pour la connexion de périphériques.

PE:

Acronyme de *Protective Earth* (terre de protection). Connexion de terre commune permettant d'éviter le risque de choc électrique en maintenant toute surface conductrice exposée d'un équipement au potentiel de la terre. Pour empêcher les chutes de tension, aucun courant n'est admis dans ce conducteur. On utilise aussi le terme *protective ground* (PG) en Amérique du Nord.

PKI:

Abréviation de *Public Key Infrastructure*. Système permettant de créer, stocker et distribuer des certificats numériques utilisés pour vérifier qu'une clé publique particulière appartient à une certaine entité. La PKI crée des certificats numériques qui mappent des clés publiques à des entités, stocke ces certificats de manière sécurisée dans un référentiel central et les révoque si nécessaire.

post-configuration:

La *post-configuration* est une option qui permet de modifier certains paramètres de l'application sans modifier celle-ci. Les paramètres de post-configuration sont définis dans un fichier stocké sur le contrôleur. Ils surchargent les paramètres de configuration de l'application.

POU:

Acronyme de *program organization unit*, unité organisationnelle de programme. Déclaration de variables dans le code source et jeu d'instructions correspondant. Les POU facilitent la réutilisation modulaire de programmes logiciels, de fonctions et de blocs fonction. Une fois déclarées, les POU sont réutilisables.

programme:

Composant d'une application constitué de code source compilé qu'il est possible d'installer dans la mémoire d'un Logic Controller.

protocole:

Convention ou définition standard qui contrôle ou permet la connexion, la communication et le transfert de données entre 2 systèmes informatiques et leurs équipements.

PTO:

Acronyme de *pulse train output*, sortie à train d'impulsions. Sortie rapide qui oscille entre OFF et ON au cours d'un cycle de service 50-50 fixe, ce qui produit une forme d'onde carrée. Les sorties PTO conviennent particulièrement pour les applications telles que les moteurs pas à pas, les convertisseurs de fréquence et le contrôle servomoteur.

publishing interval:

Dans une architecture OPC UA, fréquence à laquelle le serveur OPC UA envoie des notifications aux clients pour les informer de la mise à disposition de nouveaux éléments de données.

PWM:

Acronyme de *pulse width modulation*, modulation de largeur d'impulsion. Sortie rapide qui oscille entre OFF et ON au cours d'un cycle de service réglable, ce qui produit une forme d'onde rectangulaire (ou carrée selon le réglage).

R**REAL:**

Type de données défini comme un nombre en virgule flottante codé au format 32 bits.

réseau d'équipements:

Réseau incluant des équipements reliés à un port de communication spécifique d'un Logic Controller. Ce contrôleur constitue le maître pour les équipements.

réseau de commande:

Réseau incluant des contrôleurs logiques, des systèmes SCADA, des PC, des IHM, des commutateurs, etc.

Deux types de topologies sont pris en charge :

- à plat : tous les modules et équipements du réseau appartiennent au même sous-réseau.
- à 2 niveaux : le réseau est divisé en un réseau d'exploitation et un réseau intercontrôleurs.

Ces deux réseaux peuvent être indépendants physiquement, mais ils sont généralement liés par un équipement de routage.

réseau:

Système d'équipements interconnectés qui partageant un chemin de données et un protocole de communications communs.

RJ45:

Type standard de connecteur à 8 broches pour les câbles réseau Ethernet.

RPDO:

Acronyme de *receive process data object*, objet de données de processus de réception. Message de diffusion non confirmé ou envoyé par un équipement producteur à un équipement consommateur dans un réseau CAN. L'objet PDO de transmission provenant de l'équipement producteur dispose d'un identificateur spécifique correspondant à l'objet PDO de réception de l'équipement consommateur.

RPI:

Acronyme de « *(Requested Packet Interval)* » (intervalle entre paquets demandés). Période entre deux échanges de données cycliques demandés par le scrutateur. Les équipements EtherNet/IP publient des données selon l'intervalle spécifié par le RPI que le scrutateur leur a affecté et reçoivent des requêtes de message du scrutateur à chaque RPI.

RSTP:

Acronyme de *(Rapid Spanning Tree Protocol)*. Protocole de réseau haut débit qui crée une topologie logique sans boucle pour les réseaux Ethernet.

RTC:

Acronyme de *real-time clock*, horloge en temps réel. Horloge horaire et calendrier supportée par une batterie qui fonctionne en continu, même lorsque le contrôleur n'est pas alimenté, jusqu'à la fin de l'autonomie de la batterie.

run:

Commande qui ordonne au contrôleur de scruter le programme d'application, lire les entrées physiques et écrire dans les sorties physiques en fonction de la solution de la logique du programme.

S**SCEP:**

Abréviation de *Simple Certificate Enrollment Protocol*. Protocole permettant aux administrateurs informatiques d'émettre des certificats automatiquement en normalisant l'échange avec la CA. Les certificats peuvent être déployés à grande échelle sur des équipements.

SDO:

Acronyme de *service data object*, objet de données de service. Message utilisé par le maître de bus de terrain pour accéder (lecture/écriture) aux répertoires d'objets des noeuds réseau dans les réseaux CAN. Les types de SDO sont les SDOs de service (SSDOs) et les SDOs client (CSDOs).

Sercos:

(*serial real-time communications system*) Bus de contrôle numérique qui interconnecte des contrôles de mouvement, des variateurs de vitesse, des E/S, des capteurs et des actionneurs pour des machines et des systèmes commandés numériquement. Il s'agit d'une interface standard et ouverte de communication contrôleur-équipement numérique intelligent, conçue pour la transmission série haut débit de données standard en boucle fermée et en temps réel.

SFC:

Acronyme de *sequential function chart*, diagramme fonctionnel en séquence. Langage de programmation composé d'étapes et des actions associées, de transitions et des conditions logiques associées et de liaisons orientées entre les étapes et les transitions. (Le langage SFC est défini dans la norme IEC 848. Il est conforme à la norme IEC 61131-3.)

SINT:

Abréviation de *signed integer*, entier signé. Valeur sur 15 bits plus signe.

SNMP:

Acronyme de *simple network management protocol*, protocole de gestion de réseau simple. Protocole qui peut contrôler un réseau à distance en interrogeant les équipements pour obtenir leur état et en affichant les informations liées à la transmission de données. Il peut aussi être utilisé pour gérer des logiciels et des bases de données à distance, et il permet d'effectuer des tâches de gestion actives, comme la modification et l'application d'une nouvelle configuration.

sortie analogique:

Convertit des valeurs numériques stockées dans le Logic Controller et envoie des niveaux de tension ou de courant proportionnels.

source d'application:

Ensemble constitué d'instructions contrôleur lisibles par l'humain, de données de configuration, d'instructions d'interface homme-machine (HMI), de symboles et de documentation de programme. Le fichier source d'une application est enregistré sur le PC et vous pouvez le télécharger vers la plupart des contrôleurs logiques. Le fichier source d'application est utilisé pour générer le programme exécutable qui tourne dans le Logic Controller.

STOP:

Commande ordonnant au contrôleur de cesser d'exécuter un programme d'application.

ST:

Acronyme de *structured text*, texte structuré. Langage composé d'instructions complexes et d'instructions imbriquées (boucles d'itération, exécutions conditionnelles, fonctions). Le langage ST est conforme à la norme IEC 61131-3.

T**tâche:**

Ensemble de sections et de sous-programmes, exécutés de façon cyclique ou périodique pour la tâche MAST, ou périodique pour la tâche FAST.

Une tâche présente un niveau de priorité et des entrées et sorties du contrôleur lui sont associées. Ces E/S sont actualisées par rapport à la tâche.

Un contrôleur peut comporter plusieurs tâches.

taux d'échantillonnage:

Dans une architecture OPC UA, fréquence à laquelle le serveur OPC UA lit les éléments de données provenant des équipements connectés.

TCP:

Acronyme de *transmission control protocol*, protocole de contrôle de transmission. Protocole de couche de transport basé sur la connexion qui assure la transmission de données simultanée dans les deux sens. Le protocole TCP fait partie de la suite de protocoles TCP/IP.

TLS:

Abréviation de Transport Layer Security. Protocole sécurisé utilisé pour protéger les informations sur un réseau informatique.

U**UDINT:**

Abréviation de *unsigned double integer*, entier double non signé. Valeur codée sur 32 bits.

UDP:

Acronyme de *User Datagram Protocol*, protocole de datagramme utilisateur. Protocole de mode sans fil (défini par la norme IETF RFC 768) dans lequel les messages sont livrés dans un datagramme vers un ordinateur cible sur un réseau IP. Le protocole UDP est généralement fourni en même temps que le protocole Internet. Les messages UDP/IP n'attendent pas de réponse et, de ce fait, ils sont particulièrement adaptés aux applications dans lesquelles aucune retransmission des paquets envoyés n'est nécessaire (comme dans la vidéo en continu ou les réseaux exigeant des performances en temps réel).

UINT:

Abréviation de *unsigned integer*, entier non signé. Valeur codée sur 16 bits.

V**variable:**

Unité de mémoire qui est adressée et modifiée par un programme.

W**WORD:**

Type de données codé sur 16 bits.

Index

A		
Active ou désactive une voie de communication		
ControlChannel.....	213	
Adaptateur EtherNet/IP.....	169	
Adresse IP		
changeIPAddress.....	290	
Ajout d'un codeur		
Codeur incrémental.....	94	
Codeur SSI.....	94	
Allocation de la mémoire.....	27	
B		
Bibliothèques.....	24	
C		
changeIPAddress.....	290	
modification de l'adresse IP du contrôleur.....	290	
changeModbusPort		
Exemple de script.....	193	
Syntaxe de la commande.....	192	
Client/serveur Modbus TCP		
Ethernet.....	131	
Commande d'arrêt.....	56	
Commande de marche.....	55	
commandes de script		
pare-feu.....	158	
communication M2••		
GetSerialConf.....	292	
SERIAL_CONF.....	295	
Communication M2••		
LinkNumber.....	294	
SetSerialConf.....	293	
Comportement de sortie.....	54	
Configuration des fonctions intégrées		
Configuration des E/S intégrées.....	89	
Configuration du bus d'E/S.....	118	
Configuration du contrôleur		
NTP.....	76	
Paramètres API.....	70	
Paramètres de communication,.....	69	
Services.....	71	
ControlChannel.....	213	
Active ou désactive une voie de communication.....	213	
D		
Diagramme des états.....	46	
E		
Echange cyclique de données, génération d'un		
fichier EDS pour.....	170	
Éléments surveillés (OPC UA).....	217	
Ethernet		
bloc fonction changeIPAddress.....	290	
Client/serveur Modbus TCP.....	131	
Équipement esclave Modbus TCP.....	189	
Serveur FTP.....	132	
Serveur Web.....	134	
Services.....	124	
SNMP.....	134	
EtherNet		
Équipement EtherNet/IP.....	168	
Ethernet Industriel		
Présentation.....	164	
Événement externe.....	40	
ExecuteScript, exemple.....	193	
F		
Fichier EDS, génération.....	170	
fonctionnalités		
fonctionnalités clés.....	13	
G		
Gestionnaire ASCII.....	205	
Gestionnaire Modbus.....	201	
GetSerialConf.....	292	
getting the serial line configuration.....	292	
I		
Industrial Plug and Work.....	284	
Informations générales sur la configuration des E/S		
Pratiques générales.....	113	
intervalle d'échantillonnage (OPC UA).....	219	
Intervalle d'échantillonnage (OPC UA).....	217	
intervalle de maintien (KeepAlive) (OPC UA).....	219	
intervalle de publication (OPC UA).....	219	
Intervalle de publication (OPC UA).....	217	
K		
KeepAlive (OPC UA).....	217	
L		
langages de programmation		
IL, LD, Grafcet.....	13	
ligne série		
GetSerialConf.....	292	
SERIAL_CONF.....	295	
SetSerialConf.....	293	
Ligne série		
Gestionnaire ASCII.....	205	
Gestionnaire Modbus.....	201	
LinkNumber.....	294	
Types de données.....	294	
M		
Machine Assistant.....	284	
micrologiciel		
téléchargement sur les modules d'extension		
TMS.....	248	
Micrologiciel		
téléchargement sur les modules d'extension		
TM3.....	245	
mise à jour du micrologiciel des modules		
d'extension TM3.....	244	
mise à jour du micrologiciel des modules		
d'extension TMS4.....	248	
Modbus		
Protocoles.....	131	
modules d'E/S analogiques TM3		

Téléchargement du micrologiciel	245	Protocoles	134
modules d'E/S analogiques TMS		Sortie forcée	54
téléchargement du micrologiciel	248	Symboles (OPC UA).....	224
P		T	
pare-feu		Tâche	
commandes de script	158	Horloges de surveillance	42
Pare-feu		Tâche cyclique.....	38
Configuration	156	Tâche d'événement.....	39
Fichier de script par défaut.....	156	Tâche d'événement externe.....	40
Port Modbus TCP, modification.....	192	Tâche exécutée librement.....	39
post-configuration.....	232	Types.....	38
présentation	232	Téléchargement de l'application	63
Post-configuration		Tendance.....	31
Activation d'ODVA.....	232	Types de données	
Activation de CAE	232	LinkNumber.....	294
adresse de passerelle	232	 	
adresse IP	232	V	
bit d'arrêt	232	Valeurs d'initialisation du logiciel	54
bits de données	232	Valeurs d'initialisation du matériel	54
débit en bauds	232	Variables rémanentes	65
Exemple.....	235		
FTP	232		
Gestion des fichiers.....	233		
masque de sous-réseau	232		
mode de configuration IP	232		
nom d'équipement	232		
parité	232		
WebVisualisation	232		
Présentation de la norme Sercos	195		
Protocoles	124		
IP.....	126		
Modbus.....	131		
SNMP	134		
R			
Redémarrage.....	61		
Réinitialisation à chaud	57		
Réinitialisation à froid.....	57		
Réinitialisation de l'équipement d'origine	59		
Réinitialisation origine.....	58		
remplacement rapide d'équipement	168		
S			
Scrutateur d'E/S Modbus	206		
SERIAL_CONF	295		
serveur DHCP.....	168		
Serveur FTP			
Ethernet	132		
serveur OPC UA			
configuration.....	218		
intervalle d'échantillonnage.....	219		
intervalle de maintien (KeepAlive)	219		
intervalle de publication	219		
Serveur OPC UA			
Présentation	217		
Serveur OPC UA			
Configuration des symboles.....	224		
Sélection de symboles.....	225		
Serveur Web			
Ethernet	134		
SetSerialConf	293		
setting the serial line configuration.....	293		
SNMP			
Ethernet	134		

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2023 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000003652.10

Modicon M262

Logic/Motion Controller

Fonctions et variables système

Guide de la bibliothèque système

EIO0000003668.06

12/2023



Mentions légales

Les informations fournies dans ce document contiennent des descriptions générales, des caractéristiques techniques et/ou des recommandations concernant des produits/solutions.

Ce document n'est pas destiné à remplacer une étude détaillée ou un plan de développement ou de représentation opérationnel et propre au site. Il ne doit pas être utilisé pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits/solutions pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur individuel d'effectuer, ou de faire effectuer par un professionnel de son choix (intégrateur, spécificateur ou équivalent), l'analyse de risques exhaustive appropriée ainsi que l'évaluation et les tests des produits/solutions par rapport à l'application ou l'utilisation particulière envisagée.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce document sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs.

Ce document et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce document ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Schneider Electric se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications ou des mises à jour relatives au contenu de ce document ou à son format, sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

© 2023 – Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières

Consignes de sécurité	7
A propos de ce manuel	8
M262 PLCSystem	13
Variables système du contrôleur M262	14
Variables système : définition et utilisation	14
Présentation des variables système.....	14
Utilisation des variables système	15
Structures <i>PLC_R</i> et <i>PLC_W</i>	16
<i>PLC_R</i> : Variables système en lecture seule du contrôleur	16
<i>PLC_W</i> : Variables système en lecture/écriture du contrôleur	21
Structures <i>ETH_R</i> et <i>ETH_W</i>	22
<i>ETH_R</i> : Variables système en lecture seule du port	
Ethernet	22
<i>ETH_W</i> : Variables système en lecture/écriture des ports	
Ethernet	25
Fonctions système du M262	26
Fonctions de lecture de M262	26
<i>GetImmediateFastInput</i> : Lire l'entrée d'une E/S experte	
intégrée.....	26
<i>GetRtc</i> : Obtenir l'horodateur.....	27
<i>HasForcedIo</i> : indique si une entrée ou une sortie est forcée	28
<i>IsFirstMastColdCycle</i> : Indique si Cycle est le premier cycle de	
démarrage à froid MAST.....	29
<i>IsFirstMastCycle</i> : Indique si Cycle est le premier cycle	
MAST.....	29
<i>IsFirstMastWarmCycle</i> : Indique si Cycle est le premier cycle de	
démarrage à chaud MAST	31
<i>GetExternalEventValue</i> : Obtenir la valeur actuelle d'un	
événement externe	31
Fonctions d'écriture de l'automate M262.....	32
<i>PhysicalWriteFastOutputs</i> : Ecrire la sortie rapide d'une E/S	
experte intégrée	32
<i>SetRTCDrift</i> : Définir la valeur de compensation sur	
l'horodateur	33
Fonctions utilisateur de M262	35
<i>FB_GetFreeDiskSpace</i> : Obtient l'espace mémoire disponible de	
manière asynchrone.....	35
<i>FB_GetLabel</i> : Obtient le libellé d'un support mémoire	36
<i>FB_GetTotalDiskSpace</i> : Obtient la taille du support	
mémoire.....	37
<i>FB_CheckAllowedControllerMacAddr</i> : Vérifier si l'adresse MAC	
est autorisée par le contrôleur	38
<i>FB_ControlClone</i> : Cloner le contrôleur.....	39
<i>DataFileCopy</i> : commandes de copie de fichier	40
<i>ExecuteScript</i> : Exécution de commandes de script	42
Types de données de la bibliothèque M262	44
Types de données des variables système <i>PLC_RW</i>	44

<i>PLC_R_APPLICATION_ERROR</i> : Codes d'état d'erreur détecté de l'application	44
<i>PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS</i> : Codes d'état du projet de démarrage	46
<i>PLC_R_IO_STATUS</i> : Codes d'état des E/S	46
<i>PLC_R_SDCARD_STATUS</i> : Codes d'état d'emplacement de carte SD	47
<i>PLC_R_STATUS</i> : Codes d'état du contrôleur	47
<i>PLC_R_STOP_CAUSE</i> : Codes de cause de transition de l'état RUN à un autre état	48
<i>PLC_R_TERMINAL_PORT_STATUS</i> : Codes d'état de connexion du port de programmation	49
<i>PLC_R_TM3_BUS_STATE</i> : Codes d'état du bus TM3	50
<i>PLC_W_COMMAND</i> : Codes de commande de contrôle	50
Types de données des variables système <i>DataFileCopy</i>	50
<i>DataFileCopyError</i> : Codes d'erreur détectée	51
<i>DataFileCopyLocation</i> : Codes d'emplacement	51
Types de données des variables système <i>ExecScript</i>	51
<i>ExecuteScriptError</i> : Codes d'erreur détectée	52
Types de données des variables système <i>ETH_RW</i>	52
<i>ETH_R_FRAME_PROTOCOL</i> : Codes du protocole de transmission de trames	52
<i>ETH_R_IPFORWARDING</i> : Transfert IP	53
<i>ETH_R_IP_MODE</i> : Codes de source d'adresse IP	53
<i>ETH_R_ITF_STRUCT</i> : Paramètres de l'interface Ethernet	53
<i>ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS</i> : Codes de mode de transmission	55
<i>ETH_R_PORT_IP_STATUS</i> : Codes d'état du port Ethernet TCP/IP	55
<i>ETH_R_PORT_LINK_STATUS</i> : Codes d'état de liaison de communication	55
<i>ETH_R_PORT_SPEED</i> : Codes de vitesse de communication des ports Ethernet	56
<i>ETH_R_RUN_IDLE</i> : Codes des états de fonctionnement et d'inactivité Ethernet/IP	56
Types de données des fonctions système	57
<i>IMMEDIATE_ERR_TYPE</i> : <i>GetImmediateFastInput</i> - Lecture des entrées des codes d'E/S expertes intégrées	57
<i>RTCSETDRIFT_ERROR</i> : Codes des erreurs détectées par la fonction <i>SetRTCDrift</i>	57
Système SerialLine	58
Variables système ligne série M262	59
<i>SERIAL_R</i> : Variables de diagnostic de ligne série	59
<i>SERIAL_W</i> : Variables de diagnostic de ligne série	60
Système TM3	61
Variables système du TM3	62
<i>TM3_MODULE_R[0...13]</i> : Variables système en lecture seule des modules TM3	62
Fonctions système du TM3	63
<i>storetm3bus_w</i> : Modifier le mode de gestion TM3	63

<i>TM3_GetModuleBusStatus</i> : Obtenir l'état du bus du module	
TM3	64
<i>TM3_GetModuleInternalStatus</i> : Obtenir l'état interne du module	
TM3	64
<i>TM3_SendDc2Cmd</i> : Envoi d'une commande DC2 au bus TM3	67
Types de données système du TM3	69
<i>TM3_BUS_PARAM_ID</i> : Diagnostic du module d'extension TM3	69
<i>TM3_BUS_W_IJOBUSERRMOD</i> : Mode d'erreur du bus TM3	69
<i>TM3_BUS_W_IJOBUSINIT</i> : Réinitialisation de la communication du bus	69
<i>TM3_BUS_W</i> : Variables système de bus TM3	70
<i>TM3_ERR_CODE</i> : Codes d'erreur détectés du module d'extension TM3	70
<i>TM3_MODULE_R_ARRAY_TYPE</i> : Type de tableau de lecture du module d'extension TM3	71
<i>TM3_MODULE_STATE</i> : Codes d'état du module d'extension TM3	71
Système TMS	72
Variables système du TMS	73
<i>TMS_BUS_DIAG_R</i> : Codes d'erreur de diagnostic du bus TMS	73
<i>TMS_MODULE_DIAG_R</i> : Codes d'erreur de diagnostic des modules d'extension TMS	73
Types de données système du TMS	75
<i>TMS_IP_STATE</i> : Etat IP des modules d'extension TMS	75
<i>TMS_MODULE_STATE</i> : Codes d'état des modules d'extension TMS	75
<i>TMS_PIXCMD_STATE</i> : Etat PIXCMD du module d'extension TMS	76
Annexes	78
Représentation des fonctions et blocs fonction	79
Différences entre fonction et bloc fonction	79
Utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage IL	80
Utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage ST	83
Glossaire	85
Index	92

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

A propos de ce manuel

Objet du document

Ce document est destiné à vous familiariser à l'utilisation des fonctions et variables système disponibles dans le Modicon M262 Logic/Motion Controller. La bibliothèque système M262 contient des fonctions et des variables permettant d'obtenir des informations du système du contrôleur et de lui envoyer des commandes.

Ce document décrit les fonctions et variables des types de données des bibliothèques système suivantes du M262 :

- M262 PLCSystem
- Système ligne série
- Système TM3
- Système TMS

Les connaissances préalables suivantes sont requises :

- Connaissances de base sur les fonctionnalités, la structure et la configuration du M262 Logic/Motion Controller.
- Programmation en langage FBD, LD, ST, IL ou CFC.
- Variables système (variables globales)

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement de EcoStruxure™ Machine Expert V2.2.

Les caractéristiques décrites dans le présent document, ainsi que celles décrites dans les documents mentionnés dans la section Documents associés ci-dessous, sont consultables en ligne. Pour accéder aux informations en ligne, allez sur la page d'accueil de Schneider Electric www.se.com/ww/fr/download/.

Les caractéristiques décrites dans le présent document doivent être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Document(s) à consulter

Titre du document	Numéro de référence
EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation	EIO0000002854 (ENG)
	EIO0000002855 (FRE)
	EIO0000002856 (GER)
	EIO0000002858 (SPA)
	EIO0000002857 (ITA)
	EIO0000002859 (CHS)
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003659 (ENG)
	EIO0000003660 (FRE)
	EIO0000003661 (GER)
	EIO0000003662 (SPA)
	EIO0000003663 (ITA)
	EIO0000003664 (CHS)
	EIO0000003665 (POR)
EIO0000003666 (TUR)	
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation	EIO0000003651 (ENG)
	EIO0000003652 (FRA)
	EIO0000003653 (GER)
	EIO0000003654 (SPA)
	EIO0000003655 (ITA)
	EIO0000003656 (CHS)
	EIO0000003657 (POR)
	EIO0000003658 (TUR)

Informations produit

▲ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Réalisez une analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA) ou une analyse de risques équivalente sur l'application et appliquez les contrôles de prévention et de détection appropriés avant la mise en œuvre.
- Prévoyez un état de repli pour les événements ou séquences de commande indésirables.
- Le cas échéant, prévoyez des chemins de commande séparés et redondants.
- Définissez les paramètres appropriés, notamment pour les limites.
- Examinez les conséquences des retards de transmission et prenez les mesures correctives nécessaires.
- Examinez les conséquences des interruptions de la liaison de communication et prenez des mesures correctives nécessaires.
- Prévoyez des chemins indépendants pour les fonctions de commande critiques (arrêt d'urgence, dépassement de limites, conditions d'erreur, etc.) en fonction de votre évaluation des risques ainsi que des réglementations et consignes applicables.
- Appliquez les réglementations et les consignes locales de sécurité et de prévention des accidents.¹
- Testez chaque mise en œuvre d'un système pour vérifier son bon fonctionnement avant de le mettre en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse) ou leur équivalent en vigueur dans votre pays.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Terminology Derived from Standards

The technical terms, terminology, symbols and the corresponding descriptions in the information contained herein, or that appear in or on the products themselves, are generally derived from the terms or definitions of international standards.

In the area of functional safety systems, drives and general automation, this may include, but is not limited to, terms such as *safety*, *safety function*, *safe state*, *fault*, *fault reset*, *malfunction*, *failure*, *error*, *error message*, *dangerous*, etc.

Among others, these standards include:

Standard	Description
IEC 61131-2:2007	Programmable controllers, part 2: Equipment requirements and tests.
ISO 13849-1:2023	Safety of machinery: Safety related parts of control systems. General principles for design.
EN 61496-1:2013	Safety of machinery: Electro-sensitive protective equipment. Part 1: General requirements and tests.
ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN 60204-1:2006	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
ISO 14119:2013	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection
ISO 13850:2015	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design
IEC 62061:2021	Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic, and electronic programmable control systems
IEC 61508-1:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: General requirements.
IEC 61508-2:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.
IEC 61508-3:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Software requirements.
IEC 61784-3:2021	Industrial communication networks - Profiles - Part 3: Functional safety fieldbuses - General rules and profile definitions.
2006/42/EC	Machinery Directive
2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility Directive
2014/35/EU	Low Voltage Directive

In addition, terms used in the present document may tangentially be used as they are derived from other standards such as:

Standard	Description
IEC 60034 series	Rotating electrical machines
IEC 61800 series	Adjustable speed electrical power drive systems
IEC 61158 series	Digital data communications for measurement and control – Fieldbus for use in industrial control systems

Finally, the term *zone of operation* may be used in conjunction with the description of specific hazards, and is defined as it is for a *hazard zone* or *danger zone* in the *Machinery Directive (2006/42/EC)* and *ISO 12100:2010*.

NOTE: The aforementioned standards may or may not apply to the specific products cited in the present documentation. For more information concerning the individual standards applicable to the products described herein, see the characteristics tables for those product references.

M262 PLCSystem

Contenu de cette partie

Variables système du contrôleur M262.....	14
Fonctions système du M262.....	26
Types de données de la bibliothèque M262.....	44

Introduction

Cette section décrit la bibliothèque M262 PLCSystem.

Variables système du contrôleur M262

Contenu de ce chapitre

Variables système : définition et utilisation	14
Structures <i>PLC_R</i> et <i>PLC_W</i>	16
Structures <i>ETH_R</i> et <i>ETH_W</i>	22

Présentation

Ce chapitre :

- fournit une introduction aux variables système, page 14 ;
- décrit les variables système, page 16 disponibles avec la bibliothèque PLCSystem de M262.

Variables système : définition et utilisation

Présentation

Cette section définit les variables système et explique leur mise en œuvre dans le Modicon M262 Logic/Motion Controller.

Présentation des variables système

Introduction

Cette section décrit comment les variables système sont mises en œuvre. Les variables système :

- permettent d'accéder à des informations générales sur le système, de réaliser des diagnostics système et de commander des actions simples ;
- sont des variables structurées conformes aux définitions et conventions de nom de la norme CEI 61131-3. Vous pouvez accéder aux variables système à l'aide du nom symbolique CEI *PLC_GVL*. Certaines variables *PLC_GVL* sont en lecture seule (par exemple, *PLC_R*) et d'autres sont en lecture-écriture (par exemple, *PLC_W*).
- sont déclarées automatiquement comme des variables globales. Elles s'appliquent à l'ensemble du système et toute POU (unité organisationnelle de programme) d'une tâche peut y accéder.

Convention de désignation

Les variables système sont identifiées par :

- un nom de structure qui représente la catégorie de variables système. Par exemple, *PLC_R* représente un nom de structure de variables en lecture seule utilisées pour le diagnostic du contrôleur.
- un ensemble de noms de composant qui identifie le rôle de la variable. Par exemple, *i_wVendorID* représente l'ID du fournisseur du contrôleur.

Vous pouvez accéder aux variables système en entrant leur nom de structure suivi du nom du composant.

Voici un exemple de mise en œuvre de variables système :

```
VAR
myCtr_Serial : DWORD;
```

```
myCtr_ID : DWORD;  
myCtr_FramesRx : UDINT;  
END_VAR  
myCtr_Serial := PLC_GVL.PLC_R.i_dwSerialNumber;  
myCtr_ID := PLC_GVL.PLC.R.i_wVendorID;  
myCtr_FramesRx := SERIAL_R[0].i_udiFramesReceivedOK
```

NOTE: Le nom complet de la variable système dans l'exemple ci-dessus est *PLC_GVL.PLC_R*. *PLC_GVL* est implicite lors de la déclaration d'une variable avec l'assistant **Aide à la saisie**, mais vous pouvez également le saisir avec le préfixe. Les bonnes pratiques de programmation préconisent souvent d'utiliser le nom complet de la variable dans les déclarations.

Emplacement des variables système

Deux sortes de variables système sont définies pour la programmation du contrôleur :

- variables localisées
- variables non localisées

Les variables localisées :

- sont accessibles par l'intermédiaire de requêtes Modbus TCP, Modbus série et EtherNet/IP dans les états RUNNING et STOPPED ;
- sont utilisées dans des programmes EcoStruxure Machine Expert conformément à la convention *structure_name.component_name* expliquée précédemment. Les adresses %MW de 0 à 59999 sont accessibles directement. Les adresses supérieures sont considérées hors plage par EcoStruxure Machine Expert et sont uniquement accessibles via la convention *structure_name.component_name*.

Les variables non localisées :

- ne se trouvent pas physiquement dans la zone %MW.
- ne sont pas accessibles par le biais de requêtes de bus de terrain ou de réseau, sauf si vous les localisez dans la table de réaffectation. Ces variables sont alors accessibles dans les états RUNNING et STOPPED. La table de réaffectation utilise les zones %MW dynamiques suivantes :
 - %MW60200 à %MW61999 pour les variables système en lecture seule,
 - %MW62200 à %MW63999 pour les variables en lecture/écriture.
- sont utilisées dans des programmes EcoStruxure Machine Expert conformément à la convention *structure_name.component_name* expliquée précédemment.

Utilisation des variables système

Introduction

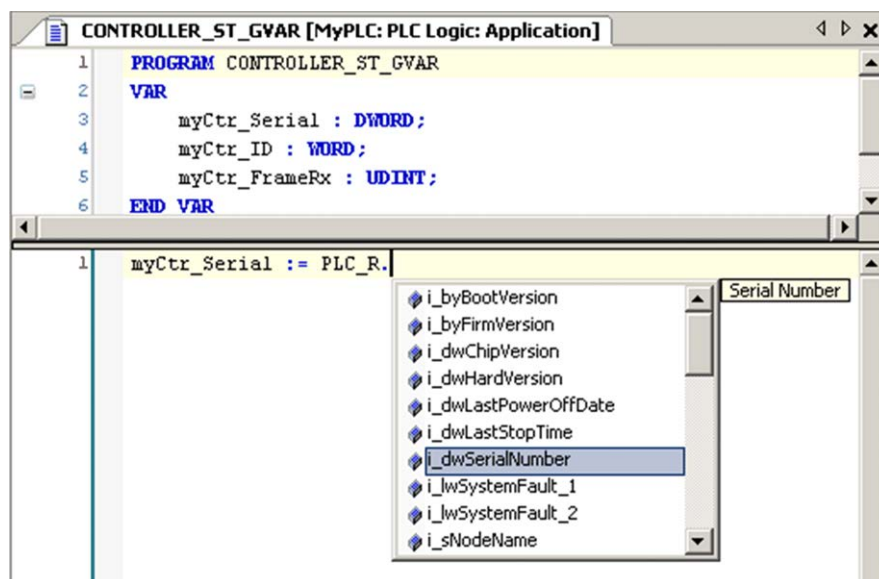
Cette section décrit la procédure de programmation et d'utilisation des variables système dans EcoStruxure Machine Expert.

Les variables système ont un champ d'application global et vous pouvez les utiliser dans tous les POU (unité organisationnelle de programme) de l'application.

Il n'est pas nécessaire de déclarer les variables système dans la liste des variables globales (GVL). Elles sont déclarées automatiquement à partir de la bibliothèque système du contrôleur.

Utilisation des variables système dans un POU

EcoStruxure Machine Expert a une fonction de saisie automatique. Dans un **POU**, commencez par entrer le nom de structure de la variable système (*PLC_R PLC_W...*) suivi d'un point. Les variables système s'affichent dans l'**Aide à la saisie**. Vous pouvez sélectionner la variable souhaitée ou entrer le nom complet manuellement.



NOTE: Dans l'exemple ci-dessus, une fois que le nom de structure *PLC_R* a été entré, EcoStruxure Machine Expert affiche un menu contextuel des noms de composants/variables possibles.

Exemple

L'exemple suivant décrit l'utilisation de certaines variables système :

```

VAR
myCtr_Serial : DWORD;
myCtr_ID : WORD;
myCtr_FramesRx : UDINT;
END_VAR
myCtr_Serial := PLC_R.i_dwSerialNumber;
myCtr_ID := PLC_R.i_wVendorID;
myCtr_FramesRx := SERIAL_R[0].i_udiFramesReceivedOK;

```

Structures *PLC_R* et *PLC_W*

Présentation

Cette section répertorie et décrit les différentes variables système *SEC.PLC_GVL.PLC_R* et *SEC.PLC_GVL.PLC_W* de la bibliothèque *SE_PLCSysSystem* utilisant l'espace de noms *SEC*.

Les structures des variables sont définies dans la bibliothèque *PLCSysSystemBase*.

PLC_R : Variables système en lecture seule du contrôleur

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **SE_PLCSysSystem**

Espace de noms : **SEC**

Structure de la variable

Le tableau suivant décrit les paramètres de la variable système *PLC_R* (type *PLC_R_STRUCT*) :

Adresse Modbus ⁽¹⁾	Nom de la variable	Type	Commentaire
60000	<i>i_wVendorID</i>	WORD	ID du fournisseur du contrôleur. 101A hex = Schneider Electric
60001	<i>i_wProductID</i>	WORD	ID de référence du contrôleur. NOTE: L'ID du fournisseur et l'ID de référence constituent l'ID cible du contrôleur, indiqué dans l'écran des paramètres de communication (ID cible = 101A XXXX hex). Valeur par contrôleur : <ul style="list-style-type: none"> • TM262L01MESE8T : 101A 0816 HEX • TM262L10MESE8T : 101A 0813 HEX • TM262L20MESE8T : 101A 0810 HEX • TM262M05MESS8T : 101A 0815 HEX • TM262M15MESS8T : 101A 0814 HEX • TM262M25MESS8T : 101A 0811 HEX • TM262M35MESS8T : 101A 0812 HEX
60002	<i>i_dwSerialNumber</i>	DWORD	Numéro de série du contrôleur.
60004	<i>i_byFirmVersion</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Version du micrologiciel du contrôleur [aa.bb.cc.dd] : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_byFirmVersion</i>[0] = aa • ... • <i>i_byFirmVersion</i>[3] = dd
60006	<i>i_byBootVersion</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Version de démarrage du contrôleur [aa.bb.cc.dd] : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_byBootVersion</i>[0] = aa • ... • <i>i_byBootVersion</i>[3] = dd
60008	<i>i_dwHardVersion</i>	DWORD	Version du matériel du contrôleur. NOTE: Paramètre réservé exclusivement à un usage interne. Pour la version du produit (PV), consultez l'étiquette du produit.
60010	<i>i_dwChipVersion</i>	DWORD	Version du coprocesseur du contrôleur.
60012	<i>i_wStatus</i>	<i>PLC_R_STATUS</i> , page 47	Etat du contrôleur.
60013	<i>i_wBootProjectStatus</i>	<i>PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS</i> , page 46	Renvoie des informations sur l'application de démarrage stockée en mémoire non volatile.
60014	<i>i_wLastStopCause</i>	<i>PLC_R_STOP_CAUSE</i> , page 48	Cause du dernier passage du mode d'exécution (RUN) à un autre état.
60015	<i>i_wLastApplicationError</i>	<i>PLC_R_APPLICATION_ERROR</i> , page 44	Cause de la dernière exception du contrôleur.

Adresse Modbus ⁽¹⁾	Nom de la variable	Type	Commentaire
60016	<i>i_lwSystemFault_1</i>	LWORD	<p>Le champ de bits FFFF FFFF FFFF FFFF hex indique qu'aucune erreur n'a été détectée.</p> <p>Un bit de niveau bas (0) signifie qu'une erreur a été détectée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • bit 0 = erreur d'E/S experte détectée • bit 1 = erreur de bus d'E/S détectée • bit 2 = erreur IF1 Ethernet détectée • bit 3 = erreur IF2 Ethernet détectée • bit 4 = erreur de surintensité détectée sur ligne série 1 • bit 5 = erreur de surintensité détectée sur ligne série 2 • bit 6 = erreur CAN 1 détectée • bit 7 = réservé • bit 8 = réservé • bit 9 = erreur de bus de communication détectée • bit 10 = erreur de carte SD détectée • bit 11 = erreur de pare-feu détectée • bit 12 = erreur de serveur DHCP/FDR détectée • Bit 13 = erreur de serveur OPC UA détectée • bit 14 = erreur de bus de communication détectée • bit 15 = erreur d'intégrité du bus de communication détectée • bit 16 = erreur de racine d'anneau Ethernet IF2 détectée • bit 17 = erreur d'alimentation de codeur détectée • bit 18 = erreur de communication du codeur détectée • bit 19 = TMSSES4 - erreur de configuration IF1 configuration détectée • bit 20 = TMSSES4 - erreur de configuration IF2 configuration détectée • bit 21 = TMSSES4 - erreur de configuration IF3 configuration détectée • bit 22 = erreur d'adresse serveur détectée • bit 23 = erreur NTP détectée • bit 24 = erreur Syslog détectée
60020	<i>i_lwSystemFault_2</i>	LWORD	<p>Le champ de bits FFFF hex indique qu'aucune erreur n'a été détectée.</p> <p>Si <i>i_wIOStatus1 = PLC_R_IO_SHORTCUT_FAULT</i>, <i>i_lwSystemFault_2</i> signifie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0 = 0 : court-circuit détecté dans le groupe de sorties 0 (Q0 à Q1) • Bit 1 = 0 : court-circuit détecté dans le groupe de sorties 1 (Q2 à Q3) • Bit 2 = 0 : court-circuit détecté dans le groupe de sorties 2 (Q4 à Q7) • Bit 3 = 0 : court-circuit détecté dans le groupe de sorties 3 (Q8 à Q11) • Bit 4 = 0 : court-circuit détecté dans le groupe de sorties 4 (Q12 à Q15)
60024	<i>i_wIOStatus1</i>	<i>PLC_R_IO_STATUS</i> , page 46	Etat des E/S expertes intégrées.
60025	<i>i_wIOStatus2</i>	<i>PLC_R_IO_STATUS</i> , page 46	Etat d'E/S TM3.
60026	<i>i_wClockBatterystatus</i>	WORD	<p>Etat de la batterie de l'horodateur : 100 = batterie en pleine charge</p> <p>Non applicable au M262 Logic/Motion Controller.</p>

Adresse Modbus ⁽¹⁾	Nom de la variable	Type	Commentaire
60028	<i>i_dwAppliSignature1</i>	DWORD	Premier des 4 DWORD de la signature (16 octets au total). La signature de l'application est générée par le logiciel pendant la construction.
60030	<i>i_dwAppliSignature2</i>	DWORD	Deuxième des 4 DWORD de la signature (16 octets au total). La signature de l'application est générée par le logiciel pendant la construction.
60032	<i>i_dwAppliSignature3</i>	DWORD	Troisième des 4 DWORD de la signature (16 octets au total). La signature de l'application est générée par le logiciel pendant la construction.
60034	<i>i_dwAppliSignature4</i>	DWORD	Quatrième des 4 DWORD de la signature (16 octets au total). La signature de l'application est générée par le logiciel pendant la construction.
s/o	<i>i_sVendorName</i>	STRING(31)	Nom du fournisseur : "Schneider Electric".
s/o	<i>i_sProductRef</i>	STRING(31)	Référence du contrôleur.
s/o	<i>i_sNodeName</i>	STRING(99)	Nom du nœud sur le réseau EcoStruxure Machine Expert.
s/o	<i>i_dwLastStopTime</i>	DWORD	Heure du dernier arrêt détecté, en secondes depuis le 1er janvier 1970 à 00:00:00 (UTC).
s/o	<i>i_dwLastPowerOffDate</i>	DWORD	Date et heure de la dernière mise hors tension détectée, en secondes depuis le 1er janvier 1970 à 00:00:00 (UTC). NOTE: Convertissez cette valeur en date et heure avec la fonction <i>SysTimeRtcConvertUtcToDate</i> . Pour plus d'informations sur la conversion de date et d'heure, reportez-vous au Guide de la bibliothèque système (voir SoMachine - Affichage et réglage de l'horodateur - Guide des bibliothèques SysTimeRtc et SysTimeCore).
s/o	<i>i_uiEventsCounter</i>	UINT	Nombre d'événements externes détectés sur des entrées configurées pour la détection d'événements externes depuis le dernier démarrage à froid. Effectuez la réinitialisation par un démarrage à froid ou en exécutant la commande <i>PLC_W.q_wResetCounterEvent</i> .
s/o	<i>i_wTerminalPortStatus</i>	<i>PLC_R_TERMINAL_PORT_STATUS</i> , page 49	Etat du port de programmation USB (USB mini B).
s/o	<i>i_wSdCardStatus</i>	<i>PLC_R_SDCARD_STATUS</i> , page 47	Etat de la carte SD.
s/o	<i>i_wUsrFreeFileHdl</i>	WORD	Nombre de descripteurs de fichier disponibles. Un descripteur de fichier correspond à la ressource allouée par le système lorsque vous ouvrez un fichier.
s/o	<i>i_udiUsrFsTotalBytes</i>	UDINT	Taille de la mémoire totale du système de fichiers de l'utilisateur (en octets). Il s'agit de la taille de la mémoire non volatile du répertoire "/usr/".
s/o	<i>i_udiUsrFsFreeBytes</i>	UDINT	Taille de la mémoire libre du système de fichiers de l'utilisateur (en octets).

Adresse Modbus ⁽¹⁾	Nom de la variable	Type	Commentaire
s/o	<i>i_uiTM3BusState</i>	PLC_R_TM3_BUS_STATE, page 50	Etat du bus TM3. <i>i_uiTM3BusState</i> peut avoir les valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • 1 : TM3_CONF_ERROR La configuration physique et la configuration EcoStruxure Machine Expert ne correspondent pas. • 3 : TM3_OK La configuration physique correspond à la configuration EcoStruxure Machine Expert. • 4 : TM3_POWER_SUPPLY_ERROR Le bus TM3 n'est pas alimenté (par exemple, lorsque le contrôleur est alimenté par USB).
s/o	<i>i_ExpertIO_RunStop_Input</i>	BYTE	L'emplacement de l'entrée Run/Stop est : <ul style="list-style-type: none"> • 16 à FF hex si l'E/S experte n'est pas configurée • 0 pour %IX0.0 • 1 pour %IX0.1 • 2 pour %IX0.2 • ...etc.
s/o	<i>i_x10msClk</i>	BOOL	Bit de base de temps : 10 ms. Cette variable s'active et se désactive par période de 10 ms. La valeur bascule lorsque le contrôleur est dans l'état STOPPED et dans l'état RUN.
s/o	<i>i_x100msClk</i>	BOOL	Bit de base de temps : 100 ms. Cette variable s'active et se désactive par période de 100 ms. La valeur bascule lorsque le contrôleur est dans l'état STOPPED et dans l'état RUN.
s/o	<i>i_x1sClk</i>	BOOL	Bit de base de temps : 1 s. Cette variable s'active et se désactive par période de 1 s. La valeur bascule lorsque le contrôleur est dans l'état STOPPED et dans l'état RUN.
(1) Non accessible via l'application en tant que %MW.			
s/o signifie qu'aucun mappage d'adresse Modbus n'est prédéfini pour cette variable système.			

PLC_W : Variables système en lecture/écriture du contrôleur

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **SE_PLCSys**tem

Espace de noms : **SEC**

Structure de la variable

Le tableau suivant décrit les paramètres de la variable système *PLC_W* (type *PLC_W_STRUCT*) :

%MW	Nom de la variable	Type	Commentaire
s/o	<i>q_wResetCounterEvent</i>	WORD	Le passage de 0 à 1 réinitialise le compteur d'événements (<i>PLC_R.i_uiEventsCounter</i>). Pour réinitialiser à nouveau le compteur, il est nécessaire d'écrire 0 dans cette variable afin permettre une autre transition de 0 à 1.
s/o	<i>q_uiOpenPLCControl</i>	UINT	Lorsque la valeur de la variable passe de 0 à 6699, la commande précédemment écrite dans le paramètre <i>PLC_W.q_wPLCControl</i> suivant est exécutée.
s/o	<i>q_wPLCControl</i>	<i>PLC_W_COMMAND</i> , page 50	Commande RUN/STOP du contrôleur exécutée lorsque la valeur de la variable système <i>PLC_W.q_uiOpenPLCControl</i> passe de 0 à 6699.
s/o signifie qu'aucune affectation %MW n'est prédéfinie pour cette variable système.			

Structures *ETH_R* et *ETH_W*

Présentation

Cette section répertorie et décrit les différentes variables système *SEC.PLC_GVL.ETH_R* et *SEC.PLC_GVL.ETH_W* de la bibliothèque *SE_PLCSysSystem* utilisant l'espace de noms *SEC*.

Les structures des variables sont définies dans la bibliothèque *PLCSysSystemBase*.

ETH_R : Variables système en lecture seule du port Ethernet

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **SE_PLCSysSystem**

Espace de noms : **SEC**

Structure de la variable

Le tableau suivant décrit les paramètres de la variable système *ETH_R* (type *ETH_R_STRUCT*) : Il existe une structure pour chaque port Ethernet :

%MW	Nom de la variable	Type	Commentaire
60050	<i>i_byIPAddress</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Adresse IP de l'interface Ethernet_1 ou Ethernet_2 [aaa.bbb.ccc.ddd] : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_byIPAddress</i>[0] = aaa • ... • <i>i_byIPAddress</i>[3] = ddd
60052	<i>i_bySubNetMask</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Masque de sous-réseau de l'interface Ethernet_1 ou Ethernet_2 [aaa.bbb.ccc.ddd] : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_bySub-netMask</i>[0] = aaa • ... • <i>i_bySub-netMask</i>[3] = ddd

%MW	Nom de la variable	Type	Commentaire
60054	<i>i_byGateway</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Adresse de passerelle de l'interface Ethernet_1 ou Ethernet_2 [aaa.bbb.ccc.ddd] : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_byGateway</i>[0] = aaa • ... • <i>i_byGateway</i>[3] = ddd
60056	<i>i_byMACAddress</i>	ARRAY[0..5] OF BYTE	Adresse MAC de l'interface Ethernet_1 ou Ethernet_2 [aa.bb.cc.dd.ee.ff] : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_byMACAddress</i>[0] = aa • ... • <i>i_byMACAddress</i>[5] = ff
60059	<i>i_sDeviceName</i>	STRING(15)	Nom utilisé pour obtenir l'adresse IP auprès du serveur.
s/o	<i>i_uclPForwarding</i>	<i>ETH_R_IPFORWARDING</i> , page 53	Transfert IP.
s/o	<i>i_wlpMode</i>	<i>ETH_R_IP_MODE</i> , page 53	Méthode utilisée pour obtenir une adresse IP.
s/o	<i>i_byFDRServerIPAddress</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Adresse IP [aaa.bbb.ccc.ddd] du serveur DHCP ou BootP : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_byFDRServerIPAddress</i>[0] = aaa • ... • <i>i_byFDRServerIPAddress</i>[3] = ddd Egale à 0.0.0.0 en cas d'utilisation d'une adresse IP enregistrée ou par défaut.
s/o	<i>i_udiOpenTcpConnections</i>	UDINT	Nombre de connexions TCP ouvertes.
s/o	<i>i_udiFramesTransmittedOK</i>	UDINT	Nombre de trames transmises correctement. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiFramedReceivedOK</i>	UDINT	Nombre de trames reçues correctement. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiTransmitBufferErrors</i>	UDINT	Nombre de trames transmises avec détection d'erreurs. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiReceiveBufferErrors</i>	UDINT	Nombre de trames reçues avec détection d'erreurs. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_wFrameSendingProtocol</i>	<i>ETH_R_FRAME_PROTOCOL</i> , page 52	Protocole Ethernet configuré pour l'envoi des trames (IEEE 802.3 ou Ethernet II).
s/o	<i>i_wPortALinkStatus</i>	<i>ETH_R_PORT_LINK_STATUS</i> , page 55	Liaison du port Ethernet (0 = aucune liaison, 1 = liaison connectée à un autre équipement Ethernet).
s/o	<i>i_wPortASpeed</i>	<i>ETH_R_PORT_SPEED</i> , page 56	Vitesse réseau du port Ethernet (10 Mb/s, 100 Mb/s ou 1 Gb/s).
s/o	<i>i_wPortADuplexStatus</i>	<i>ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS</i> , page 55	Etat duplex du port Ethernet (0 = semi duplex ou 1 = duplex intégral).
s/o	<i>i_udiPortACollisions</i>	UDINT	Nombre de trames impliquées dans une ou plusieurs collisions et transmises correctement par la suite. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_wPortAlpStatus</i>	<i>ETH_R_PORT_IP_STATUS</i> , page 55	Etat de la pile du port TCP/IP Ethernet
s/o	<i>i_ethInterface</i>	ARRAY[1..6] OF <i>ETH_R_ITF_STRUCT</i> , page 53	Structure des paramètres communs de l'interface Ethernet.
Spécifique à Modbus TCP/IP			

%MW	Nom de la variable	Type	Commentaire
s/o	<i>i_udiModbusMessageTransmitted</i>	UDINT	Nombre de messages Modbus transmis. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiModbusMessageReceived</i>	UDINT	Nombre de messages Modbus reçus. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiModbusErrorMessage</i>	UDINT	Messages de détection d'erreurs Modbus transmis et reçus. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_byMasterIpTimeouts</i>	BYTE	Compteur d'événements de dépassement de délai TCP maître Ethernet Modbus. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_byMasterIpLost</i>	BYTE	État de la liaison maître Ethernet Modbus TCP : 0 = liaison OK, 1 = liaison perdue.
Spécifique à EtherNet/IP			
s/o	<i>i_udiETHIP_IOMessagingTransmitted</i>	UDINT	Trames EtherNet/IP de classe 1 transmises. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiETHIP_IOMessagingReceived</i>	UDINT	Trames EtherNet/IP de classe 1 reçues. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiUCMM_Request</i>	UDINT	Messages EtherNet/IP non connectés reçus. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiUCMM_Error</i>	UDINT	Messages EtherNet/IP non connectés non valides reçus. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiClass3_Request</i>	UDINT	Requêtes EtherNet/IP de classe 3 reçues. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiClass3_Error</i>	UDINT	Requêtes EtherNet/IP de classe 3 non valides reçues. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_uiAssemblyInstanceInput</i>	UINT	Numéro de l'instance d'assemblage d'entrée. Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de programmation du contrôleur.
s/o	<i>i_uiAssemblyInstanceInputSize</i>	UINT	Taille de l'instance d'assemblage d'entrée. Pour plus d'informations, consultez le guide de programmation de votre contrôleur.
s/o	<i>i_uiAssemblyInstanceOutput</i>	UINT	Numéro de l'instance d'assemblage de sortie. Pour plus d'informations, consultez le guide de programmation de votre contrôleur.
s/o	<i>i_uiAssemblyInstanceOutputSize</i>	UINT	Taille de l'instance d'assemblage de sortie. Pour plus d'informations, consultez le guide de programmation de votre contrôleur.
s/o	<i>i_uiETHIP_ConnectionTimeouts</i>	UINT	Nombre d'expirations de connexion. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réarmement <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_ucEipRunIdle</i>	<i>ETH_R_RUN_IDLE</i> , page 56	Drapeau fonctionnement (valeur = 1) / attente (valeur = 0) pour la connexion EtherNet/IP classe 1.
s/o signifie qu'aucun mappage %MW n'est prédéfini pour cette variable système.			

ETH_W : Variables système en lecture/écriture des ports Ethernet

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **SE_PLCSys**tem

Espace de noms : **SEC**

Structure de la variable

Le tableau suivant décrit les paramètres de la variable système *ETH_W* (type *ETH_W_STRUCT*) :

%MW	Nom de la variable	Type	Commentaire
s/o	<i>q_wResetCounter</i>	WORD	Le passage de 0 à 1 réinitialise tous les compteurs <i>ETH_R</i> . Pour effectuer la réinitialisation à nouveau, il est nécessaire d'écrire 0 dans cette variable pour permettre une autre transition de 0 à 1.

s/o signifie qu'aucun mappage %MW n'est prédéfini pour cette variable système.

Fonctions système du M262

Contenu de ce chapitre

Fonctions de lecture de M262	26
Fonctions d'écriture de l'automate M262	32
Fonctions utilisateur de M262.....	35

Présentation générale

Ce chapitre décrit les fonctions système disponibles dans la bibliothèque PLCSystem de M262.

Fonctions de lecture de M262

Présentation

Cette section décrit les fonctions de lecture de la bibliothèque PLCSystem de M262.

GetImmediateFastInput : Lire l'entrée d'une E/S experte intégrée

Description de la fonction

Cette fonction renvoie la valeur de l'entrée, laquelle peut être différente de la valeur logique de cette entrée. La valeur est lue directement sur le matériel au moment de l'appel de la fonction. Seules I0 à I3 sont accessibles via cette fonction.

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **SE_PLCSystem**

Espace de noms : **SEC**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type	Commentaire
<i>Block</i>	INT	Non utilisé.
<i>Input</i>	INT	Index d'entrée à lire de 0 à 3.

Le tableau suivant décrit la variable de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>GetImmediateFastInput</i>	BOOL	Valeur de l'entrée <Input> – FALSE/TRUE.

Le tableau suivant décrit les paramètres d'entrée/sortie :

Entrée/sortie	Type	Commentaire
<i>Error</i>	BOOL	FALSE = opération correctement exécutée. TRUE = opération en erreur, la fonction renvoie une valeur qui n'est pas valide.
<i>ErrID</i>	<i>IMMEDIATE_ERR_TYPE</i> , page 57	Code d'erreur de l'opération quand <i>Error</i> a la valeur TRUE.

GetRtc : Obtenir l'horodateur

Description de la fonction

Cette fonction renvoie l'horodatage en secondes au format UNIX (nombre de secondes écoulées depuis le 1/1/1970 à minuit (UTC)).

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit la variable d'entrée/sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>GetRtc</i>	DINT	Horodatage actuel en secondes au format UNIX.

Exemple

L'exemple suivant montre comment obtenir la valeur d'horodatage :

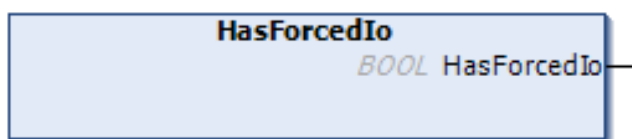
```
VAR
MyRTC : DINT := 0;
END_VAR
MyRTC := GetRtc();
```

HasForcedIo : indique si une entrée ou une sortie est forcée

Description de la fonction

Cette fonction renvoie TRUE si une entrée ou une sortie est forcée.

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*.

Description des variables d'E/S

Ce tableau décrit la variable de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>HasForcedIo</i>	BOOL	TRUE si une entrée ou une sortie est forcée.

Exemple

L'exemple suivant décrit comment utiliser cette fonction :

```
VAR
hasIo : BOOL;
END_VAR
hasIo := SEC.HasForcedIo();
```


***IsFirstMastColdCycle* : Indique si Cycle est le premier cycle de démarrage à froid MAST**

Description de la fonction

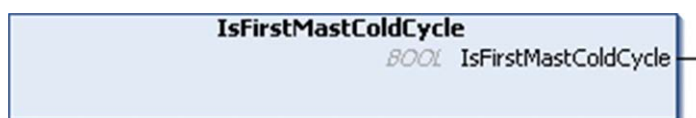
Cette fonction renvoie TRUE au cours du premier cycle MAST après un démarrage à froid (premier cycle après téléchargement ou réinitialisation à froid).

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Ce tableau décrit la variable de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>IsFirstMastColdCycle</i>	BOOL	TRUE au cours du premier cycle de la tâche MAST après un démarrage à froid.

Exemple

Consultez la description de la fonction *IsFirstMastCycle*, page 29.

***IsFirstMastCycle* : Indique si Cycle est le premier cycle MAST**

Description de la fonction

Cette fonction renvoie TRUE lors du premier cycle MAST après un démarrage.

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Sortie	Type	Commentaire
<i>IsFirstMastCycle</i>	BOOL	TRUE lors du premier cycle de la tâche MAST après un démarrage.

Exemple

Cet exemple décrit les trois fonctions *IsFirstMastCycle*, *IsFirstMastColdCycle* et *IsFirstMastWarmCycle* utilisées ensemble.

Utilisez cet exemple dans la tâche MAST. Sinon, il peut s'exécuter plusieurs fois ou jamais (une tâche supplémentaire peut être appelée plusieurs fois ou éventuellement aucune fois pendant un cycle de tâche MAST) :

```

VAR
MyIsFirstMastCycle : BOOL;
MyIsFirstMastWarmCycle : BOOL;
MyIsFirstMastColdCycle : BOOL;
END_VAR
MyIsFirstMastWarmCycle := IsFirstMastWarmCycle();
MyIsFirstMastColdCycle := IsFirstMastColdCycle();
MyIsFirstMastCycle := IsFirstMastCycle();
IF (MyIsFirstMastWarmCycle) THEN
(*This is the first Mast Cycle after a Warm Start: all
variables are set to their initialization values except the
Retain variables*)
(*=> initialize the needed variables so that your
application runs as expected in this case*)
END_IF;
IF (MyIsFirstMastColdCycle) THEN
(*This is the first Mast Cycle after a Cold Start: all
variables are set to their initialization values including
the Retain Variables*)
(*=> initialize the needed variables so that your
application runs as expected in this case*)
END_IF;
IF (MyIsFirstMastCycle) THEN
(*This is the first Mast Cycle after a Start, i.e. after a
Warm or Cold Start as well as STOP/RUN commands*)
(*=> initialize the needed variables so that your
application runs as expected in this case*)
END_IF;

```

IsFirstMastWarmCycle : Indique si Cycle est le premier cycle de démarrage à chaud MAST

Description de la fonction

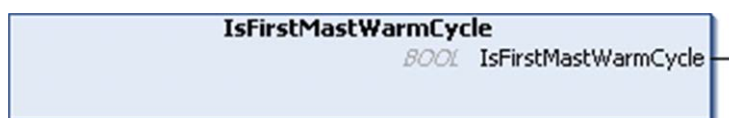
Cette fonction renvoie TRUE lors du premier cycle MAST après un démarrage à chaud.

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Ce tableau décrit la variable de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>IsFirstMastWarmCycle</i>	BOOL	TRUE au cours du premier cycle de la tâche MAST après un démarrage à chaud.

Exemple

Consultez la description de la fonction *IsFirstMastCycle*, page 29.

GetExternalEventValue : Obtenir la valeur actuelle d'un événement externe

Description de la fonction

Utilisez cette fonction pour obtenir la valeur associée à une tâche d'événement externe.

NOTE: La fonction doit être appelée depuis une tâche d'événement externe.

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Ce tableau décrit les variables d'entrée :

Entrées	Type	Commentaire
<i>pValue</i>	POINTER TO DINT	Adresse de la variable dans laquelle la valeur est copiée si la fonction renvoie <i>EXTEVT_VAL_OK</i> .

Le tableau suivant décrit les variables de sortie :

Sorties	Type	Commentaire
<i>GetExternalEventValue</i>	EXTEVT_VAL_RES	Renvoie une des valeurs suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <i>EXTEVT_VAL_OK</i> : valeur valide <i>EXTEVT_VAL_FAILED</i> : impossible d'obtenir la valeur <i>EXTEVT_VAL_NOT_IN_EXT_EVT_TASK</i> : la fonction n'a pas été appelée depuis une tâche d'événement externe <i>EXTEVT_VAL_NOT_AVAILABLE</i> : aucune valeur disponible pour cette tâche externe

Fonctions d'écriture de l'automate M262

Vue d'ensemble

Cette section décrit les fonctions d'écriture de la bibliothèque PLCSystem de l'automate M262.

***PhysicalWriteFastOutputs* : Ecrire la sortie rapide d'une E/S experte intégrée**

Description de la fonction

Cette fonction écrit un état dans les sorties Q0 à Q3 au moment où elle est appelée.

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **SE_PLCSYSTEM**

Espace de noms : **SEC**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type	Commentaire
Q0Value	BOOL	La valeur est demandée pour la sortie 0.
Q1Value	BOOL	La valeur est demandée pour la sortie 1.
Q2Value	BOOL	La valeur est demandée pour la sortie 2.
Q3Value	BOOL	La valeur est demandée pour la sortie 3.

Le tableau suivant décrit la variable de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
PhysicalWriteFastOutputs	WORD	Valeur de sortie de la fonction.

NOTE: Seuls les 4 premiers bits de la valeur de sortie sont significatifs et utilisés comme champ de bits pour indiquer si la sortie est écrite.

Si le bit correspondant à la sortie est 1, l'écriture de cette sortie a réussi.

Si le bit correspondant à la sortie est 0, l'écriture n'a pas été effectuée car cette sortie est déjà utilisée par une fonction experte.

Si le bit correspondant à la sortie est 1111 en binaire, l'écriture des 4 sorties est correcte.

Si le bit correspondant à la sortie est 1110 en binaire, la sortie Q0 n'est pas écrite car elle est utilisée par une sortie d'alarme.

NOTE: Les valeurs sont appliquées au début et à la fin d'un cycle de traitement. La fonction applique une valeur au cours du cycle.

NOTE: Si une variable est mappée sur plusieurs sorties intégrées, la dernière d'entre elles (dans l'ordre Q0 à Q3) définit la valeur de la variable à la fin de l'exécution du bloc fonction.

SetRTCDrift : Définir la valeur de compensation sur l'horodateur

Description de la fonction

Cette fonction accélère ou ralentit la fréquence de l'horodateur afin de donner la main à l'application pour compenser l'horodateur en fonction de l'environnement de fonctionnement (température, ...). La valeur de compensation est donnée en secondes par semaine. Elle peut être positive (accélération) ou négative (ralentissement).

NOTE: La fonction *SetRTCDrift* ne doit être appelée qu'une seule fois. Chaque nouvel appel remplace la valeur de compensation précédente. La valeur est conservée dans le matériel du contrôleur pendant que l'horodateur est alimenté par la source principale ou par la batterie. Si la batterie et la source d'alimentation sont retirées, la valeur de compensation de l'horodateur n'est pas disponible.

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les paramètres d'entrée :

Entrées	Type	Commentaire
<i>RtcDrift</i>	<i>SINT (-29..29)</i>	Correction en secondes par semaine (-29 à +29).

NOTE: Les paramètres *Day*, *Hour* et *Minute* sont utilisés uniquement pour assurer la compatibilité descendante.

NOTE: Si la valeur entrée pour *RtcDrift* dépasse la valeur de la limite, le micrologiciel du contrôleur définit la valeur sur la valeur maximale.

Le tableau suivant décrit la variable de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>SetRTCDrift</i>	<i>RTCSETDRIFT_ERROR</i> , page 57	Renvoie <i>RTC_OK</i> (00 hex) si la commande est correcte ou renvoie le code d'identification de l'erreur détectée.

Exemple

Dans cet exemple, la fonction est appelée une seule fois pendant le premier cycle de tâche MAST. Elle accélère l'horodateur de 4 secondes par semaine (18 secondes par mois).

```

VAR
MyRTCDrift : SINT (-29..+29) := 0;
MyDay : sec.DAY_OF_WEEK;
MyHour : sec.HOUR;
MyMinute : sec.MINUTE;
END_VAR
IF IsFirstMastCycle() THEN
MyRTCDrift := 4;
MyDay := 0;
MyHour := 0;
MyMinute := 0;
SetRTCDrift(MyRTCDrift, MyDay, MyHour, MyMinute);
END_IF

```

Fonctions utilisateur de M262

Présentation

Cette section décrit les fonctions utilisateur suivantes :

Fonction	Description
<i>FB_GetFreeDiskSpace</i>	Extrait la quantité d'espace mémoire libre sur un support de mémoire, en octets. Voir <i>FB_GetFreeDiskSpace</i> : Obtient l'espace mémoire disponible de manière asynchrone, page 35
<i>FB_GetLabel</i>	Extrait le libellé d'un support de mémoire. Voir <i>FB_GetLabel</i> : Obtient le libellé d'un support mémoire, page 36
<i>FB_GetTotalDiskSpace</i>	Extrait la taille de l'espace d'un support de mémoire, en octets. Voir <i>FB_GetTotalDiskSpace</i> : Obtient la taille du support mémoire, page 37
<i>FB_CheckAllowedControllerMacAddr</i>	Vérifier si une adresse MAC spécifique se trouve dans la plage valide du contrôleur. Voir <i>FB_CheckAllowedControllerMacAddr</i> : Vérifier si l'adresse MAC est autorisée par le contrôleur, page 38
<i>FB_ControlClone</i>	Activer ou désactiver la fonction de clonage du contrôleur. Voir <i>FB_ControlClone</i> : Cloner le contrôleur, page 39
<i>DataFileCopy</i>	Copier les données en mémoire dans un fichier, et vice versa. Voir <i>DataFileCopy</i> : commandes de copie de fichier, page 40
<i>ExecuteScript</i>	Exécuter les commandes de script. Voir <i>ExecuteScript</i> : Exécution de commandes de script, page 42

FB_GetFreeDiskSpace : Obtient l'espace mémoire disponible de manière asynchrone

Description du bloc fonction

Ce bloc fonction obtient la quantité d'espace libre d'un support de mémoire (disque utilisateur, disque système, carte SD), en octets. Le nom du support mémoire est transféré :

L'espace mémoire disponible sur un équipement distant n'est pas accessible. Si le paramètre d'entrée désigne un équipement distant, la fonction renvoie la valeur "-1".

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type de données	Description
<i>i_xEnable</i>	BOOL	Entrée d'activation, exécute l'opération lorsque la valeur est <code>TRUE</code> .
<i>i_sVolumeName</i>	STRING[80]	Nom de l'équipement dont l'espace mémoire disponible doit être consulté <ul style="list-style-type: none"> • Disque système : <code>`/sys`</code> • Disque utilisateur : <code>`/usr`</code> • Carte SD : <code>`/sd0`</code>

Le tableau suivant décrit les variables de sortie :

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xDone</i>	BOOL	Défini sur <code>TRUE</code> lorsque l'exécution du bloc fonction est terminée.
<i>q_xBusy</i>	BOOL	Défini sur <code>TRUE</code> lorsque l'exécution du bloc fonction a commencé et se poursuit encore.
<i>q_OperationResult</i>	DINT	Résultat de l'opération ; une valeur différente de zéro indique une erreur.
<i>q_uliDiskSpace</i>	ULINT	Espace mémoire en octets.

FB_GetLabel : Obtient le libellé d'un support mémoire

Description du bloc fonction

Ce bloc fonction obtient le libellé d'un support de mémoire. Si un équipement n'a pas de libellé, une chaîne vide est renvoyée.

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type de données	Description
<i>i_xEnable</i>	BOOL	Entrée d'activation, exécute l'opération lorsque la valeur est <code>TRUE</code> .
<i>i_sVolumeName</i>	STRING[80]	Nom de l'équipement dont l'espace mémoire disponible doit être consulté <ul style="list-style-type: none"> • Disque système : <code>\sys</code> • Disque utilisateur : <code>\usr</code> • Carte SD : <code>\sd0</code>

Le tableau suivant décrit les variables de sortie :

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xDone</i>	BOOL	Défini sur <code>TRUE</code> lorsque l'exécution du bloc fonction est terminée.
<i>q_xBusy</i>	BOOL	Défini sur <code>TRUE</code> lorsque l'exécution du bloc fonction a commencé et se poursuit encore.
<i>q_OperationResult</i>	DINT	Résultat de l'opération ; une valeur différente de zéro indique une erreur.
<i>q_sLabel</i>	STRING[11]	Étiquette de l'appareil.

FB_GetTotalDiskSpace : Obtient la taille du support mémoire

Description du bloc fonction

Ce bloc fonction obtient la quantité d'espace libre d'un support de mémoire (disque utilisateur, disque système, carte SD), en octets.

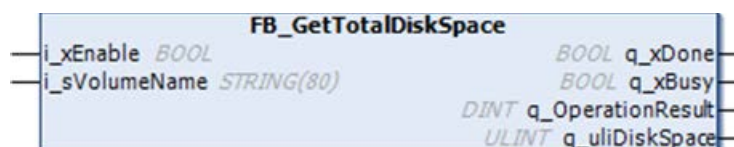
La taille d'un équipement distant n'est pas accessible. Si le paramètre d'entrée désigne un équipement distant, la fonction renvoie la valeur "-1".

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type de données	Description
<i>i_xEnable</i>	BOOL	Entrée d'activation, exécute l'opération lorsque la valeur est <code>TRUE</code> .
<i>i_sVolumeName</i>	STRING[80]	Nom de l'équipement dont la taille de la mémoire doit être consultée <ul style="list-style-type: none"> Disque système : <code>`/sys`</code> Disque utilisateur : <code>`/usr`</code> Carte SD : <code>`/sd0`</code>

Le tableau suivant décrit les variables de sortie :

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xDone</i>	BOOL	Défini sur <code>TRUE</code> lorsque l'exécution du bloc fonction est terminée.
<i>q_xBusy</i>	BOOL	Défini sur <code>TRUE</code> lorsque l'exécution du bloc fonction a commencé et se poursuit encore.
<i>q_OperationResult</i>	DINT	Résultat de l'opération ; une valeur différente de zéro indique une erreur.
<i>q_uliDiskSpace</i>	ULINT	Espace mémoire en octets.

FB_CheckAllowedControllerMacAddr : Vérifier si l'adresse MAC est autorisée par le contrôleur

Description du bloc fonction

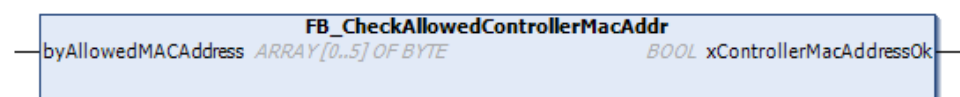
Ce bloc fonction vérifie si une adresse MAC spécifiée est comprise dans la plage des adresses MAC autorisées pour le contrôleur. L'application ne poursuit son exécution que si l'adresse MAC est conforme. Sinon, l'application s'arrête, le contrôleur passe à l'état HALT et la variable système *i_wLastApplicationError*, page 18 est mise à jour en conséquence.

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type	Commentaire
<i>byAllowedMacAddress</i>	ARRAY[0...5] OF BYTE	Adresse MAC à vérifier [aa . bb . cc . dd . ee . ff] : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_byMACAddress</i>[0] = aa • ... • <i>i_byMACAddress</i>[5] = ff

Le tableau suivant décrit les variables de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>xControllerMacAddressOk</i>	BOOL	TRUE = indique que l'adresse MAC est autorisée pour ce contrôleur.

FB_ControlClone : Cloner le contrôleur

Description du bloc fonction

Le clonage est possible par carte SD ou par **Controller Assistant**. Lorsque les droits d'utilisateur sont activés et que le droit d'affichage **FrmUpdate** est refusé au groupe **ExternalMedia**, la fonction de clonage n'est pas autorisée. Dans ce cas, le bloc fonction active la fonctionnalité de clonage une fois lors de la mise sous tension suivante du contrôleur.

NOTE: Vous pouvez choisir d'inclure ou non les droits d'utilisateur dans le clone sur la page **Clone Management** du serveur Web (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation).

Le tableau suivant indique comment définir le bloc fonction et les droits d'utilisateur :

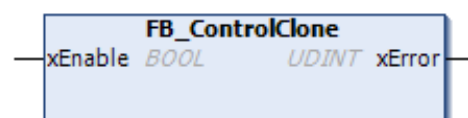
Configuration du bloc fonction	Avec droits d'utilisateur activés	Avec droits d'utilisateur désactivés
<i>xEnable</i> = 1	Le clonage est autorisé	Le clonage est autorisé
<i>xEnable</i> = 0	Le clonage n'est pas autorisé	Le clonage n'est pas autorisé

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type	Commentaire
<i>xEnable</i>	BOOL	Si TRUE , la fonctionnalité de clonage est activée une seule fois. Si FALSE , la fonctionnalité de clonage est désactivée.

Le tableau suivant décrit les variables de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>xError</i>	UDINT	La valeur 0 indique qu'aucune erreur n'a été détectée lors de l'exécution du bloc fonction. Une valeur différente de zéro indique qu'une erreur a été détectée.

DataFileCopy : commandes de copie de fichier

Description du bloc fonction

Ce bloc fonction copie les données en mémoire dans un fichier, et inversement. Le fichier réside dans le système de fichiers interne ou dans un système de fichiers externe (carte SD).

Le bloc fonction *DataFileCopy* peut :

- lire les données d'un fichier formaté ou
- copier des données en mémoire vers un fichier formaté. Pour plus d'informations, consultez Organisation de la mémoire non volatile (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation).

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrées	Type	Commentaire
<i>xExecute</i>	BOOL	Sur le front montant, lance l'exécution du bloc fonction. Sur le front descendant, réinitialise les sorties du bloc fonction lorsque toute exécution en cours prend fin. NOTE: Sur front descendant, la fonction continue de s'exécuter jusqu'au bout et elle met à jour ses sorties en conséquence. Les sorties sont conservées pendant un cycle avant d'être réinitialisées.
<i>sFileName</i>	STRING	Nom de fichier sans extension (l'extension <i>.DTA</i> est automatiquement ajoutée). N'utilisez que les caractères alphanumériques a...z, A...Z, 0...9.
<i>xRead</i>	BOOL	TRUE : copier les données du fichier identifié par <i>sFileName</i> vers la mémoire interne du contrôleur. FALSE : copier les données de la mémoire interne du contrôleur vers le fichier identifié par <i>sFileName</i> .
<i>xSecure</i>	BOOL	TRUE : L'adresse MAC est toujours stockée dans le fichier. Seul un contrôleur ayant la même adresse MAC peut lire le contenu du fichier. FALSE : Un autre contrôleur disposant du même type de mémoire peut lire le fichier.
<i>iLocation</i>	INT	0 : le fichier réside dans le répertoire <i>/usr/DTA</i> du système de fichiers interne. 1 : le fichier réside dans le répertoire <i>/usr/DTA</i> du système de fichiers externe (carte SD). NOTE: Si le fichier n'existe pas déjà dans le répertoire, il est créé.
<i>uiSize</i>	UINT	Indique la taille en octets. La taille maximale est 65534 octets. Seules les adresses de variables conformes à la norme CEI 61131-3 (variables, tableaux, structures) sont autorisées. Par exemple : <code>Variable : int;</code> <code>uiSize := SIZEOF (Variable);</code>
<i>dwAdd</i>	DWORD	Indique l'adresse en mémoire que la fonction va lire ou écrire. Seules les adresses de variables conformes à la norme CEI 61131-3 (variables, tableaux, structures) sont autorisées. Par exemple : <code>Variable : int;</code> <code>dwAdd := ADR (Variable);</code>

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Vérifiez que la taille de la mémoire et le type du fichier sont corrects avant de copier le fichier dans la mémoire.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Le tableau suivant décrit les variables de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>xDone</i>	BOOL	TRUE = indique que l'action a abouti.
<i>xBusy</i>	BOOL	TRUE = indique que le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>xError</i>	BOOL	TRUE = indique qu'une erreur est détectée et que le bloc fonction a abandonné l'action.
<i>eError</i>	<i>DataFileCopyError</i> , page 51	Indique le type de l'erreur détectée lors de la copie du fichier de données.

NOTE: Si vous modifiez des données dans la mémoire (variables, tableaux, structures) utilisée pour écrire le fichier, une erreur d'intégrité CRC se produit.

Exemple

L'exemple suivant montre comment utiliser les commandes de copie de fichier :

```
VAR
LocalArray : ARRAY [0..29] OF BYTE;
myFileName: STRING := 'exportfile';
EXEC_FLAG: BOOL;
DataFileCopy: DataFileCopy;
END_VAR
DataFileCopy(
xExecute:= EXEC_FLAG,
sFileName:= myFileName,
xRead:= FALSE,
xSecure:= FALSE,
iLocation:= DFCL_INTERNAL,
uiSize:= SIZEOF(LocalArray),
dwAdd:= ADR(LocalArray),
xDone=> ,
xBusy=> ,
xError=> ,
eError=> );
```

ExecuteScript : Exécution de commandes de script

Description du bloc fonction

Ce bloc fonction peut exécuter les commandes de script de carte SD suivantes :

- *Download*
- *Upload*
- *SetNodeName*
- *Delete*
- *Reboot*

Pour plus d'informations sur le format de fichier de script requis, reportez-vous à la section Création de fichiers de script (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation).

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type	Commentaire
<i>xExecute</i>	BOOL	<p>En cas de détection d'un front montant, lance l'exécution du bloc fonction.</p> <p>En cas de détection d'un front descendant, réinitialise les sorties du bloc fonction lorsque toute exécution en cours prend fin.</p> <p>NOTE: Sur front descendant, la fonction continue de s'exécuter jusqu'au bout et elle met à jour ses sorties en conséquence. Les sorties sont conservées pendant un cycle avant d'être réinitialisées.</p>
<i>sCmd</i>	STRING	<p>Syntaxe de commande de script de carte SD.</p> <p>L'exécution simultanée de commandes n'est pas autorisée : si une commande est exécutée par un autre bloc fonctionnel ou un script de carte SD, le bloc fonctionnel met la commande en file d'attente et ne l'exécute pas immédiatement.</p> <p>NOTE: un script de carte SD exécuté à partir d'une carte SD est considéré en cours d'exécution jusqu'au retrait de la carte SD.</p>

Le tableau suivant décrit les variables de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>xDone</i>	BOOL	TRUE indique que l'action a réussi.
<i>xBusy</i>	BOOL	TRUE indique que le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>xError</i>	BOOL	TRUE indique une détection d'erreur ; le bloc fonction annule l'action.
<i>eError</i>	<i>ExecuteScriptError</i> , page 52	Indique le type de l'erreur détectée lors de l'exécution du script.

Exemple

Cet exemple décrit comment exécuter une commande de script *Upload* :

```
VAR
EXEC_FLAG: BOOL;
ExecuteScript: ExecuteScript;
END_VAR
ExecuteScript(
xExecute:= EXEC_FLAG,
sCmd:= 'Upload "/usr/Syslog/*"',
xDone=> ,
xBusy=> ,
xError=> ,
eError=> );
```

Types de données de la bibliothèque M262

Contenu de ce chapitre

Types de données des variables système <i>PLC_RW</i>	44
Types de données des variables système <i>DataFileCopy</i>	50
Types de données des variables système <i>ExecScript</i>	51
Types de données des variables système <i>ETH_RW</i>	52
Types de données des fonctions système	57

Présentation

Ce chapitre décrit les types de données de la bibliothèque *PLCSystem* de M262.

Deux types de données sont disponibles :

- Les types de données de variable système sont utilisés par les variables système, page 14 de la bibliothèque *PLCSystem* de M262 (*PLC_R*, *PLC_W*, etc.).
- Les types de données de fonction système sont utilisés par les fonctions système, page 26 de lecture/écriture de la bibliothèque *PLCSystem* de M262.

Types de données des variables système *PLC_RW*

Présentation

Cette section répertorie et décrit les types de données de variable système, inclus dans les structures *PLC_R* et *PLC_W*.

***PLC_R_APPLICATION_ERROR* : Codes d'état d'erreur détecté de l'application**

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : ***PLCSystemBase***

Espace de nom : ***PLCSystemBase***

Description du type énumération

Le type de données énumération *PLC_R_APPLICATION_ERROR* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire	Que faire
<i>PLC_R_APP_ERR_UNKNOWN</i>	FFFF hex	Erreur indéfinie détectée.	Contactez le représentant local Schneider Electric.
<i>PLC_R_APP_ERR_NOEXCEPTION</i>	0000 hex	Aucune erreur détectée.	–
<i>PLC_R_APP_ERR_WATCHDOG</i>	0010 hex	Horloge de surveillance de tâche arrivée à expiration.	Vérifiez votre application et effectuez les corrections si nécessaire. Voir Horloges de surveillance du système et des tâches (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation). Une réinitialisation est nécessaire pour entrer en mode RUNNING.
<i>PLC_R_APP_ERR_HARDWAREWATCHDOG</i>	0011 hex	L'horloge de surveillance matérielle interne a expiré.	Si le problème est reproductible, vérifiez qu'il n'y a aucun port de communication configuré mais déconnecté. Sinon, mettez à jour le micrologiciel. Si le problème persiste, contactez le service de maintenance Schneider Electric
<i>PLC_R_APP_ERR_IO_CONFIG_ERROR</i>	0012 hex	Paramètres de configuration d'E/S incorrects détectés.	Il est possible que votre application soit endommagée. Pour résoudre ce problème, rechargez l'application à partir du PC. Sinon, contactez le représentant local Schneider Electric.
<i>PLC_R_APP_ERR_UNRESOLVED_EXTREFS</i>	0018 hex	Fonctions non définies détectées.	Supprimez les fonctions non résolues de l'application.
<i>PLC_R_APP_ERR_IEC_TASK_CONFIG_ERROR</i>	0025 hex	Paramètres de configuration de tâche incorrects détectés.	Il est possible que votre application soit endommagée. Pour résoudre ce problème, rechargez l'application à partir du PC. Sinon, contactez le représentant local Schneider Electric.
<i>PLC_R_APP_ERR_TARGET_MISMATCH</i>	0026 hex	Le contrôleur n'est pas autorisé à exécuter cette application CEI.	L'application n'a pas pu être exécutée car ce n'est pas le type de cible ou de contrôleur correct.
<i>PLC_R_APP_ERR_ILLEGAL_INSTRUCTION</i>	0050 hex	Instruction indéfinie détectée.	Procédez au débogage de votre application pour résoudre le problème.
<i>PLC_R_APP_ERR_ACCESS_VIOLATION</i>	0051 hex	Tentative d'accès à la zone mémoire réservée.	Procédez au débogage de votre application pour résoudre le problème.
<i>PLC_R_APP_ERR_DIVIDE_BY_ZERO</i>	0102 hex	Division d'un entier par 0 détectée.	Procédez au débogage de votre application pour résoudre le problème.
<i>PLC_R_APP_ERR_PROCESSORLOAD_WATCHDOG</i>	0105 hex	Le processeur est surchargé par des tâches d'application et l'horloge de surveillance système a expiré.	Réduisez la charge de travail de l'application en améliorant son architecture. Réduisez la fréquence des événements.
<i>PLC_R_APP_ERR_DIVIDE_REAL_BY_ZERO</i>	0152 hex	Division d'un réel par 0 détectée.	Procédez au débogage de votre application pour résoudre le problème.
<i>PLC_R_APP_ERR_EXPIO_EVENTS_COUNT_EXCEEDED</i>	4E20 hex	Trop d'événements sur les E/S expertes sont détectés.	Réduisez le nombre de tâches d'événement externes.
<i>PLC_R_APP_ERR_APPLICATION_VERSION_MISMATCH</i>	4E21 hex	Discordance détectée dans la version de l'application.	La version de l'application dans le contrôleur ne correspond pas à celle dans EcoStruxure Machine Expert. Reportez-vous à Applications (voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation).

PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS : Codes d'état du projet de démarrage

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>PLC_R_NO_BOOT_PROJECT</i>	0000 hex	Le projet de démarrage n'existe pas dans la mémoire non volatile.
<i>PLC_R_BOOT_PROJECT_CREATION_IN_PROGRESS</i>	0001 hex	Le projet de démarrage est en cours de création.
<i>PLC_R_DIFFERENT_BOOT_PROJECT</i>	0002 hex	Le projet de démarrage dans la mémoire non volatile est différent du projet chargé dans la mémoire.
<i>PLC_R_VALID_BOOT_PROJECT</i>	FFFF hex	Le projet de démarrage en mémoire non volatile est identique au projet chargé dans la mémoire.

Description du type énumération

Le type de données énumération *PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>PLC_R_NO_BOOT_PROJECT</i>	0000 hex	Le projet de démarrage n'existe pas dans la mémoire non volatile.
<i>PLC_R_BOOT_PROJECT_CREATION_IN_PROGRESS</i>	0001 hex	Le projet de démarrage est en cours de création.
<i>PLC_R_DIFFERENT_BOOT_PROJECT</i>	0002 hex	Le projet de démarrage dans la mémoire non volatile est différent du projet chargé dans la mémoire.
<i>PLC_R_VALID_BOOT_PROJECT</i>	FFFF hex	Le projet de démarrage en mémoire non volatile est identique au projet chargé dans la mémoire.

PLC_R_IO_STATUS : Codes d'état des E/S

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *PLC_R_IO_STATUS* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>PLC_R_IO_OK</i>	FFFF hex	Les entrées/sorties sont opérationnelles.
<i>PLC_R_IO_NO_INIT</i>	0001 hex	Les entrées/sorties ne sont pas initialisées.
<i>PLC_R_IO_CONF_FAULT</i>	0002 hex	Paramètres de configuration d'E/S incorrects détectés.
<i>PLC_R_IO_SHORTCUT_FAULT</i>	0003 hex	Court-circuit des entrées/sorties détecté.
<i>PLC_R_IO_POWER_SUPPLY_FAULT</i>	0004 hex	Erreur d'alimentation des E/S détectée.

PLC_R_SDCARD_STATUS : Codes d'état d'emplacement de carte SD

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *PLC_R_SDCARD_STATUS* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>NO_SDCARD</i>	0000 hex	Aucune carte SD n'est détectée dans l'emplacement ou l'emplacement n'est pas connecté.
<i>SDCARD_READONLY</i>	0001 hex	La carte SD est en mode de lecture seule.
<i>SDCARD_READWRITE</i>	0002 hex	La carte SD est en mode de lecture/écriture.
<i>SDCARD_ERROR</i>	0003 hex	Erreur détectée sur la carte SD. Pour plus d'informations, consultez le fichier FwLog.txt.

PLC_R_STATUS : Codes d'état du contrôleur

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *PLC_R_STATUS* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>PLC_R_EMPTY</i>	0000 hex	Le contrôleur ne contient aucune application.
<i>PLC_R_STOPPED</i>	0001 hex	Le contrôleur est arrêté.
<i>PLC_R_RUNNING</i>	0002 hex	Le contrôleur fonctionne.
<i>PLC_R_HALT</i>	0004 hex	Le contrôleur est dans un état HALT (voir le schéma des états de contrôleur dans le guide de programmation (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation)) de votre contrôleur.
<i>PLC_R_BREAKPOINT</i>	0008 hex	Le contrôleur s'est interrompu au niveau d'un point d'arrêt.

PLC_R_STOP_CAUSE : Codes de cause de transition de l'état RUN à un autre état

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *PLC_R_STOP_CAUSE* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire	Que faire
<i>PLC_R_STOP_REASON_UNKNOWN</i>	00 hex	La valeur initiale ou la cause de l'arrêt n'est pas déterminable.	Contactez le représentant local Schneider Electric.
<i>PLC_R_STOP_REASON_HW_WATCHDOG</i>	01 hex	Arrêté suite au timeout du chien de garde matériel	Contactez le représentant local Schneider Electric.
<i>PLC_R_STOP_REASON_RESET</i>	02 hex	Arrêté suite à une réinitialisation.	Voir les possibilités de réinitialisation dans le Schéma des états de contrôleur (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation).
<i>PLC_R_STOP_REASON_EXCEPTION</i>	03 hex	Arrêté suite à une exception.	Vérifiez votre application et effectuez les corrections si nécessaire. Voir Horloges de surveillance du système et des tâches (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation). Une réinitialisation est nécessaire pour entrer en mode Run.
<i>PLC_R_STOP_REASON_USER</i>	04 hex	Arrêté suite à une requête de l'utilisateur.	Consultez la section Commande d'arrêt (Stop) dans Commande de transitions d'état (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation).
<i>PLC_R_STOP_REASON_IECPROGRAM</i>	05 hex	Arrêté suite à une requête de commande de programme (par exemple, commande de contrôle avec le paramètre <i>PLC_W.q_wPLCControl:=PLC_W_COMMAND.PLC_W_STOP;</i>).	–
<i>PLC_R_STOP_REASON_DELETE</i>	06 hex	Arrêté suite à une commande de suppression d'application.	Reportez-vous à l'onglet Applications de l'Editeur d'appareil du contrôleur (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation).

Énumérateur	Valeur	Commentaire	Que faire
<i>PLC_R_STOP_REASON_DEBUGGING</i>	07 hex	Arrêté suite au passage en mode de débogage.	–
<i>PLC_R_STOP_FROM_NETWORK_REQUEST</i>	0A hex	Arrêté suite à une requête du réseau (clé USB ou commande <i>PLC_W</i>).	–
<i>PLC_R_STOP_FROM_INPUT</i>	0B hex	Arrêt requis par une entrée du contrôleur.	–
<i>PLC_R_STOP_FROM_RUN_STOP_SWITCH</i>	0C hex	Arrêt demandé par le commutateur du contrôleur.	–
<i>PLC_R_STOP_REASON_RETAIN_MISMATCH</i>	0D hex	Arrêté suite à un échec du test de vérification du contexte lors du redémarrage.	Certaines variables conservées dans la mémoire non volatile n'existent pas dans l'application en cours d'exécution. Vérifiez votre application, effectuez les corrections si nécessaire, puis rétablissez l'application de démarrage.
<i>PLC_R_STOP_REASON_BOOT_APPLI_MISMATCH</i>	0E hex	Arrêté suite à un échec de la comparaison entre l'application de démarrage et celle qui était en mémoire avant le redémarrage.	Créez une application de démarrage valide.
<i>PLC_R_STOP_REASON_POWERFAIL</i>	0F hex	Arrêté suite à une coupure de courant.	Reportez-vous aux possibilités de réinitialisation dans le Schéma des états du contrôleur (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation).

Pour plus d'informations sur les raisons de l'arrêt du contrôleur, reportez-vous à la Description des états de contrôleur (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation).

PLC_R_TERMINAL_PORT_STATUS : Codes d'état de connexion du port de programmation

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *PLC_R_TERMINAL_PORT_STATUS* contient les valeurs suivantes :

Énumérateur	Valeur	Commentaire
<i>TERMINAL_NOT_CONNECTED</i>	00 hex	Aucun PC n'est connecté au port de programmation.
<i>TERMINAL_CONNECTION_IN_PROGRESS</i>	01 hex	Connexion en cours.
<i>TERMINAL_CONNECTED</i>	02 hex	PC connecté au port de programmation.
<i>TERMINAL_ERROR</i>	0F hex	Erreur détectée lors de la connexion.

PLC_R_TM3_BUS_STATE : Codes d'état du bus TM3

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *PLC_R_TM3_BUS_STATE* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>TM3_CONF_ERROR</i>	01 hex	Erreur détectée en raison d'une incohérence entre la configuration physique et la configuration dans EcoStruxure Machine Expert.
<i>TM3_BUS_ERROR</i>	02hex	Erreur détectée dans <i>q_wIOBusErrPassiv</i> , page 70 dans la bibliothèque système TM3.
<i>TM3_OK</i>	03 hex	La configuration physique correspond à la configuration dans EcoStruxure Machine Expert.
<i>TM3_POWER_SUPPLY_ERROR</i>	04 hex	Erreur détectée dans l'alimentation.

PLC_W_COMMAND : Codes de commande de contrôle

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *PLC_W_COMMAND* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>PLC_W_STOP</i>	0001 hex	Commande d'arrêt du contrôleur.
<i>PLC_W_RUN</i>	0002 hex	Commande d'exécution du contrôleur.
<i>PLC_W_RESET_COLD</i>	0004 hex	Commande de lancement d'une réinitialisation à froid du contrôleur.
<i>PLC_W_RESET_WARM</i>	0008 hex	Commande de lancement d'une réinitialisation à chaud du contrôleur.

Types de données des variables système DataFileCopy

Présentation

Cette section répertorie et décrit les types de données des variables système incluses dans les structures *DataFileCopy*.

DataFileCopyError : Codes d'erreur détectée

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *DataFileCopyError* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Description
<i>ERR_NO_ERR</i>	00 hex	Aucune erreur détectée.
<i>ERR_FILE_NOT_FOUND</i>	01 hex	Fichier inexistant.
<i>ERR_FILE_ACCESS_REFUSED</i>	02 hex	Ouverture du fichier impossible.
<i>ERR_INCORRECT_SIZE</i>	03 hex	Requête d'une taille différente de celle indiquée dans le fichier.
<i>ERR_CRC_ERR</i>	04 hex	CRC incorrect. Le fichier est considéré comme endommagé.
<i>ERR_INCORRECT_MAC</i>	05 hex	Le contrôleur tentant de lire le fichier n'a pas la même adresse MAC que celle indiquée dans le fichier.

DataFileCopyLocation : Codes d'emplacement

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *DataFileCopyLocation* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Description
<i>DFCL_INTERNAL</i>	00 hex	Le fichier de donnée d'extension DTA se trouve dans le répertoire <i>/usr/Dta</i> .
<i>DFCL_EXTERNAL</i>	01 hex	Le fichier de donnée d'extension DTA se trouve dans le répertoire <i>/sd0/usr/Dta</i> .
<i>DFCL_TBD</i>	02 hex	Non utilisé.

Types de données des variables système ExecScript

Présentation

Cette section répertorie et décrit les types de données des variables système incluses dans les structures *ExecScript*.

ExecuteScriptError : Codes d'erreur détectée

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *ExecuteScriptError* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Description
<i>CMD_OK</i>	00 hex	Aucune erreur détectée.
<i>ERR_CMD_UNKNOWN</i>	01 hex	La commande n'est pas valide.
<i>ERR_SD_CARD_MISSING</i>	02 hex	Carte SD absente.
<i>ERR_SEE_FWLOG</i>	03 hex	Erreur détectée lors de l'exécution de la commande, voir <i>FwLog.txt</i> . Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Type de fichier (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation).
<i>ERR_ONLY_ONE_COMMAND_ALLOWED</i>	04 hex	Tentative d'exécution de plusieurs scripts simultanément.
<i>CMD_BEING_EXECUTED</i>	05 hex	Un script est déjà en cours.

Types de données des variables système *ETH_RW*

Présentation

Cette section répertorie et décrit les types de données de variable système, inclus dans les structures *ETH_R* et *ETH_W*.

ETH_R_FRAME_PROTOCOL : Codes du protocole de transmission de trames

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *ETH_R_FRAME_PROTOCOL* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>ETH_R_802_3</i>	00 hex	Le protocole utilisé pour la transmission de trames est IEEE 802.3.
<i>ETH_R_ETHERNET_II</i>	01 hex	Le protocole utilisé pour la transmission des trames est Ethernet II.

ETH_R_IPFORWARDING : Transfert IP

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *ETH_R_IPFORWARDING* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>DISABLED</i>	00 hex	Transfert IP désactivé.
<i>ENABLED</i>	01 hex	Transfert IP activé.

ETH_R_IP_MODE : Codes de source d'adresse IP

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *ETH_R_IP_MODE* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>ETH_R_STORED</i>	00 hex	L'adresse IP stockée est utilisée.
<i>ETH_R_BOOTP</i>	01 hex	Le protocole Bootstrap (BOOTP) est utilisé pour obtenir une adresse IP.
<i>ETH_R_DHCP</i>	02 hex	Le protocole DHCP est utilisé pour obtenir une adresse IP.
<i>ETH_DEFAULT_IP</i>	FF hex	L'adresse IP par défaut est utilisée.

ETH_R_ITF_STRUCT : Paramètres de l'interface Ethernet

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *ETH_R_ITF_STRUCT* contient les valeurs suivantes :

%MW	Nom de la variable	Type	Commentaire
s/o	<i>i_byIPAddress</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Adresse IP de cette interface Ethernet [aaa.bbb.ccc.ddd] : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_byIPAddress</i>[0] = aaa • ... • <i>i_byIPAddress</i>[3] = ddd
s/o	<i>i_bySubNetMask</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Masque de sous-réseau de cette interface Ethernet [aaa.bbb.ccc.ddd] : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_bySub-netMask</i>[0] = aaa • ... • <i>i_bySub-netMask</i>[3] = ddd
s/o	<i>i_byGateway</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Adresse de passerelle de cette interface Ethernet [aaa.bbb.ccc.ddd] : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_byGateway</i>[0] = aaa • ... • <i>i_byGateway</i>[3] = ddd
s/o	<i>i_byMACAddress</i>	ARRAY[0..5] OF BYTE	Adresse MAC de cette interface Ethernet [aa.bb.cc.dd.ee.ff] : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_byMACAddress</i>[0] = aa • ... • <i>i_byMACAddress</i>[5] = ff
s/o	<i>i_sDeviceName</i>	STRING(15)	Nom utilisé pour obtenir l'adresse IP auprès du serveur.
s/o	<i>i_wIpMode</i>	<i>ETH_R_IP_MODE</i> , page 53	Méthode utilisée pour obtenir une adresse IP.
s/o	<i>i_byFDRServerIPAddress</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Adresse IP [aaa.bbb.ccc.ddd] du serveur DHCP ou BootP : <ul style="list-style-type: none"> • <i>i_byFDRServerIPAddress</i>[0] = aaa • ... • <i>i_byFDRServerIPAddress</i>[3] = ddd Egale à 0.0.0.0 en cas d'utilisation d'une adresse IP enregistrée ou par défaut.
s/o	<i>i_udiFramesTransmittedOK</i>	UDINT	Nombre de trames transmises correctement. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiFramedReceivedOK</i>	UDINT	Nombre de trames reçues correctement. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiTransmitBufferErrors</i>	UDINT	Nombre de trames transmises avec détection d'erreurs. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_udiReceiveBufferErrors</i>	UDINT	Nombre de trames reçues avec détection d'erreurs. Réinitialisation lors de la mise sous tension ou avec la commande de réinitialisation <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
s/o	<i>i_wPortALinkStatus</i>	<i>ETH_R_PORT_LINK_STATUS</i> , page 55	Liaison du port Ethernet (0 = aucune liaison, 1 = liaison connectée à un autre équipement Ethernet).
s/o	<i>i_wPortASpeed</i>	<i>ETH_R_PORT_SPEED</i> , page 56	Vitesse réseau du port Ethernet (10 Mbits/s, 100 Mbits/s ou 1 Gbit/s).
s/o	<i>i_wPortADuplexStatus</i>	<i>ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS</i> , page 55	Etat duplex du port Ethernet (0 = semi duplex ou 1 = duplex intégral).
s/o	<i>i_wPortAIPStatus</i>	<i>ETH_R_PORT_IP_STATUS</i> , page 55	Etat de la pile du port TCP/IP Ethernet
s/o signifie qu'aucun mappage %MW n'est prédéfini pour cette variable système.			

ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS : Codes de mode de transmission

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS* contient les valeurs suivantes :

Énumérateur	Valeur	Commentaire
<i>ETH_R_PORT_HALF_DUPLEX</i>	00 hex	Le mode de transmission en semi-duplex est utilisé.
<i>ETH_R_FULL_DUPLEX</i>	01 hex	Le mode de transmission en duplex intégral est utilisé.
<i>ETH_R_PORT_NA_DUPLEX</i>	03 hex	Le mode de transmission sans duplex est utilisé.

ETH_R_PORT_IP_STATUS : Codes d'état du port Ethernet TCP/IP

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *ETH_R_PORT_IP_STATUS* contient les valeurs suivantes :

Énumérateur	Valeur	Commentaire
<i>WAIT_FOR_PARAMS</i>	00 hex	Attente de paramètres.
<i>WAIT_FOR_CONF</i>	01 hex	Attente de configuration.
<i>DATA_EXCHANGE</i>	02 hex	Prêt pour l'échange de données.
<i>ETH_ERROR</i>	03 hex	Erreur détectée sur le port Ethernet TCP/IP (câble déconnecté, configuration non valide, etc.).
<i>DUPLICATE_IP</i>	04 hex	L'adresse IP est déjà utilisée par un autre équipement.

ETH_R_PORT_LINK_STATUS : Codes d'état de liaison de communication

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *ETH_R_PORT_LINK_STATUS* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>ETH_R_LINK_DOWN</i>	00 hex	Liaison de communication non disponible pour un autre équipement.
<i>ETH_R_LINK_UP</i>	01 hex	Liaison de communication disponible pour un autre équipement.

ETH_R_PORT_SPEED : Codes de vitesse de communication des ports Ethernet

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *ETH_R_PORT_SPEED* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>ETH_R_SPEED_NA</i>	0 déc	Le débit réseau est de 0 mégabits par seconde.
<i>ETH_R_SPEED_10_MB</i>	10 déc	Le débit réseau est de 10 mégabits par seconde.
<i>ETH_R_100_MB</i>	100 déc	Le débit réseau est de 100 mégabits par seconde.
<i>ETH_R_1_GB</i>	1000 déc	Le débit réseau est de 1 gigabit par seconde.

ETH_R_RUN_IDLE : Codes des états de fonctionnement et d'inactivité Ethernet/IP

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération *ETH_R_RUN_IDLE* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>IDLE</i>	00 hex	La connexion EtherNet/IP est au repos.
<i>RUN</i>	01 hex	La connexion EtherNet/IP est en fonctionnement.

Types de données des fonctions système

Présentation

Cette section décrit les différents types de données des fonctions système de la bibliothèque PLCSystem de M262.

IMMEDIATE_ERR_TYPE : GetImmediateFastInput - Lecture des entrées des codes d'E/S expertes intégrées

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **PLCSystemBase**

Espace de nom : **PLCSystemBase**

Description du type énumération

Le type de données énumération contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Type	Commentaire
<i>IMMEDIATE_NO_ERROR</i>	Word	Aucune erreur détectée.
<i>IMMEDIATE_UNKNOWN</i>	Word	La référence de la fonction <i>Immediate</i> est incorrecte ou non configurée.
<i>IMMEDIATE_UNKNOWN_PARAMETER</i>	Word	Une référence de paramètre est incorrecte.

RTCSETDRIFT_ERROR : Codes des erreurs détectées par la fonction SetRTCDrift

Description du type énumération

Le type de données énumération *RTCSETDRIFT_ERROR* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>RTC_OK</i>	00 hex	L'écart de l'horodateur est configuré correctement.
<i>RTC_BAD_DAY</i>	01 hex	Non utilisé.
<i>RTC_BAD_HOUR</i>	02 hex	Non utilisé.
<i>RTC_BAD_MINUTE</i>	03 hex	Non utilisé.
<i>RTC_BAD_DRIFT</i>	04 hex	Paramètre d'écart de l'horodateur hors limites.
<i>RTC_INTERNAL_ERROR</i>	05 hex	Paramètres d'écart de l'horodateur rejetés sur détection d'une erreur interne.

Système SerialLine

Contenu de cette partie

Variables système ligne série M262	59
--	----

Introduction

Cette section décrit la bibliothèque M262 SerialLine.

Variables système ligne série M262

Contenu de ce chapitre

<i>SERIAL_R</i> : Variables de diagnostic de ligne série	59
<i>SERIAL_W</i> : Variables de diagnostic de ligne série	60

Présentation

Ce chapitre décrit les variables système ligne série de la bibliothèque M262 PLCSystem.

SERIAL_R : Variables de diagnostic de ligne série

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **SerialLineSystem**

Espace de noms : **SEC_SLSYS**

Introduction

La variable système *SERIAL_R* (type *SERIAL_R_ARRAY_TYPE*) est un tableau de *SERIAL_R_STRUCT*.

Structure de la variable

Ce tableau décrit les paramètres de *SERIAL_R_STRUCT* :

Nom de la variable	Type	Commentaire
<i>i_udiFramesTransmittedOK</i>	UDINT	Indique le nombre de trames transmises depuis le démarrage par le bus de ligne série.
<i>i_udiFramesReceivedOK</i>	UDINT	Indique le nombre de trames reçues depuis le démarrage par le bus de ligne série.
<i>i_udiRX_MessagesError</i>	UDINT	Indique que le registre <i>RX Error Counter</i> compte le nombre de trames reçues avec des erreurs détectées, pour tous les types de trame.
<i>i_uiSlaveExceptionCount</i>	UINT	Indique le nombre d'erreurs d'exception de bus détectées.
<i>i_uiSlaveMsgCount</i>	UINT	Indique le nombre de messages d'esclave.
<i>i_uiSlaveNoRespCount</i>	UINT	Indique le nombre de réponses absentes attendues des esclaves.
<i>i_uiSlaveNakCount</i>	UINT	Indique le nombre d'indications NAK d'esclave.
<i>i_uiSlaveBusyCount</i>	UINT	Indique le nombre d'indications d'esclave occupé.
<i>i_uiCharOverrunCount</i>	UINT	Indique le nombre de dépassements de caractères rencontrés.

SERIAL_W : Variables de diagnostic de ligne série

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **SerialLineSystem**

Espace de noms : **SEC_SLSYS**

Introduction

La variable système *SERIAL_W* (type *SERIAL_W_ARRAY_TYPE*) est un tableau de *SERIAL_W_STRUCT*.

Structure de la variable

Ce tableau décrit les paramètres de *SERIAL_W_STRUCT* :

Nom de la variable	Type	Commentaire
<i>q_wResetCounter</i>	WORD	La transition de 0 à 1 réinitialise le compteur d'événements. Pour réinitialiser à nouveau le compteur, il est nécessaire d'écrire 0 dans cette variable afin de permettre une autre transition de 0 à 1.

Système TM3

Contenu de cette partie

Variables système du TM3	62
Fonctions système du TM3	63
Types de données système du TM3.....	69

Introduction

Cette section décrit la bibliothèque système des TM3

Variables système du TM3

Contenu de ce chapitre

<i>TM3_MODULE_R</i> [0...13] : Variables système en lecture seule des modules	
TM3	62

TM3_MODULE_R[0...13] : Variables système en lecture seule des modules TM3

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TM3System**

Espace de noms : **SEC_TM3Sys**

Introduction

TM3_MODULE_R est un tableau de type 14 *TM3_MODULE_R_STRUCT*. Chaque élément du tableau renvoie des variables système de diagnostic pour le module d'extension TM3 correspondant.

Pour le Modicon M262 Logic/Motion Controller :

- *TM3_MODULE_R*[0] désigne le module d'extension TM3 numéro 0
- ...
- *TM3_MODULE_R*[13] désigne le module d'extension TM3 numéro 13

Structure de la variable

Le tableau suivant décrit les paramètres de la variable système *TM3_MODULE_R* [13] :

%MW	Nom de la variable	Type	Commentaire
s/o	<i>i_wProductID</i>	WORD	ID du module d'extension TM3.
s/o	<i>i_wModuleState</i>	<i>TM3_MODULE_STATE</i> , page 71	Décrit l'état du module TM3.

NOTE: s/o signifie qu'aucun mappage %MW n'est prédéfini pour cette variable système.

Fonctions système du TM3

Contenu de ce chapitre

storetm3bus_w : Modifier le mode de gestion TM3 63
TM3_GetModuleBusStatus : Obtenir l'état du bus du module TM3 64
TM3_GetModuleInternalStatus : Obtenir l'état interne du module TM3 64
TM3_SendDc2Cmd : Envoi d'une commande DC2 au bus TM3 67

storetm3bus_w : Modifier le mode de gestion TM3

Description de la fonction

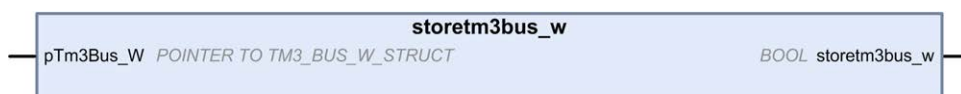
Cette fonction permet à l'application contrôleur de modifier le mode de gestion des erreurs (passif/actif) du TM3 et de redémarrer manuellement le bus TM3.

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TM3System**

Espace de noms : **SEC_TM3Sys**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit la variable d'entrée :

Entrée	Type	Commentaire
<i>pTm3Bus_W</i>	POINTER TO <i>TM3_BUS_W_STRUCT</i>	Pointeur vers la structure <i>TM3_BUS_W</i> , page 70.

Le tableau suivant décrit la variable de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>storetm3bus_w</i>	BOOL	<i>TRUE</i> = indique que l'action a abouti.

TM3_GetModuleBusStatus : Obtenir l'état du bus du module TM3

Description de la fonction

Cette fonction renvoie le statut de bus du module. L'index du module est fourni en tant que paramètre d'entrée.

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TM3System**

Espace de noms : **SEC_TM3Sys**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit la variable d'entrée :

Entrée	Type	Commentaire
<i>ModuleIndex</i>	BYTE	Index du module d'extension (0 pour le module le plus proche du contrôleur, 1 pour le second plus proche, etc.)

Le tableau suivant décrit la variable de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>TM3_GetModuleBusStatus</i>	<i>TM3_ERR_CODE</i>	Renvoie <i>TM3_NO_ERR</i> (00 hex) si la commande est correcte ou renvoie le code d'identification de l'erreur détectée.

TM3_GetModuleInternalStatus : Obtenir l'état interne du module TM3

Description de la fonction

Cette fonction copie la table d'états du module *ModuleIndex* dans *pStatusBuffer*.

Cette fonction lit sélectivement l'état des voies d'E/S d'un module TM3 analogique ou de température, indiqué par *ModuleIndex*. Le bloc fonction écrit l'état de chaque voie demandée en commençant à l'emplacement mémoire indiqué par *pStatusBuffer*.

NOTE: Ce bloc fonction est destiné à être utilisé avec des modules d'E/S analogiques et thermiques. Pour obtenir des informations d'état sur les modules d'E/S numériques, consultez *TM3_GetModuleBusStatus*, page 64.

NOTE: Il est possible de mettre à jour la valeur des octets de diagnostic en appelant la fonction *TM3_GetModuleInternalStatus*, à condition que le paramètre d'**activation de l'état** soit désactivé dans l'onglet **Configuration d'E/S**.

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TM3System**

Espace de noms : **SEC_TM3Sys**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Chaque voie d'E/S analogique/thermique du module demandé requiert un octet de mémoire. Si la mémoire allouée au tampon n'est pas suffisante pour le nombre d'états de voie de module d'E/S demandé, il est possible que la fonction écrase la mémoire allouée à d'autres fins ou essaie d'écraser une zone de mémoire à usage restreint.

▲ AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT
Assurez-vous que <i>pStatusBuffer</i> pointe vers une zone mémoire suffisante pour le nombre de voies à lire.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type	Commentaire
<i>ModuleIndex</i>	BYTE	Index du module d'extension (0 pour le module le plus proche du contrôleur, 1 pour le second plus proche, etc.)
<i>StatusOffset</i>	BYTE	Décalage du premier état à lire dans la table d'états.

Entrée	Type	Commentaire
<i>StatusSize</i>	BYTE	Nombre d'octets à lire dans la table d'états.
<i>pStatusBuffer</i>	POINTER TO BYTE	Mémoire tampon contenant la table d'état de lecture (IBStatusIWx / IBStatusQWx).

Le tableau suivant décrit la variable de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>TM3_GetModuleInternalStatus</i>	<i>TM3_ERR_CODE</i> , page 70	Renvoie <i>TM3_NO_ERR</i> (00 hex) si la commande est correcte, sinon renvoie le code d'identification de l'erreur. Dans le cadre de ce bloc fonction, toute valeur renvoyée différente de zéro indique que le module n'est pas compatible avec la requête d'état ou qu'il rencontre d'autres problèmes de communication.

Exemple

Les exemples suivants décrivent comment obtenir l'état interne du module :

```
VAR
TM3AQ2_Channel_0_Output_Status: BYTE;
END_VAR
TM3AQ2 is on position 1
Status of channel 0 is at offset 0
We read 1 channel
TM3_GetModuleInternalStatus(1, 0, 1, ADR(TM3AQ2_Channel_0_
Output_Status));
status of channel 0 is in TM3AQ2_Channel_0_Output_Status
```

Module TM3AQ2 (2 sorties)

Obtention de l'état de la première sortie QW0

- *StatusOffset* = 0 (0 entrée x 2)
- *StatusSize* = 1 (1 état à lire)
- *pStatusBuffer* doit être d'au moins 1 octet

```
VAR
TM3AM6_Channels_1_2_Input_Status: ARRAY[1..2] OF BYTE;
END_VAR
TM3AM6 is on position 1
Status of channel 1 is at offset 1
We read 2 consecutive channels
TM3_GetModuleInternalStatus(1, 1, 2, ADR(TM3AM6_Channels_1_
2_Input_Status));
status of channel 1 is in TM3AM6_Channels_1_2_Input_Status
[1]
status of channel 2 is in TM3AM6_Channels_1_2_Input_Status
[2]
```

Module TM3AM6 (4 entrées, 2 sorties)

Obtention de l'état des entrées IW1 et IW2 (IW0 étant la première)

- *StatusOffset* = 1 (1 pour ignorer l'état IW0)
- *StatusSize* = 2 (2 états à lire)
- *pStatusBuffer* doit être d'au moins 2 octets

TM3_SendDc2Cmd : Envoi d'une commande DC2 au bus TM3

Description de la fonction

Cette fonction envoie une commande de configuration de module au bus TM3.

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TM3System**

Espace de noms : **SEC_TM3Sys**

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction*, page 79.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type	Commentaire
<i>ModuleIndex</i>	BYTE	Index du module d'extension (0 pour le plus proche du contrôleur, 1 pour le suivant, et ainsi de suite)
<i>RWtype</i>	BYTE	Type d'accès <ul style="list-style-type: none"> • 0 : lecture • 1 : écriture • 2 : lecture/écriture
<i>ByteSize</i>	BYTE	Nombre d'octets concernés (1 à 127)
<i>HeadAddr</i>	BYTE	Adresse concernée au sein du bloc (0 à 127)
<i>BlockNum</i>	BYTE	Bloc concerné (0 à 63)
<i>pInData</i>	POINTER TO BYTE	Pointeur vers le tampon de données rempli par le module TM3. Si aucune donnée n'est attendue : 0.
<i>pOutData</i>	POINTER TO BYTE	Pointeur vers le tampon de données à écrire sur le module TM3. En l'absence de tampon de données à écrire : 0.

Le tableau suivant décrit la variable de sortie :

Sortie	Type	Commentaire
<i>TM3_SendDc2Cmd</i>	<i>TM3_ERR_CODE</i>	Code d'erreur renvoyé par la fonction. Consultez <i>TM3_NO_ERR</i> , page 70.

Types de données système du TM3

Contenu de ce chapitre

<i>TM3_BUS_PARAM_ID</i> : Diagnostic du module d'extension TM3	69
<i>TM3_BUS_W_IOBUSERRMOD</i> : Mode d'erreur du bus TM3	69
<i>TM3_BUS_W_IOBUSINIT</i> : Réinitialisation de la communication du bus.....	69
<i>TM3_BUS_W</i> : Variables système de bus TM3	70
<i>TM3_ERR_CODE</i> : Codes d'erreur détectés du module d'extension TM3	70
<i>TM3_MODULE_R_ARRAY_TYPE</i> : Type de tableau de lecture du module d'extension TM3.....	71
<i>TM3_MODULE_STATE</i> : Codes d'état du module d'extension TM3.....	71

TM3_BUS_PARAM_ID : Diagnostic du module d'extension TM3

Description du type énumération

Le type de données énumération *TM3_BUS_PARAM_ID* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Type	Valeur	Commentaire
<i>ID_TM3_MODULE_DIAG</i>	DWORD	10001 déc	-
<i>ID_TM3_BUS_W</i>	DWORD	10002 déc	-

TM3_BUS_W_IOBUSERRMOD : Mode d'erreur du bus TM3

Description du type énumération

Le type de données énumération *TM3_BUS_W_IOBUSERRMOD* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>IOBUS_ERR_ACTIVE</i>	00 hex	Mode actif. Le contrôleur logique arrête tous les échanges d'E/S sur le bus TM3 en cas de détection d'une erreur permanente. Reportez-vous à la section Description générale de la configuration des E/S (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation).
<i>IOBUS_ERR_PASSIVE</i>	01 hex	Mode passif. Les échanges d'E/S se poursuivent sur le bus TM3 même si une erreur est détectée.

TM3_BUS_W_IOBUSINIT : Réinitialisation de la communication du bus

Description du type énumération

Le type de données énumération *TM3_BUS_W_IOBUSINIT* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Type	Valeur
<i>CMD_INIT_OFF</i>	WORD	00 hex
<i>CMD_INIT_ON</i>	WORD	01 hex

TM3_BUS_W : Variables système de bus TM3

Structure de la variable

Le tableau suivant décrit les paramètres de la variable système *TM3_BUS_W* (type *TM3_BUS_W_STRUCT*) :

Nom de la variable	Type	Commentaire
<i>q_wIOBusErrPassiv</i>	<i>TM3_BUS_W_IOBUSERRMOD</i>	Lorsqu'elle est définie sur <i>ERR_ACTIVE</i> (valeur par défaut), les erreurs de bus détectées sur les modules d'extension TM3 arrêtent les échanges d'E/S. Lorsque la valeur est <i>ERR_PASSIVE</i> , le traitement passif des erreurs d'E/S est utilisé : le contrôleur essaie de poursuivre les échanges de bus de données.
<i>q_wIOBusRestart</i>	<i>TM3_BUS_W_IOBUSINIT</i>	Lorsque la valeur est 1, le bus d'extension d'E/S est redémarré. Cette opération n'est nécessaire que lorsque <i>q_wIOBusErrPassiv</i> a pour valeur <i>ERR_ACTIVE</i> et qu'au moins un bit de <i>TM3_MODULE_R[i].i_wModuleState</i> est défini sur <i>TM3_BUS_ERROR</i>

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Description générale de la configuration des E/S (voir Modicon M262 - Logic/Motion Controller - Guide de programmation).

TM3_ERR_CODE : Codes d'erreur détectés du module d'extension TM3

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TM3System**

Espace de noms : **SEC_TM3Sys**

Description du type énumération

Le type de données énumération *TM3_ERR_CODE* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>TM3_NO_ERR</i>	00 hex	Le dernier échange du bus avec le module d'extension a réussi.
<i>TM3_ERR_FAILED</i>	01 hex	Erreur détectée suite à l'échec du dernier échange du bus avec le module d'extension.
<i>TM3_ERR_PARAMETER</i>	02 hex	Erreur de paramètre détectée dans le dernier échange du bus avec le module.

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>TM3_ERR_COK</i>	03 hex	Erreur matérielle temporaire ou permanente détectée sur l'un des modules d'extension TM3.
<i>TM3_ERR_BUS</i>	04 hex	Erreur de bus détectée dans le dernier échange du bus avec le module d'extension.

TM3_MODULE_R_ARRAY_TYPE : Type de tableau de lecture du module d'extension TM3

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TM3System**

Espace de noms : **SEC_TM3Sys**

Description

TM3_MODULE_R_ARRAY_TYPE est un tableau de 0 à 13 variables de type *TM3_MODULE_R_STRUCT*.

TM3_MODULE_STATE : Codes d'état du module d'extension TM3

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TM3System**

Espace de noms : **SEC_TM3Sys**

Description du type énumération

Le type de données énumération *TM3_MODULE_STATE* contient les valeurs suivantes :

Enumérateur	Valeur	Commentaire
<i>TM3_EMPTY</i>	00 hex	Absence de module.
<i>TM3_CONF_ERROR</i>	01 hex	Le module d'extension physique ne correspond pas à celui configuré dans EcoStruxure Machine Expert.
<i>TM3_BUS_ERROR</i>	02 hex	Erreur de bus détectée dans le dernier échange avec le module.
<i>TM3_OK</i>	03 hex	Le dernier échange du bus avec ce module a réussi.
<i>TM3_POWER_SUPPLY_ERROR</i>	04_hex	Erreur liée à l'alimentation externe du module.
<i>TM3_MISSING_OPT_MOD</i>	05 hex	Module facultatif non physiquement présent.

Système TMS

Contenu de cette partie

Variables système du TMS.....	73
Types de données système du TMS	75

Introduction

Cette section décrit la bibliothèque système des TMS

Variables système du TMS

Contenu de ce chapitre

<i>TMS_BUS_DIAG_R</i> : Codes d'erreur de diagnostic du bus TMS.....	73
<i>TMS_MODULE_DIAG_R</i> : Codes d'erreur de diagnostic des modules d'extension TMS	73

Présentation générale

Ce chapitre décrit les variables système, page 14 disponibles dans la bibliothèque système du TMS.

TMS_BUS_DIAG_R : Codes d'erreur de diagnostic du bus TMS

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TMSSystem**

Espace de noms : **TMS**

Structure de la variable

Le tableau suivant décrit les paramètres de la variable système *TMS_BUS_DIAG_R* (type *STRUCT_TMS_BUS_DIAG*) :

Enumérateur	Type	Commentaire
<i>ConfState</i>	UNIT	Décrit l'état de la configuration du TMS : <ul style="list-style-type: none"> • 0 : Absence de configuration • 1 : Configuration non valide (non-concordance de module) • 2 : Configuration valide, mais booster de puissance inactif • 3 : Configuration valide et appliquée
<i>NbModules</i>	UNIT	Indique le nombre de modules détectés sur le bus.

TMS_MODULE_DIAG_R : Codes d'erreur de diagnostic des modules d'extension TMS

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TMSSystem**

Espace de noms : **TMS**

Introduction

La variable système *TMS_MODULE_DIAG_R* (type *TMS_MODULE_R_ARRAY_TYPE*) est un tableau de *STRUCT_TMS_MODULE_DIAG*.

Structure de la variable

Ce tableau décrit les paramètres de *STRUCT_TMS_MODULE_DIAG* :

Enumérateur	Type	Commentaire
<i>Name</i>	STRING(15)	Nom du module d'extension TMS.
<i>MajorType</i>	WORD	Type de module d'extension TMS.
<i>SubType</i>	WORD	Sous-type de module d'extension TMS.
<i>Version</i>	STRING(15)	Version du micrologiciel du module d'extension TMS.
<i>ModuleState</i>	<i>TMS_MODULE_STATE</i> , page 75	Etat du module d'extension TMS.
<i>IpState</i>	<i>TMS_IP_STATE</i> , page 75	Accessibilité TCP/IP du module d'extension TMS depuis le contrôleur sur le bus COM .
<i>PixCmdState</i>	<i>TMS_PIXCMD_STATE</i> , page 76	Etat du module d'extension.

Types de données système du TMS

Contenu de ce chapitre

<i>TMS_IP_STATE</i> : Etat IP des modules d'extension TMS	75
<i>TMS_MODULE_STATE</i> : Codes d'état des modules d'extension TMS.....	75
<i>TMS_PIXCMD_STATE</i> : Etat PIXCMD du module d'extension TMS	76

TMS_IP_STATE : Etat IP des modules d'extension TMS

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TMSSystem**

Espace de noms : **TMS**

Description

Le type de données énumération *TMS_IP_STATE* contient les valeurs suivantes :

Nom	Type	Valeur	Commentaire
<i>TMS_IP_PING_SUCCESS</i>	DWORD	0	Interface IP configurée.
<i>TMS_IP_CONFIG_CMD_ERROR</i>	DWORD	1	Echec de l'envoi de configuration.
<i>TMS_IP_CONFIG_RESP_WAIT</i>	DWORD	2	En attente de réponse de configuration (transitoire).
<i>TMS_IP_CONFIG_RESP_ERROR</i>	DWORD	3	Erreur de la réponse de configuration.
<i>TMS_IP_CONFIG_RESP_NONE</i>	DWORD	4	Aucune réponse de configuration.
<i>TMS_IP_CONFIG_SUCCESS</i>	DWORD	5	Configuration réussie.
<i>TMS_IP_PING_CMD_ERROR</i>	DWORD	6	Echec de l'envoi de commande ping.
<i>TMS_IP_PING_RESP_WAIT</i>	DWORD	7	En attente de réponse à la commande ping (transitoire).
<i>TMS_IP_PING_RESP_ERROR</i>	DWORD	8	Erreur de la réponse à la commande ping.
<i>TMS_IP_PING_RESP_NONE</i>	DWORD	9	Aucune réponse à la commande ping.
<i>TMS_IP_NOT_CONFIGURED</i>	DWORD	10	Interface IP non configurée.

TMS_MODULE_STATE : Codes d'état des modules d'extension TMS

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TMSSystem**

Espace de noms : **TMS**

Description du type énumération

Le type de données énumération *TMS_MODULE_STATE* contient les valeurs suivantes :

Nom	Type	Valeur	Commentaire
<i>TMS_MODULE_POWERED</i>	DWORD	0	Module sous tension.
<i>TMS_MODULE_INITIALIZED</i>	DWORD	1	Module initialisé et détecté.
<i>TMS_MODULE_CONFIGURED</i>	DWORD	2	Module configuré et fonctionnant normalement.
<i>TMS_MODULE_EXCHANGE_FAULT</i>	DWORD	3	Délai de détection du module expiré.
<i>TMS_MODULE_ERROR</i>	DWORD	4	Erreur détectée par le module.
<i>TMS_MODULE_HEALTH_SEND_FAULT</i>	DWORD	5	Echec de l'envoi du rapport d'intégrité du module.
<i>TMS_MODULE_RCV_TIMEOUT</i>	DWORD	6	Dépassement du délai de réception du module.
<i>TMS_MODULE_RCV_MISC</i>	DWORD	7	Erreur de réception du module autre qu'un dépassement de délai.
<i>TMS_MODULE_RESP_ERR</i>	DWORD	8	Erreur de la réponse du module.
<i>TMS_MODULE_DISCOVERY</i>	DWORD	9	Erreur de détection du module.

TMS_PIXCMD_STATE : Etat PIXCMD du module d'extension TMS

Bibliothèque et espace de noms

Nom de la bibliothèque : **TMSSystem**

Espace de noms : **TMS**

Description

Le type de données énumération *TMS_PIXCMD_STATE* contient les valeurs suivantes :

Nom	Type	Valeur	Commentaire
<i>TMS_PIXCMD_EXCHING</i>	DWORD	0	Echange en cours.
<i>TMS_PIXCMD_CONFIG_NONE</i>	DWORD	1	Pas de configuration.
<i>TMS_PIXCMD_CONFIG_CMD_ERROR</i>	DWORD	2	Echec de l'envoi de configuration.
<i>TMS_PIXCMD_CONFIG_RESP_WAIT</i>	DWORD	3	En attente de réponse de configuration (transitoire).
<i>TMS_PIXCMD_CONFIG_RESP_ERROR</i>	DWORD	4	Erreur de la réponse de configuration.
<i>TMS_PIXCMD_CONFIG_ONLY</i>	DWORD	5	Succès de la configuration, aucun échange pour l'instant.
<i>TMS_PIXCMD_CONFIG_SUCCESS</i>	DWORD	6	Succès de la configuration (transitoire).
<i>TMS_PIXCMD_ENABLE_CMD_ERROR</i>	DWORD	7	Erreur de commande d'activation.
<i>TMS_PIXCMD_ENABLE_RESP_WAIT</i>	DWORD	8	En attente de réponse à la commande d'activation (transitoire).
<i>TMS_PIXCMD_ENABLE_RESP_ERROR</i>	DWORD	9	Erreur de la réponse à la commande d'activation.
<i>TMS_PIXCMD_EXCH_ERROR</i>	DWORD	10	Erreur d'échange.
<i>TMS_PIXCMD_DISABLING</i>	DWORD	11	Echange en cours de désactivation (transitoire)
<i>TMS_PIXCMD_DISABLED</i>	DWORD	12	Echange désactivé.

Annexes

Contenu de cette partie

Représentation des fonctions et blocs fonction	79
--	----

Vue d'ensemble

Cette annexe reprend des extraits du guide de programmation aux fins de faciliter la compréhension technique de la documentation de la bibliothèque.

Représentation des fonctions et blocs fonction

Contenu de ce chapitre

Différences entre fonction et bloc fonction	79
Utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage IL	80
Utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage ST	83

Présentation générale

Chaque fonction peut être représentée dans les langages suivants :

- IL : Liste d'instructions
- ST : Texte structuré
- LD : Schéma à contacts
- FBD : Langage en blocs fonction
- CFC : Diagramme fonctionnel continu

Ce chapitre fournit des exemples de représentations de fonctions et blocs fonction et explique comment les utiliser dans les langages IL et ST.

Différences entre fonction et bloc fonction

Fonction

Une fonction :

- est une POU (Program Organization Unit ou unité organisationnelle de programme) qui renvoie un résultat immédiat ;
- est directement appelée par son nom (et non par une instance) ;
- ne conserve pas son état entre deux appels ;
- peut être utilisée en tant qu'opérande dans des expressions.

Exemples : opérateurs booléens (`AND`), calculs, conversions (`BYTE_TO_INT`)

Bloc fonction

Un bloc fonction :

- est une POU qui renvoie une ou plusieurs sorties ;
- doit être appelé par une instance (copie de bloc fonction avec nom et variables dédiés).
- Chaque instance conserve son état (sorties et variables internes) entre deux appels à partir d'un bloc fonction ou d'un programme.

Exemples : temporisateurs, compteurs

Dans l'exemple, `Timer_ON` est une instance du bloc fonction `TON` :

```

1  PROGRAM MyProgram_ST
2  VAR
3      Timer_ON: TON; // Function Block Instance
4      Timer_RunCd: BOOL;
5      Timer_PresetValue: TIME := T#5S;
6      Timer_Output: BOOL;
7      Timer_ElapsedTime: TIME;
8  END_VAR

Timer_ON(
1  IN:=Timer_RunCd,
2  PT:=Timer_PresetValue,
3  Q=>Timer_Output,
4  ET=>Timer_ElapsedTime);

```

Utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage IL

Informations générales

Cette partie explique comment mettre en œuvre une fonction et un bloc fonction en langage IL.

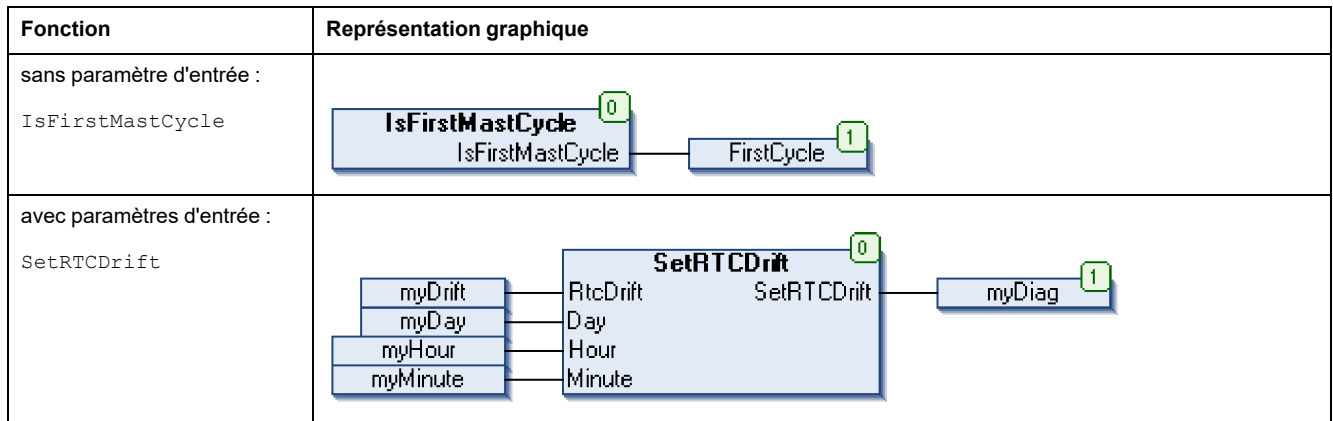
Les fonctions `IsFirstMastCycle` et `SetRTCDrift`, ainsi que le bloc fonction `TON`, sont utilisés à titre d'exemple pour illustrer les mises en œuvre.

Utilisation d'une fonction en langage IL

La procédure suivante explique comment insérer une fonction en langage IL :

Étape	Action
1	Ouvrez ou créez une POU en langage IL (Instruction List, ou liste d'instructions). NOTE: La procédure de création d'une POU n'est pas détaillée ici. Pour plus d'informations, consultez la documentation Ajout et appel de POU (voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation).
2	Créez les variables nécessaires à la fonction.
3	Si la fonction possède une ou plusieurs entrées, chargez la première entrée en utilisant l'instruction LD.
4	Insérez une nouvelle ligne en dessous et : <ul style="list-style-type: none"> • saisissez le nom de la fonction dans la colonne de l'opérateur (champ de gauche), ou • utilisez l'Aide à la saisie pour sélectionner la fonction (sélectionnez Insérer l'appel de module dans le menu contextuel).
5	Si la fonction a plus d'une entrée et que l'assistant Aide à la saisie est utilisé, le nombre requis de lignes est automatiquement créé avec ??? dans les champs situés à droite. Remplacez les ??? par la valeur ou la variable appropriée compte tenu de l'ordre des entrées.
6	Insérez une nouvelle ligne pour stocker le résultat de la fonction dans la variable appropriée : saisissez l'instruction ST dans la colonne de l'opérateur (champ de gauche) et le nom de la variable dans le champ de droite.

Pour illustrer la procédure, utilisons les fonctions `IsFirstMastCycle` (sans paramètre d'entrée) et `SetRTCDrift` (avec paramètres d'entrée) représentées graphiquement ci-après :



En langage IL, le nom de la fonction est utilisé directement dans la colonne de l'opérateur :

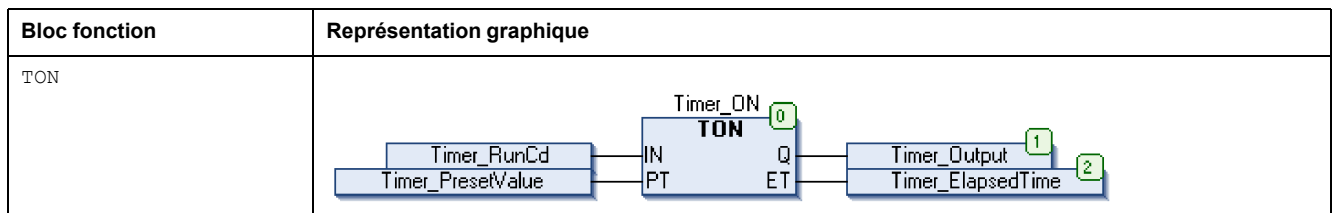
Fonction	Représentation dans l'éditeur IL de POU
Exemple en IL d'une fonction sans paramètre d'entrée : <code>IsFirstMastCycle</code>	<pre> 1 PROGRAM MyProgram_IL 2 VAR 3 FirstCycle: BOOL; 4 END_VAR </pre> <hr/> <pre> 1 IsFirstMastCycle ST FirstCycle </pre>
Exemple IL d'une fonction avec des paramètres d'entrée : <code>SetRTCDrift</code>	<pre> 1 PROGRAM MyProgram_IL 2 VAR 3 myDrift: SINT (-29..29) := 5; 4 myDay: DAY_OF_WEEK := SUNDAY; 5 myHour: HOUR := 12; 6 myMinute: MINUTE; 7 myDiag: RTCSETDRIFT_ERROR; 8 END_VAR </pre> <hr/> <pre> 1 LD myDrift SetRTCDrift myDay myHour myMinute ST myDiag </pre>

Utilisation d'un bloc fonction en langage IL

La procédure suivante explique comment insérer un bloc fonction en langage IL :

Étape	Action
1	Ouvrez ou créez une POU en langage IL (Instruction List, ou liste d'instructions). NOTE: La procédure de création d'une POU n'est pas détaillée ici. Pour plus d'informations, consultez la documentation Ajout et appel de POU (voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation).
2	Créez les variables nécessaires au bloc fonction (y compris le nom de l'instance).
3	L'appel de blocs fonction nécessite l'utilisation d'une instruction CAL : <ul style="list-style-type: none"> Utilisez l'Aide à la saisie pour sélectionner le bloc fonction (cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez Insérer l'appel de module dans le menu contextuel). L'instruction CAL et les E/S nécessaires sont automatiquement créées. Chaque paramètre (E/S) est une instruction : <ul style="list-style-type: none"> Les valeurs des entrées sont définies à l'aide de « := ». Les valeurs des sorties sont définies à l'aide de « => ».
4	Dans le champ CAL de droite, remplacez les ??? par le nom de l'instance.
5	Remplacez les autres ??? par une variable ou une valeur immédiate appropriée.

Pour illustrer la procédure, utilisons le bloc fonction TON représenté graphiquement ci-après :



En langage IL, le nom du bloc fonction est utilisé directement dans la colonne de l'opérateur :

Bloc fonction	Représentation dans l'éditeur IL de POU
TON	<pre> 1 PROGRAM MyProgram_IL 2 VAR 3 Timer_ON: TON; // Function Block instance declaration 4 Timer_RunCd: BOOL; 5 Timer_PresetValue: TIME := T#5S; 6 Timer_Output: BOOL; 7 Timer_ElapsedTime: TIME; 8 END_VAR 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 </pre>

Utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage ST

Informations générales

Cette partie décrit comment mettre en œuvre une fonction et un bloc fonction en langage ST.

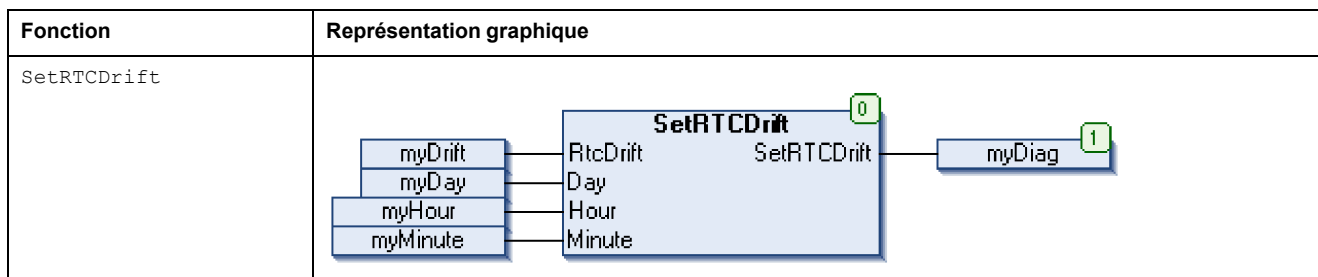
La fonction `SetRTCDrift` et le bloc fonction `TON` sont utilisés à titre d'exemple pour illustrer les mises en œuvre.

Utilisation d'une fonction en langage ST

La procédure suivante explique comment insérer une fonction en langage ST :

Étape	Action
1	Ouvrez ou créez une POU en langage ST (Structured Text ou Littéral structuré). NOTE: La procédure de création d'une POU n'est pas détaillée ici. Pour plus d'informations, consultez la documentation Ajout et appel de POU (voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation).
2	Créez les variables nécessaires à la fonction.
3	Utilisez la syntaxe générale dans l' éditeur ST de POU pour la représentation en langage ST d'une fonction. La syntaxe générale est la suivante : <code>FunctionResult:= FunctionName (VarInput1, VarInput2, .. VarInputx);</code>

Pour illustrer la procédure, utilisons la fonction `SetRTCDrift` représentée graphiquement ci-après :



La représentation en langage ST de cette fonction est la suivante :

Fonction	Représentation dans l'éditeur ST de POU
SetRTCDrift	<pre>PROGRAM MyProgram_ST VAR myDrift: SINT (-29..+29) := 5; myDay: sec.DAY_OF_WEEK := SUNDAY; myHour: sec.HOUR := 12; myMinute: sec.MINUTE; myRTCAdjust: sec.RTCDRIFT_ERROR; END_VAR myRTCAdjust:= SetRTCDrift(myDrift, myDay, myHour, myMinute);</pre>

Utilisation d'un bloc fonction en langage ST

La procédure suivante explique comment insérer un bloc fonction en langage ST :

Étape	Action
1	Ouvrez ou créez une POU en langage ST (Structured Text ou Littéral structuré). NOTE: La procédure de création d'une POU n'est pas détaillée ici. Pour plus d'informations, consultez la documentation Ajout et appel de POU (voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation).
2	Créez les variables d'entrée, les variables de sortie et l'instance requises pour le bloc fonction : <ul style="list-style-type: none"> Les variables d'entrée sont les paramètres d'entrée requis par le bloc fonction. Les variables de sortie reçoivent la valeur renvoyée par le bloc fonction.
3	Utilisez la syntaxe générale dans l'éditeur ST de POU pour la représentation en langage ST d'un bloc fonction. La syntaxe générale est la suivante : FunctionBlock_InstanceName (Input1:=VarInput1, Input2:=VarInput2, ... Ouput1=>VarOutput1, Ouput2=>VarOutput2, ...);

Pour illustrer la procédure, utilisons le bloc fonction **TON** représenté graphiquement ci-après :

Bloc fonction	Représentation graphique
TON	

Le tableau suivant montre plusieurs exemples d'appel de bloc fonction en langage ST :

Bloc fonction	Représentation dans l'éditeur ST de POU
TON	<pre> 1 PROGRAM MyProgram_ST 2 VAR 3 Timer_ON: TON; // Function Block Instance 4 Timer_RunCd: BOOL; 5 Timer_PresetValue: TIME := T#5S; 6 Timer_Output: BOOL; 7 Timer_ElapsedTime: TIME; 8 END_VAR 1 Timer_ON(2 IN:=Timer_RunCd, 3 PT:=Timer_PresetValue, 4 Q=>Timer_Output, 5 ET=>Timer_ElapsedTime); </pre>

Glossaire

A

adresse MAC:

(*media access control*) Nombre unique sur 48 bits associé à un élément matériel spécifique. L'adresse MAC est programmée dans chaque carte réseau ou équipement lors de la fabrication.

anciens projets:

Projets d'application créés avec SoMachine, SoMachine Motion ou une version précédente de EcoStruxure Machine Expert.

application de démarrage:

(*boot application*). Fichier binaire qui contient l'application. En général, il est stocké dans le contrôleur et permet à ce dernier de démarrer sur l'application que l'utilisateur a générée.

application:

Programme comprenant des données de configuration, des symboles et de la documentation.

ARRAY:

Agencement systématique d'objets de données d'un même type sous la forme d'un tableau défini dans la mémoire d'un Logic Controller. La syntaxe est la suivante : `ARRAY [<dimension>] OF <Type>`

Exemple 1 : `ARRAY [1..2] OF BOOL` est un tableau à 1 dimension comportant 2 éléments de type `BOOL`.

Exemple 2 : `ARRAY [1..10, 1..20] OF INT` est un tableau à 2 dimensions comportant 10 x 20 éléments de type `INT`.

B

bloc fonction:

Unité de programmation qui possède 1 ou plusieurs entrées et renvoie 1 ou plusieurs sorties. Les blocs fonction (FBs) sont appelés via une instance (copie du bloc fonction avec un nom et des variables dédiés) et chaque instance a un état persistant (sorties et variables internes) d'un appel au suivant.

Exemples : temporisateurs, compteurs

BOOL:

(*booléen*) Type de données informatique standard. Une variable de type `BOOL` peut avoir l'une des deux valeurs suivantes : 0 (`FALSE`), 1 (`TRUE`). Un bit extrait d'un mot est de type `BOOL` ; par exemple, `%MW10.4` est le cinquième bit d'un mot mémoire numéro 10.

BOOTP:

(*bootstrap protocol*). Protocole réseau UDP qu'un client réseau peut utiliser pour obtenir automatiquement une adresse IP (et éventuellement d'autres données) à partir d'un serveur. Le client s'identifie auprès du serveur à l'aide de son adresse MAC. Le serveur, qui gère un tableau préconfiguré des adresses MAC des équipements client et des adresses IP associées, envoie au client son adresse IP préconfigurée. A l'origine, le protocole BOOTP était utilisé pour amorcer à distance les hôtes sans lecteur de disque à partir d'un réseau. Le processus BOOTP affecte une adresse IP de durée illimitée. Le service BOOTP utilise les ports UDP 67 et 68.

C

CAN:

Acronyme de *Controller Area Network*. Protocole (ISO 11898) pour réseaux de bus série qui assure l'interconnexion d'équipements intelligents (de différentes marques) dans des systèmes intelligents pour les applications industrielles en temps réel. Développé initialement pour l'industrie automobile, le protocole CAN est désormais utilisé dans tout un éventail d'environnements de surveillance d'automatisme.

CFC:

Acronyme de *continuous function chart* (diagramme fonctionnel continu). Langage de programmation graphique (extension de la norme IEC 61131-3) basé sur le langage de diagramme à blocs fonction et qui fonctionne comme un diagramme de flux. Toutefois, il n'utilise pas de réseaux et le positionnement libre des éléments graphiques est possible, ce qui permet les boucles de retour. Pour chaque bloc, les entrées se situent à gauche et les sorties à droite. Vous pouvez lier les sorties de blocs aux entrées d'autres blocs pour créer des expressions complexes.

chaîne:

Variable composée d'une série de caractères ASCII.

chien de garde:

Temporisateur spécial utilisé pour garantir que les programmes ne dépassent pas le temps de scrutation qui leur est alloué. Le chien de garde est généralement réglé sur une valeur supérieure au temps de scrutation et il est remis à 0 à la fin de chaque cycle de scrutation. Si le temporisation chien de garde atteint la valeur prédéfinie (par exemple, lorsque le programme est bloqué dans une boucle sans fin) une erreur est déclarée et le programme s'arrête.

configuration :

Agencement et interconnexions des composants matériels au sein d'un système, ainsi que les paramètres matériels et logiciels qui déterminent les caractéristiques de fonctionnement du système.

CRC:

Contrôle de redondance cyclique. Méthode utilisée pour déterminer la validité d'une transmission de communication. La transmission contient un champ de bits qui constitue un total de contrôle. Le message est utilisé pour le calcul de ce total de contrôle par l'émetteur en fonction du contenu du message. Les noeuds récepteurs recalculent ensuite ce champ de la même manière. Tout écart entre les deux calculs de CRC indique que le message émis et le message reçu sont différents.

D

DHCP:

Acronyme de *dynamic host configuration protocol*. Extension avancée du protocole BOOTP. Bien que DHCP soit plus avancé, DHCP et BOOTP sont tous les deux courants. (DHCP peut gérer les requêtes de clients BOOTP.)

DWORD:

Abréviation de *double word*, mot double. Codé au format 32 bits.

E

E/S:

Entrée/sortie

EtherNet/IP:

Acronyme de *Ethernet Industrial Protocol*, protocole industriel Ethernet. Protocole de communication ouvert pour les solutions d'automatisation de la production dans les systèmes industriels. EtherNet/IP est une famille de réseaux mettant en œuvre le protocole CIP au niveau des couches supérieures. L'organisation ODVA spécifie qu'EtherNet/IP permet une adaptabilité générale et une indépendance des supports.

Ethernet:

Technologie de couche physique et de liaison de données pour les réseaux locaux (LANs) également appelée IEEE 802.3.

F**FB:**

Acronyme de *function block*, bloc fonction. Mécanisme de programmation commode qui consolide un groupe d'instructions de programmation visant à effectuer une action spécifique et normalisée telle que le contrôle de vitesse, le contrôle d'intervalle ou le comptage. Un bloc fonction peut comprendre des données de configuration, un ensemble de paramètres de fonctionnement interne ou externe et généralement une ou plusieurs entrées et sorties de données.

firmware:

Représente le BIOS, les paramètres de données et les instructions de programmation qui constituent le système d'exploitation d'un contrôleur. Le firmware est stocké dans la mémoire non volatile du contrôleur.

fonction:

Unité de programmation possédant 1 entrée et renvoyant 1 résultat immédiat. Contrairement aux blocs fonction (FBs), une fonction est appelée directement par son nom (et non via une instance), elle n'a pas d'état persistant d'un appel au suivant et elle peut être utilisée comme opérande dans d'autres expressions de programmation.

Exemples : opérateurs booléens (AND), calculs, conversion (BYTE_TO_INT).

G**GVL:**

Acronyme de *Global Variable List*, liste de variables globales. Permet de gérer les variables globales d'un projet EcoStruxure Machine Expert.

H**hex:**

(*hexadécimal*)

I**ID:**

(*identificateur/identification*)

IEC 61131-3:

Partie 3 d'une norme en 3 parties de l'IEC pour les équipements d'automatisation industriels. La norme IEC 61131-3 traite des langages de programmation des contrôleurs. Elle définit 2 normes pour la programmation graphique et 2 normes pour la programmation textuelle. Les langages de programmation graphiques sont le schéma à contacts (LD) et le langage à blocs fonction (FBD). Les langages textuels comprennent le texte structuré (ST) et la liste d'instructions (IL).

IEC:

Acronyme de *International Electrotechnical Commission*, Commission Electrotechnique Internationale (CEI). Organisation internationale non gouvernementale à but non lucratif, qui rédige et publie les normes internationales en matière d'électricité, d'électronique et de domaines connexes.

IEEE 802.3:

Ensemble de normes IEEE définissant la couche physique et la sous-couche MAC de la couche de liaison de données de l'Ethernet câblé.

IL:

Acronyme de *instruction list*, liste d'instructions. Un programme écrit en langage IL est composé d'instructions textuelles qui sont exécutées séquentiellement par le contrôleur. Chaque instruction comprend un numéro de ligne, un code d'instruction et un opérande (voir la norme IEC 61131-3).

INT:

Abréviation de *integer*, nombre entier codé sur 16 bits.

IP:

Acronyme de *Internet Protocol*, protocole Internet. Le protocole IP fait partie de la famille de protocoles TCP/IP, qui assure le suivi des adresses Internet des équipements, achemine les messages sortants et reconnaît les messages entrants.

L**langage en blocs fonctionnels:**

Un des 5 langages de programmation de logique ou de commande pris en charge par la norme IEC 61131-3 pour les systèmes de commande. FBD est un langage de programmation orienté graphique. Il fonctionne avec une liste de réseaux où chaque réseau contient une structure graphique de zones et de lignes de connexion représentant une expression logique ou arithmétique, un appel de bloc fonction ou une instruction de retour.

LD:

Acronyme de *ladder diagram*, schéma à contacts. Représentation graphique des instructions d'un programme de contrôleur, avec des symboles pour les contacts, les bobines et les blocs dans une série de réseaux exécutés séquentiellement par un contrôleur (voir IEC 61131-3).

LWORD:

Abréviation de *long word*, mot long. Type de données codé sur 64 bits.

M**MAST:**

Tâche de processeur exécutée par le biais de son logiciel de programmation. La tâche MAST comprend deux parties :

- **IN** : les entrées sont copiées dans la section IN avant l'exécution de la tâche MAST.
- **OUT** : les sorties sont copiées dans la section OUT après l'exécution de la tâche MAST.

Modbus:

Protocole qui permet la communication entre de nombreux équipements connectés au même réseau.

%MW:

Selon la norme IEC, %MW représente un registre de mots mémoire (par exemple, un objet langage de type mot mémoire).

N**NVM:**

(Non-volatile memory) Mémoire non volatile qui peut être écrasée. Elle est stockée dans une puce EEPROM spéciale, effaçable et reprogrammable.

O**octet:**

Type codé sur 8 bits, de 00 à FF au format hexadécimal.

P**PLC:**

Acronyme de *programmable logic controller*, Logic Controller programmable. Ordinateur industriel utilisé pour automatiser des processus de fabrication et autres processus électromécaniques. Les PLCs diffèrent des ordinateurs courants par le fait qu'ils sont conçus pour utiliser plusieurs tableaux d'entrées et de sorties et pour accepter des conditions de choc, de vibration, de température et d'interférences électriques plus rudes.

POU:

Acronyme de *program organization unit*, unité organisationnelle de programme. Déclaration de variables dans le code source et jeu d'instructions correspondant. Les POU facilitent la réutilisation modulaire de programmes logiciels, de fonctions et de blocs fonction. Une fois déclarées, les POU sont réutilisables.

programme:

Composant d'une application constitué de code source compilé qu'il est possible d'installer dans la mémoire d'un Logic Controller.

protocole:

Convention ou définition standard qui contrôle ou permet la connexion, la communication et le transfert de données entre 2 systèmes informatiques et leurs équipements.

R**réseau de commande:**

Réseau incluant des contrôleurs logiques, des systèmes SCADA, des PC, des IHM, des commutateurs, etc.

Deux types de topologies sont pris en charge :

- à plat : tous les modules et équipements du réseau appartiennent au même sous-réseau.
- à 2 niveaux : le réseau est divisé en un réseau d'exploitation et un réseau intercontrôleurs.

Ces deux réseaux peuvent être indépendants physiquement, mais ils sont généralement liés par un équipement de routage.

réseau:

Système d'équipements interconnectés qui partagent un chemin de données et un protocole de communications communs.

run:

Commande qui ordonne au contrôleur de scruter le programme d'application, lire les entrées physiques et écrire dans les sorties physiques en fonction de la solution de la logique du programme.

S

%:

Selon la norme IEC, % est un préfixe qui identifie les adresses mémoire internes des contrôleurs logiques pour stocker la valeur de variables de programme, de constantes, d'E/S, etc.

STOP:

Commande ordonnant au contrôleur de cesser d'exécuter un programme d'application.

ST:

Acronyme de *structured text*, texte structuré. Langage composé d'instructions complexes et d'instructions imbriquées (boucles d'itération, exécutions conditionnelles, fonctions). Le langage ST est conforme à la norme IEC 61131-3.

T

tâche:

Ensemble de sections et de sous-programmes, exécutés de façon cyclique ou périodique pour la tâche MAST, ou périodique pour la tâche FAST.

Une tâche présente un niveau de priorité et des entrées et sorties du contrôleur lui sont associées. Ces E/S sont actualisées par rapport à la tâche.

Un contrôleur peut comporter plusieurs tâches.

TCP:

Acronyme de *transmission control protocol*, protocole de contrôle de transmission. Protocole de couche de transport basé sur la connexion qui assure la transmission de données simultanée dans les deux sens. Le protocole TCP fait partie de la suite de protocoles TCP/IP.

U

UDINT:

Abréviation de *unsigned double integer*, entier double non signé. Valeur codée sur 32 bits.

UINT:

Abréviation de *unsigned integer*, entier non signé. Valeur codée sur 16 bits.

V

variable non localisée:

Variable qui n'a pas d'adresse (voir *variable localisée*).

variable système:

Variable qui fournit des données de contrôleur et des informations de diagnostic et permet d'envoyer des commandes au contrôleur.

variable:

Unité de mémoire qui est adressée et modifiée par un programme.

W

WORD:

Type de données codé sur 16 bits.

Index

B	
blocs fonction	
DataFileCopy	40
ExecuteScript	42
FB_CheckAllowedControllerMacAddr	38
FB_ControlClone	39
FB_GetFreeDiskSpace	35
FB_GetLabel	36
FB_GetTotalDiskSpace	37
C	
commandes de copie de fichier	
DataFileCopy	40
commandes de script	
ExecuteScript	42
cycle	
GetExternalEventValue	31
IsFirstMastColdCycle	29
IsFirstMastCycle	29
IsFirstMastWarmCycle	31
D	
DataFileCopy	
copie de données vers ou depuis un fichier	40
DataFileCopyError	
types de données	51
DataFileCopyLocation	
type de données	51
DAY_OF_WEEK	34
E	
entrée/sortie	
HasForcedIo	28
E/S intégrée	
GetImmediateFastInput	26
PhysicalWriteFastOutputs	32
état du bus du module TM3	
TM3_GetModuleBusStatus	64
état interne du module TM3	
TM3_GetModuleInternalStatus	64
ETH_R	
variable système	22
ETH_R_FRAME_PROTOCOL	
type de données	52
ETH_R_IP_MODE	
type de données	53
ETH_R_IPFORWARDING	
type de données	53
ETH_R_ITF_STRUCT	
type de données	53
ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS	
type de données	55
ETH_R_PORT_IP_STATUS	
type de données	55
ETH_R_PORT_LINK_STATUS	
type de données	55
ETH_R_PORT_SPEED	
type de données	56
ETH_R_RUN_IDLE	
type de données	56
ETH_R_STRUCT	22
ETH_W	
variable système	25
ETH_W_STRUCT	25
ExecuteScript	
exécution de commandes de script	42
ExecuteScriptError	
type de données	52
EXTEVT_VAL_RES	31
F	
FB_CheckAllowedControllerMacAddr	
bloc fonction	38
FB_ControlClone	
bloc fonction	39
FB_GetFreeDiskSpace	
bloc fonction	35
FB_GetLabel	
bloc fonction	36
FB_GetTotalDiskSpace	
bloc fonction	37
fonctions	
différences entre fonction et bloc fonction	79
utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage IL	80
utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage ST	83
G	
GetExternalEventValue	
obtenir la valeur actuelle d'un événement	
externe	31
GetImmediateFastInput	
obtention de la valeur d'une entrée rapide	26
GetRtc	
obtention de la valeur de l'horodateur (RTC)	27
H	
HasForcedIo	
indiquer si une entrée/sortie est forcée	28
horodateur	
GetRtc	27
SetRTCDrift	33
Horodateur	
GetRtc	27
HOUR	34
I	
IMMEDIATE_ERR_TYPE	
type de données	57
IsFirstMastColdCycle	
premier cycle de démarrage à froid	29
IsFirstMastCycle	
premier cycle MAST	29
IsFirstMastWarmCycle	
premier cycle de démarrage à chaud	31
M	
M262 PLCSystem	
GetExternalEventValue	31
GetImmediateFastInput	26

PhysicalWriteFastOutputs	32	PLC_W	21
SetRTCDrift	33	PLC_W_COMMAND	50
MINUTE	34		
P			
PhysicalWriteFastOutputs			
writing output of an embedded expert I/O	32		
PLC_GVL	14		
PLC_R			
variable système	16		
PLC_R_APPLICATION_ERROR			
type de données	44		
PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS			
data type	46		
PLC_R_IO_STATUS			
type de données	46		
PLC_R_SDCARD_STATUS			
type de données	47		
PLC_R_STATUS			
type de données	47		
PLC_R_STOP_CAUSE			
type de données	48		
PLC_R_STRUCT	16		
PLC_R_TERMINAL_PORT_STATUS			
type de données	49		
PLC_R_TM3_BUS_STATE			
type de données	50		
PLC_W			
variable système	21		
PLC_W_COMMAND			
type de données	50		
PLC_W_STRUCT	21		
PLCSystemBase			
DataFileCopy	40		
DataFileCopyError	51		
DataFileCopyLocation	51		
ETH_R	22		
ETH_R_FRAME_PROTOCOL	52		
ETH_R_IP_MODE	53		
ETH_R_IPFORWARDING	53		
ETH_R_ITF_STRUCT	53		
ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS	55		
ETH_R_PORT_IP_STATUS	55		
ETH_R_PORT_LINK_STATUS	55		
ETH_R_PORT_SPEED	56		
ETH_R_RUN_IDLE	56		
ETH_W	25		
ExecuteScript	42		
ExecuteScriptError	52		
FB_CheckAllowedControllerMacAddr	38		
FB_ControlClone	39		
FB_GetFreeDiskSpace	35		
FB_GetLabel	36		
FB_GetTotalDiskSpace	37		
GetRtc	27		
IMMEDIATE_ERR_TYPE	57		
IsFirstMastColdCycle	29		
IsFirstMastCycle	29		
IsFirstMastWarmCycle	31		
PLC_R	16		
PLC_R_APPLICATION_ERROR	44		
PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS	46		
PLC_R_IO_STATUS	46		
PLC_R_SDCARD_STATUS	47		
PLC_R_STATUS	47		
PLC_R_STOP_CAUSE	48		
PLC_R_TERMINAL_PORT_STATUS	49		
PLC_R_TM3_BUS_STATE	50		
R			
RTCSETDRIFT_ERROR			
Types de données	57		
S			
SERIAL_R			
variable système	59		
SERIAL_R_STRUCT	59		
SERIAL_W			
variable système	60		
SERIAL_W_STRUCT	60		
SerialLineSystem			
SERIAL_R	59		
SERIAL_W	60		
SetRTCDrift			
accélération ou ralentissement de la fréquence			
horodateur	33		
storetm3bus_w			
obtention de l'état du bus d'un module TM3	63		
STRUCT_TMS_BUS_DIAG	73		
STRUCT_TMS_MODULE_DIAG	73		
Système M262			
HasForcedIo	28		
T			
TM3_BUS_PARAM_ID			
type de données	69		
TM3_BUS_W			
variable système	70		
TM3_BUS_W_IOBUSERRMOD			
type de données	69		
TM3_BUS_W_IOBUSINIT			
type de données	69		
TM3_BUS_W_STRUCT	70		
TM3_ERR_CODE			
type de données	70		
TM3_GetModuleBusStatus			
obtention de l'état du bus d'un module TM3	64		
TM3_GetModuleInternalStatus			
obtention de l'état interne d'un module TM3	64		
TM3_MODULE_R			
variable système	62		
TM3_MODULE_R_ARRAY_TYPE			
type de données	71		
TM3_MODULE_R_STRUCT	62		
TM3_MODULE_STATE			
type de données	71		
TM3_SendDc2Cmd			
obtention de l'état du bus d'un module TM3	67		
TM3_SendDc2Cmd	67		
TM3System			
storetm3bus_w	63		
TM3_BUS_PARAM_ID	69		
TM3_BUS_W	70		
TM3_BUS_W_IOBUSERRMOD	69		
TM3_BUS_W_IOBUSINIT	69		
TM3_ERR_CODE	70		
TM3_GetModuleBusStatus	64		
TM3_MODULE_R	62		
TM3_MODULE_R_ARRAY_TYPE	71		
TM3_MODULE_STATE	71		
TM3_SendDc2Cmd	67		

TMS_BUS_DIAG_R	
variable système.....	73
TMS_IP_STATE	
type de données.....	75
TMS_MODULE_DIAG_R	
variable système.....	73
TMS_MODULE_R_ARRAY_TYPE.....	73
TMS_MODULE_STATE	
type de données.....	75
TMS_PIXCMD_STATE	
types de données.....	76
TMSSystem	
TMS_BUS_DIAG_R.....	73
TMS_IP_STATE.....	75
TMS_MODULE_DIAG_R.....	73
TMS_MODULE_STATE.....	75
TMS_PIXCMD_STATE.....	76
types de données	
DataFileCopyError.....	51
DataFileCopyLocation.....	51
ETH_R_FRAME_PROTOCOL.....	52
ETH_R_IP_MODE.....	53
ETH_R_IPFORWARDING.....	53
ETH_R_ITF_STRUCT.....	53
ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS.....	55
ETH_R_PORT_IP_STATUS.....	55
ETH_R_PORT_LINK_STATUS.....	55
ETH_R_PORT_SPEED.....	56
ETH_R_RUN_IDLE.....	56
ExecuteScriptError.....	52
IMMEDIATE_ERR_TYPE.....	57
PLC_R_APPLICATION_ERROR.....	44
PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS.....	46
PLC_R_IO_STATUS.....	46
PLC_R_SDCARD_STATUS.....	47
PLC_R_STATUS.....	47
PLC_R_STOP_CAUSE.....	48
PLC_R_TERMINAL_PORT_STATUS.....	49
PLC_R_TM3_BUS_STATE.....	50
PLC_W_COMMAND.....	50
TM3_BUS_PARAM_ID.....	69
TM3_BUS_W_IOBUSERRMOD.....	69
TM3_BUS_W_IOBUSINIT.....	69
TM3_ERR_CODE.....	70
TM3_MODULE_R_ARRAY_TYPE.....	71
TM3_MODULE_STATE.....	71
TMS_IP_STATE.....	75
TMS_MODULE_STATE.....	75
TMS_PIXCMD_STATE.....	76
Types de données	
RTCSETDRIFT_ERROR.....	57

V

variables système	
définition.....	14
ETH_R.....	22
ETH_W.....	25
PLC_R.....	16
PLC_W.....	21
SERIAL_R.....	59
SERIAL_W.....	60
TM3_BUS_W.....	70
TM3_MODULE_R.....	62
TMS_BUS_DIAG_R.....	73
TMS_MODULE_DIAG_R.....	73
utilisation.....	15

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2023 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000003668.06

Modicon M262

CommonMotionPcrt

Guide de la bibliothèque

EIO0000004674.01
12/2022

Mentions légales

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce guide sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs. Ce guide et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce guide ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce guide ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Les produits et équipements Schneider Electric doivent être installés, utilisés et entretenus uniquement par le personnel qualifié.

Les normes, spécifications et conceptions sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Les informations contenues dans ce guide peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

En tant que membre d'un groupe d'entreprises responsables et inclusives, nous actualisons nos communications qui contiennent une terminologie non inclusive. Cependant, tant que nous n'aurons pas terminé ce processus, notre contenu pourra toujours contenir des termes standardisés du secteur qui pourraient être jugés inappropriés par nos clients.

© 2022 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières

Consignes de sécurité.....	5
Qualification du personnel.....	5
Instructions d'utilisation.....	6
Avant de commencer.....	6
Démarrage et test.....	7
Fonctionnement et réglages.....	8
A propos de ce manuel.....	9
Présentation de la bibliothèque.....	14
Informations générales.....	14
Énumérations.....	15
<i>ET_Result</i> - Informations générales.....	15
Blocs fonction.....	16
<i>FB_PersistPosition</i>	16
<i>FB_PersistPosition</i> - Informations générales.....	16
<i>FB_PersistPositionSingleTurn</i>	19
<i>FB_PersistPositionSingleTurn</i> - Informations générales.....	19
Fonctions.....	23
<i>FC_EtResultToString</i> - Informations générales.....	23
Structures.....	24
<i>ST_PersistPositionData</i> - Informations générales.....	24
Index.....	25

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

Qualification du personnel

Une personne qualifiée est une personne qui a les qualifications suivantes :

- Compétences et connaissances liées à la construction et à l'exploitation d'équipements électriques et à l'installation.
- Connaissances et expérience en programmation de contrôle industriel.

- A reçu une formation en sécurité permettant de reconnaître et d'éviter les dangers potentiels.

La personne qualifiée doit être capable de détecter d'éventuels dangers qui pourraient découler du paramétrage, de modifications des valeurs de paramétrage et plus généralement des équipements mécaniques, électriques ou électroniques. La personne qualifiée doit connaître les normes, dispositions et réglementations liées à la prévention des accidents de travail, et doit les observer lors de la conception et de l'implémentation du système.

Instructions d'utilisation

Ce produit est une bibliothèque à utiliser avec un système de commande et des servo-amplificateurs. La bibliothèque n'est conçue qu'en vue d'une utilisation telle que décrite dans la présente documentation, appliquée au secteur industriel.

Observez en permanence les instructions applicables liées à la sécurité, les conditions spécifiques et les données techniques.

Réalisez une analyse des risques en rapport avec l'utilisation spécifique avant d'utiliser ce produit. Prenez les mesures de sécurité qui découlent des résultats.

Étant donné que ce produit est utilisé au sein d'un système qui l'englobe, vous devez assurer la sécurité du personnel par la conception même du système global (la conception de la machine, par exemple).

Aucune autre utilisation n'est prévue. Toute autre utilisation pourrait être dangereuse.

Avant de commencer

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

▲ AVERTISSEMENT
<p>EQUIPEMENT NON PROTEGE</p> <ul style="list-style-type: none"> • N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement. • N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Cet automatisme et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE: La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

Démarrage et test

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

▲ AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

Fonctionnement et réglages

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards
Publication ICS 7.1-1995 :

(En cas de divergence ou de contradiction entre une traduction et l'original
anglais, le texte original en anglais prévaudra.)

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit dérégulé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- L'opérateur ne doit avoir accès qu'aux réglages fonctionnels dont il a besoin. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

A propos de ce manuel

Objet du document

Ce document décrit les fonctionnalités disponibles dans la bibliothèque CommonMotionPcrt.

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement de EcoStruxure™ Machine Expert V2.1.

Les caractéristiques décrites dans le présent document, ainsi que celles décrites dans les documents mentionnés dans la section Documents associés ci-dessous, sont consultables en ligne. Pour accéder aux informations en ligne, allez sur la page d'accueil de Schneider Electric www.se.com/ww/fr/download/.

Les caractéristiques décrites dans le présent document doivent être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Information spécifique au produit

▲ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Le concepteur d'un système de commande doit envisager les modes de défaillance possibles des chemins de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé en cas de défaillance d'un chemin, et après cette défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de commande cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critiques.
- Les chemins de commande système peuvent inclure les liaisons de communication. Une attention particulière doit être prêtée aux implications des délais de transmission non prévus ou des pannes de la liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.¹
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, installation et opération de variateurs de vitesse) ou son équivalent en vigueur dans votre pays.

Avant de tenter de fournir une solution (machine ou processus) pour une application spécifique en utilisant les POU trouvés dans la bibliothèque, vous devez tenir compte de la réalisation et de l'exécution des bonnes pratiques. La liste non exhaustive de ces pratiques liées à cette bibliothèque inclut l'analyse des risques, la sécurité fonctionnelle, la compatibilité des composants, les tests et la validation du système.

▲ AVERTISSEMENT

UTILISATION INCORRECTE DES UNITES ORGANISATIONNELLES DU PROGRAMME

- Effectuez une analyse de la sécurité de l'application et des équipements installés.
- Vérifiez que les POU sont compatibles avec les équipements du système et n'ont pas d'effets inattendus sur le bon fonctionnement du système.
- Assurez-vous que l'axe est en position d'origine et que le référencement est valide avant d'utiliser des mouvements absolus ou des POU utilisant des mouvements absolus.
- Utilisez les paramètres appropriés, notamment les valeurs limites, et observez l'usure de la machine et son fonctionnement à l'arrêt.
- Vérifiez que les capteurs et déclencheurs sont compatibles avec les POU sélectionnés.
- Testez de manière approfondie toutes les fonctions durant la vérification et la mise en service dans tous les modes de fonctionnement.
- Indiquez des méthodes indépendantes pour les fonctions de contrôle critiques (arrêt d'urgence, conditions des valeurs limites dépassées, etc.) conformément à une analyse de sécurité, aux règles en vigueur et aux réglementations applicables.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Évaluez toujours les valeurs de retour lors de l'utilisation des POU d'une bibliothèque.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Actualisez votre programme d'application, si nécessaire, en portant une attention particulière aux réglages de l'adresse d'E/S, dès que vous modifiez la configuration matérielle.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Les transferts incomplets, qu'il s'agisse de fichiers de données, d'application et/ou de micrologiciel, peuvent avoir des conséquences graves sur votre machine ou votre contrôleur. En cas de coupure de courant (volontaire ou non) ou d'interruption de la communication pendant un transfert de fichier, votre machine peut devenir inopérante ou votre application peut tenter d'utiliser un fichier de données endommagé. En cas d'interruption, relancez le transfert. Veillez à inclure l'impact des fichiers de données endommagés dans votre analyse des risques.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT, PERTE DE DONNEES OU FICHIER ENDOMMAGE

- N'interrompez pas un transfert de données en cours.
- Si le transfert est interrompu pour une raison quelconque, relancez-le.
- Ne mettez pas votre machine en service tant que le transfert de fichier n'est pas terminé, sauf si vous avez pris en compte les fichiers endommagés dans votre analyse des risques et si vous avez mis en place des mesures appropriées pour prévenir les conséquences potentiellement graves dues à des échecs de transfert.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

MOUVEMENT IMPRÉVU DE L'AXE

- Vérifiez le fonctionnement de l'équipement de sécurité fonctionnelle avant la mise en service.
- Vérifiez que vous pouvez arrêter les mouvements de l'axe à tout moment en utilisant l'équipement de sécurité (détecteur de fin de course, arrêt d'urgence) avant et durant la mise en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

MOUVEMENT IMPRÉVU DE L'AXE ESCLAVE

Désactivez le POU qui commande l'esclave ou déconnectez sa connexion avec le maître si l'axe de l'esclave s'arrête indépendamment du maître.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Les blocs fonction de mouvement (à l'exception des blocs fonction de référencement) peuvent être activés uniquement après l'établissement de la référence de la position mécanique. Cela est particulièrement important après le démarrage du bus de mouvement Sercos.

⚠ AVERTISSEMENT

RÉFÉRENCEMENT INCORRECT DU SYSTÈME MÉCANIQUE

Vérifiez la présence d'une référence de position mécanique lors de la réalisation des tests de mise en service pour tous les modes d'exploitation.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant dans ou sur les produits proviennent généralement des normes internationales.

Dans les domaines des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, les termes employés sont *sécurité, fonction de sécurité, état sécurisé, défaut, réinitialisation du défaut, dysfonctionnement, panne, erreur, message d'erreur, dangereux*, etc.

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines : parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : équipements de protection électro-sensibles. Partie 1 : Prescriptions générales et essais
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2015	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : prescriptions générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences concernant les logiciels.
IEC 61784-3:2016	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain de sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profils.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes peuvent être utilisés dans le présent document car ils proviennent d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse*

ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

NOTE: Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

Présentation de la bibliothèque

Informations générales

Description

La bibliothèque CommonMotionPcrt fournit des énumérations, des structures et des fonctions qui vous permettent de restaurer la position d'origine d'un axe pendant l'augmentation de phase de Sercos, sans avoir à passer par une procédure de retour à l'origine.

Caractéristiques de la bibliothèque

Le tableau suivant indique les caractéristiques de la bibliothèque :

Caractéristiques	Valeur
Titre de la bibliothèque	CommonMotionPcrt
Société	Schneider Electric
Catégorie	Système
Composant	M262 (motion control)
Espace de noms par défaut	CM
Attribut du modèle de langage	Qualified-access-only (voir EcoStruxure Machine Expert - Fonctions et bibliothèques - Guide de l'utilisateur)
Bibliothèque post-compatible	Non

NOTE: Cette bibliothèque est paramétrée pour l'accès qualifié uniquement. Cela signifie que l'on ne peut accéder aux POU (unité organisationnelle de programme), aux structures de données, aux énumérations et aux constantes qu'en utilisant l'espace de noms de la bibliothèque. L'espace de noms par défaut de la bibliothèque est CM.

Énumérations

ET_Result - Informations générales

Présentation

Type :	Énumération
Disponible à partir de :	V2.2.0.0

Description

Cette énumération contient les valeurs de retour concernant l'état de l'exécution du bloc fonction *FB_PersistPosition*, page 16.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (INT)	Description
OK	0	Bloc fonction <i>FB_PersistPosition</i> exécuté.
<i>UnexpectedReturnValue</i>	1	Valeur indéterminable renvoyée par le système. Contactez le service de maintenance Schneider Electric.
<i>AxisInvalid</i>	2	Aucun axe n'est spécifié pour l'entrée <i>i_ifAxis</i> ou l'axe spécifié ne fournit pas la fonctionnalité requise par le bloc fonction <i>FB_PersistPosition</i> . Connectez l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté, à l'entrée <i>i_ifAxis</i> . Connectez un axe proposant la fonctionnalité requise par le bloc fonction.
<i>NotConsistantRtpData</i>	3	La donnée Realtime Process (RTP) lue est incohérente. Ramenez l'axe à l'origine. Tentez à nouveau d'exécuter le bloc fonction <i>FB_PersistPosition</i> .
<i>AxisNotHomed</i>	4	L'axe spécifié via l'entrée <i>i_ifAxis</i> n'est pas ramené à son origine. Ramenez l'axe à l'origine. Tentez à nouveau d'exécuter le bloc fonction <i>FB_PersistPosition</i> .
<i>ChecksumInvalid</i>	5	La somme de contrôle de la valeur de position d'axe et de la valeur d'incrément de codeur dans la structure <i>ST_PersistPositionData</i> , page 24 est non valide. Réglez la donnée dans la structure <i>ST_PersistPositionData</i> sur 0. Ramenez l'axe à l'origine. Tentez à nouveau d'exécuter le bloc fonction <i>FB_PersistPosition</i> . Adressez-vous à votre contact Schneider Électric si la condition persiste.
<i>InvalidParameters</i>	6	Contactez le service de maintenance Schneider Electric.
<i>DeviceNotSupported</i>	7	Une tentative d'exécuter le bloc fonction pour un appareil non pris en charge a été effectuée. Pour plus d'informations, consultez la section Conditions requises et limites, page 18.
<i>SimulatedWorkingModeNotSupported</i>	8	Une tentative d'exécuter le bloc fonction pour un axe simulé a été effectuée. Ce bloc fonction ne prend pas en charge les axes simulés.

Blocs fonction

FB_PersistPosition

FB_PersistPosition - Informations générales

Présentation

Type :	Bloc fonction
Disponible à partir de :	V2.2.0.0
Hérite de :	-
Implémente :	-

Tâche

Ce bloc fonction vous permet de restaurer la position d'origine d'un axe pendant l'augmentation de phase de Sercos, sans avoir à passer par une procédure de retour à l'origine. Ce bloc fonction prend en charge les variateurs LXM32S contrôlant les moteurs approuvés équipés de codeurs multitours ayant une plage de fonctionnement de 4 096 tours et 131 072 incréments par tour.

NOTE: Pour plus d'informations sur les moteurs approuvés, contactez le service de maintenance Schneider Electric.

Description

Ce bloc fonction vous permet de restaurer la position d'origine d'un axe, grâce à une valeur de position d'axe et à la valeur d'incrément de codeur déjà stockée dans la mémoire rémanente. Cette restauration s'effectue pendant l'augmentation de phase de Sercos, ce qui évite de ramener l'axe de nouveau à l'origine.

Un axe est ramené à son origine si la relation entre une position d'axe X (*LXM32.Axis.IrPosition*) et sa position mécanique Y (déterminée par les incréments du codeur de son codeur) est connue. Cette relation est établie par le retour à l'origine.

Si l'axe est déjà ramené à son origine, la relation pour une valeur de position d'axe donnée peut être calculée à partir de la valeur de position d'axe connue et de la valeur d'incrément de codeur, dans la mesure où ces deux valeurs proviennent du même cycle Realtime Process (RTP). Cette relation reste fixe tant que les valeurs X et Y ne dépassent pas les limites de leurs plages de position (axe modulo de X, dépassement de la limite inférieure ou supérieure de Y). Cette relation fixe persiste également après une coupure de courant et un redémarrage du contrôleur, à la condition que l'axe n'ait pas été déplacé, par exemple par des forces externes, lorsque le courant a été coupé. Cela signifie que la relation de retour à l'origine entre une valeur de position X_1 d'un axe ramené à l'origine et une valeur d'incrément de codeur Y_1 permet de déterminer la relation entre une valeur d'incrément de codeur Y_2 lue et la valeur de position d'axe X_2 correspondante.

Le bloc fonction stocke la relation de retour à l'origine d'un axe via le tuple des valeurs de position d'axe et d'incrément de codeur dans une variable persistante. Après l'augmentation de phase de Sercos, la position d'origine de l'axe peut être définie sans procédure de retour à l'origine, grâce à la relation stockée, à la valeur d'incrément de codeur lue et à la valeur de position d'axe calculée.

Pour utiliser le bloc fonction :

Étape	Action
1	Créez une structure de type <i>ST_PersistPositionData</i> dans une zone de la mémoire rémanente dédiée exclusivement à ce bloc fonction. Cette structure est utilisée pour la valeur de position d'axe et la valeur d'incrément de moteur correspondante.
2	Créez un bloc fonction <i>FB_PersistPosition</i> .
3	Connectez la structure <i>ST_PersistPositionData</i> aux entrée/sortie du bloc fonction <i>iq_stHomedData</i> .
4	Ramenez l'axe à l'origine avec le bloc fonction <i>MC_HOME</i> .
5	Réglez l'état de fonctionnement du variateur utilisé avec l'axe sur <i>Operational</i> (<i>DRV_Lexium32s.SercosDiagnostics.ConnectionState == S3M.ET_SlaveCommunicationState.Operational</i>).
6	<p>Appelez le bloc fonction en réglant la valeur à cette entrée <i>i_xEnable</i> sur TRUE.</p> <p>NOTE: Si l'entrée <i>i_xEnable</i> est réglée sur TRUE, mais que l'état de fonctionnement du variateur n'est pas <i>Operational</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La valeur à la sortie <i>q_xPositionStored</i> est FALSE. • La valeur à la sortie <i>q_xPositionRestored</i> est FALSE. • La valeur à la sortie <i>q_xError</i> est FALSE. • La valeur à la sortie <i>q_etResult</i> est OK. <p>Si la position d'origine doit être restaurée après le démarrage du contrôleur, vérifiez que l'axe a les valeurs d'origine avant que le bloc fonction ne soit appelé dans l'application.</p> <p>Si l'axe est correctement ramené à l'origine, chaque appel suivant du bloc fonction <i>FB_PersistPosition</i> stocke la valeur de position d'axe et la valeur d'incrément de moteur correspondante dans la structure <i>ST_PersistPositionData</i>. La valeur à la sortie <i>q_xPositionStored</i> est TRUE et la valeur à la sortie <i>q_etResult</i> est OK.</p> <p>NOTE: Si l'axe spécifié n'est pas ramené à l'origine lorsque le bloc fonction est appelé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La valeur à la sortie <i>q_xPositionStored</i> est FALSE. • La valeur à la sortie <i>q_etResult</i> est <i>AxisNotHomed</i>. • La valeur à la sortie <i>q_xError</i> est FALSE, c'est-à-dire qu'aucune erreur n'est détectée. <p>Si l'axe spécifié est non valide (par exemple, l'axe d'un variateur non pris en charge) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La valeur à la sortie <i>q_xPositionStored</i> est FALSE. • La valeur à la sortie <i>q_etResult</i> est <i>DeviceNotSupported</i>. • La valeur à la sortie <i>q_xError</i> est TRUE, c'est-à-dire qu'une erreur est détectée.

Dès que le bloc fonction *FB_PersistPosition* a enregistré les données dans *ST_PersistPositionData* et que Sercos a remonté en phase (par exemple, après un redémarrage du contrôleur), l'appel d'un bloc fonction *FB_PersistPosition* activé déclenche la lecture de la valeur d'incrément de codeur. La relation de retour à l'origine stockée permet de calculer la position d'origine de l'axe correspondant à la valeur d'incrément de codeur lue. Cette position d'origine est configurée pour l'axe et la valeur à la sortie *q_xPositionRestored* est réglée sur TRUE. Aucune procédure de retour à l'origine n'est requise.

Outre la valeur de position d'axe et la valeur d'incrément de codeur, le bloc fonction stocke la somme de contrôle de ces deux valeurs pour chaque cycle. Lors de la restauration de la position d'origine pendant l'augmentation de phase de Sercos, le bloc fonction vérifie la cohérence des deux valeurs avec la somme de contrôle. Si une erreur de somme de contrôle est détectée pendant la restauration de la position d'origine (*q_xError* a pour valeur TRUE) et la sortie *q_etResult* prend la valeur *ChecksumInvalid*. Dans ce cas, aucune valeur n'est stockée ou restaurée. Réglez la donnée dans la structure *ST_PersistPositionData* sur 0. Ramenez l'axe à l'origine. Tentez à nouveau d'exécuter le bloc fonction *FB_PersistPosition*. Adressez-vous à votre contact Schneider Electric si la condition persiste.

La somme de contrôle n'est pas vérifiée si les valeurs de la structure *ST_PersistPositionData* sont nulles.

Vous pouvez appeler le bloc fonction de manière cyclique en arrière-plan.

Conditions requises et limites

Les conditions requises et limites suivantes s'appliquent à l'utilisation du bloc fonction *FB_PersistPosition* :

- Ce bloc fonction prend en charge les variateurs LXM32S contrôlant les moteurs approuvés équipés de codeurs multitours ayant une plage de fonctionnement de 4 096 tours et 131 072 incréments par tour (pour plus d'informations, consultez le guide de l'utilisateur du variateur).
- Ce bloc fonction ne prend pas en charge les codeurs de machine.
- Pendant l'exécution du bloc fonction, les valeurs des paramètres d'axe ne doivent pas être modifiées.
- Les paramètres suivants du variateur LXM32S doivent avoir les valeurs indiquées ci-après :
 - *SimAbsolutePos* : OFF (valeur 0, aucune simulation)
 - *ShiftEncWorkRang* : OFF (valeur 0, aucun décalage de la plage de fonctionnement du codeur)
 - *InvertDirOfMove* : OFF (valeur 0, aucune inversion de la direction de mouvement)
- En cas de remplacement du moteur ou de tout autre type de découplage du moteur du système mécanique (par exemple, pendant la maintenance), l'axe doit de nouveau être ramené à l'origine pour que le bloc fonction soit réutilisable.
- La zone mémoire des données persistantes doit être utilisée exclusivement par ce bloc fonction.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_xEnable</i>	BOOL	Démarre (valeur TRUE) ou arrête (valeur FALSE) l'exécution du bloc fonction.
<i>i_ifAxis</i>	<i>MOIN.IF_Axis</i>	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xPositionStored</i>	BOOL	Indique si la position d'origine a été stockée (valeur TRUE) ou non (valeur FALSE).
<i>q_xPositionRestored</i>	BOOL	Indique si la position d'origine a été restaurée (valeur TRUE) ou non (valeur FALSE).
<i>q_xError</i>	BOOL	Indique si la dernière exécution du bloc fonction a abouti (valeur FALSE = no error detected) ou non (valeur TRUE = erreur détectée).
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i> , page 15	Fournit des informations sur l'exécution du bloc fonction.

Entrée/Sortie	Type de données	Description
<i>iq_stHomedData</i>	<i>ST_PersistPositionData</i> , page 24	Structure pour la valeur de position d'axe et la valeur d'incrément de moteur correspondante.

FB_PersistPositionSingleTurn

FB_PersistPositionSingleTurn - Informations générales

Présentation

Type :	Bloc fonction
Disponible à partir de :	V2.4.1.0
Hérite de :	-
Implémente :	-

Tâche

Ce bloc fonction vous permet de restaurer la position d'origine d'un axe pendant l'augmentation de phase de Sercos, sans avoir à passer par une procédure de retour à l'origine. Ce bloc fonction prend en charge les variateurs contrôlant les moteurs approuvés équipés de codeurs monotours ayant une résolution comprise entre 8 et 32 bits.

NOTE: Pour plus d'informations sur les moteurs approuvés, contactez le service de maintenance Schneider Electric.

Description

Ce bloc fonction vous permet de restaurer la position d'origine d'un axe, grâce à une valeur de position d'axe et à la valeur d'incrément de codeur déjà stockée dans la mémoire rémanente. Cette restauration s'effectue pendant l'augmentation de phase de Sercos, ce qui évite de ramener l'axe de nouveau à l'origine.

Un axe est ramené à son origine si la relation entre une position d'axe X (*LXM32.Axis.IrPosition*) et sa position mécanique Y (déterminée par les incréments du codeur de son codeur) est connue. Cette relation est établie par le retour à l'origine.

Si l'axe est déjà ramené à son origine, la relation pour une valeur de position d'axe donnée peut être calculée à partir de la valeur de position d'axe connue et de la valeur d'incrément de codeur, dans la mesure où ces deux valeurs proviennent du même cycle Realtime Process (RTP). Cette relation reste fixe tant que les valeurs X et Y ne dépassent pas les limites de leurs plages de position (axe modulo de X, dépassement de la limite inférieure ou supérieure de Y). Cette relation fixe persiste également après une coupure de courant et un redémarrage du contrôleur, à la condition que l'axe n'ait pas été déplacé, par exemple par des forces externes, lorsque le courant a été coupé. Cela signifie que la relation de retour à l'origine entre une valeur de position X_1 d'un axe ramené à l'origine et une valeur d'incrément de codeur Y_1 permet de déterminer la relation entre une valeur d'incrément de codeur Y_2 lue et la valeur de position d'axe X_2 correspondante.

Le bloc fonction stocke la relation de retour à l'origine d'un axe via le tuple des valeurs de position d'axe et d'incrément de codeur dans une variable persistante. Après l'augmentation de phase de Sercos, la position d'origine de l'axe peut être définie sans procédure de retour à l'origine, grâce à la relation stockée, à la valeur d'incrément de codeur lue et à la valeur de position d'axe calculée.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Vérifiez la configuration de la résolution du codeur à l'aide de l'entrée *i_uiNumberOfAbsoluteBits*.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Pour utiliser le bloc fonction :

Étape	Action
1	Créez une structure de type <i>ST_PersistPositionData</i> dans une zone de la mémoire rémanente dédiée exclusivement à ce bloc fonction. Cette structure est utilisée pour la valeur de position d'axe et la valeur d'incrément de moteur correspondante.
2	Créez un bloc fonction <i>FB_PersistPosition</i> .
3	Connectez la structure <i>ST_PersistPositionData</i> aux entrée/sortie du bloc fonction <i>iq_stHomedData</i> .
5	Fournissez un axe pour l'entrée <i>i_ifAxis</i> .
6	<p>Réglez la valeur de l'entrée <i>i_uiNumberOfAbsoluteBits</i> sur la résolution du codeur monotour utilisé avec le moteur.</p> <p>La mise à l'échelle entre les variateurs LXM32S et M262 pour un codeur monotour est fixée à 131 072 incréments par tour, ce qui correspond à 17 bits.</p> <p>Les moteurs BMH et BMH autorisent l'utilisation de codeurs multitours ayant une plage de fonctionnement de 4 096 tours, soit 12 bits. Réglez la valeur de <i>i_uiNumberOfAbsoluteBits</i> sur 29 (17 bits plus 12 bits).</p> <p>Si vous utilisez un codeur physique ou un moteur tiers, ajoutez la valeur fixe de 17 bits à la plage du codeur multitour pour obtenir la valeur de <i>i_uiNumberOfAbsoluteBits</i>.</p>
7	Ramenez l'axe à l'origine avec le bloc fonction <i>MC_HOME</i> .
8	Réglez l'état de fonctionnement du variateur utilisé avec l'axe sur <i>Operational (DRV_Lexium32s.SercosDiagnostics.ConnectionState == S3M.ET_SlaveCommunicationState.Operational)</i> .
9	<p>Appelez le bloc fonction en réglant la valeur à cette entrée <i>i_xEnable</i> sur TRUE.</p> <p>NOTE: Si l'entrée <i>i_xEnable</i> est réglée sur TRUE, mais que l'état de fonctionnement du variateur n'est pas <i>Operational</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La valeur à la sortie <i>q_xPositionStored</i> est FALSE. • La valeur à la sortie <i>q_xPositionRestored</i> est FALSE. • La valeur à la sortie <i>q_xError</i> est FALSE. • La valeur à la sortie <i>q_etResult</i> est OK. <p>Si la position d'origine doit être restaurée après le démarrage du contrôleur, vérifiez que l'axe a les valeurs d'origine avant que le bloc fonction ne soit appelé dans l'application.</p> <p>Si l'axe est correctement ramené à l'origine, chaque appel suivant du bloc fonction <i>FB_PersistPosition</i> stocke la valeur de position d'axe et la valeur d'incrément de moteur correspondante dans la structure <i>ST_PersistPositionData</i>. La valeur à la sortie <i>q_xPositionStored</i> est TRUE et la valeur à la sortie <i>q_etResult</i> est OK.</p> <p>NOTE: Si l'axe spécifié n'est pas ramené à l'origine lorsque le bloc fonction est appelé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La valeur à la sortie <i>q_xPositionStored</i> est FALSE. • La valeur à la sortie <i>q_etResult</i> est <i>AxisNotHomed</i>. • La valeur à la sortie <i>q_xError</i> est FALSE, c'est-à-dire qu'aucune erreur n'est détectée. <p>Si l'axe spécifié est non valide (par exemple, l'axe d'un variateur non pris en charge) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La valeur à la sortie <i>q_xPositionStored</i> est FALSE. • La valeur à la sortie <i>q_etResult</i> est <i>DeviceNotSupported</i>. • La valeur à la sortie <i>q_xError</i> est TRUE, c'est-à-dire qu'une erreur est détectée. <p>Si le bloc fonction est utilisé avec un axe virtuel, une erreur est détectée (la sortie <i>q_xError</i> est définie sur TRUE) et la sortie <i>q_etResult</i> est définie sur <i>AxisInvalid</i>.</p> <p>Si le bloc fonction est utilisé en mode <i>Simulated</i>, aucune erreur n'est détectée (la sortie <i>q_xError</i> reste FALSE) et la sortie <i>q_etResult</i> est définie sur <i>SimulatedWorkingModeNotSupported</i>.</p>

Dès que le bloc fonction *FB_PersistPosition* a enregistré les données dans *ST_PersistPositionData* et que Sercos a remonté en phase (par exemple, après un redémarrage du contrôleur), l'appel d'un bloc fonction *FB_PersistPosition* activé déclenche la lecture de la valeur d'incrément de codeur. La relation de retour à l'origine stockée permet de calculer la position d'origine de l'axe correspondant à la valeur d'incrément de codeur lue. Cette position d'origine est configurée pour l'axe et la valeur à la sortie *q_xPositionRestored* est réglée sur TRUE. Aucune procédure de retour à l'origine n'est requise.

Outre la valeur de position d'axe et la valeur d'incrément de codeur, le bloc fonction stocke la somme de contrôle de ces deux valeurs pour chaque cycle. Lors de la restauration de la position d'origine pendant l'augmentation de phase de Sercos, le bloc fonction vérifie la cohérence des deux valeurs avec la somme de contrôle. Si une erreur de somme de contrôle est détectée pendant la restauration de la position d'origine (*q_xError* a pour valeur TRUE) et la sortie *q_etResult* prend la valeur *ChecksumInvalid*. Dans ce cas, aucune valeur n'est stockée ou restaurée. Réglez la donnée dans la structure *ST_PersistPositionData* sur 0. Ramenez l'axe à l'origine. Tentez à nouveau d'exécuter le bloc fonction *FB_PersistPosition*. Adressez-vous à votre contact Schneider Electric si la condition persiste.

La somme de contrôle n'est pas vérifiée si les valeurs de la structure *ST_PersistPositionData* sont nulles.

Vous pouvez appeler le bloc fonction de manière cyclique en arrière-plan.

Conditions requises et limites

Les conditions requises et limites suivantes s'appliquent à l'utilisation du bloc fonction *FB_PersistPositionSingleturn* :

- Ce bloc fonction prend en charge les codeurs monotours.
- Ce bloc fonction ne prend pas en charge les codeurs de machine.
- Pendant l'exécution du bloc fonction, les valeurs des paramètres d'axe ne doivent pas être modifiées.
- En cas de remplacement du moteur ou de tout autre type de découplage du moteur du système mécanique (par exemple, pendant la maintenance), l'axe doit de nouveau être ramené à l'origine pour que le bloc fonction soit réutilisable.
- La zone mémoire des données persistantes doit être utilisée exclusivement par ce bloc fonction.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_xEnable</i>	BOOL	Démarré (valeur TRUE) ou arrêté (valeur FALSE) l'exécution du bloc fonction.
<i>i_ifAxis</i>	<i>MOIN_IF_Axis</i>	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>i_uNumberOfAbsolute-Bits</i>	UINT	Résolution du codeur monotour en bits.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xPositionStored</i>	BOOL	Indique si la position d'origine a été stockée (valeur TRUE) ou non (valeur FALSE).
<i>q_xPositionRestored</i>	BOOL	Indique si la position d'origine a été restaurée (valeur TRUE) ou non (valeur FALSE).
<i>q_xError</i>	BOOL	Indique si la dernière exécution du bloc fonction a abouti (valeur FALSE = no error detected) ou non (valeur TRUE = erreur détectée).
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i> , page 15	Fournit des informations sur l'exécution du bloc fonction.

Entrée/Sortie	Type de données	Description
<i>iq_stHomedData</i>	<i>ST_PersistPositionData</i> , page 24	Structure pour la valeur de position d'axe et la valeur d'incrément de moteur correspondante.

Méthodes

Nom	Description
<i>readAxisAndEncoderPosition</i>	Lit l'axe et les positions du codeur.

Fonctions

FC_EtResultToString - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.2.0.0

Tâche

Convertit un élément d'énumération de type ET_Result en variable de type STRING.

Description

La fonction *FC_EtResultToString* permet de convertir un élément d'énumération de type ET_Result en une variable de type STRING.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_etResult</i>	ET_Result	Élément d'énumération à convertir en chaîne.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Reportez-vous à la section <i>ET_Result</i> .
<i>q_etResult</i>	ET_Result	Résultat de l'exécution de la fonction. Consultez la section Éléments d'énumération ET_Result, page 15.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
STRING(80)	Chaîne convertie de l'élément <i>ET_Result</i> utilisé comme valeur d'entrée.

Structures

ST_PersistPositionData - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de :	V2.2.0.0
Hérite de :	-

Description

Cette structure contient la valeur de position d'axe et la valeur d'incrément de codeur correspondante, utilisées par le bloc fonction *FB_PersistPosition*, page 16 pour restaurer la position d'origine d'un axe.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>lrAxisPosition</i>	LREAL	Valeur de position d'axe
<i>dwEncoderIncrements</i>	DWORD	Valeur d'incrément de codeur
<i>dwChecksum</i>	DWORD	Somme de contrôle de la valeur de position d'axe et de la valeur d'incrément de codeur

Index

C

CommonMotionPcrt	
ET_Result	15
FB_PersistPosition.....	16
FB_PersistPositionSingleTurn.....	19
FC_EtResultToString.....	23
ST_PersistPositionData.....	24

E

ET_Result	15
-----------------	----

F

FB_PersistPosition	16
FB_PersistPositionSingleTurn	19
FC_EtResultToString	23

S

ST_PersistPositionData	24
------------------------------	----

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2022 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000004674.01

Modicon M262

Logic/Motion Controller

Encoder - Guide de la bibliothèque

12/2019



Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2019 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel.	7
Chapitre 1	Principes des modes du codeur	11
	Description du principe du mode incrémental	12
	Description du principe du mode SSI	15
Chapitre 2	Blocs fonction M262 Logic/Motion Controller Encoder ..	17
	FB_Encoder_M262 : activer et surveiller le codeur	18
	FB_EncoderPreset_M262 : prédéfinir le codeur	21
	FB_EncoderCapture_M262 : capturer la valeur du codeur	23
	FB_EncoderReadScalingParam_M262 : lire le paramètre de mise à l'échelle	25
Chapitre 3	Types de données de la bibliothèque M262 Logic/Motion Controller	27
	ET_ENC_CAP_EDGE_M262 : codes de capture du codeur	28
	ET_ENC_ERROR_M262 : codes d'erreur du codeur	29
	ET_ENC_INPUT_M262 : codes d'entrée du codeur	30
	ET_ENC_PRESET_MODE_M262 : codes de mode prédéfini du codeur	31
Annexes	33
Annexe A	Représentation des fonctions et blocs fonction	35
	Différences entre une fonction et un bloc fonction	36
	Utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage IL	37
	Utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage ST	41
Glossaire	45
Index	47

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce document est destiné à vous familiariser avec les variables et les fonctions de codage proposées par M262 Logic/Motion Controller. La bibliothèque M262 Logic/Motion Controller Encoder contient des fonctions et des variables permettant d'obtenir des informations auprès du système codeur et d'envoyer des commandes vers celui-ci.

Ce document décrit les variables et les fonctions de type de données de la bibliothèque M262 Logic/Motion Controller Encoder.

Il requiert les connaissances préalables suivantes :

- Connaissances de base sur les fonctionnalités, la structure et la configuration du M262 Logic/Motion Controller.
- Programmation en langage FBD, LD, ST, IL ou CFC.
- Variables système (variables globales).

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement d'EcoStruxure™ Machine Expert V1.2.


Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation	EIO0000002854 (ENG) ; EIO0000002855 (FRE) ; EIO0000002856 (GER) ; EIO0000002858 (SPA) ; EIO0000002857 (ITA) ; EIO0000002859 (CHS)
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003659 (ENG) ; EIO0000003660 (FRE) ; EIO0000003661 (GER) ; EIO0000003662 (SPA) ; EIO0000003663 (ITA) ; EIO0000003664 (CHS) ; EIO0000003665 (POR) ; EIO0000003666 (TUR)

Titre de documentation	Référence
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation	EIO0000003651 (ENG) ; EIO0000003652 (FRE) ; EIO0000003653 (GER) ; EIO0000003654 (SPA) ; EIO0000003655 (ITA) ; EIO0000003656 (CHS) ; EIO0000003657 (POR) ; EIO0000003658 (TUR)

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : <https://www.se.com/ww/en/download/> .

Information spécifique au produit

 AVERTISSEMENT
<p>PERTE DE CONTROLE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le concepteur d'un système de commande doit envisager les modes de défaillance possibles des chemins de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé en cas de défaillance d'un chemin, et après cette défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de contrôle cruciales. ● Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critique. ● Les liaisons de communication peuvent faire partie des canaux de commande du système. Soyez particulièrement attentif aux implications des retards de transmission imprévus ou des pannes de liaison. ● Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.¹ ● Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

¹ Pour plus d'informations, consultez les documents suivants ou leurs équivalents pour votre site d'installation : NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse).

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant dans ou sur les produits proviennent généralement des normes internationales.

Dans les domaines des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, les termes employés sont *sécurité, fonction de sécurité, état sécurisé, défaut, réinitialisation du défaut, dysfonctionnement, panne, erreur, message d'erreur, dangereux*, etc.

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines : parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : équipements de protection électro-sensibles. Partie 1 : Prescriptions générales et essais
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2015	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : prescriptions générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.

Norme	Description
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences concernant les logiciels.
IEC 61784-3:2016	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain de sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profils.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes peuvent être utilisés dans le présent document car ils proviennent d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse* ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

NOTE : Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

Chapitre 1

Principes des modes du codeur

Présentation

Ce chapitre explique comment utiliser un codeur en mode incrémental ou en mode SSI (Synchronous Serial Interface).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description du principe du mode incrémental	12
Description du principe du mode SSI	15

Description du principe du mode incrémental

Présentation

Cette section décrit l'utilisation du mode incrémental pour se connecter à des codeurs incrémentaux.

Principe

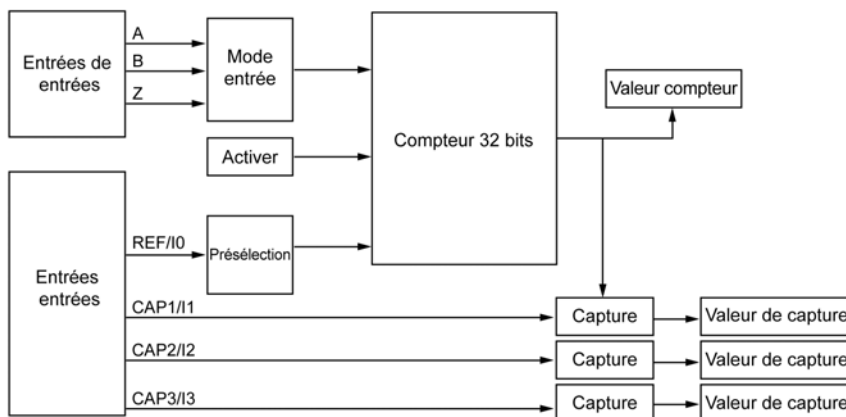
Le mode incrémental se comporte comme un compteur croissant/décroissant standard, utilisant des impulsions et comptant ces mêmes impulsions.

Les positions doivent être prédéfinies et le comptage initialisé pour implémenter et gérer le mode incrémental.

La valeur du compteur peut être stockée dans le registre de capture en configurant un événement externe.

Schéma du principe

Le schéma suivant présente le codeur en mode incrémental :



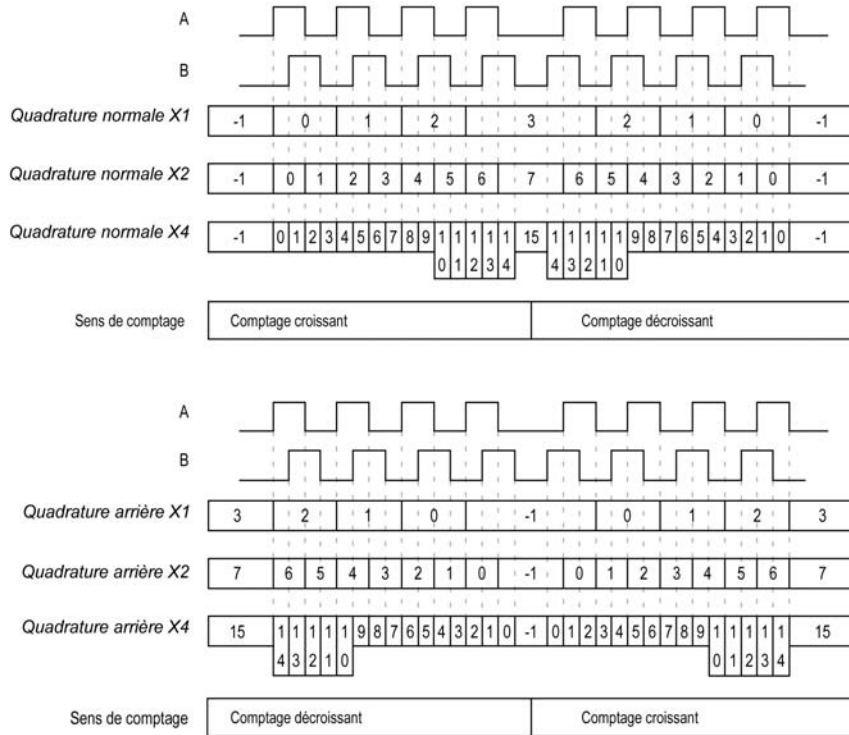
Types d'axe

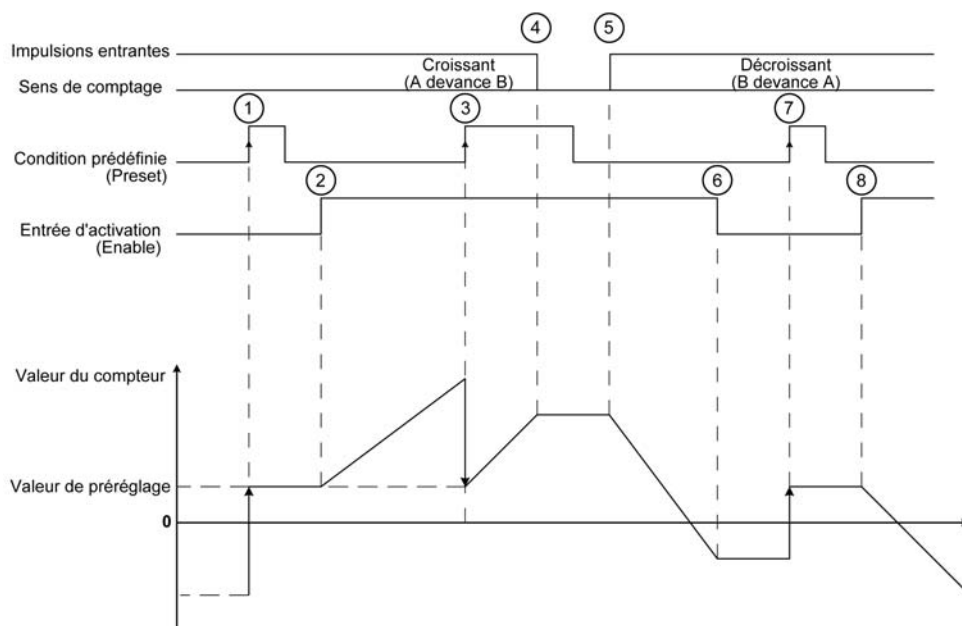
Le tableau suivant présente les deux types d'axe disponibles et les modes de comptage correspondants :

Type d'axe	Commentaire
Linéaire	Dans ce mode, le compteur se comporte comme un compteur fini.
Rotatif	Dans ce mode, le compteur se comporte comme un compteur infini.

Schéma du principe

Le mode d'entrée en mode incrémental est toujours une quadrature :





Etape	Action
1	Sur le front montant de la condition Preset, la valeur du compteur est définie sur la valeur prédéfinie et le compteur est activé.
2	Lorsque la condition Enable a pour valeur 1, le compteur commence à s'incrémenter si le comptage est croissant.
3	Le front montant de la condition Preset charge la valeur prédéfinie .
4	Lorsque les impulsions entrantes cessent, le compteur conserve sa valeur.
5	Lorsque la condition Enable a pour valeur 1, le compteur commence à décrémenter si le comptage est décroissant.
6	Lorsque la condition Enable a pour valeur 0, le compteur ignore les impulsions appliquées aux entrées de comptage A et B.
7	Le front montant de la condition Preset charge la valeur prédéfinie.
8	Lorsque la condition Enable a pour valeur 1, le compteur commence à décrémenter si le comptage est décroissant.

NOTE : Les conditions Enable et Preset dépendent de la configuration. Elles sont décrites dans les fonctions Enable (*voir page 18*) et Preset (*voir page 21*).

Description du principe du mode SSI

Général

Le mode SSI (Synchronous Serial Interface) permet de connecter un codeur absolu.

La position du codeur absolu est lue via une liaison SSI.

Schéma du principe

Le schéma suivant présente le codeur en mode SSI :

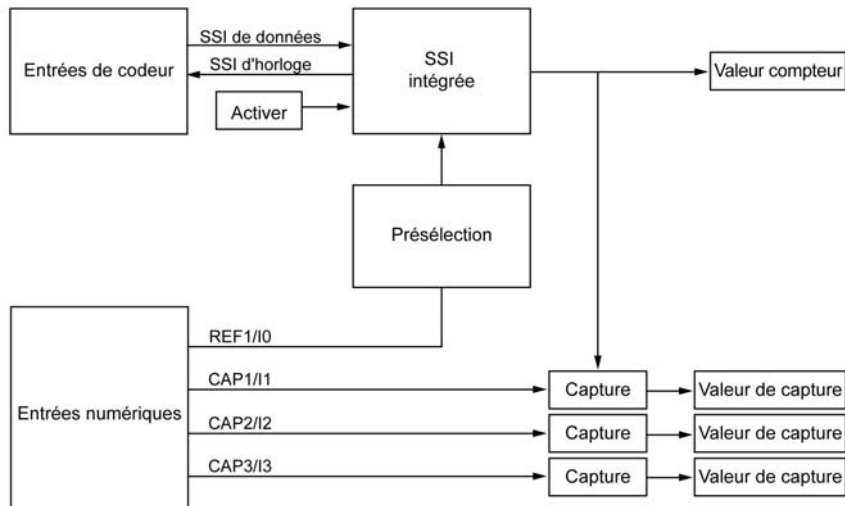
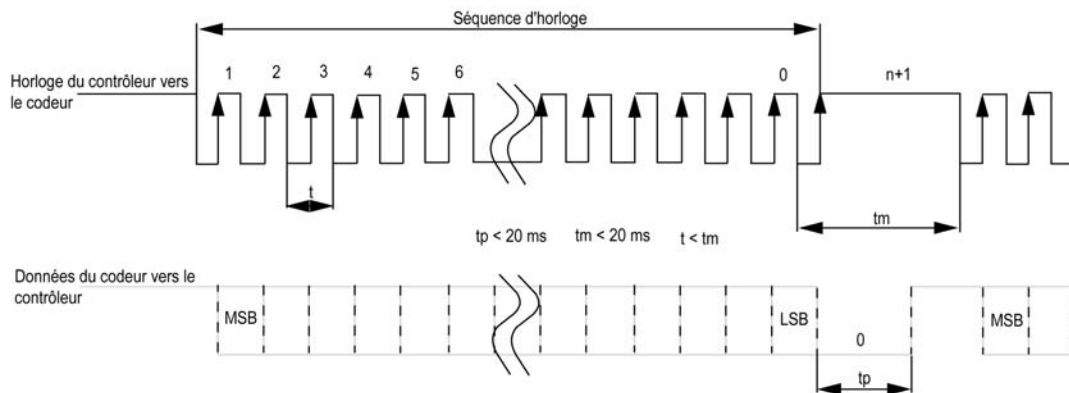


Schéma du principe

La figure suivante représente une trame SSI :



Informations sur les données

Les données peuvent être configurées pour ajuster les informations du codeur absolu :

Paramètre	Plage	Commentaire
Vitesse de transmission	100 kHz ou 250 kHz ou 500 kHz	–
Nombre de bits par trame	8 à 64 bits	Longueur de trame = nombre implicite de bits d'en-tête (0 à 4) + nombre de bits de données (8 à 32) + nombre de bits d'état (0 to 4) + nombre de bit de parité (0 ou 1).
Nombre de bits de données	8 à 32 bits	Les bits les moins significatifs (8 à 32) indiquent la résolution par tour et les bits les plus significatifs (0 à 24) indiquent le nombre de tours.
Nombre de bits de données/tour	8 à 16 bits	–
Nombre de bits d'état	0 à 4 bits	–
Parité	Aucun Impaire Paire	–
Réduction de la résolution	0 à 17 bits	Ce paramètre permet de filtrer les données. Les bits les moins significatifs sont ignorés.
Codage binaire	Binaire Gris	Code binaire ou gris.

Chapitre 2

Blocs fonction M262 Logic/Motion Controller Encoder

Présentation

Ce chapitre décrit les blocs fonction inclus dans la bibliothèque M262 Encoder. L'ajout d'un codeur a pour effet d'ajouter automatiquement la bibliothèque Encoder à votre contrôleur.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
FB_Encoder_M262 : activer et surveiller le codeur	18
FB_EncoderPreset_M262 : prédéfinir le codeur	21
FB_EncoderCapture_M262 : capturer la valeur du codeur	23
FB_EncoderReadScalingParam_M262 : lire le paramètre de mise à l'échelle	25

FB_Encoder_M262 : activer et surveiller le codeur

Description du bloc fonction

Ce bloc fonction permet d'activer et de surveiller le codeur, en mode incrémental ou SSI. Vous ne pouvez utiliser qu'une seule instance de ce bloc fonction qui est appelé une fois. Utilisez des appels cycliques pour actualiser les valeurs.

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction (voir page 35)*.

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type	Par défaut	Commentaires
ENC_REF_M262	ENC_REF_M262	–	Référence de l'instance du codeur.
xEnable	BOOL	FALSE	<p>TRUE active le bloc fonction.</p> <p>Sur un front montant, les valeurs des paramètres de mise à l'échelle suivants sont prises en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● udiScaling_NbOfIncs ● udiScaling_NbOfUnits ● udiScaling_IncPerTurn <p>Si vous modifiez ces valeurs, déclenchez un front montant sur xEnable pour les prendre en compte.</p>

Entrée	Type	Par défaut	Commentaires
udiScaling_NbOfIncs	UDINT	0	<p>0 indique que la mise à l'échelle est désactivée. La valeur en unités utilisateur diCurrentValue_Unit est égale à la valeur en impulsions diCurrentValue.</p> <p>> 0 indique que la mise à l'échelle est activée. La valeur en unités utilisateur est calculée à partir de la valeur en impulsions diCurrentValue, comme ceci : $diCurrentValue_Unit = diCurrentValue \times (udiScalingNbOfUnits / udiScalingNbOfIncs)$.</p>
udiScaling_NbOfUnits	UDINT	0	<p>0 indique que la mise à l'échelle est désactivée. La valeur en unités utilisateur diCurrentValue_Unit est égale à la valeur en impulsions diCurrentValue. En l'absence de mise à l'échelle, $udiScalingNbOfUnits = udiScalingNbOfIncs$</p> <p>> 0 indique que la mise à l'échelle est activée. La valeur en unités utilisateur est calculée à partir de la valeur en impulsions diCurrentValue, comme ceci : $diCurrentValue_Unit = diCurrentValue \times (udiScalingNbOfUnits / udiScalingNbOfIncs)$.</p>
udiScaling_IncPerTurn	UDINT	0	<p>Quand cette valeur est égale à 0, le type d'axe est associé au mode compteur linéaire. La plage de comptage est la suivante : - 2 147 483 648 à 2 147 483 647.</p> <p>Si le nombre d'incrément est > 0, le type d'axe est associé au mode compteur rotatif. La valeur udiScaling_IncPerTurn définit la valeur modulo, à laquelle le compteur bascule (la valeur modulo n'est jamais atteinte). La plage de comptage est la suivante : 0 à diScaling_IncPerTurn -1</p>

Le tableau suivant décrit les variables de sortie :

Sortie	Type	Par défaut	Commentaire
xValid	BOOL	FALSE	TRUE indique que les valeurs de sortie du bloc fonction sont valides. Si le bloc fonction est désactivé, la sortie a la valeur FALSE .
xError	BOOL	FALSE	TRUE indique qu'une erreur est détectée. Vous pouvez déclencher un front montant sur xEnable pour réinitialiser l'erreur.
etErrorId	ET_ENC_ERROR_M262	ENC_ERROR_NO	Indique le code de l'erreur détectée lorsque xError a la valeur TRUE.
diNbTurns	DINT	0	Indique la valeur modulo du codeur. En mode incrémental, elle est incrémentée lorsque le compteur dépasse sa limite supérieure. Elle est décrétementée lorsque le compteur dépasse sa limite inférieure. En mode SSI $diNbTurns = \text{valeur brute} (\text{valeur SSI} - \text{valeur prédéfinie}) / \text{udiScaling_IncPerTurn}$ La valeur raw SSI est directement issue de SSI, sans aucune transformation.
diCurrentValue	DINT	0	En mode linéaire, indique la valeur de la position de l'équipement en impulsions. La plage de valeurs est : - 2 147 483 648 à 2 147 483 647. En mode rotatif, indique la valeur de la position en impulsions pour chaque tour de la mécanique. La plage de valeurs pour diCurrentValue est 0 à $diScaling_IncPerTurn - 1$.
lrCurrentValue_Unit	LREAL	0	Indique la valeur du codeur en unités de tours de la mécanique. $diCurrentValue_Unit = diCurrentValue / \text{udiScaling_IncPerUnit}$ lorsque $udiScaling_IncPerUnit \geq 1$.

FB_EncoderPreset_M262 : prédéfinir le codeur

Description du bloc fonction

Ce bloc fonction permet de prédéfinir le codeur, en mode incrémental ou SSI.

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction* (voir page 35).

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type	Par défaut	Commentaires
ENC_REF_M262	ENC_REF_M262	–	Référence de l'instance du codeur.
xEnable	BOOL	FALSE	TRUE active la fonction prédéfinie du codeur, via : <ul style="list-style-type: none"> Le mode prédéfini en utilisant REF sur I0 et Z sur le codeur L'entrée xForce du bloc fonction
xForce	BOOL	FALSE	Sur le front montant, prédéfini et démarre le compteur si xEnable a la valeur TRUE.
etREF_Input	ET_ENC_INPUT_M262	ENC_INPUT_REF_I0	Définit l'entrée REF. La seule valeur valide est I0 (voir page 30).
etMode	ET_ENC_PRESET_MODE_M262	ENC_PRESET_NO	Sélectionne les conditions pour prédéfinir la fonction de comptage avec les entrées (voir page 31) REF et Z.

Entrée	Type	Par défaut	Commentaires
diPresetValue	DINT	0	Définit la valeur chargée dans le codeur comme valeur réelle lors de l'événement prédéfini.

Le tableau suivant décrit les variables de sortie :

Sortie	Type	Par défaut	Commentaire
xValid	BOOL	FALSE	TRUE indique que les valeurs de sortie du bloc fonction sont valides.
xError	BOOL	FALSE	TRUE indique qu'une erreur est détectée. Vous pouvez déclencher un front montant sur xEnable pour réinitialiser l'erreur.
etErrorId	ET_ENC_ERROR_M262	ENC_ERROR_NO	Indique le code de l'erreur détectée lorsque xError a la valeur TRUE (<i>voir page 29</i>).
xPresetFlag	BOOL	FALSE	Défini sur TRUE pour un cycle par la prédéfinition du codeur.

FB_EncoderCapture_M262 : capturer la valeur du codeur

Description du bloc fonction

Ce bloc fonction permet de capturer la valeur du codeur, en mode incrémental ou SSI.

Pour configurer plusieurs instances de ce bloc fonction, définissez une valeur `etCAP_Input` différente.

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction* (voir page 35).

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type	Par défaut	Commentaire
ENC_REF_M262	ENC_REF_M262	–	Référence de l'instance du codeur.
xEnable	BOOL	FALSE	TRUE active la fonction de capture du codeur, via l'entrée de capture spécifiée par l'entrée <code>etCAP_Input</code> .
etCAP_Input	ET_ENC_INPUT_M262	ENC_INPUT_CAP_I1	Définit l'entrée utilisée pour la fonction de capture (voir page 30).
etCAP_Edge	ET_ENC_CAP_EDGE_M262	ENC_CAP_EDGE_RISING	Indique la détection de front pour l'entrée de capture (voir page 28).

Le tableau suivant décrit les variables de sortie :

Sortie	Type	Par défaut	Commentaire
xValid	BOOL	FALSE	TRUE indique que les valeurs de sortie du bloc fonction sont valides.
xError	BOOL	FALSE	TRUE indique qu'une erreur est détectée. Vous pouvez déclencher un front montant sur xEnable pour réinitialiser l'erreur.
etErrorId	ET_ENC_ERROR_M262	ENC_ERROR_NO	Indique le code de l'erreur détectée lorsque xError a la valeur TRUE (<i>voir page 29</i>).
xCaptureFlag	BOOL	FALSE	TRUE indique qu'un cycle est défini par l'événement de capture du codeur. xCaptureFlag n'a donc la valeur TRUE que pour un seul cycle.
diCapturedValue	DINT	0	Indique la valeur capturée en impulsions, valide au niveau du front montant xCaptureFlag. La valeur capturée est conservée jusqu'à la prochaine occurrence de xCaptureFlag. La valeur capturée est réinitialisée à 0 lorsque xEnable a la valeur FALSE.
lrCapturedValue_Units	LREAL	0.0	Indique la valeur capturée en unités, valide au niveau du front montant xCaptureFlag. La valeur capturée est conservée jusqu'à la prochaine occurrence de xCaptureFlag. La valeur capturée est réinitialisée à 0 lorsque xEnable a la valeur FALSE.

FB_EncoderReadScalingParam_M262 : lire le paramètre de mise à l'échelle

Description du bloc fonction

Ce bloc fonction permet de lire les valeurs actives du paramètre de mise à l'échelle servant à calculer la valeur unitaire, en mode incrémental ou SSI.

Représentation graphique



Représentation en langage IL et ST

Pour voir la représentation générale en langage IL ou ST, consultez le chapitre *Représentation des fonctions et blocs fonction* (voir page 35).

Description des variables d'E/S

Le tableau suivant décrit les variables d'entrée :

Entrée	Type	Par défaut	Commentaire
ENC_REF_M262	ENC_REF_M262	-	Référence de l'instance du codeur.
xEnable	BOOL	FALSE	TRUE permet au bloc fonction du codeur de lire les valeurs actives des paramètres de mise à l'échelle servant à calculer <code>lrCurrentValue_Unit</code> FALSE désactive le bloc fonction.

Le tableau suivant décrit les variables de sortie :

Sortie	Type	Par défaut	Commentaire
xValid	BOOL	FALSE	TRUE indique que les valeurs de sortie du bloc fonction sont valides.
xError	BOOL	FALSE	TRUE indique qu'une erreur est détectée. Vous pouvez déclencher un front montant sur xEnable pour réinitialiser l'erreur.
udiScalingNbOfIncs	UDINT	0	Indique la valeur active de udiScalingNbOfIncs pour calculer lrCurrentValue_Unit.
udiScalingNbOfUnits	UDINT	0	Indique la valeur active de udiScalingNbOfUnits pour calculer lrCurrentValue_Unit.
udiScaling_IncPerTurn	UDINT	0	Indique la valeur active de udiScaling_IncPerTurn pour calculer lrCurrentValue_Unit.

Chapitre 3

Types de données de la bibliothèque M262 Logic/Motion Controller

Présentation

Ce chapitre décrit les types de données de la bibliothèque Encoder M262.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
ET_ENC_CAP_EDGE_M262 : codes de capture du codeur	28
ET_ENC_ERROR_M262 : codes d'erreur du codeur	29
ET_ENC_INPUT_M262 : codes d'entrée du codeur	30
ET_ENC_PRESET_MODE_M262 : codes de mode prédéfini du codeur	31

ET_ENC_CAP_EDGE_M262 : codes de capture du codeur

Description du type énuméré

Cette énumération décrit les types de fronts qui peuvent être utilisés à titre de référence et de capture sur un bloc fonction du codeur.

Le type de données d'énumération ET_ENC_CAP_EDGE_M262 contient les valeurs suivantes :

Nom du paramètre	Valeur	Description
ENC_CAP_EDGE_RISING	0	Capture sur le front montant en entrée.
ENC_CAP_EDGE_FALLING	1	Capture sur le front descendant en entrée.
ENC_CAP_EDGE_BOTH	2	Capture sur les deux fronts en entrée.

ET_ENC_ERROR_M262 : codes d'erreur du codeur**Description du type énuméré**

Cette énumération décrit les types d'erreurs qui peuvent se produire sur un bloc fonction du codeur.

Le type de données d'énumération ET_ENC_ERROR_M262 contient les valeurs suivantes :

Nom du paramètre	Valeur	Description
ENC_ERROR_NO	0	Aucune erreur détectée.
ENC_ERROR_REF	1	La référence du codeur est incorrecte ou non configurée.
ENC_ERROR_PARAMETER_INVALID	3	La valeur d'un paramètre est incorrecte.
ENC_ERROR_COM	4	Une erreur de communication est détectée au niveau du codeur.
ENC_ERROR_SUPPLY	11	Alimentation du codeur non détectée.
ENC_ERROR_IO_EVT_CONFIGURED	12	I0 est configuré en tant qu'événement et ne peut pas être utilisé pour la prédéfinition.
ENC_ERROR_RESERVED	13	Le bloc fonction FB_Encoder_M262 est réservé.

ET_ENC_INPUT_M262 : codes d'entrée du codeur

Description du type énuméré

Cette énumération décrit les types d'entrées qui peuvent être utilisées à titre de référence et de capture sur un bloc fonction du codeur.

Le type de données d'énumération ET_ENC_INPUT_M262 contient les valeurs suivantes :

Nom du paramètre	Valeur	Description
ENC_INPUT_REF_I0	0	Entrée REF sur I0 pour la prédéfinition.
ENC_INPUT_CAP_I1	1	Entrée de capture sur I1.
ENC_INPUT_CAP_I2	2	Entrée de capture sur I2.
ENC_INPUT_CAP_I3	3	Entrée de capture sur I3.

ET_ENC_PRESET_MODE_M262 : codes de mode prédéfini du codeur**Description du type énuméré**

Cette énumération décrit les différents types de mode prédéfini qui peuvent être utilisés pour un bloc fonction du codeur.

Le type de données d'énumération ET_ENC_PRESET_MODE_M262 contient les valeurs suivantes :

Nom du paramètre	Valeur	Description
ENC_PRESET_NO	0	Aucune prédéfinition configurée.
ENC_PRESET_Z_EDGE_RISING	1	Prédéfinition sur le front montant Z (codeur incrémental uniquement).
ENC_PRESET_Z_EDGE_FALLING	2	Prédéfinition sur le front descendant Z (codeur incrémental uniquement).
ENC_PRESET_Z_EDGE_BOTH	3	Prédéfinition sur les deux fronts Z (codeur incrémental uniquement)
ENC_PRESET_REF_RISING	4	Prédéfinition sur le front montant REF.
ENC_PRESET_REF_FALLING	5	Prédéfinition sur le front descendant REF.
ENC_PRESET_REF_BOTH	6	Prédéfinition sur les deux fronts REF.
ENC_PRESET_Z_EDGE_RISING_AND_REF	7	Prédéfinition sur le front montant Z et REF (codeur incrémental uniquement).
ENC_PRESET_EDGE_RISING_Z_FIRST_AND_REF	8	Prédéfinition sur le premier front montant Z et REF (codeur incrémental uniquement).
ENC_PRESET_EDGE_RISING_Z_FIRST_AND_NO_REF	9	Prédéfinition sur le premier front montant Z et pas de REF (codeur incrémental uniquement).

Annexes



Annexe A

Représentation des fonctions et blocs fonction

Présentation

Chaque fonction peut être représentée dans les langages suivants :

- IL : (Instruction List) liste d'instructions
- ST : (Structured Text) littéral structuré
- LD : (Ladder Diagram) schéma à contacts
- FBD : Function Block Diagram (Langage à blocs fonction)
- CFC : Continuous Function Chart (Diagramme fonctionnel continu)

Ce chapitre fournit des exemples de représentations de fonctions et blocs fonction et explique comment les utiliser dans les langages IL et ST.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Différences entre une fonction et un bloc fonction	36
Utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage IL	37
Utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage ST	41

Différences entre une fonction et un bloc fonction

Fonction

Une fonction :

- est une POU (Program Organization Unit ou unité organisationnelle de programme) qui renvoie un résultat immédiat ;
- est directement appelée par son nom (et non par une instance) ;
- ne conserve pas son état entre deux appels ;
- peut être utilisée en tant qu'opérande dans des expressions.

Exemples : opérateurs booléens (AND), calculs, conversions (BYTE_TO_INT)

Bloc fonction

Un bloc fonction :

- est une POU qui renvoie une ou plusieurs sorties ;
- doit être appelé par une instance (copie de bloc fonction avec nom et variables dédiées).
- Chaque instance conserve son état (sorties et variables internes) entre deux appels à partir d'un bloc fonction ou d'un programme.

Exemples : temporisateurs, compteurs

Dans l'exemple, `Timer_ON` est une instance du bloc fonction `TON` :

```
1  PROGRAM MyProgram_ST
2  VAR
3      Timer_ON: TON; // Function Block Instance
4      Timer_RunCd: BOOL;
5      Timer_PresetValue: TIME := T#5S;
6      Timer_Output: BOOL;
7      Timer_ElapsedTime: TIME;
8  END_VAR

1  Timer_ON(
2      IN:=Timer_RunCd,
3      PT:=Timer_PresetValue,
4      Q=>Timer_Output,
5      ET=>Timer_ElapsedTime);
```

Utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage IL

Informations générales

Cette partie explique comment mettre en œuvre une fonction et un bloc fonction en langage IL.

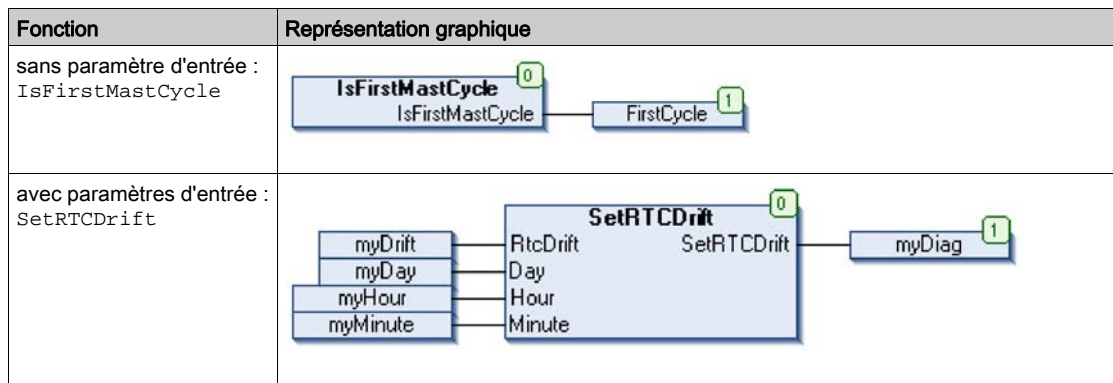
Les fonctions `IsFirstMastCycle` et `SetRTCDrift`, ainsi que le bloc fonction `TON`, sont utilisés à titre d'exemple pour illustrer les mises en œuvre.

Utilisation d'une fonction en langage IL

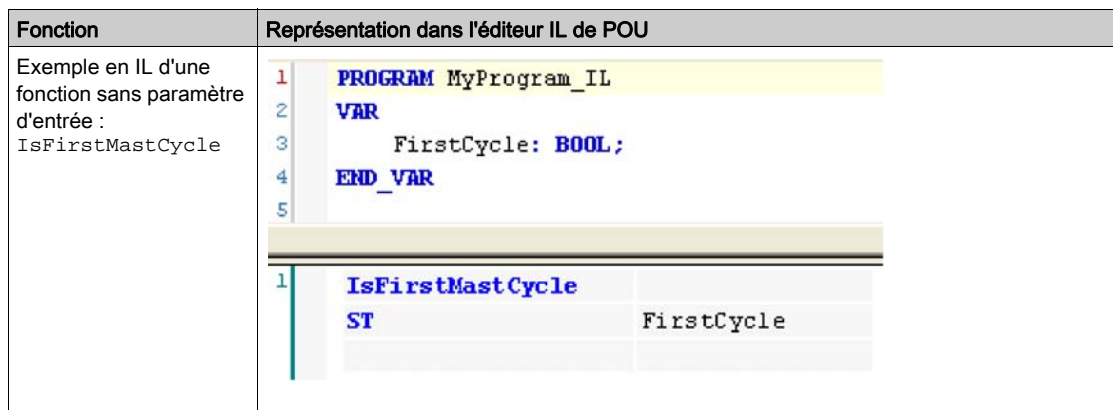
La procédure suivante explique comment insérer une fonction en langage IL :

Étape	Action
1	Ouvrez ou créez une POU en langage IL (Instruction List, ou liste d'instructions). NOTE : La procédure de création d'une POU n'est pas détaillée ici. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Ajout et appel de POU (<i>voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation</i>).
2	Créez les variables nécessaires à la fonction.
3	Si la fonction possède une ou plusieurs entrées, chargez la première entrée en utilisant l'instruction LD.
4	Insérez une nouvelle ligne en dessous et : <ul style="list-style-type: none"> ● saisissez le nom de la fonction dans la colonne de l'opérateur (champ de gauche), ou ● utilisez l'Aide à la saisie pour sélectionner la fonction (sélectionnez Insérer l'appel de module dans le menu contextuel).
5	Si la fonction a plus d'une entrée et que l'assistant Aide à la saisie est utilisé, le nombre requis de lignes est automatiquement créé avec ??? dans les champs situés à droite. Remplacez les ??? par la valeur ou la variable appropriée compte tenu de l'ordre des entrées.
6	insérez une nouvelle ligne pour stocker le résultat de la fonction dans la variable appropriée : saisissez l'instruction ST dans la colonne de l'opérateur (champ de gauche) et le nom de la variable dans le champ de droite.

Pour illustrer la procédure, utilisons les fonctions `IsFirstMastCycle` (sans paramètre d'entrée) et `SetRTCDrift` (avec paramètres d'entrée) représentées graphiquement ci-après :



En langage IL, le nom de la fonction est utilisé directement dans la colonne de l'opérateur :



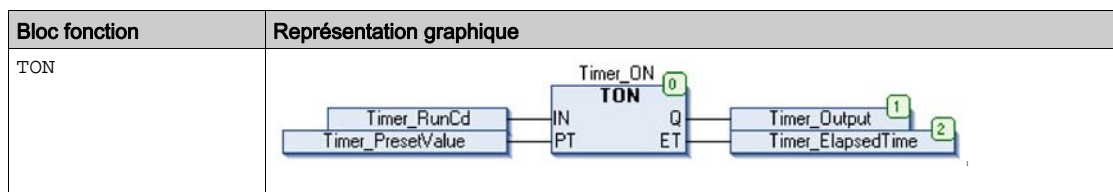
Fonction	Représentation dans l'éditeur IL de POU															
Exemple IL d'une fonction avec des paramètres d'entrée : SetRTCDrift	<pre> 1 PROGRAM MyProgram_IL 2 VAR 3 myDrift: SINT (-29..29) := 5; 4 myDay: DAY_OF_WEEK := SUNDAY; 5 myHour: HOUR := 12; 6 myMinute: MINUTE; 7 myDiag: RTCSETDRIFT_ERROR; 8 END_VAR 9 </pre> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>LD</td> <td>myDrift</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SetRTCDrift</td> <td>myDay</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>myHour</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>myMinute</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ST</td> <td>myDiag</td> </tr> </tbody> </table>	1	LD	myDrift		SetRTCDrift	myDay			myHour			myMinute		ST	myDiag
1	LD	myDrift														
	SetRTCDrift	myDay														
		myHour														
		myMinute														
	ST	myDiag														

Utilisation d'un bloc fonction en langage IL

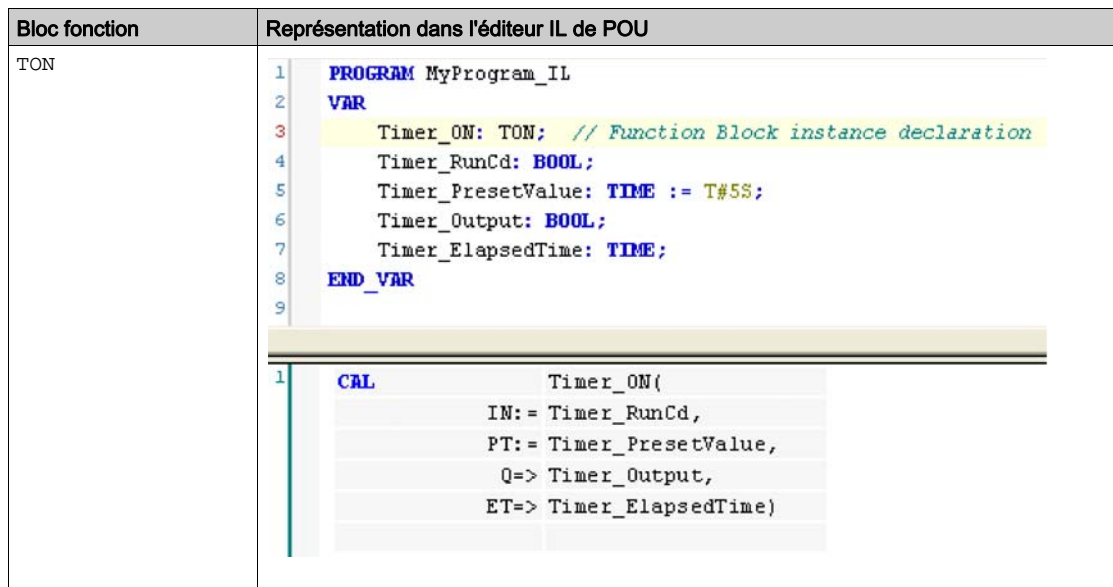
La procédure suivante explique comment insérer un bloc fonction en langage IL :

Étape	Action
1	Ouvrez ou créez une POU en langage IL (Instruction List, ou liste d'instructions). NOTE : La procédure de création d'une POU n'est pas détaillée ici. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Ajout et appel de POU (<i>voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation</i>).
2	Créez les variables nécessaires au bloc fonction (y compris le nom de l'instance).
3	L'appel de blocs fonction nécessite l'utilisation d'une instruction CAL : <ul style="list-style-type: none"> ● Utilisez l'Aide à la saisie pour sélectionner le bloc fonction (cliquez avec le bouton droit et sélectionnez Insérer l'appel de module dans le menu contextuel). ● L'instruction CAL et les E/S nécessaires sont automatiquement créées. Chaque paramètre (E/S) est une instruction : <ul style="list-style-type: none"> ● Les valeurs des entrées sont définies à l'aide de « := ». ● Les valeurs des sorties sont définies à l'aide de « => ».
4	Dans le champ CAL de droite, remplacez les ??? par le nom de l'instance.
5	Remplacez les autres ??? par une variable ou une valeur immédiate appropriée.

Pour illustrer la procédure, utilisons le bloc fonction TON représenté graphiquement ci-après :



En langage IL, le nom du bloc fonction est utilisé directement dans la colonne de l'opérateur :



Utilisation d'une fonction ou d'un bloc fonction en langage ST

Informations générales

Cette partie décrit comment mettre en œuvre une fonction ou un bloc fonction en langage ST.

La fonction `SetRTCDrift` et le bloc fonction `TON` sont utilisés à titre d'exemple pour illustrer les mises en œuvre.

Utilisation d'une fonction en langage ST

La procédure suivante explique comment insérer une fonction en langage ST :

Étape	Action
1	Ouvrez ou créez une POU en langage ST (Structured Text ou Littéral structuré). NOTE : La procédure de création d'une POU n'est pas détaillée ici. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Ajout et appel de POU (<i>voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation</i>).
2	Créez les variables nécessaires à la fonction.
3	Utilisez la syntaxe générale dans l' éditeur ST de POU pour la représentation en langage ST d'une fonction. La syntaxe générale est la suivante : <code>RésultatFonction:= NomFonction(VarEntrée1, VarEntrée2, ... VarEntréex);</code>

Pour illustrer la procédure, utilisons la fonction `SetRTCDrift` représentée graphiquement ci-après :

Fonction	Représentation graphique
SetRTCDrift	

La représentation en langage ST de cette fonction est la suivante :

Fonction	Représentation dans l'éditeur ST de POU
SetRTCDrift	<pre> PROGRAM MyProgram_ST VAR myDrift: SINT(-29..29) := 5; myDay: DAY_OF_WEEK := SUNDAY; myHour: HOUR := 12; myMinute: MINUTE; myRTCAjust: RTCDRIFT_ERROR; END_VAR myRTCAjust:= SetRTCDrift(myDrift, myDay, myHour, myMinute); </pre>

Utilisation d'un bloc fonction en langage ST

La procédure suivante explique comment insérer un bloc fonction en langage ST :

Étape	Action
1	Ouvrez ou créez une POU en langage ST (Structured Text ou Littéral structuré). NOTE : La procédure de création d'une POU n'est pas détaillée ici. Pour plus d'informations sur l'ajout, la déclaration et l'appel de POU, reportez-vous à la documentation (<i>voir EcoStruxure Machine Expert, Guide de programmation</i>) associée.
2	Créez les variables d'entrée, les variables de sortie et l'instance requises pour le bloc fonction : <ul style="list-style-type: none"> • Les variables d'entrée sont les paramètres d'entrée requis par le bloc fonction. • Les variables de sortie reçoivent la valeur renvoyée par le bloc fonction.
3	Utilisez la syntaxe générale dans l' éditeur ST de POU pour la représentation en langage ST d'un bloc fonction. La syntaxe générale est la suivante : FunctionBlock_InstanceName (Input1:=VarInput1, Input2:=VarInput2, ... Ouput1=>VarOutput1, Ouput2=>VarOutput2, ...);

Pour illustrer la procédure, utilisons le bloc fonction TON représenté graphiquement ci-après :

Bloc fonction	Représentation graphique
TON	

Le tableau suivant montre plusieurs exemples d'appel de bloc fonction en langage ST :

Bloc fonction	Représentation dans l'éditeur ST de POU
TON	<pre>1 PROGRAM MyProgram_ST 2 VAR 3 Timer_ON: TON; // Function Block Instance 4 Timer_RunCd: BOOL; 5 Timer_PresetValue: TIME := T#5S; 6 Timer_Output: BOOL; 7 Timer_ElapsedTime: TIME; 8 END_VAR 1 Timer_ON(2 IN:=Timer_RunCd, 3 PT:=Timer_PresetValue, 4 Q=>Timer_Output, 5 ET=>Timer_ElapsedTime);</pre>



C

CFC

Acronyme de *continuous function chart* (diagramme fonctionnel continu). Langage de programmation graphique (extension de la norme IEC 61131-3) basé sur le langage de diagramme à blocs fonction et qui fonctionne comme un diagramme de flux. Toutefois, il n'utilise pas de réseaux et le positionnement libre des éléments graphiques est possible, ce qui permet les boucles de retour. Pour chaque bloc, les entrées se situent à gauche et les sorties à droite. Vous pouvez lier les sorties de blocs aux entrées d'autres blocs pour créer des expressions complexes.

F

FB

Acronyme de *function block*, bloc fonction. Mécanisme de programmation commode qui consolide un groupe d'instructions de programmation visant à effectuer une action spécifique et normalisée telle que le contrôle de vitesse, le contrôle d'intervalle ou le comptage. Un bloc fonction peut comprendre des données de configuration, un ensemble de paramètres de fonctionnement interne ou externe et généralement une ou plusieurs entrées et sorties de données.

I

IL

Acronyme de *instruction list*, liste d'instructions. Un programme écrit en langage IL est composé d'instructions textuelles qui sont exécutées séquentiellement par le contrôleur. Chaque instruction comprend un numéro de ligne, un code d'instruction et un opérande (voir la norme IEC 61131-3).

INT

Abréviation de *integer*, nombre entier codé sur 16 bits.

L

langage en blocs fonctionnels

Un des 5 langages de programmation de logique ou de commande pris en charge par la norme IEC 61131-3 pour les systèmes de commande. FBD est un langage de programmation orienté graphique. Il fonctionne avec une liste de réseaux où chaque réseau contient une structure graphique de zones et de lignes de connexion représentant une expression logique ou arithmétique, un appel de bloc fonction ou une instruction de retour.

LD

Acronyme de *ladder diagram*, schéma à contacts. Représentation graphique des instructions d'un programme de contrôleur, avec des symboles pour les contacts, les bobines et les blocs dans une série de réseaux exécutés séquentiellement par un contrôleur (voir IEC 61131-3).

O

octet

Type codé sur 8 bits, de 00 à FF au format hexadécimal.

P

POU

Acronyme de *program organization unit*, unité organisationnelle de programme. Déclaration de variables dans le code source et jeu d'instructions correspondant. Les POU facilitent la réutilisation modulaire de programmes logiciels, de fonctions et de blocs fonction. Une fois déclarées, les POU sont réutilisables.

S

ST

Acronyme de *structured text*, texte structuré. Langage composé d'instructions complexes et d'instructions imbriquées (boucles d'itération, exécutions conditionnelles, fonctions). Le langage ST est conforme à la norme IEC 61131-3.

V

variable

Unité de mémoire qui est adressée et modifiée par un programme.



A

absolu SSI
modes du codeur, *15*

B

blocs fonction
FB_Encoder_M262, *18*
FB_EncoderCapture_M262, *23*
FB_EncoderPreset_M262, *21*
FB_EncoderReadScalingParam_M262,
25

E

ET_ENC_CAP_EDGE_M262
type de données, *28*
ET_ENC_ERROR_M262
type de données, *29*
ET_ENC_INPUT_M262
type de données, *30*
ET_ENC_PRESET_MODE_M262
type de données, *31*

F

FB_Encoder_M262
bloc fonction, *18*
FB_EncoderCapture_M262
bloc fonction, *23*
FB_EncoderPreset_M262
bloc fonction, *21*
FB_EncoderReadScalingParam_M262
bloc fonction, *25*
fonctions
différences entre une fonction et un bloc
fonction, *36*
utilisation d'une fonction ou d'un bloc
fonction en langage IL, *37*
utilisation d'une fonction ou d'un bloc

fonction en langage ST, *41*

I

incrémental
modes du codeur, *12*

M

modes du codeur
absolu SSI, *15*
incrémental, *12*

T

types d'entrée
ET_ENC_PRESET_MODE_M262, *31*
types de données
ET_ENC_CAP_EDGE_M262, *28*
ET_ENC_ERROR_M262, *29*
ET_ENC_INPUT_M262, *30*

Modicon M262

MotionInterface

Guide de la bibliothèque

EIO0000004354.04
11/2023

Mentions légales

Les informations fournies dans ce document contiennent des descriptions générales, des caractéristiques techniques et/ou des recommandations concernant des produits/solutions.

Ce document n'est pas destiné à remplacer une étude détaillée ou un plan de développement ou de représentation opérationnel et propre au site. Il ne doit pas être utilisé pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits/solutions pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur individuel d'effectuer, ou de faire effectuer par un professionnel de son choix (intégrateur, spécificateur ou équivalent), l'analyse de risques exhaustive appropriée ainsi que l'évaluation et les tests des produits/solutions par rapport à l'application ou l'utilisation particulière envisagée.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce document sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs.

Ce document et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce document ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Schneider Electric se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications ou des mises à jour relatives au contenu de ce document ou à son format, sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

Table des matières

Consignes de sécurité.....	5
Qualification du personnel.....	5
Usage prévu de l'appareil.....	6
Avant de commencer.....	6
Démarrage et test.....	7
Fonctionnement et réglages.....	8
A propos de ce manuel.....	9
Présentation de la bibliothèque.....	15
Informations générales.....	15
Énumérations.....	16
<i>ET_AxisDirection</i> - Informations générales.....	16
<i>ET_AxisState</i> - Informations générales.....	17
<i>ET_Buffer_Mode</i> - Informations générales.....	18
<i>ET_CamSwitchMode</i> - Informations générales.....	19
<i>ET_CaptureEdge</i> - Informations générales.....	20
<i>ET_Direction</i> - Informations générales.....	21
<i>ET_ErrorSource</i> - Informations générales.....	22
<i>ET_HomingMode</i> - Informations générales.....	24
<i>ET_InterpolationMode</i> - Informations générales.....	25
<i>ET_JobState</i> - Informations générales.....	26
<i>ET_Master_Start_Mode</i> - Informations générales.....	27
<i>ET_MotionInterfaceType</i> - Informations générales.....	28
<i>ET_OperationMode</i> - Informations générales.....	29
<i>ET_Result</i> - Informations générales.....	30
<i>ET_Slave_Start_Mode</i> - Informations générales.....	41
Blocs fonction.....	42
<i>FB_AxisMovementMonitor</i>	42
<i>FB_AxisMovementMonitor</i> - Informations générales.....	42
<i>FB_AxisMovementMonitor</i> - <i>Connect</i> (Méthode).....	44
<i>FB_AxisMovementMonitor</i> - <i>Disconnect</i> (Méthode).....	45
<i>FB_AxisMovementMonitor</i> - <i>SetPosition</i> (Méthode).....	46
<i>FB_ControlledAxis</i>	47
<i>FB_ControlledAxis</i> - Informations générales.....	47
<i>FB_ControlledAxis</i> - <i>SetAxisTypeLinearWithLimits</i> (méthode).....	49
<i>FB_ControlledAxis</i> - <i>SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i> (Méthode).....	50
<i>FB_ControlledAxis</i> - <i>SetAxisTypeModulo</i> (Méthode).....	51
<i>FB_ControlledAxis</i> - <i>SetErrorStopRamp</i> (méthode).....	52
<i>FB_CustomJobBase</i>	53
<i>FB_CustomJobBase</i> - Informations générales.....	53
<i>FB_CustomJobBase</i> - <i>CalculateMovement</i> (méthode).....	56
<i>FB_CustomJobBase</i> - <i>Prepare</i> (méthode).....	57
Fonctions.....	58
<i>FC_CamBounds</i> - Informations générales.....	58
<i>FC_EtJobStateToString</i> - Informations générales.....	60
<i>FC_EtResultToString</i> - Informations générales.....	61
<i>FC_EvaluateInterpolatedCam</i> - Informations générales.....	62
<i>FC_EvaluateMultiCam</i> - Informations générales.....	64

<i>FC_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForInterpolatedCam - Informations générales</i>	65
<i>FC_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForMultiCam - Informations générales</i>	67
<i>FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForInterpolatedCam - Informations générales</i>	69
<i>FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForMultiCam - Informations générales</i>	72
Interfaces	75
<i>IF_Axis</i>	75
<i>IF_Axis - Informations générales</i>	75
<i>IF_Axis - SetAxisTypeLinearWithLimits (méthode)</i>	77
<i>IF_Axis - SetAxisTypeLinearWithoutLimits (Méthode)</i>	78
<i>IF_Axis - SetAxisTypeModulo (Méthode)</i>	79
<i>IF_Axis - SetErrorStopRamp (méthode)</i>	80
Structures	81
<i>ST_AxisError - Informations générales</i>	81
<i>ST_CamSwitch - Informations générales</i>	82
<i>ST_CamSwitch_Ref - Informations générales</i>	83
<i>ST_CustomJobCalculateParameter - Informations générales</i>	84
<i>ST_CustomJobPrepareParameter - Informations générales</i>	85
<i>ST_InterpolationParameter - Informations générales</i>	86
<i>ST_InterpolationPointXY - Informations générales</i>	87
<i>ST_InterpolationPointXYVA - Informations générales</i>	88
<i>ST_MovementValues - Informations générales</i>	89
<i>ST_Track_Ref - Informations générales</i>	90
Index	91

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

Qualification du personnel

Une personne qualifiée est une personne qui a les qualifications suivantes :

- Compétences et connaissances liées à la construction et à l'exploitation d'équipements électriques et à l'installation.
- Connaissances et expérience en programmation de contrôle industriel.

- A reçu une formation en sécurité permettant de reconnaître et d'éviter les dangers potentiels.

La personne qualifiée doit être capable de détecter d'éventuels dangers qui pourraient découler du paramétrage, de modifications des valeurs de paramétrage et plus généralement des équipements mécaniques, électriques ou électroniques. La personne qualifiée doit connaître les normes, dispositions et réglementations liées à la prévention des accidents de travail, et doit les observer lors de la conception et de l'implémentation du système.

Usage prévu de l'appareil

Ce produit est une bibliothèque à utiliser avec un système de commande et des servo-amplificateurs. La bibliothèque n'est conçue qu'en vue d'une utilisation telle que décrite dans la présente documentation, appliquée au secteur industriel.

Observez en permanence les instructions applicables liées à la sécurité, les conditions spécifiques et les données techniques.

Réalisez une analyse des risques en rapport avec l'utilisation spécifique avant d'utiliser ce produit. Prenez les mesures de sécurité qui découlent des résultats.

Étant donné que ce produit est utilisé au sein d'un système qui l'englobe, vous devez assurer la sécurité du personnel par la conception même du système global (la conception de la machine, par exemple).

Aucune autre utilisation n'est prévue. Toute autre utilisation pourrait être dangereuse.

Avant de commencer

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

▲ AVERTISSEMENT
<p>EQUIPEMENT NON PROTEGE</p> <ul style="list-style-type: none"> • N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement. • N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Cet automatisme et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE: La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

Démarrage et test

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

▲ AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

Fonctionnement et réglages

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards
Publication ICS 7.1-1995 :

(En cas de divergence ou de contradiction entre une traduction et l'original
anglais, le texte original en anglais prévaudra.)

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit dérégulé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- L'opérateur ne doit avoir accès qu'aux réglages fonctionnels dont il a besoin. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

A propos de ce manuel

Objectif du document

Ce document décrit les fonctionnalités disponibles dans la bibliothèque MotionInterface.

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement de EcoStruxure™ Machine Expert V2.2.

Langues disponibles

Ce document est disponible dans les langues suivantes :

- Anglais (EIO0000004353)
- Français (EIO0000004354)
- Allemand (EIO0000004355)
- Italien (EIO0000004357)
- Espagnol (EIO0000004356)
- Chinois (EIO0000004358)

Document(s) à consulter

Titre du document	Numéro de référence
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003659 (eng)
	EIO0000003660 (fre)
	EIO0000003661 (ger)
	EIO0000003662 (spa)
	EIO0000003663 (ita)
	EIO0000003664 (chi)
	EIO0000003665 (por)
	EIO0000003666 (tur)

Les documents sont accessibles à partir du centre de téléchargement Schneider Electric (www.se.com/fr/fr/download/).

Informations produit

▲ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Réalisez une analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA) ou une analyse de risques équivalente sur l'application et appliquez les contrôles de prévention et de détection appropriés avant la mise en œuvre.
- Prévoyez un état de repli pour les événements ou séquences de commande indésirables.
- Le cas échéant, prévoyez des chemins de commande séparés et redondants.
- Définissez les paramètres appropriés, notamment pour les limites.
- Examinez les conséquences des retards de transmission et prenez les mesures correctives nécessaires.
- Examinez les conséquences des interruptions de la liaison de communication et prenez des mesures correctives nécessaires.
- Prévoyez des chemins indépendants pour les fonctions de commande critiques (arrêt d'urgence, dépassement de limites, conditions d'erreur, etc.) en fonction de votre évaluation des risques ainsi que des réglementations et consignes applicables.
- Appliquez les réglementations et les consignes locales de sécurité et de prévention des accidents.¹
- Testez chaque mise en œuvre d'un système pour vérifier son bon fonctionnement avant de le mettre en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse) ou leur équivalent en vigueur dans votre pays.

Avant de tenter de fournir une solution (machine ou processus) pour une application spécifique en utilisant les POU trouvés dans la bibliothèque, vous devez tenir compte de la réalisation et de l'exécution des bonnes pratiques. La liste non exhaustive de ces pratiques liées à cette bibliothèque inclut l'analyse des risques, la sécurité fonctionnelle, la compatibilité des composants, les tests et la validation du système.

▲ AVERTISSEMENT

UTILISATION INCORRECTE DES UNITES ORGANISATIONNELLES DU PROGRAMME

- Effectuez une analyse de la sécurité de l'application et des équipements installés.
- Vérifiez que les POU sont compatibles avec les équipements du système et n'ont pas d'effets inattendus sur le bon fonctionnement du système.
- Assurez-vous que l'axe est en position d'origine et que le référencement est valide avant d'utiliser des mouvements absolus ou des POU utilisant des mouvements absolus.
- Utilisez les paramètres appropriés, notamment les valeurs limites, et observez l'usure de la machine et son fonctionnement à l'arrêt.
- Vérifiez que les capteurs et déclencheurs sont compatibles avec les POU sélectionnés.
- Testez de manière approfondie toutes les fonctions durant la vérification et la mise en service dans tous les modes de fonctionnement.
- Indiquez des méthodes indépendantes pour les fonctions de contrôle critiques (arrêt d'urgence, conditions des valeurs limites dépassées, etc.) conformément à une analyse de sécurité, aux règles en vigueur et aux réglementations applicables.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Évaluez toujours les valeurs de retour lors de l'utilisation des POU d'une bibliothèque.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Actualisez votre programme d'application, si nécessaire, en portant une attention particulière aux réglages de l'adresse d'E/S, dès que vous modifiez la configuration matérielle.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Les transferts incomplets, qu'il s'agisse de fichiers de données, d'application et/ou de micrologiciel, peuvent avoir des conséquences graves sur votre machine ou votre contrôleur. En cas de coupure de courant (volontaire ou non) ou d'interruption de la communication pendant un transfert de fichier, votre machine peut devenir inopérante ou votre application peut tenter d'utiliser un fichier de données endommagé. En cas d'interruption, relancez le transfert. Veillez à inclure l'impact des fichiers de données endommagés dans votre analyse des risques.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT, PERTE DE DONNEES OU FICHIER ENDOMMAGE

- N'interrompez pas un transfert de données en cours.
- Si le transfert est interrompu pour une raison quelconque, relancez-le.
- Ne mettez pas votre machine en service tant que le transfert de fichier n'est pas terminé, sauf si vous avez pris en compte les fichiers endommagés dans votre analyse des risques et si vous avez mis en place des mesures appropriées pour prévenir les conséquences potentiellement graves dues à des échecs de transfert.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

MOUVEMENT IMPRÉVU DE L'AXE

- Vérifiez le fonctionnement de l'équipement de sécurité fonctionnelle avant la mise en service.
- Vérifiez que vous pouvez arrêter les mouvements de l'axe à tout moment en utilisant l'équipement de sécurité (détecteur de fin de course, arrêt d'urgence) avant et durant la mise en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

MOUVEMENT IMPRÉVU DE L'AXE SUBORDONNÉ

Désactivez le POU qui commande l'axe subordonné ou désactivez la connexion au maître si l'axe subordonné s'arrête indépendamment du maître.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Les blocs fonction de mouvement (à l'exception des blocs fonction de référencement) peuvent être activés uniquement après l'établissement de la référence de la position mécanique. Cela est particulièrement important après le démarrage du bus de mouvement Sercos.

▲ AVERTISSEMENT

RÉFÉRENCEMENT INCORRECT DU SYSTÈME MÉCANIQUE

Vérifiez la présence d'une référence de position mécanique lors de la réalisation des tests de mise en service pour tous les modes d'exploitation.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Informations concernant la terminologie inclusive/sensible

Schneider Electric s'efforce de mettre constamment à jour ses communications et ses produits pour respecter ses engagements en matière de terminologie inclusive/sensible. Il se peut malgré tout que nos contenus présentent encore des termes jugés inappropriés par certains clients.

Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant sur les produits eux-mêmes proviennent généralement des normes internationales.

Dans le domaine des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, il s'agit par exemple de termes tels que *sécurité*, *fonction de sécurité*, *état sécurisé*, *défaut*, *réinitialisation de défaut*, *dysfonctionnement*, *panne*, *erreur*, *message d'erreur*, *dangereux*, etc.

Ces normes incluent notamment :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables, partie 2 : Spécifications et essais des équipements.
ISO 13849-1:2023	Sécurité des machines : Composants liés à la sécurité dans les systèmes de commande. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : Equipement de protection électrosensible. Partie 1 : Exigences générales et tests.
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Equipement électrique des machines - Partie 1 : exigences générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2021	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmables relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences concernant la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Configuration logicielle requise.
IEC 61784-3:2021	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain liés à la sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profil.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes utilisés dans le présent document peuvent provenir d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* peut être utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques et a la même signification que *zone à risque* ou *zone dangereuse* dans la directive *Machines (2006/42/EC)* et *ISO 12100:2010*.

NOTE: Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

Présentation de la bibliothèque

Informations générales

Description

La bibliothèque MotionInterface contient le type *IF_Axis* utilisé comme entrée pour les blocs fonction PLCopen. Cela inclut les énumérations et enregistrements (structures de données) des fonctions et états des axes.

La bibliothèque contient le bloc fonction *FB_ControlledAxis* qui peut être utilisé comme axes virtuels des applications

La bibliothèque comprend le bloc fonction *FB_CustomJobBase* duquel doit dériver le code utilisateur destiné à implémenter un algorithme de tâche personnalisée.

Caractéristiques de la bibliothèque

Le tableau suivant résume les caractéristiques de la bibliothèque :

Caractéristiques	Valeur
Titre de la bibliothèque	MotionInterface
Société	Schneider Electric
Catégorie	Système
Composant	CoreLibraries
Espace de nom par défaut	MOIN
Attribut du modèle de langage	Uniquement accès qualifié (voir EcoStruxure Machine Expert, Fonctions et bibliothèques - Guide de l'utilisateur)
Bibliothèque post-compatible	Non

NOTE: Cette bibliothèque est paramétrée en Uniquement accès qualifié (qualified-access-only). Cela signifie que l'on ne peut accéder aux POU (unité organisationnelle de programme), aux structures de données, aux énumérations et aux constantes qu'en utilisant l'espace de noms de la bibliothèque. L'espace de noms par défaut de la bibliothèque est MOIN.

Énumérations

ET_AxisDirection - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de :	V2.14.3.0

Description

Cette énumération indique le sens du mouvement dans lequel un événement de commutation utilisé avec le bloc fonction *MC_DigitalCamSwitch* doit être déclenché. Consultez le *Guide de la bibliothèque M262 Synchronized Motion Control* pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_DigitalCamSwitch*.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UINT)	Description
<i>Both</i>	0	L'événement de commutation est déclenché pendant tous les mouvements, peu importe leur sens.
<i>Positive</i>	1	L'événement de commutation est déclenché pendant les mouvements dans le sens positif.
<i>Negative</i>	2	L'événement de commutation est déclenché pendant les mouvements dans le sens négatif.

ET_AxisState - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Description

Cette énumération décrit les états des axes selon la machine d'état PLCopen.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>ErrorStop</i>	0	Un arrêt d'urgence est actif pour l'axe.
<i>Disabled</i>	1	L'axe est désactivé.
<i>Standstill</i>	2	L'axe est immobile.
<i>Stopping</i>	3	L'axe est à l'arrêt ou s'est arrêté.
<i>Homing</i>	4	L'axe est en cours de placement en position d'origine.
<i>DiscreteMotion</i>	5	L'axe exécute un mouvement durant une période de temps limitée.
<i>ContinuousMotion</i>	6	L'axe exécute un mouvement durant une période de temps non limitée.
<i>SynchronizedMotion</i>	7	L'axe exécute un mouvement de façon synchrone avec un maître.

ET_Buffer_Mode - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Description

L'énumération est une option d'entrée des blocs fonction. Il définit la méthode pour le démarrage d'un mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon par rapport au mouvement en cours.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (INT)	Description
<i>Aborting</i>	0	Le mouvement en cours est annulé et le nouveau mouvement est exécuté immédiatement dans le cycle temps réel suivant possible.
<i>Buffered</i>	1	Le mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon est exécuté dès que le mouvement en cours a atteint son état stable, qui correspond à la sortie du bloc fonction <i>Done</i> , <i>InVelocity</i> , <i>InSync</i> ou <i>EndOfProfile</i> , selon le mouvement en cours. La tâche mise en mémoire tampon devient active immédiatement dans le cycle temps réel lorsque la tâche précédente atteint l'état stable. Elle n'attend pas que les sorties deviennent True lors du cycle suivant de la tâche d'application.
<i>BlendingLow</i>	2	Le mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon est exécuté dès la fin de l'exécution du mouvement en cours (sans temps d'immobilité entre les deux). La transition est effectuée avec la valeur de la vitesse la plus basse entre celle du mouvement en cours et celle du mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon.
<i>BlendingPrevious</i>	3	Le mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon est exécuté dès la fin de l'exécution du mouvement en cours (sans temps d'immobilité entre les deux). La transition est effectuée avec la valeur de la vitesse du mouvement en cours.
<i>BlendingNext</i>	4	Le mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon est exécuté dès la fin de l'exécution du mouvement en cours (sans temps d'immobilité entre les deux). La transition est effectuée avec la valeur de la vitesse du mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon.
<i>BlendingHigh</i>	5	Le mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon est exécuté dès la fin de l'exécution du mouvement en cours (sans temps d'immobilité entre les deux). La transition est effectuée avec la valeur de la vitesse la plus élevée entre celle du mouvement en cours et celle du mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon.

ET_CamSwitchMode - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de :	V2.14.3.0

Description

Cette énumération indique le type de commutation pour un événement de commutation utilisé avec le bloc fonction *MC_DigitalCamSwitch*. Consultez le *Guide de la bibliothèque M262 Synchronized Motion Control* pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_DigitalCamSwitch*.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UINT)	Description
<i>On</i>	0	L'événement de commutation règle la sortie sur ON lorsque la position spécifiée est atteinte.
<i>Off</i>	1	L'événement de commutation règle la sortie sur OFF lorsque la position spécifiée est atteinte.
<i>Invert</i>	2	L'événement de commutation commute la sortie lorsque la position spécifiée est atteinte.
<i>TimeBased</i>	2	L'événement de commutation règle la sortie sur ON pendant la période définie à l'aide du paramètre <i>Duration</i> de la structure <i>ST_CamSwitch</i> , page 82.

ET_CaptureEdge - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Description

Cette énumération est une option pour *IF_Trigger* de *MC_TouchProbe* pour la sélection du front de l'entrée à utiliser pour activer la capture de position.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>FallingEdge</i>	0	<i>MC_TouchProbe</i> active la capture de position avec un front descendant de l'entrée sélectionnée.
<i>RisingEdge</i>	1	<i>MC_TouchProbe</i> active la capture de position avec un front montant de l'entrée sélectionnée.
<i>BothEdges</i>	2	<i>MC_TouchProbe</i> active la capture de position avec un front descendant et un front montant de l'entrée sélectionnée.

ET_Direction - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Description

Cette énumération décrit la direction du mouvement pour un *MC_MoveAbsolute* avec un axe modulo.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>PositiveDirection</i>	0	Direction positive du mouvement.
<i>NegativeDirection</i>	1	Direction négative du mouvement.
<i>ShortestWay</i>	2	La direction du mouvement dépend de la distance la plus courte à la position cible entre la direction positive du mouvement et la direction négative du mouvement.

ET_ErrorSource - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Description

Cette énumération est utilisée comme sortie d'un axe pour décrire la source d'une erreur détectée (bloc fonction ou composant système).

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>NoErrorSource</i>	0	Aucune erreur détectée avec source déterminable
<i>UndefinedErrorSource</i>	1	Source d'erreur indéterminable
<i>McCamIn</i>	2	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_CamIn</i>
<i>McGearIn</i>	3	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_GearIn</i>
<i>McPhasingAbsolute</i>	4	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_PhasingAbsolute</i>
<i>McAbortTrigger</i>	5	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_AbortTrigger</i>
<i>McCustomJob</i>	6	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_CustomJob</i>
<i>McHalt</i>	7	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_Halt</i>
<i>McHome</i>	8	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_Home</i>
<i>McMoveAbsolute</i>	9	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_MoveAbsolute</i>
<i>McMoveAdditive</i>	10	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_MoveAdditive</i>
<i>McMoveRelative</i>	11	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_MoveRelative</i>
<i>McMoveVelocity</i>	12	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_MoveVelocity</i>
<i>McPower</i>	13	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_Power</i>
<i>McReset</i>	14	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_Reset</i>
<i>McSetPosition</i>	15	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_SetPosition</i>
<i>McStop</i>	16	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_Stop</i>
<i>McTouchProbe</i>	17	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_TouchProbe</i>
<i>AxisLimits</i>	18	Source potentielle d'erreur détectée : commande en conflit avec les limites de mouvement de l'axe
<i>AxisModulo</i>	19	Source potentielle d'erreur détectée : commande en conflit avec la définition du modulo de l'axe
<i>ErrorStopRamp</i>	20	Source potentielle d'erreur détectée : exécution d'un arrêt sur erreur
<i>AbsolutePositioning</i>	21	Source potentielle d'erreur détectée : mouvement avec position absolue
<i>InternalFirmware</i>	22	Source potentielle d'erreur détectée : fonctionnalité interne du micrologiciel
<i>RealTimeTask</i>	23	Source potentielle d'erreur détectée : conflit de temporisation
<i>PlcApplication</i>	24	Source potentielle d'erreur détectée : comportement incorrect de l'application du contrôleur logique
<i>McMoveSuperimposed</i>	25	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_MoveSuperimposed</i>
<i>PositioningJob</i>	26	Source potentielle d'erreur détectée : mouvement de positionnement

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>MotionJobNotClassified</i>	27	Source d'erreur indéterminable
<i>ErrorStop</i>	28	Source potentielle d'erreur détectée : arrêt sur erreur
<i>StoppingJob</i>	29	Source potentielle d'erreur détectée : mouvement d'arrêt
<i>Encoder</i>	30	Source potentielle d'erreur détectée : signal de codeur
<i>MultiAxisGroup</i>	31	Source potentielle d'erreur détectée : commande via MultiAxisGroup
<i>MCTorqueControl</i>	32	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>MC_TorqueControl</i>
<i>DrivePosControl</i>	33	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>FB_Drive_PosControl</i>
<i>FbHomingDigitalInput</i>	34	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>FB_HomingDigitalInput</i>
<i>CommonChangeVelocityCalculation</i>	35	Source potentielle d'erreur détectée : commande concernant le calcul de vitesse
<i>FbHomingTouchProbe</i>	36	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>FB_HomingTouchProbe</i>
<i>FbHomingTorque</i>	37	Source potentielle d'erreur détectée : commande via <i>FB_HomingTorque</i>
<i>Drive</i>	38	Source potentielle d'erreur détectée : commande concernant le variateur connecté

ET_HomingMode - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de la version :	V2.21.2.0

Description

Cette énumération spécifie la direction de déplacement pour le mouvement à *LowVelocity* lors du référencement avec le bloc fonction *FB_HomingDigitalInput*. Consultez le *Guide de la bibliothèque Synchronized Motion Control M262* pour plus d'informations sur le bloc fonction *FB_HomingDigitalInput*.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UINT)	Description
<i>FastReverseSlowSetpositionStop</i>	0	Le sens de déplacement est inversé pour le mouvement à <i>LowVelocity</i> une fois le mouvement à <i>HighVelocity</i> terminé.
<i>FastNoReverseSlowSetpositionStop</i>	1	Le sens de déplacement n'est pas inversé pour le mouvement à <i>LowVelocity</i> une fois le mouvement à <i>HighVelocity</i> terminé.

ET_InterpolationMode - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Description

⚠ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que le nombre de points d'interpolation que vous spécifiez pour l'entrée <i>InterpolationPoints</i> est identique à la valeur que vous spécifiez pour <i>udiNumCamPoints</i> de la structure <i>ST_InterpolationParameter</i> utilisée pour l'entrée <i>InterpolationParameter</i> si vous utilisez une came interpolée. • Vérifiez que les valeurs de X des structures <i>ST_InterpolationPointXYVA</i> et <i>ST_InterpolationPointXY</i> augmentent de manière strictement monotone. • Vérifiez que les données du tableau de points de came ne sont pas modifiées pendant la mise en mémoire tampon ou l'exécution de la came. • Vérifiez qu'aucune modification en ligne n'est déclenchée pendant l'exécution de la came. • Vérifiez que le dépassement de position potentiel après la phase synchrone des axes n'entraîne pas de mouvements au-delà de la plage de mouvement autorisée, par exemple en intégrant des fins de course physiques dans la conception de votre machine. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Cette énumération est utilisée comme paramètre pour *MC_CamIn* en vue de définir le type d'interpolation entre les points de came donnés si la came est définie via un tableau de points d'interpolation à l'entrée *InterpolationPoints*. Pour plus d'informations sur les cames interpolées, reportez-vous à la description de *MC_CamIn* dans le Guide de la bibliothèque Synchronized Motion M262.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>YArrayLinear</i>	0	La ligne droite entre deux points est utilisée pour l'interpolation.
<i>XYVAArrayPoly5</i>	1	Le Poly5 général entre deux points (composé de la position du maître, de la position de l'axe subordonné, de la vitesse et de l'accélération entre deux points) est utilisé pour l'interpolation.
<i>XYArrayLinear</i>	2	Interpolation linéaire non équidistante (la distance entre les coordonnées X de deux points consécutifs varie).
<i>XYArrayCubic</i>	3	Interpolation cubique avec des points d'interpolation non équidistants utilisés pour l'interpolation avec des splines cubiques.

ET_JobState - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Description

Cette énumération est utilisée comme sortie de *FB_CustomJobBase* (algorithme de tâche personnalisée) pour décrire son état.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>Idle</i>	0	L'algorithme n'est pas commandé pour être exécuté.
<i>Linked</i>	1	Commande déclenchée pour exécuter l'algorithme, non démarrée encore.
<i>Executing</i>	2	L'algorithme exécute un mouvement avec condition finale définie.
<i>Steady</i>	3	L'algorithme exécute un mouvement sans condition finale définie.
<i>Done</i>	4	L'algorithme a terminé l'exécution.
<i>Aborted</i>	5	L'algorithme a été remplacé par un autre algorithme avant l'obtention de la condition finale.
<i>Error</i>	6	L'exécution de l'algorithme a été devancée par une réponse d'erreur.
<i>ScheduledToBeAborted</i>	7	Commande déclenchée pour un autre algorithme, pour abandonner cet algorithme, sans effet encore.
<i>ScheduledToBeDone</i>	8	L'algorithme a atteint la condition finale dans ce RealTimeCycle et sera remplacé dans le cycle suivant.

ET_Master_Start_Mode - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Description

Cette énumération est utilisée comme option d'entrée de *MC_CamIn*. Elle détermine si la position absolue maître est utilisée pour le calcul de la came ou si elle est ignorée et remplacée par la position de maître décrite au départ de la came.

Cette énumération est utilisée comme entrée de *MC_CamIn*. Dans le premier cycle lors du démarrage de la came, elle indique comment la valeur du maître (valeur X actuelle) vue par l'axe subordonné de la came est déterminée, en fonction de la position actuelle de l'axe maître.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (INT)	Description
<i>Absolute</i>	0	La came démarre à la coordonnée X égale à la position absolue de l'axe maître au moment de l'activation de la came. Si la came est mise en mémoire tampon après une autre came qui a le même maître, le maître vu par l'axe subordonné de la première came est utilisé à la place.
<i>Relative</i>	1	La came démarre à la coordonnée X égale à la coordonnée X la plus faible des points de came. Le décalage résultant entre la position de l'axe maître et le maître vu par l'axe subordonné est conservé pendant le mouvement de la came.

ET_MotionInterfaceType - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Description

Cette énumération définit le type d'un axe. Elle fournit la valeur de la propriété *etInterfaceType* de chaque axe.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>Feedback</i>	0	Axe entraîné externe tel qu'un axe codeur qui ne peut pas exécuter les commandes de déplacement
<i>Coordinate</i>	1	Axe avec rétroaction et commandes de mouvement pilotées par des variateurs.

ET_OperationMode - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de :	V1.1.75.6318

Description

Cette énumération indique le mode de fonctionnement des blocs fonction présentant une entrée *OperationMode*. Reportez-vous au *Guide de la bibliothèque M262 Synchronized Motion Control* pour plus d'informations sur les modes de fonctionnement Cyclic Synchronous Position, Cyclic Synchronous Torque et Cyclic Synchronous Velocity.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>Position</i>	0	Contrôle de vitesse avec boucle de contrôle de position active dans le variateur (Cyclic Synchronous Position).
<i>Velocity</i>	1	Cyclic Synchronous Velocity, contrôle de vitesse pure.
<i>Torque</i>	2	Cyclic Synchronous Torque, contrôle de couple.

ET_Result - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Description

Cette énumération est utilisée pour renvoyer les identifiants des erreurs détectées pour les fonctions et blocs fonction.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>Ok</i>	0	Aucune erreur détectée.
<i>UnexpectedReturnValue</i>	1	Valeur de retour du système indéterminable. Contactez le représentant Schneider Electric.
<i>SemaphoreError</i>	2	Un conflit multi-tâches ne peut pas être résolu par un sémaphore.
<i>LimitModeInvalid</i>	3	Le mode limite indiqué n'est pas valide.
<i>NoBusCommunication</i>	4	La communication via le bus de mouvement est interrompue
<i>PositionOutsideModulo</i>	5	La position cible est hors de la plage modulo de l'axe. Définissez la position cible à une valeur comprise entre la plage modulo (de 0 à la valeur modulo de l'axe).
<i>JerkOutOfRange</i>	6	La valeur de l'entrée <i>Jerk</i> est inférieure à zéro. Utilisez une valeur positive ou zéro à l'entrée <i>Jerk</i> .
<i>AccelerationOutOfRange</i>	7	La valeur de l'entrée <i>Acceleration</i> est inférieure ou égale à zéro. Indiquez une valeur positive (supérieure à zéro) à l'entrée <i>Acceleration</i> .
<i>DecelerationOutOfRange</i>	8	La valeur de l'entrée <i>Deceleration</i> est inférieure ou égale à zéro. Indiquez une valeur positive (supérieure à zéro) à l'entrée <i>Deceleration</i> .
<i>VelocityOutOfRange</i>	9	La valeur de l'entrée <i>Velocity</i> est inférieure ou égale à zéro. Indiquez une valeur positive (supérieure à zéro) à l'entrée <i>Velocity</i> .
<i>AlgorithmInvalid</i>	10	L'algorithme défini n'est pas valide.
<i>BufferModeInvalid</i>	11	Une valeur différente de <i>MC_Buffer_Mode.Aborting</i> ou <i>MC_Buffer_Mode.Buffered</i> a été fournie à l'entrée <i>BufferMode</i> . Indiquez la valeur <i>BufferModeInput</i> pour <i>MC_Buffer_Mode.Aborting</i> ou <i>MC_Buffer_Mode.Buffered</i> (si aucune valeur n'a été fournie, <i>MC_Buffer_Mode.Aborting</i> est utilisé).
<i>AxisIsDisabled</i>	12	Le bloc fonction ne peut pas être exécuté car l'axe est à l'état de fonctionnement Disabled. Vérifiez que l'axe n'est pas dans l'état Disabled lors de la tentative de lancement d'un nouveau bloc fonction.

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>AxisIsStopping</i>	13	Le bloc fonction ne peut pas être exécuté car un bloc fonction <i>MC_Stop</i> est actif et que l'axe est dans l'état Stopping. Vérifiez que l'axe n'est pas dans l'état Stopping lors de la tentative de lancement d'un nouveau bloc fonction.
<i>AxisNotHomed</i>	14	L'axe n'est pas en position d'origine (l'indicateur <i>xHomed</i> de l'axe est FALSE). Mettez l'axe en position d'origine pour obtenir un point zéro valide pour démarrer un mouvement par rapport au point zéro.
<i>AxisInErrorStop</i>	15	Le bloc fonction ne peut pas être exécuté car une erreur d'axe a été détectée et que l'axe est dans l'état ErrorStop. Vérifiez que l'axe n'est pas dans l'état ErrorStop lors de la tentative de lancement d'un nouveau bloc fonction.
<i>BufferSaturated</i>	16	Le nombre maximal de blocs fonction pouvant être placés en mémoire tampon pour l'axe est atteint. Placez en mémoire tampon un seul bloc fonction pour un axe donné en tout point dans le temps.
<i>BufferNotSupported</i>	17	La mise en mémoire tampon de cette commande ou combinaison (par ex. superposition) n'est pas autorisée.
<i>PLCopenStateInvalid</i>	18	L'état de fonctionnement de PLCopen n'est pas valide.
<i>JobInvalid</i>	19	La tâche définie n'est pas valide.
<i>MasterInvalid</i>	20	L'objet à l'entrée <i>Master</i> n'est pas valide. Fournissez une référence valide à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté (objet de l'arborescence des équipements tel qu'un axe ou un codeur).
<i>OutOfMemory</i>	21	Mémoire insuffisante pour la commande de mouvement. Réduisez la mémoire requise par votre application.
<i>NoAccessToData</i>	22	Les données requises ne peuvent pas être lues.
<i>LimitsInvalid</i>	23	Les limites ne sont pas valides.
<i>AxisNotDisabled</i>	24	La commande peut être exécutée si l'axe est en fonctionnement .
<i>InvalidMasterAddress</i>	25	Le maître indiqué n'est pas valide.
<i>InvalidRatioNumerator</i>	26	La valeur de l'entrée <i>RatioNumerator</i> est zéro. Utilisez une valeur autre que zéro pour le numérateur.
<i>InvalidRatioDenominator</i>	27	La valeur de l'entrée <i>RatioDenominator</i> est zéro. Utilisez une valeur autre que zéro pour le dénominateur.
<i>AxisInvalid</i>	28	Aucun axe n'est spécifié pour l'entrée <i>Axis</i> ou l'axe spécifié ne prend pas en charge la fonction requise. Pour <i>MC_Touchprobe</i> et <i>MC_AbortTrigger</i> : l'axe spécifié ne prend pas en charge la capture. Connectez l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté à l'entrée <i>Axis</i> . Pour <i>MC_Touchprobe</i> et <i>MC_AbortTrigger</i> : utilisez un axe autorisant la capture.
<i>DriveInvalid</i>	29	Le variateur indiqué n'est pas valide.
<i>DriveNotDisabled</i>	30	La commande ne peut être exécutée que lorsque l'axe est dans l'état de fonctionnement Disabled.
<i>ExistingConnection</i>	31	Une connexion est déjà existante.
<i>ModuloAxisNotSupported</i>	32	La commande ne peut pas être exécutée avec un axe modulo.
<i>NotSupportedWithDrive</i>	33	La commande ne peut pas être exécutée avec le type de variateur indiqué.

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>PowerStateError</i>	34	Erreur détectée en lien avec l'état d'alimentation de l'équipement.
<i>DriveInError</i>	35	Le variateur est à l'état de fonctionnement en erreur. Utilisez le bloc fonction <i>MC_Reset</i> pour réinitialiser l'erreur détectée.
<i>HomingIsAlreadyActive</i>	36	L'axe est en cours de référencement. Vérifiez que l'axe est en mode "Standstill" avant d'exécuter ce bloc fonction.
<i>AxisNotInStandstill</i>	37	L'axe n'était pas dans l'état de fonctionnement Standstill lors de la tentative de démarrage du référencement. Vérifiez que l'axe est en mode de fonctionnement Standstill avant d'exécuter ce bloc fonction.
<i>JobStartedWhileAxisIsHoming</i>	38	La commande ne peut pas être exécutée tant que l'axe est en cours de référencement.
<i>AxisResetInExecutingState</i>	39	Le variateur a détecté une erreur lorsque l'axe était en cours d'exécution.
<i>InvalidCamTableID</i>	40	Le paramètre <i>CamTableId</i> n'est pas valide. Vérifiez qu'une table de cames correcte est fournie pour <i>MC_CamIn</i> via l'entrée <i>CamTableID</i> .
<i>MasterIsNotModulo</i>	41	Le maître défini doit être configuré en axe modulo.
<i>LastMovementIsInvalid</i>	42	La tâche en cours a engendré un mouvement non valide.
<i>InvalidLambda</i>	43	L'un des points de la came électronique contient une valeur Lambda non valide. Lambda est la valeur du segment suivant de la came avant le point d'inflexion. Valeurs admissibles pour Lambda : $0 < \text{Lambda} < 1$.
<i>InvalidC</i>	44	L'un des points de la came électronique contient une valeur C non valide. C est la valeur du segment incurvé suivant de la came électronique. Valeurs admissibles pour C : $0 < C \leq 1$.
<i>InvalidM</i>	45	L'un des points de la came électronique contient une valeur M non valide. M est la pente de la came électronique à la position pour laquelle M est définie.
<i>InvalidK</i>	46	L'un des points de la came électronique contient une valeur K non valide. K est la courbure de la came électronique à la position pour laquelle K est définie. La valeur doit être 0 pour un sinus simple (<i>ET_CamType</i> = <i>SimplSin</i>) et pour un polynôme général du cinquième degré (<i>ET_CamType</i> = <i>Poly5Com</i>).
<i>InvalidCustomJob</i>	47	La tâche personnalisée indiquée n'est pas valide.
<i>InvalidFloatingValue</i>	48	Une valeur REAL/LREAL spécifiée n'est pas un nombre valide (par exemple, NaN (pas un nombre), infini).
<i>MemAllocFailed</i>	49	Il ne reste plus de mémoire contrôleur disponible.
<i>EventDeleteFailure</i>	50	Un événement système n'a pas pu être effacé.
<i>ModuloRangeInvalid</i>	51	La plage modulo indiquée n'est pas valide. Utilisez une valeur supérieure à zéro.
<i>InvalidCaptureSource</i>	52	La source de capture indiquée n'existe pas. Vérifiez que la source de capture est prise en charge par l'équipement.
<i>DeviceAccessFailed</i>	53	Erreur détectée lors de l'écriture ou la lecture via la voie de service dans Sercos phase 4. Réduisez la fréquence d'accès à la voie de service avec <i>FB_WriteIDN</i> et/ou <i>FB_ReadIDN</i> .

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>CaptureSourceAlreadyInUse</i>	54	La même source de capture est utilisée pour deux blocs fonction <i>MC_TouchProbe</i> . Utilisez un seul <i>MC_TouchProbe</i> à la fois avec une source de capture donnée.
<i>InvalidConfiguration</i>	55	La configuration de <i>MC_TouchProbe</i> n'est pas valide. Vérifiez la configuration de <i>MC_Touchprobe</i> .
<i>NoCamInJobOnSlaveAxis</i>	56	<i>MC_CamIn</i> n'est pas actif pour l'axe subordonné indiqué. <i>MC_Phasing</i> ne peut être exécuté que si <i>MC_CamIn</i> est actif pour l'axe spécifié
<i>MasterAxisNotHomed</i>	57	L'axe maître n'a pas été placé en position d'origine. L'exécution de <i>MC_CamIn</i> avec <i>mcAbsolute</i> pour <i>MC_Master_Start_Mode</i> requiert un axe maître en position d'origine.
<i>RealTimeConfigurationOfParameterFailed</i>	58	Le mappage des IDN n'a pas pu être effectué dans la voie temps réel. Vérifiez que les données cycliques peuvent être utilisées et qu'il est possible de mapper les IDN pour cet équipement.
<i>DrivePowerLoss</i>	59	Panne de courant sur le variateur connecté.
<i>NotSupportedWithFeedbackAxis</i>	60	Commande non autorisée avec un axe de type retour, comme l'axe du codeur. Indiquez un type d'axe correct à l'entrée <i>Axis</i> .
<i>ErrorInEncoderCallbackResultDetected</i>	61	Communication vers codeur interrompue.
<i>InvalidFeedResolution</i>	62	Résolution alimentation non valide.
<i>InvalidFeedConstant</i>	63	Constante alimentation non valide.
<i>NoEncoderSupplyDetected</i>	64	Pas d'alimentation codeur Vérifiez que l'alimentation du codeur est correcte.
<i>InvalidDigitalInputConfiguration</i>	65	La configuration de l'entrée numérique du contrôleur pour le codeur n'est pas valide. Vérifiez que la configuration est correcte pour l'entrée numérique du codeur.
<i>InvalidDeviceHandle</i>	66	Aucun appareil ne correspond au descripteur indiqué.
<i>ErrorSettingOutputs</i>	67	Les sorties ne peuvent pas être modifiées.
<i>StartAdditiveJobDuringSuperimpose</i>	68	Les tâches additives ne peuvent pas démarrer lorsque l'axe effectue un mouvement superposé.
<i>HomingNotStarted</i>	69	Impossible d'exécuter le référencement.
<i>InvalidDirection</i>	70	Le paramètre de direction modulo indiqué n'est pas valide.
<i>InternalErrorInLockingMovementChange</i>	71	Erreur interne détectée : gestion multi-tâches.
<i>InternalErrorInLockingDrive</i>	72	Erreur interne détectée : gestion multi-tâches.
<i>InternalErrorInLockingHoming</i>	73	Erreur interne détectée : gestion multi-tâches.
<i>InternalErrorInResettingAxis</i>	74	Erreur interne détectée : gestion multi-tâches.
<i>PositionOutOfSetLimits</i>	75	Erreur détectée : génération de position
<i>AxisInInvalidState</i>	76	L'état de l'axe n'est pas valide.
<i>PLCAppliationStoppedWhileAxisExecutingJob</i>	77	Le mouvement a été interrompu par un arrêt de l'application du contrôleur logique.
<i>AxisNotHomedAndHasInvalidLastMovement</i>	78	Aucune position valide pour l'axe ne peut être déterminée.
<i>InternalErrorInCyclicCalculation</i>	79	<i>FB_CustomJobBase</i> a renvoyé une valeur LREAL non valide. Corrigez votre implémentation de <i>FB_CustomJobBase</i> afin qu'il ne renvoie pas de valeurs LREAL non valides (l'infini et NaN (Not a Number) ne sont pas des valeurs LREAL valides).

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>HomingFailed</i>	80	Erreur détectée lors du référencement.
<i>BlendingOvershootsFirstJob</i>	81	Un mouvement de fusion doit être effectué au-delà de la cible du déplacement de position.
<i>JobTypeNotAllowedToBeBlended</i>	82	Les mouvements ne peuvent pas être fusionnés.
<i>PreactiveJobNotAllowedToBeFollowedByBlending</i>	83	La tâche qui devient active ne peut pas être suivie d'un mouvement fusionné.
<i>ActiveJobNotAllowedToBeFollowedByBlending</i>	84	La tâche active ne peut pas être suivie d'un mouvement fusionné.
<i>FBBusyBufferModeNotPossible</i>	85	L'exécution d'une commande mise en mémoire tampon n'est pas possible tant que le bloc fonction est occupé.
<i>TimeNotRecorded</i>	86	Aucun horodatage reçu de l'esclave Sercos pendant la mise en phase.
<i>PhaseUpForbiddenDueToLicense</i>	87	Préparation de phase non autorisée, par exemple, trop d'axes configurés.
<i>MasterMovementDataNotValid</i>	88	Aucune donnée de maître valide disponible, par exemple en raison d'une interruption de la communication.
<i>EncoderCommunicationError</i>	89	Impossible de lire les données du codeur.
<i>EncoderPowerError</i>	90	Pas d'alimentation codeur.
<i>ExpertIoError</i>	91	Erreur d'E/S expertes détectée dans le module de codeur.
<i>InvalidCustomJobStateTransition</i>	92	La tâche personnalisé a envoyé un état de tâche qui ne correspond pas à l'état précédemment envoyé.
<i>ExceededTxMaxRamSize</i>	93	Mémoire insuffisante pour stocker les données de connexion aux esclaves Sercos
<i>NoSynchronousMotionToDeregister</i>	94	Erreur détectée dans la gestion interne de l'enregistrement d'axe maître/subordonné.
<i>AxisUsedAsMasterForSynchronousMotion</i>	95	Cette commande ne peut pas être exécutée pour un axe qui est maître d'un autre axe.
<i>MasterAxisIsCurrentlyHoming</i>	96	Cette commande ne peut pas être exécutée lorsque l'axe maître est en cours de référencement.
<i>InvalidBus</i>	97	La connexion bus n'est pas prise en charge.
<i>AxisAlreadyUsed</i>	98	L'axe est déjà utilisé par un autre bloc fonction (par exemple, une voie d'axe subordonné)
<i>InvalidOperationForActiveMultiAxisJob</i>	99	Cette commande ne peut pas être exécutée lorsque la tâche multi-axes est exécutée avec l'axe.
<i>InvalidHandle</i>	100	Aucun appareil ou objet connecté au descripteur indiqué.
<i>NullObject</i>	101	L'interface ou le pointeur indiqué est zéro et n'est pas connecté à un objet.
<i>MultiAxisGroupsExecuting</i>	102	Cette commande ne peut pas être exécutée lorsqu'une tâche multi-axes est exécutée avec l'axe.
<i>NoSlaveChannelAddedToMultiAxisJob</i>	103	Les fonctions sur une voie d'axe subordonné ne peuvent être exécutées que lorsque cette voie est connectée à un groupe multi-axes.
<i>ASlaveChannelOfMultiAxisGroupWasUnableToStart</i>	104	L'axe de l'une des voies de l'axe subordonné n'a pas pu démarrer la tâche pour la voie de l'axe subordonné.
<i>UserSpecifiedErrorStop</i>	105	Un arrêt d'erreur a été déclenché par l'utilisateur.
<i>MultiAxisGroupChannelLock</i>	106	Erreur interne détectée : gestion multi-tâches.
<i>CannotWriteMovementValuesToSlaveChannel</i>	107	L'axe du canal d'axe subordonné n'a pas pu être configuré sur la position spécifiée.
<i>SlaveChannelInvalid</i>	108	Le canal d'axe subordonné spécifié n'est pas valide
<i>MasterChannelInvalid</i>	109	Le canal maître indiqué n'est pas valide.
<i>InvalidMultiAxisGroupCallback</i>	110	Le groupe multi-axes n'a pas pu s'inscrire à l'événement interne.

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>MaxNumberOfSlaveChannelsExceeded</i>	111	Le nombre maximum de canaux subordonnés est dépassé pour le contrôleur.
<i>MaxNumberOfMasterChannelsExceeded</i>	112	Le nombre maximum de canaux maîtres est dépassé pour le contrôleur.
<i>MultiAxisGroupNotStarted</i>	113	Les commandes du groupe multi-axes ne peuvent être exécutées que si le groupe multi-axes est en cours d'exécution.
<i>EmergencyStopRequiredByPlcApplication</i>	114	Un arrêt d'urgence a été déclenché par l'application du contrôleur logique.
<i>InvalidCaptureEdge</i>	115	Le front de capture indiqué n'est pas valide.
<i>JobAborted</i>	116	La tâche en cours d'exécution a été abandonnée par une autre tâche.
<i>AxisIsHoming</i>	117	Cette commande ne peut pas être exécutée si l'axe maître est en cours de référencement.
<i>SlaveChannelNotAddedToMultiAxisGroup</i>	118	Les fonctions sur une voie d'axe subordonné ne peuvent être exécutées que lorsque cette voie est connectée à un groupe multi-axes.
<i>MasterChannelNotAddedToMultiAxisGroup</i>	119	Les fonctions sur une voie maître ne peuvent être exécutées que lorsque la voie d'axe subordonné est connectée à un groupe multi-axes.
<i>XValuesNotStrictlyMonotonic</i>	120	Les abscisses (valeurs X) n'augmentent pas de manière strictement monotone dans le profil de came. Définissez un profil de came avec des abscisses qui augmentent de manière strictement monotone.
<i>OperationModeChangeNotAllowedForAxisNotInStandstill</i>	121	Il y a eu une tentative de modifier le mode de fonctionnement d'un axe qui n'est pas dans l'état Standstill. Assurez-vous que l'axe est dans l'état Standstill avant de changer le mode de fonctionnement.
<i>OperationModeIDNsNotMapped</i>	122	Une tâche en mode de fonctionnement "Vitesse" a été démarrée pour un variateur auquel aucun IDN de vitesse n'est mappé. Vérifiez que le mode de fonctionnement "Vitesse" est activé dans la configuration des fonctionnalités du variateur (case à cocher VelocityOperationMode).
<i>MasterSlaveCascadeFormsLoop</i>	123	Les blocs fonction de l'axe maître / l'axe subordonné créent une boucle (le maître lui-même en tant qu'axe subordonné ou un axe subordonné suivant avec le maître initial comme axe subordonné). Corrigez la boucle dans la chaîne.
<i>OperationModeChangeNotAllowedForMasterAxisNotInStandstill</i>	124	Il y a eu une tentative de modifier le mode de fonctionnement en "Vitesse" pour un axe qui est utilisé comme maître d'un mouvement synchrone et qui n'est pas dans l'état Standstill. Vérifiez que l'axe maître est dans l'état Standstill avant de modifier le mode de fonctionnement.
<i>NotPossibleToStartMoveSuperImposedOnCyclicOperationModeAxis</i>	125	Un bloc fonction <i>MC_MoveSuperimposed</i> est en cours d'exécution ou a été lancé pour un axe qui est ou va passer en mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Velocity. Vérifiez qu'aucun bloc fonction <i>MC_MoveSuperimposed</i> n'est utilisé pendant que l'axe est en mode Cyclic Synchronous Velocity.
<i>AbortingTorqueControlNotPossibleWithThisJob</i>	126	Il y a eu une tentative d'abandon d'un bloc fonction <i>MC_TorqueControl</i> en cours d'exécution avec un autre bloc fonction de déplacement. Seuls <i>MC_TorqueControl</i> , <i>MC_Stop</i> et <i>MC_Power</i> peuvent être utilisés pour interrompre un bloc fonction <i>MC_TorqueControl</i> en cours d'exécution.

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>NotPossibleToStartMoveSuperImposedOnCstOperationModeAxis</i>	127	Un bloc fonction <i>MC_MoveSuperimposed</i> est en cours d'exécution ou a été lancé pour un axe qui est ou va passer en mode de fonctionnement <i>Cyclic Synchronous Torque</i> . Vérifiez qu'aucun bloc fonction <i>MC_MoveSuperimposed</i> n'est utilisé pendant que l'axe est en mode <i>Cyclic Synchronous Torque</i> .
<i>TorqueInValuelsOutOfRange</i>	128	La valeur à l'entrée <i>Torque</i> d'un bloc fonction <i>MC_TorqueControl</i> n'est pas comprise dans la plage autorisée. La plage de valeurs admissibles va de -30 à +30 fois le couple continu à l'arrêt (M_M_0_) du moteur connecté.
<i>StartAtMasterPositionDoesNotInterruptACam</i>	129	Il y a eu une tentative de lancement d'un bloc fonction <i>MC_CamIn</i> avec le mode de tampon <i>StartAtMasterPosition</i> , mais aucune autre came n'est active pour l'axe. Le mode de tampon <i>StartAtMasterPosition</i> nécessite qu'une autre came soit active pour l'axe.
<i>MasterStartPositionIsNotInsidePreviousCamRange</i>	130	Il y a eu une tentative de lancement d'un bloc fonction <i>MC_CamIn</i> avec le mode de tampon <i>StartAtMasterPosition</i> , mais la position de départ du maître est en dehors de la plage de positions du maître vues de la plage d'axe subordonné de la came active. La position de départ du maître doit être supérieure ou égale à la valeur X du point de came le plus à gauche et inférieure ou égale à la valeur X du point de came le plus à droite de la came actuellement active pour l'axe.
<i>MasterChangeNotAllowedWithStartAtMasterPosition</i>	131	Il y a eu une tentative de lancement d'un bloc fonction <i>MC_CamIn</i> avec le mode de tampon <i>StartAtMasterPosition</i> , mais le maître de la came actuellement active pour l'axe est différent du maître de la nouvelle came. Le mode de tampon <i>StartAtMasterPosition</i> n'est possible que si les deux comes ont le même maître.
<i>NegativeTorqueRampValueNotAllowed</i>	132	La valeur de l'entrée <i>TorqueRamp</i> d'un bloc fonction <i>MC_TorqueControl</i> est inférieure à zéro. Fournissez une valeur positive si vous voulez utiliser une rampe de couple. Si cette entrée a pour valeur 0, le couple cible indiqué via l'entrée <i>Torque</i> est généré immédiatement sans rampe de couple.
<i>CamLawNotDefined</i>	133	La valeur du paramètre <i>etCamType</i> d'une structure <i>ST_CamPoint</i> dans la structure <i>ST_MultiCam</i> d'une came n'est pas valide. Utilisez un type de came pris en charge par la fonction utilisée.
<i>MasterPositionOutsideCamRange</i>	134	La valeur à l'entrée <i>MasterPosition</i> est en dehors de la plage de positions du maître telles que vues par la plage de l'axe subordonné de la came active. La position de départ du maître doit être supérieure ou égale à la valeur X du point de came le plus à gauche et inférieure ou égale à la valeur X du point de came le plus à droite de la came actuellement active pour l'axe.
<i>TorqueJobNotAllowedWithSimulatedDrive</i>	135	Il y a eu une tentative de lancement d'un bloc fonction <i>MC_TorqueControl</i> pour un axe dont le mode de fonctionnement est défini sur <i>simulated</i> . <i>MC_TorqueControl</i> nécessite le mode de fonctionnement <i>real</i> .
<i>ConflictingIdnMapping</i>	136	Au moins un IDN d'écriture de paramètre dans l'axe subordonné a été mappé manuellement et nécessite également un mappage par le système. Les paramètres d'écriture ne peuvent être mappés qu'une fois. Supprimez le mappage manuel ou désactivez la fonctionnalité système correspondante.

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>TimeoutWhileEnablingAxis</i>	137	Après le déclenchement d'un bloc fonction <i>MC_Power</i> , l'axe ne passe pas à l'état de fonctionnement <i>Standstill</i> dans le temps imparti. Vérifiez l'alimentation secteur du variateur et l'état du signal de la fonction de sécurité Safe Torque Off (STO).
<i>WrongOperationModeOnDrive</i>	138	Le variateur n'a pas confirmé la transition demandée vers le mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Position (CSP), Cyclic Synchronous Velocity (CSV) ou Cyclic Synchronous Torque (CST). Contactez le service de maintenance Schneider Electric.
<i>EncoderNotValidWithinInitializationTime</i>	139	Aucun signal valide reçu du codeur embarqué pendant l'initialisation. Vérifiez l'alimentation et le fonctionnement du codeur embarqué.
<i>FloatingPointResolutionError</i>	140	La position de référence de l'axe est incrémentée cycliquement. Si l'incrément cyclique devient trop faible par rapport à la valeur de position de référence, le résultat peut être inexact. Cela est dû au nombre limité de bits utilisés dans la représentation en virgule flottante. Le seuil de 11 261 261 261 261 ne doit pas être dépassé par le rapport entre les valeurs absolues de position et l'incrément cyclique à la vitesse requise du mouvement. Avec ce seuil, les huit bits de poids fort au moins de l'incrément sont utilisés. L'incrément cyclique dépend du temps de cycle Sercos. Le rapport entre la valeur de position et la valeur de vitesse ne doit pas dépasser le seuil.
<i>ActualTorqueIDNNotMapped</i>	141	La valeur du couple est lue sur l'IDN Sercos P-0-3030.0.36. Cet IDN n'est pas mappé. Mappez l'IDN Sercos P-0-3030.0.36 dans les données cycliques. Si votre variateur ne prend pas en charge cet IDN, le bloc fonction ne peut pas être utilisé avec votre variateur.
<i>NoActualValuesWithSimulatedDrive</i>	142	Il y a eu une tentative de lecture de la valeur à partir d'un variateur simulé. N'utilisez le bloc fonction qu'avec des variateurs dont le mode de fonctionnement est <i>Activated</i> .
<i>ChangedConnectionToMasterSeenBySlave</i>	143	Une divergence entre axe maître et axe subordonné a été détectée. Assurez-vous que le bloc fonction concerné est correctement configuré.
<i>PosControlDiffAboveThreshold</i>	144	La différence entre la position de référence et la position est supérieure à la valeur indiquée pour <i>i_IrMaxPositionDiff</i> dans le bloc fonction <i>FB_Drive_PosControl</i> . Augmentez la valeur de <i>i_IrMaxPositionDiff</i> ou ajustez les paramètres de boucle de régulation du bloc fonction <i>FB_Drive_PosControl</i> pour diminuer l'écart de position.
<i>DriveNotEnabled</i>	145	Le variateur n'est pas dans l'état de fonctionnement Operation Enabled. Activez l'étage de puissance du variateur.
<i>ExternalError</i>	146	La valeur à l'entrée <i>i_xExternalError</i> du bloc fonction <i>FB_Drive_PosControl</i> est TRUE, ce qui signifie qu'une erreur a été détectée pour l'axe virtuel. Supprimez la cause de l'erreur sur le variateur et vérifiez que les informations fournies au bloc fonction <i>FB_Drive_PosControl</i> au niveau de l'entrée <i>i_xExternalError</i> sont correctes.
<i>DiagnosticNumberIDNNotMapped</i>	147	L'IDN Sercos S-0-0390 (numéro de diagnostic) n'est pas mappé. Mappez l'IDN Sercos S-0-0390 (numéro de diagnostic) dans les données cycliques.
<i>MovementOnVirtualAxisDetectedWhileDriveDisabled</i>	148	Un mouvement de l'axe virtuel a été détecté, mais l'étage de puissance du variateur n'est pas activé.

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>InvalidNumberOfInterpolatedCamPoints</i>	149	La valeur de l'entrée <i>InterpolationParameter.udiNumCamPoints</i> n'est pas valide. Le nombre minimum de points de came est 3 et le nombre maximum est 10000.
<i>MaxMasterPositionNotBiggerThanMinMasterPosition</i>	150	Le mode d'interpolation <i>YArrayLinear</i> a été sélectionné et <i>lrMinMasterPosition</i> est supérieur ou égal à <i>lrMaxMasterPosition</i> .
<i>InvalidInterpolationMode</i>	151	La valeur de l'entrée <i>InterpolationParameter.etInterpolationMode</i> n'est pas valide. Utilisez un élément de l'énumération <i>MC_Interpolation_Mode</i> .
<i>MasterScalingInvalid</i>	152	La valeur de mise à l'échelle du maître à l'entrée <i>MasterScaling</i> n'est pas valide. Utilisez une valeur LREAL positive.
<i>InvalidInterpolationPoints</i>	153	La valeur de l'entrée <i>InterpolationPoints</i> est 0 (pointeur nul). Fournissez une valeur valide différente de zéro.
<i>IfMotionCommandNotSupported</i>	154	L'axe connecté ne prend pas en charge toutes les fonctions nécessaires. Vérifiez que l'axe connecté implémente l'interface <i>IF_MotionCommand</i> de la bibliothèque MotionInterface.
<i>DirectionInvalid</i>	155	Utilisez un élément autorisé de <i>MC_Direction</i> .
<i>InvalidHomingMode</i>	156	La valeur à l'entrée <i>HomingMode</i> du bloc fonction <i>FB_HomingDigitalInput</i> n'est pas valide. Les valeurs valides sont 0 (<i>FastReverseSlowSetposStop</i>) et 1 (<i>FastNoReverseSlowSetposStop</i>).
<i>HomePositionOutsideLimits</i>	157	La valeur à l'entrée <i>HomePosition</i> est en dehors de la plage de mouvement autorisée pour un axe linéaire. Vérifiez que les valeurs utilisées pour le référencement sont correctes et recommencez le référencement.
<i>NonPositiveHomingVelocity</i>	158	La valeur à l'entrée <i>Velocity</i> du bloc fonction <i>FB_HomingDigitalInput</i> , <i>FB_HomingTorque</i> ou <i>FB_HomingTouchProbe</i> est négative ou zéro. Fournissez une valeur LREAL positive.
<i>HomingInterrupted</i>	159	Le bloc fonction <i>FB_HomingDigitalInput</i> , <i>FB_HomingTorque</i> ou <i>FB_HomingTouchProbe</i> a été réexécuté alors qu'une autre instance de ce bloc fonction était encore occupée.
<i>InvalidAccuracy</i>	160	La précision <i>i_IrAccuracy</i> à utiliser pour déterminer la position du maître est inférieure à 10^{-6} (1e-6). Utilisez une valeur supérieure ou égale à 10^{-6} (1e-6).
<i>InvalidStepSize</i>	161	La taille d'incrément <i>i_IrIncrementalStepSize</i> est inférieure ou égale à la valeur de <i>i_IrAccuracy</i> . Le rapport de la plage de came divisée par la valeur de <i>i_IrIncrementalStepSize</i> est supérieur à 1000. Utilisez pour <i>i_IrIncrementalStepSize</i> une valeur supérieure à celle de <i>i_IrAccuracy</i> . Le rapport de la plage de came divisée par la valeur de <i>i_IrIncrementalStepSize</i> doit être inférieur ou égal à 1000.
<i>MasterPositionNotFoundForGivenSlavePosition</i>	162	La position du maître n'a pas pu être déterminée avec les valeurs d'entrée spécifiées pour la fonction <i>FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForInterpolatedCam</i> ou la fonction <i>FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForMultiCam</i> .
<i>MaxNumberOfIterationsExceeded</i>	163	Le nombre maximum (20) d'itérations pour déterminer la position du maître à partir d'une position d'axe subordonné donnée a été dépassé. Augmentez la valeur de <i>i_IrAccuracy</i> ou diminuez la valeur de <i>i_IrIncrementalStepSize</i> .

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>SlaveScalingForMasterFromSlaveInvalid</i>	164	La valeur de <i>i_IrSlaveScaling</i> est 0.0. Fournissez une valeur supérieure ou inférieure à 0.0.
<i>InvalidMaxTravelDistance</i>	165	La valeur de l'entrée <i>MaxTravelDistance</i> est 0. Indiquez une valeur supérieure à 0 pour la distance de déplacement maximum ou une valeur négative pour désactiver la surveillance de la distance de déplacement maximum.
<i>MaxTravelDistanceExceeded</i>	166	La distance de déplacement maximum spécifiée à l'entrée <i>MaxTravelDistance</i> a été dépassée. Adaptez la valeur pour tenir compte de la conception de votre machine et de vos exigences de référencement.
<i>TriggerExternalAborted</i>	167	Le déclencheur a été abandonné par le bloc fonction <i>MC_AbortTrigger</i> .
<i>SlaveStartModeRelativeNotSupportedWithOffset</i>	168	Il y a eu une tentative de lancement du bloc fonction <i>MC_CamIn</i> avec le <i>SlaveStartMode Relative</i> et un <i>SlaveOffset</i> . Utilisez un <i>SlaveStartMode</i> autre que <i>Relative</i> si vous souhaitez définir un <i>SlaveOffset</i> .
<i>SlaveOffsetOutsideModuloRange</i>	169	La valeur <i>SlaveOffset</i> de <i>MC_CamIn</i> pour un axe modulo est supérieure ou égale à la valeur de la période modulo. Utilisez une valeur <i>SlaveOffset</i> inférieure à la valeur de la période modulo.
<i>MasterStartModeRelativeNotSupportedWithOffset</i>	170	Il y a eu une tentative de lancement du bloc fonction <i>MC_CamIn</i> avec le <i>MasterStartMode Relative</i> et un <i>MasterOffset</i> . Utilisez un <i>MasterStartMode</i> autre que <i>Relative</i> si vous souhaitez définir un <i>MasterOffset</i> .
<i>MasterSlaveMustBeDecoupled</i>	171	Il y a eu une tentative de démarrage de came avec un <i>MasterOffset</i> alors que <i>MC_CamIn</i> était actif sur le même maître et le même axe subordonné. Découplez les axes avant de démarrer <i>MC_CamIn</i> .
<i>MasterOffsetOnlyAllowedWithAbortingBufferMode</i>	172	Il y a eu une tentative de lancement du bloc fonction <i>MC_CamIn</i> avec un <i>MasterOffset</i> et un mode de tampon différent de <i>Aborting</i> . Utilisez le mode de tampon <i>Aborting</i> si vous spécifiez un <i>MasterOffset</i> .
<i>OffsetDistanceInvalid</i>	173	La valeur à l'entrée <i>OffsetDistance</i> du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> est négative. Fournissez une valeur supérieure ou égale à 0.
<i>MaxTorqueInvalid</i>	174	La valeur à l'entrée <i>MaxTorque</i> du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> est négative ou zéro. Fournissez une valeur valide.
<i>NonPositiveDetectionVelocityThreshold</i>	175	La valeur à l'entrée <i>DetectionVelocityThreshold</i> du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> est négative ou zéro. Fournissez une valeur LREAL positive.
<i>NotAllowedWhileAdditionalActionInProgress</i>	176	Il y a eu une tentative d'exécution du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> alors que les paramètres de variateur d'une instance précédente du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> étaient en cours de restauration.
<i>InvalidMinTravelDistance</i>	177	La valeur à l'entrée <i>MinTravelDistance</i> du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> est zéro. Indiquez une valeur supérieure à 0 pour la distance de déplacement minimum ou une valeur négative pour désactiver la surveillance de la distance de déplacement minimum.

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>MinTravelDistanceNotReached</i>	178	<p>La valeur à l'entrée <i>MinTravelDistance</i> du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> n'a pas été atteinte pendant le mouvement de référencement. Si un mouvement a été lancé, l'axe est revenu à sa position initiale.</p> <p>Cela peut être dû à une valeur de couple à l'entrée <i>MaxTorque</i> qui est insuffisante pour générer le courant permettant au variateur de suivre la valeur de référence.</p> <p>Augmentez la valeur de <i>MaxTorque</i> par petits incréments jusqu'au réglage correct.</p>
<i>MinTravelDistanceIsNotLowerThanMaxTravelDistance</i>	179	<p>La valeur à l'entrée <i>MinTravelDistance</i> du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> est supérieure ou égale à la valeur de l'entrée <i>MaxTravelDistance</i>.</p> <p>Indiquez à l'entrée <i>MinTravelDistance</i> une valeur inférieure à celle de l'entrée <i>MaxTravelDistance</i>.</p>
<i>InvalidMinTravelDistanceTolerance</i>	180	Contactez le représentant Schneider Electric.
<i>HomingResultsInOverspeed</i>	181	<p>La vitesse réelle a dépassé d'au moins 50 % la vitesse de référence pendant l'exécution du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i>. L'exécution du bloc fonction a été abandonnée.</p> <p>Vérifiez que les paramètres d'exécution du bloc fonction sont corrects.</p>
<i>HomingResultsInUnintendedMovement</i>	182	<p>Un mouvement en direction opposée à celle du mouvement de référence a été détecté ou un mouvement a été détecté alors que les paramètres du variateur étaient modifiés pendant l'exécution du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i>. L'exécution du bloc fonction a été abandonnée.</p> <p>Vérifiez que les paramètres d'exécution du bloc fonction sont corrects.</p>

ET_Slave_Start_Mode - Informations générales

Présentation

Type :	Liste
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Description

Cette énumération est utilisée comme option d'entrée de *MC_CamIn*. Elle détermine si, au démarrage, la position de sortie de came est utilisée comme position d'axe subordonné ou si la position de l'axe subordonné ne change pas.

Lorsque la came devient active après un front positif à l'entrée *Execute* de *MC_CamIn*, cette énumération définit comment gérer une différence de position entre la première position calculée par la loi de came et la position effective de l'axe subordonné lorsque la came devient active.

NOTE: Les différences entre la position physique de la came et la position dans la définition de came peuvent provoquer des sauts de position lorsque le mode de démarrage de l'axe subordonné est *Absolute*. S'il existe une différence entre la position de l'axe subordonné et sa position de départ calculée et que cette position de départ peut malgré cela être atteinte, ce mouvement peut s'effectuer sous la forme d'un saut de position soudain.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Vérifiez que la position physique de l'axe subordonné au début de la came correspond à la position indiquée dans la définition de la came.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (INT)	Description
<i>Absolute</i>	0	<p>Pour démarrer la came, la position de l'axe subordonné est directement définie sur la première valeur Y calculée. La position de l'axe subordonné est calculée sur la base de la définition de la came et du "maître vu par l'axe subordonné". Contrairement aux modes de démarrage d'axe subordonné <i>Relative</i> et <i>RampIn</i>, il n'y a pas de décalages ni de mouvements superposés. La vitesse de référence et l'accélération sont calculées sur la base de la définition de la came.</p> <p>S'il existe une différence entre la position de l'axe subordonné et sa position de départ calculée (valeur Y) pour la came, et si cette position de départ ne peut pas être atteinte en une scrutation de tâches, une erreur est détectée. Cependant, si cette position de départ peut être atteinte malgré la différence de positions, ce mouvement peut se faire sous la forme d'un saut de position intempestif.</p>
<i>Relative</i>	1	<p>Une fois que le maître vu par l'axe subordonné pour le démarrage est déterminé en fonction de <i>ET_MasterStartMode</i>, la position actuelle de la came est calculée. Pendant toute sa durée de fonctionnement, la came est décalée de la différence entre cette position de came calculée au départ et la position de l'axe à ce moment. Ceci évite un saut de position au début de la came, tout en conservant la forme de la came.</p>
<i>RampIn</i>	2	<p>La position absolue de l'axe subordonné est supposée égale à la coordonnée Y de la came pour que celle-ci soit synchrone.</p> <p>Au début, la came démarre par rapport à un axe subordonné, ce qui signifie que $f(X \text{ start})$ est corrélé avec la position absolue de l'axe subordonné au démarrage de la came. Ensuite, un mouvement de rampe est effectué qui décale l'axe subordonné pour aligner le système de coordonnées de la position d'axe sur le système de coordonnées de Y.</p>

Blocs fonction

FB_AxisMovementMonitor

FB_AxisMovementMonitor - Informations générales

Présentation

Type :	Bloc fonction
Disponible à partir de :	V2.8.0.0
Hérite de :	-
Implémente :	-

Tâche

Surveille les mouvements de l'axe connecté.

Description

Ce bloc fonction surveille les mouvements d'un axe connecté. Le bloc fonction fournit des informations sur la position physique. Les valeurs résultant du bloc fonction *MC_SetPosition* et d'une configuration modulo d'un axe ne sont pas prises en compte.

Le bloc fonction est contrôlé via ses méthodes et fournit les valeurs correspondantes via ses propriétés.

Le fait de connecter un axe au bloc fonction via sa méthode *Connect* initialise les propriétés du bloc fonction avec les valeurs de cet axe.

La connexion à l'axe est conservée pendant le référencement (placement en position d'origine) du maître. En revanche, lorsque le référencement est démarré, le bloc fonction n'effectue plus le suivi des valeurs de l'axe. La valeur de position est gelée. Les valeurs de vitesse et d'accélération sont définies sur zéro. La valeur de *ET_Result* est définie sur *AxisIsHoming* pendant toute la durée du référencement. Une fois le référencement terminé, le bloc fonction reprend le suivi des valeurs du maître.

La méthode *Connect* vous permet d'effectuer un déplacement relatif ou absolu jusqu'à la position spécifiée.

Méthodes

Nom	Description
<i>Connect</i>	Connecte un axe au bloc fonction.
<i>Disconnect</i>	Déconnecte l'axe du bloc fonction.
<i>SetPosition</i>	Effectue un déplacement relatif ou absolu.

Propriétés

Nom	Type de données	Accès	Description
<i>etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Lecture	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.
<i>IrAcceleration</i>	LREAL	Lecture	Accélération de l'axe en unités/s ²
<i>IrPosition</i>	LREAL	Lecture	Position de l'axe en unités. Les valeurs résultant du bloc fonction <i>MC_SetPosition</i> et d'une configuration modulo d'un axe ne sont pas prises en compte.
<i>IrVelocity</i>	LREAL	Lecture	Accélération de l'axe en unités/s
<i>xError</i>	BOOL	Lecture	Erreur de <i>FB_AxisMovementMonitor</i> détectée.
<i>xisConnected</i>	BOOL	Lecture	Si la valeur est TRUE, le bloc fonction est connecté.

FB_AxisMovementMonitor - Connect (Méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de :	V2.8.0.0

Tâche

Connecte un axe au bloc fonction *FB_AxisMovementMonitor*.

Description

Cette méthode connecte l'axe spécifié au bloc fonction *FB_AxisMovementMonitor*.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_ifAxis</i>	IF_Axis	Axe à connecter.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> .
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.

FB_AxisMovementMonitor - Disconnect (Méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de :	V2.8.0.0

Tâche

Déconnecte l'axe du bloc fonction *FB_AxisMovementMonitor*.

Description

Cette méthode détache l'axe connecté du bloc fonction *FB_AxisMovementMonitor*.

Interface

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> .
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.

FB_AxisMovementMonitor - SetPosition (Méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de :	V2.8.0.0

Tâche

Effectue un déplacement absolu ou relatif via le bloc fonction *FB_AxisMovementMonitor*.

Description

Cette méthode effectue un déplacement absolu ou relatif jusqu'à la position spécifiée à l'aide du bloc fonction *FB_AxisMovementMonitor*.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_IrPosition</i>	LREAL	Position cible du déplacement.
<i>i_xRelative</i>	BOOL	Si TRUE, un déplacement relatif est effectué. Si FALSE, un déplacement absolu est effectué.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> .
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.

FB_ControlledAxis

FB_ControlledAxis - Informations générales

Présentation

Type :	Bloc fonction
Disponible à partir de :	V1.1.75.6318
Hérite de :	-
Implémenté :	IF_Axis

Tâche

Ce bloc fonction représente un axe qui peut exécuter des mouvements.

Description

En définissant une variable de type *FB_ControlledAxis*, vous pouvez créer un axe virtuel. Une variable de ce type peut être utilisée comme entrée de *MC_MoveRelative* ou d'autres blocs fonction de mouvement. Le mouvement est représenté par les changements de valeur de la propriété *IrPosition*.

Méthodes

Nom	Description
<i>SetAxisTypeLinearWithLimits</i>	Définit le type d'axe sur linéaire avec plage de mouvement limitée.
<i>SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i>	Définit le type d'axe sur linéaire sans plage de mouvement limitée.
<i>SetAxisTypeModulo</i>	Définit le type d'axe sur modulo.
<i>SetErrorStopRamp</i>	Définit la décélération et la jigue pour l'arrêt si une erreur est détectée.

Propriétés

Nom	Type de données	Accès	Description
<i>etAxisState</i>	<i>ET_AxisState</i>	Lecture	État de fonctionnement de l'axe selon l'automate PLCopen
<i>etInterfaceType</i>	<i>ET_MotionInterfaceType</i>	Lecture	Type d'axe
<i>IrAcceleration</i>	LREAL	Lecture	Accélération de l'axe en unités/s ²
<i>IrErrorStopDec</i>	LREAL	Lecture	Décélération maximale en unités/s ² pour un mouvement d'arrêt de l'axe sur erreur
<i>IrErrorStopJerk</i>	LREAL	Lecture	Jigue en unités/s ³ pour un mouvement d'arrêt de l'axe sur erreur
<i>IrModuloPeriod</i>	LREAL	Lecture	Période modulo de l'axe. Si les limites d'axe sont définies comme modulo, la position de l'axe est maintenue dans la plage [0 à <i>IrModuloPeriod</i>]. Sinon, la valeur de ce paramètre est zéro.
<i>IrNegativeDirectionLimit</i>	LREAL	Lecture	Si l'axe est défini comme linéaire avec une plage de mouvement limitée, la limite de position négative est fournie. Sinon, la valeur est 0. L'axe effectue un arrêt d'urgence si la position de l'axe est déplacée dans une direction négative au-delà de cette limite. Si la valeur de position de l'axe est inférieure à cette limite, seules les commandes

Nom	Type de données	Accès	Description
			de déplacement d'augmentation des valeurs de position de l'axe sont autorisées.
<i>lrPosition</i>	LREAL	Lecture	Position de l'axe en unités
<i>lrPositiveDirectionLimit</i>	LREAL	Lecture	Si l'axe est défini comme linéaire avec une plage de mouvement limitée, la limite de position positive est fournie. Sinon, la valeur est 0. L'axe effectue un arrêt d'urgence si la position de l'axe est déplacée dans une direction négative au-delà de cette limite. Si la valeur de la position de l'axe est inférieure à cette limite, seules les commandes de déplacement de réduction des valeurs de position de l'axe sont autorisées.
<i>lrVelocity</i>	LREAL	Lecture	Accélération de l'axe en unités/s
<i>stAxisError</i>	REFERENCE TO <i>ST_AxisError</i>	Lecture	Erreur détectée d'un axe.
<i>stMotionOfMaster</i>	REFERENCE TO <i>ST_MovementValues</i>	Lecture	Si une came est effectuée pour l'axe, la position en unités, la vitesse en unités/s et l'accélération en unités/s ² du maître vue par l'axe subordonné sont affichées. Sinon, toutes les valeurs sont 0.
<i>stMotionOfSuperimposed</i>	REFERENCE TO <i>ST_MovementValues</i>	Lecture	Position en unités, vitesse en unités/s et accélération en unités/s ² d'un mouvement superposé de l'axe.
<i>udiHandle</i>	UDINT	Lecture	Descripteur connectée à l'axe
<i>xisHomed</i>	BOOL	Lecture/ écriture	Si la valeur est TRUE, cela indique que la position de l'axe est une représentation correcte de la position du système mécanique déplacé. Les commandes de déplacement basées sur la position absolue de l'axe telles que <i>MC_MoveAbsolute</i> nécessitent un axe en position d'origine (Homed).
<i>xisLimited</i>	BOOL	Lecture	Si la valeur est TRUE, les limites d'axe sont définies comme un axe linéaire avec une plage de mouvement limitée. Si la valeur de la position de l'axe dépasse les limites, un mouvement d'arrêt d'erreur est exécuté.
<i>xisModulo</i>	BOOL	Lecture	Si la valeur est TRUE, les limites de l'axe sont définies comme modulo. Si la valeur de la position de l'axe tombe en dessous de 0, elle est augmentée de la valeur de la période de l'axe. Si la position de l'axe devient égale ou supérieure à la valeur de la période de l'axe, elle est réduite de la valeur de la période de l'axe. Ce saut de position n'a aucun effet sur le mouvement physique du variateur qui contrôle l'axe.

FB_ControlledAxis - SetAxisTypeLinearWithLimits (méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Tâche

Définit l'axe sur un type d'axe linéaire avec une plage de mouvement limitée.

Description

Cette méthode définit l'axe sur un type d'axe linéaire avec une plage de mouvement limitée dans les directions de mouvement positive et négative. Si la position de l'axe dépasse les limites de position, un arrêt d'erreur est déclenché. Si l'axe s'est déplacé vers une position au-delà de l'une des limites, seuls les mouvements dans le sens opposé (dans le sens vers la plage de déplacement valide) peuvent être démarrés.

Le type d'axe peut être modifié si l'axe est désactivé.

La limitation de la plage de mouvement est active si l'axe est référencé (*xHomed = True*).

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_lrNegativeDirectionLimit</i>	LREAL	Valeur minimale de la plage de mouvement de l'axe.
<i>i_lrPositiveDirectionLimit</i>	LREAL	Valeur maximale de la plage de mouvement de l'axe.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> . Si la méthode n'est pas satisfaisante, les limites de position de l'axe ne sont pas modifiées.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.

FB_ControlledAxis - SetAxisTypeLinearWithoutLimits (Méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Tâche

Définit l'axe sur un type d'axe linéaire sans plage de mouvement limitée.

Description

Cette méthode définit l'axe sur un type d'axe linéaire avec une plage de mouvement limitée. Il n'y a aucune restriction concernant la plage de mouvement.

Le type d'axe peut être modifié si l'axe est désactivé.

⚠ AVERTISSEMENT

FUNCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Prenez toutes les mesures nécessaires pour limiter les mouvements à la plage identifiée comme autorisée dans la conception de votre machine et votre évaluation des risques.
- Implémentez les fonctionnalités de l'application pour empêcher que la position absolue de l'axe dépasse la valeur appropriée à votre machine.
- Prenez en compte les limites de précision du type de données LREAL et des nombres à virgule flottante dans votre application.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Interface

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> . Si la méthode n'est pas satisfaisante, les limites de position de l'axe ne sont pas modifiées.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.

FB_ControlledAxis - SetAxisTypeModulo (Méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Tâche

Définit l'axe sur un type d'axe modulo.

Description

Cette méthode définit l'axe sur un type d'axe modulo. La position de l'axe est conservée dans la plage $[0 \dots i_IrPeriod]$. Si la valeur de la position de l'axe tombe en dessous de 0, elle est augmentée de la valeur de la période de l'axe. Si la position de l'axe devient égale ou supérieure à la valeur de la période de l'axe, elle est réduite de la valeur de la période de l'axe. Ce saut de position n'a aucun effet sur le mouvement physique du variateur qui contrôle l'axe. Cela n'affecte pas la vitesse ou l'accélération de l'axe.

Le type d'axe peut être modifié si l'axe est désactivé.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_IrPeriod</i>	LREAL	Si la valeur est $\neq 0$, la position est conservée dans la période $(0 \dots i_IrPeriod)$. Si une valeur de période est trop élevée ou basse, la position est manipulée par la valeur de période. Seules les valeurs positives sont valides.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> . Si la méthode n'est pas satisfaisante, les limites de position de l'axe ne sont pas modifiées.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.

FB_ControlledAxis - SetErrorStopRamp (méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Tâche

Définit la décélération et la jigue pour l'arrêt en cas d'erreur détectée.

Description

Cette méthode définit la décélération et la jigue pour l'arrêt en cas d'erreur détectée.

Les paramètres ne peuvent être modifiés que lorsque l'axe est désactivé.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_lrDeceleration</i>	LREAL	Décélération en unités/s ² .
<i>i_lrJerk</i>	LREAL	Jigue en unités/s ³ .

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> . Si la méthode n'est pas satisfaisante, les valeurs décélération et de jigue ne sont pas modifiées.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.

FB_CustomJobBase

FB_CustomJobBase - Informations générales

Présentation

Type :	Bloc fonction
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318
Hérite de :	-
Implémente :	<i>CmpEventMgr.ICmpEventCallback</i>

Tâche

Ce bloc fonction vous permet d'implémenter des mouvements définis par l'utilisateur qui ne peuvent pas être exécutés avec la fonction disponible.

Description

Si vous souhaitez définir un algorithme pour un mouvement spécifique qui n'est fourni par aucun des blocs fonction disponibles, vous devez implémenter votre propre bloc fonction défini par l'utilisateur. Ce bloc fonction défini par l'utilisateur hérite de *FB_CustomJobBase* (en utilisant le mot clé EXTENDS). Seules les méthodes *Prepare* et *Calculate* peuvent être remplacées ou appelées.

Lorsqu'un mouvement est démarré via *MC_MoveCustomJob* avec le bloc fonctionnel défini par l'utilisateur comme paramètre, le mouvement est activé dans le premier cycle en temps réel et le système appelle la méthode *Prepare* du bloc fonctionnel défini par l'utilisateur. Dans cet appel, le système fournit les informations sur l'état actuel de l'axe et de l'axe maître en option. Ces informations permettent d'initialiser l'algorithme défini par l'utilisateur et, par exemple, d'autoriser son démarrage pendant le mouvement de l'axe. Il n'est pas nécessaire d'exécuter des tâches dans *Prepare* si l'algorithme défini par l'utilisateur n'en a pas besoin.

Dans le même cycle dans lequel *Prepare* est appelé, la méthode *CalculateMovement* est appelée par le système pour la première fois. Après cela, *CalculateMovement* est appelé dans chaque cycle en temps réel. Dans cette méthode, la position, la vitesse et l'accélération de l'axe doivent être fournies pour ce cycle. De plus, un état de tâche approprié doit être défini :

- *ET_JobState.Executing* tant qu'un mouvement distinct est exécuté
- *ET_JobState.Steady* tant qu'un mouvement continu est exécuté
- *ET_JobState.Done* quand le mouvement est terminé

Méthodes

Nom	Description
<i>CalculateMovement</i>	Appelé par le système à chaque cycle en temps réel pour calculer les valeurs de mouvement des axes.
<i>Prepare</i>	Appelé une fois par le système pour initialiser l'algorithme de mouvement.

Propriétés

Nom	Type de données	Accès	Description
<i>etAxisState</i>	<i>ET_AxisState</i>	Lecture/ écriture	L'état de fonctionnement de la machine à états PLCopen dans laquelle l'axe doit se trouver pendant l'exécution de la tâche personnalisée. Uniquement <i>DiscreteMotion</i> , <i>ContinuousMotion</i> et <i>SynchronousMotion</i> sont autorisés.

Exemple

```

PROGRAM SR_Main
VAR
fbCustomIncrementPosition : FB_CustomIncrementPosition;
fbCustomJob : PLCO.MC_CustomJob;
fbPower : PLCO.MC_Power;
fbReset : PLCO.MC_Reset;
END_VAR

fbReset(Axis := DRV_Lexium32S.Axis);
fbPower(Axis := DRV_Lexium32S.Axis);

fbCustomJob(Axis := DRV_Lexium32S.Axis,
             CustomJob := fbCustomIncrementPosition);
FUNCTION_BLOCK FB_CustomIncrementPosition EXTENDS MOIN.FB_
CustomJobBase
VAR
udiPrepared : UDINT;
udiCalculated : UDINT;
lrPosition : LREAL;
uiInc : UINT;
END_VAR

```

En plus du calcul de la position, accélération, et jigue du mouvement, le bloc fonction peut définir l'état. Si vous le définissez sur *ET_JobState.Steady*, la sortie *InSteadyState* de *PLCO.MC_CustomJob* est activée, comme le montre l'exemple suivant :

```

METHOD CalculateMovement
VAR_IN_OUT
iq_stParameter : MOIN.ST_CustomJobCalculateParameter;
END_VAR
VAR_OUTPUT
q_lrPosition : LREAL;
q_lrVelocity : LREAL;
q_lrAcceleration : LREAL;
q_etJobState : MOIN.ET_JobState;
END_VAR

uiInc := uiInc + 1;
IF uiInc > 4096 THEN
uiInc := 0;
END_IF
udiCalculated := udiCalculated + 1;
IF iq_stParameter.xMasterDefined THEN
lrPosition := iq_stParameter.lrMasterPositon;
ELSE
lrPosition := lrPosition + 1.0;
END_IF
q_etJobState := MOIN.ET_JobState.Steady;
q_lrPosition := lrPosition;
METHOD Prepare
VAR_IN_OUT
iq_stParameter : MOIN.ST_CustomJobPrepareParameter;
END_VAR

lrPosition := iq_stParameter.lrSlavePositionLastCycle;

```

```
udiPrepared := udiPrepared + 1;
```

FB_CustomJobBase - CalculateMovement (méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Tâche

Fournit les valeurs de mouvement pour un axe.

Description

Cette méthode peut-être remplacée par le bloc fonction utilisateur *FB_CustomJob*. Si *FB_CustomJob* est exécuté, le système appelle cette méthode à chaque cycle en temps réel pour obtenir les valeurs de position, vitesse et accélération de l'axe. Ces valeurs sont extraites des variables de sortie de cette méthode.

Interface

Sortie	Type de données	Description
<i>q_lrPosition</i>	LREAL	Position de l'axe pour ce cycle en temps réel en unités.
<i>q_lrVelocity</i>	LREAL	Vitesse de l'axe pour ce cycle en temps réel en unités/s.
<i>q_lrAcceleration</i>	LREAL	Accélération de l'axe pour ce cycle en temps réel en unités/s ² .
<i>q_etJobState</i>	<i>ET_JobState</i>	Etat d'exécution du mouvement: <ul style="list-style-type: none"> • <i>ET_JobState.Executing</i> tant qu'un mouvement distinct est exécuté • <i>ET_JobState.Steady</i> tant qu'un mouvement continu est exécuté • <i>ET_JobState.Done</i> quand le mouvement est terminé

Entrée/sortie	Type de données	Description
<i>iq_stParameter</i>	<i>ST_CustomJobCalculateParameter</i>	Paramètre supplémentaire pour calculer les valeurs de mouvement de l'axe. Consultez <i>ST_CustomJobCalculate</i> , page 84 pour plus d'informations.

FB_CustomJobBase - Prepare (méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Tâche

Initialise l'algorithme défini par l'utilisateur.

Description

Cette méthode peut-être remplacée par le bloc fonction défini par l'utilisateur . Lorsque *FB_CustomJob* est exécuté, le système appelle la méthode de préparation dans le premier cycle en temps réel, avant l'appel de la méthode *CalculateMovement*. Aucune action ne doit être exécutée dans *Prepare*, mais des informations sur la condition de départ de l'axe sont fournies et la méthode peut être utilisée pour initialiser l'algorithme défini par l'utilisateur.

Interface

Entrée/sortie	Type de données	Description
<i>iq_stParameter</i>	<i>ST_CustomJobCalculateParameter</i>	Paramètre supplémentaire pour la condition de départ de l'axe. Consultez <i>ST_CustomJobPrepare</i> , page 85 pour plus d'informations.

Fonctions

FC_CamBounds - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.21.2.0

Tâche

Calcule les valeurs maximum de position, de vitesse et d'accélération d'un axe subordonné couplé à un maître en mode absolu.

Description

Cette fonction calcule les valeurs maximum de position, de vitesse et d'accélération d'un axe subordonné couplé à un maître en mode absolu. Le maître se déplace conformément aux valeurs maximum spécifiées de vitesse et d'accélération / de décélération.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_stCamTableID</i>	CMT.ST_MultiCam	Structure <i>ST_MultiCam</i> de la bibliothèque <i>CommonMotionTypes</i> .
<i>i_IrMasterVelMax</i>	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive Valeur par défaut : 1.0 Vitesse maximum absolue du maître en unités définies par l'utilisateur.
<i>i_IrMasterAccMax</i>	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive Accélération/décélération maximum absolue du maître en unités définies par l'utilisateur.
<i>i_IrMasterScaling</i>	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive ou zéro Valeur par défaut : 1.0 Facteur d'échelle du maître appliqué à la came.
<i>i_IrSlaveScaling</i>	LREAL	Plage de valeurs : Toute valeur LREAL Valeur par défaut : 1.0 Facteur d'échelle de l'axe subordonné appliqué à la came.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_IrMaxPosition</i>	LREAL	Valeur maximum de position de l'axe subordonné en unités définies par l'utilisateur.
<i>q_IrMinPosition</i>	LREAL	Valeur minimum de position de l'axe subordonné en unités définies par l'utilisateur.
<i>q_IrMaxVelocity</i>	LREAL	Valeur maximum de vitesse de l'axe subordonné en unités définies par l'utilisateur.
<i>q_IrMinVelocity</i>	LREAL	Valeur minimum de vitesse de l'axe subordonné en unités définies par l'utilisateur.
<i>q_IrMaxAccDeceleration</i>	LREAL	Valeur maximum d'accélération / de décélération de l'axe subordonné en unités définies par l'utilisateur.
<i>q_IrMinAccDeceleration</i>	LREAL	Valeur minimum d'accélération / de décélération de l'axe subordonné en unités définies par l'utilisateur.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
ET_Result	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération ET_Result, page 30.

FC_EtJobStateToString - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V1.1.75.6318

Tâche

Convertit un élément d'énumération de type ET_JobState en variable de type STRING.

Description

La fonction *FC_EtJobStateToString* permet de convertir un élément d'énumération de type ET_JobState en une variable de type STRING.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_etResult</i>	ET_JobState	Énumération avec état de la tâche.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> .
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération ET_Result, page 30.

Valeur retournée

Type de données	Description
STRING(80)	ET_JobState converti en texte.

FC_EtResultToString - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Tâche

Convertit un élément d'énumération de type ET_Result en variable de type STRING.

Description

La fonction *FC_EtResultToString* permet de convertir un élément d'énumération de type ET_Result en une variable de type STRING.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_etResult</i>	ET_Result	Énumération avec le résultat.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> .
<i>q_etResult</i>	ET_Result	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération ET_Result, page 30.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
STRING(80)	ET_Result converti en texte.

FC_EvaluateInterpolatedCam - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.14.3.0

Tâche

Fournit la position, la pente et la courbure d'une came à une position maître donnée.

Description

La fonction *FC_EvaluateInterpolatedCam* permet de déterminer la position, la pente et la courbure d'une came à une position maître donnée. Elle fonctionne avec des comes interpolées définies avec des données d'interpolation et exécutées par le bloc fonction *MC_CamIn*. Consultez le *Guide de la bibliothèque M262 Synchronized Motion Control* pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_CamIn*.

NOTE: La pente et la courbure ne correspondent pas à la vitesse ni à l'accélération, car cela nécessiterait également des informations sur la vitesse et l'accélération du maître.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_pbInterpolationPoints</i>	POINTER TO BYTE	Pointeur vers un tableau de points d'interpolation à l'entrée <i>InterpolationPoints</i> du bloc fonction <i>MC_CamIn</i> .
<i>i_stInterpolationParameter</i>	ST_InterpolationParameter	Structure de paramétrage de la came. Pour plus d'informations, consultez la section <i>ST_InterpolationParameter</i> , page 86.
<i>i_lrMasterPosition</i>	LREAL	Position du maître pour laquelle vous souhaitez déterminer la position, la pente et la courbure de la came, en unités définies par l'utilisateur.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_lrCamPosition</i>	LREAL	Position de la came.
<i>q_lrCamSlope</i>	LREAL	Pente de la came.
<i>q_lrCamCurvature</i>	LREAL	Courbure de la came.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
ET_Result	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.

FC_EvaluateMultiCam - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.14.3.0

Tâche

Fournit la position, la pente et la courbure d'une came à une position maître donnée.

Description

La fonction *FC_EvaluateMultiCam* permet de déterminer la position, la pente et la courbure d'une came à une position maître donnée. Elle fonctionne avec des cames interpolées définies avec la structure *ST_MultiCam* et exécutées par le bloc fonction *MC_CamIn*. Consultez le *Guide de la bibliothèque CommonMotionTypes* pour plus d'informations sur la structure *ST_MultiCam*. Consultez le *Guide de la bibliothèque M262 Synchronized Motion Control* pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_CamIn*.

NOTE: La pente et la courbure ne correspondent pas à la vitesse ni à l'accélération, car cela nécessiterait également des informations sur la vitesse et l'accélération du maître.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_stMultiCam</i>	CMT.ST_MultiCam	Structure <i>ST_MultiCam</i> de la bibliothèque <i>CommonMotionTypes</i> .
<i>i_lrMasterPosition</i>	LREAL	Position du maître pour laquelle vous souhaitez déterminer la position, la pente et la courbure de la came, en unités définies par l'utilisateur.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_lrCamPosition</i>	LREAL	Position de la came.
<i>q_lrCamSlope</i>	LREAL	Pente de la came.
<i>q_lrCamCurvature</i>	LREAL	Courbure de la came.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
ET_Result	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération ET_Result, page 30.

FC_ GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForInterpolated- Cam - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.14.3.0

Tâche

Détermine la position de l'axe subordonné en fonction de la position de l'axe maître lors de l'exécution d'une came.

Description

La fonction *FC_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForInterpolatedCam* permet de déterminer la position de l'axe subordonné en fonction de la position de l'axe maître. Cette fonction utilise des cames interpolées, définies en termes de données d'interpolation et exécutées par le bloc fonction *MC_CamIn*. Pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_CamIn*, consultez le *Guide de la bibliothèque M262 Synchronized Motion Control*.

Cette fonction vous aide à récupérer la position de l'axe après l'interruption ou l'arrêt d'un mouvement suite à une erreur détectée. La fonction calcule la position cible, la vitesse et l'accélération d'un axe subordonné au moment de l'exécution de la fonction si cet axe est couplé au mouvement d'un axe maître avec une came. L'axe subordonné n'est pas déplacé ni affecté d'une autre manière. La fonction ne peut être appelée qu'une seule fois pour déterminer les conditions de départ de l'axe subordonné afin qu'il ne passe pas par une rampe. La fonction ne peut pas être utilisée de manière cyclique pour lire les valeurs de l'axe subordonné en continu.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>Master</i>	IF_Axis	Référence à l'axe pour lequel la fonction doit être exécutée. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'interface <i>IF_Axis</i> , page 75.
<i>Slave</i>	IF_Axis	Référence à l'axe pour lequel la fonction doit être exécutée. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'interface <i>IF_Axis</i> , page 75.
<i>MasterScaling</i>	LREAL	Le facteur <i>MasterScaling</i> est utilisé pour calculer la position du maître vue par l'axe subordonné en multipliant la position du maître (en mode de démarrage absolu) ou le décalage de position du maître (en mode de démarrage relatif).
<i>SlaveScaling</i>	LREAL	Le facteur <i>SlaveScaling</i> est appliqué en multipliant la position de l'axe subordonné obtenue de la came (en mode de démarrage absolu) ou le décalage de position de l'axe subordonné (en mode de démarrage relatif).

Entrée	Type de données	Description
<i>InterpolationPoints</i>	POINTER TO BYTE	Pointeur vers un tableau de points d'interpolation à l'entrée <i>InterpolationPoints</i> du bloc fonction <i>MC_CamIn</i> .
<i>InterpolationParameter</i>	ST_ InterpolationParameter	Structure de paramétrage de la came. Voir <i>ST_InterpolationParameter</i> , page 86 pour plus d'informations.

Sortie	Type de données	Description
<i>Position</i>	LREAL	Position de l'axe subordonné.
<i>Velocity</i>	LREAL	Vitesse de l'axe subordonné.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Accélération de l'axe subordonné.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
ET_Result	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération ET_Result, page 30.

FC_ GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForMultiCam - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.14.3.0

Tâche

Détermine la position de l'axe subordonné en fonction de la position de l'axe maître lors de l'exécution d'une came.

Description

La fonction *FC_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForMultiCam* permet de déterminer la position de l'axe subordonné en fonction de la position de l'axe maître. Cette fonction utilise des cames interpolées définies avec la structure *ST_MultiCam* et exécutées par le bloc fonction *MC_CamIn*. Pour plus d'informations sur la structure *ST_MultiCam*, consultez le *Guide de la bibliothèque CommonMotionTypes*. Pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_CamIn*, consultez le *Guide de la bibliothèque M262 Synchronized Motion Control*.

Cette fonction vous aide à récupérer la position de l'axe après l'interruption ou l'arrêt d'un mouvement suite à une erreur détectée. La fonction calcule la position cible, la vitesse et l'accélération d'un axe subordonné au moment de l'exécution de la fonction si cet axe est couplé au mouvement d'un axe maître avec une came. L'axe subordonné n'est pas déplacé ni affecté d'une autre manière. La fonction ne peut être appelée qu'une seule fois pour déterminer les conditions de départ de l'axe subordonné afin qu'il ne passe pas par une rampe. La fonction ne peut pas être utilisée de manière cyclique pour lire les valeurs de l'axe subordonné en continu.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>Master</i>	IF_Axis	Référence à l'axe pour lequel la fonction doit être exécutée. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'interface <i>IF_Axis</i> , page 75.
<i>Slave</i>	IF_Axis	Référence à l'axe pour lequel la fonction doit être exécutée. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'interface <i>IF_Axis</i> , page 75.
<i>MasterScaling</i>	LREAL	Le facteur <i>MasterScaling</i> est utilisé pour calculer la position du maître vue par l'axe subordonné en multipliant la position du maître (en mode de démarrage absolu) ou le décalage de position du maître (en mode de démarrage relatif).

Entrée	Type de données	Description
<i>SlaveScaling</i>	LREAL	Le facteur <i>SlaveScaling</i> est appliqué en multipliant la position de l'axe subordonné obtenue de la came (en mode de démarrage absolu) ou le décalage de position de l'axe subordonné (en mode de démarrage relatif).
<i>CamTableID</i>	CMT.ST_MultiCam	Structure <i>ST_MultiCam</i> de la bibliothèque <i>CommonMotionTypes</i> .

Sortie	Type de données	Description
<i>Position</i>	LREAL	Position de l'axe subordonné.
<i>Velocity</i>	LREAL	Vitesse de l'axe subordonné.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Accélération de l'axe subordonné.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
ET_Result	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération ET_Result, page 30.

FC_ GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForInterpolatedCam - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.21.2.0

Tâche

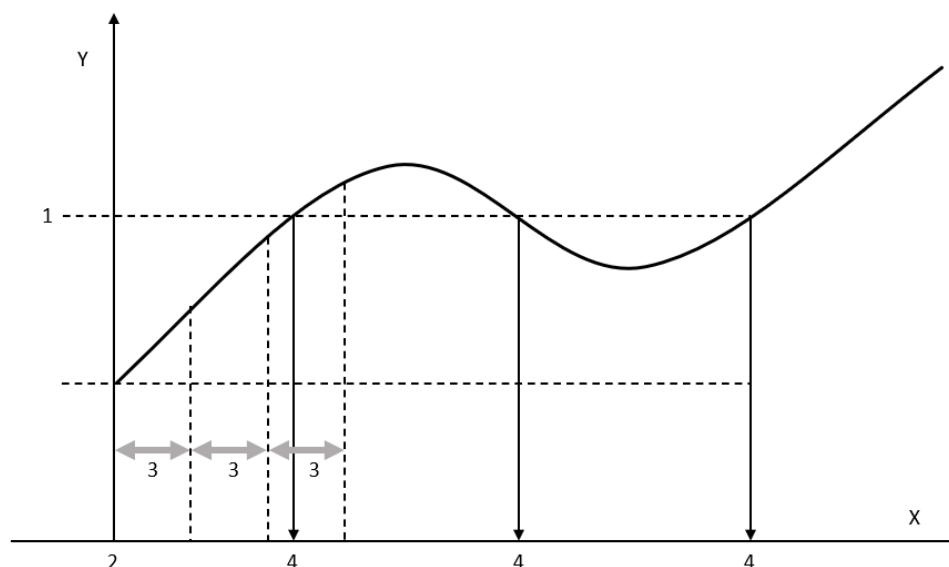
Détermine la position de l'axe maître en fonction de la position de l'axe subordonné lors de l'exécution d'une came interpolée.

Description

La fonction *FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForInterpolatedCam* permet de déterminer la position de l'axe maître en fonction de la position de l'axe subordonné. Cette fonction utilise des cames interpolées, définies en termes de données d'interpolation et exécutées par le bloc fonction *MC_CamIn*. Pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_CamIn*, consultez le *Guide de la bibliothèque M262 Synchronized Motion Control*.

La position du maître est calculée numériquement à l'aide d'une méthode itérative qui produit le résultat avec une précision spécifiée par l'entrée *i_IrAccuracy*. La première partie du calcul est une recherche linéaire qui détermine la section où se trouve la position du maître. Le point de départ de la recherche linéaire est fourni par *i_IrStartPosition*. La taille des sections est définie à l'aide de *i_IrIncrementalStepSize*. Si la différence entre *i_IrSlavePosition* et la valeur Y à l'extrémité d'une section change de signe, la section contenant le résultat est trouvée.

L'exemple suivant montre comment la section contenant la position du maître qui correspond à une position d'axe subordonné donnée est repérée lors de la troisième itération de la recherche linéaire :



Légende :

1. Position de l'axe subordonné pour laquelle la position du maître doit être déterminée (*i_IrSlavePosition*).

2. Position de départ pour la recherche linéaire de la section contenant la position du maître (*i_IrStartPosition*).
3. Taille d'incrément pour la recherche linéaire de la section contenant la position du maître (*i_IrIncrementalStepSize*).
4. Position du maître à déterminer.

i_IrSlavePosition (1) est la position de l'axe subordonné pour laquelle la position du maître(4) doit être déterminée. La position de départ *i_IrStartPosition* (2) détermine le début de la première section. La taille de chaque section est spécifiée par *i_IrIncrementalStepSize* (3). Dans la troisième section, la différence entre la position de l'axe subordonné et la valeur Y change de signe. Cela signifie que la position du maître à déterminer se trouve dans cette troisième section.

Une fois que la section contenant la position du maître a été déterminée, une recherche binaire divisant les intervalles par deux est effectuée sur cette section. Cette recherche est terminée lorsque le résultat (*q_IrMasterPosition*) a été déterminé avec la précision spécifiée (*i_IrSlavePosition* - Y(X) est inférieur ou égal à *i_IrAccuracy*) ou au terme de 20 itérations maximum.

NOTE: Comme le montre l'exemple, plusieurs positions de maître peuvent correspondre à une position d'axe subordonné donnée. Dans ce cas, la fonction ne renvoie qu'une seule position du maître. Les autres positions du maître devront être déterminées en utilisant des valeurs correctement modifiées pour *i_IrStartPosition*.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_IrSlavePosition</i>	LREAL	Position de l'axe subordonné pour laquelle la position du maître doit être déterminée.
<i>i_IrMasterScaling</i>	LREAL	Facteur d'échelle pour la position du maître. La valeur doit être supérieure à 0. La valeur par défaut est 1.0.
<i>i_IrSlaveScaling</i>	LREAL	Facteur d'échelle pour la position de l'axe subordonné. La valeur doit être différente de 0. La valeur par défaut est 1.0. Le facteur d'échelle de l'axe subordonné affecte la position d'axe subordonné spécifiée <i>i_IrSlavePosition</i> . La valeur de position de l'axe subordonné divisée par le facteur d'échelle de l'axe subordonné est utilisée dans la méthode itérative pour déterminer la position du maître (qui est ensuite divisée par <i>i_IrMasterScaling</i> pour produire le résultat final). Par conséquent, la valeur de position de l'axe subordonné divisée par la valeur de mise à l'échelle de l'axe subordonné doit être comprise dans les limites de la définition de la came.
<i>i_pbInterpolationPoints</i>	POINTER TO BYTE	Pointeur vers un tableau de points d'interpolation à l'entrée <i>InterpolationPoints</i> du bloc fonction <i>MC_CamIn</i> .
<i>i_stInterpolationParameter</i>	ST_InterpolationParameter	Structure de paramétrage de la came. Voir <i>ST_InterpolationParameter</i> , page 86 pour plus d'informations.
<i>i_IrStartPosition</i>	LREAL	Position de départ pour la recherche linéaire de la section contenant la position du maître. La valeur doit être comprise dans la plage du profil de came.

Entrée	Type de données	Description
<i>i_IrAccuracy</i>	LREAL	La précision à utiliser pour déterminer la position du maître. La valeur doit être supérieure ou égale à 10^{-6} (1e-6).
<i>i_IrIncrementalStepSize</i>	LREAL	Taille d'incrément pour la recherche linéaire de la section contenant la position du maître. La valeur doit être supérieure à celle de <i>i_IrAccuracy</i> . Le rapport de la plage de came divisée par la valeur de <i>i_IrIncrementalStepSize</i> doit être inférieur ou égal à 1000.
Sortie	Type de données	Description
<i>q_IrMasterPosition</i>	LREAL	Position du maître calculée correspondant à <i>i_IrSlavePosition</i>

NOTE: Si la valeur de *i_IrAccuracy* est insuffisante pour une valeur donnée de *i_IrIncrementalStepSize*, la recherche binaire ne peut pas aboutir avec le nombre d'itérations imposé (erreur détectée *MaxNumberOfIterationsExceeded*). Dans ce cas, augmentez la valeur de *i_IrAccuracy* ou diminuez la valeur de *i_IrIncrementalStepSize*.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
ET_Result	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération ET_Result, page 30.

FC_ GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForMultiCam - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.21.2.0

Tâche

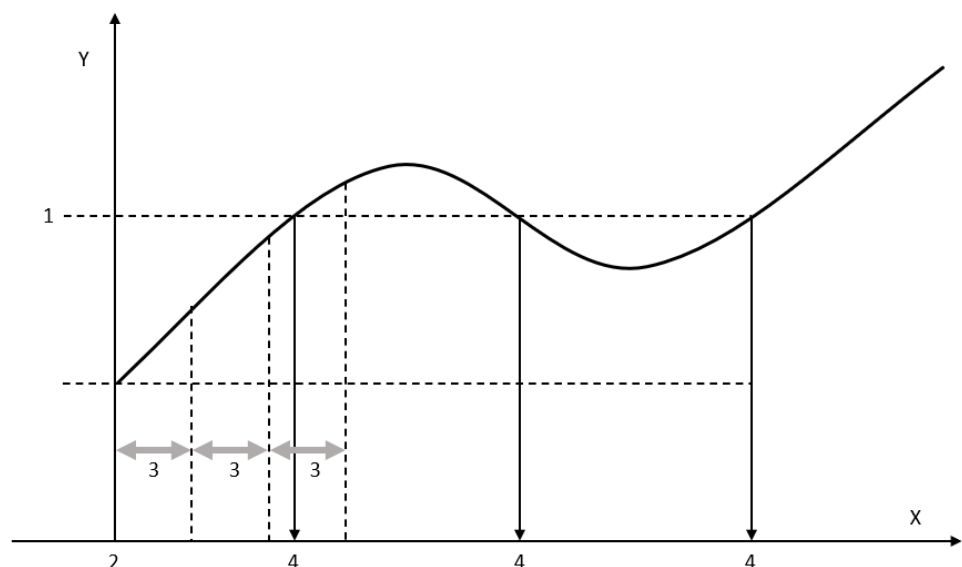
Détermine la position de l'axe maître en fonction de la position de l'axe subordonné pendant l'exécution d'une came segmentée.

Description

La fonction *FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForMultiCam* permet de déterminer la position de l'axe maître en fonction de la position de l'axe subordonné. Elle fonctionne avec des cames segmentées définies avec la structure *ST_MultiCam* et exécutées par le bloc fonction *MC_CamIn*. Pour plus d'informations sur la structure *ST_MultiCam*, consultez le *Guide de la bibliothèque CommonMotionTypes*. Pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_CamIn*, consultez le *Guide de la bibliothèque M262 Synchronized Motion Control*.

La position du maître est calculée numériquement à l'aide d'une méthode itérative qui produit le résultat avec une précision spécifiée par l'entrée *i_IrAccuracy*. La première partie du calcul est une recherche linéaire qui détermine la section où se trouve la position du maître. Le point de départ de la recherche linéaire est fourni par *i_IrStartPosition*. La taille des sections est définie à l'aide de *i_IrIncrementalStepSize*. Si la différence entre *i_IrSlavePosition* et la valeur Y à l'extrémité d'une section change de signe, la section contenant le résultat est trouvée.

L'exemple suivant montre comment la section contenant la position du maître qui correspond à une position d'axe subordonné donnée est repérée lors de la troisième itération de la recherche linéaire :



Légende :

1. Position de l'axe subordonné pour laquelle la position du maître doit être déterminée (*i_IrSlavePosition*).
2. Position de départ pour la recherche linéaire de la section contenant la position du maître (*i_IrStartPosition*).
3. Taille d'incrément pour la recherche linéaire de la section contenant la position du maître (*i_IrIncrementalStepSize*).
4. Position du maître à déterminer.

i_IrSlavePosition (1) est la position de l'axe subordonné pour laquelle la position du maître(4) doit être déterminée. La position de départ *i_IrStartPosition* (2) détermine le début de la première section. La taille de chaque section est spécifiée par *i_IrIncrementalStepSize* (3). Dans la troisième section, la différence entre la position de l'axe subordonné et la valeur Y change de signe. Cela signifie que la position du maître à déterminer se trouve dans cette troisième section.

Une fois que la section contenant la position du maître a été déterminée, une recherche binaire divisant les intervalles par deux est effectuée sur cette section. Cette recherche est terminée lorsque le résultat (*q_IrMasterPosition*) a été déterminé avec la précision spécifiée (*i_IrSlavePosition* - Y(X) est inférieur ou égal à *i_IrAccuracy*) ou au terme de 20 itérations maximum.

NOTE: Comme le montre l'exemple, plusieurs positions de maître peuvent correspondre à une position d'axe subordonné donnée. Dans ce cas, la fonction ne renvoie qu'une seule position du maître. Les autres positions du maître devront être déterminées en utilisant des valeurs correctement modifiées pour *i_IrStartPosition*.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_IrSlavePosition</i>	LREAL	Position de l'axe subordonné pour laquelle la position du maître doit être déterminée.
<i>i_IrMasterScaling</i>	LREAL	Facteur d'échelle pour la position du maître. La valeur doit être supérieure à 0. La valeur par défaut est 1.0.
<i>i_IrSlaveScaling</i>	LREAL	Facteur d'échelle pour la position de l'axe subordonné. La valeur doit être différente de 0. La valeur par défaut est 1.0. Le facteur d'échelle de l'axe subordonné affecte la position d'axe subordonné spécifiée <i>i_IrSlavePosition</i> . La valeur de position de l'axe subordonné divisée par le facteur d'échelle de l'axe subordonné est utilisée dans la méthode itérative pour déterminer la position du maître (qui est ensuite divisée par <i>i_IrMasterScaling</i> pour produire le résultat final). Par conséquent, la valeur de position de l'axe subordonné divisée par la valeur de mise à l'échelle de l'axe subordonné doit être comprise dans les limites de la définition de la came.
<i>i_stCamTableID</i>	CMT.ST_MultiCam	Structure <i>ST_MultiCam</i> de la bibliothèque <i>CommonMotionTypes</i> .
<i>i_IrStartPosition</i>	LREAL	Position de départ pour la recherche linéaire de la section contenant la position du maître. La valeur doit être comprise dans la plage du profil de came.

Entrée	Type de données	Description
<i>i_IrAccuracy</i>	LREAL	La précision à utiliser pour déterminer la position du maître. La valeur doit être supérieure ou égale à 10^{-6} (1e-6).
<i>i_IrIncrementalStepSize</i>	LREAL	Taille d'incrément pour la recherche linéaire de la section contenant la position du maître. La valeur doit être supérieure à celle de <i>i_IrAccuracy</i> . Le rapport de la plage de came divisée par la valeur de <i>i_IrIncrementalStepSize</i> doit être inférieur ou égal à 1000.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_IrMasterPosition</i>	LREAL	Position du maître calculée correspondant à <i>i_IrSlavePosition</i>

NOTE: Si la valeur de *i_IrAccuracy* est insuffisante pour une valeur donnée de *i_IrIncrementalStepSize*, la recherche binaire ne peut pas aboutir avec le nombre d'itérations imposé (erreur détectée *MaxNumberOfIterationsExceeded*). Dans ce cas, augmentez la valeur de *i_IrAccuracy* ou diminuez la valeur de *i_IrIncrementalStepSize*.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
ET_Result	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération ET_Result, page 30.

Interfaces

IF_Axis

IF_Axis - Informations générales

Présentation

Type :	Interface
Disponible à partir de :	V1.1.75.6318
Hérite de :	<i>CMI.IF_AxisIdentificaiton</i>

Tâche

Cette interface est la représentation de base de n'importe quel axe. L'état et le comportement de l'axe peuvent être surveillés via cette interface. Il est utilisé comme entrée de tout bloc fonction de mouvement.

Description

Cette interface décrit les propriétés et méthodes génériques à fournir par tout type d'axe. Il sert également de type générique pour tout axe pouvant être utilisé comme type d'entrée de bloc fonction.

Méthodes

Nom	Description
<i>SetAxisTypeLinearWithLimits</i>	Définit le type d'axe sur linéaire avec plage de mouvement limitée.
<i>SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i>	Définit le type d'axe sur linéaire sans plage de mouvement limitée.
<i>SetAxisTypeModulo</i>	Définit le type d'axe sur modulo.
<i>SetErrorStopRamp</i>	Définit la décélération et la jigue pour l'arrêt si une erreur est détectée.

Propriétés

Nom	Type de données	Accès	Description
<i>etAxisState</i>	<i>ET_AxisState</i>	Lecture	État de fonctionnement de l'axe selon l'automate PLCopen
<i>etInterfaceType</i>	<i>ET_MotionInterfaceType</i>	Lecture	Type d'axe
<i>lrAcceleration</i>	LREAL	Lecture	Accélération de l'axe en unités/s ²
<i>lrErrorStopDec</i>	LREAL	Lecture	Décélération maximale en unités/s ² pour un mouvement d'arrêt de l'axe sur erreur
<i>lrErrorStopJerk</i>	LREAL	Lecture	Jigue en unités/s ³ pour un mouvement d'arrêt de l'axe sur erreur
<i>lrModuloPeriod</i>	LREAL	Lecture	Période modulo de l'axe. Si les limites d'axe sont définies comme modulo, la position de l'axe est maintenue dans la plage [0 à <i>lrModuloPeriod</i>]. Sinon, la valeur de ce paramètre est zéro.
<i>lrNegativeDirectionLimit</i>	LREAL	Lecture	Si l'axe est défini comme linéaire avec une plage de mouvement limitée, la limite de position négative est fournie. Sinon, la valeur est 0. L'axe

Nom	Type de données	Accès	Description
			effectue un arrêt d'urgence si la position de l'axe est déplacée dans une direction négative au-delà de cette limite. Si la valeur de position de l'axe est inférieure à cette limite, seules les commandes de déplacement d'augmentation des valeurs de position de l'axe sont autorisées.
<i>lrPosition</i>	LREAL	Lecture	Position de l'axe en unités
<i>lrPositiveDirectionLimit</i>	LREAL	Lecture	Si l'axe est défini comme linéaire avec une plage de mouvement limitée, la limite de position positive est fournie. Sinon, la valeur est 0. L'axe effectue un arrêt d'urgence si la position de l'axe est déplacée dans une direction négative au-delà de cette limite. Si la valeur de la position de l'axe est inférieure à cette limite, seules les commandes de déplacement de réduction des valeurs de position de l'axe sont autorisées.
<i>lrVelocity</i>	LREAL	Lecture	Accélération de l'axe en unités/s
<i>stAxisError</i>	REFERENCE TO <i>ST_AxisError</i>	Lecture	Erreur détectée d'un axe.
<i>stMotionOfMaster</i>	REFERENCE TO <i>ST_MovementValues</i>	Lecture	Si une came est effectuée pour l'axe, la position en unités, la vitesse en unités/s et l'accélération en unités/s ² du maître vue par l'axe subordonné sont affichées. Sinon, toutes les valeurs sont 0.
<i>stMotionOfSuperimposed</i>	REFERENCE TO <i>ST_MovementValues</i>	Lecture	Position en unités, vitesse en unités/s et accélération en unités/s ² d'un mouvement superposé de l'axe.
<i>udiHandle</i>	UDINT	Lecture	Descripteur connecté à l'axe
<i>xisHomed</i>	BOOL	Lecture/ écriture	Si la valeur est TRUE, cela indique que la position de l'axe est une représentation correcte de la position du système mécanique déplacé. Les commandes de déplacement basées sur la position absolue de l'axe telles que <i>MC_MoveAbsolute</i> nécessitent un axe en position d'origine (Homed).
<i>xisLimited</i>	BOOL	Lecture	Si la valeur est TRUE, les limites d'axe sont définies comme un axe linéaire avec une plage de mouvement limitée. Si la valeur de la position de l'axe dépasse les limites, un mouvement d'arrêt d'erreur est exécuté.
<i>xisModulo</i>	BOOL	Lecture	Si la valeur est TRUE, les limites de l'axe sont définies comme modulo. Si la valeur de la position de l'axe tombe en dessous de 0, elle est augmentée de la valeur de la période de l'axe. Si la position de l'axe devient égale ou supérieure à la valeur de la période de l'axe, elle est réduite de la valeur de la période de l'axe. Ce saut de position n'a aucun effet sur le mouvement physique du variateur qui contrôle l'axe.

IF_Axis - SetAxisTypeLinearWithLimits (méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Tâche

Définit l'axe sur un type d'axe linéaire avec une plage de mouvement limitée.

Description

Cette méthode définit l'axe sur un type d'axe linéaire avec une plage de mouvement limitée dans les directions de mouvement positive et négative. Si la position de l'axe dépasse les limites de position, un arrêt d'erreur est déclenché. Si l'axe s'est déplacé vers une position au-delà de l'une des limites, seuls les mouvements dans le sens opposé (dans le sens vers la plage de déplacement valide) peuvent être démarrés.

Le type d'axe peut être modifié si l'axe est désactivé.

La limitation de la plage de mouvement est active si l'axe est référencé (*xHomed = True*).

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_lrNegativeDirectionLimit</i>	LREAL	Valeur minimale de la plage de mouvement de l'axe.
<i>i_lrPositiveDirectionLimit</i>	LREAL	Valeur maximale de la plage de mouvement de l'axe.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> . Si la méthode n'est pas satisfaisante, les limites de position de l'axe ne sont pas modifiées.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.

IF_Axis - SetAxisTypeLinearWithoutLimits (Méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Tâche

Définit l'axe sur un type d'axe linéaire sans plage de mouvement limitée.

Description

Cette méthode définit l'axe sur un type d'axe linéaire avec une plage de mouvement limitée. Il n'y a aucune restriction concernant la plage de mouvement.

Le type d'axe peut être modifié si l'axe est désactivé.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Prenez toutes les mesures nécessaires pour limiter les mouvements à la plage identifiée comme autorisée dans la conception de votre machine et votre évaluation des risques.
- Implémentez les fonctionnalités de l'application pour empêcher que la position absolue de l'axe dépasse la valeur appropriée à votre machine.
- Prenez en compte les limites de précision du type de données LREAL et des nombres à virgule flottante dans votre application.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Interface

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> . Si la méthode n'est pas satisfaisante, les limites de position de l'axe ne sont pas modifiées.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.

IF_Axis - SetAxisTypeModulo (Méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Tâche

Définit l'axe sur un type d'axe modulo.

Description

Cette méthode définit l'axe sur un type d'axe modulo. La position de l'axe est conservée dans la plage $[0 \dots i_IrPeriod]$. Si la valeur de la position de l'axe tombe en dessous de 0, elle est augmentée de la valeur de la période de l'axe. Si la position de l'axe devient égale ou supérieure à la valeur de la période de l'axe, elle est réduite de la valeur de la période de l'axe. Ce saut de position n'a aucun effet sur le mouvement physique du variateur qui contrôle l'axe. Cela n'affecte pas la vitesse ou l'accélération de l'axe.

Le type d'axe peut être modifié si l'axe est désactivé.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_IrPeriod</i>	LREAL	Si la valeur est $\neq 0$, la position est conservée dans la période $(0 \dots i_IrPeriod)$. Si une valeur de période est trop élevée ou basse, la position est manipulée par la valeur de période. Seules les valeurs positives sont valides.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> . Si la méthode n'est pas satisfaisante, les limites de position de l'axe ne sont pas modifiées.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.

IF_Axis - SetErrorStopRamp (méthode)

Présentation

Type :	Méthode
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318

Tâche

Définit la décélération et la jigue pour l'arrêt en cas d'erreur détectée.

Description

Cette méthode définit la décélération et la jigue pour l'arrêt en cas d'erreur détectée.

Les paramètres ne peuvent être modifiés que lorsque l'axe est désactivé.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_lrDeceleration</i>	LREAL	Décélération en unités/s ² .
<i>i_lrJerk</i>	LREAL	Jigue en unités/s ³ .

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	Si TRUE est attribué à cette sortie, une erreur a été détectée. Consultez <i>ET_Result</i> . Si la méthode n'est pas satisfaisante, les valeurs décélération et de jigue ne sont pas modifiées.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Résultat de l'exécution du bloc fonction. Consultez la section Éléments d'énumération <i>ET_Result</i> , page 30.

Structures

ST_AxisError - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de :	V1.1.75.6318
Hérite de :	—

Description

Cette structure définit l'erreur d'un axe. *IF_Axis* et *FB_ControlledAxis* ont une propriété *stAxisError* de ce type.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>etID</i>	ET_Result	ID erreur de nom de l'erreur détectée. Reportez-vous à la section ET_Result, page 30 pour plus d'informations sur les éléments d'énumération.
<i>etSource</i>	ET_ErrorSource	Énumération identifiant le bloc fonction ou le composant dont provient l'erreur. Reportez-vous à la section ET_ErrorSource, page 22 pour plus d'informations sur les éléments d'énumération.

ST_CamSwitch - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de :	V2.14.3.0
Hérite de :	-

Description

Cette structure représente un événement de commutation utilisé avec le bloc fonction *MC_DigitalCamSwitch*. Consultez le *Guide de la bibliothèque M262 Synchronized Motion Control* pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_DigitalCamSwitch*.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>TrackNumber</i>	BYTE	Indique le numéro de la piste, c'est-à-dire la sortie. La valeur maximale est 32.
<i>Position</i>	REAL	indique la position de la piste pour laquelle l'événement de commutation doit être déclenché, en unités définies par l'utilisateur.
<i>AxisDirection</i>	ET_AxisDirection	Énumération indiquant le sens du mouvement dans lequel l'événement de commutation doit être déclenché. Reportez-vous à la section ET_AxisDirection, page 16 pour plus d'informations sur les éléments d'énumération.
<i>CamSwitchMode</i>	ET_CamSwitchMode	Énumération indiquant le type de commutation pour l'événement de commutation à déclencher. Reportez-vous à la section ET_CamSwitchMode, page 19 pour plus d'informations sur les éléments d'énumération.
<i>Duration</i>	TIME	Indique la durée pendant laquelle la sortie est définie sur ON si <i>TimeBased</i> a été sélectionné dans l'énumération ET_CamSwitchMode, page 19.

ST_CamSwitch_Ref - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de :	V2.14.3.0
Hérite de :	-

Description

Cette structure vous permet de définir le nombre d'événements de commutation et un pointeur vers un tableau d'événements de commutation utilisés avec le bloc fonction *MC_DigitalCamSwitch*. Consultez le *Guide de la bibliothèque M262 Synchronized Motion Control* pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_DigitalCamSwitch*.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>NumberOfSwitches</i>	BYTE	Indique le nombre d'événements de commutation. Le nombre maximal d'événements de commutation est de 255.
<i>CamSwitch_Ref</i>	POINTER TO ST_CamSwitch	Pointeur vers la structure ST_CamSwitch, page 82.

ST_CustomJobCalculateParameter - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318
Hérite de :	—

Description

Cette structure est utilisée comme entrée pour la méthode *Calculate* de *MC_CustomJobBase*. Vous pouvez utiliser la structure pour créer un mouvement synchronisé en calculant le mouvement de l'axe en fonction des valeurs d'un axe différent (axe maître). Pour cela, un axe maître est fourni sur une instance de *MC_CustomJob*.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>xMasterDefined</i>	BOOL	Indique si <i>MC_CustomJob</i> a été appelé avec un axe maître.
<i>xMasterHomed</i>	BOOL	Indique si l'axe maître est référencé.
<i>lrMasterPositionChangeLastCycle</i>	LREAL	Décalage de position de l'axe maître entre le cycle actuel et le cycle précédent.
<i>lrMasterPositon</i>	LREAL	Position de l'axe maître.
<i>lrMasterVelocity</i>	LREAL	Vitesse de l'axe maître.
<i>lrMasterAcceleration</i>	LREAL	Accélération de l'axe maître.

ST_CustomJobPrepareParameter - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318
Hérite de :	—

Description

Cette structure est utilisée comme entrée pour la méthode *Prepare* de *MC_CustomJobBase*. Cette structure initialise le mouvement à effectuer via *MC_CustomJobBase* en utilisant les valeurs de mouvement d'axe de son axe avant le démarrage.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>IrSlavePositionLastCycle</i>	LREAL	Dernière position de l'axe exécutant <i>MC_CustomJob</i> (la position en cours est définie lors de <i>Calculate</i> dans ce cycle).
<i>IrSlaveVelocityLastCycle</i>	LREAL	Dernière vitesse de l'axe exécutant <i>MC_CustomJob</i> .
<i>IrSlaveAccelerationLastCycle</i>	LREAL	Dernière accélération de l'axe exécutant <i>MC_CustomJob</i> .

ST_InterpolationParameter - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318
Hérite de :	—

Description

Cette structure permet de configurer une came interpolée.

⚠ AVERTISSEMENT

FUNCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Vérifiez que le nombre de points d'interpolation que vous spécifiez pour l'entrée *InterpolationPoints* est identique à la valeur que vous spécifiez pour *udiNumCamPoints* de la structure *ST_InterpolationParameter* utilisée pour l'entrée *InterpolationParameter* si vous utilisez une came interpolée.
- Vérifiez que les valeurs de X des structures *ST_InterpolationPointXYVA* et *ST_InterpolationPointXY* augmentent de manière strictement monotone.
- Vérifiez que les données du tableau de points de came ne sont pas modifiées pendant la mise en mémoire tampon ou l'exécution de la came.
- Vérifiez qu'aucune modification en ligne n'est déclenchée pendant l'exécution de la came.
- Vérifiez que le dépassement de position potentiel après la phase synchrone des axes n'entraîne pas de mouvements au-delà de la plage de mouvement autorisée, par exemple en intégrant des fins de course physiques dans la conception de votre machine.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>udiNumCamPoints</i>	UDINT	Nombre d'entrées de tableau remplies de points de came.
<i>lrMinMasterPosition</i>	LREAL	Position minimale de la plage de position du maître. La valeur est ignorée si <i>ET_InterpolationMode</i> est défini sur <i>XYVAArrayPoly5</i> .
<i>lrMaxMasterPosition</i>	LREAL	Position maximale de la plage de position du maître. La valeur est ignorée si <i>ET_InterpolationMode</i> est défini sur <i>XYVAArrayPoly5</i> .
<i>etInterpolationMode</i>	ET_InterpolationMode	Type de came interpolée (linéaire ou Poly5, consultez <i>ET_InterpolationMode</i> , page 25 pour plus d'informations.

ST_InterpolationPointXY - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de :	V2.14.3.0
Hérite de :	-

Description

Cette structure permet d'indiquer les données d'interpolation pour une came interpolée avec interpolation linéaire non équidistante (came pour laquelle la distance entre les coordonnées X de deux points consécutifs varie). Consultez le *Guide de la bibliothèque Synchronized Motion Control M262* pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_CamIn*.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Vérifiez que le nombre de points d'interpolation que vous spécifiez pour l'entrée *InterpolationPoints* est identique à la valeur que vous spécifiez pour *udiNumCamPoints* de la structure *ST_InterpolationParameter* utilisée pour l'entrée *InterpolationParameter* si vous utilisez une came interpolée.
- Vérifiez que les valeurs de X des structures *ST_InterpolationPointXYVA* et *ST_InterpolationPointXY* augmentent de manière strictement monotone.
- Vérifiez que les données du tableau de points de came ne sont pas modifiées pendant la mise en mémoire tampon ou l'exécution de la came.
- Vérifiez qu'aucune modification en ligne n'est déclenchée pendant l'exécution de la came.
- Vérifiez que le dépassement de position potentiel après la phase synchrone des axes n'entraîne pas de mouvements au-delà de la plage de mouvement autorisée, par exemple en intégrant des fins de course physiques dans la conception de votre machine.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
X	LREAL	Position du maître du point de came.
Y	LREAL	Position de l'axe subordonné du point de came.

ST_InterpolationPointXYVA - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de :	V1.1.75.6318
Hérite de :	—

Description

Cette structure est utilisée pour l'interpolation de données pour une came interpolée avec loi de came Poly5. Consultez le *Guide de la bibliothèque Synchronized Motion Control M262* pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_CamIn*.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Vérifiez que le nombre de points d'interpolation que vous spécifiez pour l'entrée *InterpolationPoints* est identique à la valeur que vous spécifiez pour *udiNumCamPoints* de la structure *ST_InterpolationParameter* utilisée pour l'entrée *InterpolationParameter* si vous utilisez une came interpolée.
- Vérifiez que les valeurs de X des structures *ST_InterpolationPointXYVA* et *ST_InterpolationPointXY* augmentent de manière strictement monotone.
- Vérifiez que les données du tableau de points de came ne sont pas modifiées pendant la mise en mémoire tampon ou l'exécution de la came.
- Vérifiez qu'aucune modification en ligne n'est déclenchée pendant l'exécution de la came.
- Vérifiez que le dépassement de position potentiel après la phase synchrone des axes n'entraîne pas de mouvements au-delà de la plage de mouvement autorisée, par exemple en intégrant des fins de course physiques dans la conception de votre machine.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
X	LREAL	Position du maître du point de came.
Y	LREAL	Position de l'axe subordonné du point de came.
V	LREAL	Vitesse au point de came (correspond à la pente).
A	LREAL	Accélération au point de came (correspond à la courbe).

ST_MovementValues - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de la version :	V1.1.75.6318
Hérite de :	—

Description

Vecteur de mouvement / tuple (position, vitesse et accélération) définissant un état de mouvement à un instant donné.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>IrPosition</i>	LREAL	Position de l'axe.
<i>IrVelocity</i>	LREAL	Vitesse de l'axe.
<i>IrAcceleration</i>	LREAL	Accélération de l'axe.

ST_Track_Ref - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de :	V2.14.3.0
Hérite de :	-

Description

Cette structure vous permet de spécifier un temps de compensation pour le déclenchement des commutateurs à came utilisés avec le bloc fonction *MC_DigitalCamSwitch*. Chaque élément du tableau de la structure *ST_Track_Ref* indique le temps de compensation de la piste correspondante. Consultez le *Guide de la bibliothèque M262 Synchronized Motion Control* pour plus d'informations sur le bloc fonction *MC_DigitalCamSwitch*.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>OnCompensation</i>	LREAL	Temps de compensation en secondes lorsque la piste est définie sur ON.
<i>OffCompensation</i>	LREAL	Temps de compensation en secondes lorsque la piste est définie sur OFF.

Index

C

<i>CalculateMovement</i>	56
<i>Connect</i>	44

D

<i>Disonnct</i>	45
-----------------------	----

E

<i>ET_AxisDirection</i>	16
<i>ET_AxisState</i>	17
<i>ET_Buffer_Mode</i>	18
<i>ET_CamSwitchMode</i>	19
<i>ET_CaptureEdge</i>	20
<i>ET_Direction</i>	21
<i>ET_ErrorSource</i>	22
<i>ET_HomingMode</i>	24
<i>ET_InterpolationMode</i>	25
<i>ET_JobState</i>	26
<i>ET_Master_Start_Mode</i>	27
<i>ET_MotionInterfaceType</i>	28
<i>ET_OperationMode</i>	29
<i>ET_Result</i>	30
<i>ET_Slave_Start_Mode</i>	41

F

<i>FB_AxisMovementMonitor</i>	42
<i>Connect</i>	44
<i>Disonnct</i>	45
<i>SetPosition</i>	46
<i>FB_ControlledAxis</i>	47
<i>SetAxisTypeLinearWithLimits</i>	49
<i>SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i>	50
<i>SetAxisTypeModulo</i>	51
<i>SetErrorStopRamp</i>	52
<i>FB_CustomJobBase</i>	53
<i>CalculateMovement</i>	56
<i>Prepare</i>	57
<i>FC_CamBounds</i>	58
<i>FC_EtJobStateToString</i>	60
<i>FC_EtResultToString</i>	61
<i>FC_EvaluateInterpolatedCam</i>	62
<i>FC_EvaluateMultiCam</i>	64
<i>FC_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterFor- InterpolatedCam</i>	65
<i>FC_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterFor- MultiCam</i>	67
<i>FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionFo- rInterpolatedCam</i>	69
<i>FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionFor- MultiCam</i>	72

I

<i>IF_Axis</i>	75
<i>SetAxisTypeLinearWithLimits</i>	77
<i>SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i>	78

<i>SetAxisTypeModulo</i>	79
<i>SetErrorStopRamp</i>	80

M

<i>MotionInterface</i>	17
<i>ET_AxisState</i>	17
<i>ET_Buffer_Mode</i>	18
<i>ET_CaptureEdge</i>	20
<i>ET_Direction</i>	21
<i>ET_ErrorSource</i>	22
<i>ET_InterpolationMode</i>	25
<i>ET_JobState</i>	26
<i>ET_Master_Start_Mode</i>	27
<i>ET_MotionInterfaceType</i>	28
<i>ET_OperationMode</i>	29
<i>ET_Result</i>	30
<i>ET_Slave_Start_Mode</i>	41
<i>FB_AxisMovementMonitor</i>	42
<i>FB_ControlledAxis</i>	47
<i>FB_CustomJobBase</i>	53
<i>FC_EtJobStateToString</i>	60
<i>FC_EtResultToString</i>	61
<i>IF_Axis</i>	75
<i>ST_AxisError</i>	81
<i>ST_CustomJobCalculateParameter</i>	84
<i>ST_CustomJobPrepareParameter</i>	85
<i>ST_InterpolationParameter</i>	86
<i>ST_InterpolationPointXYVA</i>	88
<i>ST_MovementValues</i>	89

P

<i>Prepare</i>	57
----------------------	----

S

<i>SetAxisTypeLinearWithLimits</i>	49, 77
<i>SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i>	50, 78
<i>SetAxisTypeModulo</i>	51, 79
<i>SetErrorStopRamp</i>	52, 80
<i>SetPosition</i>	46
<i>ST_AxisError</i>	81
<i>ST_CamSwitch</i>	82
<i>ST_CamSwitch_Ref</i>	83
<i>ST_CustomJobCalculateParameter</i>	84
<i>ST_CustomJobPrepareParameter</i>	85
<i>ST_InterpolationParameter</i>	86
<i>ST_InterpolationPointXY</i>	87
<i>ST_InterpolationPointXYVA</i>	88
<i>ST_MovementValues</i>	89
<i>ST_Track_Ref</i>	90

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2023 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000004354.04

Modicon M262

SercosMaster

Guide de la bibliothèque

EIO0000004627.00
11/2021

Mentions légales

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce guide sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs. Ce guide et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce guide ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce guide ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Les produits et équipements Schneider Electric doivent être installés, utilisés et entretenus uniquement par le personnel qualifié.

Les normes, spécifications et conceptions sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Les informations contenues dans ce guide peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

As part of a group of responsible, inclusive companies, we are updating our communications that contain non-inclusive terminology. Until we complete this process, however, our content may still contain standardized industry terms that may be deemed inappropriate by our customers.

© 2021 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières

Consignes de sécurité.....	5
Qualification du personnel.....	5
Instructions d'utilisation.....	6
Avant de commencer.....	6
Démarrage et test.....	7
Fonctionnement et réglages.....	8
A propos de ce manuel.....	9
Présentation de la bibliothèque.....	14
Informations générales.....	14
Énumérations.....	15
<i>ET_IdentificationMode</i> - Informations générales.....	15
<i>ET_IpConfigMode</i> - Informations générales.....	15
<i>ET_OperationModeStatus</i> - Informations générales.....	16
<i>ET_PhysicalConnectionState</i> - Informations générales.....	16
<i>ET_Result</i> - Informations générales.....	17
<i>ET_SercosPhase</i> - Informations générales.....	22
<i>ET_SercosState</i> - Informations générales.....	23
<i>ET_ServiceChannelAccessingMode</i> - Informations générales.....	23
<i>ET_SlaveCommunicationState</i> - Informations générales.....	24
<i>ET_WorkingMode</i> - Informations générales.....	24
Blocs fonction.....	26
<i>FB_ReadIDN</i> - Informations générales.....	26
<i>FB_WriteIDN</i> - Informations générales.....	28
Fonctions.....	30
<i>FC_EtResultToString</i> - Informations générales.....	30
<i>FC_EtSercosPhaseToString</i> - Informations générales.....	30
<i>FC_EtSercosStateToString</i> - Informations générales.....	31
<i>FC_SlaveGetCommunicationState</i> - Informations générales.....	32
Fonctions internes.....	34
<i>FC_DriveGetError</i>	34
<i>FC_GetIdleTimeOnSercosInLastCycle</i>	34
<i>FC_GetMotionCycleTaskLoadOfLastCycle</i>	35
<i>FC_GetPhysicalConnectionState</i>	36
<i>FC_GetScaledFeedbackAcceleration</i>	36
<i>FC_GetScaledFeedbackVelocity</i>	37
<i>FC_ReadPositionFeedbackValue</i>	38
<i>FC_ReadScaledPositionFeedback</i>	39
<i>FC_ResetDiagnostic</i>	39
<i>FC_SercosGetConfiguration</i>	40
<i>FC_SercosGetCycleCount</i>	41
<i>FC_SercosGetSlaveCount</i>	42
Structures.....	43
<i>ST_SercosConfiguration</i> - Informations générales.....	43
<i>ST_SercosConfigurationDevice</i> - Informations générales.....	43
<i>ST_SercosTime</i> - Informations générales.....	44
<i>ST_Slave</i> - Informations générales.....	44
<i>ST_TypePlate</i> - Informations générales.....	45

Éléments globaux	46
Liste des constantes globales (GCL)	46
Index	47

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

⚠ DANGER
DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, provoque la mort ou des blessures graves.
⚠ AVERTISSEMENT
AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, peut provoquer la mort ou des blessures graves.
⚠ ATTENTION
ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, peut provoquer des blessures légères ou moyennement graves.
AVIS
AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

Qualification du personnel

Une personne qualifiée est une personne qui a les qualifications suivantes :

- Compétences et connaissances liées à la construction et à l'exploitation d'équipements électriques et à l'installation.
- Connaissances et expérience en programmation de contrôle industriel.
- A reçu une formation en sécurité permettant de reconnaître et d'éviter les dangers potentiels.

La personne qualifiée doit être capable de détecter d'éventuels dangers qui pourraient découler du paramétrage, de modifications des valeurs de paramétrage et plus généralement des équipements mécaniques, électriques ou

électroniques. La personne qualifiée doit connaître les normes, dispositions et réglementations liées à la prévention des accidents de travail, et doit les observer lors de la conception et de l'implémentation du système.

Instructions d'utilisation

Ce produit est une bibliothèque à utiliser avec un système de commande et des servo-amplificateurs. La bibliothèque n'est conçue qu'en vue d'une utilisation telle que décrite dans la présente documentation, appliquée au secteur industriel.

Observez en permanence les instructions applicables liées à la sécurité, les conditions spécifiques et les données techniques.

Réalisez une analyse des risques en rapport avec l'utilisation spécifique avant d'utiliser ce produit. Prenez les mesures de sécurité qui découlent des résultats.

Étant donné que ce produit est utilisé au sein d'un système qui l'englobe, vous devez assurer la sécurité du personnel par la conception même du système global (la conception de la machine, par exemple).

Aucune autre utilisation n'est prévue. Toute autre utilisation pourrait être dangereuse.

Avant de commencer

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

▲ AVERTISSEMENT

EQUIPEMENT NON PROTEGE

- N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement.
- N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Cet automatisme et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits

logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE: La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

Démarrage et test

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

▲ AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

Fonctionnement et réglages

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (la version anglaise prévaut) :

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit déréglé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- Seuls ces réglages fonctionnels, requis par l'opérateur, doivent lui être accessibles. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

A propos de ce manuel

Objectif du document

Ce document décrit les fonctions fournies par la bibliothèque SercosMaster.

Champ d'application

Ce document a été mis à jour pour la publication de EcoStruxure™ Machine Expert V2.0.2.

Les caractéristiques décrites dans le présent document, ainsi que celles décrites dans les documents mentionnés dans la section Documents associés ci-dessous, sont consultables en ligne. Pour accéder aux informations en ligne, allez sur la page d'accueil de Schneider Electric www.se.com/ww/fr/download/.

Les caractéristiques décrites dans le présent document doivent être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Information spécifique au produit

⚠ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Le concepteur d'un système de commande doit envisager les modes de défaillance possibles des chemins de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé en cas de défaillance d'un chemin, et après cette défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de commande cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critiques.
- Les chemins de commande système peuvent inclure les liaisons de communication. Une attention particulière doit être prêtée aux implications des délais de transmission non prévus ou des pannes de la liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.¹
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, installation et opération de variateurs de vitesse) ou son équivalent en vigueur dans votre pays.

Avant de tenter de fournir une solution (machine ou processus) pour une application spécifique en utilisant les POU trouvés dans la bibliothèque, vous devez tenir compte de la réalisation et de l'exécution des bonnes pratiques. La liste non exhaustive de ces pratiques liées à cette bibliothèque inclut l'analyse des risques, la sécurité fonctionnelle, la compatibilité des composants, les tests et la validation du système.

▲ AVERTISSEMENT

UTILISATION INCORRECTE DES UNITES ORGANISATIONNELLES DU PROGRAMME

- Effectuez une analyse de la sécurité de l'application et des équipements installés.
- Vérifiez que les POU sont compatibles avec les équipements du système et n'ont pas d'effets inattendus sur le bon fonctionnement du système.
- Utilisez les paramètres appropriés, notamment les valeurs limites, et observez l'usure de la machine et son comportement à l'arrêt.
- Vérifiez que les capteurs et déclencheurs sont compatibles avec les POU sélectionnés.
- Testez de manière approfondie toutes les fonctions durant la vérification et la mise en service dans tous les modes de fonctionnement.
- Indiquez des méthodes indépendantes pour les fonctions de contrôle critiques (arrêt d'urgence, conditions des valeurs limites dépassées, etc.) conformément à une analyse de sécurité, aux règles en vigueur et aux réglementations applicables.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Évaluez toujours les valeurs de retour lors de l'utilisation des POU d'une bibliothèque.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Actualisez votre programme d'application, si nécessaire, en portant une attention particulière aux réglages de l'adresse d'E/S, dès que vous modifiez la configuration matérielle.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Les transferts incomplets, qu'il s'agisse de fichiers de données, d'application et/ou de micrologiciel, peuvent avoir des conséquences graves sur votre machine ou votre contrôleur. En cas de coupure de courant (volontaire ou non) ou d'interruption de la communication pendant un transfert de fichier, votre machine peut devenir inopérante ou votre application peut tenter d'utiliser un fichier de données endommagé. En cas d'interruption, relancez le transfert. Veillez à inclure l'impact des fichiers de données endommagés dans votre analyse des risques.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT, PERTE DE DONNEES OU FICHIER ENDOMMAGE

- N'interrompez pas un transfert de données en cours.
- Si le transfert est interrompu pour une raison quelconque, relancez-le.
- Ne mettez pas votre machine en service tant que le transfert de fichier n'est pas terminé, sauf si vous avez pris en compte les fichiers endommagés dans votre analyse des risques et si vous avez mis en place des mesures appropriées pour prévenir les conséquences potentiellement graves dues à des échecs de transfert.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

MOUVEMENT IMPRÉVU DE L'AXE

- Vérifiez le fonctionnement de l'équipement de sécurité fonctionnelle avant la mise en service.
- Vérifiez que vous pouvez arrêter les mouvements de l'axe à tout moment en utilisant l'équipement de sécurité (détecteur de fin de course, arrêt d'urgence) avant et durant la mise en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

MOUVEMENT IMPRÉVU DE L'AXE ESCLAVE

Désactivez le POU qui commande l'esclave ou déconnectez sa connexion avec le maître si l'axe de l'esclave s'arrête indépendamment du maître.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Les blocs fonction de mouvement (à l'exception des blocs fonction de référencement) peuvent être activés uniquement après l'établissement de la référence de la position mécanique. Cela est particulièrement important après le démarrage du bus de mouvement Sercos.

⚠ AVERTISSEMENT

RÉFÉRENCEMENT INCORRECT DU SYSTÈME MÉCANIQUE

Vérifiez la présence d'une référence de position mécanique lors de la réalisation des tests de mise en service pour tous les modes d'exploitation.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant dans ou sur les produits proviennent généralement des normes internationales.

Dans les domaines des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, les termes employés sont *sécurité, fonction de sécurité, état sécurisé, défaut, réinitialisation du défaut, dysfonctionnement, panne, erreur, message d'erreur, dangereux*, etc.

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines : parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : équipements de protection électro-sensibles. Partie 1 : Prescriptions générales et essais
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2015	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : prescriptions générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences concernant les logiciels.
IEC 61784-3:2016	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain de sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profils.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes peuvent être utilisés dans le présent document car ils proviennent d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse*

ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

NOTE: Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

Présentation de la bibliothèque

Informations générales

Description

La bibliothèque SercosMaster fournit des énumérations, des structures et des fonctions permettant de contrôler et de surveiller Sercos sur des équipements Modicon M262 Motion Controller. Cette bibliothèque vous permet d'effectuer des opérations Sercos telles que la lecture et l'écriture de valeurs, la réinitialisation d'erreurs et l'exécution de commandes de procédure. Vous pouvez en outre obtenir des informations sur la configuration de bus Sercos et sur les équipements appartenant au bus Sercos.

Caractéristiques de la bibliothèque

Le tableau suivant indique les caractéristiques de la bibliothèque :

Caractéristiques	Valeur
Titre de la bibliothèque	SercosMaster
Société	Schneider Electric
Catégorie	Système
Composant	M262
Espace de noms par défaut	S3M
Attribut du modèle de langage	Qualified-access-only (voir EcoStruxure Machine Expert - Fonctions et bibliothèques - Guide de l'utilisateur)
Bibliothèque post-compatible	Non

NOTE: Cette bibliothèque est paramétrée pour l'accès qualifié uniquement. Cela signifie que l'on ne peut accéder aux POU (unité organisationnelle de programme), aux structures de données, aux énumérations et aux constantes qu'en utilisant l'espace de noms de la bibliothèque. L'espace de noms par défaut de la bibliothèque est S3M.

Énumérations

ET_IdentificationMode - Informations générales

Présentation

Type :	Énumération
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Description

Cette énumération contient le type d'adressage sur le bus Sercos.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (DINT)	Description
<i>TopoAddress</i>	0	L'adresse des équipements est basée sur l'adresse topologique. L'adresse topologique correspond à la position physique de l'équipement sur le bus Sercos.
<i>SercosAddress</i>	1	L'adresse des équipements est basée sur l'adresse Sercos.

ET_IpConfigMode - Informations générales

Présentation

Type :	Énumération
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Description

Cette énumération contient les options permettant de définir l'adresse IP d'un équipement Sercos. L'adresse IP peut être configurée manuellement ou automatiquement (via le micrologiciel).

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (DINT)	Description
<i>AutomaticIpAddressAssignment</i>	0	L'adresse IP de l'équipement est configurée automatiquement via le micrologiciel au moment de la préparation de phase.
<i>ManualIpAddressAssignmentHardware</i>	1	L'adresse IP de l'équipement est configurée manuellement.

ET_OperationModeStatus - Informations générales

Présentation

Type :	Énumération
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Description

Cette énumération contient le mode de fonctionnement actif du variateur.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (DINT)	Description
<i>Position</i>	0	Le mode de fonctionnement actif du variateur est Cyclic Synchronous Position.
<i>Velocity</i>	1	Le mode de fonctionnement actif du variateur est Cyclic Synchronous Velocity.
<i>Torque</i>	2	Le mode de fonctionnement actif du variateur est Cyclic Synchronous Torque.
<i>NotAvailable</i>	3	Raisons possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Le mode de fonctionnement actif n'est pas un mode synchrone cyclique (par exemple, le mode référencement (Homing)). • Le variateur a détecté une erreur. • Le variateur est désactivé. • Le variateur n'est pas en phase de communication Sercos 4.

ET_PhysicalConnectionState - Informations générales

Présentation

Type :	Énumération
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Description

Cette énumération contient les états de connexion d'un équipement Sercos physique. Les valeurs indiquent si le micrologiciel a pu faire correspondre un équipement configuré à un équipement connecté au bus Sercos.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (INT)	Description
<i>ConnectionToPhysicalSlaveExistent</i>	0	Un équipement physique correspondant à l'équipement configuré a été identifié lors de la préparation de phase.
<i>ConnectionToPhysicalSlaveNotExist</i>	1	Aucun équipement physique correspondant à l'équipement configuré n'a été identifié lors de la préparation de phase.

ET_Result - Informations générales

Présentation

Type :	Énumération
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Description

Cette énumération contient les valeurs renvoyées par les appels de fonction Sercos déclenchés par le maître Sercos.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (INT)	Description
<i>Success_NoError</i>	0	L'appel de fonction a abouti.
<i>InvalidSercosPhase</i>	1	L'appel de fonction a échoué en raison d'une phase de communication Sercos non valide.
<i>InvalidSercosState</i>	2	L'appel de fonction a échoué en raison d'un état Sercos non valide.
<i>InvalidInputSI</i>	3	Réservé
<i>InvalidInputSE</i>	4	Réservé
<i>InvalidInputPS</i>	5	Réservé
<i>InvalidInputDBN</i>	6	Réservé
<i>InvalidResult</i>	7	Réservé
<i>Success_Pending</i>	8	La requête est en cours de traitement.
<i>DeviceManagerInvalidDeviceHandle</i>	-1	Le paramètre de descripteur d'équipement n'a pas pu être mis en correspondance avec un équipement existant dans le micrologiciel.
<i>DeviceManagerNoPhysicalSlaveConnected</i>	-2	Un équipement correspondant au descripteur a été identifié dans le micrologiciel, mais pas sur le bus Sercos (l'équipement est-peut-être simulé ou le bus Sercos n'est pas dans la phase de communication appropriée).
<i>DeviceManagerExceptionOccurred</i>	-3	Réservé
<i>DeviceManagerDeviceInUse</i>	-4	Il y a eu une tentative de connecter un équipement déjà connecté sur le bus Sercos à un équipement créé dans le programme ou une tentative de supprimer la référence à un équipement du bus Sercos qui était encore utilisé.
<i>ConnectionIDNAlreadyConfigured</i>	-5	Il y a eu une tentative de mappage à un équipement d'un IDN qui était déjà mappé.

Nom	Valeur (INT)	Description
<i>ConnectionDataTooLong</i>	-6	Espace insuffisant dans le télégramme pour ajouter un IDN supplémentaire.
<i>ConnectionConfigFull</i>	-7	Le nombre maximal d'IDN à mapper est atteint.
<i>ConnectionIdInvalid</i>	-8	L'ID de connexion indiqué comme valeur de paramètre est introuvable.
<i>ConnectionConfigurationLocked</i>	-9	Il y a eu une tentative d'accès à un sémaphore qui était verrouillé.
<i>NoTopologicalAddressConfigured</i>	-10	Il y a eu une tentative d'accès à un équipement avec une adresse topologique ou une tentative d'obtention de l'adresse topologique d'un équipement alors qu'aucune adresse topologique n'a été configurée auparavant.
<i>TopologicalAddressOutOfBounds</i>	-11	Il y a eu une tentative de définition d'adresse topologique avec une valeur non valide ou une tentative d'accès à un équipement avec une adresse topologique à laquelle aucun équipement n'est affecté.
<i>ServiceChannelProcedureCommandTimeout</i>	-12	L'exécution de la commande de procédure a duré plus que le délai imparti.
<i>TimeoutValueInvalid</i>	-13	Réservé
<i>ServiceChannelAccessInInvalidPhase</i>	-14	Il y a eu une tentative d'accès au canal de service dans une phase de communication Sercos inférieure à 2.
<i>ServiceChannelIdnInvalid</i>	-15	Une commande de procédure a été lancée avec un IDN qui n'est pas conçu pour une commande de procédure, ou bien un IDN a été utilisé incorrectement.
<i>DevicesNoSafeLogicDevice</i>	-16	Il y a eu une tentative d'ajout de SafeNode à un équipement qui ne prend pas en charge ce type de noeuds.
<i>SLCCreateInInvalidPhase</i>	-17	Il y a eu une tentative de création de SLC en phase de communication Sercos 2 ou supérieure.
<i>SLCAlreadyCreated</i>	-18	Il y a eu une tentative de création de SLC alors qu'il en existait déjà un.
<i>SafeNodeModuleIndexInvalid</i>	-19	Il y a eu une tentative d'utilisation d'un index SafeModule de valeur inférieure à 1 ou supérieure à 255.
<i>SafeNodeModuleIndexInUse</i>	-20	Il y a eu une tentative de création d'un SafeNode avec une valeur d'index de module déjà utilisée par un SafeNode différent.
<i>SafeNodeSafetyAddressInvalid</i>	-21	Il y a eu une tentative d'utilisation d'une valeur SafetyAddress inférieure à 2 ou supérieure à 1024
<i>SafeNodeSafetyAddressInUse</i>	-22	Il y a eu une tentative de création d'un SafeNode avec une valeur SafetyAddress déjà utilisée par un SafeNode différent.
<i>SafetyDomainNumberInvalid</i>	-23	Il y a eu une tentative d'utilisation d'un numéro de SafetyDomain inférieur à 1 ou supérieur à 1024.
<i>SafeNodeConnectionInputLengthInvalid</i>	-24	Il y a eu une tentative d'utilisation d'une longueur d'entrée de connexion SafeNode inférieure à 0 ou supérieure à 1500.
<i>SafeNodeConnectionOutputLengthInvalid</i>	-25	Il y a eu une tentative d'utilisation d'une longueur de sortie de connexion SafeNode inférieure à 0 ou supérieure à 1500.
<i>SafeNodeSercosAddressInvalid</i>	-26	Il y a eu une tentative d'utilisation de valeur d'adresse Sercos inférieure à 0 ou supérieure à 511.
<i>DeviceManagerInvalidSafeDeviceHandle</i>	-27	Il y a eu une tentative d'accès à un SLC alors qu'aucun SLC n'a été créé, ou bien le descripteur utilisé pour accéder au SLC n'était pas valide.
<i>InvalidIdn</i>	-28	Réservé
<i>EmptyProcessData</i>	-29	Il y a eu une tentative d'accès aux données de télégramme cyclique pour un télégramme cyclique qui n'existait pas.
<i>NoDeviceFacadeSet</i>	-30	Réservé
<i>DriveAccessInInvalidPhase</i>	-31	Il y a eu une tentative d'interaction avec le variateur au cours d'une phase de communication Sercos inférieure à 4.
<i>CyclicDataLockChangeLock</i>	-32	La modification du verrouillage d'un sémaphore a échoué.
<i>DrivesNotEnabled</i>	-33	Erreur détectée après une tentative de déplacement d'un variateur qui n'est pas activé.

Nom	Valeur (INT)	Description
<i>DrivesConnetedToAxis</i>	-34	Appel de fc_convertincrementstounits pour un variateur sans axe connecté ou appel de fc_drivesetenable pour un variateur connecté à un axe.
<i>DriveInvalidFeedConstant</i>	-35	La valeur de résolution de position définie n'est pas une valeur numérique ou elle est inférieure à 1.
<i>DrivesEnabled</i>	-36	Erreur détectée après une tentative de modification des valeurs de paramètres de mise à l'échelle pour un variateur activé.
<i>DriveInvalidGearValue</i>	-37	La valeur de réduction définie n'est pas valide.
<i>DevicesStatic</i>	-38	Impossible de supprimer l'équipement car il est statique.
<i>SercosAddressNotAssigned</i>	-39	Impossible d'affecter l'adresse Sercos.
<i>NoSercosAddressConfigured</i>	-40	Il y a eu une tentative d'accès à un équipement via l'adresse Sercos, mais aucune adresse Sercos n'avait été configurée pour cet équipement.
<i>UnidentifiedDeviceAddressingMode</i>	-41	Une méthode non prise en charge a été sélectionnée pour contacter un équipement Sercos (autre que l'adresse Sercos ou l'adresse topologique).
<i>ConfigurationChangeNotAllowed</i>	-42	Il y a eu une tentative de modification de la configuration d'un équipement alors que les modifications de configuration ne sont pas tolérées dans la situation actuelle ou pour l'équipement concerné.
<i>ServiceChannelBusy</i>	-43	L'accès au canal de service est impossible car le service est occupé.
<i>InvalidSercosCycleTime</i>	-44	Le temps de cycle Sercos sélectionné n'est pas valide.
<i>SafeLogicControllerNotFound</i>	-45	Appel fc_safelogicsercosslavehandleget effectué sans safelogicdevice existant.
<i>NoDeviceForTopologicalAddressFound</i>	-46	Aucun équipement ne correspond à l'adresse topologique indiquée.
<i>CouldNotAccessCycleTimeViolationCounter</i>	-47	Echec de l'accès au compteur des violations de temps de cycle.
<i>CouldNotResetCycleTimeViolationCounter</i>	-48	Réservé
<i>NotConnectedToAxis</i>	-49	Il y a eu une tentative de conversion des unités utilisateur en incréments pour un équipement de mouvement sans axe connecté.
<i>DriveAxisIsUsedAsMasterForSynchronousMotion</i>	-50	Il y a eu une tentative de modification des paramètres de mise à l'échelle pour un équipement qui est utilisé comme maître dans le cadre du mouvement synchrone.
<i>HomingIsActive</i>	-51	Réservé
<i>InvalidIncrementResolution</i>	-52	Valeur non valide pour la résolution d'incrément.
<i>ErrorInEncoderCallbackResultDetected</i>	-53	L'initialisation du codeur a dépassé le délai imparti ou une erreur de codeur a été détectée.
<i>EncoderCommunicationError</i>	-54	Erreur détectée dans la communication avec le codeur.
<i>EncoderPowerError</i>	-55	Erreur détectée dans l'alimentation du codeur.
<i>ExpertIoError</i>	-56	Erreur d'E/S expertes détectée dans le module de codeur.
<i>SercosEncoderInvalidDevice</i>	-57	L'initialisation du codeur pour Sercos n'a pas réussi en raison d'un descripteur de variateur incorrect.
<i>SercosEncoderAlreadyConfigured</i>	-58	L'initialisation du codeur pour Sercos n'a pas réussi car le codeur était déjà configuré avec un variateur différent.
<i>InvalidFilterValue</i>	-59	La valeur de filtre spécifiée n'est pas comprise dans la plage de valeurs acceptées.
<i>InvalidDeadTimeValue</i>	-60	La valeur de temps mort spécifiée n'est pas comprise dans la plage de valeurs acceptées.
<i>DeviceInfoDoesNotMatchTypePlate</i>	-61	La plaque signalétique de l'équipement configuré ne correspond pas à celle de l'équipement situé sur le bus Sercos.

Nom	Valeur (INT)	Description
<i>InvalidStallTorque</i>	-64	Il y a eu une tentative de conversion en Nm du couple en pourcentage mais aucune valeur valide de couple à l'arrêt n'était disponible pour le variateur.
<i>FatalException</i>	-100	Erreur irrécupérable détectée Contactez le service de maintenance Schneider Electric.
<i>ProcedureCommandInvalidStateChange</i>	-200	Réservé
<i>ProcedureCommandInvalidErrorCode</i>	-201	Une commande de procédure a renvoyé un code d'erreur non valide.
<i>ProcedureCommandInvalidCommandDataStatus</i>	-202	La commande de procédure a renvoyé une valeur qui n'a pas pu être traitée dans le micrologiciel.
<i>ProcCmdStatusNotSetAndNotEnabled</i>	-221	Une commande de procédure a renvoyé la valeur de diagnostic "NotSetAndNotEnabled"
<i>ProcCmdStatusErrorCommandExecImpossible</i>	-222	Une commande de procédure a renvoyé la valeur de diagnostic "ErrorCommandExecutionImpossible"
<i>ProcCmdStatusCmdExecInterrupted</i>	-223	Une commande de procédure a renvoyé la valeur de diagnostic "CommandExecutionInterrupted"
<i>SvcCmdAccepted</i>	298	La commande du canal de service à exécuter a été acceptée.
<i>TimeOut</i>	-301	La commande du canal de service n'a pas été exécutée en raison d'un dépassement de délai.
<i>InterruptedByHighPriorityRequest</i>	-302	La commande du canal de service a été contrée par une commande différente de priorité supérieure.
<i>NoServiceCommunicationDuringHotPlug</i>	-303	Réservé
<i>DataLengthInvalid</i>	-304	La pile Sercos a signalé une longueur de données incorrecte pour une requête de canal de service.
<i>DeviceIndexInvalid</i>	-305	Une requête de canal de service n'a pas abouti en raison d'un index d'équipement incorrect.
<i>AccessInInvalidPhase</i>	-306	Il y a eu une tentative d'utilisation du canal de service pendant une phase de communication Sercos non valide.
<i>SvcBusy</i>	-307	Une requête de canal de service a été ajoutée alors que le canal de service n'était pas en mesure d'accepter de nouvelles requêtes.
<i>SvcQueueFull</i>	-308	Une requête de canal de service a été ajoutée, mais la file d'attente du canal de service était saturée.
<i>RequestIdNotFound</i>	-309	Il y a eu une tentative d'obtention de l'état d'une requête de canal de service qui était déjà complètement traitée.
<i>GeneralError</i>	-399	Une fonction a renvoyé une erreur détectée qui n'a pas pu être identifiée dans le micrologiciel.
<i>AxisInvalid</i>	-402	Le descripteur d'axe spécifié pour la fonction n'est pas valide.
<i>ConnectingMembersNotDisabled</i>	-430	Réservé
<i>DeviceInvalid</i>	-431	Réservé
<i>ExistingConnection</i>	-432	Il y a eu une tentative de connexion d'un axe à un équipement auquel un axe avait déjà été connecté.
<i>SvcNotOpen</i>	-900	Canal de service non ouvert.
<i>SvcCloseInvalid</i>	-909	Accès non valide à la fermeture du canal de service.
<i>IdnInvalid</i>	-1001	IDN non disponible.
<i>NoAccessToElementIdn</i>	-1009	Accès non valide à l'élément 1.
<i>NoAccessToElementName</i>	-2001	Le nom n'est pas disponible.
<i>NamesTooShort</i>	-2002	Le nom transmis est trop court.
<i>NamesTooLong</i>	-2003	Le nom transmis est trop long.
<i>NamesReadOnly</i>	-2004	Le nom ne peut pas être modifié (en lecture seule).
<i>NamesReadOnlyTemporary</i>	-2005	Le nom est protégé en écriture en ce moment.
<i>AttributesTooShort</i>	-3002	L'attribut transmis est trop court.

Nom	Valeur (INT)	Description
<i>AttributelsTooLong</i>	-3003	L'attribut transmis est trop long.
<i>AttributelsReadOnly</i>	-3004	L'attribut ne peut pas être modifié (en lecture seule).
<i>AttributelsReadOnlyTemporary</i>	-3005	L'attribut est protégé en écriture en ce moment.
<i>NoAccessToUnit</i>	-4001	Unité non disponible.
<i>UnitlsTooShort</i>	-4002	L'unité transmise est trop courte.
<i>UnitlsTooLong</i>	-4003	L'unité transmise est trop longue.
<i>UnitlsReadOnly</i>	-4004	L'unité ne peut pas être modifiée (en lecture seule).
<i>UnitlsReadOnlyTemporary</i>	-4005	L'unité est protégée en écriture en ce moment.
<i>NoAccessToMinimum</i>	-5001	Valeur d'entrée minimum non disponible.
<i>MinimumlsTooShort</i>	-5002	La valeur d'entrée minimum transmise est trop courte.
<i>MinimumlsTooLong</i>	-5003	La valeur d'entrée minimum transmise est trop longue.
<i>MinimumlsReadOnly</i>	-5004	La valeur d'entrée minimum ne peut pas être modifiée (en lecture seule)
<i>MinimumlsReadOnlyTemporary</i>	-5005	La valeur d'entrée minimum est protégée en écriture en ce moment.
<i>NoAccessToMaximum</i>	-6001	Valeur d'entrée maximum non disponible.
<i>MaximumlsTooShort</i>	-6002	La valeur d'entrée maximum transmise est trop courte.
<i>MaximumlsTooLong</i>	-6003	La valeur d'entrée maximum transmise est trop longue.
<i>MaximumlsReadOnly</i>	-6004	La valeur d'entrée maximum ne peut pas être modifiée (en lecture seule)
<i>MaximumlsReadOnlyTemporary</i>	-6005	La valeur d'entrée maximum est protégée en écriture en ce moment.
<i>OperationDatalsTooShort</i>	-7002	Les données d'opération transmises sont trop courtes.
<i>OperationDatalsTooLong</i>	-7003	Les données d'opération transmises sont trop longues.
<i>OperationDatalsReadOnly</i>	-7004	Les données d'opération ne peuvent pas être modifiées (en lecture seule).
<i>OperationDatalsReadOnlyTemporary</i>	-7005	Les données d'opération sont protégées en écriture pendant cette phase de communication Sercos.
<i>OperationDatalsTooSmall</i>	-7006	Les données d'opération sont inférieures à la valeur d'entrée minimum.
<i>OperationDatalsTooBig</i>	-7007	Les données d'opération sont supérieures à la valeur d'entrée maximum.
<i>OperationDataInvalid</i>	-7008	Données d'opération non valides (IDN configuré pris en charge, nombre ou combinaison de bits non valide).
<i>OperationDataNeedsPassword</i>	-7009	Les données d'opération sont protégées par mot de passe.
<i>OperationDatalsReadOnlyCyclic</i>	-7010	Les données d'opération sont protégées en écriture. Elles sont configurées de manière cyclique. Le DN est configuré dans MDT ou AT. Il n'est donc pas possible d'écrire via le canal de service.
<i>InvalidIndirectAddressing</i>	-7011	Adressage indirect non valide (par exemple : conteneur de données, traitement de listes).
<i>OperationDatalsSetReadOnly</i>	-7012	Les données d'opération sont protégées en écriture à cause d'autres éléments de configuration (par exemple : paramètre, mode de fonctionnement, sous-équipement activé).
<i>FloatingPointNumberInvalid</i>	-7013	Nombre en virgule flottante non valide.
<i>OperationDataReadOnlyParam</i>	-7014	Les données d'opération sont protégées en écriture au niveau du paramétrage.
<i>OperationDataReadOnlyLevel</i>	-7015	Les données d'opération sont protégées en écriture au niveau du fonctionnement.
<i>ProcedureCommandAlreadyActive</i>	-7016	Commande de procédure déjà active.
<i>ProcedureCommandNoInterrupt</i>	-7017	Commande de procédure impossible à interrompre.

Nom	Valeur (INT)	Description
<i>ProcedureCommandNoAccessTemp</i>	-7018	La commande de procédure ne peut pas être exécutée en ce moment (par exemple, elle ne peut pas être activée pendant cette phase de communication Sercos).
<i>ProcedureCommandNoExecute</i>	-7019	La commande de procédure ne peut pas être exécutée (paramètres non valides ou incorrects).
<i>ListLengthUnexpected</i>	-7020	Le paramètre de liste reçu n'a pas la longueur attendue (IDN 7101 dans S-0-0394 non valide).
<i>ListWritingProhibited</i>	-7102	Une liste vide dans S-0-0397 n'est pas acceptable pour l'accès en écriture.
<i>ListIsTooLong</i>	-7103	La longueur maximum de la liste dans S-0-0394 est dépassée par ce segment de liste.
<i>ListIsReadOnly</i>	-7104	Accès en lecture seulement : La longueur du segment de liste conformément à l'index de liste dépasse la longueur de la liste dans S-0-0394.
<i>IdnIsWriteProtected</i>	-7105	IDN protégé en écriture dans S-0-0394.
<i>OperationDataInListIsTooSmall</i>	-7106	Les données d'opération dans le segment de liste sont inférieures à la valeur d'entrée minimum.
<i>OperationDataInListIsTooBig</i>	-7107	Les données d'opération dans le segment de liste sont supérieures à la valeur d'entrée maximum.
<i>ListIndexInvalid</i>	-7108	Index de liste non valide dans S-0-0395.
<i>ParameterHasNoVariableLength</i>	-7109	Le paramètre dans IDN S-0-0394 n'a pas de longueur variable.
<i>IdnNotPermittedAsData</i>	-7110	IDN S-0-0397 non autorisé comme donnée dans S-0-0394.
<i>UnexpectedFeedback</i>	-8000	Un appel de fonction a renvoyé une valeur non valide.

ET_SercosPhase - Informations générales

Présentation

Type :	Énumération
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Description

Cette énumération contient les phases de communication Sercos possibles pour le maître Sercos.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (DINT)	Description
<i>NRT</i>	-1	Dans l'état NRT, la communication Sercos est désactivée.
<i>Phase0</i>	0	Phase de communication CP0.
<i>Phase1</i>	1	Phase de communication CP1.
<i>Phase2</i>	2	Phase de communication CP2.
<i>Phase3</i>	3	Phase de communication CP3.
<i>Phase4</i>	4	Phase de communication CP4.

ET_SercosState - Informations générales

Présentation

Type :	Énumération
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Description

Cette énumération contient les phases de communication Sercos pour le maître Sercos et les états internes pour la bibliothèque SercosMaster.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (DINT)	Description
<i>NRT</i>	-1	Dans l'état NRT, la communication Sercos est désactivée.
<i>Phase0</i>	0	Phase de communication CP0.
<i>Phase1</i>	1	Phase de communication CP1.
<i>Phase2</i>	2	Phase de communication CP2.
<i>Phase3</i>	3	Phase de communication CP3.
<i>Phase4</i>	4	Phase de communication CP4.
<i>Init</i>	10	Etat d'initialisation de phase (l'état d'initialisation Sercos est modifié après le premier appel du cycle temps réel ; pendant le fonctionnement normal, l'énumération ne contient pas cette valeur)
<i>Error</i>	11	Etat d'erreur de phase

ET_ServiceChannelAccessingMode - Informations générales

Présentation

Type :	Énumération
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Description

Cette énumération contient les types d'accès pour les appels de fonction via le canal de service.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UINT)	Description
<i>TopoAddress</i>	0	L'adresse topologique est utilisée pour accéder au canal de service.
<i>SlaveHandle</i>	1	Le descripteur d'équipement est utilisé pour accéder au canal de service.

ET_SlaveCommunicationState - Informations générales

Présentation

Type :	Énumération
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Description

Cette énumération contient les états de communication pour un équipement Sercos en fonction de l'état Sercos.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UINT)	Description
<i>Operational</i>	0	L'équipement est en phase de communication 4.
<i>PhasingUp</i>	1	L'équipement est en phase de communication 0, 1, 2 ou 3.
<i>NoCommunication</i>	2	L'équipement est en phase de communication 4 mais n'a pas renvoyé d'état valide pendant au moins deux cycles Sercos, ou bien le bus Sercos est en état d'erreur.
<i>NoData</i>	3	L'équipement est en phase de communication 4 mais une erreur a été détectée.
<i>NotRunning</i>	4	Sercos est dans l'état NRT.

ET_WorkingMode - Informations générales

Présentation

Type :	Énumération
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Description

Cette énumération contient des paramètres concernant le mode de fonctionnement d'un équipement Sercos.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UINT)	Description
<i>Simulated</i>	0	<p>Le mode de fonctionnement simulé est destiné à être utilisé pendant le développement, par exemple pour tester une application avant de connecter le variateur au Logic/Motion Controller. Le système traite l'équipement simulé comme un équipement physiquement présent et connecté. Mais il ne recherche pas un appareil simulé, ni ne communique avec lui.</p> <p>Le mode simulé n'est pas censé être utilisé comme un axe virtuel. Pour configurer un axe virtuel (par exemple, pour un arbre virtuel en tant que représentation abstraite de la vitesse de la machine, ou comme un axe intermédiaire pour les chaînes de référence maître/esclave complexes), utilisez FB_ControlledAxis (voir le guide de la bibliothèque MotionInterface pour plus d'informations).</p> <p>Lorsque l'axe d'un appareil en mode simulé se comporte comme un axe virtuel, l'équipement simulé a un impact supplémentaire sur les performances. De plus, il est compté dans le nombre maximal d'équipements Sercos, ce qui n'est pas le cas si vous déclarez un axe virtuel en utilisant FB_ControlledAxis.</p>
<i>Activated</i>	1	<p>Le mode de fonctionnement activé est destiné à être utilisé pour le fonctionnement normal lorsque l'équipement est connecté. Par défaut, les équipements ajoutés à l'arborescence du maître Sercos sont activés.</p>

Blocs fonction

FB_ReadIDN - Informations générales

Présentation

Type :	Bloc fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437
Hérite de :	-
Implémente :	-

Tâche

Lit un IDN de manière asynchrone de manière à ne pas bloquer la tâche du contrôleur.

Description

Ce bloc fonction lit un IDN sur un équipement de manière asynchrone afin de ne pas bloquer la tâche du contrôleur. Pour permettre le traitement de plusieurs requêtes tour à tour, les requêtes de canal de service sont placées dans une file d'attente. Cette file d'attente peut contenir jusqu'à 20 éléments. Une fois que la file d'attente est pleine, toute demande d'ajout de requête de lecture provoque l'erreur "Failure_ServiceChannelBusy". Les nouvelles requêtes sont traitées selon le principe "premier entré, premier sorti". Si une requête atteint son délai limite avant d'être terminée, elle est retirée de la file d'attente et, si elle est active, elle est abandonnée.

Au début, le mode d'accès est soit l'adresse topologique, soit le descripteur d'équipement. Lorsque la valeur à l'entrée *i_xExecute* devient TRUE, l'appel asynchrone est lancé.

Le contexte des données est indiqué via les quatre entrées *i_dwParameterIdn*, *i_usParameterElement*, *i_pbDataPointer* et *i_uiDataLength*. Si la requête dépasse le délai spécifié via l'entrée *i_timTimeOut* (autrement dit, si son exécution n'est pas terminée), la sortie *q_xError* prend la valeur TRUE. Cela n'affecte pas la valeur de l'entrée *i_pbDataPointer*. Si la requête est acceptée, la sortie *q_xActive* prend la valeur TRUE.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_etSVCAccessMode</i>	<i>ET_ServicChannelAccessingMode</i>	Détermine si l'accès à l'équipement utilise l'adresse topologique ou le descripteur d'équipement. Valeur par défaut : <i>ET_ServicChannelAccessingMode.TopoAddress</i>
<i>i_xExecute</i>	BOOL	Le passage de cette entrée à la valeur TRUE lance l'appel asynchrone. Les sorties du bloc fonction ne sont pas réinitialisées avant le passage suivant de cette entrée à la valeur TRUE.
<i>i_uiTopologicalAddress</i>	UINT	La valeur de cette entrée identifie l'équipement si la valeur à l'entrée <i>i_</i>

Entrée	Type de données	Description
		<i>etSVCAccessMode</i> a été définie sur <i>TopoAddress</i> .
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	La valeur de cette entrée identifie l'équipement si la valeur à l'entrée <i>i_etSVCAccessMode</i> a été définie sur <i>SlaveHandle</i> .
<i>i_dwParameterIdn</i>	DWORD	Indique l'IDN à lire. Pour générer la valeur de cette entrée, utilisez <i>SERC.FC_BuildIDN</i> ou calculez la valeur. Pour plus d'informations, consultez la rubrique Numéro d'identification de paramètre (IDN) Sercos dans la bibliothèque SercosCommunication.
<i>i_usParameterElement</i>	USINT	Indique l'élément de l'IDN à lire. Valeur par défaut : 7
<i>i_pbDataPointer</i>	POINTER TO BYTE	Indique le pointeur de l'emplacement d'enregistrement des données lues.
<i>i_uiDataLength</i>	UINT	Indique la longueur des données à lire.
<i>i_timTimeOut</i>	LTIME	Indique le délai d'expiration de la requête. Valeur initiale : <i>LTIME#1s0ms0us0ns</i>

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xDone</i>	BOOL	Si cette sortie est TRUE, l'exécution s'est effectuée correctement.
<i>q_xError</i>	BOOL	Si la valeur à cette sortie est TRUE, cela signifie qu'une erreur a été détecté. Voir <i>q_diErrorId</i> pour plus de détails.
<i>q_diErrorId</i>	DINT	ID d'erreur avec des informations supplémentaires sur l'erreur détectée. Voir <i>etResult</i> .
<i>q_xActive</i>	BOOL	Si le bloc fonction est actif, cette sortie est TRUE.

Utilisation des variables de type POINTER TO ... ou REFERENCE TO ...

Le bloc fonction fournit des entrées et/ou des entrées/sorties de type *POINTER TO...* ou *REFERENCE TO...*. En utilisant ce type de pointeur ou référence, le bloc fonction a accès à la zone de mémoire adressée. En cas de modification en ligne, il peut arriver que des zones de mémoire soient déplacées vers de nouvelles adresses et, par conséquent, qu'un un pointeur ou une référence ne soit plus valide. To help avoid errors associated with invalid pointers, variables of type *POINTER TO...* or *REFERENCE TO...* must be updated cyclically or at least at the beginning of the cycle in which they are used.

⚠ ATTENTION

POINTEUR NON VALIDE

N'utilisez pas la commande « Changement en ligne » ou l'option « Se connecter avec changement en ligne » tant que l'un des blocs fonction de cette bibliothèque indique *Active* dans votre application en cours d'exécution.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

FB_WriteIDN - Informations générales

Présentation

Type :	Bloc fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437
Hérite de :	-
Implémente :	-

Tâche

Ecrit un IDN de manière asynchrone de manière à ne pas bloquer la tâche du contrôleur.

Description

Ce bloc fonction écrit un IDN sur un équipement de manière asynchrone afin de ne pas bloquer la tâche du contrôleur. Pour permettre le traitement de plusieurs requêtes tour à tour, les requêtes de canal de service sont placées dans une file d'attente. Cette file d'attente peut contenir jusqu'à 20 éléments. Une fois que la file d'attente est pleine, toute demande d'ajout de requête d'écriture provoque l'erreur "Failure_ServiceChannelBusy". Les nouvelles requêtes sont traitées selon le principe "premier entré, premier sorti". Si une requête atteint son délai limite avant d'être terminée, elle est retirée de la file d'attente et, si elle est active, elle est abandonnée.

Au début, le mode d'accès est soit l'adresse topologique, soit le descripteur d'équipement. Lorsque la valeur à l'entrée *i_xExecute* devient TRUE, l'appel asynchrone est lancé.

Le contexte des données est indiqué via les quatre entrées *i_dwParameterIdn*, *i_usParameterElement*, *i_pbDataPointer* et *i_uiDataLength*. Si la requête dépasse le délai spécifié via l'entrée *i_timTimeOut* (autrement dit, si son exécution n'est pas terminée), la sortie *q_xError* prend la valeur TRUE. Cela n'affecte pas la valeur de l'entrée *i_pbDataPointer*. Si la requête est acceptée, la sortie *q_xActive* prend la valeur TRUE.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_etSVCAccessMode</i>	<i>ET_ServicChannelAccessingMode</i>	Détermine si l'accès à l'équipement utilise l'adresse topologique ou le descripteur d'équipement. Valeur par défaut : <i>ET_ServicChannelAccessingMode.TopoAddress</i>
<i>i_xExecute</i>	BOOL	Le passage de cette entrée à la valeur TRUE lance l'appel asynchrone. Les sorties du bloc fonction ne sont pas réinitialisées avant le passage suivant de cette entrée à la valeur TRUE.
<i>i_uiTopologicalAddress</i>	UINT	La valeur de cette entrée identifie l'équipement si la valeur à l'entrée <i>i_etSVCAccessMode</i> a été définie sur <i>TopoAddress</i> .
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	La valeur de cette entrée identifie l'équipement si la valeur à l'entrée <i>i_</i>

Entrée	Type de données	Description
		<i>etSVCAccessMode</i> a été définie sur <i>SlaveHandle</i> .
<i>i_dwParameterIdn</i>	DWORD	Indique l'IDN à écrire. Pour générer la valeur de cette entrée, utilisez <i>SERC.FC_BuildIDN</i> ou calculez la valeur. Pour plus d'informations, consultez la rubrique Numéro d'identification de paramètre (IDN) Sercos dans la bibliothèque SercosCommunication.
<i>i_pbDataPointer</i>	POINTER TO BYTE	Indique le pointeur de l'emplacement d'enregistrement des données écrites.
<i>i_uiDataLength</i>	UINT	Indique la longueur des données à écrire.
<i>i_timTimeOut</i>	LTIME	Indique le délai d'expiration de la requête. Valeur initiale : <i>LTIME#1s0ms0us0ns</i>

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xDone</i>	BOOL	Si cette sortie est TRUE, l'exécution s'est effectuée correctement.
<i>q_xError</i>	BOOL	Si la valeur à cette sortie est TRUE, cela signifie qu'une erreur a été détecté. Voir <i>q_diErrorId</i> pour plus de détails.
<i>q_diErrorId</i>	DINT	ID d'erreur avec des informations supplémentaires sur l'erreur détectée. Voir <i>etResult</i> .
<i>q_xActive</i>	BOOL	Si le bloc fonction est actif, cette sortie est TRUE.

Utilisation des variables de type POINTER TO ... ou REFERENCE TO ...

Le bloc fonction fournit des entrées et/ou des entrées/sorties de type *POINTER TO...* ou *REFERENCE TO...*. En utilisant ce type de pointeur ou référence, le bloc fonction a accès à la zone de mémoire adressée. En cas de modification en ligne, il peut arriver que des zones de mémoire soient déplacées vers de nouvelles adresses et, par conséquent, qu'un pointeur ou une référence ne soit plus valide. To help avoid errors associated with invalid pointers, variables of type *POINTER TO...* or *REFERENCE TO...* must be updated cyclically or at least at the beginning of the cycle in which they are used.

⚠ ATTENTION

POINTEUR NON VALIDE

N'utilisez pas la commande « Changement en ligne » ou l'option « Se connecter avec changement en ligne » tant que l'un des blocs fonction de cette bibliothèque indique *Active* dans votre application en cours d'exécution.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Fonctions

FC_EtResultToString - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437
Hérite de :	-
Implémente :	-

Tâche

Convertit un élément d'énumération de type *ET_Result* en variable de type STRING.

Description fonctionnelle

La fonction *FC_EtResultToString* permet de convertir un élément d'énumération de type *ET_Result* en une variable de type STRING.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_etResult</i>	ET_Result	Énumération avec le résultat.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	La sortie est à TRUE si une erreur est détectée pendant la conversion.
<i>q_etResult</i>	ET_Result	La sortie est définie sur <i>InvalidResult</i> si une erreur est détectée pendant la conversion.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
STRING(80)	Valeur de <i>ET_Result</i> convertie en texte.

FC_EtSercosPhaseToString - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Convertit un élément d'énumération de type *ET_SercosPhase* en variable de type STRING.

Description fonctionnelle

La fonction *FC_EtSercosPhaseToString* permet de convertir un élément d'énumération de type *ET_SercosPhase* en une variable de type STRING.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_etSercosPhase</i>	<i>ET_SercosPhase</i>	Enumération avec phase de communication Sercos à convertir.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	La sortie est à TRUE si une erreur est détectée pendant la conversion.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	La sortie est définie sur <i>ET_Result.InvalidSercosPhase</i> si une erreur est détectée pendant la conversion.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
STRING[80]	Valeur de <i>ET_SercosPhase</i> convertie en texte.

FC_EtSercosStateToString - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Convertit un élément d'énumération de type *ET_SercosState* en variable de type STRING.

Description fonctionnelle

La fonction *FC_EtSercosStateToString* permet de convertir un élément d'énumération de type *ET_SercosState* en une variable de type STRING.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_etSercosState</i>	<i>ET_SercosState</i>	Enumération avec état Sercos à convertir.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	La sortie est à TRUE si une erreur est détectée pendant la conversion.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	La sortie est définie sur <i>ET_Result.InvalidSercosState</i> si une erreur est détectée pendant la conversion.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
STRING[80]	Valeur de <i>ET_SercosState</i> convertie en texte.

FC_SlaveGetCommunicationState - Informations générales

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Renvoie l'état de communication d'un équipement (esclave) Sercos.

Description fonctionnelle

La fonction *FC_SlaveGetCommunicationState* permet d'obtenir l'état de communication d'un équipement Sercos en fonction de la phase de communication Sercos en cours et de l'état de l'équipement.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Équipement Sercos dont l'état de communication est demandé.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_etSlaveCommunicationState</i>	<i>ET_SlaveCommunicationState</i>	État de communication de l'équipement Sercos.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
STRING[80]	Nombre indiquant le résultat de l'appel de fonction (voir <i>DeviceApiResponse</i>).

Fonctions internes

FC_DriveGetError

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Renvoie TRUE si une erreur de variateur a été détectée,

Description fonctionnelle

Cette fonction renvoie TRUE si une erreur de variateur a été détectée (erreur de contrôle de connexion ou erreur détectée signalée par le mot d'état du variateur). Si aucune erreur n'est détectée, la fonction renvoie FALSE. La fonction peut être utilisée dans la phase de communication Sercos 4.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Adresse topologique de l'équipement pour lequel la fonction est exécutée.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_xError</i>	BOOL	TRUE si une erreur de contrôle de connexion est détectée ou si le mot d'état du variateur indique une erreur détectée.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
DINT	Nombre indiquant le résultat de l'appel de fonction (voir <i>DeviceApiResult</i>).

FC_GetIdleTimeOnSercosInLastCycle

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Renvoie (en microsecondes) le temps d'inactivité Sercos au cours du dernier cycle

Description fonctionnelle

Renvoie le temps d'inactivité en microsecondes du dernier cycle Sercos complet. Par exemple, si le temps de cycle Sercos est de 2 ms et que la tâche de mouvement s'est terminée en 0,5 ms dans le cycle, la fonction renvoie 1500 (2000 ms - 500 ms = 1500 ms).

Valeur renvoyée

Type de données	Description
LREAL	Temps d'inactivité en microsecondes

FC_GetMotionCycleTaskLoadOfLastCycle

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Renvoie la charge de tâche du cycle de mouvement au cours du dernier cycle sous forme de pourcentage.

Description fonctionnelle

Renvoie le pourcentage du temps de cycle Sercos qui est consommé par le temps de traitement de la tâche de mouvement. Par exemple, si le temps de cycle Sercos est de 2 ms et que la tâche de mouvement a pris 0,5 ms pour s'exécuter, la fonction renvoie 25 (0,5 ms / 2 ms = 25 %).

Valeur renvoyée

Type de données	Description
LREAL	Charge de la tâche du cycle de mouvement en tant que pourcentage.

FC_GetPhysicalConnectionState

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Renvoie l'état de connexion physique d'un équipement

Description fonctionnelle

Cette fonction fournit l'état de connexion physique d'un équipement (esclave) Sercos. L'état indique si le micrologiciel a pu faire correspondre un équipement configuré avec un équipement connecté au bus Sercos.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Descripteur d'équipement de l'équipement dont l'état de connexion physique est demandé.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_etPhysicalConnectionState</i>	<i>ET_PhysicalConnectionState</i>	Etat de connexion physique de l'équipement.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
DINT	Nombre indiquant le résultat de l'appel de fonction (voir <i>DeviceApiResponse</i>).

FC_GetScaledFeedbackAcceleration

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Renvoie l'accélération mise à l'échelle d'un variateur.

Description fonctionnelle

La fonction renvoie l'accélération du variateur mise à l'échelle en unités utilisateur. La valeur n'est pas modifiée par un *setPos*.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Descripteur d'équipement de l'équipement dont l'accélération mise à l'échelle est demandée.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_lrAcceleration</i>	LREAL	Accélération mise à l'échelle de l'équipement.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
DINT	Nombre indiquant le résultat de l'appel de fonction (voir <i>DeviceApiResponse</i>).

FC_GetScaledFeedbackVelocity

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Renvoie la vitesse mise à l'échelle d'un variateur.

Description fonctionnelle

La fonction renvoie la vitesse du variateur mise à l'échelle en unités utilisateur. La valeur n'est pas modifiée par un *setPos*.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Descripteur d'équipement de l'équipement dont la vitesse mise à l'échelle est demandée.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_lrVelocity</i>	LREAL	Vitesse mise à l'échelle de l'équipement.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
DINT	Nombre indiquant le résultat de l'appel de fonction (voir <i>DeviceApiResponse</i>).

FC_ReadPositionFeedbackValue

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Renvoie la dernière valeur de retour de position en provenance d'un équipement.

Description fonctionnelle

La fonction renvoie la dernière position signalée par un équipement (IDN correspondant).

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Descripteur d'équipement de l'équipement dont la position est demandée.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_diPosition</i>	DINT	Position de l'équipement.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
DINT	Nombre indiquant le résultat de l'appel de fonction (voir <i>DeviceApiResponse</i>).

FC_ReadScaledPositionFeedback

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Renvoie la position de retour d'un équipement, mise à l'échelle en unités utilisateur.

Description fonctionnelle

La fonction renvoie la position de retour d'un variateur mise à l'échelle en unités utilisateur. Si l'axe est de type modulo, la position mise à l'échelle change lorsque la position de référence atteint son seuil de débordement de modulo. La position de retour est affectée par le référencement et le réglage de position (*home*, *setPos*).

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Descripteur d'équipement de l'équipement dont la position mise à l'échelle est demandée.

Sortie	Type de données	Description
<i>q_IrPosition</i>	LREAL	Position mise à l'échelle de l'équipement.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
DINT	Nombre indiquant le résultat de l'appel de fonction (voir <i>DeviceApiResponse</i>).

FC_ResetDiagnostic

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Réinitialise l'erreur d'équipement détectée ou l'erreur de contrôle de connexion détectée.

Description fonctionnelle

L'appel de *FC_ResetDiagnostic* resynchronise le contrôle de connexion si une erreur de contrôle de connexion a été détectée. Si une erreur d'équipement a été détectée, l'appel de *FC_ResetDiagnostic* lance une commande de procédure S-0-99.

Interface

Entrée	Type de données	Description
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Descripteur d'équipement de l'équipement à réinitialiser avec <i>FC_ResetDiagnostic</i> .

Valeur renvoyée

Type de données	Description
DINT	Nombre indiquant le résultat de l'appel de fonction (voir <i>DeviceApiResult</i>).

FC_SercosGetConfiguration

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Renvoie la configuration Sercos sous la forme d'une structure.

Description fonctionnelle

Renvoie les informations suivantes sous forme de structure :

- *uiNumberOfEntries* : Nombre total d'équipements (esclaves)
- *uiNumberOfPhysicalDevices* : Nombre d'équipements physiques (esclaves)
- *uiPhaseRunUpCount* : 0 (réservé)
- *iCurrentPhase* : Phase de communication Sercos
- *astDevices* : *ARRAY [0..254] OF ST_SercosConfigurationDevice* : Données de la plaque signalétique et adresse topologique

Interface

Entrée/sortie	Type de données	Description
<i>iq_stSercosConfiguration</i>	<i>ST_SercosConfiguration</i>	Structure pour le renvoi des données de configuration Sercos.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
DINT	Nombre indiquant le résultat de l'appel de fonction (voir <i>DeviceApiResult</i>).

FC_SercosGetCycleCount

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Renvoie le nombre de cycles de calcul depuis le premier démarrage de l'équipement (sa carte).

Description fonctionnelle

Chaque cycle de calcul augmente d'une unité un compteur qui part de 0. Comme ce cycle est lié au cycle Sercos, il est possible d'obtenir le nombre de cycles Sercos depuis le démarrage initial de l'équipement.

Interface

Sortie	Type de données	Description
<i>q_diSercosCycleCount</i>	DINT	Nombre de cycles Sercos depuis le démarrage initial de l'équipement

Valeur renvoyée

Type de données	Description
DINT	Nombre indiquant le résultat de l'appel de fonction (voir <i>DeviceApiResult</i>).

FC_SercosGetSlaveCount

Présentation

Type :	Fonction
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Tâche

Renvoie le nombre d'équipements Sercos physiques (esclaves) situés sur le bus Sercos.

Description fonctionnelle

Lors d'une préparation de phase, les équipements (esclaves) Sercos connectés au bus Sercos sont comptés. Cette fonction renvoie le nombre d'équipements Sercos physiques (esclaves) connectés.

Interface

Sortie	Type de données	Description
<i>q_dSercosSlaveCount</i>	DINT	Nombre d'équipements Sercos physiques (esclaves) connectés au bus Sercos.

Valeur renvoyée

Type de données	Description
DINT	Nombre indiquant le résultat de l'appel de fonction (voir <i>DeviceApiResponse</i>).

Structures

ST_SercosConfiguration - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437
Hérite de :	-

Description

Structure pour informations de configuration Sercos de base.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>uiNumberOfEntries</i>	UINT	Nombre total d'équipements (esclaves)
<i>uiNumberOfPhysicalDe- vices</i>	UINT	Nombre d'équipements physiques (esclaves)
<i>iCurrentPhase</i>	DINT	Phase de communication Sercos
<i>astDevices</i>	ARRAY [0..254] OF <i>ST_ SercosConfigurationDevice</i>	Tableau avec données de plaque signalétique et adresse topologique de chaque équipement

ST_SercosConfigurationDevice - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437
Hérite de :	-

Description

Structure pour données de configuration Sercos d'un équipement particulier.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>stTypePlate</i>	<i>ST_TypePlate</i>	Données de la plaque signalétique de l'équipement
<i>uiTopologyAddress</i>	UINT	Adresse topologique de l'équipement

ST_SercosTime - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437
Hérite de :	-

Description

Structure pour les secondes et nanosecondes d'une information de temps Sercos spécifique.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>udiSeconds</i>	UDINT	Secondes du temps Sercos
<i>udiNanoseconds</i>	UDINT	Nanosecondes du temps Sercos

ST_Slave - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437
Hérite de :	-

Description

Structure contenant un descripteur pour un équipement (esclave) Sercos.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>hSlave</i>	UDINT	Descripteur d'un équipement Sercos <i>RTS_IEC_HANDLE</i>

ST_TypePlate - Informations générales

Présentation

Type :	Structure de données
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437
Hérite de :	-

Description

Structure pour les données de plaque signalétique d'un équipement Sercos.

Éléments de la structure

Variable	Type de données	Description
<i>sFirmwareVersion</i>	STRING[80]	Version du micrologiciel de l'équipement
<i>sHardwareVersion</i>	STRING[80]	Version du matériel de l'équipement
<i>sDeviceSerialNumber</i>	STRING[80]	Numéro de série de l'équipement
<i>sDeviceName</i>	STRING[80]	Nom de l'équipement
<i>sOrderNumber</i>	STRING[80]	Numéro de commande de l'équipement
<i>sFirmwareLoaderRevision</i>	STRING[80]	Révision du chargeur de micrologiciel de l'équipement
<i>wVendorCode</i>	WORD	Code du fournisseur de l'équipement
<i>sVendorDeviceId</i>	STRING[80]	ID d'équipement du fournisseur de l'équipement
<i>uiSercosAddress</i>	UINT	Adresse Sercos de l'équipement
<i>sApplicationType</i>	STRING[80]	Type d'application de l'équipement

Éléments globaux

Liste des constantes globales (GCL)

Présentation

Type :	Constantes globales
Disponible à partir de :	V2.0.108.9437

Description

La liste des constantes globales contient les constantes globales de la bibliothèque SercosMaster.

Constantes globales

Variable	Type de données	Valeur	Description
<i>Gc_uiMaxNumberOfConfigurableIDNsForCyclicCommunication</i>	UINT	64	Nombre maximum d'IDN pouvant être mappés cycliquement.
<i>Gc_uiMaxNumberOfConfiguredPhysicalDevices</i>	UINT	254	Nombre maximum d'équipements physiques pouvant être configurés.
<i>Gc_uiMaxPayloadSizePerConnection</i>	UINT	1492	Taille maximum des données utiles pour une connexion.

Index

E

ET_IdentificationMode	15
ET_IpConfigMode	15
ET_OperationModeStatus	16
ET_PhysicalConnectionState	16
ET_Result	17
ET_SercosPhase	22
ET_SercosState	23
ET_ServiceChannelAccessingMode	23
ET_SlaveCommunicationState	24
ET_WorkingMode	24

F

FB_ReadIDN	26
FB_WriteIDN	28
FC_DriveGetError	34
FC_EtResultToString	30
FC_EtSercosPhaseToString	30
FC_EtSercosStateToString	31
FC_GetIdleTimeOnSercosInLastCycle	34
FC_GetMotionCycleTaskLoadOfLastCycle	35
FC_GetPhysicalConnectionState	36
FC_GetScaledFeedbackAcceleration	36
FC_GetScaledFeedbackVelocity	37
FC_ReadPositionFeedbackValue	38
FC_ReadScaledPositionFeedback	39
FC_ResetDiagnostic	39
FC_SercosGetConfiguration	40
FC_SercosGetCycleCount	41
FC_SercosGetSlaveCount	42
FC_SlaveGetCommunicationState	32

G

GCL (liste des constantes globales)	
SercosMaster	46

S

SercosMaster	
ET_IdentificationMode	15
ET_IpConfigMode	15
ET_OperationModeStatus	16
ET_PhysicalConnectionState	16
ET_Result	17
ET_SercosPhase	22
ET_SercosState	23
ET_ServiceChannelAccessingMode	23
ET_SlaveCommunicationState	24
ET_WorkingMode	24
FB_ReadIDN	26
FB_WriteIDN	28
FC_EtResultToString	30
FC_EtSercosPhaseToString	30
FC_EtSercosStateToString	31
FC_SlaveGetCommunicationState	32
GCL (liste des constantes globales)	46
ST_SercosConfiguration	43
ST_SercosConfigurationDevice	43
ST_SercosTime	44
ST_Slave	44
ST_TypePlate	45

ST_SercosConfiguration	43
ST_SercosConfigurationDevice	43
ST_SercosTime	44
ST_Slave	44
ST_TypePlate	45

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2021 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000004627.00

Modicon M262

Synchronized Motion Control

Guide de la bibliothèque

EIO0000003873.05

11/2023

Mentions légales

Les informations fournies dans ce document contiennent des descriptions générales, des caractéristiques techniques et/ou des recommandations concernant des produits/solutions.

Ce document n'est pas destiné à remplacer une étude détaillée ou un plan de développement ou de représentation opérationnel et propre au site. Il ne doit pas être utilisé pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits/solutions pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur individuel d'effectuer, ou de faire effectuer par un professionnel de son choix (intégrateur, spécificateur ou équivalent), l'analyse de risques exhaustive appropriée ainsi que l'évaluation et les tests des produits/solutions par rapport à l'application ou l'utilisation particulière envisagée.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce document sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs.

Ce document et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce document ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Schneider Electric se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications ou des mises à jour relatives au contenu de ce document ou à son format, sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

Table des matières

Consignes de sécurité.....	5
Avant de commencer	5
Démarrage et test.....	6
Fonctionnement et réglages	7
A propos de ce manuel	8
Description générale des bibliothèques Motion Control	13
Description générale.....	13
Bibliothèque et blocs fonction associés.....	13
Intégration d'équipements Sercos	15
Contrôle de mouvement	17
Diagramme états-transitions PLCopen	20
Gestion des exceptions lorsque le bloc fonction signale une erreur.....	21
Tâche externe synchrone en temps réel	22
Types de données propres à la bibliothèque	24
Entrées et sorties communes	30
Fonctionnement des blocs fonction avec l'entrée <i>Execute</i>	30
Énumérations	32
<i>ET_Result</i> - Informations générales	32
Blocs fonction - Référencement.....	41
<i>FB_HomingDigitalInput</i>	42
<i>FB_HomingTorque</i>	47
<i>FB_HomingTouchProbe</i>	53
Blocs fonction - Axe unique	59
<i>MC_AbortTrigger</i>	59
<i>MC_CustomJob</i>	61
<i>MC_DigitalCamSwitch</i>	64
<i>MC_Halt</i>	69
<i>MC_Home</i>	72
<i>MC_MoveAbsolute</i>	74
<i>MC_MoveAdditive</i>	77
<i>MC_MoveRelative</i>	80
<i>MC_MoveSuperImposed</i>	83
<i>MC_MoveVelocity</i>	86
<i>MC_Power</i>	89
<i>MC_ReadActualPosition</i>	91
<i>MC_ReadActualTorque</i>	93
<i>MC_ReadActualVelocity</i>	95
<i>MC_ReadAxisError</i>	97
<i>MC_ReadAxisInfo</i>	99
<i>MC_ReadMotionState</i>	101
<i>MC_ReadStatus</i>	103
<i>MC_Reset</i>	106
<i>MC_SetPosition</i>	108
<i>MC_Stop</i>	110
<i>MC_TorqueControl</i>	113
<i>MC_TouchProbe</i>	116

Blocs fonction - Axes multiples	119
<i>MC_CamIn</i>	119
<i>MC_GearIn</i>	129
<i>MC_PhasingAbsolute</i>	132
Informations de migration SoftMotion vers PLCopen.....	134
Informations de migration SoftMotion vers PLCopen	134
Glossaire	139
Index	146

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

⚠ DANGER
DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, provoque la mort ou des blessures graves.
⚠ AVERTISSEMENT
AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, peut provoquer la mort ou des blessures graves.
⚠ ATTENTION
ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, peut provoquer des blessures légères ou moyennement graves.
AVIS
AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

Avant de commencer

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

▲ AVERTISSEMENT

EQUIPEMENT NON PROTEGE

- N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement.
- N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Cet automatisme et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE: La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

Démarrage et test

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

Fonctionnement et réglages

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 :

(En cas de divergence ou de contradiction entre une traduction et l'original anglais, le texte original en anglais prévaudra.)

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit dérégulé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- L'opérateur ne doit avoir accès qu'aux réglages fonctionnels dont il a besoin. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

A propos de ce manuel

Objectif du document

Les blocs fonction de la bibliothèque décrite dans le présent guide sont utilisés sous l'environnement logiciel EcoStruxure Machine Expert pour contrôler des variateurs avec M262.

Les blocs fonction inclus et activés par la bibliothèque sont conformes à la norme IEC 61131-3.

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement de EcoStruxure™ Machine Expert V2.2.

Langues disponibles

Ce document est disponible dans les langues suivantes :

- Anglais (EIO0000003871)
- Français (EIO0000003873)
- Allemand (EIO0000003872)
- Italien (EIO0000003874)
- Espagnol (EIO0000003876)
- Chinois (EIO0000003875)

Document(s) à consulter

Titre de documentation	Numéro de référence
EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation	EIO0000002854 (eng)
	EIO0000002855 (fre)
	EIO0000002856 (ger)
	EIO0000002858 (spa)
	EIO0000002857 (ita)
	EIO0000002859 (chi)
EcoStruxure Machine Expert - Fonctions et bibliothèques - Guide de l'utilisateur	EIO0000002829 (eng)
	EIO0000002830 (fre)
	EIO0000002831 (ger)
	EIO0000002833 (spa)
	EIO0000002832 (ita)
	EIO0000002834 (chi)

Titre de documentation	Numéro de référence
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation	EIO0000003651 (eng) EIO0000003652 (fra) EIO0000003653 (ger) EIO0000003654 (spa) EIO0000003655 (ita) EIO0000003656 (chi) EIO0000003657 (por) EIO0000003658 (tur)
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003659 (eng) EIO0000003660 (fre) EIO0000003661 (ger) EIO0000003662 (spa) EIO0000003663 (ita) EIO0000003664 (chi) EIO0000003665 (por) EIO0000003666 (tur)
LXM32S - Servo variateur- Guide utilisateur	0198441114060 (eng) 0198441114061 (fre) 0198441114059 (ger) 0198441114063 (spa) 0198441114062 (ita) 0198441114064 (chi)

Les documents sont accessibles à partir du centre de téléchargement Schneider Electric (www.se.com/fr/fr/download/).

Informations produit

▲ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Réalisez une analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA) ou une analyse de risques équivalente sur l'application et appliquez les contrôles de prévention et de détection appropriés avant la mise en œuvre.
- Prévoyez un état de repli pour les événements ou séquences de commande indésirables.
- Le cas échéant, prévoyez des chemins de commande séparés et redondants.
- Définissez les paramètres appropriés, notamment pour les limites.
- Examinez les conséquences des retards de transmission et prenez les mesures correctives nécessaires.
- Examinez les conséquences des interruptions de la liaison de communication et prenez des mesures correctives nécessaires.
- Prévoyez des chemins indépendants pour les fonctions de commande critiques (arrêt d'urgence, dépassement de limites, conditions d'erreur, etc.) en fonction de votre évaluation des risques ainsi que des réglementations et signes applicables.
- Appliquez les réglementations et les consignes locales de sécurité et de prévention des accidents.¹
- Testez chaque mise en œuvre d'un système pour vérifier son bon fonctionnement avant de le mettre en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse) ou leur équivalent en vigueur dans votre pays.

Avant de tenter de fournir une solution (machine ou processus) pour une application spécifique en utilisant les POU trouvés dans la bibliothèque, vous devez tenir compte de la réalisation et de l'exécution des bonnes pratiques. La liste non exhaustive de ces pratiques liées à cette bibliothèque inclut l'analyse des risques, la sécurité fonctionnelle, la compatibilité des composants, les tests et la validation du système.

⚠ AVERTISSEMENT

UTILISATION INCORRECTE DES UNITES ORGANISATIONNELLES DU PROGRAMME

- Effectuez une analyse de la sécurité de l'application et des équipements installés.
- Vérifiez que les POU sont compatibles avec les équipements du système et n'ont pas d'effets inattendus sur le bon fonctionnement du système.
- Assurez-vous que l'axe est en position d'origine et que le référencement est valide avant d'utiliser des mouvements absolus ou des POU utilisant des mouvements absolus.
- Utilisez les paramètres appropriés, notamment les valeurs limites, et observez l'usure de la machine et son fonctionnement à l'arrêt.
- Vérifiez que les capteurs et déclencheurs sont compatibles avec les POU sélectionnés.
- Testez de manière approfondie toutes les fonctions durant la vérification et la mise en service dans tous les modes de fonctionnement.
- Indiquez des méthodes indépendantes pour les fonctions de contrôle critiques (arrêt d'urgence, conditions des valeurs limites dépassées, etc.) conformément à une analyse de sécurité, aux règles en vigueur et aux réglementations applicables.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Informations concernant la terminologie inclusive/sensible

Schneider Electric s'efforce de mettre constamment à jour ses communications et ses produits pour respecter ses engagements en matière de terminologie inclusive/sensible. Il se peut malgré tout que nos contenus présentent encore des termes jugés inappropriés par certains clients.

Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant sur les produits eux-mêmes proviennent généralement des normes internationales.

Dans le domaine des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, il s'agit par exemple de termes tels que *sécurité*, *fonction de sécurité*, *état sécurisé*, *défaut*, *réinitialisation de défaut*, *dysfonctionnement*, *panne*, *erreur*, *message d'erreur*, *dangereux*, etc.

Ces normes incluent notamment :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables, partie 2 : Spécifications et essais des équipements.
ISO 13849-1:2023	Sécurité des machines : Composants liés à la sécurité dans les systèmes de commande. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : Equipement de protection électrosensible. Partie 1 : Exigences générales et tests.
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Equipement électrique des machines - Partie 1 : exigences générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2021	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmables relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences concernant la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Configuration logicielle requise.
IEC 61784-3:2021	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain liés à la sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profil.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes utilisés dans le présent document peuvent provenir d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* peut être utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques et a la même signification que *zone à risque* ou *zone dangereuse* dans la directive *Machines (2006/42/EC)* et *ISO 12100:2010*.

NOTE: Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

Description générale des bibliothèques Motion Control

Description générale

Bibliothèque et blocs fonction associés

Présentation des bibliothèques

Bibliothèque :

- Nom de la bibliothèque : **PLCopen MC part 1**
- Espace de noms : **PLCO**

La bibliothèque PLCopen MC part 1 est largement conforme aux spécifications de PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0. Les écarts ou ajouts dans les spécifications sont indiqués dans le présent document.

Contrôleurs pris en charge

La bibliothèque prend en charge les équipements suivants :

- M262M05
- M262M15
- M262M25
- M262M35
- Équipements Sercos connectés (consultez le guide d'utilisation de votre équipement)

Blocs fonction

Catégorie	Bloc fonction	Courte description
Référencement	<i>FB_HomingDigitalInput</i>	Ce bloc fonction permet de référencer un variateur par rapport à un commutateur de référence.
	<i>FB_HomingTorque</i>	Ce bloc fonction permet le référencement d'un variateur en utilisant un mouvement vers un objet physique qui bloque le mouvement pour déterminer le point zéro.
	<i>FB_HomingTouchprobe</i>	Ce bloc fonction permet le référencement d'un variateur à la valeur de capture de position d'une sonde tactile.
Mono-axe	<i>MC_AbortTrigger</i>	Ce bloc fonction termine une capture de position.
	<i>MC_CustomJob</i>	Ce bloc fonction permet de contrôler un axe grâce à un algorithme personnalisé qui calcule les valeurs cycliques de position, de vitesse et d'accélération de l'axe.
	<i>MC_DigitalCamSwitch</i>	Ce bloc fonction est l'analogie numérique d'un commutateur à came sur un arbre ou un rail mécanique. Il fournit jusqu'à 32 cames, appelées pistes. Lorsqu'une position prédéterminée est atteinte, une sortie logique et/ou physique est déclenchée.
	<i>MC_Halt</i>	Ce bloc fonction arrête le mouvement en cours. Le bloc fonction peut être annulé par d'autres blocs fonction. Voir <i>MC_Stop</i> pour un arrêt qui ne peut pas être annulé.
	<i>MC_Home</i>	Ce bloc fonction place le variateur en position d'origine, avec les paramètres spécifiques du placement en position d'origine du variateur.
	<i>MC_MoveAbsolute</i>	Ce bloc fonction exécute un mouvement vers une position cible absolue définie.
	<i>MC_MoveAdditive</i>	Ce bloc fonction exécute un mouvement sur une distance définie par rapport à la position cible précédente.
	<i>MC_MoveRelative</i>	Ce bloc fonction exécute un mouvement sur une distance définie par rapport à la position.
	<i>MC_MoveSuperImposed</i>	Ce bloc fonction exécute un mouvement superposé avec un décalage de position défini par rapport à la position d'un mouvement en cours.
	<i>MC_MoveVelocity</i>	Ce bloc fonction exécute un mouvement avec une vitesse cible définie.
	<i>MC_Power</i>	Ce bloc fonction active ou désactive l'étage de puissance du variateur.
	<i>MC_ReadActualPosition</i>	Ce bloc fonction renvoie la position en unités définies par l'utilisateur.
	<i>MC_ReadActualTorque</i>	Ce bloc fonction renvoie le couple (en Nm) tant que la valeur de l'entrée <i>Enable</i> est TRUE.
	<i>MC_ReadActualVelocity</i>	Ce bloc fonction renvoie la vitesse (en Nm) tant que la valeur de l'entrée <i>Enable</i> est TRUE.
	<i>MC_ReadAxisError</i>	Ce bloc fonction renvoie des informations sur les erreurs d'axe et de variateur détectées.
	<i>MC_ReadAxisInfo</i>	Ce bloc fonction renvoie des informations d'état détaillées sur l'axe connecté, telles que l'état de fonctionnement du variateur.
	<i>MC_ReadMotionState</i>	Ce bloc fonction renvoie des informations d'état détaillées sur le mouvement de l'axe connecté.
	<i>MC_ReadStatus</i>	Ce bloc fonction fournit des informations sur l'état de fonctionnement PLCopen de l'axe connecté.
	<i>MC_Reset</i>	Ce bloc fonction acquitte les erreurs détectées relatives aux axes et au variateur.
	<i>MC_SetPosition</i>	Ce bloc fonction définit une valeur de position sur la position du moteur pour définir le point zéro.
	<i>MC_Stop</i>	Ce bloc fonction arrête le mouvement en cours. Aucun autre mouvement ne peut démarrer tant que ce bloc fonction est actif. Voir <i>MC_Halt</i> pour un arrêt qui peut être annulé.
	<i>MC_TorqueControl</i>	Ce bloc fonction vous permet de commander un variateur en mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Torque (CST).
	<i>MC_TouchProbe</i>	Ce bloc fonction configure et démarre la capture de position.

Catégorie	Bloc fonction	Courte description
Plusieurs axes	<i>MC_CamIn</i>	Ce bloc fonction active le couplage d'un axe maître et d'un axe subordonné avec le profil d'une came électronique définie dans une table de cames.
	<i>MC_GearIn</i>	Ce bloc fonction active le couplage d'un axe maître et d'un axe subordonné avec un facteur de réduction donné entre la position ou la vitesse de l'axe maître et de l'axe subordonné, en fonction du mode de fonctionnement.
	<i>MC_PhasingAbsolute</i>	Ce bloc fonction crée un décalage entre la position d'un axe maître et la position de cet axe maître du point de vue de l'axe subordonné.

Intégration d'équipements Sercos

Présentation

Avec Modicon M262 Motion Controller dans EcoStruxure Machine Expert, les fonctionnalités des équipements sont groupées et normalisées entre différents équipements. Par exemple, les équipements subordonnés Sercos ont une fonction d'identification, représentée par un bloc fonction, qui implémente la même interface et a les mêmes paramètres et propriétés pour tous les objets équipement.

Certaines de ces fonctions groupées peuvent être désactivées. Par exemple, si cela n'est pas nécessaire pour l'application, vous pouvez désélectionner la fonction de capture de sonde tactile d'un Lexium 32S. Cela supprime la fonctionnalité de l'application du contrôleur et simplifie la programmation (Intellisense n'affiche même pas la fonctionnalité inutilisée). De plus, cela améliore légèrement les performances lors de la compilation (car moins de code à compiler) et l'exécution (application plus petite).

Accès aux objets d'équipement dans l'application du contrôleur

L'interface est le moyen le plus efficace d'accéder aux objets d'équipement. Les types de POU de l'objet équipement (avec le préfixe *FB_DI_*) ne doivent pas être utilisés directement par l'application.

Cela n'a aucun impact lorsque vous accédez aux propriétés d'un équipement. Par exemple, l'appel de *DRV_X.Identification.ConfiguredSercosAddress* produit les résultats attendus.

Toutefois, pour compiler un module réutilisable (qui admet un objet équipement en entrée), ce nouveau concept d'intégration d'équipement qui apporte davantage de flexibilité implique également des décisions structurelles et l'observation d'un certain nombre de règles.

Ne déclarez pas de *VAR*, *VAR_INPUT* ou *VAR_IN_OUT* d'un type d'objet équipement concret (préfixe *FB_DI_*). Le compilateur empêche automatiquement l'attribution erronée d'une valeur de ces types.

La liste suivante fournit un nombre de règles générales et de considérations relatives aux objets d'équipement :

- N'utilisez pas de types d'équipement concrets.

Dans l'application du contrôleur, vous pouvez désélectionner les fonctions d'équipement inutilisées. Cette décision est effectuée pour chaque instance d'équipement, ce qui signifie que si votre projet d'application contient deux équipements Lexium 32S, ceux-ci peuvent fournir différentes fonctions et ne seront donc pas représentés par le même type de POU.

Lors de la déclaration d'une variable contenant une référence à un objet équipement, créez un module réutilisable pouvant fonctionner avec n'importe quel objet équipement ou n'importe quel objet variateur, etc. Par conséquent, utilisez un type qui peut représenter tout équipement ou tout variateur quelles que soient ses fonctionnalités en option.

- Référez les équipements en utilisant *IF_DeviceAccess*.
 Référez les équipements en déclarant un *VAR* ou un *VAR_IN* de type *IF_DeviceAccess*. Tout objet équipement peut être affecté à cette variable (variateur, Safety Logic Controller (SLC) ou même maître Sercos). L'affectation se fait automatiquement par référence car *IDeviceObject* est une interface.
- Utilisez l'opérateur Codesys *__QUERYINTERFACE* pour obtenir des informations sur la fonctionnalité de l'équipement car *IF_DeviceAccess* ne peut pas fournir de telles informations.
IF_DeviceAccess n'affiche aucune des fonctions de l'équipement. *IF_DeviceAccess* est essentiellement une interface vide. Comme *IF_DeviceAccess* peut représenter n'importe quel équipement, le compilateur ne connaît pas les fonction de cet objet équipement. Vous avez la possibilité d'écrire un module réutilisable qui soit capable de fonctionner sur tout équipement subordonné Sercos (et qui n'utilise donc que l'identification de cet objet équipement) ou d'écrire un module réutilisable qui soit capable de fonctionner sur tout variateur (et qui utilise l'axe de l'objet équipement), ou encore vous pouvez créer du code qui exécute différentes opérations sur différents équipements en fonction de l'équipement donné (par exemple, votre module peut fournir des informations supplémentaires : informations de projet liées à la sécurité pour un objet équipement SLC et version du micrologiciel Copla pour un objet variateur LXM32S). Pour bénéficier de ce degré de liberté, vous devez tester explicitement la disponibilité d'une fonction avant d'y accéder. Ce test est effectué en appelant *__QUERYINTERFACE* pour déterminer si une interface fonctionnelle spécifique est disponible. Par exemple, si un objet équipement implémente *IF_Trigger1Access*, il fournit la capture 1 du déclencheur, accessible via la propriété *triggerCap1* (qui est une propriété de *IF_Trigger1Access*).
- Utilisez les fonctions logiques si vous n'utilisez pas l'équipement
 Exemple : Vous souhaitez créer un module réutilisable pour une entrée de capture de sonde tactile : Vous pourriez déclarer une variable de type *IF_DeviceAccess* puis la tester (via *__QUERYINTERFACE*) pour vérifier que *IF_Trigger1Access* peut uniquement accéder à *MC_TriggerRef*.
 Un LXM32S fournit trois déclencheurs avec trois interfaces distinctes (*IF_Trigger1Access*, *IF_Trigger2Access*, *IF_Trigger3Access*). Vous avez la possibilité d'identifier dans l'application laquelle de ces trois entrées de capture doit utiliser le module que vous créez. Vous pouvez définir le code de façon à ce que le module utilise toujours le déclencheur 1, mais ce n'est pas flexible. Il est également possible d'ajouter une entrée distincte qui définit quel déclencheur utiliser.
 Toutefois, la solution la plus efficace et la plus simple consiste à fournir à votre module une entrée de type *MC_TriggerRef* (qui fait déjà référence à une entrée de déclencheur spécifique sur une instance d'équipement spécifique). Lorsque vous appelez le module depuis votre application, vous affectez *DRV_X.triggerCap1* à cette entrée. L'utilisation de *IF_DeviceAccess* ou *__QUERYINTERFACE* devient ainsi inutile.

Modes de fonctionnement des objets équipement

Les objets équipement subordonnés peuvent admettre les modes de fonctionnement suivants :

- **Activé**
- **Simulé**

Le mode **Activé** est destiné au fonctionnement normal de la machine lorsque l'équipement est connecté. Par défaut, les équipements subordonnés ajoutés à l'arborescence du maître Sercos sont activés.

Le mode **Simulé** est destiné à la phase de développement, par exemple pour tester une application avant de connecter le variateur au contrôleur de mouvement. Le système traite l'équipement simulé comme un équipement physiquement présent et connecté. En revanche, il ne recherchera pas un équipement simulé et ne communiquera pas avec lui.

Le mode **Simulé** n'est pas censé être utilisé comme axe virtuel. Pour configurer un axe virtuel "pur" (par exemple, pour un arbre virtuel en tant que représentation abstraite de la vitesse de la machine ou en tant qu'axe intermédiaire pour des chaînes de valeurs de référence axe maître/axe subordonné complexes), utilisez *FB_ControlledAxis* (consultez le guide de la bibliothèque MotionInterface pour plus d'informations).

Lorsque l'axe d'un équipement en mode **Simulé** se comporte comme un axe virtuel, l'équipement simulé a un impact superflu sur les performances. De plus, il est pris en compte dans le nombre maximum d'équipements Sercos, ce qui n'est pas le cas si vous déclarez un axe virtuel "pur" en utilisant *FB_ControlledAxis*.

Contrôle de mouvement

Concept de tâche

Le contrôleur exécute l'application dans laquelle les blocs fonction de contrôle de mouvement sont appelés dans une tâche distincte de la tâche de mouvement en temps réel, où les profils de mouvement sont calculés et où s'effectue la communication Sercos. Ces deux tâches peuvent avoir différents temps de cycle. Le temps de cycle de la tâche de l'application utilisateur est en général de 10 ms, mais des cycles plus courts jusqu'à 1 ms sont possibles. La tâche temps réel fonctionne avec des temps de cycle de 1 ms, 2 ms ou 4 ms, selon le cycle de temps Sercos et la configuration de la machine (type de contrôleur, nombre d'axes, etc.).

Cette distinction apporte des avantages en termes d'amélioration des performances. L'application utilisateur peut être exécutée aussi lentement que possible, par exemple, pour permettre les opérations du système de fichier ou la communication réseau. Les tâches de gestion d'événements, de prise de décision, et de traitement des commandes de l'application (en général moins urgentes) peuvent être effectuées dans cette tâche plus lente. Cependant les modifications du profil de mouvement peuvent être effectuées à la vitesse maximale en exécutant et en mettant en mémoire tampon les blocs fonction à l'avance.

Cette méthode éprouvée est également utilisée par les systèmes PacDrive de Schneider Electric.

Les programmeurs connaissant les systèmes tels que SoftMotion (qui exécutent l'application utilisateur dans le processus temps réel) et la programmation PLCopen standard devront revoir quelques pratiques courantes pour optimiser cette méthode. La méthode habituelle en programmation PLCopen est d'attendre qu'un bloc fonction se "termine" (par exemple, sorties *Done*, *inVelocity*, *EndOfProfile*) et utilise les signaux correspondants pour exécuter le bloc fonction suivant.

Pour obtenir le mouvement prévu sans sauts intempestifs (en particulier avec des valeurs de vitesse et/ou d'accélération différentes de zéro à la fin d'une tâche de mouvement), les blocs fonction doivent être exécutés à l'avance avec *MC_Buffer_Mode* défini sur *Buffered*. Ainsi, le profil de mouvement d'un bloc fonction devient actif dans le même cycle temps réel où se termine un bloc fonction précédent.

Si vous déclenchez le démarrage (*Execute*) du bloc fonction suivant via (par exemple) le signal *EndOfProfile* du bloc fonction précédent au lieu de le mettre en mémoire tampon, après un ou plusieurs cycles de retard aucun bloc fonction n'est actif et l'axe reste immobile jusqu'à ce que le prochain cycle de tâche d'application démarre le bloc fonction suivant.

Axis_Ref

Comme défini par PLCopen, un *Axis_Ref* est utilisé comme entrée des blocs fonction de commande de mouvement pour spécifier l'axe à utiliser comme axe maître ou axe subordonné pour ce bloc fonction.

Le Modicon M262 Motion Controller propose trois types d'implémentation pour *Axis_Ref* :

- Axe de variateur

Un axe de variateur fourni, par exemple, par le variateur LXM32S ou par l'objet équipement Sercos Drive générique. Il est accessible notamment via *DRV_X.Axis*. Un axe de variateur peut être utilisé comme axe maître ou comme axe subordonné pour tout bloc fonction avec l'entrée correspondante. Les valeurs de position, de vitesse et/ou d'accélération d'un axe de variateur sont en général des valeurs cibles. L'unique exception est lorsque le Modicon M262 Motion Controller ne contrôle pas le mouvement de l'axe (par exemple, lors du placement en position d'origine, lors d'un arrêt autonome exécuté par le variateur, ou lorsque l'étage de puissance du variateur est désactivé). Dans ces conditions, la position de l'axe est la position de retour et les valeurs de vitesse et d'accélération sont calculées à partir de la position de retour. Un axe subordonné peut toujours suivre un axe maître même lorsque l'axe maître n'est pas contrôlé par le Modicon M262 Motion Controller.

- Axe virtuel

Un axe virtuel représente, par exemple, un arbre de machine virtuelle ou tout autre axe intermédiaire pour les relations complexes entre axes maîtres et axes subordonnés. Un axe virtuel peut être créé en déclarant un VAR de type *FB_ControlledAxis* n'importe où dans l'application. Un axe virtuel peut être utilisé comme axe maître ou comme axe subordonné pour tout bloc fonction avec l'entrée correspondante.

Le Modicon M262 Motion Controller ne limite pas le nombre d'axes virtuels. Cependant, tenez compte de l'impact d'un axe virtuel sur les performances du Modicon M262 Motion Controller, comparable à l'impact d'un axe de variateur.

- Axe d'entrée du codeur

Un axe d'entrée de codeur est fourni par l'entrée de codeur intégré du Modicon M262 Motion Controller. Un axe d'entrée de codeur peut être utilisé uniquement en tant qu'axe maître (pas en tant qu'axe subordonné). Les valeurs de retour fournies par le codeur sont utilisées comme position de l'axe maître.

Lorsqu'un axe maître devient indisponible (par exemple, le codeur est déconnecté ou inopérant), tout axe subordonné suivant ce maître passe à l'état de fonctionnement PLCopen ErrorStop. Si vous souhaitez que les axes subordonnés s'arrêtent de manière synchrone dans ce cas, implémentez un axe virtuel intermédiaire entre les axes.

Si l'axe maître devient indisponible, l'axe virtuel intermédiaire effectue la transition vers l'état de fonctionnement PLCopen ErrorStop. Les axes qui suivent l'axe intermédiaire restent à l'état de fonctionnement PLCopen SynchronizedMotion et continuent à suivre l'axe virtuel intermédiaire pendant sa rampe de décélération.

Configuration d'axe

Le Modicon M262 Motion Controller prend en charge les deux types d'axe définis par PLCopen :

- Axe modulo
- Axe linéaire/fini (avec ou sans limites de mouvements)

Un axe est configuré en appelant la méthode correspondante de *Axis_Ref*.

Le modulo d'un axe défini comme axe modulo est pris en compte quel que soit l'état de la tâche ou de l'axe (par exemple, même lorsque l'axe est désactivé).

Il n'y a pas nécessairement une relation entre l'axe modulo et la période d'application de la came (dans le sens X ou Y), même si la came est lancée en mode absolu. Pour plus d'informations, consultez la description du bloc fonction, page 119.

La position de référence et la position sont du même côté du saut modulo. Par exemple, dans le cas du déplacement d'un axe vers l'avant avec le modulo 360, la

valeur de la position peut être -2 (au lieu de 358) lorsque la position de référence est 1.

Position absolue, placement en position d'origine, mouvements absolus

Après un redémarrage, un axe de variateur ou un axe de codeur restaure sa position absolue à partir de la position stockée sur le codeur. Cela est obtenu en multipliant la position du codeur par le facteur de réduction du variateur et en rapportant la valeur à la position du modulo, si vous utilisez un axe modulo. Cependant, le contrôleur ne peut pas vérifier que cette position absolue restaurée est correcte. Il se peut que la position ne soit pas correcte si, par exemple, la position mécanique a été modifiée (par exemple : après remplacement du moteur, du codeur, et/ou du réducteur, ou en cas de mouvements manuels lors de la mise hors tension). De plus, l'amplitude de mouvement de l'axe doit être mécaniquement restreinte pour être inférieure à un débordement du codeur. Vous devez également sélectionner le rapport de réduction d'un réducteur mécanique et/ou le facteur de réduction du variateur de façon à permettre la résolution de la position du codeur de la période du codeur sur un multiple entier de la période d'application.

Pour éviter les conditions de positions absolues incorrectes, le Modicon M262 Motion Controller restaure la position absolue, mais ne considère pas automatiquement l'axe ou les axes en position d'origine. Un axe est considéré comme de retour à sa position d'origine après l'exécution correcte du bloc fonction *MC_Home* ou *MC_SetPosition* (avec *Relative* lorsque l'application du contrôleur règle l'indicateur *isHomed* sur TRUE.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Vérifiez que l'axe a été correctement placé en position d'origine après chaque redémarrage et après chaque intervention manuelle, et avant d'exécuter tout mouvement.
- Vérifiez que l'axe a été correctement placé en position d'origine avant d'exécuter tout type de mouvement absolu.
- Ne réglez pas l'indicateur *isHomed* sur TRUE dans l'application du contrôleur sauf si vous avez effectué et vérifié par des moyens adéquats que la position absolue restaurée est correcte.
- Lisez attentivement toute la documentation pertinente de chaque logiciel et équipement utilisé dans l'application ou le processus.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Calcul de position et amplitude de mouvement avec nombres à virgule flottante

Le Modicon M262 Motion Controller utilise des nombres en virgule flottante pour les positions d'axe absolues. Pour les nombres en virgule flottante, la résolution (absolue) décroît au fur et à mesure que les nombres s'éloignent de zéro. D'autre part, la position d'un variateur est représentée par des nombres entiers (incrément codeur), donc la résolution reste constante, quel que soit l'éloignement du nombre par rapport à zéro. Au fil du temps, cela réduit la précision du contrôle, puis aboutit à l'arrêt de l'axe après détection d'une erreur, même si la résolution en virgule flottante reste suffisante.

▲ AVERTISSEMENT

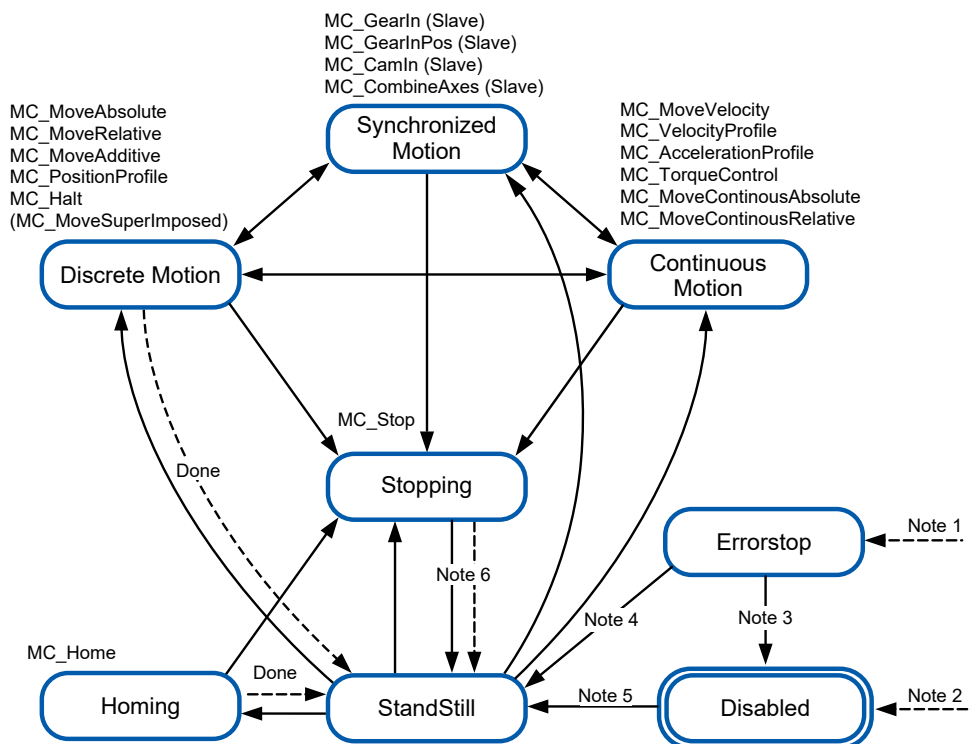
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Utilisez le type modulo pour un axe qui se déplace dans une seule direction et incrémente continuellement sa position, par exemple l'axe d'un convoyeur.
- N'utilisez le type d'axe linéaire/fini que pour les axes avec amplitudes de mouvement physiquement limitées, par exemple avec un commutateur de fin de course.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Diagramme états-transitions PLCopen

Le diagramme suivant donne un aperçu général de la machine d'état PLCOpen. Certains blocs fonction représentés ne sont pas implémentés par la bibliothèque PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0. A un moment donné dans le temps, l'axe est dans un état. Si un bloc fonction est exécuté ou si une erreur est détectée, cela peut engendrer une transition d'état. L'état de l'axe est disponible via la propriété *etAxisState* de chaque *Axis_Ref*.



Remarque 1 - Une erreur a été détectée (transition à partir d'un état quelconque).

Remarque 2 L'entrée *Enable* du bloc fonction *MC_Power* est à FALSE et aucune erreur n'a été détectée (transition d'un état à un autre).

Remarque 3 - *MC_Reset* et *MC_Power.Status* = FALSE.

Remarque 4 - *MC_Reset* et *MC_Power.Status* = TRUE et *MC_Power.Enable* = TRUE.

Remarque 5 - *MC_Power.Enable* = TRUE et *MC_Power.Status* = TRUE.

Remarque 6 - *MC_Stop.Done* = TRUE et *MC_Stop.Execute* = FALSE.

Gestion des exceptions lorsque le bloc fonction signale une erreur

Introduction

Si un bloc fonction ne peut pas démarrer comme prévu, par exemple parce qu'il n'est pas correctement paramétré ou que son exécution n'est pas autorisée dans l'état actuel, le bloc fonction signale la détection d'une erreur (sortie *Error* = TRUE). En général cela n'implique pas le passage de l'axe concerné à l'état *ErrorStop*, ni son arrêt automatique.

L'axe en général reste à l'état où il se trouvait avant et poursuit l'exécution de la tâche en cours comme si la commande liée à l'erreur détectée n'avait pas été émise. L'application du contrôleur doit répondre à cette erreur détectée, de façon appropriée.

Selon la fonction du bloc fonction qui ne peut pas démarrer (par exemple, démarrage de mouvements synchronisés avec un autre axe, ou le déplacement vers une autre position cible ou avec une vitesse cible différente), la réaction du système peut entraîner de graves conséquences sur le processus. Vous devez donc implémenter des réponses appropriées spécifiques à chaque application et bloc fonction, par exemple l'arrêt asynchrone (en appelant *MC_Stop* sur l'axe concerné), ou un arrêt synchrone (en appelant *MC_Stop* sur l'axe maître), ou tout autre réponse adaptée au cas spécifique.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Implémentez des réponses d'erreur appropriées pour toutes les conditions d'erreur.
- Vérifiez le fonctionnement et l'efficacité de toutes les réponses d'erreur en effectuant des tests complets, notamment des tests de mise en service, pour tous les états de fonctionnement et toutes les situations d'erreur envisageables.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Transitions entre états de fonctionnement

Dans les cas suivants, un bloc fonction signale la détection d'une erreur (sortie *Error* = TRUE) sans affecter l'état ou la tâche de l'axe concerné :

- Valeurs non valides pour l'accélération, la décélération, la jigue
- Axe, maître ou subordonné non valide
- Interruption du bloc fonction en cours d'exécution non autorisée (par exemple, lors de l'exécution de *MC_Stop*)
- Tentative d'exécution dans une phase Sercos non valide
- Axe, subordonné ou maître non placé en position d'origine (pour un bloc fonction nécessitant des positions absolues)

Si *MC_Power* est désactivé alors qu'un bloc fonction de mouvement est actif, l'axe devient *Disabled* et le bloc fonction de mouvement actif indique *Aborted*.

Dans quelques cas rares, un bloc fonction signale la détection d'une erreur (sortie *Error* à TRUE) et l'axe concerné passe à l'état *ErrorStop* et exécute un mouvement *ErrorStop* en même temps. Cela se produit en général lorsque la situation qui provoque l'erreur se produit lorsque la tâche est déjà active. Voici les situations possibles :

- Interruption de la communication avec l'axe maître (*MC_CamIn*, *MC_GearIn*, *MC_CustomJob*)
- Echec du placement en position d'origine (*MC_Home*)

- Si un variateur signale une erreur détectée pendant qu'un bloc fonction de mouvement est actif, *MC_Power* signale une erreur détectée, l'axe passe à ErrorStop et le bloc fonction de mouvement actif signale une erreur détectée.
- Mouvement fusionné qui entraînerait un dépassement de position car la superposition est lancée alors que la phase de décélération a déjà commencé avec une rampe d'accélération défavorable
- Valeur LREAL ou état non valide généré(e) par le code utilisateur exécuté dans une tâche personnalisée (*MC_CustomJob*)
- Dans le cas d'une descente en phase Sercos pendant l'exécution d'un bloc fonction de mouvement, *MC_Power* signale une erreur détectée, l'axe passe à ErrorStop et le bloc fonction de mouvement actif signale une erreur détectée.

Tâche externe synchrone en temps réel

Présentation

La tâche externe synchrone en temps réel est une tâche externe synchrone avec le processus RTP (Real-Time Process) Sercos. La tâche externe synchrone en temps réel est déclenchée dans le processus RTP et exécutée après l'exécution du processus RTP.

Cas d'utilisation courant de la tâche en temps réel : capture de position dans la plage de la milliseconde sans utilisation de sondes tactiles (TP).

Description

Les tâches en temps réel internes au contrôleur qui gèrent la communication et les calculs Sercos pour les axes déclenchent l'événement *AFTER_RTP* à chaque cycle. Cet événement peut être utilisé pour déclencher une tâche de code de contrôleur de mouvement de type Externe déclenchée sous forme d'événement externe.

Avec ce paramétrage, la tâche externe synchrone en temps réel est déclenchée dès que possible après la fin de la tâche en temps réel.

Les priorités des tâches de code du contrôleur de mouvement sont respectées. Par conséquent, même si cette tâche déclenchée par un événement est déjà déclenchée par le processus RTP, elle est retardée si une autre tâche de priorité supérieure est également déclenchée.

La tâche peut être interrompue par le processus RTP.

Configuration

Procédure :

Etape	Action
1	Dans l' arborescence des équipements , affichez la fenêtre Configuration de tâche .
2	Dans la boîte à liste Type , sélectionnez l'élément Externe .
3	Dans la boîte à liste Événement externe , sélectionnez l'élément AFTER_RTP .
4	Définissez la priorité de la tâche et activez un chien de garde comme requis par votre application.

NOTE: Consultez le document M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation) pour en savoir plus sur l'écran Configuration de tâche (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation) et sur les priorités des tâches (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation).

Remarques sur le temps de cycle

Le temps de cycle du processus RTP s'applique uniquement à la phase de communication Sercos 4.

Temps de cycle de la tâche externe synchrone en temps réel dans les phases de communication Sercos :

Phase de communication Sercos	Durée de cycle
NRT	4 ms
0	2 ms
1	1 ms
2	1 ms
3	Durée de cycle Sercos
4	Durée de cycle Sercos

Si le temps d'exécution du processus RTP, de la tâche externe synchrone en temps réel et d'autres tâches de priorité supérieure dépasse le temps de cycle Sercos, la tâche externe synchrone en temps réel est interrompue par le RTP. Dans ce cas, la tâche externe synchrone en temps réel n'est plus synchrone avec le processus RTP.

Pour maintenir la synchronicité entre la tâche externe synchrone en temps réel synchrone et le processus RTP, veillez à ce que le temps total d'exécution de la tâche externe synchrone en temps réel et du processus RTP ne dépasse pas le temps de cycle Sercos configuré. Exemple de code :

```

hTask : RTS_IEC_HANDLE;
pstTaskInfo : POINTER TO CmpIecTask.Task_Info2;
udiResult : RTS_IEC_RESULT;
dwCycleTimeInUs : DWORD;
bLossOfSynchronicity : BOOL;
lrRtpCycleTimeInUs : LREAL;
lrPercentageOfRtpCycle : LREAL;

hTask := CmpIecTask.IecTaskGetCurrent(ADR(udiResult));
IF udiResult = 0 THEN
    pstTaskInfo := CmpIecTask.IecTaskGetInfo3(hTask, ADR(udiResult));
    IF udiResult = 0 THEN
        dwCycleTimeInUs := pstTaskInfo^.dwCycleTime;
    END_IF
END_IF

lrPercentageOfRtpCycle := S3M.FC_GetMotionCycleTaskLoadOfLastCycle();
lrRtpCycleTimeInUs := lrPercentageOfRtpCycle * (UDINT_TO_LREAL(SercosMaster.SercosCycletimeConfig.Cycletime) / 1E5);

IF (udiResult = 0) AND ( (lrRtpCycleTimeInUs + DWORD_TO_LREAL(dwCycleTimeInUs)) > UDINT_TO_LREAL(SercosMaster.SercosCycletimeConfig.Cycletime / 1000) ) THEN
    // loss of synchronicity
    bLossOfSynchronicity := TRUE;
    // TODO stop machine
END_IF

```

Types de données propres à la bibliothèque

Type de données **Axis_Ref**

Le type de données **Axis_Ref** est un alias de l'interface *IF_Axis* de la bibliothèque MotionInterface. Pour plus d'informations, consultez le guide de la bibliothèque MotionInterface.

Type de données **MC_AxisDirection**

Le type de données **MC_AxisDirection** est un alias de l'énumération *ET_AxisDirection* de la bibliothèque MotionInterface. Pour plus d'informations, consultez le guide de la bibliothèque MotionInterface.

Type de données **MC_Buffer_Mode**

Le type de données définit la méthode pour le démarrage d'un mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon par rapport au mouvement en cours.

Nom	Valeur	Description
<i>Aborting</i>	0	Le mouvement en cours est annulé et le nouveau mouvement est exécuté immédiatement dans le cycle temps réel suivant possible.
<i>Buffered</i>	1	Le mouvement nouveau / en mémoire tampon est exécuté dès que le mouvement en cours a atteint son état stable, lequel correspond à la sortie du bloc fonction <i>Done</i> , <i>InVelocity</i> , <i>InSync</i> ou <i>EndOfProfile</i> selon le mouvement en cours. La tâche mise en mémoire tampon devient active immédiatement dans le cycle temps réel lorsque la tâche précédente atteint l'état stable. Elle n'attend pas que les sorties prennent la valeur TRUE dans le cycle suivant de la tâche d'application.
<i>BlendingLow</i> ⁽¹⁾	2	Le mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon est exécuté dès la fin de l'exécution du mouvement en cours (sans temps d'immobilité entre les deux). La transition est effectuée avec la valeur de la vitesse la plus basse entre celle du mouvement en cours et celle du mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon.
<i>BlendingPrevious</i> ⁽¹⁾	3	Le mouvement nouveau / en mémoire tampon est exécuté dès la fin de l'exécution du mouvement en cours (sans temps d'immobilité entre les deux). La transition est effectuée avec la valeur de la vitesse du mouvement en cours.
<i>BlendingNext</i> ⁽¹⁾	4	Le mouvement nouveau / en mémoire tampon est exécuté dès la fin de l'exécution du mouvement en cours (sans temps d'immobilité entre les deux). La transition est effectuée avec la valeur de la vitesse du mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon.
<i>BlendingHigh</i> ⁽¹⁾	5	Le mouvement nouveau / en mémoire tampon est exécuté dès la fin de l'exécution du mouvement en cours (sans temps d'immobilité entre les deux). La transition est effectuée avec la valeur de la vitesse la plus élevée entre celle du mouvement en cours et celle du mouvement nouveau ou placé en mémoire tampon.
<i>StartAtMasterposition</i> ⁽¹⁾	6	Fourni pour placer en mémoire tampon une came à démarrer lors d'une position spécifiée du maître à l'aide de <i>MC_CamIn</i> , page 119.
⁽¹⁾ Uniquement pour les blocs fonction <i>MC_MoveVelocity</i> , <i>MC_MoveAbsolute</i> , <i>MC_MoveAdditive</i> et <i>MC_MoveRelative</i>		

Le tableau suivant fournit des détails sur le fonctionnement de la mémoire tampon (*MC_BufferMode.Buffered*) pour différents blocs fonction :

Bloc fonction	Le mouvement du bloc fonction peut être défini comme mouvement placé en mémoire tampon	Le mouvement du bloc fonction peut être suivi par un mouvement placé en mémoire tampon	Condition d'activation d'une commande mise en mémoire tampon
<i>MC_Power</i>	Non	Non ⁽¹⁾	- <i>MC_Power</i> n'est pas un bloc fonction de mouvement.
<i>MC_MoveVelocity</i>	Oui	Oui	<i>InVelocity</i>
<i>MC_MoveAbsolute</i>	Oui	Oui	<i>Done</i>
<i>MC_MoveAdditive</i>	Oui	Oui	<i>Done</i>
<i>MC_MoveRelative</i>	Oui	Oui	<i>Done</i>
<i>MC_Home</i>	Non	Non	-
<i>MC_Stop</i>	Non	Oui	<i>Done</i> et entrée <i>Execute</i> définie sur FALSE
<i>MC_Halt</i>	Oui	Oui	<i>Done</i>
<i>MC_CamIn</i>	Oui	Oui ⁽¹⁾	<i>EndOfProfile</i> , que l'entrée <i>Periodic</i> soit définie sur TRUE ou sur FALSE
<i>MC_GearIn</i>	Non	Oui	<i>InGear</i>
<i>MC_PhasingAbsolute</i>	Non	Non	-
<i>MC_MoveSuperImposed</i>	Non	Non	-
<i>MC_CustomJob</i>	Oui	Oui	<i>InSteadyState</i>
<i>FB_HomingDigitalInput</i>	Non	Non	-
<i>FB_HomingTorque</i>	Non	Non	-
<i>FB_HomingTouchprobe</i>	Non	Non	-

⁽¹⁾ Différent des spécifications selon PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0.

Le contrôleur exécute la tâche d'application (dans laquelle les blocs fonction de contrôle de mouvement sont appelés) dans une tâche distincte du processus du mouvement en temps réel (où les valeurs de référence et cible cycliques sont calculées, par exemple). Pour lancer un bloc fonction dans le cycle Sercos où le bloc fonction actif atteint son état stable (*Done*, *inVelocity*, *EndOfProfile*, *InGear*), un placement anticipé en mémoire tampon est nécessaire. Si vous déclenchez le démarrage (*Execute*) du bloc fonction suivant via (par exemple) le signal *EndOfProfile* du bloc fonction précédent au lieu de le mettre en mémoire tampon, après un ou plusieurs cycles de retard aucun bloc fonction n'est actif et l'axe reste immobile. Pour plus d'informations, consultez *Concept des tâches*, page 17.

Type de données MC_CamSwitch

Le type de données MC_CamSwitch est un alias de la structure *ST_CamSwitch* de la bibliothèque MotionInterface. Pour plus d'informations, consultez le guide de la bibliothèque MotionInterface.

Type de données MC_CamSwitchMode

Le type de données MC_CamSwitchMode est un alias de l'énumération *ET_CamSwitchMode* de la bibliothèque MotionInterface. Pour plus d'informations, consultez le guide de la bibliothèque MotionInterface.

Type de données MC_CamSwitch_Ref

Le type de données MC_CamSwitch_Ref est un alias de la structure ST_CamSwitch_Ref de la bibliothèque MotionInterface. Pour plus d'informations, consultez le guide de la bibliothèque MotionInterface.

Type de données MC_CAM_ID

Le type de données MC_CAM_ID est un alias de la structure ST_MultiCam de la bibliothèque CommonMotionTypes. Pour plus d'informations, consultez le guide de la bibliothèque CommonMotionTypes.

Type de données MC_Direction

Ce type de données définit la direction du mouvement.

Pour MC_MoveVelocity et MC_MoveRelative, la direction inverse le sens du mouvement (en inversant le signe de la vitesse ou de la distance). Cela est indépendant du type d'axe (modulo ou linéaire).

Pour MC_MoveAbsolute et la fonctionnalité de rampe de MC_CamIn, l'entrée de direction indique dans quel sens la position cible absolue est approchée. Pour ces blocs fonction, la direction est prise en compte uniquement pour les axes de modulo. Elle est ignorée pour les axes linéaires (car les positions absolues sur les axes linéaires sont approchées dans la seule direction mathématiquement possible).

Nom	Valeur	Description
<i>PositiveDirection</i>	0	Direction positive du mouvement
<i>NegativeDirection</i>	1	Direction négative du mouvement
<i>ShortestWay⁽¹⁾</i>	2	La direction du mouvement dépend de la distance la plus courte à la position cible entre la direction positive du mouvement et la direction négative du mouvement.
<small>(1) Uniquement pour les blocs fonction MC_MoveAbsolute et MC_CamIn.</small>		

Type de données MC_HomingMode

Le type de données MC_HomingMode est un alias de l'énumération ET_HomingMode de la bibliothèque MotionInterface. Pour plus d'informations, consultez le guide de la bibliothèque MotionInterface.

Type de données MC_Interpolation_Mode

Le type de données MC_Interpolation_Mode est un alias de l'énumération ET_InterpolationMode de la bibliothèque MotionInterface. Pour plus d'informations, consultez le guide de la bibliothèque MotionInterface.

Type de données MC_Interpolation_Parameter

Le type de données MC_Interpolation_Parameter est un alias de la structure ST_Interpolation_Parameter de la bibliothèque MotionInterface. Pour plus d'informations, consultez le guide de la bibliothèque MotionInterface.

Type de données MC_Master_Start_Mode

Nom	Valeur	Description
<i>Absolute</i>	0	La came démarre à la coordonnée X égale à la position de l'axe maître absolu au moment du démarrage.
<i>Relative</i>	1	La came démarre à la coordonnée X égale au X du premier point de la came, qui est supposé être corrélé avec la position de l'axe maître au moment du démarrage.

NOTE: Dans PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0, il existe un type de données MC_Start_Mode ainsi que deux indicateurs booléens MasterAbsolute et SlaveAbsolute. Pour plus de clarté, cette bibliothèque implémente deux types de données : MC_Master_Start_Mode (combinaison de MC_Start_Mode et MasterAbsolute) et MC_Slave_Start_Mode (combinaison de MC_Start_Mode et SlaveAbsolute). Le second contient également le mode RampIn.

Type de données MC_OperationMode

Le type de données *MC_OperationMode* spécifie le mode de fonctionnement du bloc fonction *MC_MoveVelocity* via l'entrée *OperationMode*.

Nom	Valeur	Description
<i>Position</i>	0	Contrôle de vitesse avec boucle de contrôle de position actif dans le variateur (Position synchrone cyclique).
<i>Velocity</i>	1	Vitesse synchrone cyclique, contrôle de vitesse pure.

La valeur Position effectue un mouvement à la vitesse définie par l'entrée *Velocity* du bloc fonction *MC_MoveVelocity*. Dans ce mode de fonctionnement, la boucle de contrôle de position du variateur reste active (Cyclic Synchronous Position). Il s'agit du mode de fonctionnement par défaut du bloc fonction *MC_MoveVelocity*.

La valeur Velocity active le mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Velocity. Dans ce mode de fonctionnement, la boucle de contrôle de position du variateur n'est pas active (contrôle de vitesse pure).

Le mode Cyclic Synchronous Velocity démarre lorsque l'entrée *OperationMode* du bloc fonction *MC_MoveVelocity* prend la valeur Velocity et que l'entrée *Execute* passe de FALSE à TRUE.

Vous devez avoir coché la case **VelocityOperationMode** dans l'onglet Configuration des fonctionnalités pour activer le mode Cyclic Synchronous Velocity.

L'exécution de *MC_MoveVelocity* avec le mode Cyclic Synchronous Velocity pour un axe dont le variateur ne prend pas en charge ce mode ou un axe pour lequel ce mode n'a pas été activé entraîne la détection d'une erreur par *MC_MoveVelocity* sans affecter le comportement de l'axe.

Si le mode de fonctionnement actif est Cyclic Synchronous Velocity et que les blocs fonction *MC_Stop* ou *MC_Halt* sont exécutés ou si une erreur est détectée qui provoque un passage à l'état ErrorStop, le mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Velocity reste actif.

En cas de tentative de démarrage d'un bloc fonction de mouvement (par exemple, *MC_MoveAbsolute*) pendant que *MC_MoveVelocity* est en cours d'exécution en mode Cyclic Synchronous Velocity, ce bloc fonction de mouvement n'est pas exécuté et sa sortie *Error* est définie sur TRUE. *MC_MoveVelocity* continue de s'exécuter en mode Cyclic Synchronous Velocity.

Pour passer du mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Velocity à un autre mode, arrêtez l'axe à l'aide du bloc fonction *MC_Stop* ou *MC_Halt*. L'exécution d'un bloc fonction de mouvement autre que *MC_MoveVelocity* fait passer le mode

Cyclic Synchronous Velocity au mode de fonctionnement utilisé par le bloc fonction exécuté. Par exemple, si vous souhaitez passer du mode Cyclic Synchronous Velocity au mode Cyclic Synchronous Position sans lancer de mouvement, vous pouvez exécuter le bloc fonction *MC_MoveRelative* avec une distance égale à 0. Si vous souhaitez passer du mode Cyclic Synchronous Velocity à un autre mode de fonctionnement sans exécuter de bloc fonction de mouvement, désactivez puis réactivez l'étage de puissance du variateur via le bloc fonction *MC_Power*.

Si le mode de fonctionnement demandé n'est pas confirmé par le variateur dans un intervalle de 30 cycles Sercos, une erreur est détectée (la sortie *Error* du bloc fonction demandeur prend la valeur TRUE).

Type de données *MC_Slave_Start_Mode*

Nom	Valeur	Description
<i>Absolute</i>	0	<p>Pour démarrer la came, la position de l'axe subordonné est directement définie sur la première valeur Y calculée. La position de l'axe subordonné est calculée sur la base de la définition de la came et du "maître vu par l'axe subordonné". Contrairement aux modes de démarrage d'axe subordonné <i>Relative</i> et <i>Rampln</i>, il n'y a pas de décalages ni de mouvements superposés. La vitesse de référence et l'accélération sont calculées sur la base de la définition de la came.</p> <p>S'il existe une différence entre la position de l'axe subordonné et sa position de départ calculée (valeur Y) pour la came, et si cette position de départ ne peut pas être atteinte en une scrutation de tâches, une erreur est détectée. Cependant, si cette position de départ peut être atteinte malgré la différence de positions, ce mouvement peut se faire sous la forme d'un saut de position intempestif.</p>
<i>Relative</i>	1	<p>La came démarre à la coordonnée Y définie par $f(X \text{ start})$, où $f()$ est la fonction de came et $X \text{ start}$ est déterminé par le mode de démarrage du maître (<i>MC_Master_Start_Mode</i>). Cette coordonnée Y est corrélée avec la position actuelle de l'axe subordonné.</p>
<i>Rampln</i>	2	<p>La position absolue de l'axe subordonné est supposée égale à la coordonnée Y de la came pour que celle-ci soit synchrone.</p> <p>Au début, la came démarre par rapport à un axe subordonné, ce qui signifie que $f(X \text{ start})$ est corrélé avec la position absolue de l'axe subordonné au démarrage de la came. Ensuite, un mouvement de rampe est effectué qui décale l'axe subordonné pour aligner le système de coordonnées de la position d'axe sur le système de coordonnées de Y.</p>

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Vérifiez que la position physique de l'axe subordonné au début de la came correspond à la position indiquée dans la définition de la came.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: Dans PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0, il existe un type de données *MC_Start_Mode* ainsi que deux indicateurs booléens *MasterAbsolute* et *SlaveAbsolute*. Pour plus de clarté, cette bibliothèque implémente deux types de données : *MC_Master_Start_Mode* (combinaison de *MC_Start_Mode* et *MasterAbsolute*) et *MC_Slave_Start_Mode* (combinaison de *MC_Start_Mode* et *SlaveAbsolute*). Le second contient également le mode *Rampln*.

Type de données MC_Track_Ref

Le type de données MC_Track_Ref est un alias de la structure *ST_Track_Ref* de la bibliothèque MotionInterface. Pour plus d'informations, consultez le guide de la bibliothèque MotionInterface.

Type de données MC_Trigger_Ref

MC_Trigger_Ref est un alias de DAL_IF_Trigger. Il s'agit d'un type d'entrée pour *MC_TouchProbe* et *MC_AbortTrigger* destiné à connecter les blocs fonction aux entrées *TouchProbe* correspondantes (similaire à *Axis_Ref*).

L'interface MC_Trigger_Ref/DAL_IF_Trigger fournit une propriété *CaptureEdge* de type UINT qui peut avoir une valeur comprise entre 0 et 2.

Nom	Valeur	Description
<i>FallingEdge</i>	0	Front descendant
<i>RisingEdge</i>	1	Front montant
<i>BothEdges</i>	2	Fronts montant et descendant

VAR

```
fb_MC_TriggerRef: PLCO.MC_Trigger_Ref;
```

```
fb_MC_TouchProbe : PLCO.MC_TouchProbe;
```

END_VAR

```
fb_MC_TriggerRef := DRV_Lexium32S.triggerCap1;
```

```
fb_MC_TriggerRef.CaptureEdge := MOIN.ET_CaptureEdge.
```

```
RisingEdge;
```

```
fb_MC_Touchprobe(Axis := DRV_Lexium32S.Axis, ifTrigger :=
```

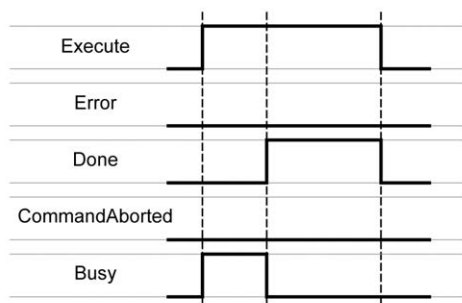
```
fb_MC_TriggerRef);
```

Entrées et sorties communes

Fonctionnement des blocs fonction avec l'entrée *Execute*

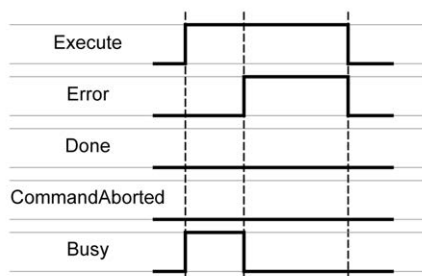
Exemple 1

Exécution terminée sans erreur détectée.



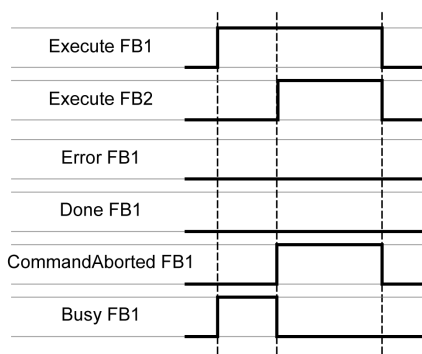
Exemple 2

Exécution terminée avec erreur détectée.



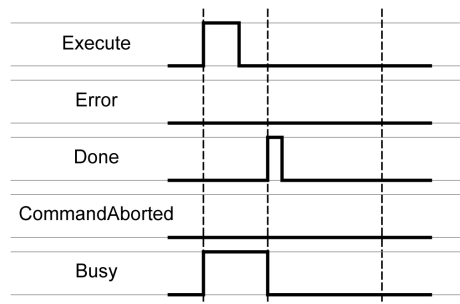
Exemple 3

Exécution annulée suite au démarrage d'un autre bloc fonction de mouvement.



Exemple 4

Si l'entrée *Execute* est mise à FALSE pendant un cycle, l'exécution du bloc fonction se poursuit. La sortie *Done* n'est mise à TRUE que pendant un cycle.



Énumérations

ET_Result - Informations générales

Description

Cette énumération est utilisée pour renvoyer les identifiants des erreurs détectées pour les fonctions et blocs fonction.

Éléments d'énumération

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>Ok</i>	0	Aucune erreur détectée.
<i>UnexpectedReturnValue</i>	1	Valeur de retour du système indéterminable. Contactez le représentant Schneider Electric.
<i>AxisInvalid</i>	2	Aucun axe n'est spécifié pour l'entrée <i>Axis</i> ou l'axe spécifié ne prend pas en charge la fonction requise. Pour <i>MC_Touchprobe</i> et <i>MC_AbortTrigger</i> : l'axe spécifié ne prend pas en charge la capture. Connectez l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté à l'entrée <i>Axis</i> . Pour <i>MC_Touchprobe</i> et <i>MC_AbortTrigger</i> : utilisez un axe autorisant la capture.
<i>IfMotionCommandNotSupported</i>	3	L'axe connecté ne prend pas en charge toutes les fonctions nécessaires. Vérifiez que l'axe connecté implémente l'interface <i>IF_MotionCommand</i> de la bibliothèque <i>MotionInterface</i> .
<i>NoBusCommunication</i>	4	Le bus de terrain n'est pas dans l'état Operational (Sercos : phase 4). Vérifiez que le bus de terrain est dans l'état Operational (Sercos : phase 4) au front montant de l'entrée <i>Execute</i> et pendant l'exécution.
<i>PositionOutsideModulo</i>	5	La position cible est hors de la plage modulo de l'axe. Définissez la position cible à une valeur comprise entre la plage modulo (de 0 à la valeur modulo de l'axe).
<i>VelocityOutOfRange</i>	6	La valeur de l'entrée <i>Velocity</i> est inférieure ou égale à zéro. Indiquez une valeur positive (supérieure à zéro) à l'entrée <i>Velocity</i> .
<i>AccelerationOutOfRange</i>	7	La valeur de l'entrée <i>Acceleration</i> est inférieure ou égale à zéro. Indiquez une valeur positive (supérieure à zéro) à l'entrée <i>Acceleration</i> .
<i>DecelerationOutOfRange</i>	8	La valeur de l'entrée <i>Deceleration</i> est inférieure ou égale à zéro. Indiquez une valeur positive (supérieure à zéro) à l'entrée <i>Deceleration</i> .
<i>JerkOutOfRange</i>	9	La valeur de l'entrée <i>Jerk</i> est inférieure à zéro. Utilisez une valeur positive ou zéro à l'entrée <i>Jerk</i> .

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>BufferModeInvalid</i>	10	Une valeur différente de <i>MC_Buffer_Mode.Aborting</i> ou <i>MC_Buffer_Mode.Buffered</i> a été fournie à l'entrée <i>BufferMode</i> . Indiquez la valeur <i>BufferModeInput</i> pour <i>MC_Buffer_Mode.Aborting</i> ou <i>MC_Buffer_Mode.Buffered</i> (si aucune valeur n'a été fournie, <i>MC_Buffer_Mode.Aborting</i> est utilisé).
<i>AxisIsDisabled</i>	11	Le bloc fonction ne peut pas être exécuté car l'axe est à l'état de fonctionnement Disabled. Vérifiez que l'axe n'est pas dans l'état Disabled lors de la tentative de lancement d'un nouveau bloc fonction.
<i>AxisIsStopping</i>	12	Le bloc fonction ne peut pas être exécuté car un bloc fonction <i>MC_Stop</i> est actif et que l'axe est dans l'état Stopping. Vérifiez que l'axe n'est pas dans l'état Stopping lors de la tentative de lancement d'un nouveau bloc fonction.
<i>AxisNotHomed</i>	13	L'axe n'est pas en position d'origine (l'indicateur <i>xHomed</i> de l'axe est FALSE). Mettez l'axe en position d'origine pour obtenir un point zéro valide pour démarrer un mouvement par rapport au point zéro.
<i>AxisInErrorStop</i>	14	Le bloc fonction ne peut pas être exécuté car une erreur d'axe a été détectée et que l'axe est dans l'état ErrorStop. Vérifiez que l'axe n'est pas dans l'état ErrorStop lors de la tentative de lancement d'un nouveau bloc fonction.
<i>BufferSaturated</i>	15	Le nombre maximal de blocs fonction pouvant être placés en mémoire tampon pour l'axe est atteint. Placez en mémoire tampon un seul bloc fonction pour un axe donné en tout point dans le temps.
<i>BufferNotSupported</i>	16	La mise en mémoire tampon de ce bloc fonction ou de cette combinaison de blocs fonctions (superposition par exemple) n'est pas autorisée.
<i>FBBusyBufferModeNotPossible</i>	17	Il y a eu tentative de déclencher un nouveau bloc fonction lorsqu'un bloc fonction attendait l'activation d'un bloc fonction placé en mémoire tampon. Attendez que la sortie <i>Active</i> du bloc fonction soit définie sur TRUE avant de lancer un nouveau bloc fonction.
<i>MasterInvalid</i>	19	L'objet à l'entrée <i>Master</i> n'est pas valide. Fournissez une référence valide à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté (objet de l'arborescence des équipements tel qu'un axe ou un codeur).
<i>DirectionInvalid</i>	20	Utilisez uniquement les éléments suivants de <i>MC_Direction</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Pour <i>MC_MoveAbsolute</i> : <ul style="list-style-type: none"> ◦ PositiveDirection ◦ NegativeDirection ◦ ShortestWay • Pour <i>MC_MoveVelocity</i> : <ul style="list-style-type: none"> ◦ PositiveDirection ◦ NegativeDirection
<i>NotAbleToResetAxis</i>	21	L'axe n'a pas pu être réinitialisé. Lisez le code de diagnostic de l'axe, éliminez l'erreur détectée et déclenchez à nouveau le bloc fonction.
<i>InvalidRatioNumerator</i>	22	La valeur de l'entrée <i>RatioNumerator</i> est zéro. Utilisez une valeur autre que zéro pour le numérateur.
<i>InvalidRatioDenominator</i>	23	La valeur de l'entrée <i>RatioDenominator</i> est zéro. Utilisez une valeur autre que zéro pour le dénominateur.
<i>OutOfMemory</i>	24	Mémoire insuffisante pour la commande de mouvement. Réduisez la mémoire requise par votre application.
<i>InvalidMasterAddress</i>	25	Le maître indiqué n'est pas valide.

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>DriveInError</i>	35	Le variateur connecté a détecté une erreur. Le référencement ne peut pas démarrer. Utilisez le bloc fonction <i>MC_Reset</i> pour réinitialiser l'erreur détectée.
<i>HomingIsAlreadyActive</i>	36	L'axe est en cours de référencement. Vérifiez que l'axe est en mode "Standstill" avant d'exécuter ce bloc fonction.
<i>AxisNotInStandstill</i>	37	L'axe n'était pas dans l'état Standstill lors de la tentative de lancement du référencement. Vérifiez que l'axe est en mode de fonctionnement Standstill avant d'exécuter ce bloc fonction.
<i>JobStartedWhileAxisIsHoming</i>	38	La commande ne peut pas être exécutée tant que l'axe est dans l'état de fonctionnement Homing.
<i>AxisResetInExecutingState</i>	39	Le variateur a détecté une erreur lorsque l'axe était en cours d'exécution.
<i>InvalidCamTableID</i>	40	La définition de la came électronique n'est pas valide. Vérifiez qu'une table de cames correcte est fournie pour <i>MC_CamIn</i> via l'entrée <i>CamTableID</i> .
<i>MasterIsNotModulo</i>	41	Le maître spécifié doit être configuré en axe modulo.
<i>LastMovementIsInvalid</i>	42	La tâche en cours a engendré un mouvement non valide.
<i>InvalidLambda</i>	43	L'un des points de la came électronique contient une valeur Lambda non valide. Lambda est la valeur du segment suivant de la came avant le point d'inflexion. Valeurs admissibles pour Lambda : $0 < \text{Lambda} < 1$.
<i>InvalidC</i>	44	L'un des points de la came électronique contient une valeur C non valide. C est la valeur du segment incurvé suivant de la came électronique. Valeurs admissibles pour C : $0 < C \leq 1$.
<i>InvalidM</i>	45	L'un des points de la came électronique contient une valeur M non valide. M est la pente de la came électronique à la position pour laquelle M est définie.
<i>InvalidK</i>	46	L'un des points de la came électronique contient une valeur K non valide. K est la courbure de la came électronique à la position pour laquelle K est définie. La valeur doit être 0 pour un sinus simple (<i>ET_CamType</i> = <i>SimplSin</i>) et pour un polynôme général du cinquième degré (<i>ET_CamType</i> = <i>Poly5Com</i>).
<i>InvalidCaptureSource</i>	47	La source de capture indiquée n'existe pas. Vérifiez que la source de capture est prise en charge par l'équipement.
<i>DeviceAccessFailed</i>	48	Erreur détectée lors de l'écriture ou la lecture via la voie de service dans Sercos phase 4. Réduisez la fréquence d'accès à la voie de service avec <i>FB_WriteIDN</i> et/ou <i>FB_ReadIDN</i> .
<i>CaptureSourceAlreadyInUse</i>	49	La même source de capture est utilisée pour deux blocs fonction <i>MC_TouchProbe</i> . Utilisez un seul <i>MC_TouchProbe</i> à la fois avec une source de capture donnée.
<i>InvalidConfiguration</i>	50	La configuration de <i>MC_TouchProbe</i> n'est pas valide. Vérifiez la configuration de <i>MC_Touchprobe</i> .
<i>NoCamInJobOnSlaveAxis</i>	56	<i>MC_CamIn</i> n'est pas actif pour l'axe subordonné indiqué. <i>MC_Phasing</i> ne peut être exécuté que si <i>MC_CamIn</i> est actif pour l'axe spécifié

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>MasterAxisNotHommed</i>	57	L'axe maître n'a pas été placé en position d'origine. L'exécution de <i>MC_CamIn</i> avec <i>mcAbsolute</i> pour <i>MC_Master_Start_Mode</i> requiert un axe maître en position d'origine.
<i>RealTimeConfigurationOfParameterFailed</i>	58	Le mappage des IDN n'a pas pu être effectué dans la voie temps réel. Vérifiez que les données cycliques peuvent être utilisées et qu'il est possible de mapper les IDN pour cet équipement.
<i>DrivePowerLoss</i>	59	Panne de courant sur le variateur connecté.
<i>NotSupportedWithFeedbackAxis</i>	60	Commande non autorisée avec un axe de type retour comme l'axe du codeur. Indiquez un type d'axe correct à l'entrée <i>Axis</i> .
<i>NoEncoderSupplyDetected</i>	61	Pas d'alimentation codeur Vérifiez que l'alimentation du codeur est correcte.
<i>InvalidDigitalInputConfiguration</i>	62	La configuration de l'entrée numérique du contrôleur du codeur n'est pas valide. Vérifiez que la configuration est correcte pour l'entrée numérique du codeur.
<i>InvalidDeviceHandle</i>	63	Aucun appareil ne correspond au descripteur indiqué.
<i>VelocityDifferenceOutOfRange</i>	64	La valeur de l'entrée <i>VelocityDiff</i> est inférieure ou égale à zéro. Indiquez une valeur positive (supérieure à zéro) à l'entrée <i>VelocityDiff</i> .
<i>StartAdditiveJobDuringSuperimpose</i>	65	Les tâches additives ne peuvent pas démarrer lorsque l'axe effectue un mouvement superposé.
<i>ActiveJobNotAllowedToBeFollowedByBlending</i>	66	La tâche active ne peut pas être suivie d'un mouvement fusionné.
<i>InvalidCustomJobStateTransition</i>	67	La tâche personnalisée a envoyé un état de tâche qui ne correspond pas à l'état précédemment envoyé.
<i>PreactiveJobNotAllowedToBeFollowedByBlending</i>	68	La tâche qui devient active ne peut pas être suivie d'un mouvement fusionné.
<i>HomingFailed</i>	69	Erreur détectée lors du référencement.
<i>MasterAxisIsCurrentlyHoming</i>	70	Cette commande ne peut pas être exécutée lorsque l'axe maître est en cours de référencement.
<i>AxisIsUsedAsMasterForSynchronousMotion</i>	71	Cette commande ne peut pas être exécutée lorsque l'axe maître est en cours de référencement.
<i>ASlaveChannelOfMultiAxisGroupWasUnableToStart</i>	72	L'axe de l'une des voies de l'axe subordonné n'a pas pu démarrer la tâche pour la voie de l'axe subordonné.
<i>InvalidCaptureEdge</i>	73	Le front de capture indiqué n'est pas valide.
<i>EmergencyStopRequiredByPlcApplication</i>	74	Un arrêt d'urgence a été déclenché par l'application du contrôleur logique.
<i>InvalidNumberOfInterpolatedCamPoints</i>	75	La valeur de l'entrée <i>InterpolationParameter.udiNumCamPoints</i> n'est pas valide Le nombre minimum de points de came est 3 et le nombre maximum est 10000.
<i>MaxMasterPositionNotBiggerThanMinMasterPosition</i>	76	Le mode d'interpolation <i>YArrayLinear</i> a été sélectionné et <i>IrMinMasterPosition</i> est supérieur ou égal à <i>IrMaxMasterPosition</i> .
<i>InvalidInterpolationMode</i>	77	La valeur de l'entrée <i>InterpolationParameter.etInterpolationMode</i> n'est pas valide. Utilisez un élément de l'énumération <i>MC_Interpolation_Mode</i> .

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>XValuesNotStrictlyMonotonic</i>	78	Les abscisses n'augmentent pas de manière strictement monotone dans le profil de came. Définissez un profil de came avec des abscisses qui augmentent de manière strictement monotone.
<i>BlendingOvershootsFirstJob</i>	79	Une superposition effectuerait un déplacement au-delà de la position cible.
<i>MasterSlaveCascadeFormsLoop</i>	80	Les blocs fonction de l'axe maître / l'axe subordonné créent une boucle (le maître lui-même en tant qu'axe subordonné ou un axe subordonné suivant avec le maître initial comme axe subordonné). Corrigez la boucle dans la chaîne.
<i>OperationModeInvalid</i>	81	Le mode de fonctionnement sélectionné pour <i>MC_MoveVelocity</i> n'est pas valide. Sélectionnez le mode de fonctionnement "Position" ou "Vitesse".
<i>OperationModeChangeNotAllowedForAxisNotInStandstill</i>	82	Il y a eu une tentative de modifier le mode de fonctionnement d'un axe qui n'est pas dans l'état Arrêt. Vérifiez que l'axe est dans l'état Arrêt avant de modifier son mode de fonctionnement.
<i>OperationModeIDNsNotMapped</i>	83	Une tâche en mode de fonctionnement "Vitesse" a été démarrée pour un variateur auquel aucun IDN de vitesse n'est mappé. Vérifiez que le mode de fonctionnement "Vitesse" est activé dans la configuration des fonctionnalités du variateur (case à cocher <i>VelocityOperationMode</i>).
<i>OperationModeChangeNotAllowedForMasterAxisNotInStandstill</i>	84	Il y a eu une tentative de modifier le mode de fonctionnement en "Vitesse" pour un axe utilisé comme maître d'un mouvement synchrone et qui n'est pas dans l'état Arrêt. Vérifiez que l'axe maître est dans l'état Arrêt avant de modifier son mode de fonctionnement.
<i>ModuloAxisNotSupportedWithOperationModeVelocity</i>	85	Réservé.
<i>NotPossibleToStartMoveSuperImposedOnCsvOperationModeAxis</i>	86	Un bloc fonction <i>MC_MoveSuperImposed</i> est en cours d'exécution ou a été lancé pour un axe qui est ou va passer en mode de fonctionnement <i>Cyclic Synchronous Velocity</i> . Vérifiez qu'aucun bloc fonction <i>MC_MoveSuperImposed</i> n'est utilisé pendant que l'axe est en mode <i>Cyclic Synchronous Velocity</i> .
<i>NotSupportedWithLimitedAxis</i>	87	Il y a eu une tentative d'utiliser un bloc fonction <i>MC_TorqueControl</i> pour un axe de type linéaire avec une plage de déplacement limitée. Vérifiez qu'aucun bloc fonction <i>MC_TorqueControl</i> n'est utilisé pour un axe linéaire dont la plage de déplacement est limitée.
<i>AbortingTorqueControlNotPossibleWithThisJob</i>	88	Il y a eu une tentative d'abandon d'un bloc fonction <i>MC_TorqueControl</i> en cours d'exécution avec un autre bloc fonction de déplacement. Seuls <i>MC_TorqueControl</i> , <i>MC_Stop</i> et <i>MC_Power</i> peuvent être utilisés pour interrompre un bloc fonction <i>MC_TorqueControl</i> en cours d'exécution.
<i>NotPossibleToStartMoveSuperImposedOnCstOperationModeAxis</i>	89	Un bloc fonction <i>MC_MoveSuperImposed</i> est en cours d'exécution ou a été lancé pour un axe qui est ou va passer en mode de fonctionnement <i>Cyclic Synchronous Torque</i> . Vérifiez qu'aucun bloc fonction <i>MC_MoveSuperImposed</i> n'est utilisé pendant que l'axe est en mode <i>Cyclic Synchronous Torque</i> .
<i>TorqueInValueIsOutOfRange</i>	90	La valeur à l'entrée <i>Torque</i> d'un bloc fonction <i>MC_TorqueControl</i> n'est pas comprise dans la plage autorisée. La plage de valeurs admissibles va de -30 à +30 fois le couple continu à l'arrêt (<i>M_M_0_</i>) du moteur connecté.

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>StartAtMasterPositionDoesNotInterruptACam</i>	91	Il y a eu une tentative de lancement d'un bloc fonction <i>MC_CamIn</i> avec le mode de tampon <i>StartAtMasterPosition</i> , mais aucune autre came n'est active pour l'axe. Le mode de tampon <i>StartAtMasterPosition</i> nécessite qu'une autre came soit active pour l'axe.
<i>MasterStartPositionIsNotInsidePreviousCamRange</i>	92	Il y a eu une tentative de lancement d'un bloc fonction <i>MC_CamIn</i> avec le mode de tampon <i>StartAtMasterPosition</i> , mais la position de départ du maître est en dehors de la plage de positions autorisées du maître vues de la plage de l'axe subordonné de la came active. La position de départ du maître doit être supérieure ou égale à la valeur X du point de came le plus à gauche et inférieure ou égale à la valeur X du point de came le plus à droite de la came actuellement active pour l'axe.
<i>MasterChangeNotAllowedWithStartAtMasterPosition</i>	93	Il y a eu une tentative de lancement d'un bloc fonction <i>MC_CamIn</i> avec le mode de tampon <i>StartAtMasterPosition</i> , mais le maître de la came actuellement active pour l'axe est différent du maître de la nouvelle came. Le mode de tampon <i>StartAtMasterPosition</i> n'est possible que si les deux comes ont le même maître.
<i>NegativeTorqueRampValueNotAllowed</i>	94	La valeur de l'entrée <i>TorqueRamp</i> d'un bloc fonction <i>MC_TorqueControl</i> est inférieure à zéro. Fournissez une valeur positive si vous voulez utiliser une rampe de couple. Si cette entrée a pour valeur 0, le couple cible indiqué via l'entrée <i>Torque</i> est généré immédiatement sans rampe de couple.
<i>TimeoutWhileEnablingAxis</i>	95	Après le déclenchement d'un bloc fonction <i>MC_Power</i> , l'axe ne passe pas à l'état de fonctionnement <i>Standstill</i> dans le temps imparti. Vérifiez l'alimentation secteur du variateur et l'état du signal de la fonction de sécurité Safe Torque Off (STO).
<i>TorqueJobNotAllowedWithSimulatedDrive</i>	96	Il y a eu une tentative de lancement d'un bloc fonction <i>MC_TorqueControl</i> pour un axe dont le mode de fonctionnement est défini sur <i>simulated</i> . <i>MC_TorqueControl</i> nécessite le mode de fonctionnement <i>real</i> .
<i>ConflictingIdnMapping</i>	97	Au moins un IDN d'écriture de paramètre dans l'axe subordonné a été mappé manuellement et nécessite également un mappage par le système. Les paramètres d'écriture ne peuvent être mappés qu'une fois. Supprimez le mappage manuel ou désactivez la fonctionnalité système correspondante.
<i>WrongOperationModeOnDrive</i>	98	Le variateur n'a pas confirmé la transition demandée vers le mode de fonctionnement <i>Cyclic Synchronous Position (CSP)</i> , <i>Cyclic Synchronous Velocity (CSV)</i> ou <i>Cyclic Synchronous Torque (CST)</i> . Contactez le représentant Schneider Electric.
<i>FloatingPointResolutionError</i>	99	La position de référence de l'axe est incrémentée cycliquement. Si l'incrément cyclique devient trop faible par rapport à la valeur de position de référence, le résultat peut être inexact. Cela est dû au nombre limité de bits utilisés dans la représentation en virgule flottante. Le seuil de 11 261 261 261 ne doit pas être dépassé par le rapport entre les valeurs absolues de position et l'incrément cyclique à la vitesse requise du mouvement. Avec ce seuil, les huit bits de poids fort de l'incrément sont utilisés au minimum. L'incrément cyclique dépend du temps de cycle Sercos. Le rapport entre la valeur de position et la valeur de vitesse ne doit pas dépasser le seuil.
<i>ActualTorqueIDNNotMapped</i>	100	La valeur du couple est lue sur l'IDN Sercos P-0-3030.0.36. Cet IDN n'est pas mappé. Mappez l'IDN Sercos P-0-3030.0.36 dans les données cycliques. Si votre variateur ne prend pas en charge cet IDN, le bloc fonction ne peut pas être utilisé avec votre variateur.

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>NoActualValuesWithSimulatedDrive</i>	101	Il y a eu une tentative de lecture de la valeur à partir d'un variateur simulé. N'utilisez le bloc fonction qu'avec des variateurs dont le mode de fonctionnement est <i>Activated</i> .
<i>PosControlDiffAboveThreshold</i>	102	La différence entre la position de référence et la position est supérieure à la valeur indiquée pour <i>i_IrMaxPositionDiff</i> dans le bloc fonction <i>FB_Drive_PosControl</i> . Augmentez la valeur de <i>i_IrMaxPositionDiff</i> ou ajustez les paramètres de boucle de régulation du bloc fonction <i>FB_Drive_PosControl</i> pour diminuer l'écart de position.
<i>ExternalError</i>	103	La valeur à l'entrée <i>i_xExternalError</i> du bloc fonction <i>FB_Drive_PosControl</i> est TRUE, ce qui signifie qu'une erreur a été détectée pour l'axe virtuel. Supprimez la cause de l'erreur sur le variateur et vérifiez que les informations fournies au bloc fonction <i>FB_Drive_PosControl</i> au niveau de l'entrée <i>i_xExternalError</i> sont correctes.
<i>AxisDirectionInvalid</i>	104	Le sens de l'axe indiqué pour un ou plusieurs commutateurs à came n'est pas valide. Utilisez les valeurs 0 (Both), 1 (Positive) ou 2 (Negative).
<i>CamSwitchModeInvalid</i>	105	Le mode de commutation de came indiqué pour un ou plusieurs commutateurs à came n'est pas valide. Utilisez les valeurs 0 (On), 1 (Off), 2 (Invert) ou 3 (TimeBased).
<i>TrackNumberOutOfRange</i>	106	Le numéro de piste indiqué pour un ou plusieurs commutateurs à came n'est pas valide. Utilisez un numéro de piste valide (1 à 32).
<i>MasterScalingInvalid</i>	107	La valeur de mise à l'échelle du maître à l'entrée <i>MasterScaling</i> n'est pas valide. Utilisez une valeur LREAL positive.
<i>EdgePositionOutOfTwoModuloRanges</i>	108	Une valeur de temps de compensation utilisée pour le bloc fonction <i>MC_DigitalCamSwitch</i> (entrée <i>TrackOptions</i>) fait que la nouvelle position de déclenchement du commutateur est supérieure à deux périodes modulo. Adaptez la valeur du temps de compensation ou modifiez le mouvement.
<i>MovementOnVirtualAxisDetectedWhileDriveDisabled</i>	109	Un mouvement de l'axe virtuel a été détecté, mais l'étage de puissance du variateur n'est pas activé (la valeur à l'entrée <i>i_xDriveEnabled</i> du bloc fonction <i>FB_Drive_PosControl</i> est FALSE). Ne lancez pas de mouvement de l'axe virtuel tant que la valeur à l'entrée <i>i_xDriveEnabled</i> du bloc fonction <i>FB_Drive_PosControl</i> est FALSE.
<i>SlaveStartModeRelativeNotSupportedWithOffset</i>	110	Il y a eu une tentative de lancement du bloc fonction <i>MC_CamIn</i> avec le <i>SlaveStartMode Relative</i> et un <i>SlaveOffset</i> . Utilisez un autre <i>SlaveStartMode</i> si vous souhaitez définir un <i>SlaveOffset</i> .
<i>SlaveOffsetOutsideModuloRange</i>	111	La valeur <i>SlaveOffset</i> de <i>MC_CamIn</i> pour un axe modulo est supérieure ou égale à la valeur de la période modulo. Utilisez une valeur <i>SlaveOffset</i> inférieure à la valeur de la période modulo.
<i>MasterStartModeRelativeNotSupportedWithOffset</i>	112	Il y a eu une tentative de lancement du bloc fonction <i>MC_CamIn</i> avec le <i>MasterStartMode Relative</i> et un <i>MasterOffset</i> . Utilisez un autre <i>MasterStartMode</i> si vous souhaitez définir un <i>MasterOffset</i> .
<i>MasterSlaveMustBeDecoupled</i>	113	Il y a eu une tentative de démarrage de came avec un <i>MasterOffset</i> alors que <i>MC_CamIn</i> était actif sur le même maître et le même axe subordonné. Découplez les axes avant de démarrer <i>MC_CamIn</i> .

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>MasterOffsetOnlyAllowedWithAbortingBufferMode</i>	114	Il y a eu une tentative de lancement du bloc fonction <i>MC_CamIn</i> avec un <i>MasterOffset</i> et un mode de tampon différent de <i>Aborting</i> . Utilisez le mode de tampon <i>Aborting</i> si vous spécifiez un <i>MasterOffset</i> .
<i>HomingInterrupted</i>	115	Le bloc fonction <i>FB_HomingDigitalInput</i> , <i>FB_HomingTorque</i> ou <i>FB_HomingTouchProbe</i> a été réexécuté alors qu'une autre instance de ce bloc fonction était encore occupée.
<i>InvalidHomingMode</i>	116	La valeur à l'entrée <i>HomingMode</i> du bloc fonction <i>FB_HomingDigitalInput</i> n'est pas valide. Les valeurs valides sont 0 (<i>FastReverseSlowSetposStop</i>) et 1 (<i>FastNoReverseSlowSetposStop</i>).
<i>HomePositionOutsideLimits</i>	117	La valeur à l'entrée <i>HomePosition</i> est en dehors de la plage de mouvement autorisée pour un axe linéaire. Vérifiez que les valeurs utilisées pour le référencement sont correctes et recommencez le référencement.
<i>NonPositiveHomingVelocity</i>	118	La valeur à l'entrée <i>Velocity</i> du bloc fonction <i>FB_HomingDigitalInput</i> , <i>FB_HomingTorque</i> ou <i>FB_HomingTouchProbe</i> est négative ou zéro. Fournissez une valeur LREAL positive.
<i>InvalidMaxTravelDistance</i>	119	La valeur de l'entrée <i>MaxTravelDistance</i> est 0. Indiquez une valeur supérieure à 0 pour la distance de déplacement maximum ou une valeur négative pour désactiver la surveillance de la distance de déplacement maximum.
<i>MaxTravelDistanceExceeded</i>	120	La distance de déplacement maximum spécifiée à l'entrée <i>MaxTravelDistance</i> a été dépassée. Adaptez la valeur pour tenir compte de la conception de votre machine et de vos exigences de référencement.
<i>TriggerExternalAborted</i>	121	Le déclencheur a été abandonné par le bloc fonction <i>MC_AbortTrigger</i> .
<i>OffsetDistanceInvalid</i>	122	La valeur à l'entrée <i>OffsetDistance</i> du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> est négative. Fournissez une valeur supérieure ou égale à 0.
<i>MaxTorqueInvalid</i>	123	La valeur à l'entrée <i>MaxTorque</i> du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> est négative ou zéro. Fournissez une valeur valide.
<i>DriveInvalid</i>	124	L'axe spécifié est virtuel ou connecté à un variateur qui présente le <i>WorkingMode Simulated</i> . Utilisez un axe contrôlé par le variateur.
<i>NonPositiveDetectionVelocityThreshold</i>	125	La valeur à l'entrée <i>DetectionVelocityThreshold</i> du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> est négative ou zéro. Fournissez une valeur LREAL positive.
<i>NotAllowedWhileAdditionalActionInProgress</i>	126	Il y a eu une tentative d'exécution du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> alors que les paramètres de variateur d'une instance précédente du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> étaient en cours de restauration.
<i>InvalidMinTravelDistance</i>	127	La valeur à l'entrée <i>MinTravelDistance</i> du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> est zéro. Indiquez une valeur supérieure à 0 pour la distance de déplacement minimum ou une valeur négative pour désactiver la surveillance de la distance de déplacement minimum.

Nom	Valeur (UDINT)	Description
<i>MinTravelDistanceNotReached</i>	128	<p>La valeur à l'entrée <i>MinTravelDistance</i> du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> n'a pas été atteinte pendant le mouvement de référencement. Si un mouvement a été lancé, l'axe est revenu à sa position initiale.</p> <p>Cela peut être dû à une valeur de couple à l'entrée <i>MaxTorque</i> qui est insuffisante pour générer le courant permettant au variateur de suivre la valeur de référence.</p> <p>Augmentez la valeur de <i>MaxTorque</i> par petits incréments jusqu'au réglage correct.</p>
<i>MinTravelDistanceIsNotLowerThanMaxTravelDistance</i>	129	<p>La valeur à l'entrée <i>MinTravelDistance</i> du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i> est supérieure ou égale à la valeur de l'entrée <i>MaxTravelDistance</i>.</p> <p>Indiquez à l'entrée <i>MinTravelDistance</i> une valeur inférieure à celle de l'entrée <i>MaxTravelDistance</i>.</p>
<i>InvalidMinTravelDistanceTolerance</i>	130	Contactez le représentant Schneider Electric.
<i>HomingResultsInOverspeed</i>	131	<p>La vitesse réelle a dépassé d'au moins 50 % la vitesse de référence pendant l'exécution du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i>. L'exécution du bloc fonction a été abandonnée.</p> <p>Vérifiez que les paramètres d'exécution du bloc fonction sont corrects.</p>
<i>HomingResultsInUnintendedMovement</i>	132	<p>Un mouvement en direction opposée à celle du mouvement de référence a été détecté ou un mouvement a été détecté alors que les paramètres du variateur étaient modifiés pendant l'exécution du bloc fonction <i>FB_HomingTorque</i>. L'exécution du bloc fonction a été abandonnée.</p> <p>Vérifiez que les paramètres d'exécution du bloc fonction sont corrects.</p>

Blocs fonction - Référencement

FB_HomingDigitalInput

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction permet de référencer un variateur par rapport à un commutateur de référence. Ce type de référencement est piloté par le contrôleur (voir *MC_Home*, page 72 pour le référencement contrôlé par le variateur).

Le mouvement de référencement est lancé (entrées *Acceleration* et *Jerk*) à une vitesse spécifiée (entrée *HighVelocity*) dans la direction définie par l'entrée *Direction*.

L'entrée *MaxTravelDistance* est utilisée pour indiquer la course maximum du mouvement de référencement. Si le commutateur de référence n'est pas détecté pendant cette course, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée.

Lorsque le front montant du commutateur de référence est détecté, la vitesse est définie sur l'entrée *LowVelocity* (décélération spécifiée par l'entrée *Deceleration*). La direction de ce deuxième mouvement dépend de la valeur de l'entrée *HomingMode* (direction inchangée ou direction inverse). Lorsque le front descendant du détecteur de référence est détecté, l'entrée *HomePosition* prend la valeur de position de l'axe et ce dernier s'arrête selon la décélération spécifiée par l'entrée *Deceleration*. La position d'arrêt diffère de *HomePosition* par la distance parcourue pendant la décélération.

Selon la valeur de l'entrée *ReturnToZero*, un mouvement vers le point zéro est effectué (TRUE).

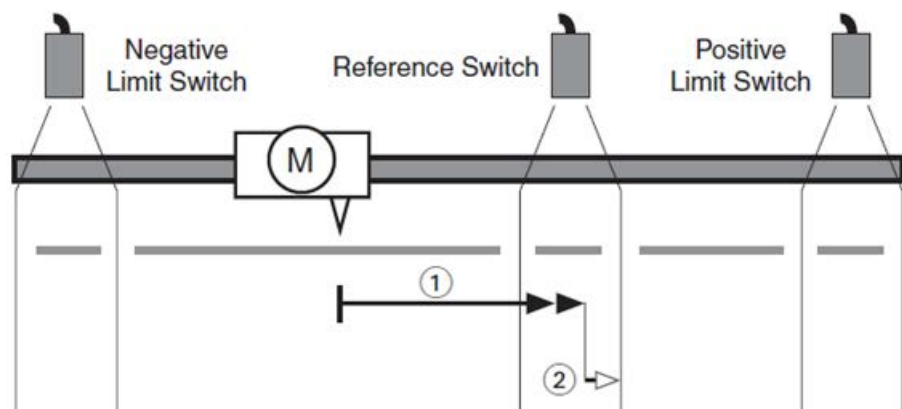
Lorsque l'exécution du bloc fonction est lancée, la propriété *IsHomed* de l'axe prend la valeur FALSE. Une fois que l'entrée *HomePosition* a été définie sur la position de l'axe, la propriété *IsHomed* de l'axe prend la valeur TRUE.

Si une fin de course matérielle est déclenchée pendant le mouvement de référencement, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (*DriveInError*).

Vous ne pouvez pas lancer ce bloc fonction en tant que bloc fonction en mémoire tampon ni exécuter un bloc fonction en mémoire tampon après l'exécution de ce bloc fonction.

Ce bloc fonction ne peut être lancé que lorsque l'axe est dans l'état de fonctionnement PLCopen StandStill. Les états de fonctionnement PLCopen admissibles après l'exécution du bloc fonction sont Stopping, ErrorStop ou StandStill.

Exemple 1 :



Paramètres d'entrée :

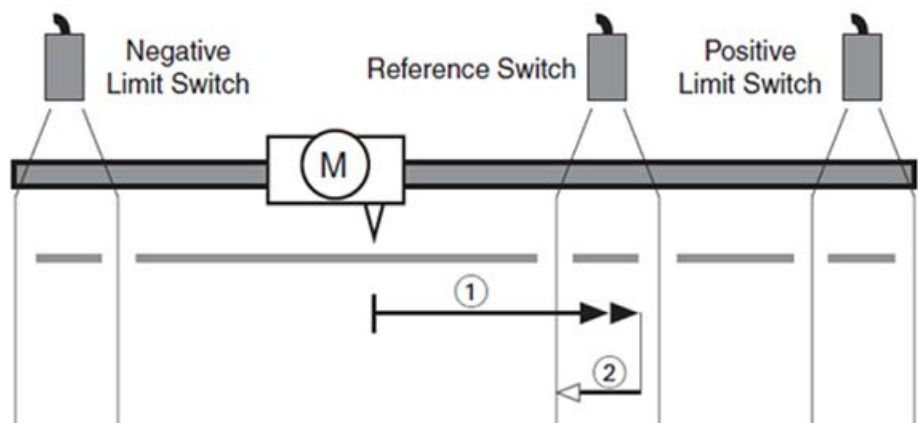
- *Direction*: PositiveDirection
- *ReturnToZero*: False
- *HomingMode*: FastNoReverseSlowSetpositionStop

Mouvements :

- 1 : Mouvement selon *HighVelocity* sur le front montant du commutateur de référence suivi d'une décélération jusqu'à *LowVelocity*.
- 2 : Mouvement dans la même direction selon *LowVelocity* sur le front descendant du commutateur de référence. *HomePosition* est défini.

Si le front descendant est détecté mais que la valeur de vitesse est toujours supérieure à la valeur d'entrée *LowVelocity* (ce qui signifie que la distance entre le front montant et le front descendant n'est pas suffisante pour ralentir de *HighVelocity* à *LowVelocity*), un mouvement en sens inverse à la recherche du front montant est lancé dès que la décélération atteint *LowVelocity*. Lorsque le front montant est détecté, le sens du mouvement est à nouveau inversé et le mouvement est poursuivi jusqu'à ce que le front descendant soit détecté. *HomePosition* est défini.

Exemple 2 :



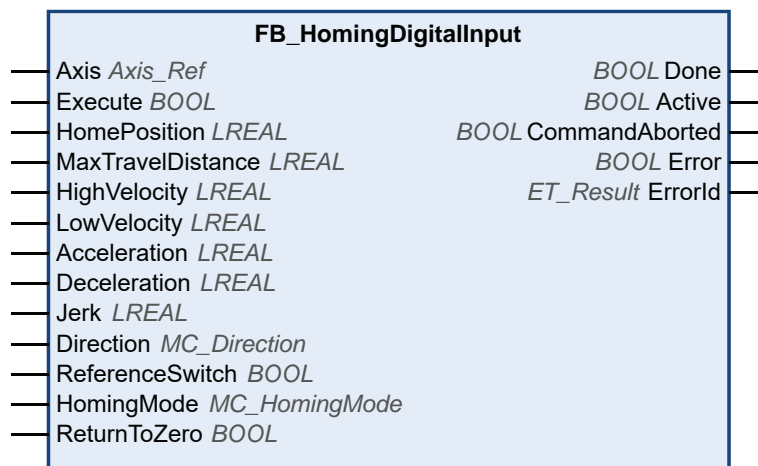
Paramètres d'entrée :

- *Direction*: *PositiveDirection*
- *ReturnToZero*: *False*
- *HomingMode*: *FastReverseSlowSetpositionStop*

Mouvements :

- 1 : Mouvement selon *HighVelocity* sur le front montant du commutateur de référence suivi d'une décélération jusqu'à *LowVelocity*.
- 2 : Mouvement en sens inverse avec *LowVelocity*. *HomePosition* est défini.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté. Si le bloc fonction est lancé pour un axe de rétroaction, son exécution est abandonnée et une erreur est détectée (<i>NotSupportedWithFeedbackAxis</i>).
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Un front montant sur l'entrée <i>Execute</i> est ignoré pendant l'exécution du bloc fonction. Si vous essayez d'exécuter le bloc fonction alors qu'un autre bloc fonction est en cours d'exécution, une erreur est détectée (<i>AxisNotInStandstill</i>).
<i>HomePosition</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL Valeur par défaut : 0 Position (en unités définies par l'utilisateur) qui est définie comme position de l'axe lorsque le front descendant du signal du commutateur de référence est détecté à <i>LowVelocity</i> . Si la valeur est définie hors de la plage modulo d'un axe modulo, une erreur est détectée (<i>PositionOutsideModulo</i>). Si la valeur est définie hors de la plage de mouvement admissible d'un axe linéaire, une erreur est détectée (<i>HomePositionOutsideLimits</i>).
<i>MaxTravelDistance</i>	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive ou négative Valeur par défaut : 0 Distance maximum (en unités définies par l'utilisateur) du mouvement de recherche du front montant du signal du commutateur de référence. Comportement : <ul style="list-style-type: none"> • Valeur 0 : L'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>InvalidMaxTravelDistance</i>). • Valeur supérieure à 0 : Définit la distance maximum couverte par le mouvement de référencement. Si le front montant du signal du commutateur de référence n'est pas détecté sur cette distance, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>MaxTravelDistanceExceeded</i>). • Valeur inférieure à 0 : Désactive la surveillance de la distance de déplacement maximum.
<i>HighVelocity</i>	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Valeur de vitesse (en unités définies par l'utilisateur) du mouvement de référencement vers le commutateur de référence jusqu'à la détection du signal. Si la valeur n'est pas un LREAL positif, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>NonPositiveHomingVelocity</i>).

Entrée	Type de données	Description
<i>LowVelocity</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Valeur de vitesse (en unités définies par l'utilisateur) du mouvement d'éloignement par rapport au commutateur de référence après la détection du front montant.</p> <p>Si la valeur n'est pas un LREAL positif, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>NonPositiveHomingVelocity</i>).</p>
<i>Acceleration</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Valeur d'accélération (en unités définies par l'utilisateur) du mouvement de référencement vers le commutateur de référence (<i>HighVelocity</i>) et du mouvement d'éloignement par rapport à ce dernier (<i>LowVelocity</i>).</p> <p>Si la valeur est zéro ou négative, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>AccelerationOutOfRange</i>).</p>
<i>Deceleration</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Valeur de décélération (en unités définies par l'utilisateur) du mouvement de référencement après détection du signal du commutateur de référence (<i>HighVelocity</i>) et du mouvement d'éloignement par rapport à ce dernier (<i>LowVelocity</i>).</p> <p>Si la valeur est zéro ou négative, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>DecelerationOutOfRange</i>).</p>
<i>Jerk</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeurs positives : limite de jigue (en unités/s³) (jigue maximum où l'accélération est modifiée) • Zéro : limite de jigue désactivée. L'accélération passe de zéro à l'accélération maximale (jigue infinie).
<i>Direction</i>	MC_Direction, page 26	<p>Valeur par défaut : <i>PositiveDirection</i></p> <p>Direction du mouvement de référencement.</p> <p>Valeurs possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeur <i>PositiveDirection</i> • Valeur <i>NegativeDirection</i> <p>Si la valeur n'est pas valide, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>DirectionInvalid</i>).</p> <p>Voir la description des valeurs dans <i>MC_Direction</i>, page 26.</p>
<i>ReferenceSwitch</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <p>Cette entrée indique si le mouvement de référencement a atteint le commutateur de référence.</p> <p>TRUE : Le mouvement de référencement a atteint le commutateur de référence.</p> <p>FALSE : Le mouvement de référencement n'a pas atteint le commutateur de référence.</p>

Entrée	Type de données	Description
<i>HomingMode</i>	MC_ HomingMode, page 26	<p>Ce type de données est un alias de l'énumération <i>ET_HomingMode</i> de la bibliothèque MotionInterface. Il permet de spécifier si le mouvement lent à <i>LowVelocity</i> qui fait suite au mouvement rapide à <i>HighVelocity</i> est effectué dans la direction inverse.</p> <p>Valeurs possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeur <i>FastReverseSlowSetpositionStop</i> • Valeur <i>FastNoReverseSlowSetpositionStop</i>
<i>ReturnToZero</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <p>TRUE : Une fois la position d'origine définie, le mouvement se poursuit vers la position 0 à <i>HighVelocity</i> (ce qui correspond à un mouvement à <i>MC_MoveAbsolute</i> vers la position 0.0).</p> <p>NOTE: Si le bloc fonction <i>MC_SetPosition</i> est exécuté avec <i>ReturnToZero</i> défini sur TRUE, le mouvement se poursuit vers le point zéro tel qu'il a été calculé au départ.</p> <p>FALSE : Aucun mouvement n'est effectué une fois la position d'origine définie.</p> <p>L'état de fonctionnement PLCopen reste Homing pendant toute la durée du mouvement de retour à zéro.</p>

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. • TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Active</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. • TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. • TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.
<i>Error</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. • TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

FB_HomingTorque

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction permet le référencement d'un variateur en utilisant un mouvement vers un objet physique qui bloque le mouvement pour déterminer le point zéro. Ce type de référencement est piloté par le contrôleur (voir *MC_Home*, page 72 pour le référencement contrôlé par le variateur). Ce type de référencement est généralement utilisé pour les bras des robots delta.

Le bloc fonction *FB_HomingTorque* modifie les valeurs des paramètres de variateur *CTRL_I_max* et *MON_p_dif_load* pour le référencement et restaure les valeurs d'origine après le référencement. Si la communication entre le contrôleur et le variateur est interrompue pendant le référencement (par exemple, coupure de courant, interruption de connexion physique), les valeurs d'origine de ces paramètres ne sont pas restaurées.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Avant toute opération sur l'équipement, vérifiez que les paramètres du variateur *CTRL_I_max* et *MON_p_dif_load* sont définis sur les valeurs correctes si la communication entre le contrôleur et le variateur a été interrompue pendant le référencement ou si vous pensez que la communication a pu être interrompue pendant le référencement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Selon la limite de couple (entrée *MaxTorque*), la vitesse (entrée *Velocity*) et la durée de maintien du couple (entrée *TorqueTime*), l'objet physique (bloc) utilisé pour le référencement est susceptible de ne pas résister aux forces appliquées. Si la limite de couple est excessive, il y a également le risque de voir le moteur, le codeur et d'autres composants devenir inopérants.

La désactivation de la surveillance de la distance de déplacement minimale peut entraîner un fonctionnement imprévu de l'équipement.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Vérifiez que la conception mécanique de votre machine est adaptée aux valeurs définies dans les entrées *MaxTorque* et *TorqueTime*.
- Vérifiez que les valeurs définies dans les entrées *MaxTorque* et *TorqueTime* ne dépassent pas les limites spécifiées dans la documentation du moteur et des autres équipements utilisés dans la machine.
- Vérifiez qu'un déplacement d'offset est effectué en réglant l'entrée *OffsetDistance* sur une valeur supérieure à 0 en vue d'éloigner l'axe de l'objet physique (bloc).
- Vérifiez que la surveillance de la distance de déplacement minimale est activée en définissant l'entrée *MinTravelDistance* sur une valeur supérieure à 0.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Le mouvement de référencement est lancé (entrées *Acceleration* et *Jerk*) à une vitesse spécifiée (entrée *Velocity*) dans la direction définie par l'entrée *Direction*.

Le couple utilisé pour le référencement est limité à la valeur définie à l'entrée *MaxTorque*.

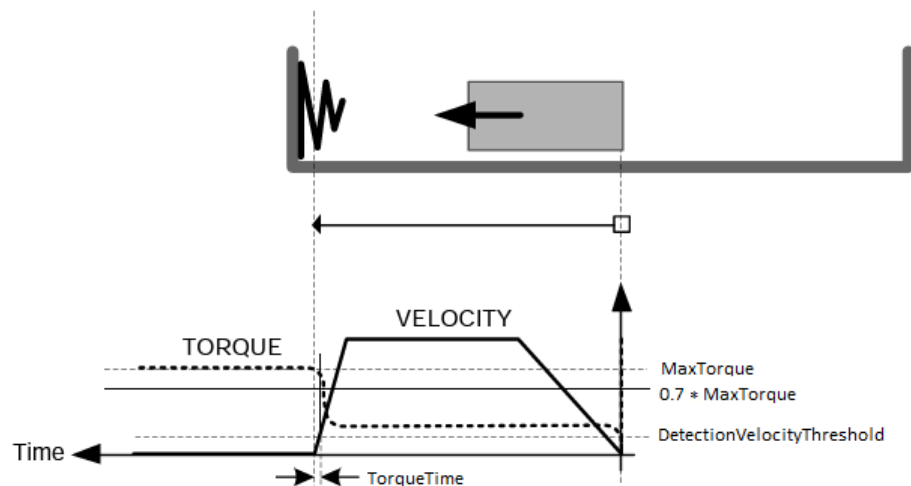
La valeur à l'entrée *DetectionVelocityThreshold* spécifie la limite de vitesse lorsque la limite de couple de l'entrée *MaxTorque* est atteinte.

La condition de détection de l'objet mécanique qui bloque le mouvement (condition de blocage) est remplie si le couple est supérieur à 70 % de la valeur de l'entrée *MaxTorque* et que la vitesse est inférieure à la valeur de l'entrée *DetectionVelocityThreshold*.

Si la condition de blocage est remplie pendant la durée indiquée à l'entrée *TorqueTime*, les paramètres du variateur *CTRL_I_max* et *MON_p_dif_load* sont restaurés à leur valeur d'origine. Ensuite, le déplacement d'offset en direction inverse défini par l'entrée *OffsetDistance* est lancé.

Une fois le déplacement d'offset terminé, l'entrée *HomePosition* est définie.

L'exemple suivant illustre les interdépendances des valeurs *DetectionVelocityThreshold*, *MaxTorque* et *TorqueTime* :



NOTE: Si vous utilisez un bloc "souple" tel qu'un ressort comme dans cet exemple, la précision de *HomePosition* peut être réduite.

L'entrée *MaxTravelDistance* est utilisée pour indiquer la course maximum du mouvement de référencement. Si la condition de blocage n'est pas remplie pendant cette course, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée.

L'entrée *MinTravelDistance* est utilisée pour indiquer la course minimum du mouvement de référencement. Cette distance minimum est considérée comme couverte si l'axe effectue un mouvement sur la distance spécifiée et dans la direction spécifiée et si la différence entre la position de référence et la position réelle est inférieure à 10 % de la valeur de l'entrée *MinTravelDistance*. Si la distance minimum n'est pas atteinte, une action *Halt* du variateur est déclenchée (le bit 13 du mot de contrôle du variateur est remis à 0). Une fois l'action *Halt* terminée, un mouvement de retour est effectué vers la position où le bloc fonction a été exécuté pour la première fois. La distance minimum peut ne pas être atteinte si la valeur de couple définie par l'entrée *MaxTorque* est insuffisante pour le mouvement de référencement.

Lorsque l'exécution du bloc fonction est lancée, la propriété *IsHomed* de l'axe prend la valeur FALSE. Une fois que l'entrée *HomePosition* a été définie sur la position de l'axe, la propriété *IsHomed* de l'axe prend la valeur TRUE.

L'IDN P-0-3030.0.36 Sercos (valeur *actual torque*) doit être mappé pour que le bloc fonction puisse être utilisé.

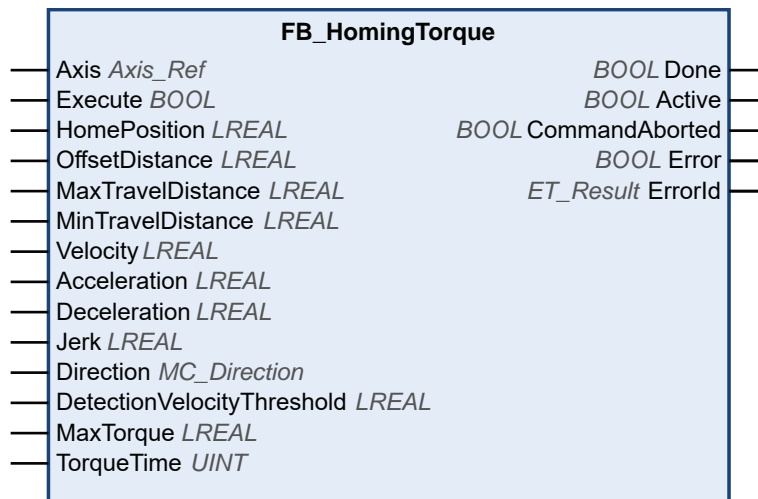
Vous ne pouvez pas lancer ce bloc fonction en tant que bloc fonction en mémoire tampon ni exécuter un bloc fonction en mémoire tampon après l'exécution de ce bloc fonction.

Ce bloc fonction ne peut être lancé que lorsque l'axe est dans l'état de fonctionnement PLCopen StandStill. Les états de fonctionnement PLCopen

admissibles après l'exécution du bloc fonction sont Stopping, ErrorStop ou StandStill.

Ce bloc fonction n'est disponible que pour les variateurs LXM32S.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
Axis	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté. Si le bloc fonction est lancé pour un axe de rétroaction, son exécution est abandonnée et une erreur est détectée (<i>NotSupportedWithFeedbackAxis</i>).
Execute	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Un front montant sur l'entrée <i>Execute</i> est ignoré pendant l'exécution du bloc fonction.
HomePosition	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL Valeur par défaut : 0 Position (en unités définies par l'utilisateur) qui est définie à la suite du déplacement d'offset après que la condition de blocage (entrées <i>MaxTorque</i> et <i>DetectionVelocityThreshold</i>) est remplie et que le temps de couple (entrée <i>TorqueTime</i>) est écoulé.
OffsetDistance	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Mouvement (en unités définies par l'utilisateur) en direction opposée qui est effectué après que la condition de blocage (entrées <i>MaxTorque</i> et <i>DetectionVelocityThreshold</i>) est remplie et que le temps de couple (entrée <i>TorqueTime</i>) est écoulé.

Entrée	Type de données	Description
<i>MaxTravelDistance</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive ou négative</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Distance maximum (en unités définies par l'utilisateur) du mouvement pour détecter que la condition de blocage est remplie.</p> <p>Comportement :</p> <ul style="list-style-type: none"> Valeur 0 : L'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>InvalidMaxTravelDistance</i>). Valeur supérieure à 0 : Définit la distance maximum couverte par le mouvement de référencement. Si la condition de blocage n'est pas remplie sur cette distance, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>MaxTravelDistanceExceeded</i>). Valeur inférieure à 0 : Désactive la surveillance de la distance de déplacement maximum.
<i>MinTravelDistance</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive ou négative</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Distance minimum (en unités définies par l'utilisateur) à couvrir avant de lancer la détection de réalisation de la condition de blocage.</p> <p>Si la valeur est supérieure à celle de l'entrée <i>MaxTravelDistance</i>, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>MinTravelDistanceIsNotLowerThanMaxTravelDistance</i>).</p> <p>Si la distance minimum spécifiée n'est pas atteinte, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>MinTravelDistanceNotReached</i>). Une action <i>Halt</i> du variateur est déclenchée (le bit 13 du mot de contrôle du variateur est remis à 0).</p>
<i>Velocity</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Valeur de vitesse (en unités définies par l'utilisateur) pour le mouvement de référencement.</p> <p>Si la valeur est zéro ou négative, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>NonPositiveHomingVelocity</i>).</p>
<i>Acceleration</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Valeur d'accélération (en unités définies par l'utilisateur) pour le mouvement de référencement.</p> <p>Si la valeur est zéro ou négative, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>AccelerationOutOfRange</i>).</p>
<i>Deceleration</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Valeur de décélération (en unités définies par l'utilisateur) pour le mouvement de référencement.</p> <p>Si la valeur est zéro, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>DecelerationOutOfRange</i>).</p>
<i>Jerk</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <ul style="list-style-type: none"> Valeurs positives : limite de jigue (en unités/s³) (jigue maximum où l'accélération est modifiée) Zéro : limite de jigue désactivée. L'accélération passe de zéro à l'accélération maximale (jigue infinie).

Entrée	Type de données	Description
<i>Direction</i>	MC_Direction, page 26	Valeur par défaut : <i>PositiveDirection</i> Direction du mouvement de référencement. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Valeur <i>PositiveDirection</i> • Valeur <i>NegativeDirection</i> Si la valeur n'est pas valide, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>DirectionInvalid</i>). Voir la description des valeurs dans <i>MC_Direction</i> , page 26.
<i>DetectionVelocityThreshold</i>	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Valeur limite de vitesse (en unités définies par l'utilisateur) pour détecter la réalisation de la condition de blocage : le couple réel est supérieur à 70 % de la valeur de l'entrée <i>MaxTorque</i> et la vitesse est inférieure à la valeur de cette entrée. Si la valeur n'est pas un LREAL positif, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>NonPositiveDetectionVelocityThreshold</i>).
<i>MaxTorque</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL Cette valeur indique le couple limite (en Nm) pour détecter la réalisation de la condition de blocage : le couple est supérieur à 70 % de la valeur de cette entrée et la vitesse est inférieure à la valeur de l'entrée <i>DetectionVelocityThreshold</i> . Si la valeur est négative, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>MaxTorqueInvalid</i>). Si la valeur est 0, il n'y a pas de limite de couple.
<i>TorqueTime</i>	UINT	Plage de valeurs : valeur UINT Valeur par défaut : 0 Durée minimum (en millisecondes) pendant laquelle la condition de blocage doit être remplie, c'est-à-dire que le couple reste supérieur à 70 % de la valeur de l'entrée <i>MaxTorque</i> et que la vitesse reste inférieure à la valeur de l'entrée <i>DetectionVelocityThreshold</i> pendant la durée spécifiée par cette entrée.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> • FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. • TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Active</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> • FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. • TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> • FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. • TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.

Sortie	Type de données	Description
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none">• FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution.• TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

FB_HomingTouchProbe

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction permet le référencement d'un variateur à la valeur de capture de position d'une sonde tactile. Ce type de référencement est piloté par le contrôleur (voir *MC_Home*, page 72 pour le référencement contrôlé par le variateur).

L'entrée *Trigger* indique le front du signal de capture à détecter (front descendant ou front montant). La direction du mouvement de référencement est définie dans l'entrée *Direction*. L'entrée *MaxTravelDistance* est utilisée pour indiquer la course maximum du mouvement de référencement. Si le front du signal de capture n'est pas détecté sur cette distance, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée.

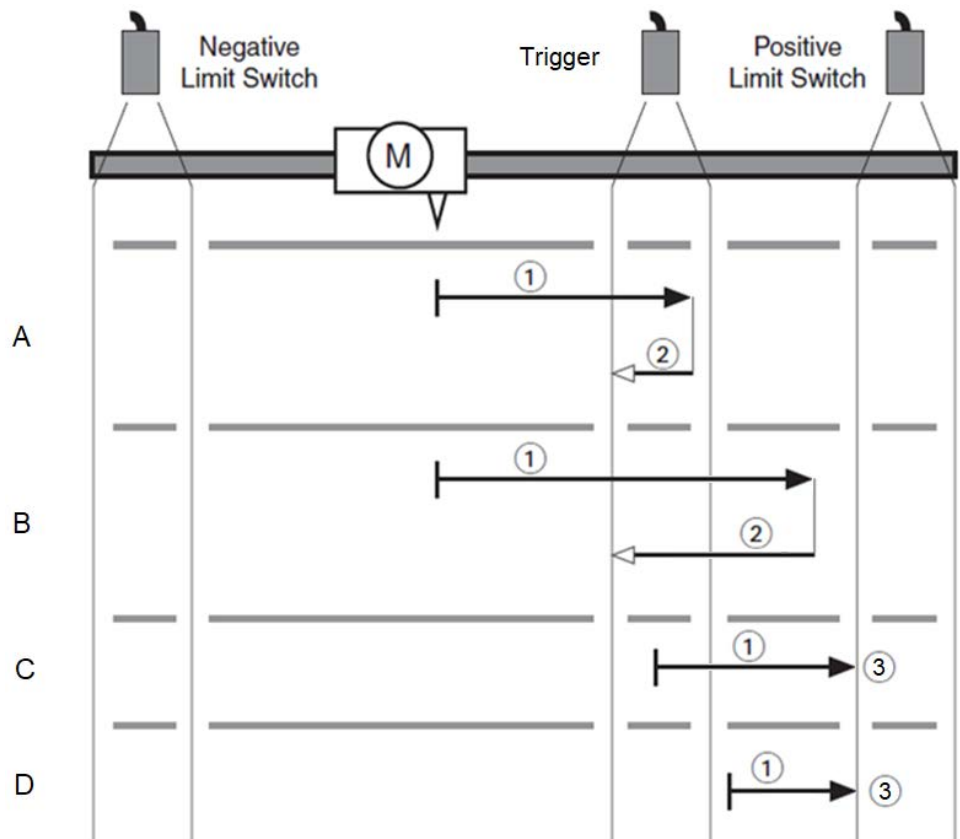
Le mouvement de référencement est lancé (entrées *Acceleration* et *Jerk*) à une vitesse constante (entrée *Velocity*) dans la direction définie par l'entrée *Direction*.

Lorsque le front spécifié du signal de capture est détecté, la valeur de position correspondante est définie comme position d'origine. Le mouvement décélère conformément à la valeur de décélération définie à l'entrée *Deceleration*.

Selon la valeur de l'entrée *ReturnToZero*, le mouvement s'arrête (FALSE) ou se poursuit jusqu'au point zéro (TRUE).

Exemple 1 avec les paramètres d'entrée suivants :

- *Direction: PositiveDirection*
- *Trigger: RisingEdge*



Mouvements :

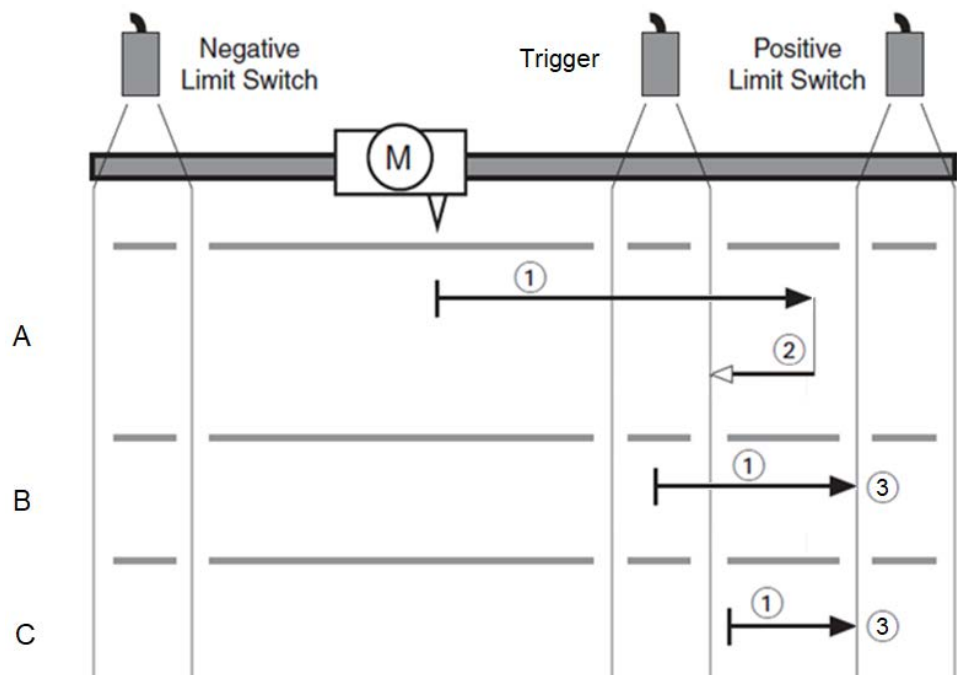
Elément	Mouvement
1	Mouvement de référencement (recherche du front du signal de capture de position).
2	Mouvement vers le point zéro (si <i>ReturnToZero</i> a pour valeur <i>TRUE</i>).
3	Mouvement vers la fin de course (échec du référencement).

Scénarios :

Elément	Scénario
A	Le mouvement de référencement est effectué avec une valeur faible à l'entrée <i>Velocity</i> (1). Le front montant est détecté et le mouvement s'arrête. Après le mouvement de référencement, un mouvement vers zéro est effectué (2).
B	Le mouvement de référencement est effectué avec une valeur élevée à l'entrée <i>Velocity</i> (1). Le front montant est détecté et le mouvement s'arrête. Après le mouvement de référencement, un mouvement vers zéro est effectué (2).
C	Le mouvement de référencement est lancé après le front montant et avant le front descendant (1), c'est-à-dire sur le déclencheur. Le mouvement est arrêté par la fin de course (3). Le référencement n'a pas réussi car le mouvement de référencement ne peut pas être lancé à une position située entre le front montant et le front descendant.
D	Le mouvement de référencement démarre après le front descendant (1). Le mouvement est arrêté par la fin de course (3). Le référencement n'a pas réussi.

Exemple 2 avec les paramètres d'entrée suivants :

- *Direction: PositiveDirection*
- *Trigger: FallingEdge*



Mouvements :

Elément	Mouvement
1	Mouvement de référencement (recherche du front du signal de capture de position).
2	Mouvement vers le point zéro (si <i>ReturnToZero</i> a pour valeur <i>TRUE</i>).
3	Mouvement vers la fin de course (échec du référencement).

Scénarios :

Elément	Scénario
A	Le mouvement de référencement est exécuté (1). Le front descendant est détecté et le mouvement s'arrête. Après le mouvement de référencement, un mouvement vers zéro est effectué (2).
B	Le mouvement de référencement est lancé entre le front montant et le front descendant (1), c'est-à-dire sur le déclencheur. Le mouvement est arrêté par la fin de course (3). Le référencement n'a pas réussi car le mouvement de référencement ne peut pas être lancé à une position située entre le front montant et le front descendant.
C	Le mouvement de référencement démarre après le front descendant (1). Le mouvement est arrêté par la fin de course (3). Le référencement n'a pas réussi.

Le front du signal de capture de position est détecté via les IDNs de la bibliothèque. Cela implique un délai qui dépend de la fréquence à laquelle le bloc fonction doit être appelé pour terminer son exécution. Si l'entrée *ReturnToZero* a pour valeur *FALSE*, ce délai correspond à la distance jusqu'à la sonde tactile une fois que la sortie *Done* du bloc fonction a pris la valeur *TRUE*.

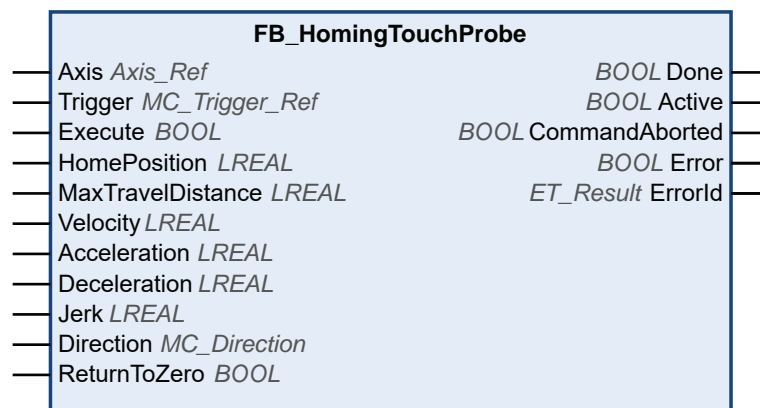
Lorsque l'exécution du bloc fonction est lancée, la propriété *IsHomed* de l'axe prend la valeur *FALSE*. Une fois que l'entrée *HomePosition* a été définie sur la position de l'axe, la propriété *IsHomed* de l'axe prend la valeur *TRUE*.

Si une fin de course matérielle est déclenchée pendant le mouvement de référencement, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (*DriveInError*).

Vous ne pouvez pas lancer ce bloc fonction en tant que bloc fonction en mémoire tampon ni exécuter un bloc fonction en mémoire tampon après l'exécution de ce bloc fonction.

Ce bloc fonction ne peut être lancé que lorsque l'axe est dans l'état de fonctionnement *PLCopen StandStill*. Les états de fonctionnement *PLCopen* admissibles après l'exécution du bloc fonction sont *Stopping*, *ErrorStop* ou *StandStill*.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Trigger</i>	MC_Trigger_Ref, page 29	<p>Référence à la source de capture de position du variateur pour lequel le bloc fonction doit être exécuté. Le bloc fonction détecte le front spécifié du signal de capture et place l'axe à cette valeur de position.</p> <p>Valeurs possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeur <i>FallingEdge</i> • Valeur <i>RisingEdge</i> <p>Si la valeur n'est pas valide, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>InvalidCaptureSource</i>).</p> <p>Si la source de capture de position spécifiée est en cours d'utilisation lorsque le bloc fonction démarre, l'exécution de ce dernier est abandonnée et une erreur est détectée (<i>CaptureSourceAlreadyInUse</i>).</p> <p>Si le front indiqué pour le signal de capture de position n'est pas valide, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>InvalidCaptureEdge</i>).</p> <p>Si le déclencheur est abandonné par le bloc fonction <i>MC_AbortTrigger</i>, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>TriggerExternalAborted</i>).</p>
<i>Execute</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <p>Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE.</p> <p>Un front montant sur l'entrée <i>Execute</i> est ignoré pendant l'exécution du bloc fonction.</p>
<i>HomePosition</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : valeur LREAL</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Position (en unités définies par l'utilisateur) qui est définie comme position d'origine lorsque le front indiqué du signal de capture est détecté.</p> <p>Si la valeur est définie hors de la plage modulo d'un axe modulo, une erreur est détectée (<i>PositionOutsideModulo</i>).</p> <p>Si la valeur est définie hors de la plage de mouvement admissible d'un axe linéaire, une erreur est détectée (<i>HomePositionOutsideLimits</i>).</p> <p>NOTE: Après le référencement, la position de l'axe est différente de la position d'origine détectée en raison de la décélération jusqu'à l'arrêt (entrée <i>Deceleration</i> après la détection du front du signal de capture de position pendant le mouvement de référencement à vitesse constante (<i>Velocity</i>)).</p>
<i>MaxTravel-Distance</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive ou négative</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Distance maximum (en unités définies par l'utilisateur) du mouvement de recherche du front du signal de capture.</p> <p>Comportement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeur 0 : L'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>InvalidMaxTravelDistance</i>). • Valeur supérieure à 0 : Définit la distance maximum couverte par le mouvement de référencement. Si le front du signal de capture n'est pas détecté sur cette distance, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>MaxTravelDistanceExceeded</i>). • Valeur inférieure à 0 : Désactive la surveillance de la distance de déplacement maximum.

Entrée	Type de données	Description
<i>Velocity</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Valeur de la vitesse (en unités définies par l'utilisateur) pour le mouvement de référencement à vitesse constante.</p> <p>Si la valeur est zéro ou négative, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>NonPositiveHomingVelocity</i>).</p>
<i>Acceleration</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Valeur de l'accélération (en unités définies par l'utilisateur) pour le mouvement de référencement à vitesse constante.</p> <p>Si la valeur est zéro ou négative, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>AccelerationOutOfRange</i>).</p>
<i>Deceleration</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Valeur de décélération (en unités définies par l'utilisateur) du mouvement de référencement après détection du front du signal de capture.</p> <p>Si la valeur est zéro ou négative, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>DecelerationOutOfRange</i>).</p>
<i>Jerk</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeurs positives : limite de jigue (en unités/s³) (jigue maximum où l'accélération est modifiée) • Zéro : limite de jigue désactivée. L'accélération passe de zéro à l'accélération maximale (jigue infinie).
<i>Direction</i>	MC_Direction, page 26	<p>Valeur par défaut : <i>PositiveDirection</i></p> <p>Direction du mouvement de référencement.</p> <p>Valeurs possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeur <i>PositiveDirection</i> • Valeur <i>NegativeDirection</i> <p>Si la valeur n'est pas valide, l'exécution du bloc fonction est abandonnée et une erreur est détectée (<i>DirectionInvalid</i>).</p> <p>Voir la description des valeurs dans <i>MC_Direction</i>, page 26.</p>
<i>ReturnToZero</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <p>TRUE : Une fois la position d'origine définie, le mouvement se poursuit vers la position zéro (ce qui correspond à un mouvement à <i>MC_MoveAbsolute</i> vers la position 0.0).</p> <p>NOTE: Si le bloc fonction <i>MC_SetPosition</i> est exécuté avec <i>ReturnToZero</i> défini sur TRUE, le mouvement se poursuit vers le point zéro tel qu'il a été calculé au départ.</p> <p>FALSE : Aucun mouvement n'est effectué une fois la position d'origine définie.</p> <p>L'état de fonctionnement PLCopen reste Homing pendant toute la durée du mouvement de retour à zéro.</p>

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Active</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

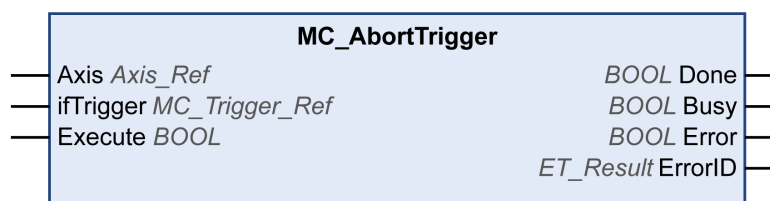
Blocs fonction - Axe unique

MC_AbortTrigger

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction termine une capture de position.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>ifTrigger</i>	MC_Trigger_Ref	Front de déclenchement de la capture de position. Consultez <i>MC_Trigger_Ref</i> pour obtenir une description.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Un front montant sur l'entrée <i>Execute</i> est ignoré pendant l'exécution du bloc fonction.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté.

Sortie	Type de données	Description
		<ul style="list-style-type: none">• TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none">• FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution.• TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

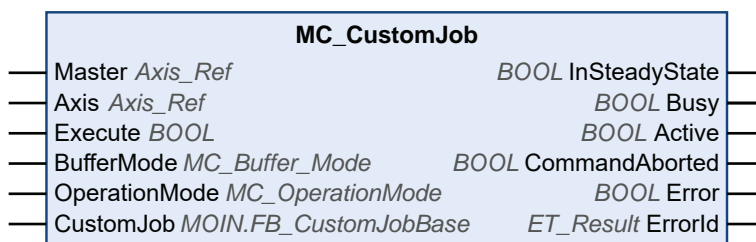
MC_CustomJob

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction permet de contrôler un axe grâce à un algorithme personnalisé qui calcule les valeurs cycliques de position, de vitesse et d'accélération de l'axe.

Le bloc fonction que vous avez créé pour programmer un profil de mouvement doit étendre le bloc *FB_CustomJobBase* de la bibliothèque MotionInterface. Le bloc fonction est alors fourni au niveau de l'entrée *CustomJob*.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Master</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté. Peut rester non attribué si la tâche personnalisée (fournie dans l'entrée <i>CustomJob</i>) n'utilise pas d'axe maître. Si un axe est attribué, le rappel du bloc fonction utilisateur pour définir le profil de mouvement permet d'obtenir les valeurs de mouvement de l'axe maître. Sinon, les valeurs indiquées pour le mouvement de l'axe maître sont égales à zéro.
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Ce bloc fonction peut être redémarré en cours d'exécution. Les valeurs cibles sont remplacées par de nouvelles valeurs lorsque se produit le front montant.
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, page 24	Les valeurs cibles (position, vitesse, accélération) de l'axe sont remplacées par les nouvelles valeurs dans le cycle de tâche de mouvement lorsque le bloc fonction est activé sur l'axe. Valeur par défaut : <i>Aborting</i> Mode de tampon. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> • Valeur <i>Aborting</i> • Valeur <i>Buffered</i>

Entrée	Type de données	Description
		Voir la description des valeurs dans <i>MC_Buffer_Mode</i> .
<i>OperationMode</i>	MC_OperationMode, page 27	Mode de fonctionnement du bloc fonction Valeur par défaut : Position
<i>CustomJob</i>	MOIN.FB_CustomJobBase	Instance d'un type de bloc fonction créé par l'utilisateur qui doit être dérivé de <i>FB_CustomJobBase</i> . Il est possible de configurer des paramètres supplémentaires (par exemple, la position cible, la vitesse, l'accélération, le jerk, etc.) dans l'instance de bloc fonction, selon les exigences de l'algorithme utilisé par la tâche personnalisée. Remplacer les méthodes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • <i>CalculateMovement</i> • <i>Prepare</i> • <i>ResetJob</i> Ne pas remplacer les autres méthodes de ce bloc fonction.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>InSteadyState</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE, comme indiqué par la tâche personnalisée <ul style="list-style-type: none"> • FALSE : l'état stable n'est pas encore atteint ou une erreur a été détectée. • TRUE : état stable atteint. De cette façon, la tâche personnalisée signale qu'une tâche en mémoire tampon peut devenir active.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE, comme indiqué par la tâche personnalisée <ul style="list-style-type: none"> • FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. • TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>Active</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> • FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. • TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> • FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. • TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.

Sortie	Type de données	Description
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

Si vous utilisez le bloc fonction *MC_SetPosition* avec un bloc fonction *MC_CustomJob*, des sauts de position peuvent se produire si vous ne tenez pas compte du décalage dans le calcul de la position.

⚠ AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT
N'utilisez pas le bloc fonction <i>MC_SetPosition</i> avec un bloc fonction <i>MC_CustomJob</i> sans ajuster la position décalée.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Pour éviter tout saut de position, basez le calcul de la position de l'axe pour le cycle suivant sur la dernière position physique de l'axe (selon *Axis.IrPosition*). Sinon, vérifiez que la position décalée est correctement prise en compte dans le calcul de la position.

Si vous utilisez le bloc fonction *MC_CustomJob* avec un axe modulo, la position générée via la méthode *CalculateMovement* est corrigée par modulo en cas de dépassement du modulo. Cette correction est basée sur l'enregistrement du décalage du modulo dans *MC_CustomJob*. Cela signifie que si le calcul repose sur la dernière position de référence (selon *Axis.IrPosition*), la position lors du cycle suivant est déviée en fonction de l'amplitude du saut modulo.

⚠ AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT
Vérifiez que tous les effets des sauts modulo sont correctement pris en compte dans le calcul de la position si vous utilisez le bloc fonction <i>MC_CustomJob</i> avec un axe modulo.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Remarques

Si un axe est fourni pour l'entrée *Master*, les nouvelles valeurs cibles ou valeurs de référence de l'axe maître pour le cycle temps réel d'exécution sont calculées avant le déclenchement de *MC_CustomJob*. Par conséquent, l'implémentation de la tâche personnalisée obtient des valeurs à jour (récemment calculées à partir du cycle temps réel) de l'axe maître lorsqu'il est appelé pour calculer les valeurs de l'axe subordonné.

Si le mode de fonctionnement est défini sur Velocity via l'entrée *OperationMode* et si le variateur n'est pas en mesure de fonctionner en mode *Cyclic Synchronous Velocity*, le bloc fonction *MC_CustomJob* détecte une erreur. L'axe n'est pas affecté.

MC_DigitalCamSwitch

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction correspond à la version numérique d'un commutateur à came sur un arbre ou un rail mécanique. Il fournit jusqu'à 32 pistes. Lorsqu'une position prédéterminée est atteinte, une sortie logique et/ou physique est déclenchée.

Les pistes sont représentées sous la forme d'un tableau de 32 valeurs booléennes. Il est possible d'organiser jusqu'à 255 événements de commutation au total sur ces pistes.

Dans *MC_CamSwitch_Ref* (alias de la structure *ST_CamSwitch_Ref* de la bibliothèque MotionInterface), vous définissez le nombre d'événements de commutation (*NumberOfSwitches*) et un pointeur vers un tableau d'événements de commutation (*ST_CamSwitch*). La valeur du paramètre *NumberOfSwitches* doit être égale au nombre d'entrées *ST_CamSwitch* dans le tableau.

Un événement de commutation est représenté par la structure *ST_CamSwitch* de la bibliothèque MotionInterface.

Le bloc fonction *MC_DigitalCamSwitch* ne peut pas vérifier l'exactitude du paramètre *NumberOfSwitches* et des événements de commutation individuels dans le tableau des événements de commutation définis avec des entrées de la structure *ST_CamSwitch*.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Vérifiez que la valeur du paramètre *NumberOfSwitches* est égale au nombre d'entrées de tableau contenant des événements de commutation définis avec *ST_CamSwitch*.
- Vérifiez que chaque événement de commutation défini avec *ST_CamSwitch* est correctement paramétré.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Le paramètre *TrackNumber* de la structure *ST_CamSwitch* indique le numéro de la piste, c'est-à-dire la sortie. La valeur maximale est 32.

Le paramètre *Position* de la structure *ST_CamSwitch* indique la position de la piste pour laquelle l'événement de commutation doit être déclenché, en unités définies par l'utilisateur.

Le paramètre *AxisDirection* de la structure *ST_CamSwitch* indique le sens du mouvement dans lequel l'événement de commutation doit être déclenché.

L'énumération correspondante *ET_AxisDirection* fournit trois valeurs :

- *Both* (0) : l'événement de commutation est déclenché pendant tous les mouvements, peu importe leur sens.
- *Positive* (1) : l'événement de commutation n'est déclenché que pendant les mouvements dans le sens positif.
- *Negative* (2) : l'événement de commutation n'est déclenché que pendant les mouvements dans le sens négatif.

Le paramètre *CamSwitchMode* de la structure *ST_CamSwitch* indique le type de commutation pour l'événement de commutation à déclencher. L'énumération correspondante *ET_CamSwitchMode* fournit quatre valeurs :

- *On* (0) : La sortie est définie sur ON lorsque la position spécifiée est atteinte.
- *Off* (1) : La sortie est définie sur OFF lorsque la position spécifiée est atteinte.
- *Invert* (2) : la sortie est commutée lorsque la position spécifiée est atteinte.
- *TimeBased* (3) : La sortie est définie sur ON pendant la durée spécifiée par le paramètre *Duration*.

L'entrée *TrackOptions* du bloc fonction permet de spécifier un temps de compensation pour le déclenchement des événements de commutation via *MC_Track_Ref* (qui est un alias de la structure *ST_Track_Ref* de la bibliothèque MotionInterface). Chaque élément du tableau de la structure *ST_Track_Ref* indique le temps de compensation de la piste correspondante. Chaque élément du tableau a deux valeurs :

- *OnCompensation* : Temps de compensation en secondes lorsque la sortie est définie sur ON.
- *OffCompensation* : Temps de compensation en secondes lorsque la sortie est définie sur OFF.

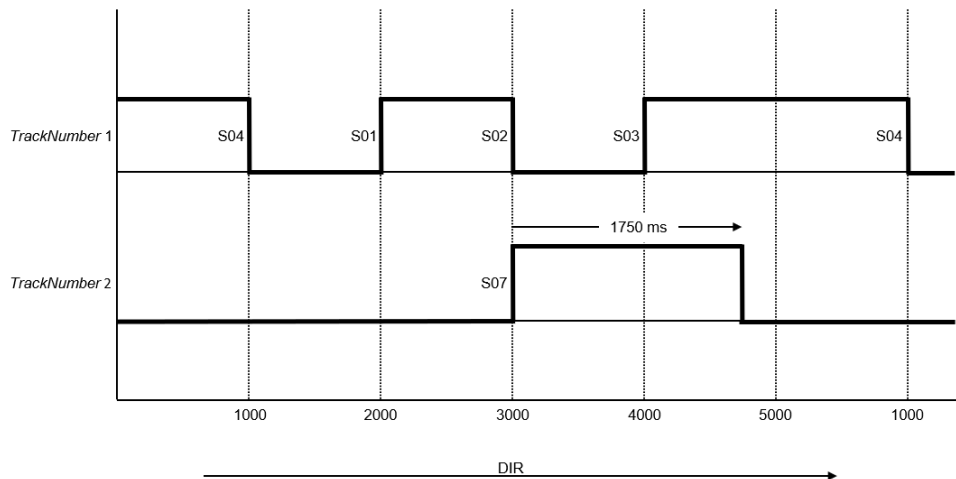
Vous pouvez utiliser des valeurs positives et négatives pour le temps de compensation afin de permettre une compensation positive ou négative. Si *CamSwitchMode* a pour valeur *Invert*, seule la valeur *OnCompensation* est utilisée, quel que soit l'état précédent de la sortie. Si *CamSwitchMode* a pour valeur *TimeBased*, seule la valeur *OnCompensation* est utilisée. La sortie reste ON pendant la durée spécifiée pour l'événement de commutation avec le paramètre *Duration*. La compensation (nouvelle position de déclenchement) dépend de l'accélération et de la vitesse au moment du calcul : ((nouvelle position de déclenchement + temps de compensation) * vitesse) + (0,5 * accélération * temps de compensation²). Dans le cas d'un axe modulo, la nouvelle position de déclenchement d'un événement de commutation peut être dans la période modulo suivante. Si la nouvelle position de déclenchement d'un événement de commutation est supérieure à deux périodes modulo, l'erreur *EdgePositionOutOfTwoModuloRanges* est détectée.

L'entrée *EnableMask* du bloc fonction permet de spécifier les pistes à contrôler par le bloc fonction. Avec la valeur par défaut FFFFFFFF hex, les pistes sont contrôlées par le bloc fonction. Si la valeur de *EnableMask* est modifiée pendant l'exécution, les pistes pour lesquelles *EnableMask* est à 0 ne sont pas réinitialisées, mais elles ne sont plus contrôlées par le bloc fonction.

Exemple avec sept événements de commutation sur deux pistes d'un axe modulo, tels que définis par les structures *ST_CamSwitch_Ref* et *ST_CamSwitch* :

Événement de commutation	<i>TrackNumber</i>	<i>CamSwitch-Mode</i>	<i>Position</i>	<i>AxisDirection</i>	<i>Duration</i>
S01	1	0 (On)	2000	1 (Positive)	-
S02	1	1 (Off)	3000	1 (Positive)	-
S03	1	0 (On)	4000	1 (Positive)	-
S04	1	1 (Off)	1000	1 (Positive)	-
S05	2	0 (On)	2500	2 (Negative)	-
S06	2	1 (Off)	3200	2 (Negative)	-
S07	2	3 (TimeBased)	3000	0 (Both)	1750 ms

Représentation graphique de l'exemple :



Le sens du mouvement est positif, comme l'indique la flèche.

Les événements de commutation S01, S02, S03 et S04 sont affectés à la piste 1 avec le paramètre *TrackNumber*, c'est-à-dire qu'ils agissent sur la sortie 1. Les événements de commutation S05, S06 et S07 sont affectés à la piste 2 avec le paramètre *TrackNumber*, c'est-à-dire qu'ils agissent sur la sortie 2.

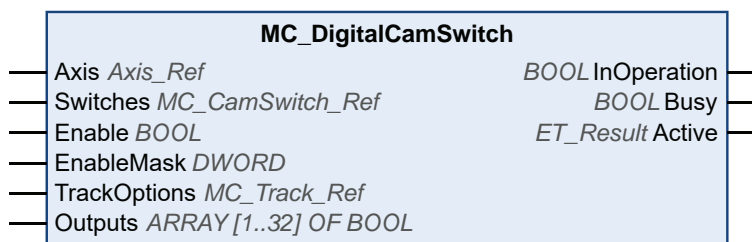
L'événement de commutation S01 est déclenché à la position 2000 (*CamSwitchMode* = On). L'événement de commutation S02 est déclenché à la position 3000 (*CamSwitchMode* = Off).

L'événement de commutation S03 est déclenché à la position 4000 (*CamSwitchMode* = On). Les sauts modulo n'ont pas d'impact sur les sorties. La sortie 1 reste On jusqu'à l'événement de commutation suivant, quel que soit le saut modulo qui peut se produire entre-temps. L'événement de commutation S04 est déclenché à la position 1000 (*CamSwitchMode* = Off).

Le paramètre *AxisDirection* des événements de commutation S05 et S06 a la valeur 2 (Negative), de sorte que ces événements ne sont pas déclenchés avec la direction positive du mouvement dans l'exemple.

L'événement de commutation S07 est déclenché à la position 3000 (*CamSwitchMode* = TimeBased) et reste activé pendant 1750 ms, conformément au paramètre *Duration*.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	<i>Axis_Ref</i>	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Switches</i>	<i>MC_CamSwitch_Ref</i> , page 26	<i>MC_CamSwitch_Ref</i> (qui est un alias de la structure <i>ST_CamSwitch_Ref</i> de la bibliothèque <i>MotionInterface</i>) permet de définir le nombre d'événements de commutation (<i>NumberOfSwitches</i>) et un pointeur vers un tableau d'événements de

Entrée	Type de données	Description
		commutation (<i>ST_CamSwitch</i>). Le nombre maximum d'événements de commutation est de 255.
<i>Enable</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. L'entrée <i>Enable</i> démarre ou arrête l'exécution d'un bloc fonction. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution du bloc fonction s'arrête. Les sorties <i>Valid</i>, <i>Busy</i> et <i>Error</i> sont réglées sur FALSE. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution. Le bloc fonction continue son exécution tant que l'entrée <i>Enable</i> est associée à la valeur TRUE.
<i>EnableMask</i>	DWORD	Valeur par défaut : FFFFFFFF hex Cette entrée indique les pistes à contrôler par le bloc fonction. Avec la valeur par défaut, toutes les pistes sont contrôlées par le bloc fonction. Si la valeur de <i>EnableMask</i> est modifiée pendant l'exécution, les pistes pour lesquelles <i>EnableMask</i> est à 0 ne sont pas réinitialisées, mais elles ne sont plus contrôlées par le bloc fonction.
<i>TrackOptions</i>	MC_Track_Ref, page 29	Cette entrée spécifie un temps de compensation pour le déclenchement des événements de commutation affectés à une piste via <i>MC_Track_Ref</i> (qui est un alias de la structure <i>ST_Track_Ref</i> de la bibliothèque MotionInterface).

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>InOperation</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'effectue pas de calcul et les événements de commutation ne sont pas pris en compte. TRUE : le bloc fonction effectue un calcul et les événements de commutation sont pris en compte.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

Entrées/sorties

Entrée/sortie	Type de données	Description
<i>Outputs</i>	ARRAY [1..32] OF BOOL	Le tableau de cette entrée/sortie indique les pistes.

MC_Halt

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction arrête le mouvement en cours. Le bloc fonction peut être annulé par d'autres blocs fonction. Voir *MC_Stop* pour un arrêt qui ne peut pas être annulé.

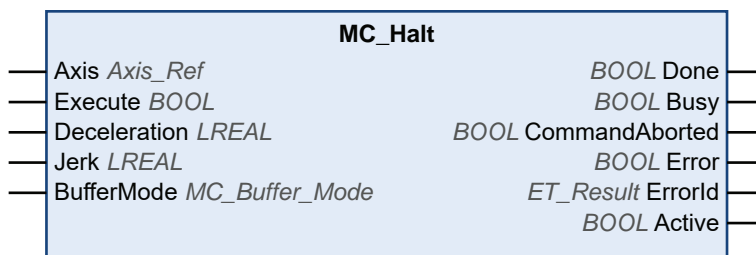
Si ce bloc fonction est lancé, l'exécution de tout autre bloc fonction est annulée.

L'exécution du bloc fonction *MC_Halt* peut être annulée par un autre bloc fonction sans placement en mémoire tampon.

Si le bloc fonction *MC_Halt* est déclenché, l'axe passe à l'état de fonctionnement PLCopen Discrete Motion et reste dans cet état jusqu'à ce que le moteur atteigne l'immobilité ou qu'un autre bloc fonction démarre. Lorsque le moteur a atteint l'immobilité, la sortie *Done* est définie et l'axe passe à l'état de fonctionnement StandStill.

Contrairement au bloc fonction *MC_Stop* qui est principalement destiné aux fonctions d'arrêt d'urgence, le bloc fonction *MC_Halt* est destiné au fonctionnement normal de l'axe.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Ce bloc fonction peut être redémarré en cours d'exécution. Les valeurs cibles sont remplacées par de nouvelles valeurs lorsque se produit le front montant.
<i>Deceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Décélération en unités définies par l'utilisateur.

Entrée	Type de données	Description
<i>Jerk</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive et zéro</p> <ul style="list-style-type: none"> Valeurs positives : limite de jigue (en unités/s³) (jigue maximum où l'accélération est modifiée) Zéro : limite de jigue désactivée. L'accélération passe de zéro à l'accélération maximale (jigue infinie). <p>Valeur par défaut : 0</p>
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, page 24	<p>Valeur par défaut : <i>Aborting</i></p> <p>Mode de tampon.</p> <p>Valeurs possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> Valeur <i>Aborting</i> Valeur <i>Buffered</i> <p>Voir la description des valeurs dans <i>MC_Buffer_Mode</i>.</p>

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.
<i>Error</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.
<i>Active</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.

Informations complémentaires

PLCopen Diagramme d'état, page 20

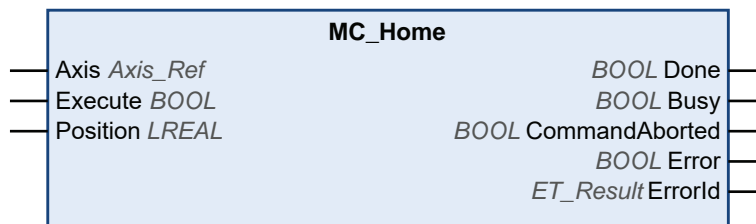
MC_Home

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction place le variateur en position d'origine, avec les paramètres spécifiques du placement en position d'origine du variateur.

Consultez le guide utilisateur du variateur, page 8 pour connaître les paramètres spécifiques du placement en position d'origine.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Un front montant sur l'entrée <i>Execute</i> est ignoré pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>Position</i>	LREAL	Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647 Valeur par défaut : 0 Position au point de référence en unités définies par l'utilisateur. Après un mouvement de référence réussi, cette valeur de position est définie automatiquement comme point de référence.

Sorties

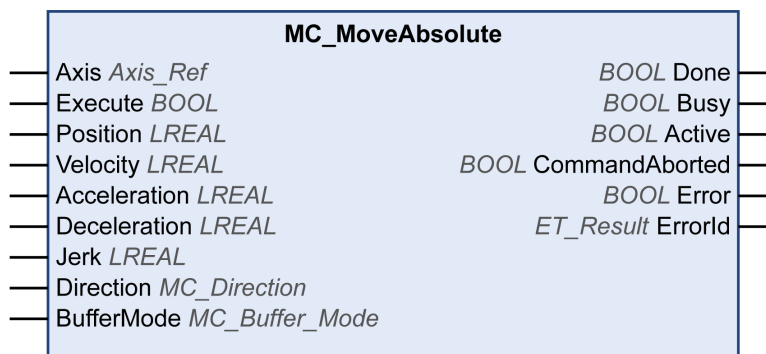
Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

MC_MoveAbsolute

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction exécute un mouvement vers une position cible absolue définie.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Ce bloc fonction peut être redémarré en cours d'exécution. Les valeurs cibles sont remplacées par de nouvelles valeurs lorsque se produit le front montant.
<i>Position</i>	LREAL	Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647 Valeur par défaut : 0. Position cible absolue en unités définies par l'utilisateur.
<i>Velocity</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Vitesse cible en unités définies par l'utilisateur.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Accélération en unités définies par l'utilisateur.
<i>Deceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Décélération en unités définies par l'utilisateur.
<i>Jerk</i>	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive et zéro <ul style="list-style-type: none"> Valeurs positives : limite de jigue (en unités/s³) (jigue maximum où l'accélération est modifiée)

Entrée	Type de données	Description
		<ul style="list-style-type: none"> Zéro : limite de jigue désactivée. L'accélération passe de zéro à l'accélération maximale (jigue infinie). Valeur par défaut : 0
<i>Direction</i>	MC_Direction, page 26	Valeur par défaut : <i>PositiveDirection</i> Direction du déplacement. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> Valeur <i>PositiveDirection</i> Valeur <i>NegativeDirection</i> Valeur <i>ShortestWay</i> (uniquement pour l'axe modulo, ignorée pour les axes linéaires) Voir la description des valeurs dans <i>MC_Direction</i> .
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, page 24	Valeur par défaut : <i>Aborting</i> Mode de tampon. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> Valeur <i>Aborting</i> Valeur <i>Buffered</i> Valeur <i>BlendingLow</i> Valeur <i>BlendingPrevious</i> Valeur <i>BlendingNext</i> Valeur <i>BlendingHigh</i> Voir la description des valeurs dans <i>MC_Buffer_Mode</i> .

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>Active</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.

Sortie	Type de données	Description
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none">FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution.TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

Remarques

Le positionnement absolu requiert un point zéro valide. Cela signifie que l'axe doit être placé en position d'origine (l'indicateur *xHomed* doit être TRUE).

Informations complémentaires

Diagramme états-transitions PLCopen, page 20

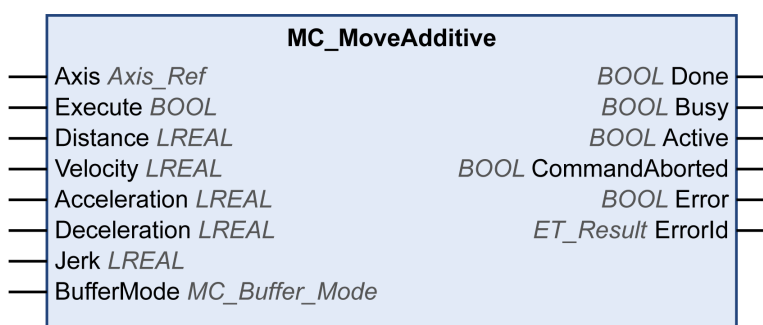
MC_MoveAdditive

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction exécute un mouvement sur une distance définie par rapport à la position cible précédente.

Le bloc fonction remplace un autre bloc fonction de positionnement actuellement actif sur l'axe. Il effectue un mouvement vers la nouvelle position cible qui est calculée à partir de la position cible du bloc fonction précédemment actif plus la valeur de l'entrée *Distance* de *MC_MoveAdditive*. Si aucun bloc fonction n'est actif, un nouveau mouvement démarre, égal à la fonction de *MC_MoveRelative*.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Ce bloc fonction peut être redémarré en cours d'exécution. Les valeurs cibles sont remplacées par de nouvelles valeurs lorsque se produit le front montant.
<i>Distance</i>	LREAL	Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647 Valeur par défaut : 0. Position cible par rapport à la précédente position cible en unités définies par l'utilisateur.
<i>Velocity</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Vitesse cible en unités définies par l'utilisateur.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Accélération en unités définies par l'utilisateur.
<i>Deceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0

Entrée	Type de données	Description
		Décélération en unités définies par l'utilisateur.
<i>Jerk</i>	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive et zéro <ul style="list-style-type: none"> Valeurs positives : limite de jigue (en unités/s³) (jigue maximum où l'accélération est modifiée) Zéro : limite de jigue désactivée. L'accélération passe de zéro à l'accélération maximale (jigue infinie). Valeur par défaut : 0
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, page 24	Valeur par défaut : <i>Aborting</i> Mode de tampon. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> Valeur <i>Aborting</i> Valeur <i>Buffered</i> Valeur <i>BlendingLow</i> Valeur <i>BlendingPrevious</i> Valeur <i>BlendingNext</i> Valeur <i>BlendingHigh</i> Voir la description des valeurs dans <i>MC_Buffer_Mode</i> .

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>Active</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

Informations complémentaires

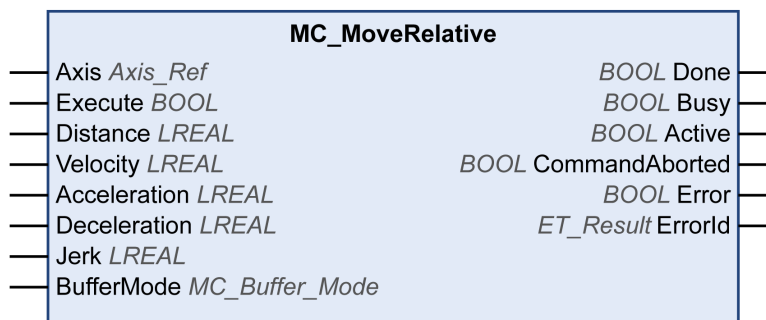
PLCopen Diagramme d'état, page 20

MC_MoveRelative

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction exécute un mouvement sur une distance définie par rapport à la position.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Ce bloc fonction peut être redémarré en cours d'exécution. Les valeurs cibles sont remplacées par de nouvelles valeurs lorsque se produit le front montant.
<i>Distance</i>	LREAL	Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647 Valeur par défaut : 0. Position cible relative par rapport à la position.
<i>Velocity</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Vitesse cible en unités définies par l'utilisateur.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Accélération en unités définies par l'utilisateur.
<i>Deceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Décélération en unités définies par l'utilisateur.

Entrée	Type de données	Description
<i>Jerk</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive et zéro</p> <ul style="list-style-type: none"> Valeurs positives : limite de jigue (en unités/s³) (jigue maximum où l'accélération est modifiée) Zéro : limite de jigue désactivée. L'accélération passe de zéro à l'accélération maximale (jigue infinie). <p>Valeur par défaut : 0</p>
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, page 24	<p>Valeur par défaut : <i>Aborting</i></p> <p>Mode de tampon.</p> <p>Valeurs possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> Valeur <i>Aborting</i> Valeur <i>Buffered</i> Valeur <i>BlendingLow</i> Valeur <i>BlendingPrevious</i> Valeur <i>BlendingNext</i> Valeur <i>BlendingHigh</i> <p>Voir la description des valeurs dans <i>MC_Buffer_Mode</i>.</p>

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>Active</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.
<i>Error</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

Informations complémentaires

Diagramme des états PLCopen, page 20

MC_MoveSuperImposed

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction exécute un mouvement superposé avec un décalage de position défini par rapport à la position d'un mouvement en cours.

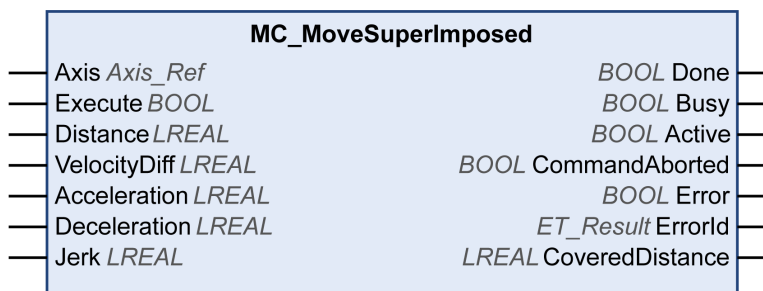
Le bloc fonction peut permettre d'ajouter un mouvement de décalage basé sur les mesures d'un codeur ou autre capteur, par exemple, pour compenser les différences de taille entre des objets de formes irrégulières sur une courroie.

Si un nouveau bloc fonction *MC_MoveSuperImposed* est démarré lorsqu'un autre bloc fonction *MC_MoveSuperImposed* est en cours d'exécution, le bloc fonction en cours d'exécution est annulé et le nouveau est lancé. La commande de mouvement sous-jacente n'est pas annulée.

Si le bloc fonction est annulé par un autre bloc fonction, par exemple *MC_Stop*, le mouvement superposé est également annulé.

La sortie *CoveredDistance* indique la distance du déplacement.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Ce bloc fonction peut être redémarré en cours d'exécution. Les valeurs cibles sont remplacées par de nouvelles valeurs lorsque se produit le front montant.
<i>Distance</i>	LREAL	Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647 Valeur par défaut : 0 Distance supplémentaire à superposer, dans les unités définies.
<i>VelocityDiff</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Valeur de la différence de vitesse du mouvement supplémentaire en unités définies par l'utilisateur.

Entrée	Type de données	Description
<i>Acceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Accélération en unités définies par l'utilisateur.
<i>Deceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Décélération en unités définies par l'utilisateur.
<i>Jerk</i>	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive et zéro <ul style="list-style-type: none"> Valeurs positives : limite de jigue (en unités/s³) (jigue maximum où l'accélération est modifiée) Zéro : limite de jigue désactivée. L'accélération passe de zéro à l'accélération maximale (jigue infinie). Valeur par défaut : 0

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution. <p>NOTE: La sortie <i>Busy</i> conserve la valeur TRUE même lorsque la vitesse cible est atteinte ou lorsque <i>Execute</i> prend la valeur FALSE. La sortie <i>Busy</i> prend la valeur FALSE dès l'exécution d'un autre bloc fonction tel que <i>MC_Stop</i>.</p>
<i>Active</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.

Sortie	Type de données	Description
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.
<i>CoveredDistance</i>	LREAL	Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647 Valeur par défaut : 0 Indique la distance du déplacement en unités définies par l'utilisateur.

Remarques

La configuration de l'entrée *Distance* sur 0 arrête les mouvements superposés sans arrêter le mouvement sous-jacent (agit comme le bloc fonction *MC_HaltSuperimposed* qui n'est pas implémenté de façon séparée dans la bibliothèque).

Le démarrage d'un bloc fonction *MC_MoveAdditive* lorsque le bloc fonction *MC_MoveSuperimposed* est en cours d'exécution entraîne une erreur.

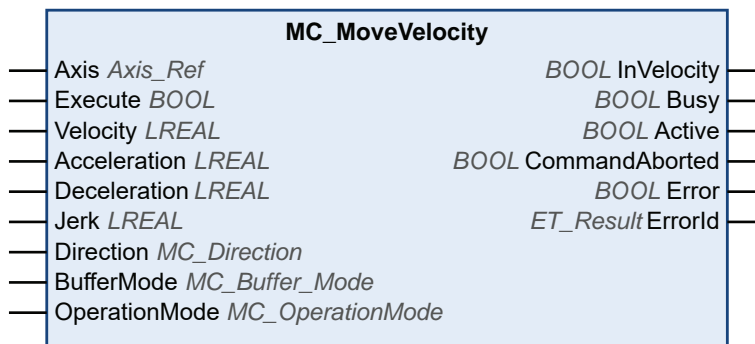
L'implémentation du bloc fonction *MC_MoveSuperimposed* est conforme aux spécifications de PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0. Elle diffère de la bibliothèque SoftMotion SM3_Basic (consultez Informations spécifiques sur les blocs fonction particuliers, page 135).

MC_MoveVelocity

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction exécute un mouvement avec une vitesse cible définie.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
Axis	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
Execute	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Ce bloc fonction peut être redémarré en cours d'exécution. Les valeurs cibles sont remplacées par de nouvelles valeurs lorsque se produit le front montant.
Velocity	LREAL	Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647 Valeur par défaut : 0 Vitesse cible en unités définies par l'utilisateur. Des valeurs négatives pour la vitesse cible inversent la direction du mouvement.
Acceleration	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Accélération en unités définies par l'utilisateur. La valeur à cette entrée est utilisée pour atteindre la vitesse cible spécifiée (accélération).
Deceleration	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Décélération en unités définies par l'utilisateur. Valeur par défaut : -1 NOTE: Si la valeur par défaut -1 présentée à l'entrée <i>Deceleration</i> est utilisée pour indiquer que le paramètre n'a pas été modifié, la valeur de l'entrée <i>Acceleration</i> est également utilisée pour la décélération.
Jerk	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive et zéro <ul style="list-style-type: none"> Valeurs positives : limite de jigue (en unités/s³) (jigue maximum où l'accélération est modifiée)

Entrée	Type de données	Description
		<ul style="list-style-type: none"> Zéro : limite de jigue désactivée. L'accélération passe de zéro à l'accélération maximale (jigue infinie). Valeur par défaut : 0
<i>Direction</i>	MC_Direction, page 26	Valeur par défaut : <i>PositiveDirection</i> Direction du déplacement. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> Valeur <i>PositiveDirection</i> Valeur <i>NegativeDirection</i> Voir la description des valeurs dans <i>MC_Direction</i> , page 26.
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, page 24	Valeur par défaut : <i>Aborting</i> Mode de tampon. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> Valeur <i>Aborting</i> Valeur <i>Buffered</i> Valeur <i>BlendingLow</i> Valeur <i>BlendingPrevious</i> Valeur <i>BlendingNext</i> Valeur <i>BlendingHigh</i> Voir la description des valeurs dans <i>MC_Buffer_Mode</i> , page 24.
<i>OperationMode</i>	MC_OperationMode, page 27	Valeur par défaut : <i>Position</i> Type de fonctionnement pour ce bloc fonction. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> Valeur <i>Position</i> Valeur <i>Velocity</i> Voir la description des valeurs dans <i>MC_OperationMode</i> , page 27.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>InVelocity</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : valeur cible non atteinte. TRUE : valeur cible atteinte.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution. <p>NOTE: La sortie <i>Busy</i> conserve la valeur TRUE même lorsque la vitesse cible est atteinte ou lorsque <i>Execute</i> prend la valeur FALSE. La sortie <i>Busy</i> prend la valeur FALSE dès l'exécution d'un autre bloc fonction tel que <i>MC_Stop</i>.</p>
<i>Active</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.

Sortie	Type de données	Description
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

Remarques

la sortie *Busy* conserve la valeur TRUE même si la vitesse cible est atteinte ou si l'entrée *Execute* est mise à FALSE. La sortie *Busy* prend la valeur FALSE dès l'exécution d'un autre bloc fonction tel que *MC_Stop*.

Si vous utilisez *MC_MoveVelocity* pour déplacer un axe de manière continue dans la même direction et si l'entrée *OperationMode* est réglée sur Position, définissez cet axe comme un axe de modulo. Consultez *Calcul de position et amplitude de mouvement avec nombres à virgule flottante*, page 19 pour plus d'informations.

Ce bloc fonction peut s'utiliser dans deux modes de fonctionnement différents. Pour plus d'informations, voir le type de donnée *MC_OperationMode*, page 27.

Informations complémentaires

Diagramme états-transitions PLCopen, page 20

MC_Power

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction active ou désactive l'étage de puissance du variateur.

TRUE sur l'entrée *Enable* active la phase d'alimentation. Une fois la phase d'alimentation activée, la sortie *Status* est définie.

FALSE sur l'entrée *Enable* désactive la phase d'alimentation. Une fois la phase d'alimentation désactivée, la sortie *Status* est réinitialisée.

En cas de détection d'erreurs durant l'exécution, la sortie *Error* est définie.

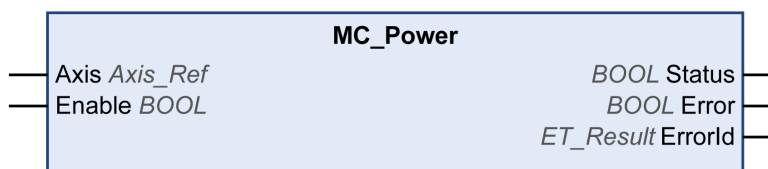
Lorsque le bloc fonction est appelé, l'entrée *Enable* est comparée à la sortie *Status*. Si ces valeurs sont différentes, une nouvelle commande est exécutée, soit pour activer la phase d'alimentation (*Enable = TRUE* et *Status = FALSE*) soit pour désactiver la phase d'alimentation (*Enable = FALSE* et *Status = TRUE*). La fonction doit être appelée tant que l'état demandé pour la phase d'alimentation est atteint ou jusqu'à la génération d'une erreur. Si une erreur de bloc fonction (par exemple, délai écoulé) est détectée, la sortie *Error* est définie. La sortie est réinitialisée avec l'appel suivant du bloc fonction si la cause de l'erreur détectée a été éliminée et acquittée avec *MC_Reset*.

Si l'étage de puissance n'est pas activé dans un délai de 3000 ms, une erreur est détectée. Dans ce cas, supprimez la cause de l'erreur et déclenchez *MC_Power*. Vous pouvez utiliser les fonctions *FC_SetPowerEnableTimeout* et *FC_GetPowerEnableTimeout* de la bibliothèque *SercosMaster* pour modifier la valeur de temporisation par défaut de 3000 ms et pour lire la valeur de temporisation.

Appelez ce bloc fonction de façon cyclique, par exemple pour détecter des erreurs de l'axe.

Utilisez une seule instance de ce bloc fonction par axe.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Enable</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. L'entrée <i>Enable</i> démarre ou arrête l'exécution d'un bloc fonction. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution du bloc fonction s'arrête. Les sorties <i>Valid</i>, <i>Busy</i> et <i>Error</i> sont réglées sur FALSE. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution. Le bloc fonction continue son exécution tant que l'entrée <i>Enable</i> est associée à la valeur TRUE.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Status</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : L'étage de puissance est désactivé. TRUE : L'étage de puissance est activé.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

Informations complémentaires

PLCopen Diagramme d'état, page 20

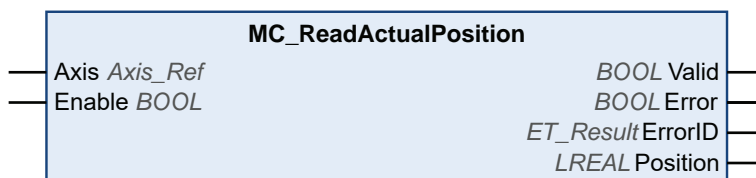
MC_ReadActualPosition

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction renvoie la position en unités définies par l'utilisateur.

Pour un variateur simulé, la sortie *ET_Result* est réglée sur *NoActualValuesWithSimulatedDrive*.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Enable</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. L'entrée <i>Enable</i> démarre ou arrête l'exécution d'un bloc fonction. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution du bloc fonction s'arrête. Les sorties <i>Valid</i>, <i>Busy</i> et <i>Error</i> sont réglées sur FALSE. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution. Le bloc fonction continue son exécution tant que l'entrée <i>Enable</i> est associée à la valeur TRUE.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Valid</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : la valeur à la sortie <i>Position</i> est valide. FALSE : la valeur à la sortie <i>Position</i> n'est pas valide.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.
<i>Position</i>	LREAL	Position en unités définies par l'utilisateur.

MC_ReadActualTorque

Description fonctionnelle

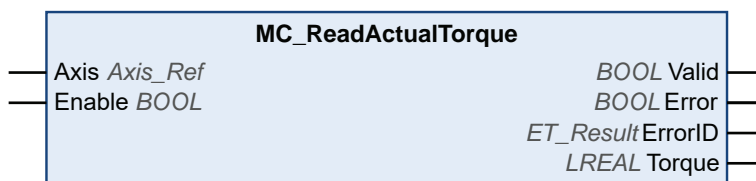
Ce bloc fonction renvoie le couple (en Nm) tant que la valeur de l'entrée *Enable* est TRUE.

Si l'entrée *Enable* a la valeur FALSE, les données ne sont pas valides et les sorties sont réinitialisées.

La valeur du couple est lue sur l'IDN Sercos P-0-3030.0.36. Cet IDN est défini pour les variateurs LXM32S et LXM28S. L'IDN doit être mappé pour que le bloc fonction puisse être utilisé. Sinon, la sortie *ET_Result* prend la valeur *ActualTorqueIDNNotMapped*.

Pour un variateur simulé, la sortie *ET_Result* est définie sur *NoActualValuesWithSimulatedDrive*.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Enable</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. L'entrée <i>Enable</i> démarre ou arrête l'exécution d'un bloc fonction. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution du bloc fonction s'arrête. Les sorties <i>Valid</i>, <i>Busy</i> et <i>Error</i> sont réglées sur FALSE. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution. Le bloc fonction continue son exécution tant que l'entrée <i>Enable</i> est associée à la valeur TRUE.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Valid</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : la valeur à la sortie <i>Torque</i> est valide. FALSE : la valeur à la sortie <i>Torque</i> n'est pas valide.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE.

Sortie	Type de données	Description
		<ul style="list-style-type: none">FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution.TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.
<i>Torque</i>	LREAL	Couple en Nm. NOTE: L'unité est le Newton.mètre Nm (par opposition aux unités techniques définies dans la spécification PLCOpen).

MC_ReadActualVelocity

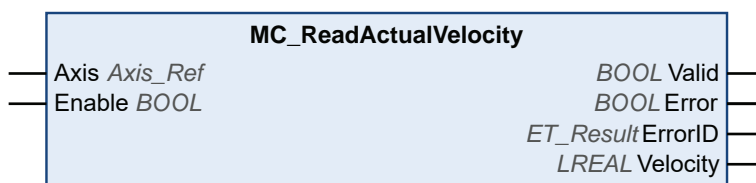
Description fonctionnelle

Ce bloc fonction renvoie la vitesse en unités définies par l'utilisateur tant que la valeur de l'entrée *Enable* est TRUE. La vitesse est calculée sur la base de la position.

Si l'entrée *Enable* est définie sur FALSE, les données ne sont pas valides et les sorties sont réinitialisées.

Pour un variateur simulé, la sortie *ET_Result* est réglée sur *NoActualValuesWithSimulatedDrive*.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Enable</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. L'entrée <i>Enable</i> démarre ou arrête l'exécution d'un bloc fonction. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution du bloc fonction s'arrête. Les sorties <i>Valid</i>, <i>Busy</i> et <i>Error</i> sont réglées sur FALSE. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution. Le bloc fonction continue son exécution tant que l'entrée <i>Enable</i> est associée à la valeur TRUE.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Valid</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : la valeur à la sortie <i>Velocity</i> est valide. FALSE : la valeur à la sortie <i>Velocity</i> n'est pas valide.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.

Sortie	Type de données	Description
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.
<i>Velocity</i>	LREAL	Vitesse en unités définies par l'utilisateur par seconde.

MC_ReadAxisError

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction renvoie des informations sur les erreurs d'axe et de variateur détectées.

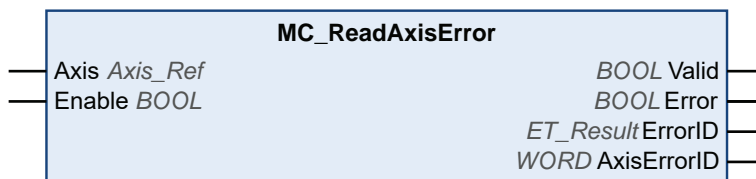
Les erreurs de variateur détectées sont lues via l'IDN Sercos S-0-0390 (numéro de diagnostic). Le variateur utilisé doit prendre en charge cet IDN pour que les erreurs de variateur propres au fabricant soient signalées. Si des erreurs de variateur détectées doivent être indiquées, vous devez mapper cet IDN dans les données cycliques.

Si vous ne mappez pas l'IDN et qu'une erreur de variateur est détectée, la sortie *AxisErrorID* du bloc fonction est définie sur 35 (ce qui correspond à la valeur *DriveInError* de l'énumération *ET_Result*).

Les bits 0 à 15 du numéro de diagnostic représentent des erreurs de variateur propres au fabricant. Les valeurs inférieures à 4096 (1000 hex) représentent les erreurs d'axe détectées, tandis que les valeurs supérieures à 4096 représentent les erreurs de variateur détectées.

Si une erreur est détectée lors de la lecture de l'IDN, la sortie *AxisErrorID* du bloc fonction est définie sur 65535 (FFFF hex).

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Enable</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <p>L'entrée <i>Enable</i> démarre ou arrête l'exécution d'un bloc fonction.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution du bloc fonction s'arrête. Les sorties <i>Valid</i>, <i>Busy</i> et <i>Error</i> sont réglées sur FALSE. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution. Le bloc fonction continue son exécution tant que l'entrée <i>Enable</i> est associée à la valeur TRUE.

Sorties

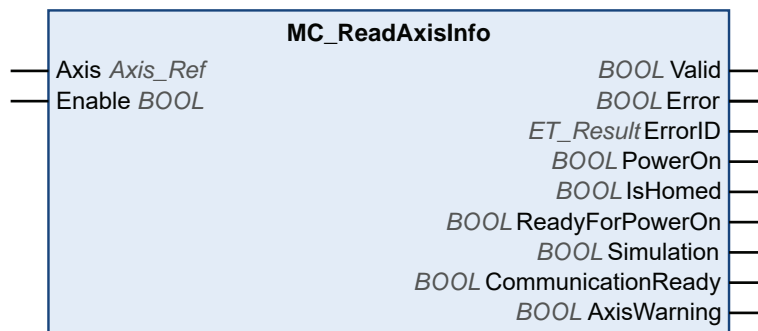
Sortie	Type de données	Description
<i>Valid</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : la valeur à la sortie <i>AxisErrorID</i> est valide. FALSE : la valeur à la sortie <i>AxisErrorID</i> n'est pas valide.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.
<i>AxisErrorID</i>	WORD	Valeur de la propriété d'erreur d'axe. Les valeurs inférieures à 4096 (1000 hex) représentent les erreurs d'axe détectées, tandis que les valeurs supérieures à 4096 représentent les erreurs de variateur détectées propres au fabricant. Si l'IDN Sercos S-0-0390 n'est pas mappé et qu'une erreur de variateur est détectée, cette sortie est définie sur 35 (ce qui correspond à la valeur <i>DriveInError</i> de l'énumération <i>ET_Result</i>).

MC_ReadAxisInfo

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction renvoie des informations d'état détaillées sur l'axe connecté, telles que l'état de fonctionnement du variateur.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Enable</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. L'entrée <i>Enable</i> démarre ou arrête l'exécution d'un bloc fonction. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution du bloc fonction s'arrête. Les sorties <i>Valid</i>, <i>Busy</i> et <i>Error</i> sont réglées sur FALSE. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution. Le bloc fonction continue son exécution tant que l'entrée <i>Enable</i> est associée à la valeur TRUE.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Valid</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : les valeurs des sorties <i>PowerOn</i>, <i>IsHomed</i>, <i>ReadyForPowerOn</i>, <i>CommunicationReady</i>, <i>PowerOn</i> et <i>AxisWarning</i> sont valides. FALSE : une des valeurs des sorties <i>PowerOn</i>, <i>IsHomed</i>, <i>ReadyForPowerOn</i>, <i>CommunicationReady</i>, <i>PowerOn</i> ou <i>AxisWarning</i> n'est pas valide.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE.

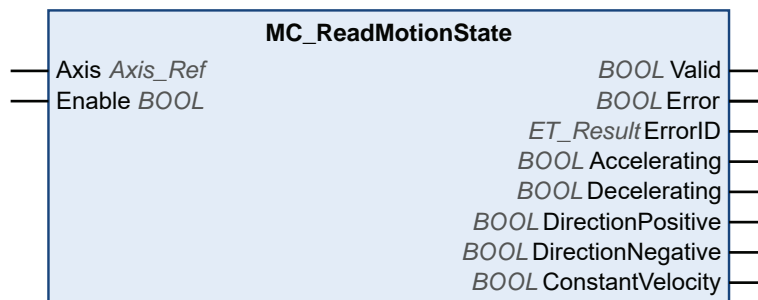
Sortie	Type de données	Description
		<ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.
<i>PowerOn</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRUE : l'étage de puissance du variateur est activé. FALSE : l'étage de puissance du variateur n'est pas activé. <p>NOTE: Dans le cas d'un variateur simulé, le variateur se comporte comme si son étage de puissance avait été activé. Dans le cas d'un axe virtuel, l'axe se comporte comme si la puissance avait été appliquée.</p>
<i>IsHomed</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRUE : l'axe est dans sa position d'origine. FALSE : l'axe n'est pas dans sa position d'origine.
<i>ReadyForPowerOn</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRUE : l'étage de puissance du variateur est prêt à être activé. Mot d'état du variateur (IDN Sercos S-0-0135) : le bit 13 est sur 0, le bit 14 sur 0 et le bit 15 sur 1. FALSE : l'étage de puissance du variateur n'est pas prêt à être activé. Les bits du mot d'état du variateur n'ont pas les valeurs requises pour que l'étage de puissance soit prêt à être activé.
<i>Simulation</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRUE : l'axe est simulé. FALSE : l'axe n'est pas simulé.
<i>CommunicationReady</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRUE : l'axe est prêt à communiquer. FALSE : l'axe n'est pas prêt à communiquer. <p>Pour un variateur simulé, la valeur est TRUE si Sercos est en phase de communication 4. Pour un variateur virtuel, la valeur est TRUE.</p>
<i>AxisWarning</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRUE : une erreur de classe 0 a été détectée pour le variateur. Le bit 12 du mot d'état du variateur (IDN Sercos S-0-0135) est sur 1. FALSE : aucune erreur de classe 0 n'a été détectée pour le variateur. Le bit 12 du mot d'état du variateur (IDN Sercos S-0-0135) est sur 0.

MC_ReadMotionState

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction renvoie des informations d'état détaillées sur le mouvement de l'axe connecté.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Enable</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. L'entrée <i>Enable</i> démarre ou arrête l'exécution d'un bloc fonction. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution du bloc fonction s'arrête. Les sorties <i>Valid</i>, <i>Busy</i> et <i>Error</i> sont réglées sur FALSE. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution. Le bloc fonction continue son exécution tant que l'entrée <i>Enable</i> est associée à la valeur TRUE.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Valid</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : les valeurs des sorties <i>Accelerating</i>, <i>Deceleraing</i>, <i>DirectionPositive</i>, <i>DirectionNegative</i> et <i>ConstantVelocity</i> sont valides. FALSE : une des valeurs des sorties <i>Accelerating</i>, <i>Deceleraing</i>, <i>DirectionPositive</i>, <i>DirectionNegative</i> ou <i>ConstantVelocity</i> n'est pas valide.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution.

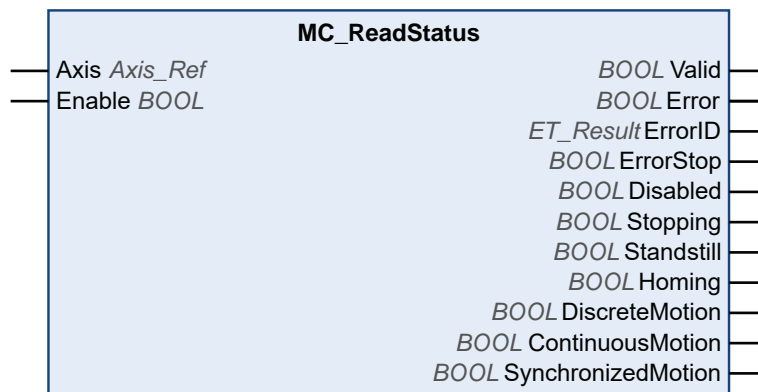
Sortie	Type de données	Description
		<ul style="list-style-type: none"> TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.
<i>Accelerating</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : la valeur de la vitesse absolue augmente. FALSE : la valeur de la vitesse absolue n'augmente pas.
<i>Decelerating</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : la valeur de la vitesse absolue diminue. FALSE : la valeur de la vitesse absolue ne diminue pas.
<i>DirectionPositive</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : la valeur de la position augmente. FALSE : la valeur de la position n'augmente pas.
<i>DirectionNegative</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : la valeur de la position diminue. FALSE : la valeur de la position ne diminue pas.
<i>ConstantVelocity</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : la valeur de la vitesse est constante et la valeur de <i>lrAcceleration</i> est égale à zéro. FALSE : la valeur de la vitesse n'est pas constante et la valeur de <i>lrAcceleration</i> est différente de zéro.

MC_ReadStatus

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction fournit des informations sur l'état de fonctionnement PLCopen de l'axe connecté.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Enable</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. L'entrée <i>Enable</i> démarre ou arrête l'exécution d'un bloc fonction. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution du bloc fonction s'arrête. Les sorties <i>Valid</i>, <i>Busy</i> et <i>Error</i> sont réglées sur FALSE. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution. Le bloc fonction continue son exécution tant que l'entrée <i>Enable</i> est associée à la valeur TRUE.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Valid</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : les valeurs des sorties <i>ErrorStop</i>, <i>Disabled</i>, <i>Stopping</i>, <i>Standstill</i>, <i>Homing</i>, <i>DiscreteMotion</i>, <i>ContinuousMotion</i> et <i>SynchronizedMotion</i> sont valides. FALSE : une des valeurs des sorties <i>ErrorStop</i>, <i>Disabled</i>, <i>Stopping</i>, <i>Standstill</i>, <i>Homing</i>, <i>DiscreteMotion</i>, <i>ContinuousMotion</i> ou <i>SynchronizedMotion</i> n'est pas valide.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE.

Sortie	Type de données	Description
		<p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.
<i>ErrorStop</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRUE : l'axe est à l'état de fonctionnement PLCopen ErrorStop. FALSE : l'axe n'est pas à l'état de fonctionnement PLCopen ErrorStop.
<i>Disabled</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRUE : l'axe est à l'état de fonctionnement PLCopen Disabled. FALSE : l'axe n'est pas à l'état de fonctionnement PLCopen Disabled.
<i>Stopping</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRUE : l'axe est à l'état de fonctionnement PLCopen Stopping. FALSE : l'axe n'est pas à l'état de fonctionnement PLCopen Stopping.
<i>Standstill</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRUE : l'axe est à l'état de fonctionnement PLCopen Standstill. FALSE : l'axe n'est pas à l'état de fonctionnement PLCopen Standstill.
<i>Homing</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRUE : l'axe est à l'état de fonctionnement PLCopen Homing. FALSE : l'axe n'est pas à l'état de fonctionnement PLCopen Homing.
<i>DiscreteMotion</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> TRUE : l'axe est à l'état de fonctionnement PLCopen DiscreteMotion. FALSE : l'axe n'est pas à l'état de fonctionnement PLCopen DiscreteMotion.

Sortie	Type de données	Description
<i>ContinuousMotion</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • TRUE : l'axe est à l'état de fonctionnement PLCopen ContinuousMotion. • FALSE : l'axe n'est pas à l'état de fonctionnement PLCopen ContinuousMotion.
<i>SynchronizedMotion</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • TRUE : l'axe est à l'état de fonctionnement PLCopen SynchronizedMotion. • FALSE : l'axe n'est pas à l'état de fonctionnement PLCopen SynchronizedMotion.

NOTE: Pour plus d'informations, reportez-vous au Diagramme états-transitions PLCopen, page 20.

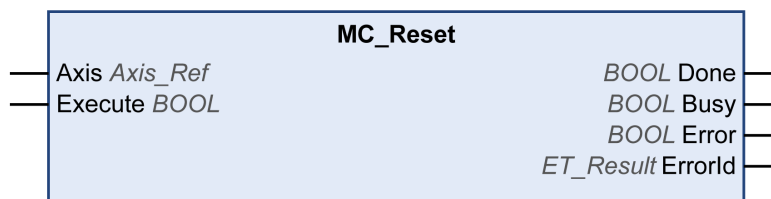
MC_Reset

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction acquitte les erreurs détectées relatives aux axes et au variateur.

La mémoire des erreurs est effacée pour accueillir les nouveaux messages d'erreur. Si la phase d'alimentation est désactivée par la réponse d'erreur du variateur, elle peut être activée à nouveau si la cause de l'erreur détectée est corrigée lors de l'acquiescement du message d'erreur.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Un front montant sur l'entrée <i>Execute</i> est ignoré pendant l'exécution du bloc fonction.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.

Sortie	Type de données	Description
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none">• FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution.• TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

MC_SetPosition

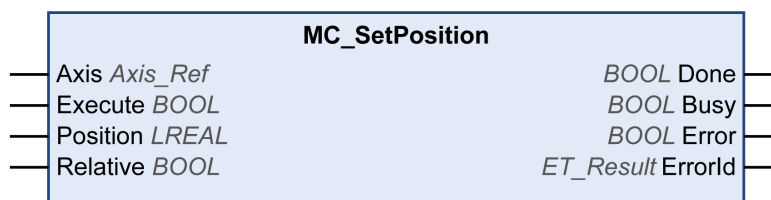
Description fonctionnelle

Ce bloc fonction définit une valeur de position sur la position du moteur pour définir le point zéro.

La valeur de la position définie avec ce bloc fonction détermine le point zéro.

Le bloc fonction peut être appelé à tout moment.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Un front montant sur l'entrée <i>Execute</i> est ignoré pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>Position</i>	LREAL	Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647 Valeur par défaut : 0 Position en unités définies par l'utilisateur. Valeur du paramètre de position.
<i>Relative</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : la position prend la valeur de l'entrée <i>Position</i>. TRUE : la valeur de <i>Position</i> est ajoutée à la position. Si la position absolue est définie, l'indicateur <i>xHomed</i> de l'axe est défini sur TRUE également.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

MC_Stop

Description fonctionnelle

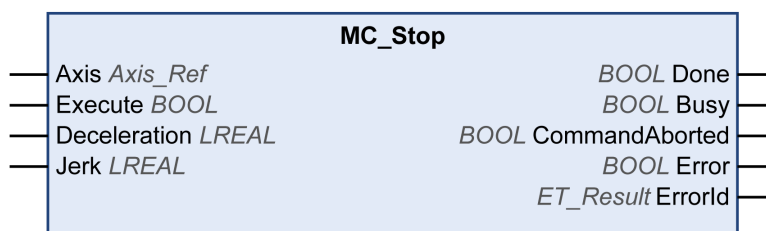
Ce bloc fonction arrête le mouvement en cours. Aucun autre mouvement ne peut démarrer tant que ce bloc fonction est actif. Voir *MC_Halt* pour un arrêt qui peut être annulé.

Le bloc fonction *MC_Stop* déclenche l'arrêt du variateur. A l'exception du mode de fonctionnement *Cyclic Synchronous Torque (MC_TorqueControl)*, l'arrêt est effectué en utilisant les valeurs des entrées *Deceleration* et *Jerk*. Aucun paramètre du variateur n'est utilisé. Si le bloc fonction est utilisé pour interrompre un bloc fonction *MC_TorqueControl*, page 113, les valeurs des entrées *Deceleration* et *Jerk* sont ignorées et l'arrêt est effectué avec le courant maximum indiqué par le paramètre correspondant du variateur.

Lorsque ce bloc fonction est exécuté, l'axe passe à l'état de fonctionnement *PLCopen Stopping* et reste dans cet état tant que l'entrée *Execute* est *TRUE*. Tant que l'axe est dans cet état de fonctionnement, aucun autre bloc fonction ne peut être exécuté.

Après l'exécution correcte d'un bloc fonction, l'axe passe à l'état de fonctionnement *StandStill*. Après un arrêt en mode de fonctionnement *Cyclic Synchronous Torque*, le mode de fonctionnement est défini sur *Position* (voir le type de données *MC_OperationMode*, page 27 pour plus d'informations).

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Ce bloc fonction peut être redémarré en cours d'exécution. Les valeurs cibles sont remplacées par de nouvelles valeurs lorsque se produit le front montant.

Entrée	Type de données	Description
<i>Deceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Décélération en unités définies par l'utilisateur.
<i>Jerk</i>	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive et zéro <ul style="list-style-type: none"> Valeurs positives : limite de jigue (en unités/s³) (jigue maximum où l'accélération est modifiée) Zéro : limite de jigue désactivée. L'accélération passe de zéro à l'accélération maximale (jigue infinie). Valeur par défaut : 0

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

Remarques

Tant que l'entrée *Execute* a la valeur TRUE, aucun autre bloc fonction ne peut démarrer, excepté *MC_Power*.

Si une tentative est effectuée pour lancer un second bloc fonction *MC_Stop* lorsqu'un autre bloc fonction *MC_Stop* est en cours d'exécution, la sortie *Error* du second *MC_Stop* est définie sur TRUE et l'axe continue à décélérer avec les paramètres du premier *MC_Stop*.

Informations complémentaires

PLCopen Diagramme d'état, page 20

MC_TorqueControl

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction vous permet de commander un variateur en mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Torque (CST).

En mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Torque, les mouvements sont effectués avec un couple cible défini. Le couple cible (en Nm) est fourni via l'entrée *Torque*. La plage de couples tolérés au niveau de cette entrée va de -30 à +30 fois le couple continu à l'arrêt (M_M_0_) du moteur connecté au variateur. Les valeurs négatives lancent un mouvement dans le sens de déplacement négatif.

Le couple continu à l'arrêt est une valeur propre au moteur. Pendant une augmentation de phase (transition vers la phase de communication 2), le système détermine la valeur du couple continu à l'arrêt via le paramètre P-3013-0-22. Au démarrage du bloc fonction (entrée *Execute* définie sur TRUE), le système vérifie que la valeur du couple à l'entrée *Torque* est valide.

L'entrée *TorqueRamp* permet de spécifier une rampe de couple en Nm/s. Si la valeur à l'entrée *TorqueRamp* est 0, le couple spécifié via l'entrée *Torque* est généré immédiatement, sans rampe de couple.

La sortie *InTorque* est définie sur TRUE une fois que le couple cible spécifié est atteint.

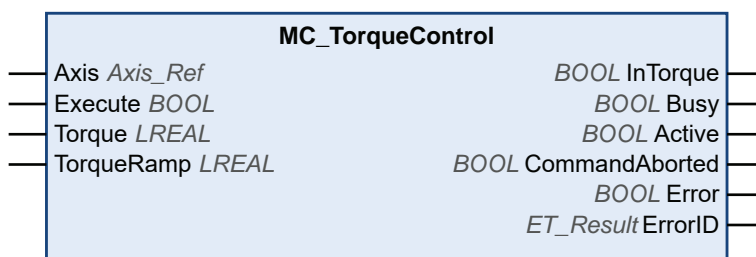
Le bloc fonction peut être démarré lorsque l'axe est dans l'état de fonctionnement StandStill.

Ce bloc fonction peut être arrêté de trois manières :

- Par un autre bloc fonction *MC_TorqueControl*
- Par la désactivation de l'étage de puissance du variateur via le bloc fonction *MC_Power*, page 89
- Via le bloc fonction *MC_Stop*, page 110

Si le mode de fonctionnement demandé n'est pas confirmé par le variateur dans un intervalle de 30 cycles Sercos, une erreur est détectée (la sortie *Error* du bloc fonction demandeur prend la valeur TRUE).

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction

Entrée	Type de données	Description
		<p>poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE.</p> <p>Ce bloc fonction peut être redémarré en cours d'exécution. Les valeurs cibles sont remplacées par de nouvelles valeurs lorsque se produit le front montant.</p>
<i>Torque</i>	LREAL	<p>Couple cible pour le mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Torque, en Nm</p> <p>Plage de valeurs : valeur LREAL positive</p> <p>Plage de valeurs : de -30 à +30 fois le couple continu à l'arrêt (M_M_0_) du moteur connecté</p> <p>Les valeurs négatives déclenchent un mouvement dans la direction négative de déplacement et les valeurs positives déclenchent un mouvement dans la direction positive.</p> <p>Valeur par défaut : 0</p>
<i>TorqueRamp</i>	LREAL	<p>Rampe de couple pour le mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Torque, en Nm/s. Si cette entrée a pour valeur 0, le couple cible indiqué via l'entrée <i>Torque</i> est généré immédiatement sans rampe de couple.</p> <p>Plage de valeurs : valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p>

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>InTorque</i>	BOOL	<p>Cette sortie indique si le couple cible spécifié a été atteint.</p> <p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>Active</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.

Sortie	Type de données	Description
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

En mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Torque, le variateur peut être dans l'état PLCopen Standstill. Dans cet état, le couple cible est de 0 Nm. Lorsque le couple est 0 Nm, les mouvements sont possibles, par exemple sous l'effet de forces externes. Il n'existe pas de surveillance de l'immobilisation physique du moteur.

⚠ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> Dans votre évaluation des risques, tenez compte de toutes les conséquences potentielles d'un couple moteur à 0 Nm. Mettez en oeuvre toutes les mesures nécessaires pour garantir qu'un couple moteur de 0 Nm à l'arrêt ne risque pas de permettre les mouvements aléatoires identifiés dans votre évaluation (par exemple, installez des freins mécaniques). <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Remarques

La case **TorqueOperationMode** doit être cochée dans l'onglet Configuration des fonctionnalités pour activer le mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Torque.

Dans le cas des variateurs LMX28S, vous pouvez utiliser soit le mode Cyclic Synchronous Torque, soit le mode Cyclic Synchronous Velocity (les deux modes ne sont pas disponibles en même temps). Cochez une seule des deux cases.

Vous pouvez utiliser le bloc fonction *MC_ReadActualTorque* pour lire la valeur de couple.

MC_TouchProbe

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction configure et démarre la capture de position.

Le bloc fonction renvoie la position de l'axe lors d'un événement de déclenchement. Les paramètres du déclenchement du variateur sont fournis par l'implémentation de l'équipement.

L'exécution du bloc fonction *MC_AbortTrigger* lorsque *MC_TouchProbe* est à l'état busy annule la fonction de l'entrée du déclencheur référencé.

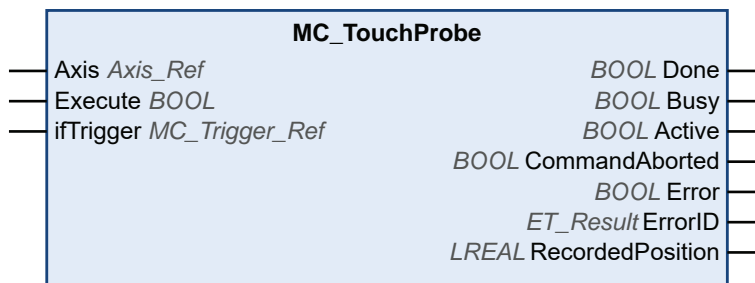
Ce bloc fonction permet d'effectuer une capture de position ponctuelle, c'est-à-dire que seul le premier événement après le front montant sur l'entrée *Execute* est valide pour l'enregistrement. Tous les événements suivants sont ignorés.

Performances de la sonde tactile pour les variateurs LXM32S :

- Douze cycles Sercos sont nécessaires pour la première exécution ou la reconfiguration de la capture de position, à condition que la voie de service ne soit pas utilisée par ailleurs.
- Neuf cycles Sercos sont nécessaires pour la première réexécution de la capture de position.

Exemple : avec un variateur LXM32S et un temps de cycle Sercos de 2 ms, l'intervalle minimal entre deux fronts de capture au niveau d'une entrée de capture (CAP1, CAP2 ou CAP3) après la première exécution de *MC_TouchProbe* est de 18 ms (9 * 2 ms).

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Ce bloc fonction permet d'effectuer une capture de position ponctuelle, c'est-à-dire que seul le premier événement après le front montant sur l'entrée <i>Execute</i> est valide pour l'enregistrement. Tous les événements suivants sont ignorés.
<i>ifTrigger</i>	MC_Trigger_Ref	Front de déclenchement de la capture de position. Consultez <i>MC_Trigger_Ref</i> pour obtenir une description.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'est pas terminée, ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>Active</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> TRUE : le bloc fonction est prêt pour la capture de position. FALSE : le bloc fonction n'est pas prêt pour la capture de position.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.

Sortie	Type de données	Description
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.
<i>RecordedPosition</i>	DINT	Renvoie la valeur de la position capturée en unités définies par l'utilisateur lorsqu'un événement de déclenchement se produit. Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647 Valeur par défaut : 0

Remarques

Utilisez le bloc fonction *MC_AbortTrigger* pour annuler l'exécution du bloc fonction *MC_TouchProbe*.

Blocs fonction - Axes multiples

MC_CamIn

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction active le couplage d'un axe maître et d'un axe subordonné avec le profil d'une came électronique définie dans une table de cames.

La bibliothèque prend en charge les types de came suivants (lois de mouvement) via la bibliothèque CommonMotionTypes (pour plus d'informations, voir *ST_MultiCam* et *ET_CamType* dans le guide de la bibliothèque CommonMotionTypes) :

- Ligne droite
- Sinus simple
- Polynôme général du cinquième degré
- Polynôme standard du cinquième degré

La structure de données *ST_MultiCam* est la même que celle utilisée par PacDrive3 et peut donc être créée avec le même éditeur de came.

⚠ AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT
Vérifiez que la position physique de l'axe subordonné au début de la came correspond à la position indiquée dans la définition de la came.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

En cas de mode de démarrage absolu d'axe subordonné, la commutation entre deux cames avec certaines combinaisons de mise à l'échelle d'axe maître et d'axe subordonné (via les entrées *MasterScaling* et *SlaveScaling*) peut entraîner des sauts au niveau de la position d'axe subordonné si aucun décalage approprié n'est défini à ce niveau au point de commutation.

⚠ AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT
Assurez-vous d'avoir défini correctement le décalage de position d'axe subordonné si vous basculez entre deux cames en mode de démarrage absolu d'axe subordonné et utilisez la mise à l'échelle d'axe maître et subordonné via les entrées <i>MasterScaling</i> et <i>SlaveScaling</i> .
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: La zone totale de fonctionnement de l'axe dépend de son paramétrage. Afin d'éviter tout dommage mécanique lié au dépassement de la zone de fonctionnement définie, il est recommandé de limiter le mouvement en incorporant des fins de course dans la conception afin d'arrêter l'axe si nécessaire.

Mécanisme de rampe

Le bloc fonction fournit un mécanisme de rampe. Le mécanisme de rampe est activé en réglant l'entrée *SlaveStartMode* sur *RampIn* et configuré via les entrées *VelocityOffsetRampIn*, *AccelerationOffsetRampIn*, *DecelerationOffsetRampIn* et

JerkOffsetRampIn. La direction de la rampe d'un axe modulo peut être définie via l'entrée *RampInDirection*.

Came interpolée

Le bloc fonction vous permet d'implémenter des cames interpolées. Quatre types de cames interpolées sont disponibles :

- Interpolation linéaire.
- Interpolation avec loi de came Poly5
- Interpolation linéaire non équidistante
- Interpolation cubique

La came est interpolée à partir d'un tableau de points de came. Pour utiliser une came interpolée, créez un tableau dans votre application avec au minimum 3 points et au maximum 10 000 points.

Interpolation linéaire :

Le tableau décrit la fonction de la came ($Y = f(X)$). Les valeurs que vous spécifiez pour le tableau sont les coordonnées Y des points de came. Ces valeurs Y sont réparties de manière équidistante le long de l'axe X (ce qui signifie que les coordonnées X sont déterminées par le bloc fonction). Les valeurs du tableau sont attribuées par ordre croissant aux points individuels de gauche à droite, en commençant par l'indice de tableau le plus bas comme valeur X la plus basse.

Interpolation avec loi de came Poly5 :

Ce tableau décrit la fonction de la came en termes de position du maître (X), de position de l'axe subordonné (Y), de vitesse au point de came (V, correspond à la pente) et d'accélération au point de came (A, correspond à la courbure). Utilisez des valeurs à croissance strictement monotone pour X.

Interpolation linéaire non équidistante :

L'interpolation linéaire non équidistante vous permet de définir une came pour laquelle la distance entre les coordonnées X de deux points consécutifs varie. Utilisez des valeurs à croissance strictement monotone pour X.

Interpolation cubique :

Le mode Interpolation cubique permet de définir des points d'interpolation non équidistants qui sont utilisés pour l'interpolation avec des splines cubiques. Les points d'interpolation équidistants peuvent être spécifiés en définissant explicitement les valeurs X et Y. Utilisez des valeurs croissantes strictement monotones pour X. La spline cubique naturelle standard est utilisée pour un maximum de 100 points d'interpolation (courbure aux points limites égale à zéro). Cet algorithme précalculé fournit une courbure continue. Si le nombre de points d'interpolation est supérieur à 100, l'interpolation par spline cubique d'Hermite est utilisée (pas de courbure continue). Les pré-calculs ne sont pas nécessaires.

Pour démarrer une came interpolée, définissez l'entrée *InterpolationPoints* sur l'adresse du tableau où les points de came sont stockés. Si l'entrée *InterpolationPoints* est différente de zéro sur un front positif de l'entrée *Execute*, le bloc fonction *MC_CamIn* démarre une came interpolée conformément aux paramètres de l'entrée *InterpolationParameter*. Les données fournies via l'entrée *CamTableID* sont ignorées. Si l'entrée *InterpolationPoints* est égale à zéro sur un front positif de l'entrée *Execute*, le bloc fonction démarre la came et ignore les données fournies via l'entrée *InterpolationParameter*.

Le type de données *MC_Interpolation_Parameter* est utilisé pour paramétrer la came interpolée. C'est un alias de la structure *ST_Interpolation_Parameter* de la bibliothèque MotionInterface. Paramétrage :

- *udiNumCamPoints*

Nombre d'entrées de tableau remplies de points de came. Si le tableau est de taille supérieure à la quantité de points de came remplis, les éléments excédentaires du tableau sont ignorés.

- *IrMinMasterPosition* et *IrMaxMasterPosition*

Pour un tableau d'interpolation linéaire, la plage de position du maître est définie via *IrMinMasterPosition* et *IrMaxMasterPosition*. Le point de came dans l'indice de tableau le plus bas correspond à *IrMinMasterPosition*. Le point de came dans l'indice du tableau défini via *udiNumCamPoints* correspond à *IrMaxMasterPosition*. Les autres points de came sont répartis équitablement entre ces positions du maître. *IrMinMasterPosition* et *IrMaxMasterPosition* sont ignorés pour l'interpolation Poly5 et l'interpolation cubique.

- *etInterpolationMode*

Cette énumération spécifie le type d'interpolation.

- *YArrayLinear* (la came est une ligne droite entre les points de came)
- *XYVAArrayPoly5* (polynôme du cinquième degré)
- *XYArrayLinear* (la came est une ligne droite entre les points de came, la valeur X n'est pas forcément équidistante)
- *XYArrayCubic* (interpolation cubique)

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Vérifiez que le nombre de points d'interpolation que vous spécifiez pour l'entrée *InterpolationPoints* est identique à la valeur que vous spécifiez pour *udiNumCamPoints* de la structure *ST_InterpolationParameter* utilisée pour l'entrée *InterpolationParameter* si vous utilisez une came interpolée.
- Vérifiez que les valeurs de X des structures *ST_InterpolationPointXYVA* et *ST_InterpolationPointXY* augmentent de manière strictement monotone.
- Vérifiez que les données du tableau de points de came ne sont pas modifiées pendant la mise en mémoire tampon ou l'exécution de la came.
- Vérifiez qu'aucune modification en ligne n'est déclenchée pendant l'exécution de la came.
- Vérifiez que le dépassement de position potentiel après la phase synchrone des axes n'entraîne pas de mouvements au-delà de la plage de mouvement autorisée, par exemple en intégrant des fins de course physiques dans la conception de votre machine.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Pour plus d'informations sur le paramétrage d'une came interpolée via MotionInterface, consultez le guide de la bibliothèque *ST_InterpolationParameter*.

Démarrage d'une came à une position spécifique du maître

L'entrée *MasterStartPosition* permet de démarrer une came à la position spécifiée du maître. Cette entrée est ignorée, sauf si le mode de tampon est réglé sur *StartAtMasterPosition* via *MC_BufferMode*, page 24.

Si *MC_CamIn* est démarré avec le mode de tampon *StartAtMasterPosition*, l'axe subordonné doit exécuter une autre came. Si ce n'est pas le cas, *MC_CamIn* détecte une erreur sans perturber le mouvement de l'axe subordonné. La valeur fournie via l'entrée *MasterStartPosition* doit être comprise dans la plage de valeurs *MasterAsSeenBySlave* définie par la came en cours d'activité. Si ce n'est pas le cas, *MC_CamIn* détecte une erreur sans perturber le mouvement de l'axe subordonné.

Si une autre tâche est déjà en mémoire tampon derrière la came en cours d'exécution lorsque *MC_CamIn* démarre avec le mode de tampon *StartAtMasterPosition* (entrée *Execute* définie sur TRUE), la tâche en mémoire tampon est réglée sur *CommandAborted* comme si le bloc fonction avec mode de

tampon *StartAtMasterPosition* avait interrompu la came en cours d'exécution avec le mode de tampon *Aborting*.

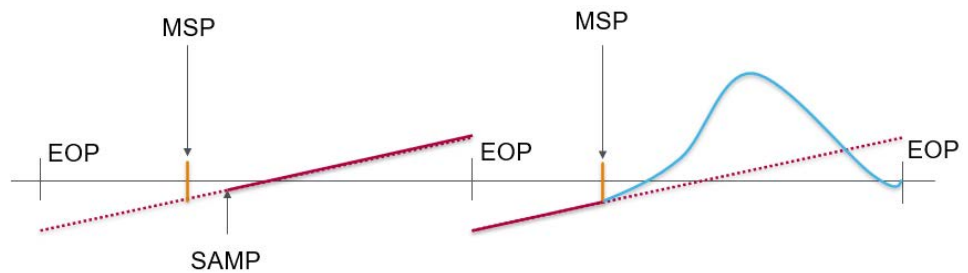
Comportement en fonction de la sortie *EndOfProfile* :

- Si la came en cours d'exécution termine son dernier segment (sortie *EndOfProfile* sur TRUE) avant que la position *MasterStartPosition* d'un bloc fonction en mode de tampon *StartAtMasterPosition* soit atteinte, la came active se comporte comme si aucune autre commande n'était lancée.
- Si la position *MasterStartPosition* d'un bloc fonction en mode de tampon *StartAtMasterPosition* est atteinte avant que la came en cours d'exécution ne termine son dernier segment, la came active se comporte comme si elle avait été annulée par le bloc fonction en mémoire tampon (*CommandAborted* défini sur TRUE, *EndOfProfile* toujours à FALSE).

Comportement de *StartAtMasterPosition* avec came périodique en cours d'exécution :

- Si un bloc fonction *MC_CamIn* avec mode de tampon *StartAtMasterPosition* est déclenché pendant l'exécution d'une came périodique et que celle-ci atteint son objectif *EndOfProfile* avant que la position *MasterStartPosition* soit atteinte, la came active "se retourne" et définit sa sortie *EndOfProfile* sur TRUE pendant un cycle.
- Dans le cycle suivant de la came périodique active, la position *MasterStartPosition* est atteinte avant que la came n'atteigne son point *EndOfProfile*. C'est alors que la nouvelle came avec mode de tampon *StartAtMasterPosition* démarre.

La figure suivante illustre ce comportement :



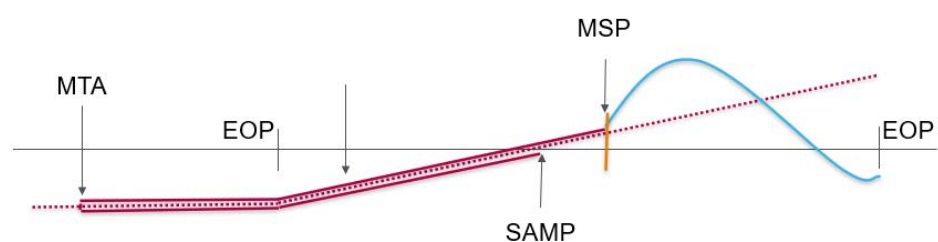
Légende :

- MSP = Position *MasterStartPosition*
- SAMP = *MC_CamIn* avec mode de tampon *StartAtMasterPosition* est déclenché
- EOP = Position au point *EndOfProfile*

Comportement de *StartAtMasterPosition* avec came ponctuelle active :

- Si un bloc fonction *MC_CamIn* avec mode de tampon *StartAtMasterPosition* est déclenché pendant l'exécution d'une came ponctuelle et que la came active atteint son point *EndOfProfile* avant que la position *MasterStartPosition* soit atteinte, celle-ci définit sa sortie *EndOfProfile* sur TRUE et reste en position comme si aucune autre came n'était déclenchée.
- Lorsque le maître "se retourne" et que la position *MasterStartPosition* est atteinte, le bloc fonction *MC_CamIn* avec mode de tampon *StartAtMasterPosition* démarre. *CommandAborted* est défini sur TRUE, *EndOfProfile* reste à FALSE.

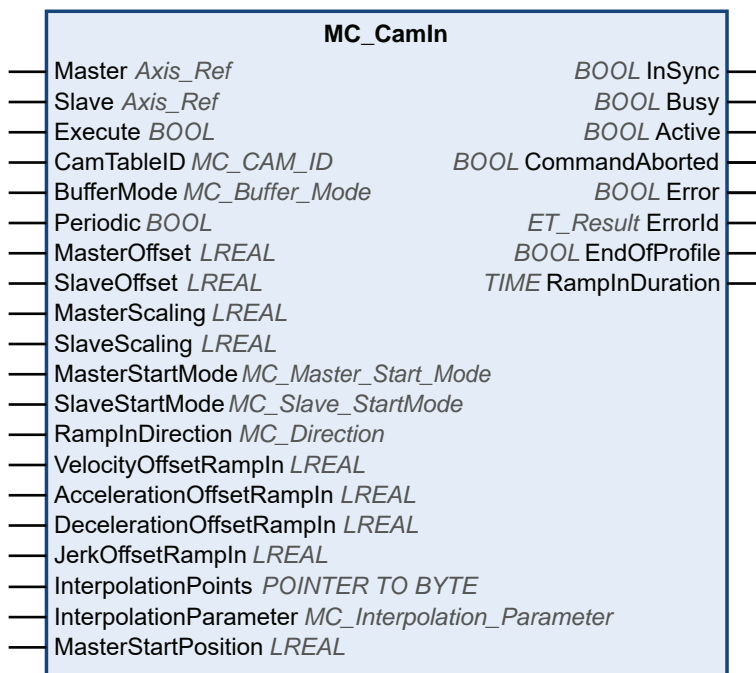
La figure suivante illustre ce comportement :



Légende :

- MSP = Position *MasterStartPosition*
- SAMP = *MC_CamIn* avec mode de tampon *StartAtMasterPosition* est déclenché
- EOP = Position au point *EndOfProfile*
- MTA = Le maître "se retourne"

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Master</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Slave</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Ce bloc fonction peut être redémarré en cours d'exécution. Les valeurs cibles sont remplacées par de nouvelles valeurs lorsque se produit le front montant.
<i>CamTableID</i>	MC_CAM_ID	Identificateur de la table de cames à utiliser. Le type de données <i>MC_CAM_ID</i> est un alias de l'élément <i>ST_MultiCam</i> de la bibliothèque <i>CommonMotionTypes</i> . Pour plus d'informations, consultez le guide de la bibliothèque <i>CommonMotionTypes</i> .

Entrée	Type de données	Description
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, page 24	<p>Valeur par défaut : <i>Aborting</i></p> <p>Mode de tampon.</p> <p>Valeurs possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeur <i>Aborting</i> • Valeur <i>Buffered</i> <p>Voir la description des valeurs dans <i>MC_Buffer_Mode</i>.</p>
<i>Periodic</i>	BOOL	<p>Plage de valeurs : FALSE, TRUE.</p> <p>Valeur par défaut : FALSE.</p> <p>TRUE démarre le mode périodique pour <i>MC_CamIn</i>. Ce mode répète l'exécution de la came de façon continue.</p> <p>FALSE démarre la came en mode mono-utilisation. La position de l'axe subordonné au bord le plus proche (premier ou dernier point de came) est figée si elle est hors de la plage définie, c'est-à-dire que l'axe subordonné est immobilisé (mais toujours dans l'état <i>SynchronizedMotion</i>) si la came n'est pas dans la plage définie.</p> <p>NOTE: Qu'elle démarre en mode périodique ou mono-utilisation, une came indique <i>EndOfProfile</i> et une tâche de mouvement en mémoire tampon (si elle existe) devient active lorsque <i>EndOfProfile</i> est atteint (même si la came est définie comme périodique).</p>
<i>MasterOffset</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Le paramètre <i>MasterOffset</i> est utilisé pour les cames interpolées et les cames multiples. Si la came démarre en mode périodique (entrée <i>Periodic</i> définie sur TRUE), le décalage n'est appliqué que dans la première période.</p> <p>Le décalage n'est pas pris en charge avec le mode <i>MasterStartMode Relative</i>.</p> <p>Calcul lorsque <i>MC_CamIn</i> est exécuté avec <i>MasterStartMode Absolute</i>, <i>MasterScaling</i> et <i>MasterOffset</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $stMotionOfMaster.IrPosition = MasterScaling * MasterPosition + MasterOffset$ <p>Un décalage maître différent de zéro ne peut être utilisé qu'en mode de tampon <i>Aborting</i>.</p> <p>Les axes maître et subordonné doivent être découplés si un décalage du maître différent de zéro est utilisé. Cela signifie que <i>MC_CamIn</i> ne peut pas être actif sur le même axe maître et le même axe subordonné lorsque vous essayez de démarrer une came avec un décalage du maître.</p>

Entrée	Type de données	Description
<i>SlaveOffset</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Une analogie mécanique d'un décalage d'axe subordonné est une came soudée avec une couche d'épaisseur constante supplémentaire.</p> <p>Le paramètre <i>SlaveOffset</i> est utilisé pour les cames interpolées et les cames multiples. Si la came démarre en mode périodique (entrée <i>Periodic</i> définie sur TRUE), le décalage n'est appliqué que dans la première période.</p> <p>Le décalage n'est pas pris en charge avec le mode <i>SlaveStartMode Relative</i>.</p> <p>Pour un axe modulo, la valeur de décalage de l'axe subordonné doit être inférieure à la période modulo.</p>
<i>MasterScaling</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 1</p> <p>Le facteur <i>MasterScaling</i> est utilisé pour calculer la position du maître vue par l'axe subordonné en multipliant la position du maître (en cas de mode de démarrage absolu) ou le décalage de position du maître (en cas de mode de démarrage relatif).</p>
<i>SlaveScaling</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647</p> <p>Valeur par défaut : 1</p> <p>Le facteur <i>SlaveScaling</i> est appliqué en multipliant la position de l'axe subordonné obtenue de la came (en cas de mode de démarrage absolu) ou le décalage de position de l'axe subordonné (en cas de mode de démarrage relatif).</p>
<i>MasterStartMode</i>	MC_Master_Start_Mode, page 27	<p>Valeur par défaut : <i>Absolute</i></p> <p>Valeurs possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeur <i>Absolute</i> • Valeur <i>Relative</i> <p>Voir la description des valeurs dans <i>MC_Master_Start_Mode</i>.</p>
<i>SlaveStartMode</i>	MC_Slave_Start_Mode, page 27	<p>Valeur par défaut : <i>Relative</i></p> <p>Valeurs possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeur <i>Relative</i> • Valeur <i>RampIn</i> • Valeur <i>Absolute</i> <p>Voir la description des valeurs dans <i>MC_Slave_Start_Mode</i>.</p>

Entrée	Type de données	Description
<i>RampInDirection</i>	MC_Direction, page 26	<p>Direction de la rampe pour le couplage si l'axe subordonné est de type modulo. La direction est celle qui va vers la cible absolue du mécanisme de rampe (où <i>MC_CamIn</i> est considéré comme <i>InSync</i>) à partir de la position de l'axe subordonné, et non la période Y du profil de came.</p> <p>Si l'axe subordonné n'est pas de type modulo, les valeurs de cette entrée n'ont aucun effet.</p> <p>Valeur par défaut : <i>PositiveDirection</i></p> <p>Valeurs possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeur <i>PositiveDirection</i> • Valeur <i>NegativeDirection</i> • Valeur <i>ShortestWay</i> <p>Voir la description des valeurs dans <i>MC_Direction</i>.</p>
<i>VelocityOffsetRampIn</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Décalage de vitesse pour le mécanisme de rampe en unités définies par l'utilisateur.</p>
<i>AccelerationOffsetRampIn</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Décalage d'accélération pour le mécanisme de rampe en unités définies par l'utilisateur.</p>
<i>DecelerationOffsetRampIn</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : valeur LREAL positive</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>Décalage de décélération pour le mécanisme de rampe en unités définies par l'utilisateur.</p>
<i>JerkOffsetRampIn</i>	LREAL	<p>Plage de valeurs : Valeur LREAL positive et zéro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeurs positives : limite de jigue (en unités/s³) (jigue maximum où l'accélération est modifiée) • Zéro : limite de jigue désactivée. L'accélération passe de zéro à l'accélération maximale (jigue infinie). <p>Valeur par défaut : 0</p>
<i>InterpolationPoints</i>	POINTER TO BYTE	<p>Adresse mémoire d'un tableau (longueur entre 3 et 10 000). Le type de tableau dépend de la valeur de <i>etInterpolationMode</i> pour l'entrée <i>InterpolationParameter</i>, à savoir <i>ARRAY OF LREAL</i> ou <i>ARRAY OF ST_InterpolationPointXYVA</i>.</p> <p>Plage de valeurs : 0 et 3 à 10000</p> <p>Valeur par défaut : 0</p> <p>NOTE: La valeur doit être identique à celle de <i>udiNumCamPoints</i> pour <i>ST_InterpolationParameter</i> utilisée par l'entrée <i>InterpolationParameter</i>. Pour plus d'informations, consultez le guide de la bibliothèque MotionInterface.</p>

Entrée	Type de données	Description
<i>InterpolationParameter</i>	MC_Interpolation_Parameter	Utilise <i>MC_InterpolationParameter</i> pour le paramétrage d'une came interpolée. Voir <i>MC_InterpolationParameter</i> pour plus d'informations.
<i>MasterStartPosition</i>	LREAL	Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647 Valeur par défaut : 0 Position du maître (vue par l'axe subordonné) d'une came précédente lorsqu'une nouvelle came devient active. Cette entrée est ignorée, sauf si <i>StartAtMasterPosition</i> est utilisé pour <i>MC_BufferMode</i> , page 24.

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>InSync</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : si les axes ne sont pas couplés et que la came n'est pas traitée. TRUE : si les axes sont couplés et que la came est traitée.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>Active</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

Sortie	Type de données	Description
<i>EndOfProfile</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> • FALSE : le dernier segment de la came n'est pas terminé. • TRUE : une fois le dernier segment de la came terminé.
<i>RampInDuration</i>	TIME	Indique le temps restant jusqu'à la fin de la procédure de rampe et le passage de la sortie <i>InSync</i> à la valeur TRUE.

Remarques

Contrairement aux spécifications de PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0, la bibliothèque ne fournit pas de bloc fonction *MC_CamTableSelect* distinct. La table de cames est indiquée comme une entrée de *MC_CamIn*.

La bibliothèque ne fournit pas de bloc fonction *MC_CamOut* distinct. Un bloc fonction en cours d'exécution peut être remplacé par n'importe quel autre bloc fonction.

Ce bloc fonction permet une grande flexibilité pour les mouvements absolus comme relatifs. Par exemple, il n'y a pas nécessairement de relation entre le modulo d'un axe maître (ou subordonné) et la période d'application d'une came dans la direction X (ou Y). Par conséquent, les corrections de décalage peuvent être appliquées à la volée en réglant légèrement la période d'application du profil de came dans la direction X ou Y. Cela ne serait pas possible avec le modulo qui n'est pas modifiable lorsque l'axe exécute un bloc fonction.

Les fonctions *FC_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForInterpolatedCam* et *FC_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForMultiCam* de la bibliothèque MotionInterface permettent de récupérer la position de l'axe après l'interruption ou l'arrêt d'un mouvement résultant d'une erreur détectée. Ces fonctions calculent la position cible, la vitesse et l'accélération d'un axe subordonné au moment de l'exécution de la fonction si cet axe est couplé au mouvement d'un axe maître via une came. L'axe subordonné n'est pas déplacé ni affecté d'une autre manière. Ces fonctions ne peuvent être appelées qu'une seule fois pour déterminer les conditions de départ de l'axe subordonné afin qu'il ne passe pas par une rampe. Elles ne peuvent pas être utilisées de manière cyclique pour lire les valeurs de l'axe subordonné en continu.

Les fonctions *FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForInterpolatedCam* et *FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForMultiCam* de la bibliothèque MotionInterface permettent de calculer la position du maître à partir d'une position donnée de l'axe subordonné.

MC_GearIn

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction active le couplage d'un axe maître et d'un axe subordonné avec un facteur de réduction donné entre la position ou la vitesse de l'axe maître et de l'axe subordonné, en fonction du mode de fonctionnement.

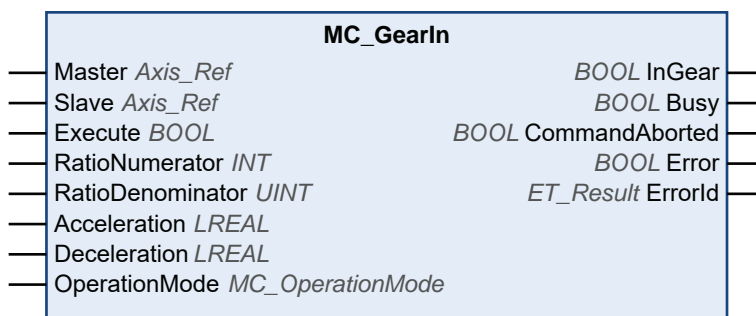
L'axe subordonné suit de manière synchrone le mouvement de l'axe maître (synchronicité de position ou de vitesse).

Les entrées *RatioNumerator* et *RatioDenominator* permettent de définir un rapport de réduction spécifique à l'utilisateur pour le mouvement de l'axe subordonné.

Lorsque la sortie *InGear* a pour valeur TRUE, le mode de fonctionnement défini via l'entrée *OperationMode* détermine le type de couplage :

- Dans le mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Position, le couplage s'appuie sur des valeurs de position. Par exemple, avec un rapport de réduction 1:2, l'axe subordonné parcourt une distance qui est deux fois moins longue que celle du maître.
- Dans le mode de fonctionnement Cyclic Synchronous Velocity, le couplage s'appuie sur des valeurs de vitesse. Par exemple, avec un rapport de réduction 1:2, l'axe subordonné se déplace deux fois moins vite que le maître.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Master</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Slave</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Ce bloc fonction peut être redémarré en cours d'exécution. Les valeurs cibles sont remplacées par de nouvelles valeurs lorsque se produit le front montant.
<i>RatioNumerator</i>	INT	Plage de valeurs : -2147483648 à 2147483647 Valeur par défaut : 1

Entrée	Type de données	Description
		Numérateur du facteur de réduction. NOTE: La valeur 0 n'est pas valide.
<i>RatioDenominator</i>	UINT	Plage de valeurs : 1 à 2147489647 Valeur par défaut : 1 Dénominateur du facteur de réduction.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 0 Accélération en unités définies par l'utilisateur. La valeur à cette entrée est utilisée pour atteindre la vitesse cible spécifiée (accélération).
<i>Deceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Décélération en unités définies par l'utilisateur. Valeur par défaut : -1 NOTE: La valeur par défaut -1 présentée à l'entrée <i>Deceleration</i> signale que le paramètre n'a pas été modifié et que la valeur à l'entrée <i>Acceleration</i> est donc également utilisée pour la décélération. Il s'agit de la valeur seuil de l'accélération pendant la phase de rampe de <i>MC_GearIn</i> dans le cas où la valeur absolue de la vitesse de l'axe subordonné diminue.
<i>OperationMode</i>	MC_ OperationMode, page 27	Mode de fonctionnement du bloc fonction Valeur par défaut : Position

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>InGear</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le facteur de réduction ajusté n'est pas atteint. TRUE : lorsque le facteur de réduction ajusté est atteint.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.

Sortie	Type de données	Description
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.

Remarques

L'entrée *Acceleration* doit être définie sur une valeur supérieure à 0 avant l'exécution du bloc fonction.

Le rapport de réduction peut être modifié durant un mouvement. Les nouvelles valeurs ne sont toutefois prises en compte qu'au front montant suivant de l'entrée *Execute*.

L'axe subordonné n'utilise les valeurs de *Acceleration* et *Jerk* que pendant la première phase d'accélération. L'axe subordonné suit ensuite l'axe maître.

Si le mode de fonctionnement est défini sur Velocity via l'entrée *OperationMode* et si le variateur n'est pas en mesure de fonctionner en mode Cyclic Synchronous Velocity, le bloc fonction *MC_CamIn* détecte une erreur. L'axe n'est pas affecté.

La bibliothèque ne fournit pas de bloc fonction *MC_GearOut* distinct. Un bloc fonction en cours d'exécution peut être annulé par tout autre bloc fonction.

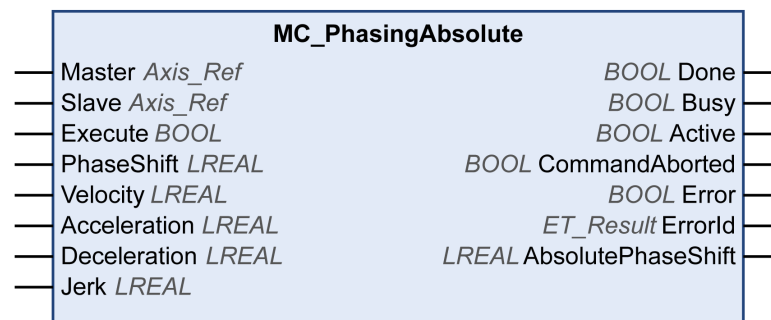
MC_PhasingAbsolute

Description fonctionnelle

Ce bloc fonction crée un décalage entre la position d'un axe maître et la position de cet axe maître du point de vue de l'axe subordonné.

Le bloc fonction *MC_PhasingAbsolute* requiert l'activation d'un bloc fonction *MC_CamIn* pour l'axe subordonné indiqué. L'axe maître doit être identique à l'axe maître du bloc fonction *MC_CamIn* actif.

Représentation graphique



Entrées

Entrée	Type de données	Description
<i>Master</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Slave</i>	Axis_Ref	Référence à l'axe pour lequel le bloc fonction doit être exécuté.
<i>Execute</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. Un front montant de l'entrée <i>Execute</i> démarre le bloc fonction. Le bloc fonction poursuit son exécution et la sortie <i>Busy</i> prend la valeur TRUE. Ce bloc fonction peut être redémarré en cours d'exécution. Les valeurs cibles sont remplacées par de nouvelles valeurs lorsque se produit le front montant.
<i>PhaseShift</i>	LREAL	Plage de valeurs : 1 à 2147483647 Valeur par défaut : 1 Décalage de phase en unités définies par l'utilisateur.
<i>Velocity</i>	LREAL	Plage de valeurs : 1 à 2147489647 Valeur par défaut : 1 Vitesse en unités définies par l'utilisateur.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 1 Accélération en unités définies par l'utilisateur.

Entrée	Type de données	Description
<i>Deceleration</i>	LREAL	Plage de valeurs : valeur LREAL positive Valeur par défaut : 1 Décélération en unités définies par l'utilisateur.
<i>Jerk</i>	LREAL	Plage de valeurs : Valeur LREAL positive et zéro <ul style="list-style-type: none"> Valeurs positives : limite de jigue (en unités/s³) (jigue maximum où l'accélération est modifiée) Zéro : limite de jigue désactivée. L'accélération passe de zéro à l'accélération maximale (jigue infinie). Valeur par défaut : 0

Sorties

Sortie	Type de données	Description
<i>Done</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas encore commencé ou une erreur a été détectée. TRUE : exécution terminée sans erreur détectée.
<i>Busy</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction n'est pas exécuté. TRUE : le bloc fonction est en cours d'exécution.
<i>Active</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : le bloc fonction ne contrôle pas le mouvement de l'axe. TRUE : le bloc fonction contrôle le mouvement de l'axe.
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : l'exécution n'a pas été interrompue. TRUE : l'exécution a été interrompue par un autre bloc fonction.
<i>Error</i>	BOOL	Plage de valeurs : FALSE, TRUE. Valeur par défaut : FALSE. <ul style="list-style-type: none"> FALSE : bloc fonction en cours d'exécution, aucune erreur détectée durant l'exécution. TRUE : une erreur a été détectée pendant l'exécution du bloc fonction.
<i>ErrorID</i>	ET_Result, page 32	Cette énumération fournit des informations de diagnostic.
<i>AbsolutePhaseShift</i>	LREAL	Indique le déphasage en cours.

Informations de migration SoftMotion vers PLCopen

Informations de migration SoftMotion vers PLCopen

Présentation

Les sections suivantes fournissent des informations destinées à faciliter la migration depuis les bibliothèques SoftMotion (également basées sur PLCopen) vers les bibliothèques PLCopen MC part 1 et MotionInterface.

Remarque 1 : Modes tampon

Le contrôleur de mouvement Modicon M262 Motion Controller prend en charge les modes tampon "buffered" (en mémoire tampon), "blending" (superposition) et "aborting" (annulation). Pour plus d'informations, consultez la description du type de données, page 24.

Remarque 2 : Concept de tâche

Le contrôleur exécute l'application dans laquelle les blocs fonction de contrôle de mouvement sont appelés dans une tâche distincte de la tâche de mouvement en temps réel où les profils de mouvement sont calculés et où la communication Sercos opère. Pour démarrer un bloc fonction dans le même cycle Sercos dans lequel le bloc fonction précédent atteint l'état stable, vous devez le placer en mémoire tampon à l'avance. Pour plus d'informations, consultez le chapitre Concept des tâches, page 17.

Remarque 3 : POU non disponibles

Les POU de SoftMotion qui ne sont pas définis par PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0 ne sont pas disponibles pour M262 (c'est-à-dire les POU avec préfixe *SMC_* ou *SMC3_* et la plupart des blocs fonction qui n'ont pas de préfixe *MC_*). En général, la fonction de mouvement implémentée à l'origine par ces POU peut être implémentée avec des moyens alternatifs dans les nouvelles bibliothèques.

Remarque 4 : Lecture des paramètres des équipements et des axes

Pour lire les paramètres des équipements et des axes, le M262 dépend moins des blocs fonction que des paramètres, propriétés et méthodes des objets d'équipements et *Axis_Ref*, page 17.

Remarque 5 : Placement en position d'origine et mouvements absolus

Comme défini par PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0, les mouvements absolus sont possibles uniquement lorsque l'axe est en position d'origine. Cela inclut les cames pour lesquelles le mode de démarrage *Absolute* de l'axe subordonné n'est autorisé que si l'axe subordonné est en position d'origine et le mode de démarrage *Absolute* de l'axe maître n'est autorisé que si l'axe maître est en position d'origine. Un axe est considéré en position d'origine après l'exécution

de *MC_Home* d'un *MC_SetPosition* absolu pour l'axe. L'application du contrôleur peut également régler l'indicateur *isHomed* sur TRUE via le code (vérifiez que la position absolue de l'axe est correcte par des moyens appropriés). Pour plus d'informations, consultez *Position absolue, placement en position d'origine, mouvements absolus*, page 19.

Remarque 6 : Informations spécifiques sur chaque bloc fonction

Le tableau suivant fournit des informations sur les blocs fonction SoftMotion SM3_Basic pour les axes maître et subordonné et leurs équivalents dans M262 :

SoftMotion LMC0x8	Equivalent M262	Remarque
<i>MC_CamIn</i>	<i>MC_CamIn</i>	Le mode de démarrage de l'axe maître et le mode de démarrage de l'axe subordonné sont spécifiés séparément. La table de cames est spécifiée directement sous forme d'entrée (<i>MC_CamTableSelect</i> n'est pas nécessaire). Pour plus d'informations, consultez la Remarque 2, page 134 et la description du bloc fonction, page 119.
<i>MC_CamOut</i>	-	Ce bloc fonction n'est pas nécessaire pour mettre fin à l'exécution de <i>MC_CamIn</i> . Il suffit d'exécuter le nouveau bloc fonction pour l'axe pendant l'exécution de <i>MC_CamIn</i> . Il est impossible de poursuivre un mouvement avec la vitesse actuelle sans un bloc fonction actif.
<i>MC_CamTableSelect</i>	-	Facultatif. La table des cames et les modes de démarrage de l'axe maître/subordonné sont directement fournis comme entrées pour <i>MC_CamIn</i> .
<i>MC_GearIn</i>	<i>MC_GearIn</i>	-
<i>MC_GearInPos</i>	-	Utilisez plutôt <i>MC_CamIn</i> avec une ligne droite.
<i>MC_GearOut</i>	-	Ce bloc fonction n'est pas nécessaire pour mettre fin à l'exécution de <i>MC_GearIn</i> . Il suffit d'exécuter le nouveau bloc fonction pour l'axe pendant l'exécution de <i>MC_GearIn</i> .
<i>MC_Phasing</i>	<i>MC_PhasingAbsolute</i>	L'implémentation de M262 est conforme à PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0 et diffère donc de l'implémentation dans SM3_Basic. Aucun axe supplémentaire n'est requis pour la mise en phase, mais la mise en phase est un composant de mouvement de l'axe subordonné.

Le tableau suivant fournit des informations sur les blocs fonction SoftMotion SM3_Basic mono-axe et leurs équivalents dans M262 :

SoftMotion LMC0x8	Equivalent M262	Remarque
<i>MC_AccelerationProfile</i>	-	Non disponible
<i>MC_Halt</i>	<i>MC_Halt</i>	-
<i>MC_Home</i>	<i>MC_Home</i>	-
<i>MC_MoveAbsolute</i>	<i>MC_MoveAbsolute</i>	-
<i>MC_MoveAdditive</i>	<i>MC_MoveAdditive</i>	-
<i>MC_MoveRelative</i>	<i>MC_MoveRelative</i>	-
<i>MC_MoveSuperImposed</i>	<i>MC_MoveSuperImposed</i>	-
<i>MC_MoveVelocity</i>	<i>MC_MoveVelocity</i>	-
<i>MC_PositionProfile</i>	-	Non disponible
<i>MC_Power</i>	<i>MC_Power</i>	-
<i>MC_ReadActualPosition</i>	<i>MC_ReadActualPosition</i>	-
<i>MC_ReadAxisError</i>	<i>MC_ReadAxisError</i>	-
<i>MC_ReadBoolParameter</i>	-	Consultez la Remarque 4 : lecture des paramètres des équipements et des axes, page 134.
<i>MC_ReadParameter</i>	-	Consultez la Remarque 4 : lecture des paramètres des équipements et des axes, page 134.
<i>MC_ReadStatus</i>	<i>MC_ReadStatus</i>	-
<i>MC_Reset</i>	<i>MC_Reset</i>	-
<i>MC_Stop</i>	<i>MC_Stop</i>	-
<i>MC_VelocityProfile</i>	-	Non disponible
<i>MC_WriteBoolParameter</i>	-	Consultez la Remarque 4 : lecture des paramètres des équipements et des axes, page 134.
<i>MC_WriteParameter</i>	-	Consultez la Remarque 4 : lecture des paramètres des équipements et des axes, page 134.

Le tableau suivant fournit des informations sur les blocs fonction SoftMotion SM3_Basic à un seul axe et leurs équivalents dans M262 :

SoftMotion LMC0x8	Equivalent M262	Remarque
<i>MC_AbortTrigger</i>	<i>MC_AbortTrigger</i>	-
<i>MC_DigitalCamSwitch</i>	<i>MC_DigitalCamSwitch</i>	-
<i>MC_ReadActualTorque</i>	<i>MC_ReadActualTorque</i>	-
<i>MC_ReadActualVelocity</i>	<i>MC_ReadActualVelocity</i>	-
<i>MC_SetPosition</i>	<i>MC_SetPosition</i>	-
<i>MC_TouchProbe</i>	<i>MC_TouchProbe</i>	-
<i>SMC_MoveContinuousAbsolute</i>	Consultez les commentaires	Superposer un <i>MC_MoveVelocity</i> sur un <i>MC_MoveAbsolute</i> .
<i>SMC_MoveContinuousRelative</i>	Consultez les commentaires	Superposer un <i>MC_MoveVelocity</i> à un <i>MC_MoveAbsolute</i> .

Le tableau suivant fournit des informations sur les blocs fonction SoftMotion SM3_Basic à un seul axe et leurs équivalents dans M262 :

SoftMotion LMC0x8	Equivalent M262	Remarque
<i>MC_Jog</i>	-	Non disponible Consultez l'exemple de code dans PLCopen MC partie 3 pour en savoir plus sur l'implémentation de cette fonction.

Le tableau suivant fournit des informations sur les fonctionnalités de SoftMotion SM3_Basic et les équivalents dans M262 :

SoftMotion LMC0x8	Equivalent M262	Remarque
<i>AXIS_REF_SM3</i>	<i>Axis_Ref</i>	La structure interne est différente, consultez <i>Axis_Ref</i> , page 17 pour plus d'informations
<i>AXIS_REF_VIRTUAL_SM3</i>	<i>FB_ControlledAxis</i>	La structure interne est différente, consultez <i>Axis_Ref</i> , page 17 pour plus d'informations

Le tableau suivant fournit des informations sur les fonctionnalités de SoftMotion SM3_CNC et les équivalents dans M262 :

SoftMotion LMC0x8	Equivalent M262	Remarque
<i>SMC_ControlAxisByPos</i>	<i>MC_CustomJob</i>	La gestion est différente, avec le concept des tâches. Pour plus d'informations, consultez la description du bloc fonction, page 61.
<i>SMC_ControlAxisByPosVel</i>		
<i>SMC_ControlAxisByVel</i>		

A

adresse MAC:

(*media access control*) Nombre unique sur 48 bits associé à un élément matériel spécifique. L'adresse MAC est programmée dans chaque carte réseau ou équipement lors de la fabrication.

anciens projets:

Projets d'application créés avec SoMachine, SoMachine Motion ou une version précédente de EcoStruxure Machine Expert.

application de démarrage:

(*boot application*). Fichier binaire qui contient l'application. En général, il est stocké dans le contrôleur et permet à ce dernier de démarrer sur l'application que l'utilisateur a générée.

application:

Programme comprenant des données de configuration, des symboles et de la documentation.

ARRAY:

Agencement systématique d'objets de données d'un même type sous la forme d'un tableau défini dans la mémoire d'un Logic Controller. La syntaxe est la suivante : `ARRAY [<dimension>] OF <Type>`

Exemple 1 : `ARRAY [1..2] OF BOOL` est un tableau à 1 dimension comportant 2 éléments de type `BOOL`.

Exemple 2 : `ARRAY [1..10, 1..20] OF INT` est un tableau à 2 dimensions comportant 10 x 20 éléments de type `INT`.

B

bloc fonction:

Unité de programmation qui possède 1 ou plusieurs entrées et renvoie 1 ou plusieurs sorties. Les blocs fonction (FBs) sont appelés via une instance (copie du bloc fonction avec un nom et des variables dédiés) et chaque instance a un état persistant (sorties et variables internes) d'un appel au suivant.

Exemples : temporisateurs, compteurs

BOOL:

(*booléen*) Type de données informatique standard. Une variable de type `BOOL` peut avoir l'une des deux valeurs suivantes : 0 (`FALSE`), 1 (`TRUE`). Un bit extrait d'un mot est de type `BOOL` ; par exemple, `%MW10.4` est le cinquième bit d'un mot mémoire numéro 10.

BOOTP:

(*bootstrap protocol*). Protocole réseau UDP qu'un client réseau peut utiliser pour obtenir automatiquement une adresse IP (et éventuellement d'autres données) à partir d'un serveur. Le client s'identifie auprès du serveur à l'aide de son adresse MAC. Le serveur, qui gère un tableau préconfiguré des adresses MAC des équipements client et des adresses IP associées, envoie au client son adresse IP préconfigurée. A l'origine, le protocole BOOTP était utilisé pour amorcer à distance les hôtes sans lecteur de disque à partir d'un réseau. Le processus BOOTP affecte une adresse IP de durée illimitée. Le service BOOTP utilise les ports UDP 67 et 68.

C

CAN:

Acronyme de *Controller Area Network*. Protocole (ISO 11898) pour réseaux de bus série qui assure l'interconnexion d'équipements intelligents (de différentes marques) dans des systèmes intelligents pour les applications industrielles en temps réel. Développé initialement pour l'industrie automobile, le protocole CAN est désormais utilisé dans tout un éventail d'environnements de surveillance d'automatisme.

CFC:

Acronyme de *continuous function chart* (diagramme fonctionnel continu). Langage de programmation graphique (extension de la norme IEC 61131-3) basé sur le langage de diagramme à blocs fonction et qui fonctionne comme un diagramme de flux. Toutefois, il n'utilise pas de réseaux et le positionnement libre des éléments graphiques est possible, ce qui permet les boucles de retour. Pour chaque bloc, les entrées se situent à gauche et les sorties à droite. Vous pouvez lier les sorties de blocs aux entrées d'autres blocs pour créer des expressions complexes.

chaîne:

Variable composée d'une série de caractères ASCII.

chien de garde:

Temporisateur spécial utilisé pour garantir que les programmes ne dépassent pas le temps de scrutation qui leur est alloué. Le chien de garde est généralement réglé sur une valeur supérieure au temps de scrutation et il est remis à 0 à la fin de chaque cycle de scrutation. Si le temporisation chien de garde atteint la valeur prédéfinie (par exemple, lorsque le programme est bloqué dans une boucle sans fin) une erreur est déclarée et le programme s'arrête.

configuration :

Agencement et interconnexions des composants matériels au sein d'un système, ainsi que les paramètres matériels et logiciels qui déterminent les caractéristiques de fonctionnement du système.

CRC:

Contrôle de redondance cyclique. Méthode utilisée pour déterminer la validité d'une transmission de communication. La transmission contient un champ de bits qui constitue un total de contrôle. Le message est utilisé pour le calcul de ce total de contrôle par l'émetteur en fonction du contenu du message. Les noeuds récepteurs recalculent ensuite ce champ de la même manière. Tout écart entre les deux calculs de CRC indique que le message émis et le message reçu sont différents.

D

DHCP:

Acronyme de *dynamic host configuration protocol*. Extension avancée du protocole BOOTP. Bien que DHCP soit plus avancé, DHCP et BOOTP sont tous les deux courants. (DHCP peut gérer les requêtes de clients BOOTP.)

DWORD:

Abréviation de *double word*, mot double. Codé au format 32 bits.

E

E/S:

Entrée/sortie

EtherNet/IP:

Acronyme de *Ethernet Industrial Protocol*, protocole industriel Ethernet. Protocole de communication ouvert pour les solutions d'automatisation de la production dans les systèmes industriels. EtherNet/IP est une famille de réseaux mettant en œuvre le protocole CIP au niveau des couches supérieures. L'organisation ODVA spécifie qu'EtherNet/IP permet une adaptabilité générale et une indépendance des supports.

Ethernet:

Technologie de couche physique et de liaison de données pour les réseaux locaux (LANs) également appelée IEEE 802.3.

F**FB:**

Acronyme de *function block*, bloc fonction. Mécanisme de programmation commode qui consolide un groupe d'instructions de programmation visant à effectuer une action spécifique et normalisée telle que le contrôle de vitesse, le contrôle d'intervalle ou le comptage. Un bloc fonction peut comprendre des données de configuration, un ensemble de paramètres de fonctionnement interne ou externe et généralement une ou plusieurs entrées et sorties de données.

firmware:

Représente le BIOS, les paramètres de données et les instructions de programmation qui constituent le système d'exploitation d'un contrôleur. Le firmware est stocké dans la mémoire non volatile du contrôleur.

fonction:

Unité de programmation possédant 1 entrée et renvoyant 1 résultat immédiat. Contrairement aux blocs fonction (FBs), une fonction est appelée directement par son nom (et non via une instance), elle n'a pas d'état persistant d'un appel au suivant et elle peut être utilisée comme opérande dans d'autres expressions de programmation.

Exemples : opérateurs booléens (AND), calculs, conversion (BYTE_TO_INT).

G**GVL:**

Acronyme de *Global Variable List*, liste de variables globales. Permet de gérer les variables globales d'un projet EcoStruxure Machine Expert.

H**hex:**

(*hexadécimal*)

I**ID:**

(*identificateur/identification*)

IEC 61131-3:

Partie 3 d'une norme en 3 parties de l'IEC pour les équipements d'automatisation industriels. La norme IEC 61131-3 traite des langages de programmation des contrôleurs. Elle définit 2 normes pour la programmation graphique et 2 normes pour la programmation textuelle. Les langages de programmation graphiques sont le schéma à contacts (LD) et le langage à blocs fonction (FBD). Les langages textuels comprennent le texte structuré (ST) et la liste d'instructions (IL).

IEC:

Acronyme de *International Electrotechnical Commission*, Commission Electrotechnique Internationale (CEI). Organisation internationale non gouvernementale à but non lucratif, qui rédige et publie les normes internationales en matière d'électricité, d'électronique et de domaines connexes.

IEEE 802.3:

Ensemble de normes IEEE définissant la couche physique et la sous-couche MAC de la couche de liaison de données de l'Ethernet câblé.

IL:

Acronyme de *instruction list*, liste d'instructions. Un programme écrit en langage IL est composé d'instructions textuelles qui sont exécutées séquentiellement par le contrôleur. Chaque instruction comprend un numéro de ligne, un code d'instruction et un opérande (voir la norme IEC 61131-3).

INT:

Abréviation de *integer*, nombre entier codé sur 16 bits.

IP:

Acronyme de *Internet Protocol*, protocole Internet. Le protocole IP fait partie de la famille de protocoles TCP/IP, qui assure le suivi des adresses Internet des équipements, achemine les messages sortants et reconnaît les messages entrants.

L**langage en blocs fonctionnels:**

Un des 5 langages de programmation de logique ou de commande pris en charge par la norme IEC 61131-3 pour les systèmes de commande. FBD est un langage de programmation orienté graphique. Il fonctionne avec une liste de réseaux où chaque réseau contient une structure graphique de zones et de lignes de connexion représentant une expression logique ou arithmétique, un appel de bloc fonction ou une instruction de retour.

LD:

Acronyme de *ladder diagram*, schéma à contacts. Représentation graphique des instructions d'un programme de contrôleur, avec des symboles pour les contacts, les bobines et les blocs dans une série de réseaux exécutés séquentiellement par un contrôleur (voir IEC 61131-3).

LWORD:

Abréviation de *long word*, mot long. Type de données codé sur 64 bits.

M**MAST:**

Tâche de processeur exécutée par le biais de son logiciel de programmation. La tâche MAST comprend deux parties :

- **IN** : les entrées sont copiées dans la section IN avant l'exécution de la tâche MAST.
- **OUT** : les sorties sont copiées dans la section OUT après l'exécution de la tâche MAST.

Modbus:

Protocole qui permet la communication entre de nombreux équipements connectés au même réseau.

%MW:

Selon la norme IEC, %MW représente un registre de mots mémoire (par exemple, un objet langage de type mot mémoire).

N

NVM:

(Non-volatile memory) Mémoire non volatile qui peut être écrasée. Elle est stockée dans une puce EEPROM spéciale, effaçable et reprogrammable.

O

octet:

Type codé sur 8 bits, de 00 à FF au format hexadécimal.

P

PLC:

Acronyme de *programmable logic controller*, Logic Controller programmable. Ordinateur industriel utilisé pour automatiser des processus de fabrication et autres processus électromécaniques. Les PLCs diffèrent des ordinateurs courants par le fait qu'ils sont conçus pour utiliser plusieurs tableaux d'entrées et de sorties et pour accepter des conditions de choc, de vibration, de température et d'interférences électriques plus rudes.

POU:

Acronyme de *program organization unit*, unité organisationnelle de programme. Déclaration de variables dans le code source et jeu d'instructions correspondant. Les POU facilitent la réutilisation modulaire de programmes logiciels, de fonctions et de blocs fonction. Une fois déclarées, les POU sont réutilisables.

programme:

Composant d'une application constitué de code source compilé qu'il est possible d'installer dans la mémoire d'un Logic Controller.

protocole:

Convention ou définition standard qui contrôle ou permet la connexion, la communication et le transfert de données entre 2 systèmes informatiques et leurs équipements.

R

réseau de commande:

Réseau incluant des contrôleurs logiques, des systèmes SCADA, des PC, des IHM, des commutateurs, etc.

Deux types de topologies sont pris en charge :

- à plat : tous les modules et équipements du réseau appartiennent au même sous-réseau.
- à 2 niveaux : le réseau est divisé en un réseau d'exploitation et un réseau intercontrôleurs.

Ces deux réseaux peuvent être indépendants physiquement, mais ils sont généralement liés par un équipement de routage.

réseau:

Système d'équipements interconnectés qui partagent un chemin de données et un protocole de communications communs.

run:

Commande qui ordonne au contrôleur de scruter le programme d'application, lire les entrées physiques et écrire dans les sorties physiques en fonction de la solution de la logique du programme.

S**%:**

Selon la norme IEC, % est un préfixe qui identifie les adresses mémoire internes des contrôleurs logiques pour stocker la valeur de variables de programme, de constantes, d'E/S, etc.

STOP:

Commande ordonnant au contrôleur de cesser d'exécuter un programme d'application.

ST:

Acronyme de *structured text*, texte structuré. Langage composé d'instructions complexes et d'instructions imbriquées (boucles d'itération, exécutions conditionnelles, fonctions). Le langage ST est conforme à la norme IEC 61131-3.

T**tâche:**

Ensemble de sections et de sous-programmes, exécutés de façon cyclique ou périodique pour la tâche MAST, ou périodique pour la tâche FAST.

Une tâche présente un niveau de priorité et des entrées et sorties du contrôleur lui sont associées. Ces E/S sont actualisées par rapport à la tâche.

Un contrôleur peut comporter plusieurs tâches.

TCP:

Acronyme de *transmission control protocol*, protocole de contrôle de transmission. Protocole de couche de transport basé sur la connexion qui assure la transmission de données simultanée dans les deux sens. Le protocole TCP fait partie de la suite de protocoles TCP/IP.

U**UDINT:**

Abréviation de *unsigned double integer*, entier double non signé. Valeur codée sur 32 bits.

UINT:

Abréviation de *unsigned integer*, entier non signé. Valeur codée sur 16 bits.

V**variable non localisée:**

Variable qui n'a pas d'adresse (voir *variable localisée*).

variable système:

Variable qui fournit des données de contrôleur et des informations de diagnostic et permet d'envoyer des commandes au contrôleur.

variable:

Unité de mémoire qui est adressée et modifiée par un programme.

W

WORD:

Type de données codé sur 16 bits.

A

axe fini 18
 axe linéaire 18
 axe modulo 18
 Axis_Ref 17

C

concept de tâche 17
 configuration d'axe 18

D

description générale
 bibliothèques et blocs fonction associés 13
 diagramme d'état PLCopen 20

E

entrées et sorties communes
 fonctionnement des blocs fonction avec l'entrée
 Execute 30
 ET_Result 32

F

FB_ControlledAxis 17
 FB_HomingDigitalInput 42
 FB_HomingTorque 47
 FB_HomingTouchProbe 53

I

initialisation 89

M

MC_AbortTrigger 59
 MC_CamIn 119
 MC_CustomJob 61
 MC_DigitalCamSwitch 64
 MC_GearIn 129
 MC_Halt 69
 MC_Home 72
 MC_MoveAbsolute 74
 MC_MoveAdditive 77
 MC_MoveRelative 80
 MC_MoveSuperImposed 83
 MC_MoveVelocity 86
 MC_PhasingAbsolute 132
 MC_Power 89
 MC_ReadActualPosition 91
 MC_ReadActualTorque 93
 MC_ReadActualVelocity 95
 MC_ReadAxisError 97
 MC_ReadAxisInfo 99
 MC_ReadMotionState 101
 MC_ReadStatus 103
 MC_Reset 106
 MC_SetPosition 108
 MC_Stop 110
 MC_TorqueControl 113

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2023 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000003873.05

Modicon M262

Logic/Motion Controller

Guide de référence du matériel

EIO0000003660.09

11/2022



Mentions légales

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce guide sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs. Ce guide et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce guide ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce guide ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Les produits et équipements Schneider Electric doivent être installés, utilisés et entretenus uniquement par le personnel qualifié.

Les normes, spécifications et conceptions sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Les informations contenues dans ce guide peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

En tant que membre d'un groupe d'entreprises responsables et inclusives, nous actualisons nos communications qui contiennent une terminologie non inclusive. Cependant, tant que nous n'aurons pas terminé ce processus, notre contenu pourra toujours contenir des termes standardisés du secteur qui pourraient être jugés inappropriés par nos clients.

© 2022 - Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières

Consignes de sécurité.....	5
Qualification du personnel.....	5
Usage prévu de l'appareil.....	6
A propos de ce manuel.....	7
Vue d'ensemble du M262.....	13
Vue d'ensemble de M262.....	13
Description des modules M262 Logic/Motion Controller.....	13
Limites de configuration matérielle.....	16
Modules d'extension TM3.....	19
Coupleurs de bus TM3.....	27
Interfaces de bus de terrain TM5.....	27
Interfaces de bus de terrain TM5 CANopen.....	28
Interfaces de bus de terrain TM7 CANopen.....	28
Modules d'extension TMS.....	29
Accessoires.....	29
Caractéristiques de M262.....	31
Horodateur (RTC).....	31
Gestion des entrées.....	32
Gestion des sorties.....	33
Run/Stop.....	34
Carte SD.....	36
Relais d'alarme.....	39
Installation du M262.....	41
Règles générales de mise en œuvre du M262 Logic/Motion Controller.....	41
Caractéristiques d'environnement.....	41
Certifications et normes.....	43
Installation de M262 Logic/Motion Controller.....	44
Conditions requises pour l'installation et la maintenance.....	44
Montage du M262 Logic/Motion Controller - Positions et dégagements.....	46
Rail oméga (DIN).....	50
Installation et retrait du contrôleur et de ses extensions.....	52
Montage d'un M262 Logic/Motion Controller sur la surface d'un panneau.....	54
Caractéristiques électriques du M262.....	55
Bonnes pratiques en matière de câblage.....	55
Caractéristiques et câblage de l'alimentation CC.....	59
Mise à la terre du système M262 Logic/Motion Controller.....	61
Câblage du relais d'alarme.....	68
Modicon M262 Logic/Motion Controller.....	70
Présentation du TM262L01MESE8T.....	70
Présentation du TM262L10MESE8T.....	75
Présentation du TM262L20MESE8T.....	80
Présentation du TM262M05MESS8T.....	85
Présentation du TM262M15MESS8T.....	90
Présentation du TM262M25MESS8T.....	95

Présentation du TM262M35MESS8T	100
Voies d'E/S intégrées	105
Entrées numériques.....	105
Sorties numériques.....	108
Interface du codeur.....	113
Interface du codeur.....	113
Ports de communication intégrés	118
Port Ethernet 1	118
Ports Ethernet 2.....	120
Port de programmation USB mini-B	122
Ligne série	124
Raccordement du M262 Logic/Motion Controller à un PC	126
Raccordement du contrôleur à un PC.....	126
Glossaire	129
Index	134

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

⚠ DANGER
DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, provoque la mort ou des blessures graves.
⚠ AVERTISSEMENT
AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, peut provoquer la mort ou des blessures graves.
⚠ ATTENTION
ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, peut provoquer des blessures légères ou moyennement graves.
AVIS
AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

Qualification du personnel

Seules les personnes ayant suivi la formation adéquate, qui connaissent et comprennent le contenu du présent document ainsi que toutes les autres documentations de produit concernées, sont habilitées à utiliser et manipuler ce produit.

La personne qualifiée doit être capable de détecter d'éventuels dangers qui pourraient découler du paramétrage, de modifications des valeurs de paramétrage et plus généralement des équipements mécaniques, électriques ou électroniques. La personne qualifiée doit connaître les normes, dispositions et réglementations liées à la prévention des accidents de travail, et doit les observer lors de la conception et de l'implémentation du système.

Usage prévu de l'appareil

Les produits décrits ou concernés par le présent document, ainsi que les logiciels, accessoires et options, sont des automates programmables (dénommés ici « contrôleurs ») conçus à des fins industrielles conformément aux instructions, directives, exemples et consignes de sécurité stipulées dans le présent document ou dans d'autres documentations en rapport.

Les instructions de sécurité en vigueur, les conditions spécifiées et les caractéristiques techniques doivent être respectées à tout moment.

Avant d'utiliser le produit, vous devez effectuer une analyse des risques liés à l'application prévue. Selon les résultats de cette analyse, les mesures de sécurité appropriées doivent être mises en place.

Comme le produit est utilisé en tant que composant d'une machine ou d'un processus, vous devez garantir la sécurité des personnes par une conception adaptée du système global.

N'utilisez le produit qu'avec les câbles et accessoires spécifiés. N'employez que des accessoires et des pièces de rechange authentiques.

Toute utilisation autre que celle explicitement autorisée est interdite et peut entraîner des risques imprévus.

A propos de ce manuel

Objectif du document

Utilisez ce document pour :

- vous familiariser avec les fonctionnalités du M262 Logic/Motion Controller ;
- installer et utiliser votre M262 Logic/Motion Controller ;
- interfacier le M262 Logic/Motion Controller avec des modules d'extension d'E/S et d'autres équipements ;
- raccorder le M262 Logic/Motion Controller à un équipement de programmation équipé du logiciel EcoStruxure Machine Expert.

NOTE: Lisez attentivement ce document et tous les documents associés, page 8 avant de procéder à l'installation, l'utilisation ou la maintenance de votre contrôleur.

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement de EcoStruxure™ Machine Expert V2.1.

Les caractéristiques décrites dans le présent document, ainsi que celles décrites dans les documents mentionnés dans la section Documents associés ci-dessous, sont consultables en ligne. Pour accéder aux informations en ligne, allez sur la page d'accueil de Schneider Electric www.se.com/ww/fr/download/.

Les caractéristiques décrites dans le présent document doivent être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Pour plus d'informations sur la conformité des produits avec les normes environnementales (RoHS, REACH, PEP, EOL, etc.), consultez le site www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/.

Document(s) à consulter

Titre de la documentation	Numéro de référence
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation	EIO0000003651 (ENG) EIO0000003652 (FRA) EIO0000003653 (GER) EIO0000003654 (SPA) EIO0000003655 (ITA) EIO0000003656 (CHS) EIO0000003657 (POR) EIO0000003658 (TUR)
Modicon TM3 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel	EIO0000003125 (ENG) EIO0000003126 (FRE) EIO0000003127 (GER) EIO0000003128 (SPA) EIO0000003129 (ITA) EIO0000003130 (CHS) EIO0000003424 (TUR) EIO0000003425 (POR)
Modicon TM3 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel	EIO0000003131 (ENG) EIO0000003132 (FRE) EIO0000003133 (GER) EIO0000003134 (SPA) EIO0000003135 (ITA) EIO0000003136(CHS) EIO0000003426 (POR) EIO0000003427 (TUR)
Modicon TM3 - Modules d'E/S expertes - Guide de référence du matériel	EIO0000003137 (ENG) EIO0000003138 (FRE) EIO0000003139 (GER) EIO0000003140 (SPA) EIO0000003141 (ITA) EIO0000003142 (CHS) EIO0000003428 (POR) EIO0000003429 (TUR)
Modicon TM3 - Modules de sécurité - Guide de référence du matériel	EIO0000003353 (ENG) EIO0000003354 (FRE) EIO0000003355 (GER) EIO0000003356 (SPA) EIO0000003357 (ITA) EIO0000003358 (CHS) EIO0000003359 (POR) EIO0000003360 (TUR)

Titre de la documentation	Numéro de référence
Modicon TM3 - Modules émetteur et récepteur - Guide de référence du matériel	EIO0000003143 (ENG) EIO0000003144 (FRE) EIO0000003145 (GER) EIO0000003146 (SPA) EIO0000003147 (ITA) EIO0000003148 (CHS) EIO0000003430 (POR) EIO0000003431 (TUR)
Modicon TM3 - Module coupleur de bus - Guide de référence du matériel	EIO0000003635 (ENG) EIO0000003636 (FRE) EIO0000003637 (GER) EIO0000003638 (SPA) EIO0000003639 (ITA) EIO0000003640 (CHS) EIO0000003641 (POR) EIO0000003642 (TUR)
Modicon TM5 Fieldbus Interface - Guide de référence du matériel	EIO0000003715 (ENG) EIO0000003716 (FRE) EIO0000003717 (GER) EIO0000003718 (SPA) EIO0000003719 (ITA) EIO0000003720 (CHS)
Modicon TMS - Modules d'extension - Guide de référence du matériel	EIO0000003699 (ENG) EIO0000003700 (FRA) EIO0000003701 (GER) EIO0000003702 (SPA) EIO0000003703 (ITA) EIO0000003704 (CHS) EIO0000003705 (POR) EIO0000003706 (TUR)
EcoStruxure Machine Expert - Présentation d'Ethernet industriel	EIO0000003053 (ENG) EIO0000003054 (FRE) EIO0000003055 (GER) EIO0000003056 (SPA) EIO0000003057 (ITA) EIO0000003058 (CHS) EIO0000003816 (POR) EIO0000003817 (TUR)
M262 Logic/Motion Controller - Instruction de service	HRB59604

Vous pouvez télécharger ces publications ainsi que d'autres informations techniques sur notre site Web : www.se.com/ww/en/download/.

Information spécifique au produit

DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et sécurisez tous les capots de protection, accessoires, matériels, câbles et fils, et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- N'utilisez que la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

- N'utilisez cet équipement que dans les zones non dangereuses ou conformes à la Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles de nuire à la conformité à la Classe I Division 2.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou de déconnecter l'équipement.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Le concepteur d'un système de commande doit envisager les modes de défaillance possibles des chemins de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé en cas de défaillance d'un chemin, et après cette défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de contrôle cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critique.
- Les liaisons de communication peuvent faire partie des canaux de commande du système. Soyez particulièrement attentif aux implications des retards de transmission imprévus ou des pannes de liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.¹
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez les documents suivants ou leurs équivalents pour votre site d'installation : NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de

commande statique) et NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse).

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant dans ou sur les produits proviennent généralement des normes internationales.

Dans les domaines des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, les termes employés sont *sécurité, fonction de sécurité, état sécurisé, défaut, réinitialisation du défaut, dysfonctionnement, panne, erreur, message d'erreur, dangereux*, etc.

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines : parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : équipements de protection électro-sensibles. Partie 1 : Prescriptions générales et essais
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2015	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : prescriptions générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences concernant les logiciels.
IEC 61784-3:2016	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain de sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profils.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes peuvent être utilisés dans le présent document car ils proviennent d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse* ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

NOTE: Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

Vue d'ensemble du M262

Présentation

Ce chapitre fournit des informations générales sur l'architecture du système M262 Logic/Motion Controller et ses composants.

Vue d'ensemble de M262

Description des modules M262 Logic/Motion Controller

Présentation

Le M262 Logic/Motion Controller est doté de puissantes fonctionnalités et peut servir à une large gamme d'applications.

La configuration, la programmation et la mise en service du logiciel s'effectuent au moyen du logiciel EcoStruxure Machine Expert 1.1 ou version ultérieure décrit en détails dans le document EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation, ainsi que dans le présent document.

Langages de programmation

Le M262 Logic/Motion Controller est configuré et programmé avec le logiciel EcoStruxure Machine Expert, lequel prend en charge les langages de programmation IEC 61131-3 suivants :

- IL : Liste d'instructions
- ST : Texte structuré
- FBD : Langage en blocs fonction
- SFC : Diagramme fonctionnel en séquence
- LD : Schéma à contacts

Vous pouvez aussi utiliser le logiciel EcoStruxure Machine Expert pour programmer ces contrôleurs en langage CFC (Continuous Function Chart - Diagramme fonctionnel continu).

Alimentation

Le M262 Logic/Motion Controller est alimenté en 24 VCC, page 59.

Horodateur

Le M262 Logic/Motion Controller inclut un système horodateur (RTC), page 31.

Les condensateurs conservent l'heure du système en cas de coupure de courant. L'heure est conservée pendant 1 000 heures lorsque le contrôleur n'est pas alimenté.

Marche/Arrêt

Le M262 Logic/Motion Controller peut être actionné en externe par :

- un interrupteur Run/Stop physique ;
- une opération Run/Stop, page 32 déclenchée par une entrée numérique dédiée, définie dans la configuration logicielle Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation Configuration des entrées numériques (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation).
- une commande logicielle EcoStruxure Machine Expert.
- la variable système PLC_W dans une table de réaffectation ;
- le serveur Web.

Mémoire

Ce tableau décrit les différents types de mémoire :

Type de mémoire	Taille	Utilisation
RAM	256 Mo, dont 32 Mo disponibles pour l'application	Pour l'exécution de l'application et du micrologiciel.
Flash	1 Go	Mémoire non volatile dédiée à la conservation du programme et des données en cas de coupure du courant.
RAM non volatile	512 Ko	Mémoire non volatile dédiée à la conservation des variables conservées-persistantes, des fichiers de diagnostic et des informations associées.

Entrées/sorties intégrées

Les types d'E/S intégrées suivantes sont disponibles :

- Entrées rapides
- Sorties rapides à logique positive

Codeur

Les modes de codeur disponibles sont les suivants :

- Mode incrémental
- Mode SSI

Stockage amovible

Le M262 Logic/Motion Controller est équipé d'un emplacement de carte SD intégré, page 36.

Principalement, une carte SD sert à :

- Initialiser le contrôleur avec une nouvelle application
- Mettre à jour le micrologiciel du contrôleur et des modules d'extension (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation)
- Appliquer des fichiers de post-configuration au contrôleur (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation)
- stocker des fichiers de recette,
- Recevoir des fichiers de journalisation des données

Fonctions de communication intégrées

Les types de ports de communication disponibles sont les suivants :

- Ethernet, page 120
- USB mini-B, page 122
- Ligne série, page 124
- Sercos (Ethernet 1), page 119

Compatibilité du module d'extension et du coupleur de bus

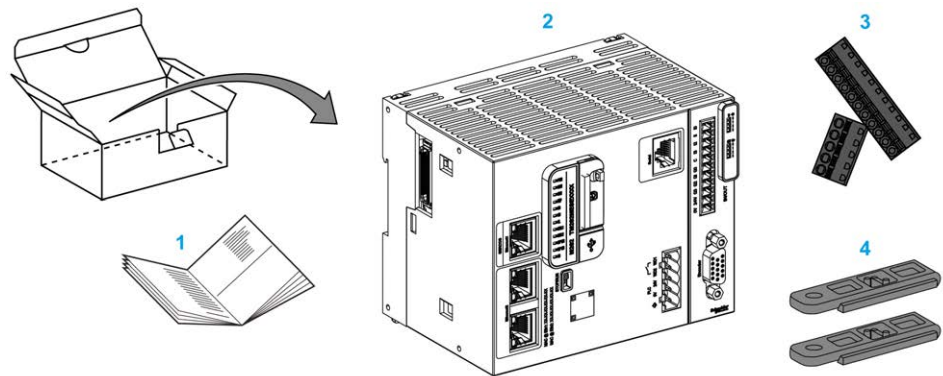
Consultez les tableaux de compatibilité dans le document EcoStruxure Machine Expert - Compatibilité et migration - Guide de l'utilisateur.

M262 Logic/Motion Controller

Référence	E/S numériques	Alimentation électrique	Ports de communication	Type de bornier	Codeur
M262 Logic Controller : TM262L•	4 entrées rapides Sorties logique positive 4 sorties rapides	24 VCC	1 port de ligne série 1 port de programmation USB 1 port Ethernet 1 commutateur Ethernet double port	Ressort débrochable	–
M262 Motion Controller : TM262M•	4 entrées rapides Sorties logique positive 4 sorties rapides	24 VCC	1 port de ligne série 1 port de programmation USB 1 port Ethernet pour le bus de terrain avec interface Sercos 1 commutateur Ethernet double port	Ressort débrochable	1 port de codeur
NOTE: Vous pouvez utiliser les entrées/sorties rapides comme des entrées/sorties normales.					

Contenu de la livraison

La figure suivante montre les éléments livrés pour un M262 Logic/Motion Controller :



- 1 Notice d'installation du M262 Logic/Motion Controller
- 2 M262 Logic/Motion Controller
- 3 Borniers à ressort amovibles
- 4 Pièces de fixation

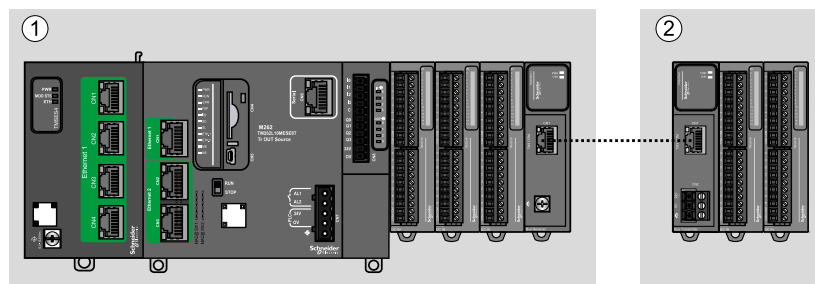
Limites de configuration matérielle

Introduction

Le système de commande M262 Logic/Motion Controller constitue une solution tout-en-un pour les applications de mouvement et une solution évolutive pour les applications logiques, avec des configurations optimisées et une architecture évolutive ouverte.

Principe des configurations locale et distante

La figure suivante définit les configurations locale et distante :



- (1) Configuration locale
- (2) Configuration distante

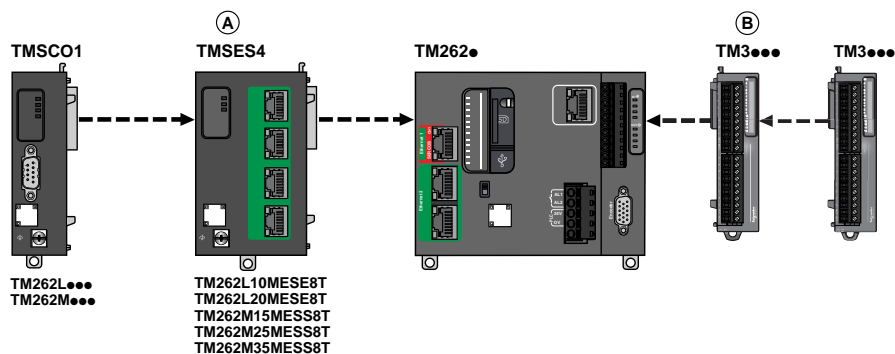
M262 Logic/Motion Controller- Architecture de configuration locale

L'association des modules suivants offre une configuration locale et une flexibilité optimales :

- M262 Logic/Motion Controller
- Modules d'extension TMS
- Modules d'extension TM3

Les besoins de l'application déterminent l'architecture de la configuration M262 Logic/Motion Controller.

La figure suivante présente les composants d'une configuration locale :



(A) Modules d'extension TMS.

- 1 TMSCO1 pour TM262L01MESE8T et TM262M05MESS8T
 - 3 TMSES4 ou 2 TMSES4 et 1 TMSCO1 pour les autres références
- TMSCO1 doit être le module le plus à gauche connecté au contrôleur.

(B) Modules d'extension TM3 (7 maximum).

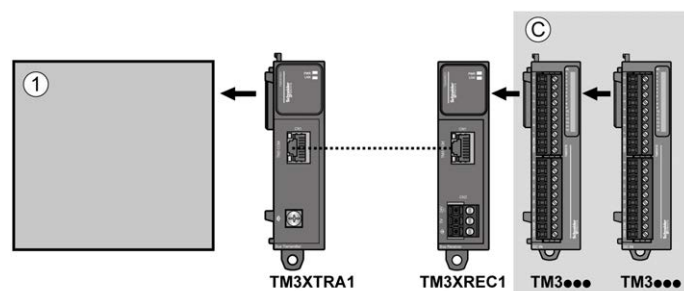
M262 Logic/Motion Controller - Architecture de configuration distante

L'association des modules suivants offre une configuration distante et une flexibilité optimales :

- M262 Logic/Motion Controller
- Modules d'extension TMS
- Modules d'extension TM3
- Modules émetteur et récepteur TM3

Les besoins de l'application déterminent l'architecture de la configuration du M262 Logic/Motion Controller.

La figure suivante présente les composants d'une configuration distante :



(1) Contrôleur logique/de mouvement et modules

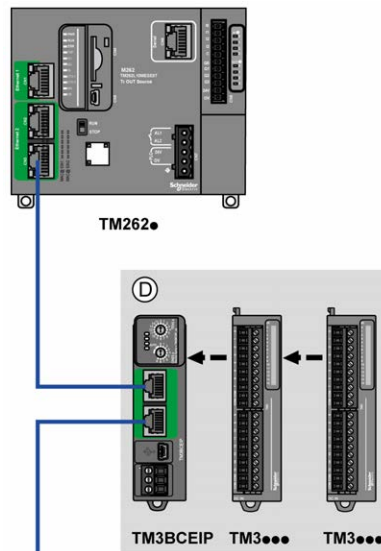
(C) Modules d'extension TM3 (7 au maximum)

M262 Logic/Motion Controller - Architecture de configuration distribuée

L'association des modules suivants offre une configuration distante et une flexibilité optimales :

- Coupleurs de bus TM3, page 27
- Interface de bus de terrain TM5, page 27

Cette figure montre les composants d'une architecture distribuée :



(D) modules TM3 distribués

Nombre maximum de modules

Le tableau suivant indique la configuration maximum prise en charge :

Références	Maximum	Type de configuration
TM262L01MESE8T	7 modules d'extension TM3	Mode local
TM262M05MESS8T	1 TMSCO1	
TM262L10MESE8T	7 modules d'extension TM3	Mode local
TM262M15MESS8T	3 modules d'extension TMS composés des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> • jusqu'à 3 TMSSES4 • jusqu'à 1 TMSCO1 	
TM262L20MESE8T		
TM262M25MESS8T		
TM262M35MESS8T		
TM3XREC1	7 modules d'extension TM3	Mode distant
TM3BCEIP	7 modules d'extension TM3 sans émetteur ni récepteur	Mode distribué
TM3BCSL	14 modules d'extension TM3 avec émetteur et récepteur	
TM3BCCO		
<p>NOTE: Les modules émetteur et récepteur TM3 ne sont pas inclus dans le décompte du nombre maximum de modules d'extension.</p>		

NOTE: la configuration avec ses modules d'extension TMS et TM3 est validée par le logiciel EcoStruxure Machine Expert dans la fenêtre **Configuration**.

NOTE: Dans certains environnements, la configuration maximale avec des modules à forte consommation, associée à la distance maximale autorisée entre les modules émetteur et récepteur TM3, peut engendrer des problèmes de communication, même si le logiciel EcoStruxure Machine Expert autorise cette configuration. Dans ce cas, vous devez analyser la consommation des modules destinés à votre configuration, ainsi que la distance de câble minimum requise par votre application, et éventuellement optimiser vos choix.

Modules d'extension TM3

Introduction

La gamme des modules d'extension TM3 regroupe :

- Modules numériques, classés comme suit :
 - Modules d'entrée, page 19
 - Modules de sortie, page 20
 - Modules d'E/S mixtes, page 21
- Modules analogiques, classés comme suit :
 - Modules d'entrée, page 22
 - Modules de sortie, page 23
 - Modules d'E/S mixtes, page 24
- Modules experts, page 25
- Modules de sécurité, page 26
- Modules émetteur et récepteur, page 27

Pour plus d'informations, reportez-vous aux documents suivants :

- TM3 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel
- TM3 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel
- TM3 - Modules d'E/S expertes - Guide de référence du matériel
- TM3 - Modules de sécurité - Guide de référence du matériel
- TM3 - Modules émetteur et récepteur - Guide de référence du matériel

Modules d'entrées numériques TM3

Le tableau ci-après présente les modules d'extension d'entrées numériques TM3 avec le type de voie, la tension et l'intensité nominales et le type de bornier correspondants :

Référence	Voies	Type de voie	Tension Intensité	Type de bornier / Pas
TM3DI8A	8	Entrées normales	120 VCA 7,5 mA	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3DI8	8	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3DI8G	8	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
TM3DI16	16	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Borniers à vis débrochables / 3,81 mm
TM3DI16G	16	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm
TM3DI16K	16	Entrées normales	24 VCC 5 mA	Connecteur HE10 (MIL 20)
TM3DI32K	32	Entrées normales	24 VCC 5 mA	Connecteur HE10 (MIL 20)

Modules de sorties numériques TM3

Le tableau ci-après décrit les modules d'extension de sorties numériques TM3, avec le type de voie, la tension nominale, l'intensité nominale et le type de bornier correspondants :

Référence	Voies	Type de voie	Tension Intensité	Type de bornier / Pas
TM3DQ8R	8	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 7 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3DQ8RG	8	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 7 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
TM3DQ8T	8	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 4 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3DQ8TG	8	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 4 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
TM3DQ8U	8	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 4 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3DQ8UG	8	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 4 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
TM3DQ16R	16	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 8 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	Borniers à vis débrochables / 3,81 mm
TM3DQ16RG	16	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 8 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm
TM3DQ16T	16	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 8 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Borniers à vis débrochables / 3,81 mm
TM3DQ16TG	16	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 8 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm
TM3DQ16U	16	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 8 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Borniers à vis débrochables / 3,81 mm
TM3DQ16UG	16	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 8 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm
TM3DQ16TK	16	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 2 A maximum par ligne commune / 0,1 A maximum par sortie	Connecteur HE10 (MIL 20)
TM3DQ16UK	16	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 2 A maximum par ligne commune / 0,1 A maximum par sortie	Connecteur HE10 (MIL 20)

Référence	Voies	Type de voie	Tension Intensité	Type de bornier / Pas
TM3DQ32TK	32	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 2 A maximum par ligne commune / 0,1 A maximum par sortie	Connecteurs HE10 (MIL 20)
TM3DQ32UK	32	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 2 A maximum par ligne commune / 0,1 A maximum par sortie	Connecteurs HE10 (MIL 20)

Modules d'E/S mixtes numériques TM3

Le tableau ci-après présente les modules d'E/S mixtes TM3 avec le type de voie, la tension nominale, l'intensité nominale et le type de bornier correspondants :

Référence	Voies	Type de voie	Tension Intensité	Type de bornier / Pas
TM3DM8R	4	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
	4	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 7 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	
TM3DM8RG	4	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
	4	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 7 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	
TM3DM16R ⁽¹⁾	8	Entrées normales	24 VCC 5 mA	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
	8	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 4 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	
TM3DM24R	16	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
	8	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 7 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	
TM3DM24RG	16	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à ressort débrochable / 3,81 mm
	8	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 7 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	
TM3DM32R ⁽¹⁾	16	Entrées normales	24 VCC 5 mA	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
	16	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 4 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	

(1) Ce module d'extension n'est pas disponible dans tous les pays.

Modules d'entrées analogiques TM3

Le tableau ci-après répertorie les modules d'extension d'entrées analogiques TM3, avec la résolution, le type de voie, la tension nominale, l'intensité nominale et le type de bornier correspondants :

Référence	Résolution	Voies	Type de voie	Mode	Type de bornier / Pas
TM3AI2H	16 bits ou 15 bits + signe	2	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3AI2HG	16 bits ou 15 bits + signe	2	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
TM3AI4	12 bits ou 11 bits + signe	4	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3AI4G	12 bits ou 11 bits + signe	4	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm
TM3AI8	12 bits ou 11 bits + signe	8	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA 0 à 20 mA étendu 4 à 20 mA étendu	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3AI8G	12 bits ou 11 bits + signe	8	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA 0 à 20 mA étendu 4 à 20 mA étendu	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm
TM3TI4	16 bits ou 15 bits + signe	4	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA Thermocouple PT100/1000 NI100/1000	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm

Référence	Résolution	Voies	Type de voie	Mode	Type de bornier / Pas
TM3TI4G	16 bits ou 15 bits + signe	4	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA Thermocouple PT100/1000 NI100/1000	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm
TM3TI4D	16 bits ou 15 bits + signe	4	entrées	Thermocouple	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3TI4DG	16 bits ou 15 bits + signe	4	entrées	Thermocouple	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm
TM3TI8T	16 bits ou 15 bits + signe	8	entrées	Thermocouple NTC/PTC Ohmmètre	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3TI8TG	16 bits ou 15 bits + signe	8	entrées	Thermocouple NTC/PTC Ohmmètre	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm

Modules de sorties analogiques TM3

Le tableau ci-après présente les modules de sorties analogiques TM3 avec la résolution, le type de voie, la tension et l'intensité nominales et le type de bornier correspondants :

Référence	Résolution	Voies	Type de voie	Mode	Type de bornier / Pas
TM3AQ2	12 bits ou 11 bits + signe	2	sorties	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3AQ2G	12 bits ou 11 bits + signe	2	sorties	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
TM3AQ4	12 bits ou 11 bits + signe	4	sorties	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3AQ4G	12 bits ou 11 bits + signe	4	sorties	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm

Modules d'E/S mixtes analogiques TM3

Le tableau ci-après présente les modules d'E/S mixtes analogiques TM3 avec la résolution, le type de voie, la tension nominale, l'intensité nominale et le type de bornier correspondants :

Référence	Résolution	Voies	Type de voie	Mode	Type de bornier / Pas
TM3AM6	12 bits ou 11 bits + signe	4	entrées	0 à 10 VCC	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
		2	sorties	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	
TM3AM6G	12 bits ou 11 bits + signe	4	entrées	0 à 10 VCC	Bornier à ressort débrochable / 3,81 mm
		2	sorties	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	
TM3TM3	16 bits ou 15 bits + signe	2	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 V CC 0 à 20 mA 4 à 20 mA Thermocouple PT100/1000 NI100/1000	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
	12 bits ou 11 bits + signe	1	sorties	0 à 10 VCC -10 à +10 V CC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	
TM3TM3G	16 bits ou 15 bits + signe	2	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 V CC 0 à 20 mA 4 à 20 mA Thermocouple PT100/1000 NI100/1000	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
	12 bits ou 11 bits + signe	1	sorties	0 à 10 VCC -10 à +10 V CC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	

Modules experts TM3

Le tableau ci-après répertorie les TM3 modules d'extension experts avec le type de bornier correspondant :

Référence	Description	Type de bornier / Pas
TM3XTYS4	modules TeSys	4 connecteurs RJ-45 avant 1 connecteur d'alimentation débrochable / 5,08 mm
TM3XFHSC202	Module HSC (comptage rapide) avec événements	Borniers à vis débrochables / 3,81 mm
TM3XFHSC202G	Module HSC (comptage rapide) avec événements	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm
TM3XHSC202	Module HSC (comptage rapide)	Borniers à vis débrochables / 3,81 mm
TM3XHSC202G	Module HSC (comptage rapide)	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm

Modules de sécurité TM3

Ce tableau présente les modules Sécurité TM3 avec le type de voie, la tension / l'intensité nominale et le type de bornier correspondants :

Référence	Fonction Catégorie	Voies	Type de voie	Tension Intensité	Type de bornier
TM3SAC5R	1 fonction, jusqu'à la catégorie 3	1 ou 2 ⁽¹⁾	Entrée de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à vis débrochable
		Démarrage ⁽²⁾	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA 6 A maximum par sortie	
TM3SAC5RG	1 fonction, jusqu'à la catégorie 3	1 ou 2 ⁽¹⁾	Entrée de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à ressort débrochable
		Démarrage ⁽²⁾	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA 6 A maximum par sortie	
TM3SAF5R	1 fonction, jusqu'à la catégorie 4	2 ⁽¹⁾	Entrées de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à vis débrochable
		Démarrage	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA 6 A maximum par sortie	
TM3SAF5RG	1 fonction, jusqu'à la catégorie 4	2 ⁽¹⁾	Entrées de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à ressort débrochable
		Démarrage	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA 6 A maximum par sortie	
TM3SAFL5R	2 fonctions, jusqu'à la catégorie 3	2 ⁽¹⁾	Entrées de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à vis débrochable
		Démarrage	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA 6 A maximum par sortie	
TM3SAFL5RG	2 fonctions, jusqu'à la catégorie 3	2 ⁽¹⁾	Entrées de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à ressort débrochable
		Démarrage	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA 6 A maximum par sortie	
TM3SAK6R	3 fonctions, jusqu'à la catégorie 4	1 ou 2 ⁽¹⁾	Entrées de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à vis débrochable
		Démarrage	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA 6 A maximum par sortie	
TM3SAK6RG	3 fonctions, jusqu'à la catégorie 4	1 ou 2 ⁽¹⁾	Entrées de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à ressort débrochable
		Démarrage	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA 6 A maximum par sortie	

Référence	Fonction Catégorie	Voies	Type de voie	Tension Intensité	Type de bornier
(1) Selon le câblage externe					
(2) Démarrage non surveillé					

Modules émetteur et récepteur TM3

Le tableau ci-après présente les modules d'extension émetteur et récepteur TM3.

Référence	Description	Type de bornier / Pas
TM3XTRA1	Module émetteur de données pour les E/S distantes	1 connecteur RJ-45 avant 1 vis de raccordement à la terre fonctionnelle
TM3XREC1	Module récepteur de données pour les E/S distantes	1 connecteur RJ-45 avant Connecteur d'alimentation / 5,08 mm

Coupleurs de bus TM3

Introduction

Le coupleur de bus TM3 est un équipement conçu pour gérer la communication de bus de terrain en cas d'utilisation de modules d'extension TM2 et TM3 dans une architecture distribuée.

Pour plus d'informations, reportez-vous au document Coupleur de bus Modicon TM3 - Guide de référence du matériel.

Modicon TM3 Coupleurs de bus

Le tableau suivant présente les Coupleurs de bus TM3 avec les types de port et de bornier :

Référence	Port	Type de communication	Type de bornier
TM3BCEIP	2 ports Ethernet commutés isolés	EtherNet/IP Modbus TCP	RJ45
	1 port USB	USB 2.0	USB mini-B
TM3BCSL	2 ports RS-485 isolés (en boucle de chaînage)	Ligne série Modbus	RJ45
	1 port USB	USB 2.0	USB mini-B
TM3BCCO	2 ports CANopen isolés (en boucle de chaînage)	CANopen	RJ45
	1 port USB	USB 2.0	USB mini-B

Interfaces de bus de terrain TM5

Introduction

Les interfaces de bus de terrain TM5 sont des équipements conçus pour gérer les communications EtherNet/IP et Sercos Système TM5 TM7 estrans lors de

l'utilisation de modules d'extension de tension et de tension avec un contrôleur dans une architecture distribuée.

Pour plus d'informations, reportez-vous au document Modicon Système TM5 - Interface - Guide de référence du matériel Modicon \ Interface - Guide de référence du matériel⁹.

Interfaces de bus de terrain TM5

Le tableau suivant montre les interfaces de bus de terrain TM5 avec les ports et le type de bornier :

Référence	Port	Type de communication	Type de bornier
TM5NEIP1	2 ports Ethernet commutés	EtherNet/IP	RJ45
TM5NS31	2 ports Ethernet commutés	Sercos	RJ45

Interfaces de bus de terrain TM5 CANopen

Introduction

Le module de bus de terrain TM5 est une interface CANopen avec distribution d'alimentation intégrée et est le premier îlot distribué TM5.

Pour plus d'informations, reportez-vous au document Modicon TM5 - Interface CANopen - Guide de référence du matériel.

Interfaces de bus de terrain Modicon TM5 CANopen

Le tableau suivant montre les interfaces de bus de terrain TM5 CANopen :

Référence	Type de communication	Type de bornier
TM5NCO1	CANopen	1 SUB-D 9, mâle

Interfaces de bus de terrain TM7 CANopen

Introduction

Les modules de bus de terrain TM7 sont des interfaces CANopen dotées d'une entrée ou d'une sortie configurable numérique 24 VCC sur 8 ou 16 canaux.

Pour plus d'informations, reportez-vous au document Modicon TM7 - Interface CANopen - Blocs d'E/S - Guide de référence du matériel.

Interfaces de bus de terrain Modicon TM7 CANopen

Le tableau suivant montre les interfaces de bus de terrain TM7 CANopen :

Référence	Nombre de canaux	Tension/Intensité	Type de communication	Type de bornier
TM7NCOM08B	8 entrées	24 VCC/4 mA	CANopen	Connecteur M8
	8 sorties	24 VCC/500 mA		
TM7NCOM16A	16 entrées	24 VCC/4 mA	CANopen	Connecteur M8
	16 sorties	24 VCC/500 mA		
TM7NCOM16B	16 entrées	24 VCC/4 mA	CANopen	Connecteur M12
	16 sorties	24 VCC/500 mA		

Modules d'extension TMS

Introduction

Les modules d'extension TMS se connectent à gauche du contrôleur pour étendre les possibilités de communication. Les modules sont dédiés à la communication haut débit Ethernet et CANopen.

Pour plus d'informations, reportez-vous au GuideTMS modules d'extension - Guide de référence du matériel.

Modules d'extension TMS

Le tableau suivant présente les caractéristiques des modules d'extension TMS :

Référence du module	Type	Type de bornier	Compatibilité
TMSES4	Communication Ethernet	RJ45	TM262L10MESE8T TM262L20MESE8T TM262M15MESS8T TM262M25MESS8T TM262M35MESS8T
TMSCO1	Module maître CANopen	SUB-D 9 broches, mâle	TM262L• TM262M•

Accessoires

Présentation

Cette section décrit les accessoires et les câbles.

Accessoires

Référence	Description	Utilisation	Quantité
TMASD1	Carte SD	Permet de mettre à jour le micrologiciel du contrôleur, d'initialiser un contrôleur avec une nouvelle application ou de cloner un contrôleur, d'appliquer un fichier de post-configuration au contrôleur, de stocker les fichiers de recette et de recevoir les fichiers de journalisation des données.	1
TMA262SET8G	Bornier à ressort 11 points débrochable (pas de 3,81 mm) : <ul style="list-style-type: none"> 3 bornes pour les E/S 24 VCC 4 bornes pour les entrées 4 bornes pour les sorties 	Raccorde l'alimentation 24 VCC et les E/S intégrées.	1
	Bornier à ressort 5 points débrochable (pas de 5,08 mm) : <ul style="list-style-type: none"> 3 bornes pour les E/S 24 VCC 2 bornes pour la sortie relais 	Raccorde l'alimentation 24 VCC et la sortie de relais.	1
TMA262SET8S	Bornier à vis 11 points débrochable (pas de 3,81 mm) : <ul style="list-style-type: none"> 3 bornes pour les E/S 24 VCC 4 bornes pour les entrées 4 bornes pour les sorties 	Raccorde l'alimentation 24 VCC et les E/S intégrées.	1
	Bornier à vis 5 points débrochable (pas de 5,08 mm) : <ul style="list-style-type: none"> 3 bornes pour les E/S 24 VCC 2 bornes pour la sortie relais 	Raccorde l'alimentation 24 VCC et la sortie de relais.	1
NSYTRAAB35	Supports d'extrémité	Permet de fixer le contrôleur ou le module récepteur et leurs modules d'extension sur un rail oméga (DIN).	1
TM2XMTGB	Barre de mise à la terre	Raccordement du blindage de câble et du module à la terre fonctionnelle.	1
TM200RSRCMC	Bride de fixation du blindage	Montage et raccordement de la terre au blindage du câble.	Ensemble de 25
TMAM3	2 pièces de fixation	Monte le contrôleur et les modules TMS directement sur un panneau plat vertical.	1

Câbles

Référence	Description	Détails	Longueur
TCSXCNAMUM3P	Cordon pour port terminal/port USB	Entre le port USB mini-B du M262 Logic/Motion Controller et le port USB de l'ordinateur.	3 m (10 ft)
BMXXCAUSBH018	Cordon pour port terminal/port USB	Entre le port USB mini-B du M262 Logic/Motion Controller et le port USB de l'ordinateur. NOTE: Ce câble USB blindé et mis à la terre convient pour une connexion de longue durée.	1,8 m (5,9 ft)
TCSMCN3M4F3C2	Cordon pour liaison série RS-232 1 connecteur RJ 45 et 1 connecteur SUB-D 9	Pour terminal ETTD (imprimante).	3 m (9,84 ft)

Référence	Description	Détails	Longueur
490NTW000**	Câble blindé Ethernet pour connexions ETDD	Câble standard équipé de connecteurs RJ45 à chaque extrémité pour DTE. Conformité CE.	2, 5, 12, 40 ou 80 m (6.56, 16.4, 39.37, 131.23 ou 262.47 ft)
490NTW000**U		Câble standard équipé de connecteurs RJ45 à chaque extrémité pour DTE. Conformité UL.	2, 5, 12, 40 ou 80 m (6.56, 16.4, 39.37, 131.23 ou 262.47 ft)
TCSECE3M3M**S4		Câble pour environnement exigeant, équipé de connecteurs RJ45 à chaque extrémité. Conformité CE.	1, 2, 3, 5 ou 10 m (3.28, 6.56, 9.84, 16.4 ou 32.81 ft)
TCSECU3M3M**S4		Câble pour environnement exigeant, équipé de connecteurs RJ45 à chaque extrémité. Conformité UL.	1, 2, 3, 5 ou 10 m (3.28, 6.56, 9.84, 16.4 ou 32.81 ft)
VW3E5001R***	Câble Sercos	Câble équipé de connecteurs T45 à chaque extrémité.	0,5, 1, 1,5, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40 ou 50 m (1,64, 3,28, 4,92, 6,56, 9,84, 16,4, 32,8, 49,2, 65,6, 82, 98,4, 131,2 ou 164 pieds)
VW3 A8306R**	2 connecteurs RJ45	Câble équipé de connecteurs RJ45 à chaque extrémité pour connexion en série Modbus.	0,3, 1, ou 3 m (0,98, 3.28 ou 9,84 pieds)

Caractéristiques de M262

Horodateur (RTC)

Présentation

Le M262 Logic/Motion Controller inclut une horloge temps réel (RTC) fournissant la date et l'heure système et prenant en charge les fonctions connexes nécessitant un horodateur.

L'horodateur fournit également la date et l'heure système aux modules d'extension TMS (voir Modicon TMS - Module d'extension - Guide de référence du matériel) installés à gauche du contrôleur.

Si le contrôleur est resté sous tension pendant au moins 2 heures, la date et l'heure système sont conservées pendant 1 000 heures à 25 °C (77 °F) même lorsque le contrôleur est mis hors tension.

Ce tableau indique comment la dérive de l'horodateur est gérée :

Caractéristiques de l'horodateur	Description
Dérive de l'horodateur	Moins de 15 secondes par mois sans étalonnage utilisateur à 25 °C (77 °F)

Pour définir et étalonner l'horodateur dans EcoStruxure Machine Expert, utilisez au choix :

- l'onglet **Services** (consultez le document M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation) ;
- le bloc fonction (voir EcoStruxure Machine Expert - Affichage et réglage de l'horodateur - Guide des bibliothèques SysTimeRtc et SysTimeCore) `SysTimeRtcSet`.

Gestion des entrées

Présentation

Le M262 Logic/Motion Controller dispose de 4 entrées numériques rapides.

Les fonctions configurables sont les suivantes :

- Filtres (selon la fonction associée à l'entrée)
- Vous pouvez utiliser n'importe quelle entrée pour la fonction Run/Stop.
- Les entrées peuvent être mémorisées ou utilisées pour des événements (front montant, front descendant ou les deux) et donc être liées à une tâche externe.

NOTE: Vous pouvez utiliser toutes les entrées comme des entrées normales.

Disponibilité des fonctions de gestion des entrées

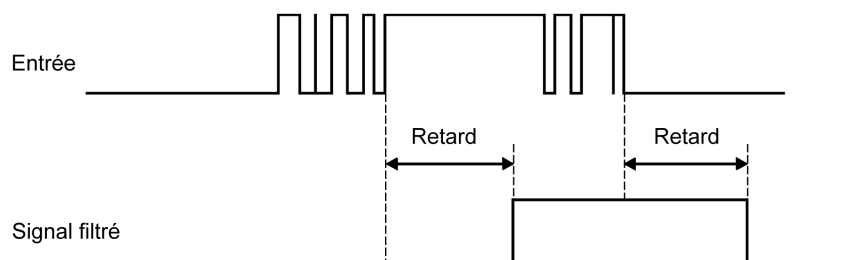
Les entrées numériques intégrées peuvent être configurées en tant que fonctions (Run/Stop, événements).

Les entrées non configurées en tant que fonctions sont considérées comme normales.

Principe du filtre

Ce filtre est destiné à réduire l'effet de rebond sur les entrées. La définition de la valeur du filtre permet au contrôleur d'ignorer certains changements soudains des niveaux d'entrée causés par le bruit électrique. Le filtre n'est disponible que sur les entrées rapides.

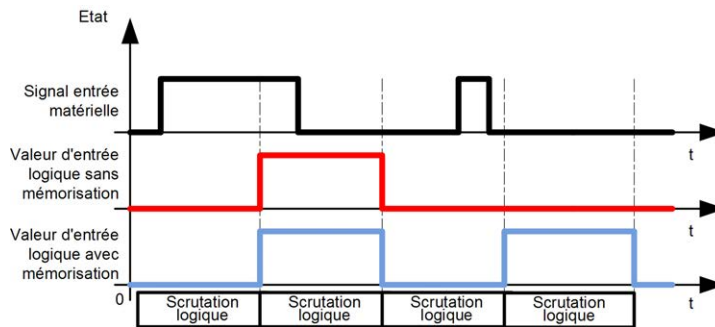
Le chronogramme suivant illustre les effets du filtre anti-rebond :



Rémanence

La mémorisation est une fonction pouvant être affectée aux entrées rapides du M262 Logic/Motion Controller. Elle permet de mémoriser les impulsions dont la durée est inférieure au temps de scrutation du M262 Logic/Motion Controller. Lorsque la durée de l'impulsion est inférieure à celle d'une scrutation, le contrôleur mémorise l'impulsion qui est ensuite mise à jour lors de la scrutation suivante. Ce mécanisme de mémorisation ne détecte que les fronts montants. Les fronts descendants ne peuvent pas être mémorisés. L'onglet **Configuration d'E/S** de EcoStruxure Machine Expert permet de définir les entrées à mémoriser.

Le chronogramme suivant illustre les effets de la mémorisation :



Événement

Une entrée configurée pour l'événement peut être associée à une externeTâche externe (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guide de programmation).

Run/Stop

La fonction Run/Stop sert à démarrer ou à arrêter un programme d'application à l'aide d'une entrée. Il est possible d'ajouter une commande Run/Stop en plus de celle intégrée, en configurant une entrée (et une seule).

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Run/Stop, page 34.

⚠ AVERTISSEMENT
DÉMARRAGE IMPRÉVU DE LA MACHINE OU DU PROCESSUS
<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez l'état de sécurité de l'environnement de votre machine ou de votre processus avant de mettre l'entrée Run/Stop sous tension. • Utilisez l'entrée Run/Stop pour éviter tout démarrage intempestif à distance.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT
L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Gestion des sorties

Introduction

Le M262 Logic/Motion Controller dispose de sorties numériques rapides.

Vous pouvez configurer des fonctions de sortie d'alarme sur les sorties.

NOTE: Vous pouvez utiliser toutes les sorties comme des sorties normales.

Modes de repli (Comportement des sorties à l'arrêt)

Lorsque, pour une raison ou une autre, le contrôleur passe à l'état STOPPED ou à un état d'exception, les sorties locales (intégrées et d'extension) sont réglées sur la **valeur par défaut** définie dans l'application.

Court-circuit ou surintensité sur les sorties

En cas de court-circuit ou de surcharge de courant, toutes les sorties passent en mode de protection thermique ou de protection contre les surintensités (toutes les sorties sont réglées sur 0), puis elles sont réarmées périodiquement (toutes les 10 secondes) afin de vérifier l'état de la connexion. Toutefois, vous devez connaître l'effet de ce réarmement sur la machine ou le processus à contrôler.

▲ AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU DE LA MACHINE

Désactivez le réarmement automatique des sorties si cette fonction provoque un fonctionnement indésirable de la machine ou du processus.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE: La fonction de réarmement automatique peut être désactivée. Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de programmation du contrôleur concerné.

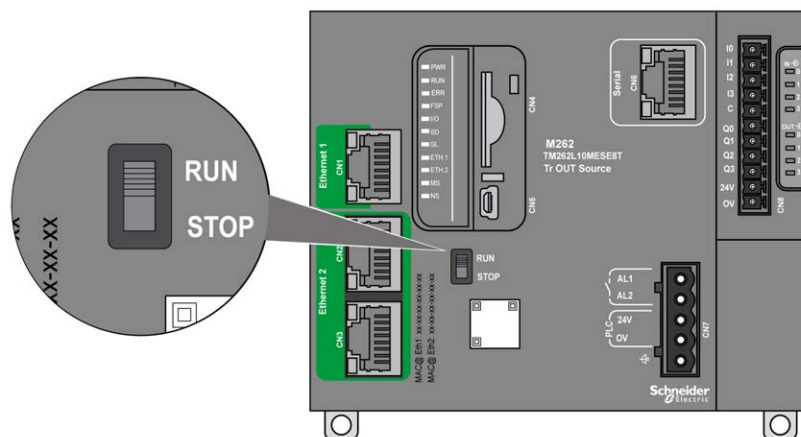
Run/Stop

Présentation

Le M262 Logic/Motion Controller peut être actionné en externe par :

- un interrupteur Run/Stop physique ;
- une commande logicielle EcoStruxure Machine Expert.
- une opération Run/Stop déclenchée par une entrée numérique intégrée. L'entrée numérique est définie dans la configuration logicielle. Pour plus d'informations, reportez-vous au document M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation.
- La variable système PLC_W dans une table de réaffectation (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation).
- Le serveur Web (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation).

Le M262 Logic/Motion Controller est équipé d'un interrupteur Run/Stop physique qui permet de faire passer le contrôleur à l'état RUNNING (en marche) ou STOPPED (arrêté).



Le tableau ci-dessous résume l'incidence des 2 opérateurs externes sur le comportement et l'état du contrôleur :

		Interrupteur Run/Stop physique intégré		
		Interrupteur sur Stop	passage du mode Stop au mode Run	Interrupteur sur Run
Entrée numérique Run/Stop configurable par voie logicielle	Aucun(e)	STOPPED	Commande une transition vers l'état RUNNING (1).	Autorise les commandes Run/Stop externes.
	Etat 0	Ignore les commandes Run/Stop externes.	STOPPED	STOPPED
	Front montant		Commande une transition vers l'état RUNNING (1).	Commande une transition vers l'état RUNNING.
	Etat 1		Commande une transition vers l'état RUNNING (1).	Autorise les commandes Run/Stop externes.

¹ Pour plus d'informations, consultez le Guide de programmation de M262 Logic/Motion Controller.

⚠ AVERTISSEMENT

DEMARRAGE IMPREVU DE LA MACHINE OU DU PROCESSUS

- Vérifiez la sécurité de l'environnement de la machine ou du processus avant de mettre l'entrée Run/Stop sous tension ou d'appuyer sur l'interrupteur Run/Stop.
- Utilisez l'entrée Run/Stop pour empêcher un démarrage intempestif à distance ou un actionnement accidentel de l'interrupteur Run/Stop.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Carte SD

Présentation

Principalement, une carte SD sert à :

- télécharger une nouvelle application au contrôleur sans utiliser le logiciel EcoStruxure Machine Expert ;
- mettre jour le micrologiciel du contrôleur ;
- cloner l'application ou le micrologiciel du contrôleur ;
- appliquer les modifications effectuées après la configuration au contrôleur (par exemple, modifier les adresses IP ou la configuration de ligne série) ;
- appliquer des fichiers de recette ;
- récupérer des fichiers de journalisation des données.

Le système de fichiers de la carte SD est de type FAT32. Les fichiers de la carte SD sont donc utilisables directement sur votre ordinateur.

Lorsque vous manipulez la carte SD, suivez les instructions ci-après pour éviter la perte ou la dégradation des données internes de la carte, ou le dysfonctionnement de la carte :

AVIS

PERTE DE DONNÉES D'APPLICATION

- Ne stockez pas la carte SD dans un lieu exposé à de l'électricité statique ou à des champs électromagnétiques probables.
- Ne stockez pas la carte SD au soleil, près d'un appareil de chauffage ou dans tout autre endroit susceptible de connaître des températures élevées.
- Ne courbez pas la carte SD.
- Ne faites pas tomber la carte SD et ne la heurtez pas contre un autre objet.
- Conservez la carte SD au sec.
- Ne touchez pas les connecteurs de la carte SD.
- Ne désassemblez pas et ne modifiez pas la carte SD.
- Utilisez uniquement des cartes SD formatées en FAT ou FAT32.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Le M262 Logic/Motion Controller ne reconnaît pas les cartes SD formatées en NTFS. Formatez la carte SD en FAT ou FAT32 sur votre ordinateur.

Lorsque vous utilisez M262 Logic/Motion Controller et la carte SD, respectez les instructions ci-après pour éviter toute perte de données cruciales :

- Une perte de données accidentelle peut se produire à tout moment. Une fois les données perdues, elles ne peuvent plus être récupérées.
- Si vous retirez la carte SD en force, les données qui sont stockées sur cette carte SD risquent d'être endommagées.
- Si vous retirez une carte SD dont les données sont en cours de consultation (voyant **SD** clignotant en jaune), vous risquez d'endommager la carte SD ou ses données.
- Si la carte SD n'est pas correctement positionnée lors de son insertion dans le contrôleur, les données sur celle-ci et le contrôleur risquent d'être endommagées.

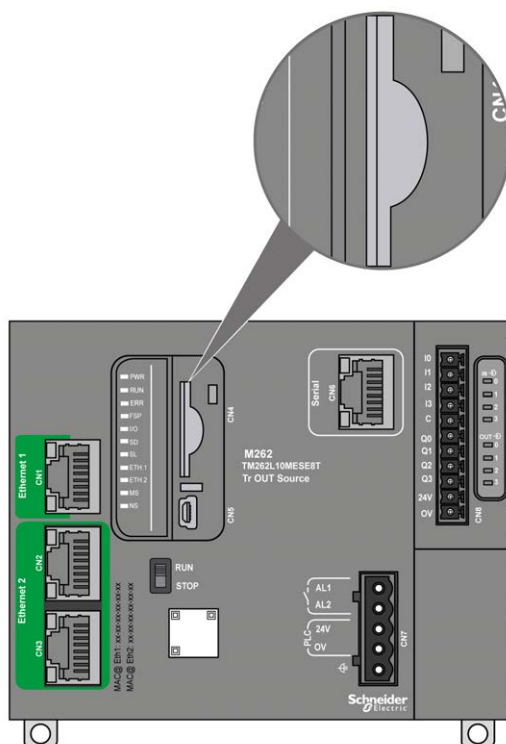
AVIS

PERTE DE DONNÉES D'APPLICATION

- Sauvegardez les données de la carte SD régulièrement.
- Ne mettez pas le contrôleur hors tension et ne le réinitialisez pas. N'insérez ou ne retirez pas la carte SD pendant que le système accède aux données stockées sur celle-ci.

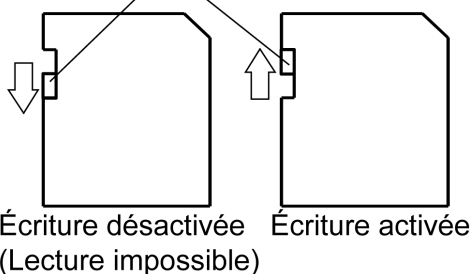
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

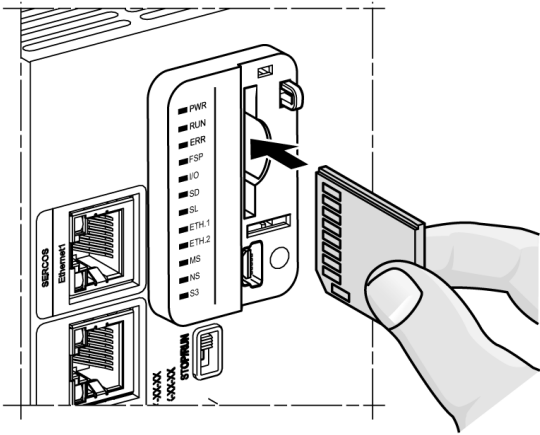
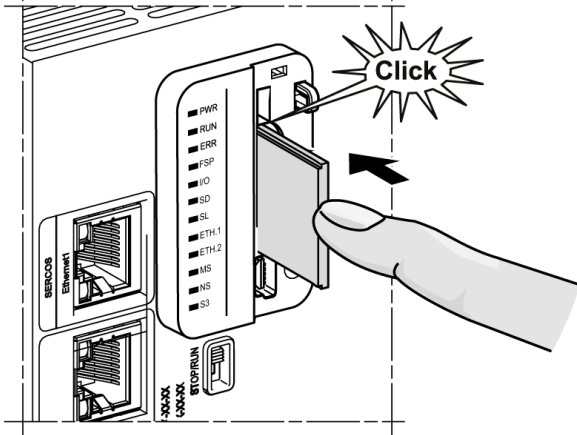
La figure ci-dessous montre l'emplacement de la carte SD :



La languette de commande d'écriture permet d'empêcher les opérations d'écriture sur la carte SD. Pour autoriser l'écriture sur la carte SD et libérer le verrou, relevez la languette comme l'indique la figure de droite. Veuillez consulter les instructions du fabricant avant d'utiliser une carte SD.

Languette pour contrôler l'écriture



Étape	Action
1	<p>Insérez la carte SD dans son emplacement :</p> 
2	<p>Poussez jusqu'à entendre le déclic.</p> 

SDCaractéristiques de l'emplacement de la carte

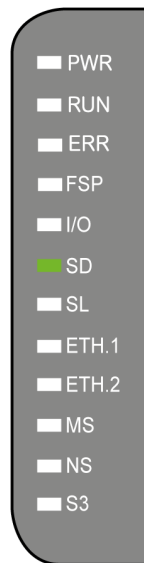
Rubrique	Caractéristiques	Description
Type pris en charge	Capacité standard	SD (SDSC)
	Haute capacité	SDHC
Mémoire globale	Taille	32 Go maximum (SDHC uniquement)

Caractéristiques du module TMSD1

Caractéristiques	Description
Nombre de retraits de la carte	1 000 fois au minimum
Temps de rétention des fichiers	10 ans à 25 °C (77 °F)
Type de mémoire Flash	SLC NAND
Taille mémoire	256 Mo
Température ambiante de fonctionnement	-10 à +85 °C (14 à 185 °F)
Température de stockage	-25 à +85 °C (-13 à 185 °F)
Humidité relative	95 % maximum sans condensation
Cycles d'écriture/d'effacement	3 000 000 (environ)

Voyant d'état

La figure ci-dessous montre le voyant d'état de la carte **SD** :



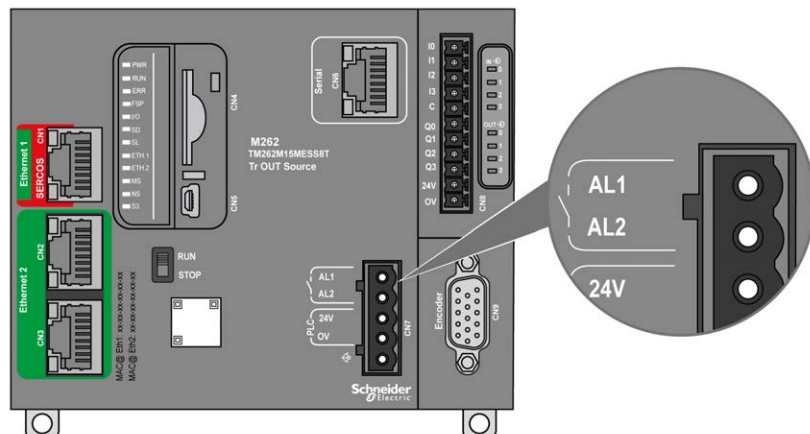
Le tableau suivant décrit le voyant d'état de la carte **SD** :

Libellé	Description	Voyant	
		Etat	Description
SD	Carte SD	Allumé en vert	Mise à jour du micrologiciel terminée.
		Vert clignotant	Mise à jour du micrologiciel ou exécution de script en cours.
		Allumé en jaune	Echec de la mise à jour du micrologiciel ou de l'exécution d'un script.
		Jaune clignotant	La carte SD est en cours de consultation (exécution de script en cours).
		Eteint	Aucune activité sur la carte SD.

Relais d'alarme

Introduction

Le M262 Logic/Motion Controller possède des connexions de relais intégrées, qu'il est possible de raccorder à une alarme externe :



Pour en savoir plus sur le câblage, consultez Câblage du relais d'alarme, page 68.

Caractéristiques

Ce tableau indique les caractéristiques du relais d'alarme :

Caractéristique	Valeur
Type de câblage	2 bornes sur bornier à ressort débrochable
Type de sortie	Relais
Type de contact	Normalement ouvert (NO)
Tension nominale d'entrée	24 VCC
Tension d'entrée maximum	28,8 VCC
Type de tension d'entrée	TBTP
Résistance de contact	300 mΩ maximum
Charge de commutation minimale	5 V à 100 mA
Courant maximum	700 mA
Protection contre les surcharges	Oui, fusible réinitialisable, maximum 3,2 A
Protection contre les inversions de polarité	Non nécessaire

Opération

Lorsque le contrôleur est sous tension, le relais d'alarme est activé et son contact est fermé.

Le contact du relais est ouvert si une des conditions suivantes survient :

- Apparition d'une erreur matérielle interne.
- Coupure de l'alimentation du contrôleur.

Redémarrez le contrôleur pour résoudre un événement d'horloge de surveillance du matériel et rétablir l'état fermé du contact de sortie du relais.

Lorsque le contrôleur est hors tension, le relais d'alarme est désactivé et son contact est ouvert.

Installation du M262

Présentation

Ce chapitre fournit les consignes de sécurité applicables à l'installation, les dimensions des équipements, les instructions de montage et les caractéristiques d'environnement.

Règles générales de mise en œuvre du M262 Logic/Motion Controller

Caractéristiques d'environnement

Exigences relatives au boîtier

Conformément à la publication 11 de la CEI/CISPR, les composants du système M262 Logic/Motion Controller font partie des équipements industriels de Zone B, Classe A. S'ils sont utilisés dans des environnements autres que ceux décrits dans la norme ou qui ne répondent pas aux spécifications de ce manuel, vous risquez de rencontrer des difficultés pour respecter les exigences de compatibilité électromagnétique en présence d'interférences rayonnées et/ou conduites.

Tous les composants du système M262 Logic/Motion Controller sont conformes aux exigences du label CE (Communauté européenne) pour les équipements ouverts tels que sont définis par la norme IEC/EN 61131-2. Vous devez les installer dans un boîtier conçu pour des conditions d'environnement particulières et pour minimiser le risque de contact accidentel avec des tensions dangereuses. Utilisez des boîtiers en métal pour renforcer l'immunité électromagnétique de votre système M262 Logic/Motion Controller. Utilisez un boîtier avec mécanisme de verrouillage pour éviter tout accès non autorisé.

Caractéristiques d'environnement

Tous les composants du module M262 Logic/Motion Controller sont isolés électriquement entre le circuit électronique interne et les voies d'entrée/sortie, conformément aux limites fixées et décrites par les présentes caractéristiques environnementales. Pour plus d'informations sur l'isolement électrique, consultez les caractéristiques techniques de votre contrôleur dans le présent manuel. Cet équipement satisfait aux exigences CE, comme l'indique le tableau ci-dessous. Il est conçu pour être utilisé dans un environnement industriel à degré de pollution 2.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Le tableau suivant présente les caractéristiques environnementales générales :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée	
Norme respectée	IEC/EN 61131-2 UL/CSA 61010-1, -2-201	–	
Température ambiante de fonctionnement	–	Installation horizontale	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F)
	–	Installation verticale	-20 à 50 °C (-4 à 122 °F)
	–	Installation à plat	-20 à 45 °C (-4 à 113 °F)
Température de stockage/transport	–	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)	
Humidité relative	–	Transport et stockage	De 5 à 95 % (sans condensation)
	–	Fonctionnement	5 à 95 % (sans condensation)
Degré de pollution	IEC/EN 60664-1	2	
Degré de protection	IEC/EN 61131-2	IP20 avec capots de protection installés	
Immunité à la corrosion	–	Atmosphère exempte de tout gaz corrosif	
Altitude de fonctionnement	–	0 à 2000 m (0 à 6560 ft)	
Altitude de stockage	–	0 à 3000 m (0 à 9843 ft)	
Résistance aux vibrations	IEC/EN 61131-2	Montage sur panneau ou sur rail oméga (DIN)	Amplitude fixe de 3,5 mm (0.13 in) entre 2 et 8.4 Hz 9,8 m/s ² (32.15 ft/s ²) (1 g _n) d'accélération fixe entre 8,4 et 200 Hz
Résistance aux chocs mécaniques	–	147 m/s ² (482.28 ft/s ²) (15 g _n) pendant 11 ms	
<p>NOTE: Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.</p>			

Sensibilité électromagnétique

Le système M262 Logic/Motion Controller est conforme aux spécifications de sensibilité électromagnétique, comme l'indique le tableau suivant :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée		
Décharge électrostatique	IEC/EN 61000-4-2 IEC/EN 61131-2	8 kV (décharge dans l'air) 4 kV (décharge de contact)		
Champ électromagnétique rayonné	IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61131-2	10 V/m (80 à 1000 MHz) 3 V/m (1,4 à 2 GHz) 1 V/m (2 à 3 GHz)		
Salve transitoire rapide	IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61131-2	Alimentation principale 24 VCC	2 kV (MC ¹ et MD ²)	
		E/S 24 VCC	2 kV (bride)	
		Sortie relais	1 kV (bride)	
		E/S numériques	1 kV (bride)	
		Ligne de communication	1 kV (bride)	
Protection contre les surtensions	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	MC ¹	MD ²
		Lignes d'alimentation CC	0,5 kV	0,5 kV
		Sorties relais	–	–
		E/S 24 VCC	–	–
		Câble blindé (entre le blindage et la terre)	1 kV	–
Champ électromagnétique induit	IEC/EN 61000-4-6 IEC/EN 61131-2	10 Veff (0,15 à 80 MHz)		
Émissions conduites	CEI 61000-6-4 IEC/EN 61131-2	<ul style="list-style-type: none"> 10 à 150 kHz : 120 à 69 dBµV/m QP 150 à 1500 kHz : 79 à 63 dBµV/m QP 1,5 à 30 MHz : 63 dBµV/m QP 		
		30 à 230 MHz : 40 dBµV/m QP 230 à 1000 MHz : 47 dBµV/m QP		
Emissions rayonnées	CEI 61000-6-4 IEC/EN 61131-2	30 à 230 MHz : 40 dBµV/m QP 230 à 1000 MHz : 47 dBµV/m QP		
1 Mode commun 2 Mode différentiel NOTE: Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.				

Certifications et normes

Introduction

Pour plus d'informations sur la certification et la conformité aux normes, consultez le site www.se-com.

Pour plus d'informations sur la conformité des produits avec les normes environnementales (RoHS, REACH, PEP, EOL, etc.), consultez le site www.se.com/green-premium.

Installation de M262 Logic/Motion Controller

Conditions requises pour l'installation et la maintenance

Avant le démarrage

Lisez attentivement ce chapitre avant d'installer votre système.

L'utilisation et l'application des informations fournies dans le présent document exigent des compétences en conception et en programmation des systèmes de commande automatisés. Vous seul, en tant que constructeur ou intégrateur de machine, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de l'installation, de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine ou du processus, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements et systèmes d'automatisme, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement et efficacement. Pour choisir des équipements d'automatisme et de commande, ainsi que d'autres équipements ou logiciels associés, pour une application spécifique, vous devez aussi prendre en compte les normes et réglementations locales, régionales ou nationales applicables.

Soyez particulièrement attentif aux consignes de sécurité, aux différentes caractéristiques électriques requises et aux normes applicables à votre machine ou au processus utilisé dans ces équipements.

Débranchement de l'alimentation

Tous les modules et les options doivent être assemblés et installés avant l'installation du système de contrôle sur un rail, une plaque de montage ou dans un panneau. Retirez le système de contrôle du rail de montage, de la plaque de montage ou du panneau avant de démonter l'équipement.

DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et sécurisez tous les capots de protection, accessoires, matériels, câbles et fils, et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- N'utilisez que la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Consignes relatives à la programmation

▲ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> • N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement. • Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Environnement d'utilisation

Outre les **caractéristiques d'environnement**, consultez les **informations relatives au produit** au début du présent document pour obtenir des informations importantes concernant l'installation de ce produit en zones dangereuses.

▲ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <p>Installez et utilisez cet équipement conformément aux conditions décrites dans les caractéristiques d'environnement.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Consignes relatives à l'installation

▲ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cas de risques de lésions corporelles ou de dommages matériels, utilisez les verrous de sécurité appropriés. • Installez et utilisez cet équipement dans une armoire correspondant à l'environnement cible et sécurisée par un mécanisme de verrouillage à clé ou à outil. • L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs et actionneurs connectés au module. • Les circuits d'alimentation et de sortie doivent être câblés et protégés par fusibles, conformément aux exigences des réglementations locales et nationales concernant l'intensité et la tension nominales de l'équipement. • N'utilisez pas cet équipement dans des fonctions d'automatisme de sécurité, sauf s'il s'agit d'un équipement de sécurité fonctionnelle conforme aux réglementations et normes applicables. • Cet équipement ne doit être ni démonté, ni réparé, ni modifié. • Ne raccordez aucun fil à des connexions réservées, inutilisées ou portant la mention No Connection (N.C.). <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

NOTE: Les types de fusibles JDYX2 et JDYX8 sont reconnus par le label UL et homologués CSA.

Montage du M262 Logic/Motion Controller - Positions et dégagements

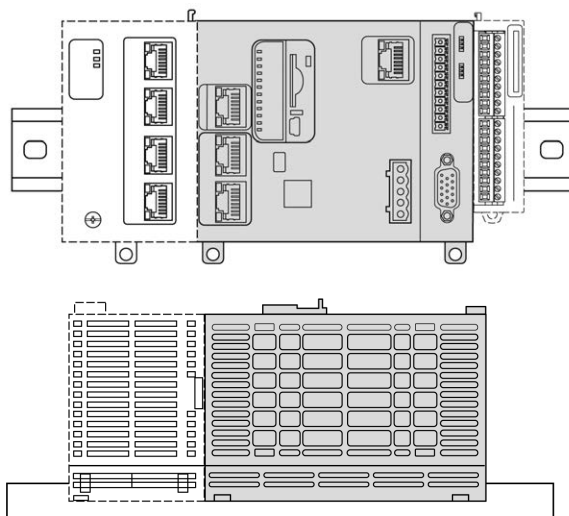
Introduction

Cette section décrit les positions de montage correctes du M262 Logic/Motion Controller.

NOTE: Respectez les espacements appropriés pour permettre une ventilation suffisante et maintenir une température ambiante conforme aux caractéristiques environnementales, page 41.

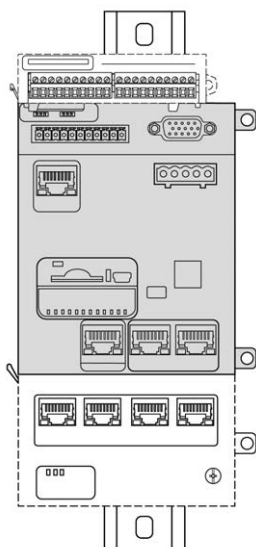
Position de montage correcte

Pour optimiser le fonctionnement, le M262 Logic/Motion Controller doit être monté comme indiqué sur les illustrations ci-dessous :



Positions de montage acceptables

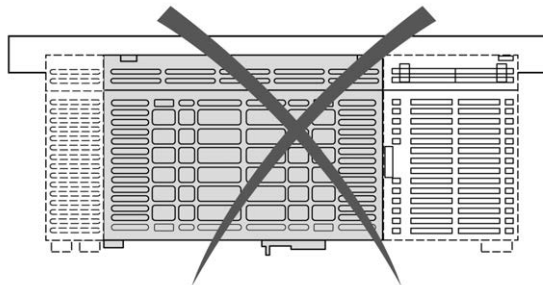
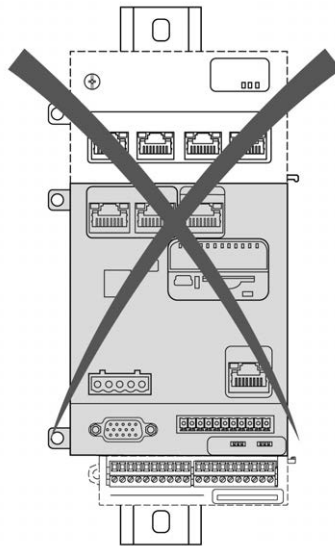
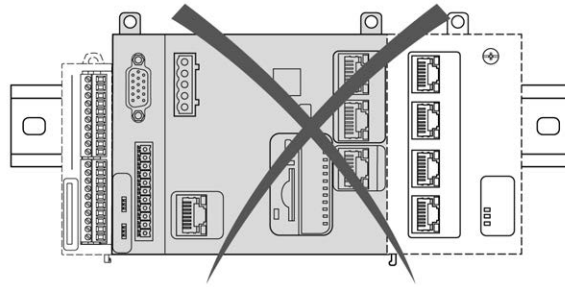
Le M262 Logic/Motion Controller peut également être monté verticalement sur un plan vertical, comme indiqué ci-après:



NOTE: Les modules d'extension TM3 doivent être montés au-dessus du contrôleur.

Positions de montage incorrectes

Le M262 Logic/Motion Controller doit être positionné uniquement comme indiqué sur les illustrations dans la section Position de montage correcte, page 46. Les figures ci-dessous montrent des positions de montage incorrectes :



Dégagements minimum

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Placez les périphériques dégageant le plus de chaleur en haut de l'armoire et assurez-vous que la ventilation est adéquate.
- Évitez de placer cet équipement à côté ou au-dessus d'appareils pouvant entraîner une surchauffe.
- Installez l'équipement dans un endroit présentant les dégagements minimum par rapport à toutes les structures et tous les équipements adjacents, conformément aux instructions de ce document.
- Installez tous les équipements conformément aux spécifications fournies dans la documentation correspondante.

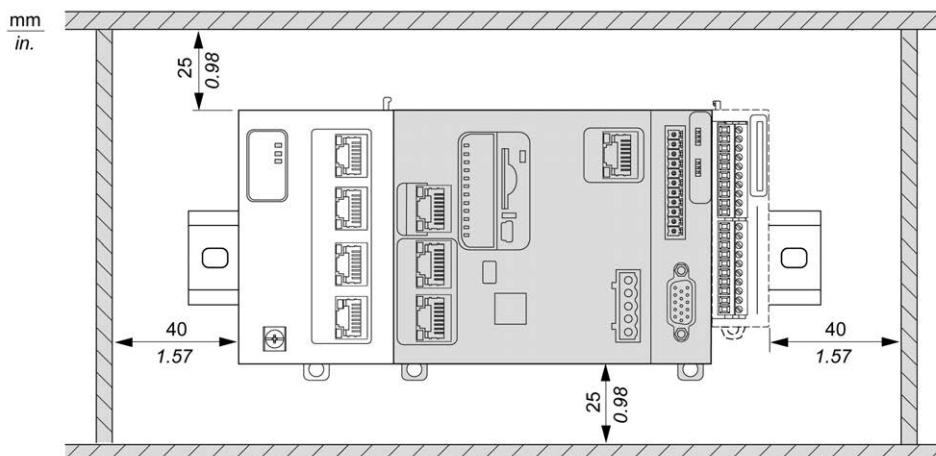
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

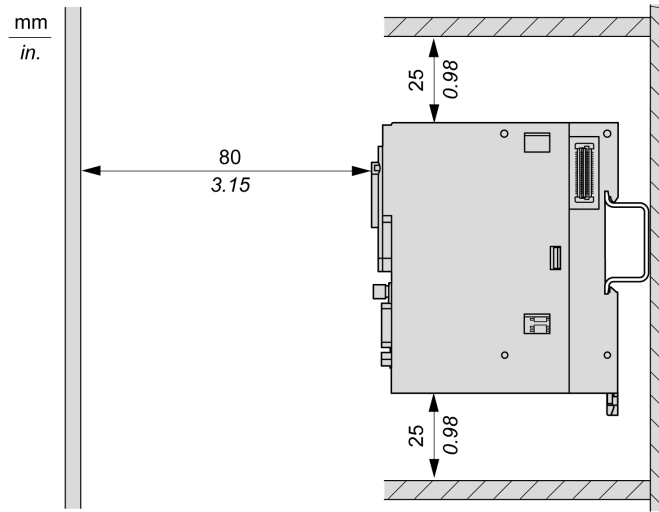
L'automate M262 Logic/Motion Controller est un produit IP20 et doit être installé dans un boîtier. Des dégagements précis doivent être respectés lors de l'installation du produit.

Trois types de dégagement sont à prendre en compte :

- entre le module M262 Logic/Motion Controller et les parois de l'armoire (y compris la porte) ;
- entre les borniers du M262 Logic/Motion Controller et les conduites de câbles pour réduire les interférences électromagnétiques potentielles entre le contrôleur et le câblage ;
- entre le module M262 Logic/Motion Controller et les autres équipements installés dans la même armoire et qui génèrent de la chaleur.

L'illustration suivante indique les dégagements minimum à respecter pour toutes les références de M262 Logic/Motion Controller :





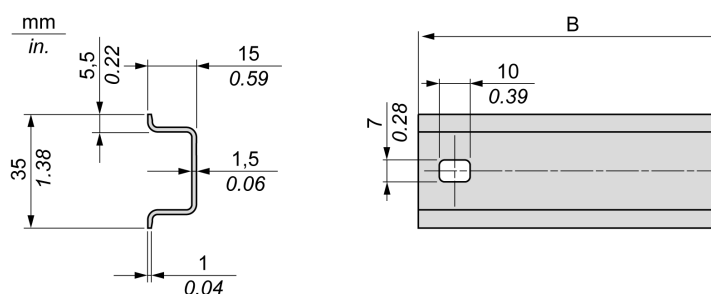
Rail oméga (DIN)

Dimensions du rail oméga (DIN)

Vous pouvez monter le contrôleur ou le récepteur ainsi que leurs modules d'extension sur un rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 in.). Vous pouvez fixer ce rail à une surface de montage lisse, le suspendre à un rack EIA ou le monter dans une armoire NEMA.

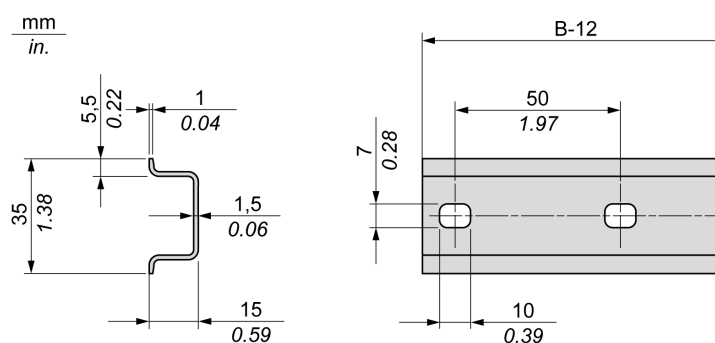
Rails oméga (DIN) symétriques

L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga (DIN) destinés aux produits à montage mural :



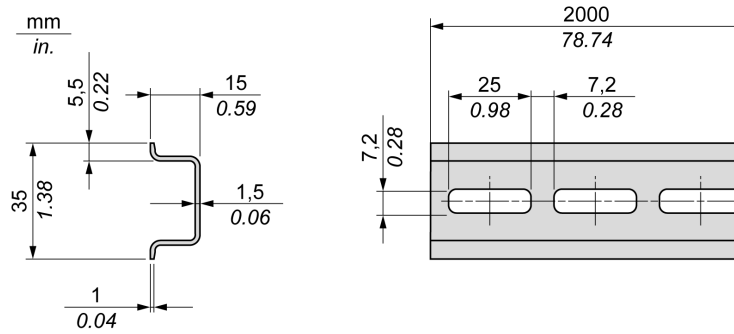
Référence	Type	Longueur du rail (B)
NSYSDR50A	A	450 mm (17.71 in.)
NSYSDR60A	A	550 mm (21.65 in.)
NSYSDR80A	A	750 mm (29.52 in.)
NSYSDR100A	A	950 mm (37.40 in.)

L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga (DIN) symétriques destinés aux produits à boîtier en métal :



Référence	Type	Longueur de rail (B-12 mm)
NSYSDR60	A	588 mm (23.15 in.)
NSYSDR80	A	788 mm (31.02 in.)
NSYSDR100	A	988 mm (38.89 in.)
NSYSDR120	A	1188 mm (46.77 in.)

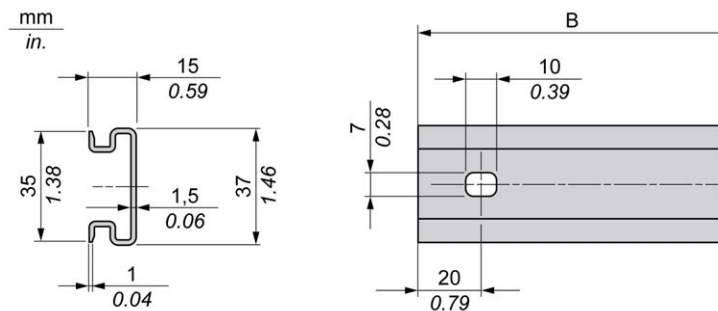
L'illustration et le tableau ci-après indiquent les références des rails oméga (DIN) symétriques de 2000 mm (78.74 in.) :



Référence	Type	Longueur du rail
NSYSDR200 ¹	A	2000 mm (78.74 in.)
NSYSDR200D ²	A	
1 Acier galvanisé non perforé		
2 Acier galvanisé perforé		

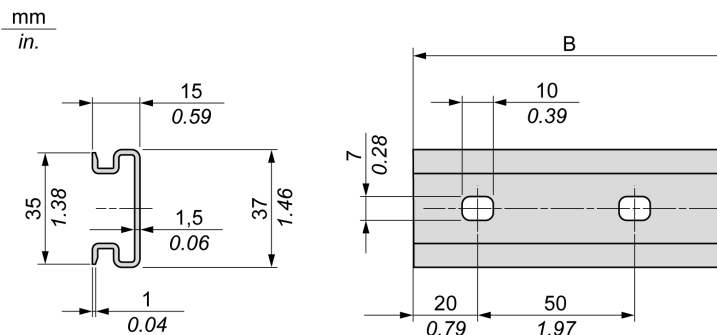
Rails oméga (DIN) à double profilé

L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga (DIN) à double profilé, destinés aux produits à montage mural :



Référence	Type	Longueur du rail (B)
NSYDPR25	W	250 mm (9.84 in.)
NSYDPR35	W	350 mm (13.77 in.)
NSYDPR45	W	450 mm (17.71 in.)
NSYDPR55	W	550 mm (21.65 in.)
NSYDPR65	W	650 mm (25.60 in.)
NSYDPR75	W	750 mm (29.52 in.)

L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga (DIN) à double profilé, destinés aux produits reposant à même le sol :



Référence	Type	Longueur du rail (B)
NSYDPR60	F	588 mm (23.15 in.)
NSYDPR80	F	788 mm (31.02 in.)
NSYDPR100	F	988 mm (38.89 in.)
NSYDPR120	F	1188 mm (46.77 in.)

Installation et retrait du contrôleur et de ses extensions

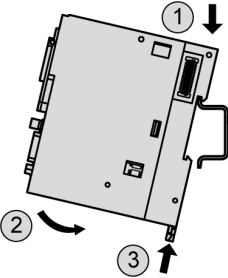

Présentation

Cette section décrit l'installation d'un contrôleur et de ses modules d'extension sur un rail oméga (DIN), ainsi que leur retrait.

Pour ajouter des modules d'extension au contrôleur ou à d'autres modules, consultez les guides de référence des modules d'extension concernés.

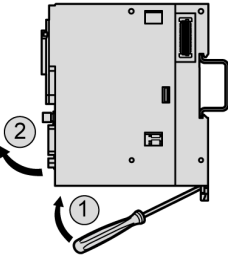
Installation d'un contrôleur et de ses extensions sur un rail DIN

La procédure suivante décrit l'installation d'un contrôleur et de ses modules d'extension sur un rail oméga (DIN) :

Étape	Action
1	Fixez le rail oméga (DIN) sur un panneau à l'aide de vis.
2	Placez la rainure supérieure du contrôleur et ses modules d'extension sur le bord supérieur du rail oméga (DIN) et poussez l'ensemble contre ce dernier jusqu'à entendre un déclic : 
3	Placez deux brides terminales de bornier de part et d'autre de l'ensemble contrôleur/modules d'extension.  NOTE: Les brides terminales de bornier de type NSYTRAAB35 ou équivalent réduisent les mouvements latéraux et améliorent la résistance aux chocs et aux vibrations de l'ensemble contrôleur/modules d'extension.

Retrait d'un contrôleur et de ses extensions d'un rail oméga (DIN)

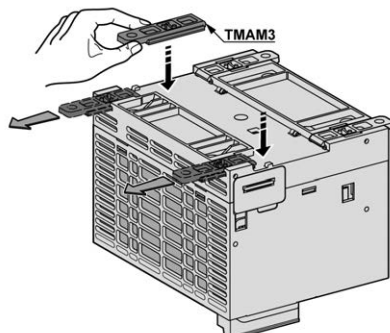
La procédure suivante décrit le retrait d'un contrôleur et de ses modules d'extension d'un rail oméga (DIN) :

Étape	Action
1	Coupez l'alimentation du contrôleur et des modules d'extension.
2	Introduisez un tournevis plat dans la fente du clip du rail oméga (DIN) : 
3	Abaissez le clip du rail oméga (DIN).
4	Retirez le contrôleur et ses modules d'extension du rail oméga (DIN) par le bas.

Montage d'un M262 Logic/Motion Controller sur la surface d'un panneau

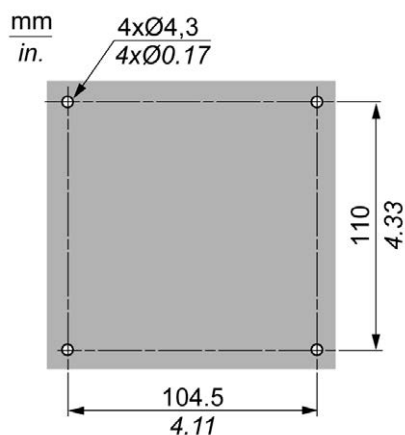
Installation du kit de montage sur panneau

Insérez les barrettes de montage TMAM3, page 30 dans les fentes en haut du M262 Logic/Motion Controller :



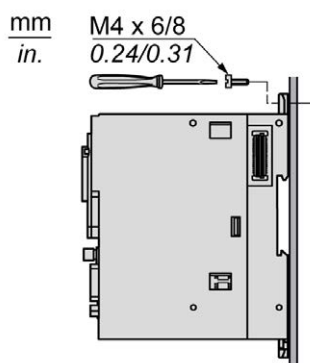
Trous de fixation

La figure suivante montre les trous de fixation pour le M262 Logic/Motion Controller :



Vérifiez que la surface du panneau ou de l'armoire d'installation est plane (tolérance de planéité : 0,5 mm (0,019 po.)), en bon état et sans irrégularités sur les bords.

Montage du M262 Logic/Motion Controller sur un panneau métallique



En cas de montage du contrôleur sur un panneau métallique horizontal, utilisez des vis à tête plate.

Caractéristiques électriques du M262

Bonnes pratiques en matière de câblage

Présentation

Cette section présente les consignes de câblage et les bonnes pratiques à respecter avec le système M262 Logic/Motion Controller.

⚠️⚠️ DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et sécurisez tous les capots de protection, accessoires, matériels, câbles et fils, et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- N'utilisez que la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

⚠️ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Le concepteur d'un système de commande doit envisager les modes de défaillance possibles des chemins de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé en cas de défaillance d'un chemin, et après cette défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de contrôle cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critique.
- Les liaisons de communication peuvent faire partie des canaux de commande du système. Soyez particulièrement attentif aux implications des retards de transmission imprévus ou des pannes de liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.¹
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez les documents suivants ou leurs équivalents pour votre site d'installation : NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for

Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse).

Consignes de câblage

Ces règles doivent être appliquées lors du câblage d'un système M262 Logic/Motion Controller :

- Le câblage de communication doit être séparé du câblage d'alimentation. Acheminez ces deux types de câblage dans des gaines séparées.
- Vérifiez que les conditions d'utilisation et d'environnement respectent les plages spécifiées.
- Utilisez des câbles de taille appropriée, afin de respecter les exigences en matière de courant et de tension.
- N'utilisez que des conducteurs en cuivre pour 75 °C (167 °F) minimum.
- Utilisez des câbles blindés à paire torsadée pour le codeur, les réseaux et les connexions de communication série.

Utilisez des câbles blindés et correctement reliés à la terre pour toutes les connexions de communication. Si vous n'utilisez pas de câbles blindés pour ces connexions, les interférences électromagnétiques peuvent détériorer la qualité du signal. Des signaux dégradés peuvent provoquer un fonctionnement imprévu du contrôleur ou des modules et équipements connectés.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Utilisez des câbles blindés pour tous les signaux de communication.
- Reliez le blindage des câbles de tous les signaux de communication à la terre en un même point¹.
- Séparez les câbles de communication des câbles d'alimentation.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ La mise à la terre multipoint est autorisée si les connexions sont reliées à une terre équipotentielle dimensionnée pour éviter tout endommagement des blindages de câbles, en cas de court-circuit du système d'alimentation.

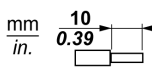





Pour plus d'informations, consultez la section Mise à la terre des câbles blindés, page 63.

NOTE: En surface, la température peut dépasser 60 °C (140 °F).

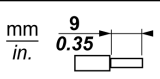




Conformément aux normes CEI 61010, séparez le câblage primaire (câbles connectés au secteur) du câblage secondaire (câble à très faible tension provenant des sources d'alimentation concernées). Si l'opération est impossible, une double isolation est obligatoire, sous la forme d'une conduite ou de gaines de câbles.

Règles relatives aux borniers à ressort

Les tableaux suivants montrent les types de câble et les dimensions de fil pour le bornier à ressort débrochable CN7 (**pas de 5,08**) du connecteur de la borne du relais d'alarme et de l'entrée d'alimentation 24 VCC intégré :

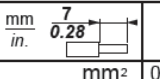







mm in.						
mm ²		0,2...2,5	0,2...2,5	0,25...2,5	0,25...2,5	2 x 0,5...1
AWG		24...14	24...14	22...14	22...14	2 x 20...18

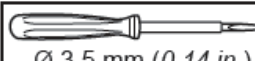

Les tableaux suivants montrent les types de câble et les dimensions de fil pour le bornier à ressort débrochable CN8 (**pas de 3,81**) du connecteur d'E/S intégré :

				
mm ²	0,2...1,5	0,2...1,5	0,25...1,0	0,25...0,5
AWG	24...16	24...16	23...18	23...21

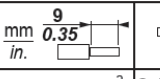







Règles relatives aux borniers à vis TMA262SET8S

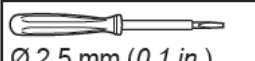

Les tableaux suivants montrent les types de câble et les dimensions de fil pour le bornier à vis débrochable CN7 (**pas de 5,08**) du connecteur de la borne du relais d'alarme et de l'entrée d'alimentation 24 VCC intégré :

								
mm ²	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5
AWG	24...14	24...14	22...14	22...14	2 x 24...18	2 x 24...16	2 x 22...18	2 x 20...16

		N•m	0.49
Ø 3,5 mm (0.14 in.)		lb-in	4.34

Les tableaux suivants montrent les types de câble et les dimensions de fil pour le bornier à vis débrochable CN8 (**pas de 3,81**) du connecteur d'E/S intégré :

								
mm ²	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.14...0.5	2 x 0.14...0.75	2 x 0.25...0.34	2 x 0.5
AWG	26...16	26...16	22...16	22...20	2 x 26...20	2 x 26...20	2 x 24...22	2 x 20

		N•m	0.28
Ø 2,5 mm (0.1 in.)		lb-in	2.48

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE EN RAISON DE CÂBLAGE NON SERRÉ

Serrez les connexions conformément aux couples spécifiés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des alimentations.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Protection des sorties contre les dommages dus aux charges inductives

En fonction de la charge, un circuit de protection peut être requis pour les sorties des contrôleurs et de certains modules. Les charges inductives utilisant des tensions CC peuvent créer des réflexions de tension produisant un dépassement endommageant ou réduisant la longévité des dispositifs de sortie.

▲ ATTENTION

ENDOMMAGEMENT DES CIRCUITS DE SORTIE DU FAIT DE CHARGES INDUCTIVES

Utilisez un circuit ou un dispositif de protection externe approprié pour réduire les risques de dommages dus à des charges inductives de courant direct.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Si votre contrôleur ou module contient des sorties à relais, ces types de sortie peuvent supporter jusqu'à 240 V CA. Les dommages inductifs subis par ces types de sorties peuvent provoquer des contacts soudés et des pertes de contrôles. Chaque charge inductive doit inclure un dispositif de protection, comme un écrêteur, un circuit RC ou une diode à accumulation. Ces relais ne prennent pas en charge les charges capacitatives.

▲ AVERTISSEMENT

SORTIES DE RELAIS SOUDEES FERMEES

- Protégez toujours les sorties de relais contre les dommages par charge de courant alternatif, à l'aide d'un dispositif ou d'un circuit de protection externe.
- Ne connectez pas de sorties de relais à des charges capacitatives.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Parfois, les bobines de contacteur CA sont des charges inductives qui génèrent des interférences à haute fréquence et des courants transitoires importants lors de leur déchargement. Ces interférences peuvent entraîner la détection d'une erreur de bus d'E/S par le contrôleur.

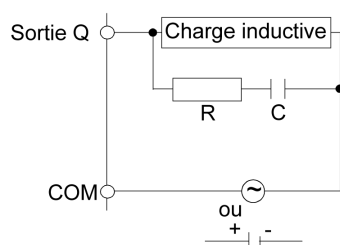
▲ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE INDIRECT

Installez un parasurtenseur à courbe de réponse ou un dispositif similaire, tel qu'un relais d'interposition, sur chaque sortie de relais de module d'extension TM3, lors du raccordement de contacteurs CA ou d'autres formes de charges inductives.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

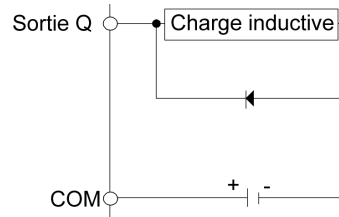
Circuit de protection A : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu et alternatif.



C : valeur comprise entre 0,1 et 1 μ F

R : résistance dont la valeur est approximativement identique à la charge

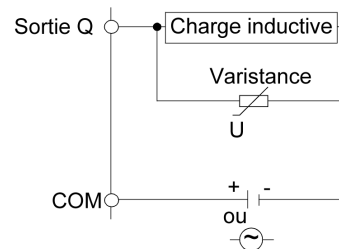
Circuit de protection B : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu.



Utilisez une diode ayant les caractéristiques nominales suivantes :

- Tension de tenue inverse : tension d'alimentation du circuit de charge x 10.
- Courant direct : supérieur au courant de charge.

Circuit de protection C : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu et alternatif.



Dans les applications où la charge inductive est fréquemment et/ou rapidement activée et désactivée, assurez-vous que la valeur nominale continue de la varistance (J) est supérieure d'au moins 20 % à l'énergie de la charge de pointe.

Caractéristiques et câblage de l'alimentation CC

Présentation

Cette section contient les schémas de câblage et les caractéristiques de l'alimentation CC.

Plage de tension de l'alimentation CC

Si la tension spécifiée n'est pas maintenue, la commutation des sorties risque de ne pas s'effectuer comme prévu. Utilisez des verrous de sécurité appropriés, ainsi que des circuits de surveillance de la tension.

⚠ AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT
Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Contraintes applicables à l'alimentation CC

Le M262 Logic/Motion Controller requièrent une alimentation d'une tension nominale de 24 VCC. L'alimentation 24 VCC doit être de type PELV (Protective Extra Low Voltage) conformément à la norme CEI 61140. Cette alimentation est isolée entre les circuits électriques d'entrée et de sortie de l'alimentation.

▲ AVERTISSEMENT

RISQUE DE SURCHAUFFE ET D'INCENDIE

- Ne connectez pas l'équipement directement à la tension du secteur.
- N'utilisez que des alimentations et des circuits de type PELV pour l'équipement¹.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Conformément aux exigences UL (Underwriters Laboratories), l'alimentation doit également être conforme aux divers critères de NEC Class 2 et son courant doit être limité naturellement à une puissance de sortie disponible maximale inférieure à 100 VA (environ 4 A à la tension nominale), ou ne pas être limité naturellement, mais avec un dispositif de protection supplémentaire, tel qu'un disjoncteur ou un fusible conforme aux exigences de la clause 9.4 Limited-energy circuit de la norme UL 61010-1. Dans tous les cas, la limitation de courant ne doit jamais dépasser celle des caractéristiques électriques et schémas de câblage de l'équipement décrit dans la présente documentation. Dans tous les cas, l'alimentation doit être raccordée à la terre et vous devez séparer les circuits Class 2 des autres circuits. Si la capacité indiquée dans les caractéristiques électriques ou les schémas de câblage est supérieure à la limite de courant spécifiée, plusieurs alimentations Class 2 peuvent être utilisées.

Caractéristiques CC du contrôleur

Ce tableau indique les caractéristiques de l'alimentation CC pour le contrôleur :

Caractéristique		Valeur
Tension nominale		24 VCC
Plage de tension de l'alimentation		20,4 à 28,8 VCC (ondulation $\pm 10\%$ Un)
Immunité aux coupures d'alimentation		Minimum 3 ms
Courant d'appel maximal		40 A
Consommation électrique maximum		82 W Y compris 25 W maxi. disponible pour les modules d'extension TM3 Y compris 45 W maxi. disponible pour les modules d'extension TMS
Isolement	entre l'alimentation CC et la logique interne	Pas d'isolement
	entre l'alimentation CC et la terre	780 VCC
Protection contre les inversions de polarité		Oui

Coupure de courant

Les modules M262 Logic/Motion Controller nécessitent une alimentation 24 V externe. En cas de coupure de courant, le contrôleur (associé à la source d'alimentation appropriée) peut continuer de fonctionner normalement pendant au moins 10 ms, conformément aux normes CEI.

Lorsque vous planifiez la gestion de l'alimentation délivrée au contrôleur, comparez la durée de coupure de courant au temps de cycle rapide.

Lors d'une coupure de courant, le nombre potentiel de scrutations de la logique et donc de mises à jour de la table d'images des E/S peut être élevé. Pendant ce temps, aucune alimentation externe n'est délivrée aux entrées, aux sorties ou aux deux selon l'architecture d'alimentation et les circonstances de la coupure de courant.

⚠ AVERTISSEMENT

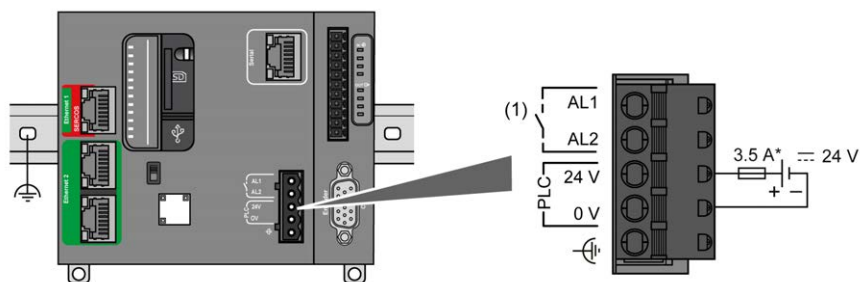
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Contrôlez individuellement chaque source d'alimentation utilisée dans le contrôleur, notamment les alimentations des entrées, les alimentations des sorties et l'alimentation du contrôleur pour que le système s'éteigne correctement en cas de coupure de courant.
- Les entrées surveillant chacune des sources d'alimentation doivent être des entrées non filtrées.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Schéma de câblage de l'alimentation CC du contrôleur

L'illustration suivante montre le câblage de l'alimentation CC du contrôleur :



(1) Relais d'alarme

* Fusible de type T

Pour en savoir plus sur le câblage requis, reportez-vous aux Règles relatives aux borniers, page 57.

Mise à la terre du système M262 Logic/Motion Controller

Terre fonctionnelle (FE) sur le rail DIN

Le rail DIN de votre contrôleur M262 Logic/Motion Controller est commun au plan de la terre fonctionnelle (FE) et doit être monté sur une embase conductrice.

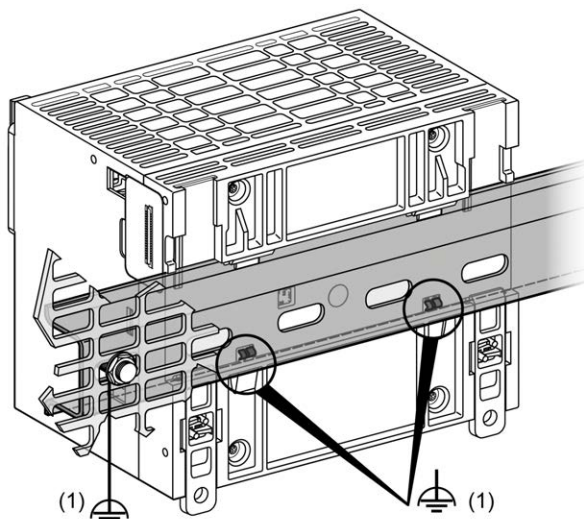
⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Connectez le rail DIN à la terre fonctionnelle (FE) de votre installation.

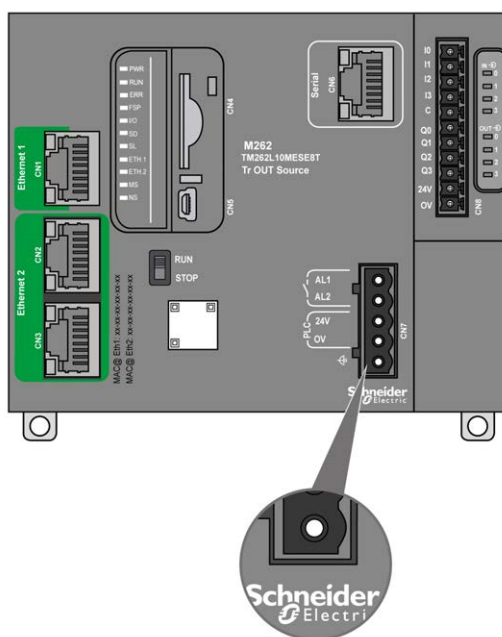
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Le raccordement entre la terre fonctionnelle (FE) et le système M262 Logic/Motion Controller est assuré par les contacts du rail DIN à l'arrière du contrôleur et des modules d'extension.



1 Terre fonctionnelle (FE)

REMARQUE : lorsque le système M262 Logic/Motion Controller est monté sur un rail DIN, le connecteur de terre fonctionnelle (FE) situé sur la face avant du contrôleur peut servir à réduire les interférences électromagnétiques :

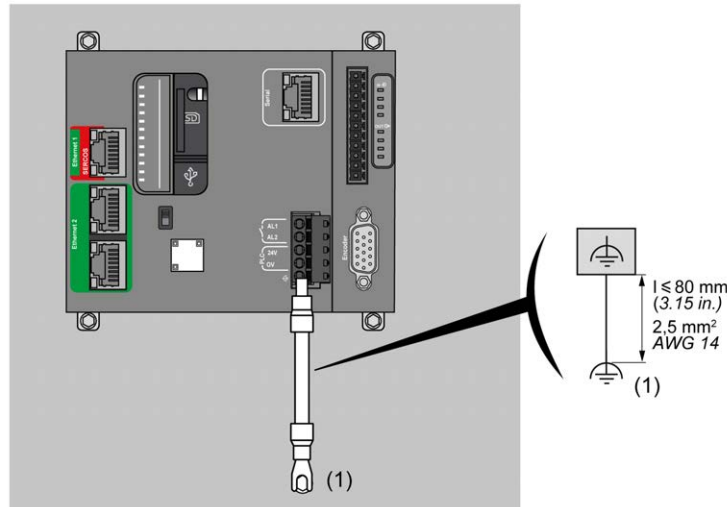


Terre de protection (PE) sur le panneau de montage

La terre de protection (PE) doit être raccordée au panneau de montage conducteur par un fil de section importante, généralement un câble en cuivre tressé de la section maximale autorisée.

Terre fonctionnelle (FE) sur le panneau de montage

Utilisez un câble de terre fonctionnelle pour raccorder le connecteur de terre fonctionnelle à l'embase conductrice :



(1) Terre fonctionnelle (FE)

Le câble de terre fonctionnelle doit avoir une section minimum de 1,5 mm² (AWG 16) et une longueur maximum de 80 mm (3,15 po.).

Raccordement des câbles blindés

Pour minimiser les effets des interférences électromagnétiques, les câbles transportant les signaux de communication de bus de terrain doivent être blindés.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Utilisez des câbles blindés pour les signaux de communication.
- Reliez le blindage des câbles des signaux de communication à la terre en un même point¹.
- Respectez les réglementations locales concernant la mise à la terre des blindages de câble.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ La mise à la terre multipoint est autorisée si les connexions sont reliées à une terre équipotentielle dimensionnée pour éviter tout endommagement des blindages de câbles, en cas de court-circuit du système d'alimentation.

L'utilisation de câbles blindés implique le respect des règles de câblage suivantes :

- Pour les raccordements à la terre de protection (PE), des gaines ou des conduites métalliques peuvent être utilisées sur une partie de la longueur du blindage, pourvu qu'il n'y ait aucune discontinuité de la mise à la terre. Dans le cas de la terre fonctionnelle (FE), le blindage a pour but d'atténuer les interférences électromagnétiques et doit être continu sur toute la longueur du câble. Si la terre doit être à la fois fonctionnelle et protectrice, comme c'est souvent le cas pour les câbles de communication, le câble doit avoir un blindage continu.
- Lorsque cela est possible, séparez les câbles transportant des types de signaux différents, ainsi que les câbles transportant des signaux et les câbles de courant.

Ce blindage doit être fermement raccordé à la terre. Les blindages des câbles de communication de bus de terrain doivent être raccordés à la terre de protection (PE) avec une bride fixée à l'embase conductrice de votre installation.

Le blindage des câbles suivants doit être raccordé à la terre de protection (PE) :

- Ethernet (sauf en cas d'interdiction par un standard applicable)
- Série
- Codeur (sur les références TM262M•)

Les blindages des E/S intégrées peuvent être raccordés à la terre de protection (PE) ou à la terre fonctionnelle (FE).

DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

- La borne PE (terre de protection) doit toujours être utilisée.
- Assurez-vous qu'un câble tressé de mise à la terre approprié est branché sur la borne PE/PG avant de brancher ou de débrancher le câble réseau à/ de l'équipement.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

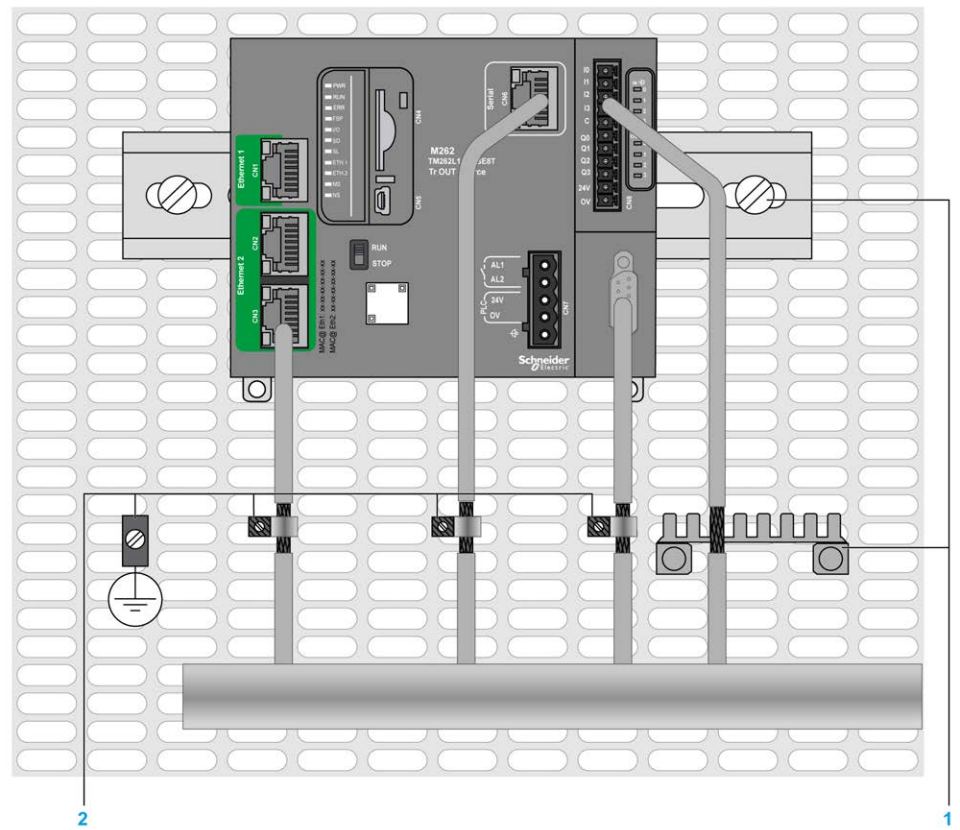
AVERTISSEMENT

DECONNEXION ACCIDENTELLE DE LA TERRE DE PROTECTION (PE)

- N'utilisez pas la barre de mise à la terre TM2XMTGB pour obtenir une terre de protection (PE).
- N'utilisez la plaque de mise à la terre TM2XMTGB que pour obtenir une terre fonctionnelle (FE).

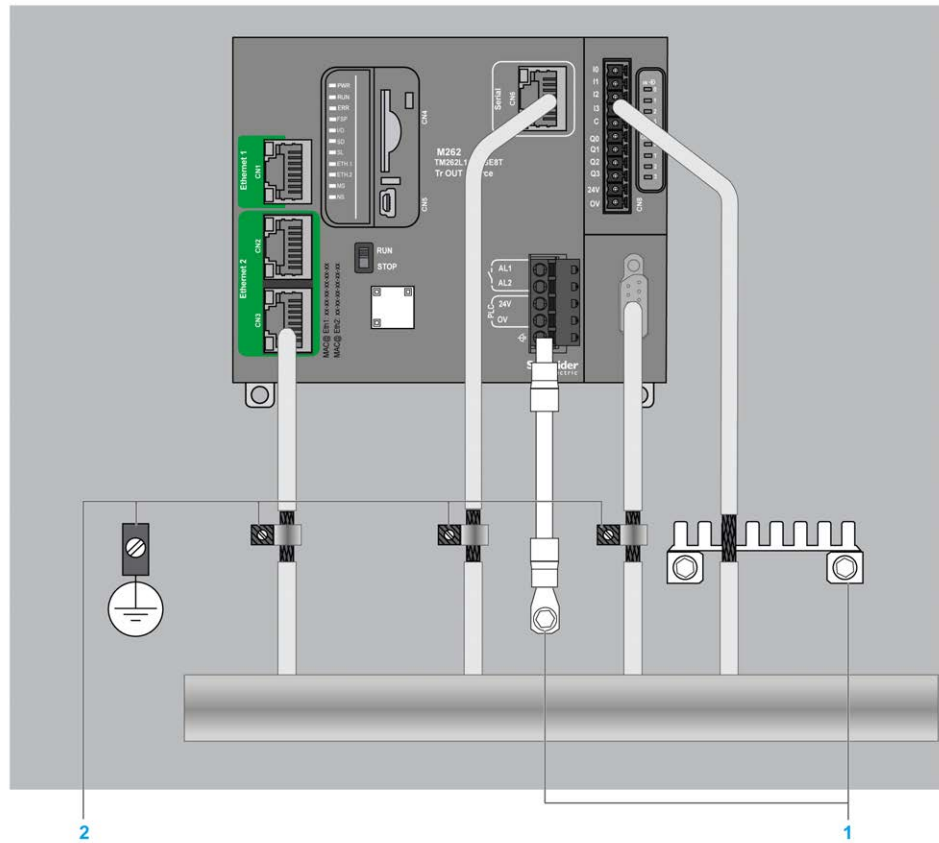
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

La figure ci-dessous représente un M262 Logic/Motion Controller avec des câbles blindés raccordés à un rail DIN :



- 1 Terre fonctionnelle (FE)
- 2 Terre de protection (PE)

La figure ci-dessous représente un M262 Logic/Motion Controller avec des câbles blindés raccordés à un panneau de montage :

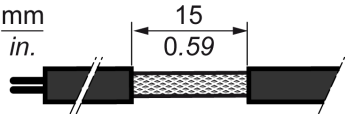
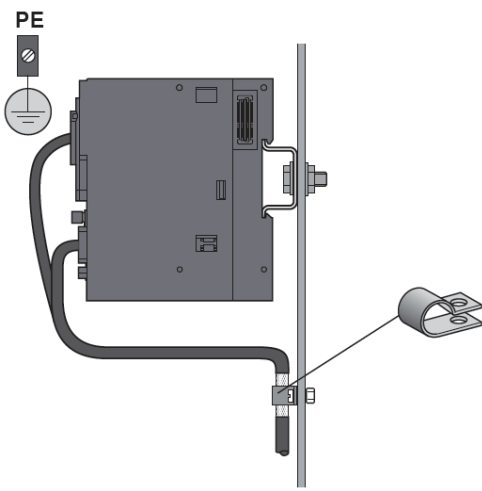


1 Terre fonctionnelle (FE)

2 Terre de protection (PE)

Blindage du câble de terre de protection (PE)

Pour relier à la terre le blindage d'un câble via un raccord de mise à la terre, procédez comme suit :

Éta-pe	Description	
1	Dénudez le blindage sur une longueur d'environ 15 mm (0,59 in.).	
2	Fixez le câble à la plaque de l'embase conductrice en attachant le raccord de mise à la terre à la partie dénudée du blindage, aussi près que possible de l'embase du M262 Logic/Motion Controller.	

NOTE: le blindage doit être fixé suffisamment fort à l'embase conductrice pour assurer un bon contact.

Blindage du câble de terre fonctionnelle (FE)

Pour raccorder le blindage d'un câble via la barre de mise à la terre, procédez comme suit :

Éta-pe	Description	
1	Installez la barre de mise à la terre TM2XMTGB directement sur l'embase conductrice située sous le M262 Logic/Motion Controller comme indiqué.	
2	Dénudez le blindage sur une longueur d'environ 15 mm (0,59 in.).	
3	Serrez la bride sur le connecteur de fixation (1) à l'aide du raccord en nylon (2) large de 2,5 à 3 mm (0,1 à 0,12 po.) et de l'outil approprié.	

Câblage du relais d'alarme

Présentation

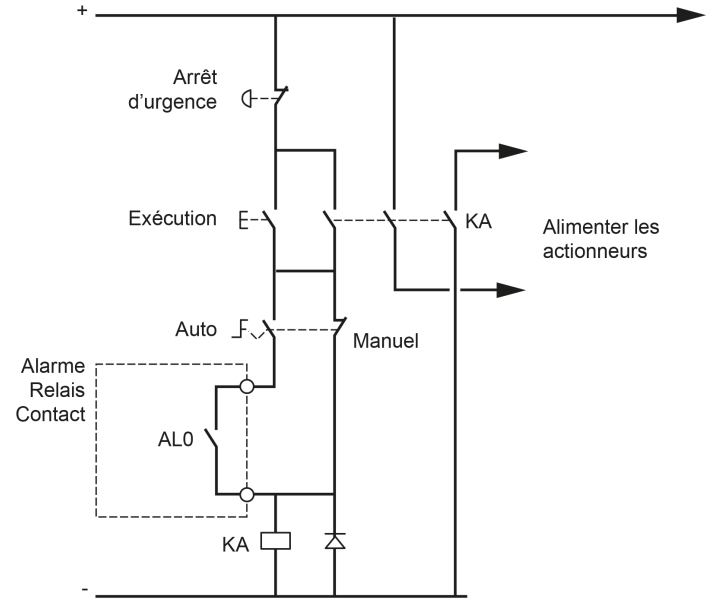
Le M262 Logic/Motion Controller possède des connexions de relais intégrées, qu'il est possible de raccorder à une alarme externe.

Dimensions des fils et barrettes de câblage

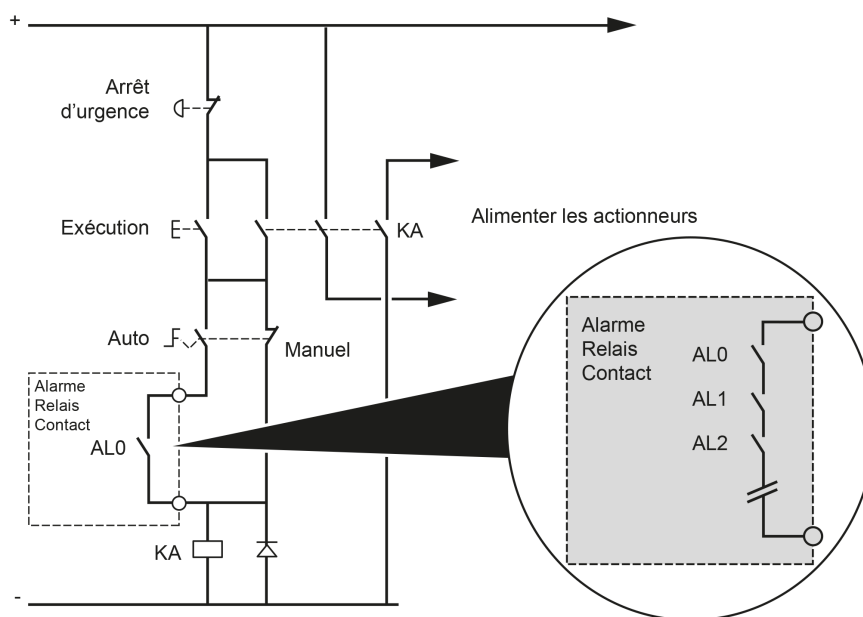
Le relais d'alarme est raccordé au moyen d'un bornier à vis débrochable à pas de 5,08 mm sur la face avant du M262 Logic/Motion Controller. Pour en savoir plus, consultez Règles relatives aux borniers, page 57.

Utilisation du relais d'alarme pour l'alimentation des actionneurs

Pour utiliser le relais d'alarme alimentant les actionneurs, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Mettez sous tension le M262 Logic/Motion Controller à l'aide du principal contacteur.
2	Lorsque le M262 Logic/Motion Controller est sous tension, mettez sous tension l'alimentation de sortie des actionneurs à l'aide du contacteur KA. Le schéma de câblage suivant montre un M262 Logic/Motion Controller alimenté par un courant continu :  <p>En mode d'exécution AUTO, le contact KA est contrôlé par le relais d'alarme du module d'alimentation.</p>

Si votre système comprend plusieurs M262 Logic/Motion Controller installés dans plusieurs racks, réglez les contacts de relais d'alarme dans tous les contrôleurs en série (AL0, AL1, AL2, etc.), comme indiqué sur le schéma suivant :



Modicon M262 Logic/Motion Controller

Présentation du TM262L01MESE8T

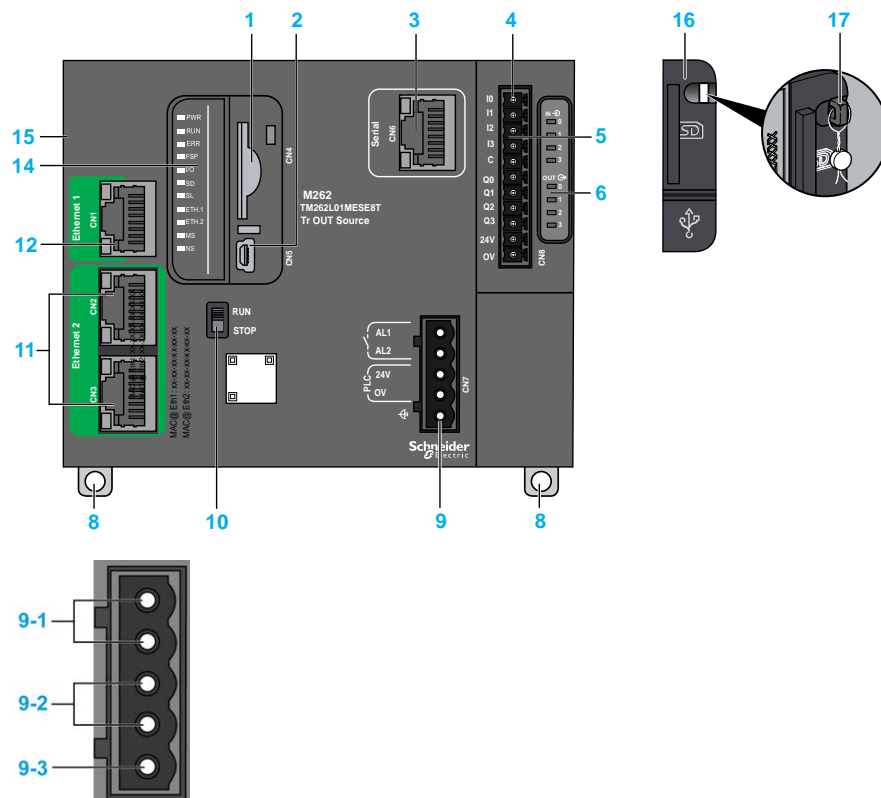
Présentation

Le Logic Controller TM262L01MESE8T fournit :

- 4 entrées logiques rapides
- 4 sorties numériques rapides (source)
- Ports de communication :
 - 1 port de ligne série
 - 1 port de programmation USB mini-B
 - 2 ports Ethernet commutés
 - 1 port Ethernet

Description

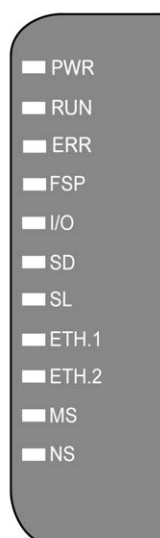
L'illustration suivante montre les différents composants du contrôleur TM262L01MESE8T :



N°	Description	Voir
1	Emplacement pour carte SD	Carte SD, page 36
2	Port de programmation USB mini-B pour le raccordement des bornes à un ordinateur de programmation (EcoStruxure Machine Expert)	Port de programmation USB mini-B , page 122
3	Port de ligne série/type RJ45 (RS-232 ou RS-485)	Ligne série, page 124
4	Connecteur des bornes d'entrées/sorties	Entrées numériques intégrées, page 105 Sorties numériques intégrées, page 108
5	Connecteur de bus TM3	Modules d'extension TM3, page 19
6	Voyants d'état des E/S	Voyants d'état des entrées rapides, page 107 Voyants d'état des sorties rapides, page 111
8	Dispositif de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 po.)	Installation et retrait du contrôleur et de ses extensions, page 52
9-1	Connecteur de borne de relais d'alarme	Relais d'alarme, page 39
9-2	Alimentation 24 Vcc	Caractéristiques et câblage de l'alimentation CC, page 59
9-3	Raccordement de mise à la terre de la terre fonctionnelle (FE)	Mise à la terre du M262 Logic/Motion Controller, page 61
10	Interrupteur Run/Stop	Run/Stop, page 34
11	Commutateur Ethernet double port	Port Ethernet 2, page 120
12	Port Ethernet 1	Port Ethernet 1, page 118
14	Voyants d'état	Voir ci-après
15	Connecteur de bus TMS	Modules d'extension TMS (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation)
16	Capot de protection (logement de la carte SD et port de programmation USB mini-B)	-
17	Crochet de verrouillage (verrou facultatif non fourni)	-

Voyants d'état

Cette figure montre les voyants d'état :

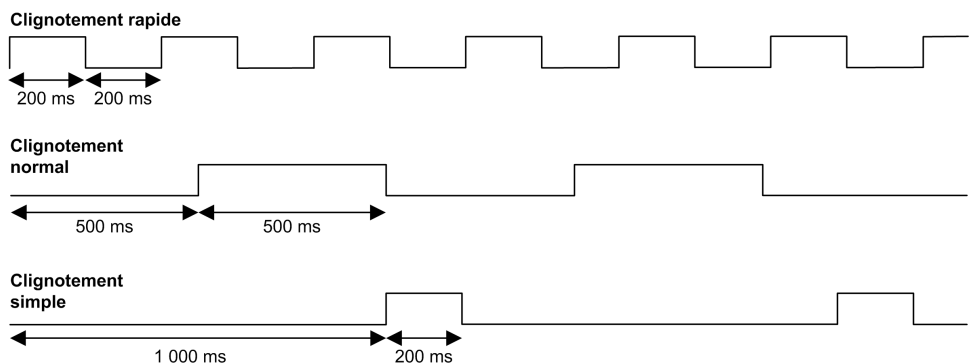


Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du système :

Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
PWR	Alimentation	Vert/Rouge	Vert éteint/Rouge éteint	L'équipement est hors tension.
			Vert allumé/Rouge éteint	L'équipement est sous tension et fonctionne normalement.
			Vert allumé/Rouge 1 clignotement	Température de fonctionnement interne élevée détectée (supérieure à 80° C/176° F). Prenez les mesures qui s'imposent pour faire baisser la température.
			Vert allumé/Rouge 2 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TM3.
			Vert allumé/Rouge 3 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TMS.
			Vert allumé/Rouge 4 clignotements	Erreur détectée sur l'alimentation de la ligne série.
RUN	Etat de la machine	Vert	Allumé	Le contrôleur exécute une application valide.
			Clignotement régulier	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée.
			Clignotement simple	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée à un point d'arrêt.
			Eteint	Indique que le contrôleur ne contient aucune application valide.
ERR	Erreur interne	Rouge	Allumé	Indique qu'une erreur d'application (exception) a été détectée. Le voyant RUN clignote pour indiquer que l'application s'est arrêtée.
			Clignotement rapide	Le contrôleur a détecté une erreur de micrologiciel.
			Clignotement normal	Indique qu'une erreur mineure a été détectée si RUN est allumé ou s'il clignote régulièrement, ou qu'aucune application n'a été détectée si RUN est éteint.
FSP	Arrêt forcé	Rouge	Allumé	Indique que le commutateur Run/Stop ou que l'entrée Run/stop a été activé(e) pour forcer le contrôleur à prendre l'état STOPPED.
			Clignotement normal	Indique qu'au moins une variable d'application est forcée.
I/O	Erreur d'E/S	Rouge	Allumé	Indique que des erreurs d'E/S ou de module d'extension ont été détectées. Pour plus d'informations sur l'erreur détectée, consultez les variables système <code>i_lwSystemFault_1</code> et <code>i_lwSystemFault_2</code> (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, System Functions and Variables, System Library.), et sur l'onglet Diagnostics de l'Web du contrôleur Site Web Site Web (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guide de programmation).
SD	Accès en cours à la carte SD	Vert	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel est terminée.
		Vert	Clignotement régulier	Le micrologiciel est en cours de mise à jour ou un script est en cours d'exécution.
		Jaune	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel ou l'exécution d'un script a échoué. NOTE: Si le fichier de script n'est pas exécuté, un fichier journal est créé. Ce dernier figure dans le répertoire <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> du contrôleur.
		Jaune	Clignotement régulier	Indique qu'une carte SD est en cours de consultation (exécution de script en cours).
		-	Eteint	Aucune activité sur la carte SD.
SL	Ligne série	Jaune	Clignotant	Une communication est détectée sur la ligne série.
			Eteint	Indique l'absence de communication série.

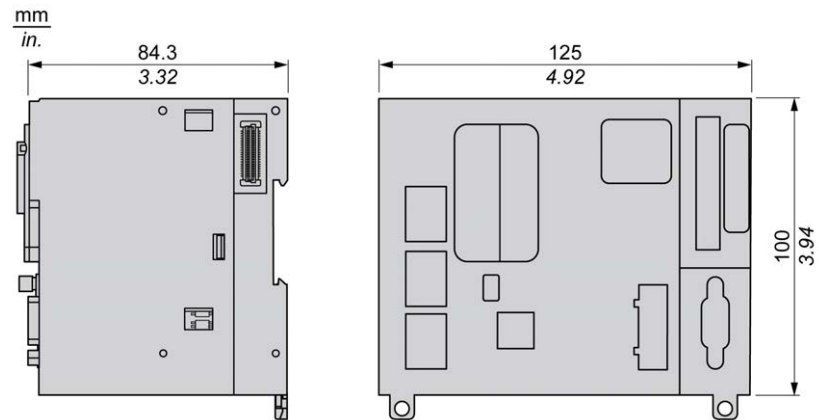
Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
ETH.1 ETH.2	Etat du port Ethernet	Vert	Allumé	Indique que le port Ethernet est connecté et que l'adresse IP est définie.
			3 éclairs	Le port Ethernet n'est pas connecté.
			4 éclairs	Conflit d'adresse détecté. Indique que l'adresse IP configurée est déjà utilisée.
			5 éclairs	L'adresse correspond à celle définie par défaut. Le module attend une séquence BOOTP ou DHCP.
			6 éclairs	L'adresse IP configurée n'est pas valide. L'adresse IP par défaut est utilisée.
			Eteint	Indique que le port Ethernet n'est pas configuré.
MS	Etat de l'interface du contrôleur EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une erreur non récupérable a été détectée.
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée.
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement.
			Clignotement régulier	La configuration est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Indique que le contrôleur est hors tension.
NS	Etat du réseau EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une ou plusieurs connexions ont expiré ou une erreur bloque les communications réseau (adresse IP en double ou bus hors tension).
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée (une ou plusieurs connexions ont expiré, par exemple).
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement et les connexions réseau ont été établies.
			Clignotement régulier	L'interface de contrôleur fonctionne normalement mais les connexions réseau n'ont pas été établies, ou la configuration réseau est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Le contrôleur est hors tension.

Ce schéma de temporisation montre la différence entre le clignotement rapide, le clignotement régulier et le clignotement simple :



Dimensions

L'illustration suivante indique les dimensions externes du Logic Controller TM262L01MESE8T :



Poids

655 g

Présentation du TM262L10MESE8T

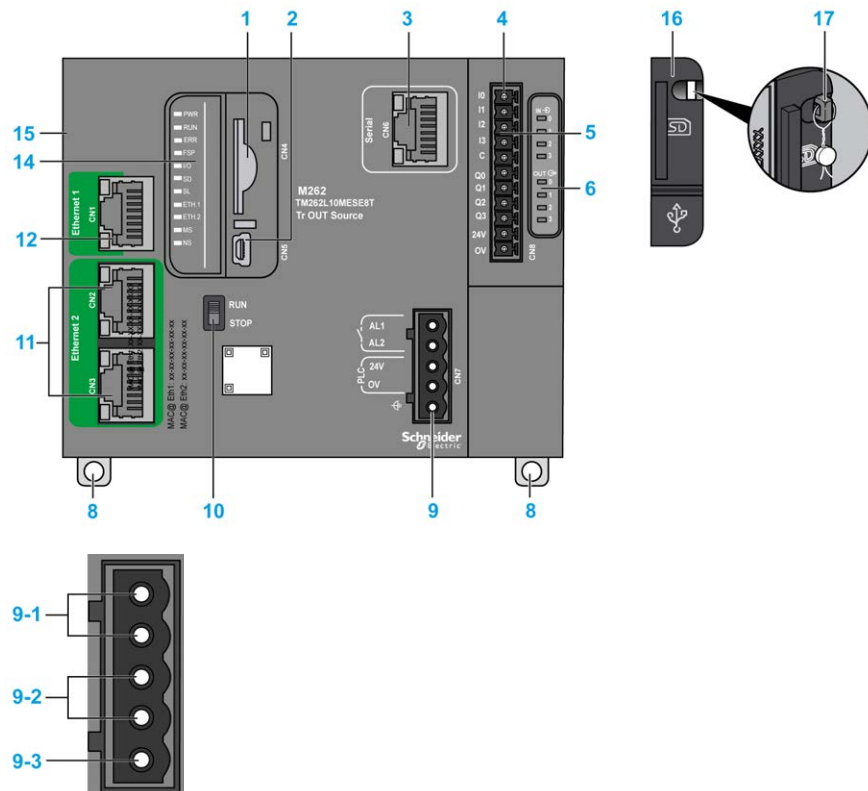
Présentation

Le Logic Controller TM262L10MESE8T fournit :

- 4 entrées logiques rapides
- 4 sorties numériques rapides (source)
- Ports de communication :
 - 1 port de ligne série
 - 1 port de programmation USB mini-B
 - 2 ports Ethernet commutés
 - 1 port Ethernet

Description

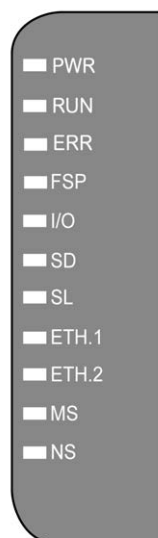
L'illustration suivante montre les différents composants du contrôleur TM262L10MESE8T :



N°	Description	Voir
1	Emplacement pour carte SD	Carte SD, page 36
2	Port de programmation USB mini-B pour le raccordement des bornes à un ordinateur de programmation (EcoStruxure Machine Expert)	Port de programmation USB mini-B , page 122
3	Port de ligne série/type RJ45 (RS-232 ou RS-485)	Ligne série, page 124
4	Connecteur des bornes d'entrées/sorties	Entrées numériques intégrées, page 105
		Sorties numériques intégrées, page 108
5	Connecteur de bus TM3	Modules d'extension TM3, page 19
6	Voyants d'état des E/S	Voyants d'état des entrées rapides, page 107
		Voyants d'état des sorties rapides, page 111
8	Dispositif de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 po.)	Installation et retrait du contrôleur et de ses extensions, page 52
9-1	Connecteur de borne de relais d'alarme	Relais d'alarme, page 39
9-2	Alimentation 24 Vcc	Caractéristiques et câblage de l'alimentation CC, page 59
9-3	Raccordement de mise à la terre de la terre fonctionnelle (FE)	Mise à la terre du M262 Logic/Motion Controller, page 61
10	Interrupteur Run/Stop	Run/Stop, page 34
11	Commutateur Ethernet double port	Port Ethernet 2, page 120
12	Port Ethernet 1	Port Ethernet 1, page 118
14	Voyants d'état	Voir ci-après
15	Connecteur de bus TMS	Modules d'extension TMS (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation)
16	Capot de protection (logement de la carte SD et port de programmation USB mini-B)	-
17	Crochet de verrouillage (verrou facultatif non fourni)	-

Voyants d'état

Cette figure montre les voyants d'état :

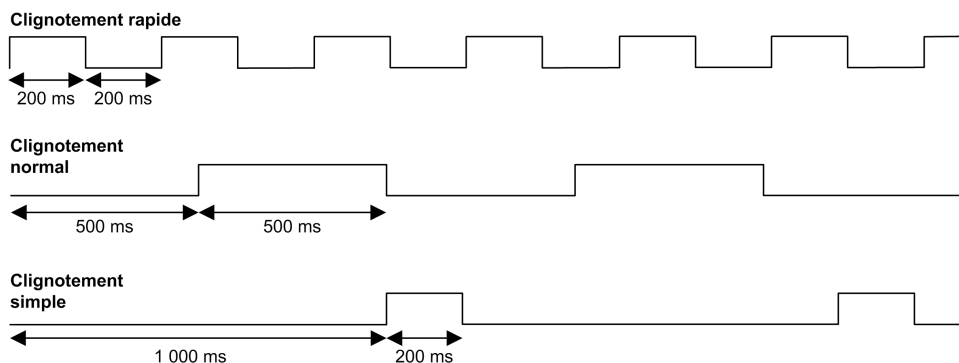


Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du système :

Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
PWR	Alimentation	Vert/Rouge	Vert éteint/Rouge éteint	L'équipement est hors tension.
			Vert allumé/Rouge éteint	L'équipement est sous tension et fonctionne normalement.
			Vert allumé/Rouge 1 clignotement	Température de fonctionnement interne élevée détectée (supérieure à 80° C/176° F). Prenez les mesures qui s'imposent pour faire baisser la température.
			Vert allumé/Rouge 2 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TM3.
			Vert allumé/Rouge 3 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TMS.
			Vert allumé/Rouge 4 clignotements	Erreur détectée sur l'alimentation de la ligne série.
RUN	Etat de la machine	Vert	Allumé	Le contrôleur exécute une application valide.
			Clignotement régulier	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée.
			Clignotement simple	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée à un point d'arrêt.
			Eteint	Indique que le contrôleur ne contient aucune application valide.
ERR	Erreur interne	Rouge	Allumé	Indique qu'une erreur d'application (exception) a été détectée. Le voyant RUN clignote pour indiquer que l'application s'est arrêtée.
			Clignotement rapide	Le contrôleur a détecté une erreur de micrologiciel.
			Clignotement normal	Indique qu'une erreur mineure a été détectée si RUN est allumé ou s'il clignote régulièrement, ou qu'aucune application n'a été détectée si RUN est éteint.
FSP	Arrêt forcé	Rouge	Allumé	Indique que le commutateur Run/Stop ou que l'entrée Run/stop a été activé(e) pour forcer le contrôleur à prendre l'état STOPPED.
			Clignotement normal	Indique qu'au moins une variable d'application est forcée.
I/O	Erreur d'E/S	Rouge	Allumé	Indique que des erreurs d'E/S ou de module d'extension ont été détectées. Pour plus d'informations sur l'erreur détectée, consultez les variables système <code>i_lwSystemFault_1</code> et <code>i_lwSystemFault_2</code> (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, System Functions and Variables, System Library.), et sur l'onglet Diagnostics de l'Web du contrôleur Site Web Site Web (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guide de programmation).
SD	Accès en cours à la carte SD	Vert	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel est terminée.
		Vert	Clignotement régulier	Le micrologiciel est en cours de mise à jour ou un script est en cours d'exécution.
		Jaune	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel ou l'exécution d'un script a échoué. NOTE: Si le fichier de script n'est pas exécuté, un fichier journal est créé. Ce dernier figure dans le répertoire <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> du contrôleur.
		Jaune	Clignotement régulier	Indique qu'une carte SD est en cours de consultation (exécution de script en cours).
		-	Eteint	Aucune activité sur la carte SD.
SL	Ligne série	Jaune	Clignotant	Une communication est détectée sur la ligne série.
			Eteint	Indique l'absence de communication série.

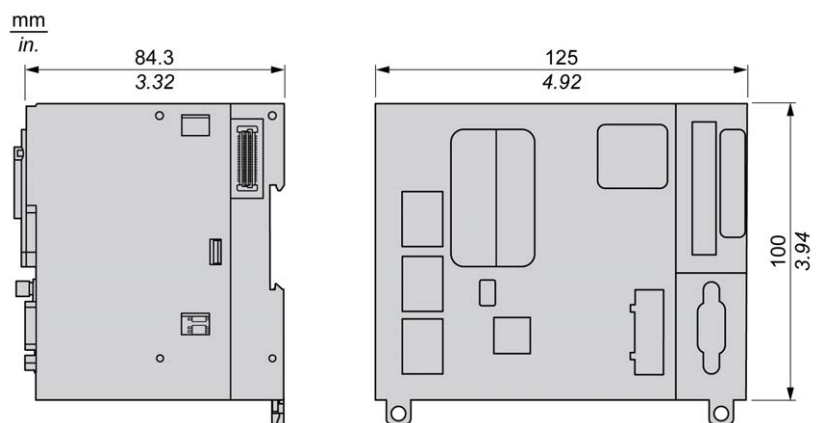
Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
ETH.1 ETH.2	Etat du port Ethernet	Vert	Allumé	Indique que le port Ethernet est connecté et que l'adresse IP est définie.
			3 éclairs	Le port Ethernet n'est pas connecté.
			4 éclairs	Conflit d'adresse détecté. Indique que l'adresse IP configurée est déjà utilisée.
			5 éclairs	L'adresse correspond à celle définie par défaut. Le module attend une séquence BOOTP ou DHCP.
			6 éclairs	L'adresse IP configurée n'est pas valide. L'adresse IP par défaut est utilisée.
			Eteint	Indique que le port Ethernet n'est pas configuré.
MS	Etat de l'interface du contrôleur EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une erreur non récupérable a été détectée.
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée.
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement.
			Clignotement régulier	La configuration est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Indique que le contrôleur est hors tension.
NS	Etat du réseau EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une ou plusieurs connexions ont expiré ou une erreur bloque les communications réseau (adresse IP en double ou bus hors tension).
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée (une ou plusieurs connexions ont expiré, par exemple).
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement et les connexions réseau ont été établies.
			Clignotement régulier	L'interface de contrôleur fonctionne normalement mais les connexions réseau n'ont pas été établies, ou la configuration réseau est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Le contrôleur est hors tension.

Ce schéma de temporisation montre la différence entre le clignotement rapide, le clignotement régulier et le clignotement simple :



Dimensions

L'illustration suivante indique les dimensions externes du Logic Controller TM262L10MESE8T :



Poids

655 g

Présentation du TM262L20MESE8T

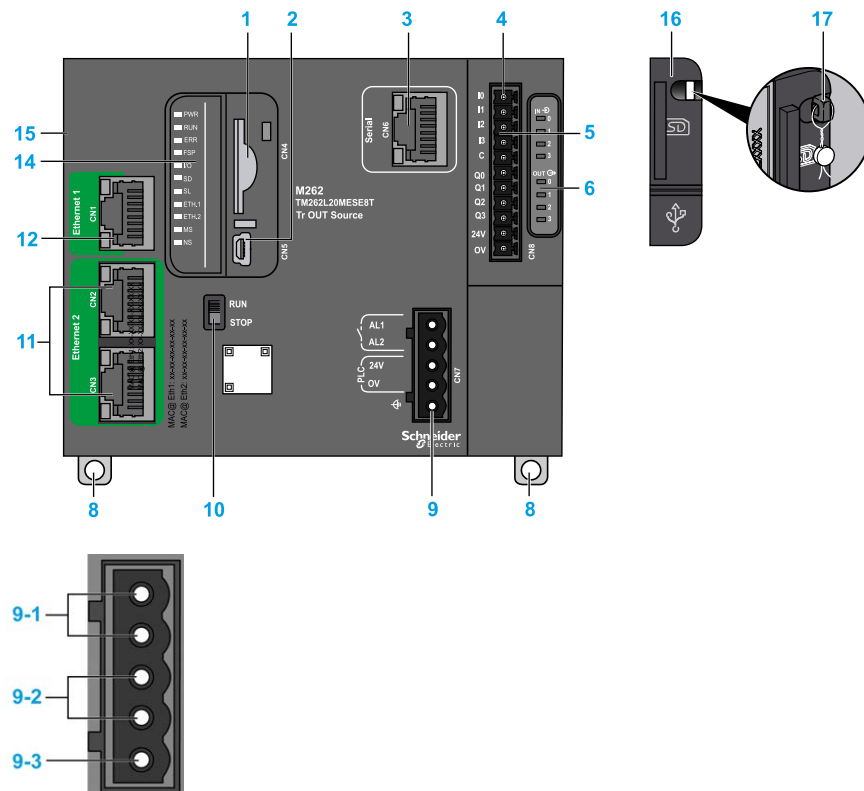
Présentation

Le Logic Controller TM262L20MESE8T fournit :

- 4 entrées logiques rapides
- 4 sorties numériques rapides (source)
- Ports de communication :
 - 1 port de ligne série
 - 1 port de programmation USB mini-B
 - 2 ports Ethernet commutés
 - 1 port Ethernet

Description

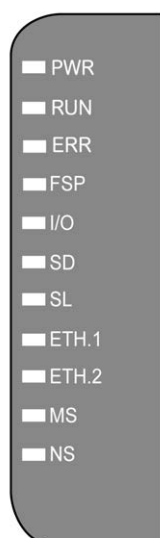
L'illustration suivante montre les différents composants du contrôleur TM262L20MESE8T :



N°	Description	Voir
1	Emplacement pour carte SD	Carte SD, page 36
2	Port de programmation USB mini-B pour le raccordement des bornes à un ordinateur de programmation (EcoStruxure Machine Expert)	Port de programmation USB mini-B , page 122
3	Port de ligne série/type RJ45 (RS-232 ou RS-485)	Ligne série, page 124
4	Connecteur des bornes d'entrées/sorties	Entrées numériques intégrées, page 105 Sorties numériques intégrées, page 108
5	Connecteur de bus TM3	Modules d'extension TM3, page 19
6	Voyants d'état des E/S	Voyants d'état des entrées rapides, page 107 Voyants d'état des sorties rapides, page 111
8	Dispositif de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 po.)	Installation et retrait du contrôleur et de ses extensions, page 52
9-1	Connecteur de borne de relais d'alarme	Relais d'alarme, page 39
9-2	Alimentation 24 Vcc	Caractéristiques et câblage de l'alimentation CC, page 59
9-3	Raccordement de mise à la terre de la terre fonctionnelle (FE)	Mise à la terre du M262 Logic/Motion Controller, page 61
10	Interrupteur Run/Stop	Run/Stop, page 34
11	Commutateur Ethernet double port	Port Ethernet 2, page 120
12	Port Ethernet 1	Port Ethernet 1, page 118
14	Voyants d'état	Voir ci-après
15	Connecteur de bus TMS	Modules d'extension TMS (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation)
16	Capot de protection (logement de la carte SD et port de programmation USB mini-B)	-
17	Crochet de verrouillage (verrou facultatif non fourni)	-

Voyants d'état

Cette figure montre les voyants d'état :

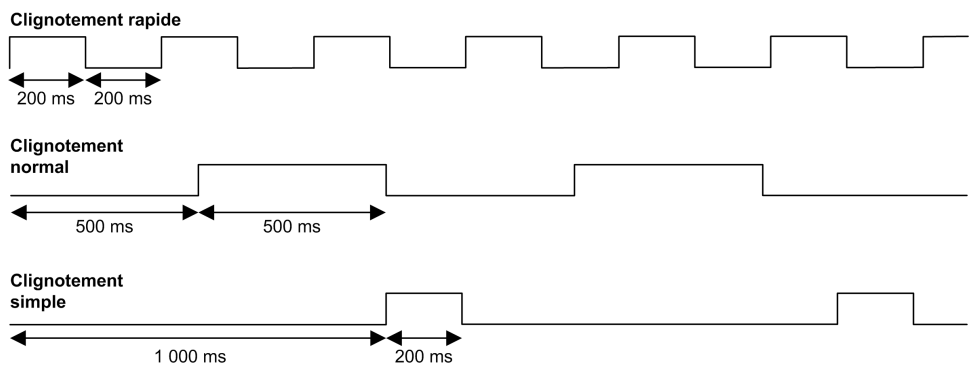


Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du système :

Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
PWR	Alimentation	Vert/Rouge	Vert éteint/Rouge éteint	L'équipement est hors tension.
			Vert allumé/Rouge éteint	L'équipement est sous tension et fonctionne normalement.
			Vert allumé/Rouge 1 clignotement	Température de fonctionnement interne élevée détectée (supérieure à 80° C/176° F). Prenez les mesures qui s'imposent pour faire baisser la température.
			Vert allumé/Rouge 2 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TM3.
			Vert allumé/Rouge 3 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TMS.
			Vert allumé/Rouge 4 clignotements	Erreur détectée sur l'alimentation de la ligne série.
RUN	Etat de la machine	Vert	Allumé	Le contrôleur exécute une application valide.
			Clignotement régulier	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée.
			Clignotement simple	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée à un point d'arrêt.
			Eteint	Indique que le contrôleur ne contient aucune application valide.
ERR	Erreur interne	Rouge	Allumé	Indique qu'une erreur d'application (exception) a été détectée. Le voyant RUN clignote pour indiquer que l'application s'est arrêtée.
			Clignotement rapide	Le contrôleur a détecté une erreur de micrologiciel.
			Clignotement normal	Indique qu'une erreur mineure a été détectée si RUN est allumé ou s'il clignote régulièrement, ou qu'aucune application n'a été détectée si RUN est éteint.
FSP	Arrêt forcé	Rouge	Allumé	Indique que le commutateur Run/Stop ou que l'entrée Run/stop a été activé(e) pour forcer le contrôleur à prendre l'état STOPPED.
			Clignotement normal	Indique qu'au moins une variable d'application est forcée.
I/O	Erreur d'E/S	Rouge	Allumé	Indique que des erreurs d'E/S ou de module d'extension ont été détectées. Pour plus d'informations sur l'erreur détectée, consultez les variables système <code>i_lwSystemFault_1</code> et <code>i_lwSystemFault_2</code> (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, System Functions and Variables, System Library.), et sur l'onglet Diagnostics de l'Web du contrôleur Site Web Site Web (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guide de programmation).
SD	Accès en cours à la carte SD	Vert	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel est terminée.
		Vert	Clignotement régulier	Le micrologiciel est en cours de mise à jour ou un script est en cours d'exécution.
		Jaune	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel ou l'exécution d'un script a échoué. NOTE: Si le fichier de script n'est pas exécuté, un fichier journal est créé. Ce dernier figure dans le répertoire <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> du contrôleur.
		Jaune	Clignotement régulier	Indique qu'une carte SD est en cours de consultation (exécution de script en cours).
		-	Eteint	Aucune activité sur la carte SD.
SL	Ligne série	Jaune	Clignotant	Une communication est détectée sur la ligne série.
			Eteint	Indique l'absence de communication série.

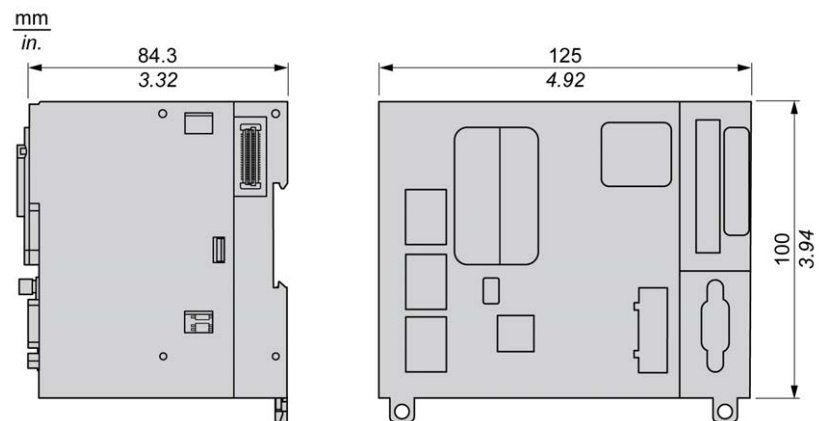
Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
ETH.1 ETH.2	Etat du port Ethernet	Vert	Allumé	Indique que le port Ethernet est connecté et que l'adresse IP est définie.
			3 éclairs	Le port Ethernet n'est pas connecté.
			4 éclairs	Conflit d'adresse détecté. Indique que l'adresse IP configurée est déjà utilisée.
			5 éclairs	L'adresse correspond à celle définie par défaut. Le module attend une séquence BOOTP ou DHCP.
			6 éclairs	L'adresse IP configurée n'est pas valide. L'adresse IP par défaut est utilisée.
			Eteint	Indique que le port Ethernet n'est pas configuré.
MS	Etat de l'interface du contrôleur EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une erreur non récupérable a été détectée.
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée.
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement.
			Clignotement régulier	La configuration est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Indique que le contrôleur est hors tension.
NS	Etat du réseau EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une ou plusieurs connexions ont expiré ou une erreur bloque les communications réseau (adresse IP en double ou bus hors tension).
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée (une ou plusieurs connexions ont expiré, par exemple).
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement et les connexions réseau ont été établies.
			Clignotement régulier	L'interface de contrôleur fonctionne normalement mais les connexions réseau n'ont pas été établies, ou la configuration réseau est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Le contrôleur est hors tension.

Ce schéma de temporisation montre la différence entre le clignotement rapide, le clignotement régulier et le clignotement simple :



Dimensions

L'illustration suivante indique les dimensions externes du Logic Controller TM262L20MESE8T :



Poids

655 g

Présentation du TM262M05MESS8T

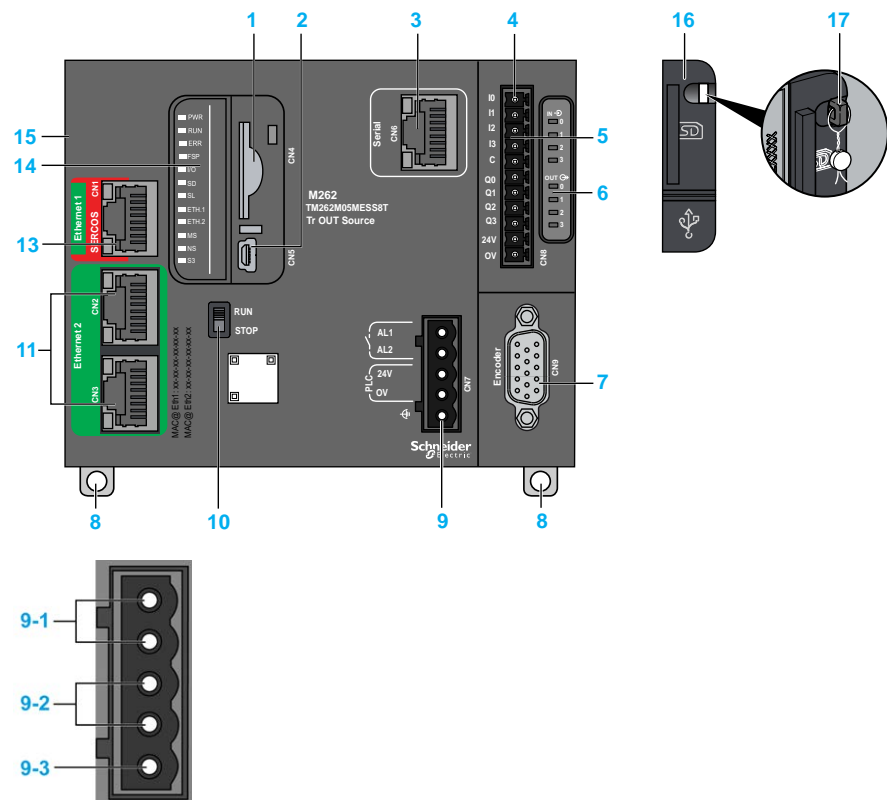
Présentation

Le Logic Controller TM262M05MESS8T fournit :

- 4 entrées logiques rapides
- 4 sorties numériques rapides (source)
- Ports de communication :
 - 1 port de ligne série
 - 1 port de programmation USB mini-B
 - 2 ports Ethernet commutés
 - 1 port Ethernet pour le bus de terrain avec interface Sercos
- Interface du codeur (SSI/incrémentale)

Description

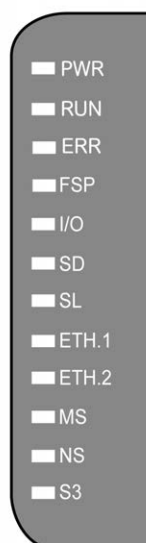
L'illustration suivante montre les différents composants du Logic Controller TM262M05MESS8T :



N°	Description	Voir
1	Emplacement pour carte SD	Carte SD, page 36
2	Port de programmation USB mini-B pour le raccordement des bornes à un ordinateur de programmation (EcoStruxure Machine Expert)	Port de programmation USB mini-B , page 122
3	Port de ligne série/type RJ45 (RS-232 ou RS-485)	Ligne série, page 124
4	Connecteur des bornes d'entrées/sorties	Entrées numériques intégrées, page 105
		Sorties numériques intégrées, page 108
5	Connecteur de bus TM3	Modules d'extension TM3, page 19
6	Voyants d'état des E/S	Voyants d'état des entrées rapides, page 107
		Voyants d'état des sorties rapides, page 107
7	Connecteur codeur	Interface du codeur, page 113
8	Dispositif de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 po.)	Installation et retrait du contrôleur et de ses extensions, page 52
9-1	Connecteur de borne de relais d'alarme	Relais d'alarme, page 39
9-2	Alimentation 24 Vcc	Caractéristiques et câblage de l'alimentation CC, page 59
9-3	Raccordement de mise à la terre de la terre fonctionnelle (FE)	Mise à la terre du M262 Logic/Motion Controller, page 61
10	Interrupteur Run/Stop	Run/Stop, page 34
11	Commutateur Ethernet double port	Port Ethernet 2, page 120
13	Port Ethernet 1/Sercos	Port Ethernet 1, page 118
14	Voyants d'état	Voir ci-après
15	Connecteur de bus TMS	Modules d'extension TMS (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation)
16	Capot de protection (logement de la carte SD et port de programmation USB mini-B)	-
17	Crochet de verrouillage (verrou facultatif non fourni)	-

Voyants d'état

Cette figure montre les voyants d'état :

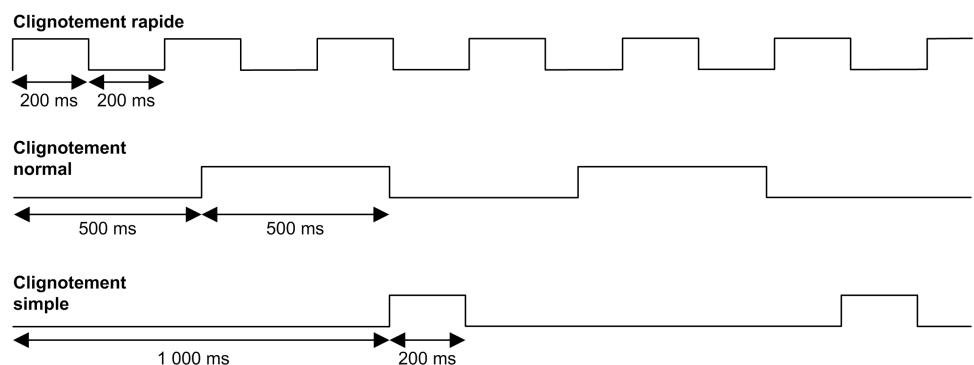


Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du système :

Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
PWR	Alimentation	Vert/Rouge	Vert éteint/Rouge éteint	L'équipement est hors tension.
			Vert allumé/Rouge éteint	L'équipement est sous tension et fonctionne normalement.
			Vert allumé/Rouge 1 clignotement	Température de fonctionnement interne élevée détectée (supérieure à 80° C/176° F). Prenez les mesures qui s'imposent pour faire baisser la température.
			Vert allumé/Rouge 2 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TM3.
			Vert allumé/Rouge 3 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TMS.
			Vert allumé/Rouge 4 clignotements	Erreur détectée sur l'alimentation de la ligne série.
RUN	Etat de la machine	Vert	Allumé	Le contrôleur exécute une application valide.
			Clignotement régulier	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée.
			Clignotement simple	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée à un point d'arrêt.
			Eteint	Indique que le contrôleur ne contient aucune application valide.
ERR	Erreur interne	Rouge	Allumé	Indique qu'une erreur du système d'exploitation a été détectée. Le voyant RUN clignote pour indiquer que l'application s'est arrêtée.
			Clignotement rapide	Indique que le contrôleur a détecté une erreur de micrologiciel ou de matériel.
			Clignotement normal	Indique qu'une erreur mineure a été détectée si RUN est allumé ou s'il clignote, ou qu'aucune application n'a été détectée si RUN est éteint.
FSP	Arrêt forcé	Rouge	Allumé	Indique que le commutateur Run/Stop ou que l'entrée Run/stop a été activé(e) pour forcer le contrôleur à prendre l'état STOPPED.
			Clignotement normal	Indique qu'au moins une variable d'application est forcée.
I/O	Erreur d'E/S	Rouge	Allumé	Indique que des erreurs d'E/S ou de module d'extension ont été détectées. Pour plus d'informations sur l'erreur détectée, consultez les variables système <code>i_lwSystemFault_1</code> et <code>i_lwSystemFault_2</code> (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, System Functions and Variables, System Library), et sur l'onglet Diagnostics de l'Web du contrôleur Site Web Site Web (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guide de programmation).
SD	Accès en cours à la carte SD	Vert	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel est terminée.
		Vert	Clignotement régulier	Le micrologiciel est en cours de mise à jour ou un script est en cours d'exécution.
		Jaune	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel ou l'exécution d'un script a échoué. NOTE: Si le fichier de script n'est pas exécuté, un fichier journal est créé. Ce dernier figure dans le répertoire <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> du contrôleur.
		Jaune	Clignotement régulier	Indique qu'une carte SD est en cours de consultation (exécution de script en cours).
		-	Eteint	Aucune activité sur la carte SD.
SL	Ligne série	Jaune	Clignotant	Une communication est détectée sur la ligne série.
			Eteint	Indique l'absence de communication série.

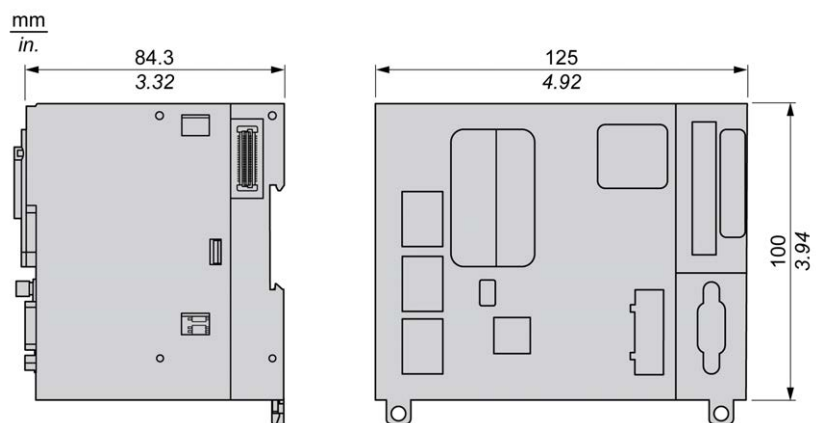
Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
ETH.1 ETH.2	Etat du port Ethernet	Vert	Allumé	Indique que le port Ethernet est connecté et que l'adresse IP est définie.
			3 éclairs	Le port Ethernet n'est pas connecté.
			4 éclairs	Conflit d'adresse détecté. Indique que l'adresse IP configurée est déjà utilisée.
			5 éclairs	L'adresse correspond à celle définie par défaut. Le module attend une séquence BOOTP ou DHCP.
			6 éclairs	L'adresse IP configurée n'est pas valide. L'adresse IP par défaut est utilisée.
			Eteint	Indique que le port Ethernet n'est pas configuré.
MS	Etat de l'interface du contrôleur EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une erreur non récupérable a été détectée.
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée.
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement.
			Clignotement régulier	La configuration est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
-	Eteint	Indique que le contrôleur est hors tension.		
NS	Etat du réseau EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une ou plusieurs connexions ont expiré ou une erreur bloque les communications réseau (adresse IP en double ou bus hors tension).
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée (une ou plusieurs connexions ont expiré, par exemple).
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement et les connexions réseau ont été établies.
			Clignotement régulier	L'interface de contrôleur fonctionne normalement mais les connexions réseau n'ont pas été établies, ou la configuration réseau est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Indique que le contrôleur est hors tension.
S3	Etat du maître Sercos 3	-	Eteint	Aucune communication sur le bus Sercos 3.
		Orange	Allumé	Le bus Sercos 3 est en cours d'initialisation (préparation de phase).
		Vert	Allumé	Le bus Sercos 3 est opérationnel.
		Rouge	Allumé	Une erreur s'est produite sur le bus Sercos 3.

Ce schéma de temporisation montre la différence entre le clignotement rapide, le clignotement régulier et le clignotement simple :



Dimensions

L'illustration suivante indique les dimensions externes du Logic Controller TM262M05MESS8T :



Poids

670 g

Présentation du TM262M15MESS8T

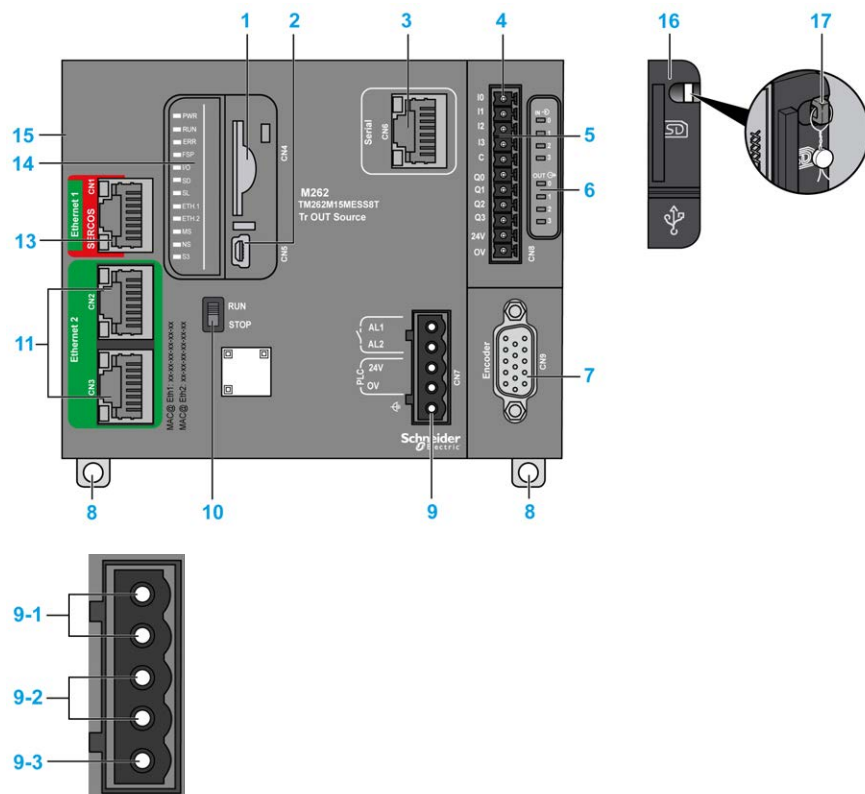
Présentation

Le Logic Controller TM262M15MESS8T fournit :

- 4 entrées logiques rapides
- 4 sorties numériques rapides (source)
- Ports de communication :
 - 1 port de ligne série
 - 1 port de programmation USB mini-B
 - 2 ports Ethernet commutés
 - 1 port Ethernet pour le bus de terrain avec interface Sercos
- Interface du codeur (SSI/incrémentale)

Description

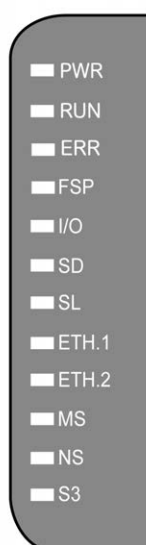
L'illustration suivante montre les différents composants du Logic Controller TM262M15MESS8T :



N°	Description	Voir
1	Emplacement pour carte SD	Carte SD, page 36
2	Port de programmation USB mini-B pour le raccordement des bornes à un ordinateur de programmation (EcoStruxure Machine Expert)	Port de programmation USB mini-B , page 122
3	Port de ligne série/type RJ45 (RS-232 ou RS-485)	Ligne série, page 124
4	Connecteur des bornes d'entrées/sorties	Entrées numériques intégrées, page 105 Sorties numériques intégrées, page 108
5	Connecteur de bus TM3	Modules d'extension TM3, page 19
6	Voyants d'état des E/S	Voyants d'état des entrées rapides, page 107 Voyants d'état des sorties rapides, page 107
7	Connecteur codeur	Interface du codeur, page 113
8	Dispositif de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 po.)	Installation et retrait du contrôleur et de ses extensions, page 52
9-1	Connecteur de borne de relais d'alarme	Relais d'alarme, page 39
9-2	Alimentation 24 Vcc	Caractéristiques et câblage de l'alimentation CC, page 59
9-3	Raccordement de mise à la terre de la terre fonctionnelle (FE)	Mise à la terre du M262 Logic/Motion Controller, page 61
10	Interrupteur Run/Stop	Run/Stop, page 34
11	Commutateur Ethernet double port	Port Ethernet 2, page 120
13	Port Ethernet 1/Sercos	Port Ethernet 1, page 118
14	Voyants d'état	Voir ci-après
15	Connecteur de bus TMS	Modules d'extension TMS (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation)
16	Capot de protection (logement de la carte SD et port de programmation USB mini-B)	-
17	Crochet de verrouillage (verrou facultatif non fourni)	-

Voyants d'état

Cette figure montre les voyants d'état :

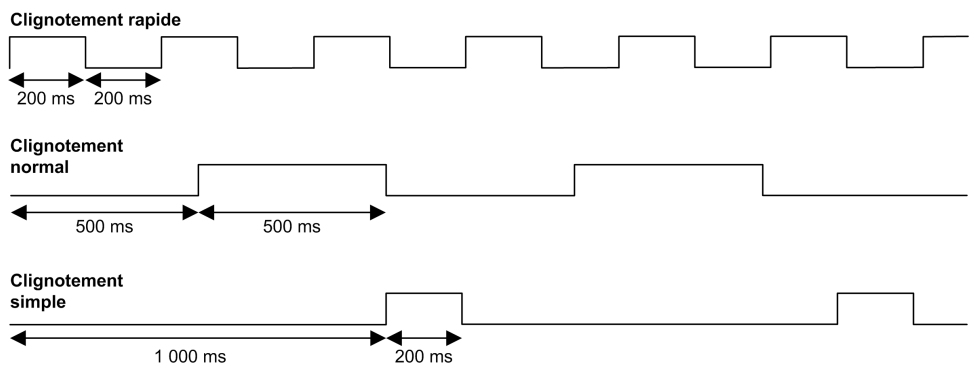


Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du système :

Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
PWR	Alimentation	Vert/Rouge	Vert éteint/Rouge éteint	L'équipement est hors tension.
			Vert allumé/Rouge éteint	L'équipement est sous tension et fonctionne normalement.
			Vert allumé/Rouge 1 clignotement	Température de fonctionnement interne élevée détectée (supérieure à 80° C/176° F). Prenez les mesures qui s'imposent pour faire baisser la température.
			Vert allumé/Rouge 2 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TM3.
			Vert allumé/Rouge 3 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TMS.
			Vert allumé/Rouge 4 clignotements	Erreur détectée sur l'alimentation de la ligne série.
RUN	Etat de la machine	Vert	Allumé	Le contrôleur exécute une application valide.
			Clignotement régulier	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée.
			Clignotement simple	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée à un point d'arrêt.
			Eteint	Indique que le contrôleur ne contient aucune application valide.
ERR	Erreur interne	Rouge	Allumé	Indique qu'une erreur du système d'exploitation a été détectée. Le voyant RUN clignote pour indiquer que l'application s'est arrêtée.
			Clignotement rapide	Indique que le contrôleur a détecté une erreur de micrologiciel ou de matériel.
			Clignotement normal	Indique qu'une erreur mineure a été détectée si RUN est allumé ou s'il clignote, ou qu'aucune application n'a été détectée si RUN est éteint.
FSP	Arrêt forcé	Rouge	Allumé	Indique que le commutateur Run/Stop ou que l'entrée Run/stop a été activé(e) pour forcer le contrôleur à prendre l'état STOPPED.
			Clignotement normal	Indique qu'au moins une variable d'application est forcée.
I/O	Erreur d'E/S	Rouge	Allumé	Indique que des erreurs d'E/S ou de module d'extension ont été détectées. Pour plus d'informations sur l'erreur détectée, consultez les variables système <code>i_lwSystemFault_1</code> et <code>i_lwSystemFault_2</code> (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, System Functions and Variables, System Library.), et sur l'onglet Diagnostics de l'Web du contrôleur Site Web Site Web (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guide de programmation).
SD	Accès en cours à la carte SD	Vert	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel est terminée.
		Vert	Clignotement régulier	Le micrologiciel est en cours de mise à jour ou un script est en cours d'exécution.
		Jaune	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel ou l'exécution d'un script a échoué. NOTE: Si le fichier de script n'est pas exécuté, un fichier journal est créé. Ce dernier figure dans le répertoire <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> du contrôleur.
		Jaune	Clignotement régulier	Indique qu'une carte SD est en cours de consultation (exécution de script en cours).
		-	Eteint	Aucune activité sur la carte SD.
SL	Ligne série	Jaune	Clignotant	Une communication est détectée sur la ligne série.
			Eteint	Indique l'absence de communication série.

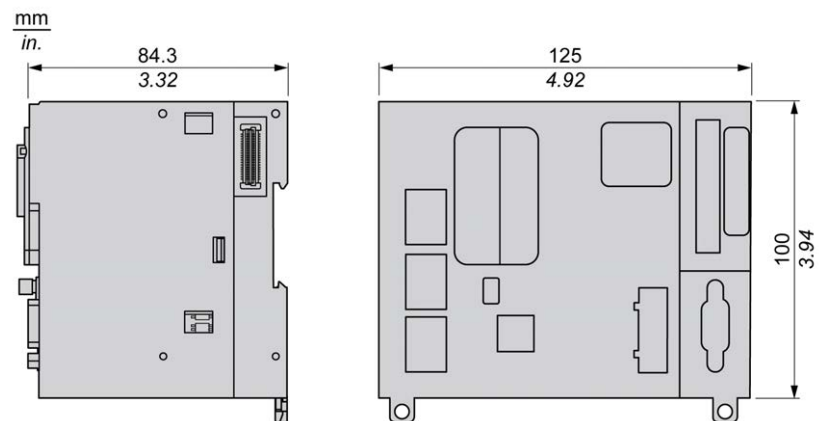
Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
ETH.1 ETH.2	Etat du port Ethernet	Vert	Allumé	Indique que le port Ethernet est connecté et que l'adresse IP est définie.
			3 éclairs	Le port Ethernet n'est pas connecté.
			4 éclairs	Conflit d'adresse détecté. Indique que l'adresse IP configurée est déjà utilisée.
			5 éclairs	L'adresse correspond à celle définie par défaut. Le module attend une séquence BOOTP ou DHCP.
			6 éclairs	L'adresse IP configurée n'est pas valide. L'adresse IP par défaut est utilisée.
			Eteint	Indique que le port Ethernet n'est pas configuré.
MS	Etat de l'interface du contrôleur EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une erreur non récupérable a été détectée.
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée.
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement.
			Clignotement régulier	La configuration est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Indique que le contrôleur est hors tension.
NS	Etat du réseau EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une ou plusieurs connexions ont expiré ou une erreur bloque les communications réseau (adresse IP en double ou bus hors tension).
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée (une ou plusieurs connexions ont expiré, par exemple).
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement et les connexions réseau ont été établies.
			Clignotement régulier	L'interface de contrôleur fonctionne normalement mais les connexions réseau n'ont pas été établies, ou la configuration réseau est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Indique que le contrôleur est hors tension.
S3	Etat du maître Sercos 3	-	Eteint	Aucune communication sur le bus Sercos 3.
		Orange	Allumé	Le bus Sercos 3 est en cours d'initialisation (préparation de phase).
		Vert	Allumé	Le bus Sercos 3 est opérationnel.
		Rouge	Allumé	Une erreur s'est produite sur le bus Sercos 3.

Ce schéma de temporisation montre la différence entre le clignotement rapide, le clignotement régulier et le clignotement simple :



Dimensions

L'illustration suivante indique les dimensions externes du Logic Controller TM262M15MESS8T :



Poids

670 g

Présentation du TM262M25MESS8T

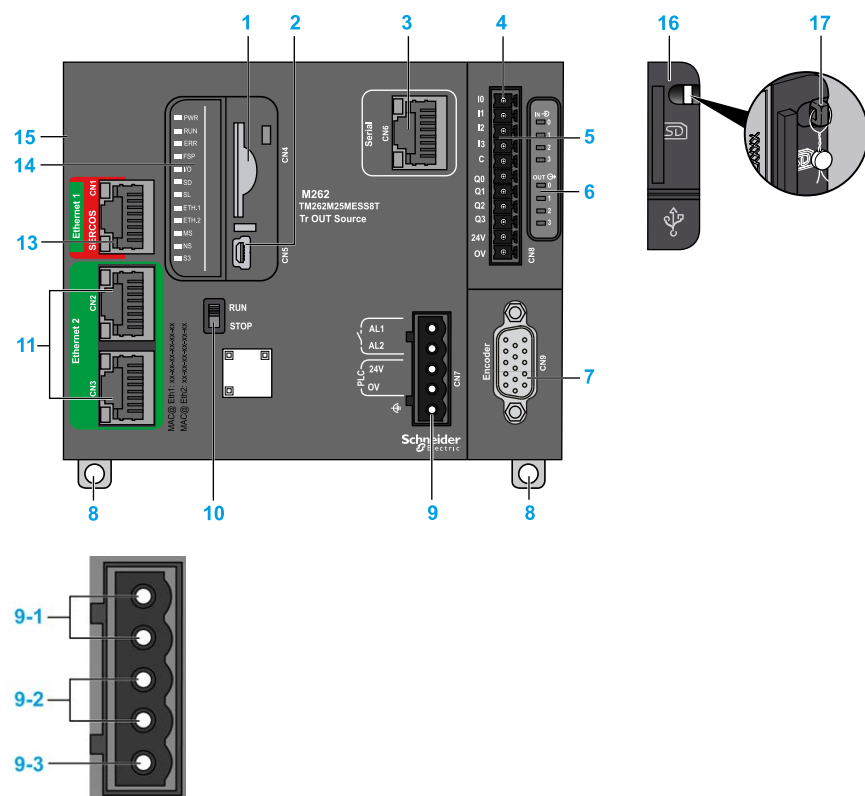
Présentation

Le Logic Controller TM262M25MESS8T fournit :

- 4 entrées logiques rapides
- 4 sorties numériques rapides (source)
- Ports de communication :
 - 1 port de ligne série
 - 1 port de programmation USB mini-B
 - 2 ports Ethernet commutés
 - 1 port Ethernet pour le bus de terrain avec interface Sercos
- Interface du codeur (SSI/incrémentale)

Description

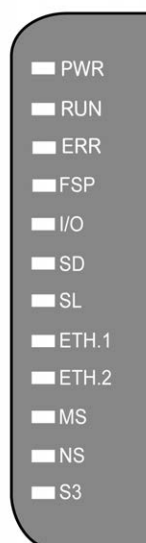
L'illustration suivante montre les différents composants du Logic Controller TM262M25MESS8T :



N°	Description	Voir
1	Emplacement pour carte SD	Carte SD, page 36
2	Port de programmation USB mini-B pour le raccordement des bornes à un ordinateur de programmation (EcoStruxure Machine Expert)	Port de programmation USB mini-B , page 122
3	Port de ligne série/type RJ45 (RS-232 ou RS-485)	Ligne série, page 124
4	Connecteur des bornes d'entrées/sorties	Entrées numériques intégrées, page 105
		Sorties numériques intégrées, page 108
5	Connecteur de bus TM3	Modules d'extension TM3, page 19
6	Voyants d'état des E/S	Voyants d'état des entrées rapides, page 107
		Voyants d'état des sorties rapides, page 107
7	Connecteur codeur	Interface du codeur, page 113
8	Dispositif de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 po.)	Installation et retrait du contrôleur et de ses extensions, page 52
9-1	Connecteur de borne de relais d'alarme	Relais d'alarme, page 39
9-2	Alimentation 24 Vcc	Caractéristiques et câblage de l'alimentation CC, page 59
9-3	Raccordement de mise à la terre de la terre fonctionnelle (FE)	Mise à la terre du M262 Logic/Motion Controller, page 61
10	Interrupteur Run/Stop	Run/Stop, page 34
11	Commutateur Ethernet double port	Port Ethernet 2, page 120
13	Port Ethernet 1/Sercos	Port Ethernet 1, page 118
14	Voyants d'état	Voir ci-après
15	Connecteur de bus TMS	Modules d'extension TMS (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation)
16	Capot de protection (logement de la carte SD et port de programmation USB mini-B)	-
17	Crochet de verrouillage (verrou facultatif non fourni)	-

Voyants d'état

Cette figure montre les voyants d'état :

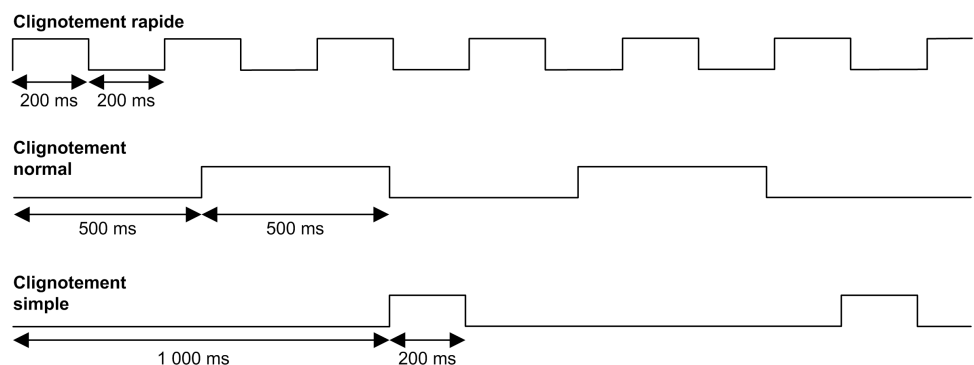


Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du système :

Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
PWR	Alimentation	Vert/Rouge	Vert éteint/Rouge éteint	L'équipement est hors tension.
			Vert allumé/Rouge éteint	L'équipement est sous tension et fonctionne normalement.
			Vert allumé/Rouge 1 clignotement	Température de fonctionnement interne élevée détectée (supérieure à 80° C/176° F). Prenez les mesures qui s'imposent pour faire baisser la température.
			Vert allumé/Rouge 2 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TM3.
			Vert allumé/Rouge 3 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TMS.
			Vert allumé/Rouge 4 clignotements	Erreur détectée sur l'alimentation de la ligne série.
RUN	Etat de la machine	Vert	Allumé	Le contrôleur exécute une application valide.
			Clignotement régulier	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée.
			Clignotement simple	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée à un point d'arrêt.
			Eteint	Indique que le contrôleur ne contient aucune application valide.
ERR	Erreur interne	Rouge	Allumé	Indique qu'une erreur du système d'exploitation a été détectée. Le voyant RUN clignote pour indiquer que l'application s'est arrêtée.
			Clignotement rapide	Indique que le contrôleur a détecté une erreur de micrologiciel ou de matériel.
			Clignotement normal	Indique qu'une erreur mineure a été détectée si RUN est allumé ou s'il clignote, ou qu'aucune application n'a été détectée si RUN est éteint.
FSP	Arrêt forcé	Rouge	Allumé	Indique que le commutateur Run/Stop ou que l'entrée Run/stop a été activé(e) pour forcer le contrôleur à prendre l'état STOPPED.
			Clignotement normal	Indique qu'au moins une variable d'application est forcée.
I/O	Erreur d'E/S	Rouge	Allumé	Indique que des erreurs d'E/S ou de module d'extension ont été détectées. Pour plus d'informations sur l'erreur détectée, consultez les variables système <code>i_lwSystemFault_1</code> et <code>i_lwSystemFault_2</code> (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, System Functions and Variables, System Library), et sur l'onglet Diagnostics de l'Web du contrôleur Site Web Site Web (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guide de programmation).
SD	Accès en cours à la carte SD	Vert	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel est terminée.
		Vert	Clignotement régulier	Le micrologiciel est en cours de mise à jour ou un script est en cours d'exécution.
		Jaune	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel ou l'exécution d'un script a échoué. NOTE: Si le fichier de script n'est pas exécuté, un fichier journal est créé. Ce dernier figure dans le répertoire <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> du contrôleur.
		Jaune	Clignotement régulier	Indique qu'une carte SD est en cours de consultation (exécution de script en cours).
		-	Eteint	Aucune activité sur la carte SD.
SL	Ligne série	Jaune	Clignotant	Une communication est détectée sur la ligne série.
			Eteint	Indique l'absence de communication série.

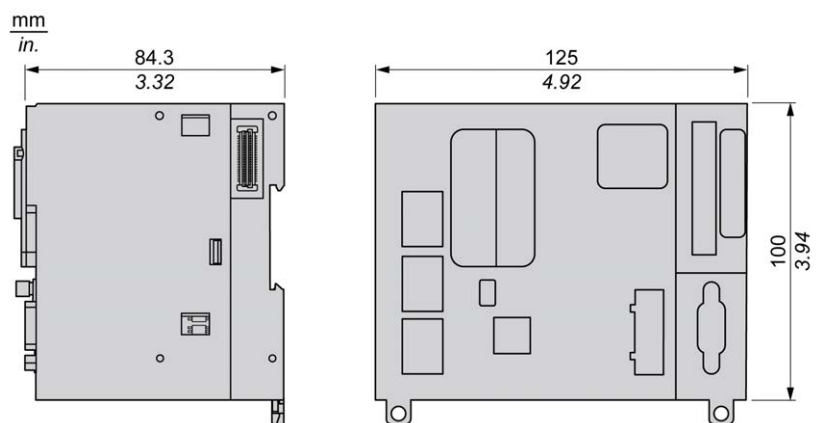
Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
ETH.1 ETH.2	Etat du port Ethernet	Vert	Allumé	Indique que le port Ethernet est connecté et que l'adresse IP est définie.
			3 éclairs	Le port Ethernet n'est pas connecté.
			4 éclairs	Conflit d'adresse détecté. Indique que l'adresse IP configurée est déjà utilisée.
			5 éclairs	L'adresse correspond à celle définie par défaut. Le module attend une séquence BOOTP ou DHCP.
			6 éclairs	L'adresse IP configurée n'est pas valide. L'adresse IP par défaut est utilisée.
			Eteint	Indique que le port Ethernet n'est pas configuré.
MS	Etat de l'interface du contrôleur EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une erreur non récupérable a été détectée.
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée.
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement.
			Clignotement régulier	La configuration est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Indique que le contrôleur est hors tension.
NS	Etat du réseau EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une ou plusieurs connexions ont expiré ou une erreur bloque les communications réseau (adresse IP en double ou bus hors tension).
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée (une ou plusieurs connexions ont expiré, par exemple).
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement et les connexions réseau ont été établies.
			Clignotement régulier	L'interface de contrôleur fonctionne normalement mais les connexions réseau n'ont pas été établies, ou la configuration réseau est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Indique que le contrôleur est hors tension.
S3	Etat du maître Sercos 3	-	Eteint	Aucune communication sur le bus Sercos 3.
		Orange	Allumé	Le bus Sercos 3 est en cours d'initialisation (préparation de phase).
		Vert	Allumé	Le bus Sercos 3 est opérationnel.
		Rouge	Allumé	Une erreur s'est produite sur le bus Sercos 3.

Ce schéma de temporisation montre la différence entre le clignotement rapide, le clignotement régulier et le clignotement simple :



Dimensions

L'illustration suivante indique les dimensions externes du Logic Controller TM262M25MESS8T :



Poids

670 g

Présentation du TM262M35MESS8T

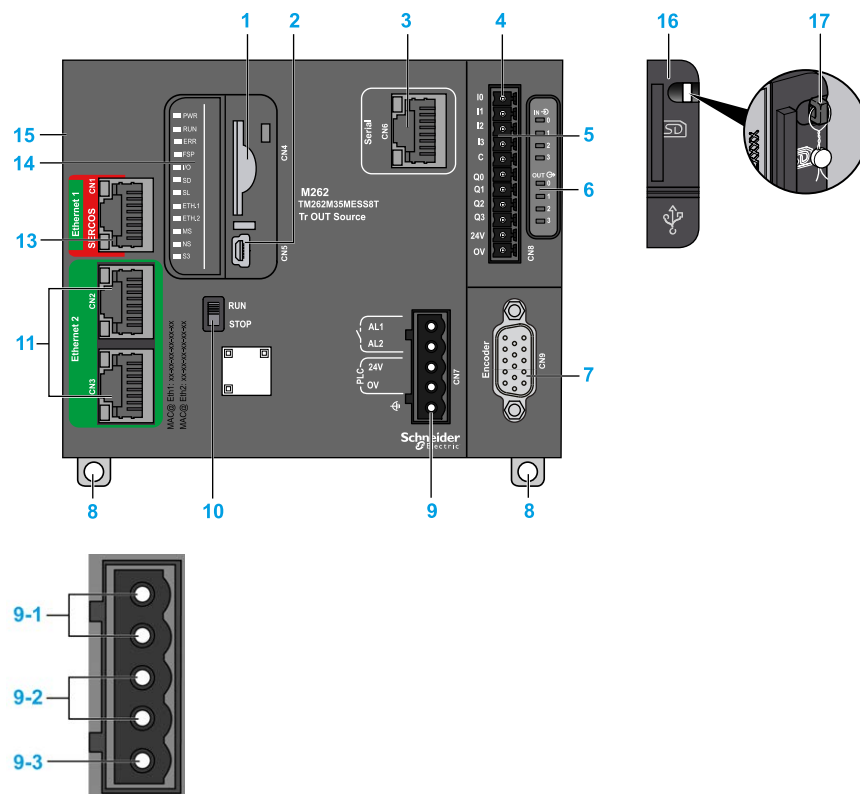
Présentation

Le Logic Controller TM262M35MESS8T fournit :

- 4 entrées logiques rapides
- 4 sorties numériques rapides (source)
- Ports de communication :
 - 1 port de ligne série
 - 1 port de programmation USB mini-B
 - 2 ports Ethernet commutés
 - 1 port Ethernet pour le bus de terrain avec interface Sercos
- Interface du codeur (SSI/incrémentale)

Description

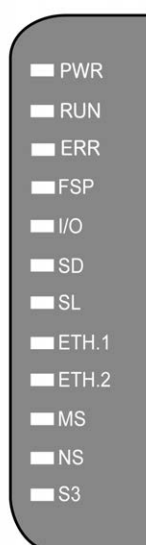
L'illustration suivante montre les différents composants du Logic Controller TM262M35MESS8T :



N°	Description	Voir
1	Emplacement pour carte SD	Carte SD, page 36
2	Port de programmation USB mini-B pour le raccordement des bornes à un ordinateur de programmation (EcoStruxure Machine Expert)	Port de programmation USB mini-B , page 122
3	Port de ligne série/type RJ45 (RS-232 ou RS-485)	Ligne série, page 124
4	Connecteur des bornes d'entrées/sorties	Entrées numériques intégrées, page 105 Sorties numériques intégrées, page 108
5	Connecteur de bus TM3	Modules d'extension TM3, page 19
6	Voyants d'état des E/S	Voyants d'état des entrées rapides, page 107 Voyants d'état des sorties rapides, page 107
7	Connecteur codeur	Interface du codeur, page 113
8	Dispositif de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 po.)	Installation et retrait du contrôleur et de ses extensions, page 52
9-1	Connecteur de borne de relais d'alarme	Relais d'alarme, page 39
9-2	Alimentation 24 Vcc	Caractéristiques et câblage de l'alimentation CC, page 59
9-3	Raccordement de mise à la terre de la terre fonctionnelle (FE)	Mise à la terre du M262 Logic/Motion Controller, page 61
10	Interrupteur Run/Stop	Run/Stop, page 34
11	Commutateur Ethernet double port	Port Ethernet 2, page 120
13	Port Ethernet 1/Sercos	Port Ethernet 1, page 118
14	Voyants d'état	Voir ci-après
15	Connecteur de bus TMS	Modules d'extension TMS (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation)
16	Capot de protection (logement de la carte SD et port de programmation USB mini-B)	-
17	Crochet de verrouillage (verrou facultatif non fourni)	-

Voyants d'état

Cette figure montre les voyants d'état :

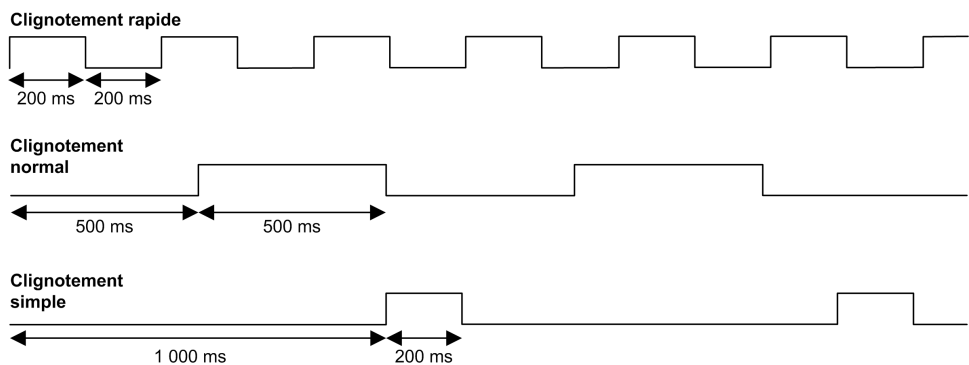


Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du système :

Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
PWR	Alimentation	Vert/Rouge	Vert éteint/Rouge éteint	L'équipement est hors tension.
			Vert allumé/Rouge éteint	L'équipement est sous tension et fonctionne normalement.
			Vert allumé/Rouge 1 clignotement	Température de fonctionnement interne élevée détectée (supérieure à 80° C/176° F). Prenez les mesures qui s'imposent pour faire baisser la température.
			Vert allumé/Rouge 2 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TM3.
			Vert allumé/Rouge 3 clignotements	Erreur détectée au niveau de l'alimentation du TMS.
			Vert allumé/Rouge 4 clignotements	Erreur détectée sur l'alimentation de la ligne série.
RUN	Etat de la machine	Vert	Allumé	Le contrôleur exécute une application valide.
			Clignotement régulier	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée.
			Clignotement simple	Le contrôleur exécute une application valide, qui s'est arrêtée à un point d'arrêt.
			Eteint	Indique que le contrôleur ne contient aucune application valide.
ERR	Erreur interne	Rouge	Allumé	Indique qu'une erreur du système d'exploitation a été détectée. Le voyant RUN clignote pour indiquer que l'application s'est arrêtée.
			Clignotement rapide	Indique que le contrôleur a détecté une erreur de micrologiciel ou de matériel.
			Clignotement normal	Indique qu'une erreur mineure a été détectée si RUN est allumé ou s'il clignote, ou qu'aucune application n'a été détectée si RUN est éteint.
FSP	Arrêt forcé	Rouge	Allumé	Indique que le commutateur Run/Stop ou que l'entrée Run/stop a été activé(e) pour forcer le contrôleur à prendre l'état STOPPED.
			Clignotement normal	Indique qu'au moins une variable d'application est forcée.
I/O	Erreur d'E/S	Rouge	Allumé	Indique que des erreurs d'E/S ou de module d'extension ont été détectées. Pour plus d'informations sur l'erreur détectée, consultez les variables système <code>i_lwSystemFault_1</code> et <code>i_lwSystemFault_2</code> (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, System Functions and Variables, System Library.), et sur l'onglet Diagnostics de l'Web du contrôleur Site Web Site Web (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guide de programmation).
SD	Accès en cours à la carte SD	Vert	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel est terminée.
		Vert	Clignotement régulier	Le micrologiciel est en cours de mise à jour ou un script est en cours d'exécution.
		Jaune	Allumé	Une mise à jour de micrologiciel ou l'exécution d'un script a échoué. NOTE: Si le fichier de script n'est pas exécuté, un fichier journal est créé. Ce dernier figure dans le répertoire <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> du contrôleur.
		Jaune	Clignotement régulier	Indique qu'une carte SD est en cours de consultation (exécution de script en cours).
		-	Eteint	Aucune activité sur la carte SD.
SL	Ligne série	Jaune	Clignotant	Une communication est détectée sur la ligne série.
			Eteint	Indique l'absence de communication série.

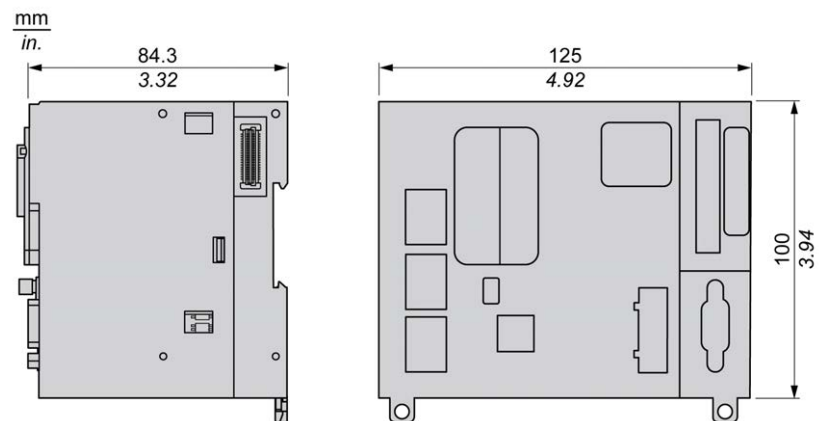
Libellé	Type de fonction	Couleur	Etat	Description
ETH.1 ETH.2	Etat du port Ethernet	Vert	Allumé	Indique que le port Ethernet est connecté et que l'adresse IP est définie.
			3 éclairs	Le port Ethernet n'est pas connecté.
			4 éclairs	Conflit d'adresse détecté. Indique que l'adresse IP configurée est déjà utilisée.
			5 éclairs	L'adresse correspond à celle définie par défaut. Le module attend une séquence BOOTP ou DHCP.
			6 éclairs	L'adresse IP configurée n'est pas valide. L'adresse IP par défaut est utilisée.
			Eteint	Indique que le port Ethernet n'est pas configuré.
MS	Etat de l'interface du contrôleur EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une erreur non récupérable a été détectée.
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée.
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement.
			Clignotement régulier	La configuration est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Indique que le contrôleur est hors tension.
NS	Etat du réseau EtherNet/IP	Rouge	Allumé	Une ou plusieurs connexions ont expiré ou une erreur bloque les communications réseau (adresse IP en double ou bus hors tension).
			Clignotement régulier	Une erreur récupérable a été détectée (une ou plusieurs connexions ont expiré, par exemple).
		Vert	Allumé	L'interface de contrôleur fonctionne normalement et les connexions réseau ont été établies.
			Clignotement régulier	L'interface de contrôleur fonctionne normalement mais les connexions réseau n'ont pas été établies, ou la configuration réseau est manquante, incomplète ou incorrecte.
		Rouge/vert	Clignotement régulier	Indique qu'une erreur a été détectée.
		-	Eteint	Indique que le contrôleur est hors tension.
S3	Etat du maître Sercos 3	-	Eteint	Aucune communication sur le bus Sercos 3.
		Orange	Allumé	Le bus Sercos 3 est en cours d'initialisation (préparation de phase).
		Vert	Allumé	Le bus Sercos 3 est opérationnel.
		Rouge	Allumé	Une erreur s'est produite sur le bus Sercos 3.

Ce schéma de temporisation montre la différence entre le clignotement rapide, le clignotement régulier et le clignotement simple :



Dimensions

L'illustration suivante indique les dimensions externes du Logic Controller TM262M35MESS8T :



Poids

670 g

Voies d'E/S intégrées

Présentation

Ce chapitre décrit les voies d'E/S intégrées.

Entrées numériques

Présentation

Le Modicon M262 Logic/Motion Controller intègre 4 entrées numériques rapides.

Les entrées numériques sont connectées sur la face avant du contrôleur.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Caractéristiques des entrées numériques

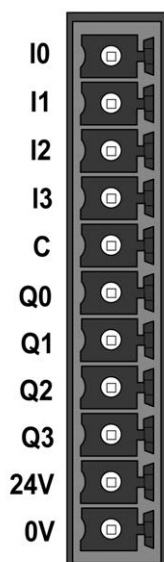
Ce tableau présente les caractéristiques des entrées numériques :

Caractéristique		Valeur
Nombre de voies d'entrée		4 (I0 à I3)
Type d'accès		IEC 61131-2 Type 1
Type de logique		Positive
Tension d'alimentation nominale		24 VCC
Limite de tension		30 VCC
Courant d'entrée nominal		7,5 mA
Impédance d'entrée		2,81 kΩ
Valeurs limites d'entrée	Tension à l'état 1	> 15 VCC (15 à 30 VCC)
	Tension à l'état 0	< 5 VCC (0 à 5 VCC)
	Courant à l'état 1	> 3 mA
	Courant à l'état 0	< 1,5 mA
Retard d'entrée	Durée de mise sous tension	< 1 μs + retard de filtre
	Durée de mise hors tension	< 1 μs + retard de filtre
Isolement	Entre les voies d'entrée	Non
	Entre l'entrée et la logique interne	550 VCA pendant 1 min.
	Entre l'entrée et la sortie	550 VCA pendant 1 min.
Câble	Type	Câble blindé, y compris le signal COM
	Longueur	10 m (32,8 pi) max.
Type de connexion		Bornier à ressort débrochable
Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur		Plus de 100

Brochage

Les entrées numériques sont connectées sur la face avant du contrôleur.

Cette figure décrit le brochage du connecteur :

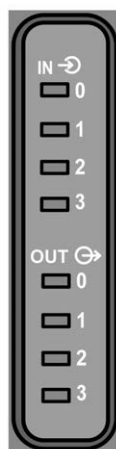


Ce tableau décrit le brochage du connecteur d'E/S intégré :

Broche	Libellé	Description
1	I0	Entrée logique 0
2	I1	Entrée logique 1
3	I2	Entrée logique 2
4	I3	Entrée logique 3
5	C	Port commun des entrées

Voyants d'état

Cette figure montre les voyants d'état des E/S :



Voyant	Couleur	Etat	Description
0 à 3	Vert	Allumé	Voie d'entrée correspondante activée
		Eteint	Voie d'entrée correspondante désactivée

NOTE: Les voyants indiquent l'état logique de chaque entrée.

Règles de câblage

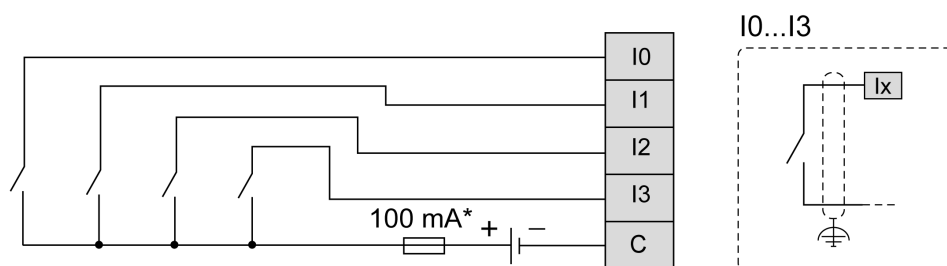
Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 55.

Les perturbations électromagnétiques peuvent provoquer un fonctionnement imprévu de l'application.

⚠ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adapter le filtrage programmable à la fréquence appliquée aux entrées. • Utiliser des câbles blindés dans tous les cas où cette exigence est mentionnée, en les connectant à la masse fonctionnelle à l'aide de la barre de mise à la terre TM2XMTGB, page 29. • Utiliser un bloc d'alimentation 24 VCC spécifique pour les entrées et les sorties. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Schéma de câblage

Cette illustration présente le schéma de câblage des entrées rapides :



* Fusible de type T

Sorties numériques

Présentation

Le Modicon M262 Logic/Motion Controller intègre 4 sorties numériques rapides.

Les sorties numériques sont connectées sur la face avant du contrôleur.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

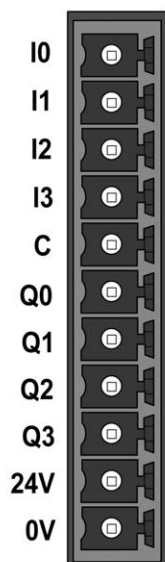
Caractéristiques des sorties rapides

Le tableau suivant décrit les caractéristiques des sorties rapides intégrées :

Caractéristique		Valeur
Nombre de voies de sortie		4 sorties (Q0 à Q3)
Type de sortie		Transistor
Type de signal de sortie		Positive (pousser-tirer)
Tension de sortie nominale		24 VCC
Courant de sortie		500 mA
Courant total de sortie		2 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension		< 0,01 mA
Puissance maximale de la lampe à filament		1,5 W max.
Durée de mise sous tension		1 µs max.
Durée de mise hors tension		1 µs max.
Protection contre les courts-circuits ou la surcharge		Oui. Courant type de 5 A par sortie. Défaut géré par groupe : Q0 à Q3
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 s. (activé/désactivé par EcoStruxure Machine Expertle logiciel)
Isolement	Entre les voies de sortie	Non
	Entre la sortie et la logique interne	550 VCA pendant 1 minute
	Entre la sortie et l'entrée	550 VCA pendant 1 minute
Longueur du câble		< 30 m (98,4 ft)
Type de connexion		Bornier à ressort débrochable
Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur		Plus de 100
<p>NOTE: Pour plus d'informations sur la protection des sorties, consultez la section Protection des sorties contre le risque de dommages par charge inductive, page 57.</p>		

Brochage

Cette figure décrit le brochage du connecteur :



Ce tableau décrit le brochage du connecteur d'E/S intégré :

Bro-che	Libellé	Description
6	Q0	Sortie numérique 0
7	Q1	Sortie numérique 1
8	Q2	Sortie numérique 2
9	Q3	Sortie numérique 3
10	24V	Alimentation 24 VCC des sorties et du codeur
11	0V	Alimentation 0 VCC des sorties et du codeur

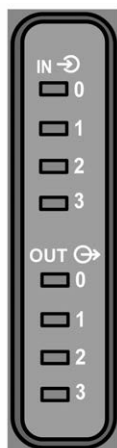
Caractéristiques d'alimentation des sorties et du codeur

Le tableau suivant présente les caractéristiques de l'alimentation fournie par le contrôleur aux sorties numériques incorporées et à l'interface codeur, page 113.

Caractéristique	Valeur
Tension nominale	24 V CC
Plage de tension de l'alimentation	20,4 à 28,8 VCC (ondulation $\pm 10\%$ Un)
Type d'alimentation	TBTP
Courant d'entrée maximum	2,6 A
Courant d'appel	Illimité
Immunité aux chutes de tension	Non
Protection contre les inversions de polarité	Oui
Protection contre les surcharges	Non. Fusible à action lente de 4 A non remplaçable
Protection contre la surtension	Non
Détection de la présence de tension	Oui, généralement >16 V Le diagnostic des codes d'état des E/S (voir Modicon M262 Logic/Motion Controller, Fonctions et variables système, Guide de la bibliothèque système) est disponible dans le logiciel EcoStruxure Machine Expert
Isolation	550 VCA pendant 1 minute
Longueur du câble	< 3 m (9.84 ft)

Voyants d'état

Cette figure montre les voyants d'état des E/S :



Diode	Couleur	Etat	Description
0 à 3	Vert	Allumé	Voie de sortie correspondante activée
		Eteint	Voie de sortie correspondante désactivée

NOTE: Les voyants indiquent l'état logique de chaque sortie.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 55.

Les perturbations électromagnétiques peuvent provoquer un fonctionnement imprévu de l'application.

⚠ AVERTISSEMENT

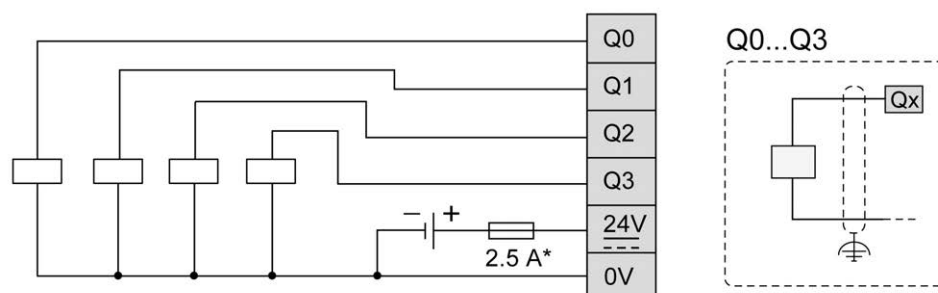
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Adapter le filtrage programmable à la fréquence appliquée aux entrées.
- Utiliser des câbles blindés dans tous les cas où cette exigence est mentionnée, en les connectant à la masse fonctionnelle à l'aide de la barre de mise à la terre TM2XMTGB, page 29.
- Utiliser un bloc d'alimentation 24 VCC spécifique pour les entrées et les sorties.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Schéma de câblage des sorties rapides

Cette illustration présente le schéma de câblage des sorties rapides :



* Utilisez un fusible de type T adapté à la charge, pour ne pas dépasser 2,5 A

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

S'assurer que le câblage physique respecte les connexions indiquées dans le schéma de câblage.

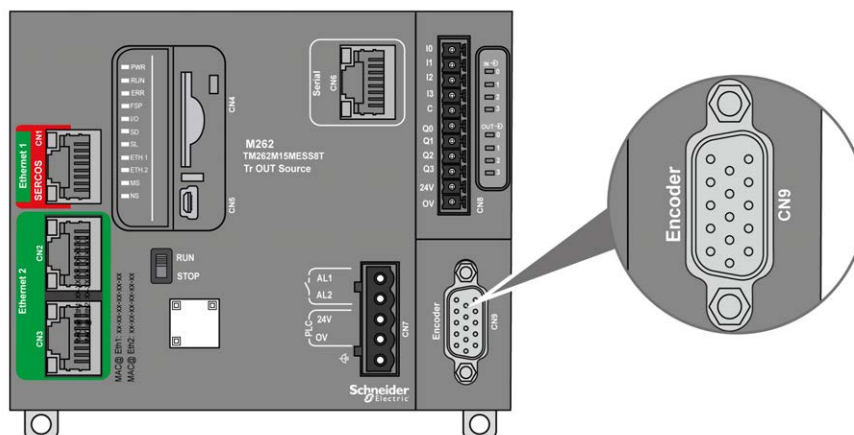
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Interface du codeur

Interface du codeur

Présentation

L'illustration suivante montre l'interface du codeur sur les références TM262M• :



L'interface du codeur prend en charge les types de raccordement suivants :

- Incrémental (RS422 (5 V ou 24 V))
- Absolu (SSI)

L'avantage d'utiliser un codeur absolu (SSI) pour la détection de position réside dans le fait que la position de l'objet mobile surveillé est retenue. A la mise sous tension ou lors d'un redémarrage après une coupure de courant, les données fournies par le codeur peuvent donc être utilisées sans qualification par le contrôleur.

L'interface du codeur peut assurer l'alimentation de ce dernier.

L'interface du codeur est alimentée par le contrôleur via l'alimentation des sorties numériques, page 108 intégrées.

NOTE: Vous devez tenir compte de la consommation du codeur lorsque vous dimensionnez l'alimentation des sorties numériques.

Caractéristiques

Le tableau suivant présente les caractéristiques du codeur :

Caractéristiques	Description	
Entrées	Tension d'entrée nominale	5 VCC
	Limites de tension d'entrée	28,8 VCC
	Courant d'entrée nominal	1,5 mA à 5 V
		8 mA à 24 V
Impédance d'entrée	2,85 kΩ	
Codeur incrémental	Type de signal	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-
	Fréquence de fonctionnement maximum	200 kHz
	Nombre de bits	32, avec trame configurable : <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de tours • Nombre de bits/tour • Format binaire ou Gray • Parité
Codeur SSI	Fréquence d'horloge	100 KHz, 250 KHz ou 500 KHz (sélectionnable dans EcoStruxure Machine Expert)
	Tension d'horloge	5 VCC
De l'alimentation au codeur (sélectionnable dans EcoStruxure Machine Expert)	Aucune, 5 VCC ou 24 VCC :	
	Aucun(e)	Le Codeur n'est pas alimenté.
	5 VCC	Tension nominale 5,1 Vdc ±5 % Max. courant : 200 mA Protection contre les surintensités et les courts-circuits : Non Retour d'alimentation du codeur : Oui (sélectionnable dans EcoStruxure Machine Expert). Seuil typique : 2 V
	24 VCC	Utilisez une alimentation lisse et régulée sur les entrées 24 VCC du connecteur à bornes CN8 , avec les caractéristiques spécifiques des limites de tension et du facteur d'ondulation spécifiés pour le codeur. Tension nominale 24 Vcc avec chute de tension interne typique de -0,7 Vcc Max. courant : 200 mA Protection contre les surintensités et les courts-circuits : Oui. Courant max. < 1,5 A Retour d'alimentation du codeur : Oui (sélectionnable dans EcoStruxure Machine Expert). Seuil typique : 9 V
Isolement	Entre les signaux du codeur et la logique interne	550 VCA pendant 1 min.
Connecteur	Type	HD Sub-D 15 broches débrochable
	Nombre moyen d'insertions/retraits	> 100
Câble	Type	Paires torsadées, blindées
	Longueur	≤ 250 kHz : 100 m (328 pieds) max. Voir la remarque ci-dessous. 500 kHz : 50 m (164 pieds) max. Voir la remarque ci-dessous.

NOTE: Calcul de la longueur maximum du câble

Longueur Max. câble [m] = Chute tension max. du câble [V] x section du câble (mm²) / (courant du codeur [A] x 0,0171 (Ω mm²/m))

Où :

Chute tension max. du câble = (Tension sortie module min. - Tension entrée codeur min.) / 2

Exemple :

Le codeur consomme 100 mA avec une alimentation de 4,5 à 5,5 V

Tension sortie module min. = 5,1 VCC x 0,95 = 4,845 VCC

Chute tension max. du câble = (4,845 VCC - 4,5 VCC) / 2 = 0,1725 VCC

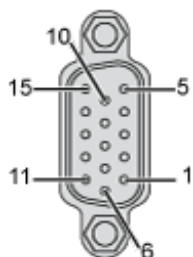
Longueur max. câble 0,14 mm² = 0,1725 x 0,14 / (0,1 x 0,0171) = 14 m

Longueur max. câble 0,50 mm² = 0,1725 x 0,50 / (0,1 x 0,0171) = 50 m

Brochage

L'interface du codeur est un connecteur HD Sub-D 15 broches.

L'illustration suivante décrit la numérotation des broches :

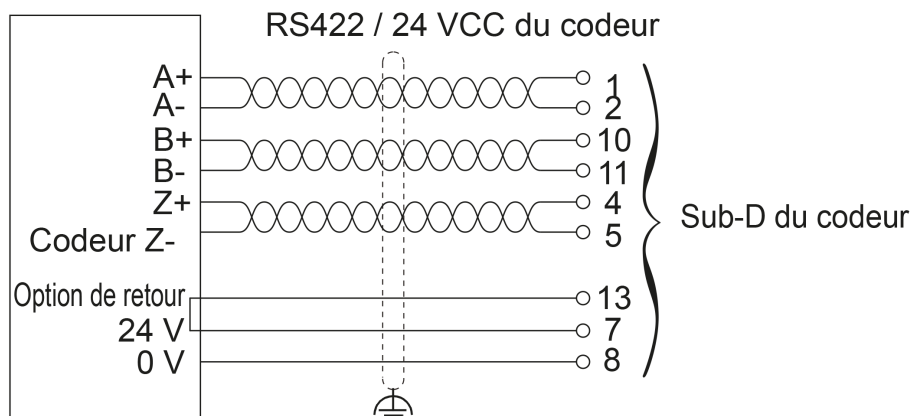


Le tableau suivant décrit les broches du codeur :

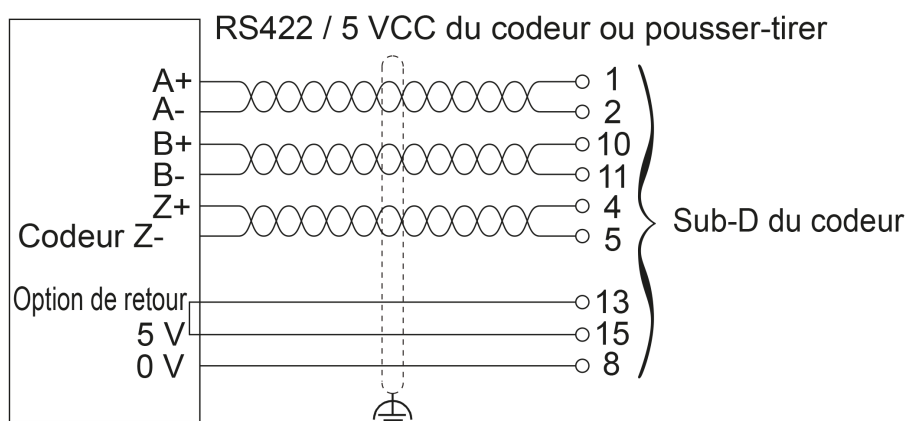
Description	Codeur	Broche	Couleurs des fils
Codeur incrémental	A+	1	Rouge/blanc
	A-	2	Marron
	Z+	4	Orange
	Z-	5	Jaune
	B+	10	Blanc
	B-	11	Violet
Codeur absolu (SSI)	Données SSI +	1	Rouge/blanc
	Données SSI -	2	Marron
	CLKSSI+	6	Vert
	CLKSSI-	14	Marron clair
Alimentation codeur 5 V	5 VCC	15	Violet clair
	0 VCC	8	Rose
Alimentation codeur 24 V	+ 24 VCC	7	Bleu
	0 VCC	8	Rose
Information sur la distribution d'alimentation du codeur ⁽¹⁾	Retour d'alimentation	13	Vert clair
Blindage		Coquille	Blindage tressé du câble
⁽¹⁾ Détection de l'alimentation du codeur du contrôleur. Par défaut: Déclenché si le signal est absent.			

Schéma de câblage

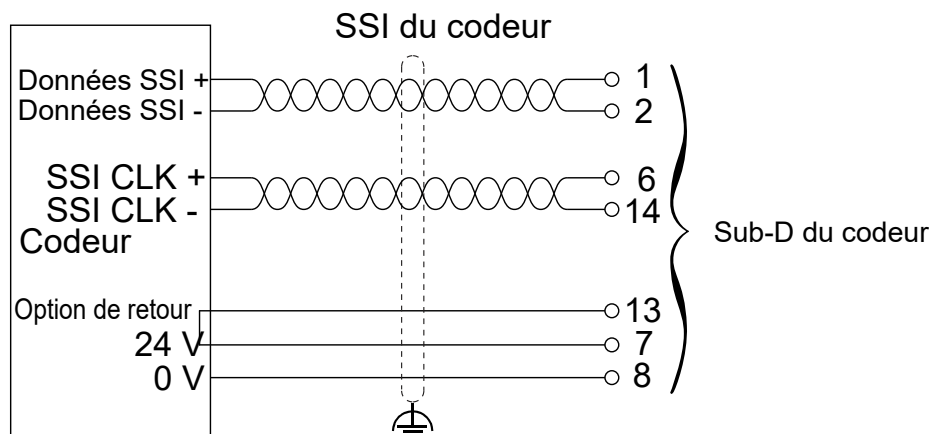
L'illustration suivante décrit le schéma de câblage d'un codeur incrémental (RS422/24 VCC) monté sur l'interface du codeur :



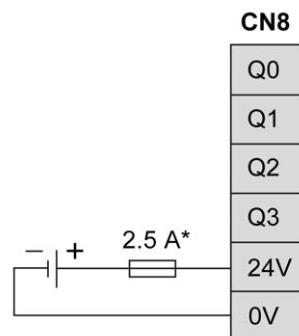
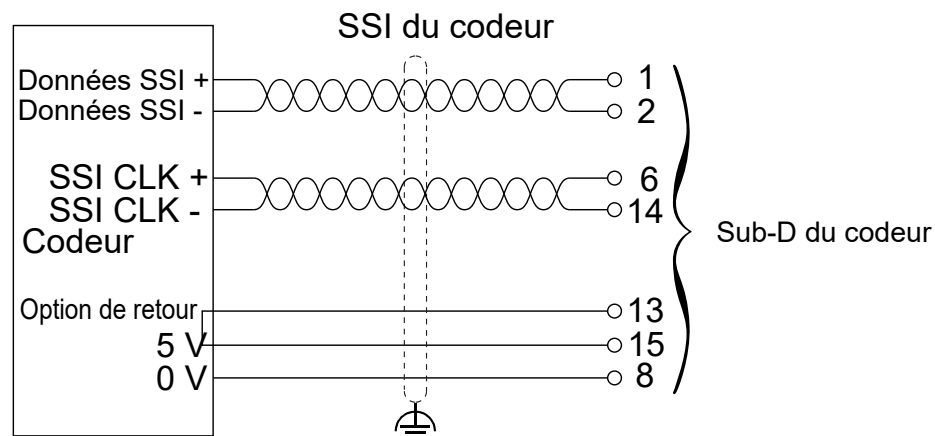
L'illustration suivante décrit le schéma de câblage d'un codeur incrémental (RS422/5 VCC ou pousser-tirer) monté sur l'interface du codeur :



L'illustration suivante décrit le schéma de câblage d'un codeur absolu (SSI) (24 V CC) monté sur l'interface du codeur :



L'illustration suivante décrit le schéma de câblage d'un codeur absolu (SSI) (5 VCC) monté sur l'interface du codeur :



* Utilisez un fusible de type T adapté à la charge, ne pas dépasser 2,5 A

Ports de communication intégrés

Port Ethernet 1

Présentation générale

Le M262 Logic/Motion Controller est équipé de ports de communication Ethernet :

Nom du port	Nombre de ports	Référence
Ethernet 1	1 (100BASE-T)	TM262L•
	1 (100BASE-T/SERCOS)	TM262M•
Ethernet 2	2 (double commutateur Ethernet 1000BASE-T)	TM262•

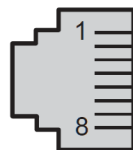
Caractéristiques

Ce tableau décrit les caractéristiques physiques du port Ethernet 1 :

Caractéristique	Description
Protocoles	Modbus TCP, EtherNet/IP, SERCOS III (sur les références TM262M•)
Type de connecteur	RJ45
Auto-négociation	De 10 Mbits/s semi-duplex à 100 Mbits/s duplex intégral
Type de câble	Blindé
Détection automatique d'inverseur	MDI / MDIX

Brochage Ethernet 1

Cette figure montre le brochage des connecteurs Ethernet 1 :



Ce tableau décrit le brochage RJ45 des connecteurs Ethernet 1 :

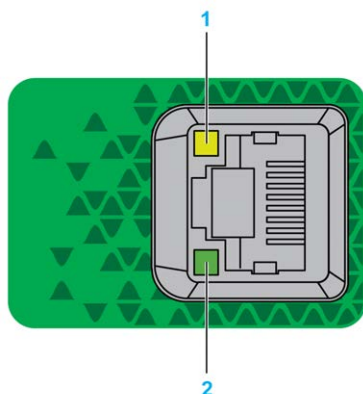
N° de broche	100BASE-T	Description
1	TD+	Emission de données +
2	TD-	Emission de données -
3	RD+	Réception de données +
4	–	Réservé
5	–	Réservé
6	RD-	Réception de données -
7	–	Réservé
8	–	Réservé

NOTE: Le contrôleur prend en charge la fonction de câble inverseur automatique MDI/MDIX. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des câbles inverseurs Ethernet spéciaux pour raccorder directement des équipements à ce port (raccordement sans concentrateur ou commutateur Ethernet).

NOTE: La déconnexion du câble Ethernet est vérifiée chaque seconde. Si la déconnexion est brève (< 1 seconde), l'état du réseau peut ne pas la signaler.

Voyant d'état

Cette figure montre les voyants d'état des connecteurs RJ45 :

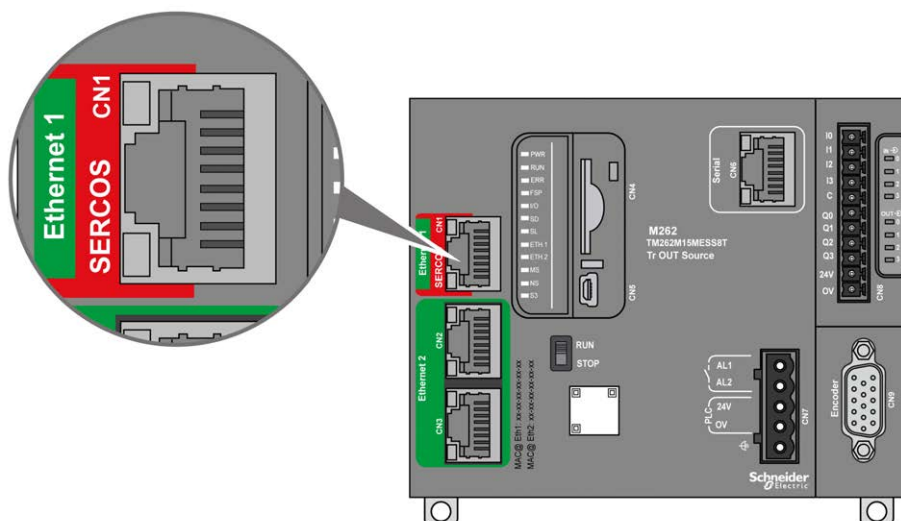


Ce tableau décrit les voyants d'état des ports Ethernet :

Libellé	Description	Voyant		
		Couleur	Etat	Description
1	Liaison Ethernet/vitesse	Vert/jaune	Eteint	Aucune liaison
			Jaune continu	Liaison à 10 Mbits/s
			Vert continu	Liaison à 100 Mbits/s
2	Activité Ethernet	Vert	Eteint	Aucune activité ni liaison
			Allumé	Liaison détectée, mais aucune activité
			Cliquant	Emission ou réception de données

Port Sercos

Cette figure montre l'emplacement du port Sercos sur les références TM262M• :

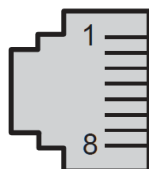


Caractéristiques du port Sercos

Caractéristique	Description
Standard	Sercos III (Maître)
Type de connecteur	RJ45
Performances	<ul style="list-style-type: none"> • TM262M05MESS8T : jusqu'à 4 axes synchronisés à 1 ms • TM262M15MESS8T : jusqu'à 4 axes synchronisés à 1 ms • TM262M25MESS8T : <ul style="list-style-type: none"> ◦ jusqu'à 4 axes synchronisés à 1 ms ◦ jusqu'à 8 axes synchronisés à 2 ms • TM262M35MESS8T : <ul style="list-style-type: none"> ◦ jusqu'à 8 axes synchronisés à 1 ms ◦ jusqu'à 16 axes synchronisés à 2 ms ◦ jusqu'à 24 axes synchronisés à 4 ms

Brochage Sercos

Cette figure montre les broches du port Sercos :



Ce tableau décrit le brochage du port Sercos :

Broche	Signal	Description
1	TD+	Emission de données +
2	TD-	Transmission de données -
3	RD+	Réception de données +
4	-	Réservé
5	-	Réservé
6	RD-	Réception de données -
7	-	Réservé
8	-	Réservé

Ports Ethernet 2

Présentation générale

Le M262 Logic/Motion Controller est équipé de ports de communication Ethernet :

Nom du port	Nombre de ports	Référence
Ethernet 1	1 (100BASE-T)	TM262L•
	1 (100BASE-T/SERCOS)	TM262M•
Ethernet 2	2 (double commutateur Ethernet 1000BASE-T)	TM262•

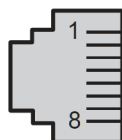
Caractéristiques

Ce tableau décrit les caractéristiques physiques des ports Ethernet 2 :

Caractéristique	Description
Protocoles	Modbus TCP, EtherNet/IP, Machine Expert (utilisé pour l'échange de données entre un PC exécutant le logiciel EcoStruxure Machine Expert et le contrôleur, page 126).
Type de connecteur	RJ45
Auto-négociation	De 100 Mbits/s semi-duplex à 1000 Mbits/s duplex intégral
Type de câble	Blindé
Détection automatique d'inverseur	MDI / MDIX

Brochage Ethernet 2

Cette figure montre le brochage Ethernet 2 des connecteurs RJ45 :



Ce tableau décrit le brochage Ethernet 2 des connecteurs :

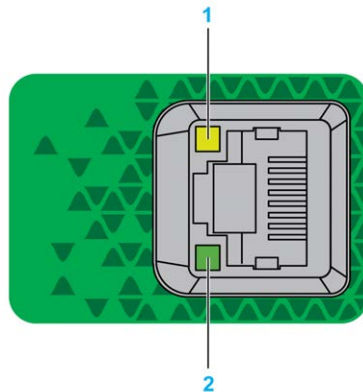
N° de broche	100BASE-T	1000BASE-T
1	TD+	DA+
2	TD-	DA-
3	RD+	DB+
4	–	CC+
5	–	CC-
6	RD-	DB-
7	–	DD+
8	–	DD-

NOTE: Le contrôleur prend en charge la fonction de câble inverseur automatique MDI/MDIX. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des câbles inverseurs Ethernet spéciaux pour raccorder directement des équipements à ce port (raccordement sans concentrateur ou commutateur Ethernet).

NOTE: La déconnexion du câble Ethernet est vérifiée chaque seconde. Si la déconnexion est brève (< 1 seconde), l'état du réseau peut ne pas la signaler.

Voyants d'état

Cette figure montre les voyants d'état sur le connecteur RJ45 :



Ce tableau décrit les voyants d'état des ports Ethernet :

Libellé	Description	Voyant		
		Couleur	Etat	Description
1	Liaison Ethernet/vitesse	Vert/jaune	Eteint	Aucune liaison
			Jaune continu	Liaison à 100 Mbits/s
			Vert continu	Liaison à 1000 Mbits/s
2	Activité Ethernet	Vert	Eteint	Aucune activité ni liaison
			Allumé	Liaison détectée, mais aucune activité
			Clignotant	Emission ou réception de données

Port de programmation USB mini-B

Présentation

Le port Mini-B USB est le port de programmation qui vous permet de connecter un PC au port d'hôte USB à l'aide du logiciel EcoStruxure Machine Expert. En utilisant un câble USB classique, cette connexion est idéale pour les mises à jour rapides du programme ou les connexions à courte durée afin d'assurer la maintenance et de vérifier des valeurs de données. Elle ne convient pas aux connexions à long terme, comme la mise en service ou la surveillance, qui requièrent des câbles spécifiques minimisant les interférences électromagnétiques.

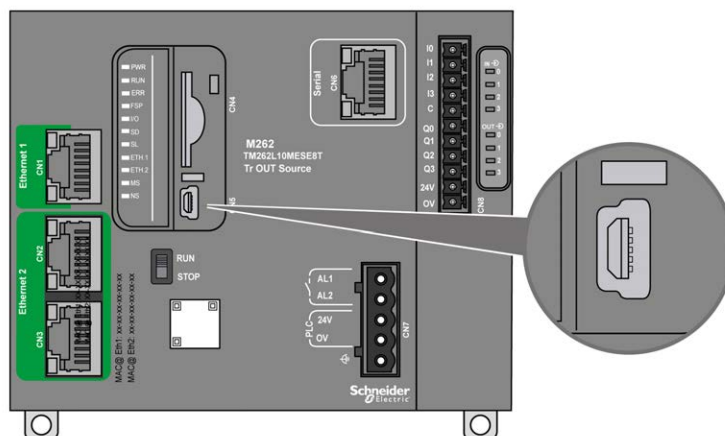
⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT OU ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

- Pour un raccordement de longue durée, vous devez utiliser un câble USB blindé, tel qu'un BMX XCAUSBH0**, raccordé à la terre fonctionnelle (FE) du système.
- Ne connectez pas plusieurs contrôleurs ou coupleurs de bus simultanément en utilisant des connexions USB.
- N'utilisez le ou les ports USB que si la zone est identifiée comme non dangereuse.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

La figure suivante montre l'emplacement du port de programmation USB Mini-B :



Caractéristiques

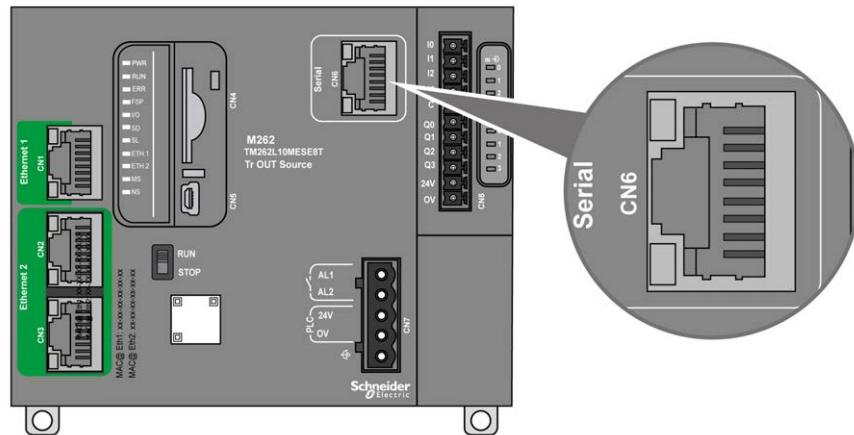
Ce tableau décrit les caractéristiques du port de programmation USB Mini-B :

Paramètre	Port de programmation USB
Fonction	Compatible USB 2.0
Type de connecteur	Mini-B
Isolement	550 VCA pendant 1 minute
Type de câble	Blindé
Débit en bauds max.	12 Mbits/s
Longueur de câble max.	5 m (16,5 ft)
Protocoles pris en charge	Protocole Machine Expert FTP HTTP Modbus

Ligne série

Présentation

La ligne série permet de communiquer avec des équipements prenant en charge le protocole Modbus comme maître ou esclave, le protocole ASCII (imprimante, modem, etc.) et le protocole Machine Expert (IHM, etc.).



Caractéristiques

Caractéristique		Description
Fonction		RS485 ou RS232 configuré par logiciel
Type de connecteur		RJ45
Isolement		550 VCA
Débit en bauds		1200 à 115200 bps
Câble	Type	Blindé
	Longueur maximum (entre le contrôleur et un boîtier de raccordement isolé)	30 m (98,43 ft) pour RS485 15 m (49,21 ft) pour RS232
Polarisation		La configuration logicielle permet de raccorder des résistances de polarisation de 576 Ω, lorsque le nœud est configuré comme maître.

NOTE: Certains équipements délivrent une tension sur les connexions série RS485. Ne raccordez pas ces lignes de tension au contrôleur, car cela risque d'endommager l'électronique du port série du contrôleur et de rendre ce port inopérant.

AVIS

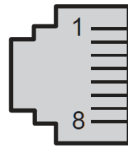
ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

N'utilisez que le câble série VW3A8306R•• pour connecter des équipements RS485 au contrôleur.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Brochage

L'illustration suivante montre les broches du connecteur RJ45 :



Ce tableau décrit le brochage du connecteur RJ45 :

Broche	RS232	RS485
1	RxD	N.C.
2	TxD	N.C.
3	N.C.	N.C.
4	N.C.	D1
5	N.C.	D0
6	N.C.	N.C.
7	N.C.	N.C.
8	Commun	Commun
N.C. : Pas de connexion		

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Ne raccordez aucun fil à des connexions réservées, inutilisées ou portant la mention « No Connection (N.C.) ».

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Voyant d'état

Consultez la description du voyant d'état, page 101 **SL**.

Raccordement du M262 Logic/Motion Controller à un PC

Raccordement du contrôleur à un PC

Présentation

Pour transférer, exécuter et surveiller les applications, vous pouvez utiliser un câble USB ou une connexion Ethernet pour relier le contrôleur à un ordinateur sur lequel EcoStruxure Machine Expert est installé.

AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

Connectez toujours le câble de communication à l'ordinateur avant de le brancher au contrôleur.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Raccordement au port USB mini B

Référence du câble	Détails
BMXXCAUSBH018 :	Ce câble USB blindé et mis à la terre convient pour les connexions de longue durée.
TCSXCNAMUM3P :	Ce câble USB convient pour les connexions de courte durée (mises à jour rapides ou récupération de valeurs de données, par exemple).

NOTE: Vous pouvez connecter au PC seulement 1 contrôleur à la fois ou tout autre équipement associé à EcoStruxure Machine Expert et ses composants.

Le port Mini-B USB est le port de programmation qui vous permet de connecter un PC au port d'hôte USB à l'aide du logiciel EcoStruxure Machine Expert. En utilisant un câble USB classique, cette connexion est idéale pour les mises à jour rapides du programme ou les connexions à courte durée afin d'assurer la maintenance et de vérifier des valeurs de données. Elle ne convient pas aux connexions à long terme, comme la mise en service ou la surveillance, qui requièrent des câbles spécifiques minimisant les interférences électromagnétiques.

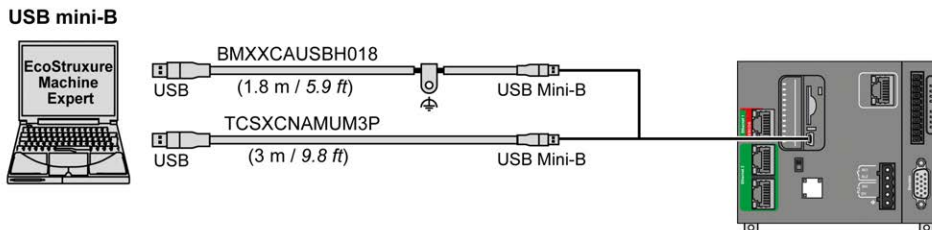
⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT OU ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

- Pour un raccordement de longue durée, vous devez utiliser un câble USB blindé, tel qu'un BMX XCAUSBH0**, raccordé à la terre fonctionnelle (FE) du système.
- Ne connectez pas plusieurs contrôleurs ou coupleurs de bus simultanément en utilisant des connexions USB.
- N'utilisez le ou les ports USB que si la zone est identifiée comme non dangereuse.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Le câble de communication doit d'abord être branché au PC pour réduire le risque de décharge électrostatique néfaste pour le contrôleur.



Pour raccorder le câble USB au contrôleur, procédez comme suit :

Étape	Action
1	<p>1a. Si vous établissez une connexion de longue durée à l'aide du câble BMXXCAUSBH018 ou d'un autre câble doté d'une connexion de blindage à la terre, assurez-vous de bien raccorder le connecteur de blindage à la terre fonctionnelle (FE) ou à la terre de protection (PE) de votre système avant de brancher le câble au contrôleur et au PC.</p> <p>1b. Pour établir une connexion de courte durée à l'aide du câble TCSXCNAMUM3P ou d'un autre câble USB non mis à la terre, passez à l'étape 2.</p>
2	Raccordez votre câble USB à l'ordinateur.
3	Ouvrez le capot de protection de l'emplacement USB mini-B sur le contrôleur.
4	Raccordez le connecteur mini-B de votre câble USB au contrôleur.

Connexion au port Ethernet

Vous pouvez aussi connecter le contrôleur au PC par un câble Ethernet.



Pour raccorder le contrôleur au PC, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Connectez le câble Ethernet à l'ordinateur.
2	Raccordez le câble Ethernet à l'un des ports Ethernet du contrôleur.

Glossaire

A

ASCII:

Acronyme de *American Standard Code for Information Interchange*. Protocole utilisé pour représenter les caractères alphanumériques (lettres, chiffres, ainsi que certains caractères graphiques et de contrôle).

B

bits/s:

La mesure des *bits par seconde* définit le taux de transmission, également indiqué conjointement avec les multiplicateurs kilo (Kbits/s) et méga (Mbits/s).

bornier:

Le *bornier* est le composant intégré dans un module électronique qui établit les connexions électriques entre le contrôleur et les équipements de terrain.

C

CANopen:

Protocole de communication standard ouvert et spécification de profil d'équipement (EN 50325-4).

CFC:

Acronyme de *continuous function chart* (diagramme fonctionnel continu). Langage de programmation graphique (extension de la norme IEC 61131-3) basé sur le langage de diagramme à blocs fonction et qui fonctionne comme un diagramme de flux. Toutefois, il n'utilise pas de réseaux et le positionnement libre des éléments graphiques est possible, ce qui permet les boucles de retour. Pour chaque bloc, les entrées se situent à gauche et les sorties à droite. Vous pouvez lier les sorties de blocs aux entrées d'autres blocs pour créer des expressions complexes.

configuration :

Agencement et interconnexions des composants matériels au sein d'un système, ainsi que les paramètres matériels et logiciels qui déterminent les caractéristiques de fonctionnement du système.

contrôleur:

Automatise des processus industriels. On parle également de Logic Controller programmable (PLC) ou de contrôleur programmable.

contrôleur:

Programme comprenant des données de configuration, des symboles et de la documentation.

D

DIN:

Acronyme de *Deutsches Institut für Normung*, institut allemand de normalisation. Institution allemande qui édicte des normes d'ingénierie et de dimensions.

E

E/S:

Entrée/sortie

EN:

EN désigne l'une des nombreuses normes européennes gérées par le CEN (*European Committee for Standardization*), le CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization*) ou l'ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*).

entrée analogique:

Convertit les niveaux de tension ou de courant reçus en valeurs numériques. Vous pouvez stocker et traiter ces valeurs au sein du Logic Controller.

Ethernet:

Technologie de couche physique et de liaison de données pour les réseaux locaux (LANs) également appelée IEEE 802.3.

F**FBD:**

Acronyme de *function block diagram*, diagramme à blocs fonction. Un des 5 langages de logique ou de contrôle pris en charge par la norme IEC 61131-3 pour les systèmes de contrôle. FBD est un langage de programmation orienté graphique. Il fonctionne avec une liste de réseaux où chaque réseau contient une structure graphique de zones et de lignes de connexion représentant une expression logique ou arithmétique, un appel de bloc fonction ou une instruction de retour.

FE:

Acronyme de *functional earth*, terre fonctionnelle. Connexion de mise à la terre commune destinée à améliorer, voire permettre le fonctionnement normal des équipements électriquement sensibles (également appelée FG (*functional ground*) en Amérique du Nord).

A l'opposé d'une terre de protection (PE ou PG), une connexion de terre fonctionnelle a une autre fonction que la protection contre les chocs et peut normalement transporter du courant. Les équipements qui utilisent des connexions de terre fonctionnelle comprennent notamment les limiteurs de surtension et les filtres d'interférences électromagnétiques, certaines antennes et des instruments de mesure.

FreqGen:

Acronyme de *frequency generator*, générateur de fréquence. Fonction qui génère un signal d'onde carrée avec une fréquence programmable.

G**GRAFSET:**

Fonctionnement d'une opération séquentielle dans une forme graphique structurée.

Il s'agit d'une méthode analytique qui divise toute régulation d'automatisation en une série d'étapes auxquelles des actions, des transitions et des conditions sont associées.

H**HE10:**

Connecteur rectangulaire pour les signaux électriques avec des fréquences inférieures à 3 MHz, selon la norme IEC 60807-2.

HSC:

Abréviation de *high speed counter*, compteur à grande vitesse. Fonction qui compte le nombre d'impulsions sur le contrôleur ou les entrées du module d'extension.

I

IEC 61131-3:

Partie 3 d'une norme en 3 parties de l'IEC pour les équipements d'automatisation industriels. La norme IEC 61131-3 traite des langages de programmation des contrôleurs. Elle définit 2 normes pour la programmation graphique et 2 normes pour la programmation textuelle. Les langages de programmation graphiques sont le schéma à contacts (LD) et le langage à blocs fonction (FBD). Les langages textuels comprennent le texte structuré (ST) et la liste d'instructions (IL).

IEC:

Acronyme de *International Electrotechnical Commission*, Commission Electrotechnique Internationale (CEI). Organisation internationale non gouvernementale à but non lucratif, qui rédige et publie les normes internationales en matière d'électricité, d'électronique et de domaines connexes.

IL:

Acronyme de *instruction list*, liste d'instructions. Un programme écrit en langage IL est composé d'instructions textuelles qui sont exécutées séquentiellement par le contrôleur. Chaque instruction comprend un numéro de ligne, un code d'instruction et un opérande (voir la norme IEC 61131-3).

IP 20:

Acronyme de *ingress protection*, protection contre la pénétration de corps étrangers. Classification définie par la norme IEC 60529 qui représente le degré de protection offerte par une armoire sous la forme des lettres IP et de 2 chiffres. Le premier chiffre indique 2 facteurs : la protection des personnes et celle des équipements. Le deuxième chiffre indique la protection contre l'eau. Les équipements classés IP-20 assurent la protection contre le contact électrique d'objets de plus de 12,5 mm, mais pas contre l'eau.

L

langage à liste d'instructions:

Un programme écrit en langage à liste d'instructions (IL) consiste en une série d'instructions textuelles exécutées de manière séquentielle par le contrôleur. Chaque instruction comprend un numéro de ligne, un code d'instruction et un opérande (voir IEC 61131-3).

langage diagramme fonctionnel continu:

Langage de programmation graphique (extension de la norme IEC61131-3) basé sur le langage de diagramme à blocs fonction et qui fonctionne comme un diagramme de flux. Toutefois, il n'utilise pas de réseaux et le positionnement libre des éléments graphiques est possible, ce qui permet les boucles de retour. Pour chaque bloc, les entrées se situent à gauche et les sorties à droite. Vous pouvez lier les sorties de blocs aux entrées d'autres blocs pour créer des expressions complexes.

langage schéma à contacts:

Représentation graphique des instructions d'un programme de contrôleur, avec des symboles pour les contacts, les bobines et les blocs dans une série de réseaux exécutés séquentiellement par un contrôleur (voir IEC 61131-3).

LD:

Acronyme de *ladder diagram*, schéma à contacts. Représentation graphique des instructions d'un programme de contrôleur, avec des symboles pour les contacts, les bobines et les blocs dans une série de réseaux exécutés séquentiellement par un contrôleur (voir IEC 61131-3).

N

NEMA:

Acronyme de *National Electrical Manufacturers Association*, Association nationale de fabricants de produits électriques. Norme de performance des différentes classes de boîtiers électriques. Les normes NEMA traitent de la résistance à la corrosion, de la capacité de protection contre la pluie, la submersion, etc. Pour les pays membres de l'IEC (CEI), la norme IEC 60529 classe le degré de protection contre la pénétration de corps étrangers dans les boîtiers.

P

PE:

Acronyme de *Protective Earth* (terre de protection). Connexion de terre commune permettant d'éviter le risque de choc électrique en maintenant toute surface conductrice exposée d'un équipement au potentiel de la terre. Pour empêcher les chutes de tension, aucun courant n'est admis dans ce conducteur. On utilise aussi le terme *protective ground* (PG) en Amérique du Nord.

programme:

Composant d'une application constitué de code source compilé qu'il est possible d'installer dans la mémoire d'un Logic Controller.

PTO:

Acronyme de *pulse train output*, sortie à train d'impulsions. Sortie rapide qui oscille entre OFF et ON au cours d'un cycle de service 50-50 fixe, ce qui produit une forme d'onde carrée. Les sorties PTO conviennent particulièrement pour les applications telles que les moteurs pas à pas, les convertisseurs de fréquence et le contrôle servomoteur.

PWM:

Acronyme de *pulse width modulation*, modulation de largeur d'impulsion. Sortie rapide qui oscille entre OFF et ON au cours d'un cycle de service réglable, ce qui produit une forme d'onde rectangulaire (ou carrée selon le réglage).

R

rack EIA:

(*Electronic Industries Alliance*) Système normalisé (EIA 310-D, IEC 60297 et DIN 41494 SC48D) pour le montage de divers modules électroniques dans une pile ou un rack large de 19 pouces (482,6 mm).

RJ45:

Type standard de connecteur à 8 broches pour les câbles réseau Ethernet.

RS-232:

Type standard de bus de communication série basé sur 3 fils (également appelé EIA RS-232C ou V.24).

RS-485:

Type standard de bus de communication série basé sur 2 fils (également appelé EIA RS-485).

RTC:

Acronyme de *real-time clock*, horloge en temps réel. Horloge horaire et calendaire supportée par une batterie qui fonctionne en continu, même lorsque le contrôleur n'est pas alimenté, jusqu'à la fin de l'autonomie de la batterie.

RxD:

Ligne qui reçoit les données envoyées entre deux sources.

S

SFC:

Acronyme de *sequential function chart*, diagramme fonctionnel en séquence. Langage de programmation composé d'étapes et des actions associées, de transitions et des conditions logiques associées et de liaisons orientées entre les étapes et les transitions. (Le langage SFC est défini dans la norme IEC 848. Il est conforme à la norme IEC 61131-3.)

SSI:

Acronyme de *Serial Synchronous Interface*, interface série synchrone. Interface commune des systèmes de mesure relative et absolue, comme les codeurs.

ST:

Acronyme de *structured text*, texte structuré. Langage composé d'instructions complexes et d'instructions imbriquées (boucles d'itération, exécutions conditionnelles, fonctions). Le langage ST est conforme à la norme IEC 61131-3.

T

TxD:

Ligne qui envoie les données d'une source à une autre.

Index

A	
accessoires	29
affectation des broches	
interface de codeur	115
Sercos	120
Alimentation	59
C	
câblage	55
Caractéristiques d'environnement	41
caractéristiques électriques	
installation	55
Carte SD	36
certifications et normes	43
charges inductives, protection des sorties	
protection des sorties, charges inductives	57
coupleur de bus	
caractéristiques	27
court-circuit ou surintensité sur les sorties	
transistor	34
F	
fonctionnalités	
fonctionnalités clés	13
G	
gestion des entrées	32
gestion des sorties	33
H	
horodateur	31
I	
installation	41
caractéristiques électriques	55
installation du Logic/Motion Controller	44
installation du Logic/Motion Controller	44
interface du bus terrain	
caractéristiques	27
L	
langages de programmation	
IL, LD, Grafset	13
Ligne série	
Ports de communication	124
M	
mémorisation	32
mise à la terre	61
modules d'extension	
TMS	29
Modules d'extension TMS	29
P	
poids	
TM262L10MESE8T	79
TM262L20MESE8T	84
TM262M05MESS8T	89
TM262M15MESS8T	94
TM262M25MESS8T	99
TM262M35MESS8T	104
Poids	
TM262L01MESE8T	74
Port de programmation USB	
Ports de communication	122
port Sercos	119
ports de communication	118
ports Ethernet	118
Ports de communication	
Ligne série	124
Port de programmation USB	122
Ports Ethernet	120
positions de montage	46
présentation	
TM262L10MESE8T	75
présentation	
TM262L01MESE8T	70
TM262L20MESE8T	80
TM262M05MESS8T	85
TM262M15MESS8T	90
TM262M25MESS8T	95
TM262M35MESS8T	100
Protocole Machine Expert	124
Q	
qualification du personnel	5
R	
repli	
modes de configuration	34
Run/Stop	34
S	
Sensibilité électromagnétique	43
U	
usage prévu	6

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2022 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000003660.09

Modicon M262

Sécurité intégrée pour

Guide d'intégration

EIO0000003923.02
09/2022

Mentions légales

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce guide sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs. Ce guide et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce guide ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

Schneider Electric n'accorde aucun droit ni aucune licence d'utilisation commerciale de ce guide ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Les produits et équipements Schneider Electric doivent être installés, utilisés et entretenus uniquement par le personnel qualifié.

Les normes, spécifications et conceptions sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Les informations contenues dans ce guide peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Dans la mesure permise par la loi applicable, Schneider Electric et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions dans le contenu informatif du présent document ou pour toute conséquence résultant de l'utilisation des informations qu'il contient.

En tant que membre d'un groupe d'entreprises responsables et inclusives, nous actualisons nos communications qui contiennent une terminologie non inclusive. Cependant, tant que nous n'aurons pas terminé ce processus, notre contenu pourra toujours contenir des termes standardisés du secteur qui pourraient être jugés inappropriés par nos clients.

© 2022 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières

Consignes de sécurité.....	5
Avant de commencer	5
Démarrage et test.....	6
Fonctionnement et réglages	7
A propos de ce manuel	8
Introduction	16
Application de Logic/Motion Controller avec sécurité intégrée - Présentation du système.....	16
Compatibilité et limites	18
Niveau d'intégrité de sécurité/niveau de performance maximum possible	20
Installation.....	21
Installation mécanique	21
Installation électrique	22
Câblage du bus Sercos et du PC de mise en service	24
Installation du logiciel.....	25
Mises à jour du firmware	27
Configuration de l'application dans les outils logiciels.....	29
Configuration de l'application standard dans EcoStruxure Machine Expert.....	29
Création et adaptation d'un projet dans EcoStruxure Machine Expert	29
Configuration de la Logic/Motion Controller	30
Configuration de l'attribution des adresses Sercos et des adresses IP	32
Configuration du Safety Logic Controller	32
Configuration des modules de sécurité TM5/TM7	35
Configuration du coupleur de bus TM5NS31	35
Mise en service du Logic/Motion Controller - Partie 1	36
Configuration de l'application de sécurité.....	38
Premières étapes dans Machine Expert - Safety	38
Fenêtre des Equipements dans Machine Expert - Safety	39
Configuration du Safety Logic Controller	39
Configuration des paramètres des modules de sécurité TM5/ TM7	45
Calcul du temps de réponse de sécurité	46
Programmation de l'application de sécurité	48
Mise en service de l'application de sécurité	54
Validation et documentation du projet de sécurité	60
Interaction entre l'application de sécurité et l'application standard.....	63
Echange de données entre Logic/Motion Controller et Safety Logic Controller	63
Activation de sortie de sécurité via l'application standard.....	64
Lecture des signaux de diagnostic des modules de sécurité	66
Transfert des projets modifiés dans Logic/Motion Controller et SLC	67
Utilisation et maintenance de l'application intégrée.....	68

Démarrage du système	68
Surveillance de l'application de sécurité dans Logic Builder	69
Contrôle à distance du SLC	72
Diagnostics Sercos :	74
Index	75

Consignes de sécurité

Informations importantes

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

Remarque Importante

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

Avant de commencer

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

▲ AVERTISSEMENT

EQUIPEMENT NON PROTEGE

- N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des appareils non équipés de protection du point de fonctionnement.
- N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Cet automatisme et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Vous seul, en tant que constructeur de machine ou intégrateur de système, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements automatisés, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, vous devez respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le document National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux Etats-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE: La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction, du Guide utilisateur système ou de toute autre mise en œuvre référencée dans la documentation.

Démarrage et test

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre temporaire non installée conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si des tests diélectriques sont nécessaires, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter de l'endommager accidentellement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez le capot du boîtier de l'équipement.
- Retirez toutes les mises à la terre temporaires des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage recommandés par le fabricant.

Fonctionnement et réglages

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 :

(En cas de divergence ou de contradiction entre une traduction et l'original anglais, le texte original en anglais prévaudra.)

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit dérégulé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- L'opérateur ne doit avoir accès qu'aux réglages fonctionnels dont il a besoin. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

A propos de ce manuel

Objet du document

Le présent document décrit l'intégration d'un Safety Logic Controller (SLC) avec des équipements d'E/S de sécurité TM5/TM7 connectés dans un environnement Logic/Motion Controller dans EcoStruxure Machine Expert et Machine Expert - Safety.

Les sujets abordés sont les suivants :

- Configuration de l'architecture du bus
- Configuration des équipements
- Configuration des paramètres standard et de sécurité des équipements
- Configuration et création d'un projet de sécurité
- Mise en service, utilisation et maintenance de l'application
- Diagnostics système
- Échange de données entre le Logic/Motion Controller et le Safety Logic Controller (SLC)

Le présent document est une recommandation générale concernant l'intégration de la sécurité intégrée dans l'application Logic/Motion Controller. Pour plus d'informations sur les caractéristiques et procédures spécifiques de l'équipement, consultez les guides utilisateur correspondants.

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement de EcoStruxure™ Machine Expert V2.1.

Pour plus d'informations sur la conformité des produits avec les normes environnementales (RoHS, REACH, PEP, EOLI, etc.), consultez le site www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/.

Les caractéristiques décrites dans le présent document, ainsi que celles décrites dans les documents mentionnés dans la section Documents associés ci-dessous, sont consultables en ligne. Pour accéder aux informations en ligne, allez sur la page d'accueil de Schneider Electric www.se.com/ww/fr/download/.

Les caractéristiques décrites dans le présent document doivent être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Document(s) à consulter

Titre du document	Référence
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003659 (ENG) EIO0000003660 (FRE) EIO0000003661 (GER) EIO0000003662 (ITA) EIO0000003663 (SPA) EIO0000003664 (CHS) EIO0000003665 (POR) EIO0000003666 (TUR)
Safety Logic Controller TM5CSLCx00FS - Guide de référence du matériel	EIO0000000889 (ENG) EIO0000000891 (GER) EIO0000000892 (ITA)
EcoStruxure Machine Expert - Guide de programmation	EIO0000002854 (ENG) EIO0000002855 (FRE) EIO0000002856 (GER) EIO0000002857 (ITA) EIO0000002858 (SPA) EIO0000002859 (CHS)
M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation	EIO0000003651 (ENG) EIO0000003652 (FRE) EIO0000003653 (GER) EIO0000003654 (ITA) EIO0000003655 (SPA) EIO0000003656 (CHS) EIO0000003657 (POR) EIO0000003658 (TUR)
TM5 - Interface Sercos III - Guide de référence du matériel	EIO0000003221 (ENG) EIO0000003222 (FRE) EIO0000003223 (GER) EIO0000003225 (ITA) EIO0000003224 (SPA) EIO0000003226 (CHS)
EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide	EIO0000002147 (ENG) EIO0000002338 (GER) EIO0000004294 (ITA)
Modules de sécurité - Guide de référence du matériel	EIO0000002265 (ENG) EIO0000002266 (GER) EIO0000004295 (ITA)
SafeLogger pour EcoStruxure Machine Expert - Safety	EIO0000002596 (ENG) EIO0000002597 (GER) EIO0000004361 (ITA)

Information spécifique au produit

DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris des équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Pour les Safety Logic Controller :

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez uniquement cet équipement dans les zones non dangereuses ou dans les zones conformes à la classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles de nuire à la conformité à la Classe I Division 2.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou de déconnecter l'équipement.
- N'utilisez le ou les ports USB que si la zone est identifiée comme non dangereuse.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Pour les Logic/Motion Controller :

Cet équipement a été conçu pour fonctionner dans des locaux non dangereux. Ne l'installez que dans des zones exemptes d'atmosphère dangereuse.

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

Installez et utilisez cet équipement exclusivement dans des zones non dangereuses.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONS DE SÉCURITÉ INSUFFISANTES ET/OU INEFFICACES

- Effectuez une évaluation des risques conformément à la norme ISO 12100 et/ou une autre évaluation équivalente, et prenez en compte toutes les réglementations et normes applicables à votre machine/processus avant d'utiliser l'équipement décrit dans le présent document.
- Dans votre évaluation des risques, vérifiez que l'équipement décrit dans le présent document répond à toutes les exigences relatives au niveau d'intégrité de la sécurité (SIL), au niveau de performance (PL) et à toute autre exigence et fonction de sécurité applicable à votre machine/processus.
- Dans votre évaluation des risques, prenez en compte tous les manuels et documents pertinents de tous les produits utilisés dans votre machine/processus.
- Vérifiez que les modifications apportées aux paramètres, aux réglages, au câblage et à tout autre type de modification de votre machine/processus ne compromettent pas ou ne réduisent pas le niveau d'intégrité de la sécurité (SIL), le niveau de performance (PL) et/ou toute autre exigence et fonction de sécurité applicable à votre machine/processus.
- Après une modification de quelque type que ce soit, mettez ou remettez en service la machine/le processus conformément à toutes les réglementations, normes et définitions de processus applicables à votre machine/processus.
- Pendant la mise ou la remise en service de la machine/du processus, vérifiez le bon fonctionnement et l'efficacité de toutes les fonctions de sécurité et de celles non liées à la sécurité en effectuant des tests complets pour tous les états de fonctionnement, pour l'état sécurisé défini de votre machine/processus et pour toutes les situations d'erreur potentielles.
- Dans votre machine/processus, n'incluez aucune information de câblage, logique de programmation ou de configuration, valeur de paramètre ou tout autre type de réglage décrit dans le présent document, sans avoir testé de manière exhaustive l'ensemble de votre application.
- Assurez-vous que votre machine/processus global utilisant la solution de chaîne de sécurité est correctement certifiée et/ou approuvée conforme à toutes les normes, réglementations et directives en vigueur sur le site d'installation de la machine/du processus.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Réalisez une analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA) ou une analyse de risques équivalente sur l'application et appliquez les contrôles de prévention et de détection appropriés avant la mise en œuvre.
- Prévoyez un état de repli pour les événements ou séquences de commande indésirables.
- Le cas échéant, prévoyez des chemins de commande séparés et redondants.
- Définissez les paramètres appropriés, notamment pour les limites.
- Examinez les conséquences des retards de transmission et prenez les mesures correctives nécessaires.
- Examinez les conséquences des interruptions de la liaison de communication et prenez des mesures correctives nécessaires.
- Prévoyez des chemins indépendants pour les fonctions de commande critiques (arrêt d'urgence, dépassement de limites, conditions d'erreur, etc.) en fonction de votre évaluation des risques ainsi que des réglementations et consignes applicables.
- Appliquez les réglementations et les consignes locales de sécurité et de prévention des accidents.¹
- Testez chaque mise en œuvre d'un système pour vérifier son bon fonctionnement avant de le mettre en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse) ou leur équivalent en vigueur dans votre pays.

Avant de tenter de fournir une solution (machine ou processus) pour une application spécifique en utilisant les POU trouvés dans la bibliothèque, vous devez tenir compte de la réalisation et de l'exécution des bonnes pratiques. La liste non exhaustive de ces pratiques liées à cette bibliothèque inclut l'analyse des risques, la sécurité fonctionnelle, la compatibilité des composants, les tests et la validation du système.

▲ AVERTISSEMENT

UTILISATION INCORRECTE DES UNITES ORGANISATIONNELLES DU PROGRAMME

- Effectuez une analyse de la sécurité de l'application et des équipements installés.
- Vérifiez que les POU sont compatibles avec les équipements du système et n'ont pas d'effets inattendus sur le bon fonctionnement du système.
- Assurez-vous que l'axe est en position d'origine et que le référencement est valide avant d'utiliser des mouvements absolus ou des POU utilisant des mouvements absolus.
- Utilisez les paramètres appropriés, notamment les valeurs limites, et observez l'usure de la machine et son fonctionnement à l'arrêt.
- Vérifiez que les capteurs et déclencheurs sont compatibles avec les POU sélectionnés.
- Testez de manière approfondie toutes les fonctions durant la vérification et la mise en service dans tous les modes de fonctionnement.
- Indiquez des méthodes indépendantes pour les fonctions de contrôle critiques (arrêt d'urgence, conditions des valeurs limites dépassées, etc.) conformément à une analyse de sécurité, aux règles en vigueur et aux réglementations applicables.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

L'utilisation de cette bibliothèque comme outil de contrôle d'une machine nécessite une attention et des dispositions particulières afin d'éviter des conséquences involontaires dues à l'exploitation de la machine commandée, à des changements d'état ou à l'altération de la mémoire de données ou des éléments de fonctionnement de la machine.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Placer les instruments de l'opérateur du système de commande près de la machine ou à un endroit qui permet d'avoir une vision parfaite de la machine.
- Protégez les commandes opérateur contre tout accès non autorisé.
- Si le contrôle à distance est une caractéristique nécessaire de l'application, veillez à ce qu'une personne qualifiée et compétente soit présente sur place pour surveiller le fonctionnement contrôlé à distance.
- Configurez et installez l'entrée Run/Stop (si elle est présente) ou un autre moyen externe dans l'application, afin que le contrôle local du démarrage ou de l'arrêt de l'équipement puisse être maintenu indépendamment des commandes envoyées à distance à l'équipement.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant dans ou sur les produits proviennent généralement des normes internationales.

Dans les domaines des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, les termes employés sont *sécurité, fonction de sécurité, état sécurisé, défaut, réinitialisation du défaut, dysfonctionnement, panne, erreur, message d'erreur, dangereux*, etc.

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines : parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : équipements de protection électro-sensibles. Partie 1 : Prescriptions générales et essais
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2015	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : prescriptions générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences concernant les logiciels.
IEC 61784-3:2016	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain de sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profils.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes peuvent être utilisés dans le présent document car ils proviennent d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse* ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

NOTE: Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

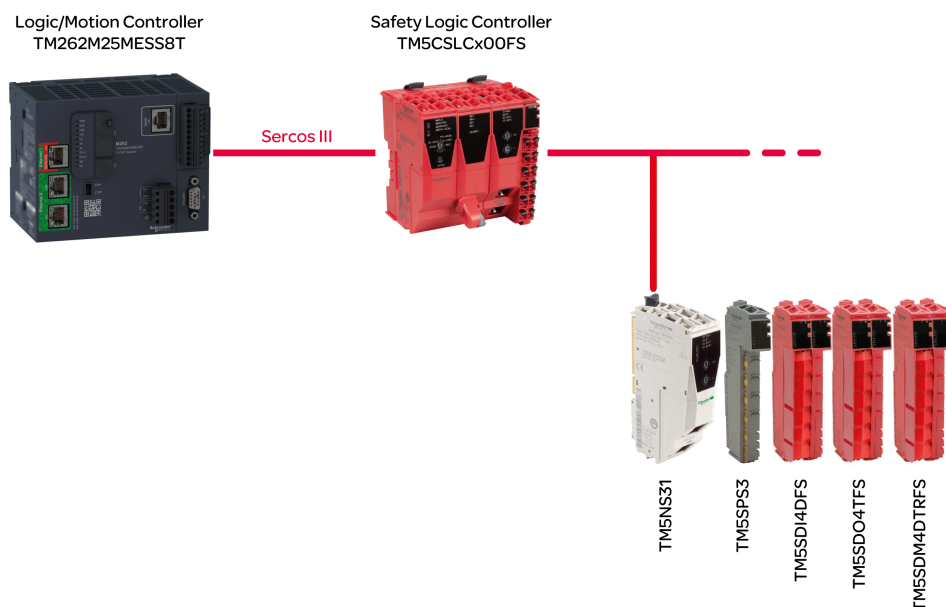
Introduction

Application de Logic/Motion Controller avec sécurité intégrée - Présentation du système

Architecture

Le présent document décrit l'intégration de composants de sécurité (sécurité intégrée) à l'aide d'un Safety Logic Controller (SLC) et de modules de sécurité TM5/TM7 dans une application Logic/Motion Controller via le bus Sercos III.

La figure suivante montre une petite configuration d'application utilisée à des fins pédagogiques dans le présent document :



NOTE: Respectez les limitations spécifiques du Logic/Motion Controller utilisé. Pour plus d'informations sur l'architecture système prise en charge et le nombre maximum d'équipements Sercos connectables et de modules d'E/S de sécurité TM5/TM7, consultez la section Limitations du système, page 18.

NOTE: Le terme « standard » signifie « non lié à la sécurité » dans le présent document. Le terme « standard » désigne les éléments/objets non liés à la sécurité. Exemples : Un élément de données de processus standard ne peut être lu ou écrit que par un équipement d'E/S non lié à la sécurité, c'est-à-dire un équipement standard. Les variables, fonctions et blocs fonction standard sont des données non liées à la sécurité. Le terme « contrôleur standard » désigne le Logic/Motion Controller non lié à la sécurité.

Équipements utilisés

Les équipements suivants sont utilisés dans l'exemple de projet décrit dans le présent document :

- Logic/Motion Controller TM262M25MESS8T (*Types de Logic/Motion Controller compatibles*, page 18)
- Safety Logic Controller TM5CLCx00FS
- Coupleur de bus TM5NS31 TM5 SERCOS III
- Module d'alimentation TM5SPS3
- Module d'entrée numérique de sécurité TM5SDI4DFS
- Module de sortie numérique de sécurité TM5SDO4TFS

- Module mixte numérique de sécurité TM5SDM4DTRFS

Dans l'architecture, la partie liée à la sécurité est composée de nœuds de sécurité (SN). Un nœud de sécurité est un nœud situé dans le réseau Sercos, qui est conforme au protocole openSafety. Les modules de sécurité conçus par Schneider Electric sont identifiés en rouge. Leur référence commerciale indique FS à la fin de leur nom.

En pratique, une configuration d'application type peut contenir d'autres équipements Sercos (tels que des modules variateurs standard), ainsi que plusieurs coupleurs de bus TM5 connectés au bus Sercos et un nombre plus élevé de modules d'E/S TM5 et/ou TM7. Cependant, un seul SLC peut être utilisé sur le maître Sercos (qui est le contrôleur d'E/S Sercos dans le Logic/Motion Controller).

Le Logic/Motion Controller exécute l'application de contrôle standard (non liée à la sécurité). Le contrôleur de sécurité SLC est subordonné au Logic/Motion Controller. Il gère les tâches de l'application de sécurité en exécutant un programme d'application de sécurité distinct.

Logiciel utilisé

Pour intégrer des fonctionnalités de sécurité comme indiqué dans le présent document, utilisez EcoStruxure Machine Expert avec les composants logiciels Modicon et EcoStruxure Machine Expert - Safety (voir également *Installation du logiciel*, page 25).

EcoStruxure Machine Expert Logic Builder est utilisé pour les tâches suivantes :

- Configuration du bus comprenant des équipements standard et des équipements de sécurité. Les équipements de sécurité doivent être validés dans Machine Expert - Safety.
- Paramétrage des équipements standard et, en partie, des équipements de sécurité.
- Développement du programme de l'application standard.
- Mise en service, contrôle, surveillance et débogage du Logic/Motion Controller.
- Diagnostics du système, par exemple dans les éditeurs en ligne ou via SafeLogger.

EcoStruxure Machine Expert - Safety est utilisé pour les tâches suivantes :

- Attribution de valeurs aux paramètres de sécurité des équipements de sécurité (SLC et modules d'E/S de sécurité).
- Calcul du temps de réponse de sécurité, en fonction des paramètres liés au temps de réponse.
- Développement du programme de l'application de sécurité.
- Mise en service, contrôle, surveillance et débogage du SLC.
- Documentation du projet de sécurité.

Les tâches répertoriées ci-dessus sont décrites en détail dans les chapitres suivants.

Compatibilité et limites

Types de Logic/Motion Controller compatibles

Les types suivants Logic/Motion Controller avec les étiquettes de type TM262Mxxx sont dotés d'un port Ethernet avec interface Sercos. Ils prennent donc en charge l'intégration de la sécurité intégrée au moyen d'un SLC connecté au bus Sercos :

- TM262M05MESS8T
- TM262M15MESS8T
- TM262M25MESS8T
- TM262M35MESS8T

Les types TM262Lxxx n'ont pas de port Ethernet pour la connexion d'une interface Sercos et ne peuvent donc pas être utilisés dans une application telle que celle décrite dans le présent document.

NOTE: Respectez les limitations spécifiques du Logic/Motion Controller utilisé. Pour plus d'informations sur l'architecture système prise en charge et le nombre maximum d'équipements Sercos connectables et de modules d'E/S de sécurité TM5/TM7, consultez la section *Limitations du système*, page 18.

Compatibilité du projet

En général, les projets EcoStruxure Machine Expert sont compatibles avec les différents types de Modicon M262 Logic/Motion Controller et peuvent donc être transférés, tant que les exigences et contraintes liées à Sercos sont prises en compte.

Les projets de sécurité Machine Expert - Safety sont compatibles avec les types de Safety Logic Controller TM5CSLC100FS, TM5CSLC200FS, TM5CSLC300FS et TM5CSLC400FS si le nombre maximum de modules de sécurité indiqué n'est pas dépassé. Pour plus d'informations, consultez la section *Limites du système*, page 18.

Les projets Modicon M262 Logic/Motion Controller ne sont pas compatibles avec les projets PacDrive 3 et ne peuvent pas être transférés entre ces systèmes. Il est toutefois possible de transférer la partie du projet liée à la sécurité par exportation/importation. Pour plus d'informations, consultez la section *Importation/exportation de projets* dans le document *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide*.

NOTE: La migration d'un projet de sécurité à partir d'un système PacDrive 3 implique une validation/recertification ultérieure de l'ensemble des fonctionnalités de sécurité.

Limites du système

Pour les systèmes Logic/Motion Controller avec sécurité intégrée, comme décrit dans le présent document, les limites suivantes s'appliquent :

- Un SLC est autorisé pour chaque Logic/Motion Controller.
- En fonction du type de Logic/Motion Controller et du temps de cycle Sercos, jusqu'à 40 équipements Sercos sont pris en charge. Lors de l'intégration de la sécurité comme décrit ici, le SLC est également considéré comme un esclave.
- Les types Logic/Motion Controller TM262Mx5x prennent en charge jusqu'à 30 modules d'E/S de sécurité TM5/TM7. Il n'y a pas de restriction sur la distribution de ces modules sur les coupleurs de bus TM5 dans votre application.

- Les équipements TM5CSLC100FS et TM5CSLC300FS prennent en charge jusqu'à 20 modules de sécurité connectés via des coupleurs de bus. Les équipements TM5CSLC200FS et TM5CSLC400FS prennent en charge 30 modules de sécurité connectés via des coupleurs de bus (en association avec le Modicon M262 Logic/Motion Controller).
- Chaque coupleur de bus TM5NS31 prend en charge jusqu'à 63 modules. Exemple : 30 modules de sécurité (selon le type de SLC) et 33 modules standard.

Pour plus d'informations, notamment sur les autres limites du système, consultez le document *M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation*.

Niveau d'intégrité de sécurité/niveau de performance maximum possible

Le niveau d'intégrité de sécurité (SIL) maximum selon la norme CEI 61508-1 et qu'il est possible d'atteindre avec un SLC TM5CSLCx00FS est le niveau SIL 3. Le niveau SIL effectivement atteint dépend de votre application.

Le niveau de performance maximum (PL) selon la norme ISO 13849-1 et qu'il est possible d'atteindre avec un SLC TM5CSLCx00FS, est le niveau PL e. La catégorie maximale (Cat) selon la norme ISO 13849-1, qu'il est possible d'atteindre avec un SLC TM5CSLCx00FS, est le niveau Cat 4. Les niveaux PL et Cat effectivement atteints dépendent de votre application.

Pour obtenir des données de sécurité fonctionnelle détaillées, consultez le guide de référence du matériel des produits utilisés dans votre application.

Installation

Installation mécanique

Informations générales

Respectez les spécifications et conditions relatives au boîtier et à l'environnement d'utilisation des équipements impliqués.

Pour plus d'informations, consultez les guides utilisateur et les guides d'installation répertoriés dans le chapitre *Documents associés*, page 9.

NOTE: Vous pouvez installer Logic/Motion Controller et Safety Logic Controller de façon horizontale ou verticale. Des spécifications particulières peuvent s'appliquer à la position de montage.

Vous pouvez organiser les équipements dans la configuration de votre choix.

NOTE: Respectez les limitations spécifiques du Logic/Motion Controller utilisé. Pour plus d'informations sur l'architecture système prise en charge et le nombre maximum d'équipements Sercos connectables et de modules d'E/S de sécurité TM5/TM7, consultez la section Limitations du système, page 18.

Installation électrique

Informations générales

DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris des équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Réalisez une analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA) ou une analyse de risques équivalente sur l'application et appliquez les contrôles de prévention et de détection appropriés avant la mise en œuvre.
- Prévoyez un état de repli pour les événements ou séquences de commande indésirables.
- Le cas échéant, prévoyez des chemins de commande séparés et redondants.
- Définissez les paramètres appropriés, notamment pour les limites.
- Examinez les conséquences des retards de transmission et prenez les mesures correctives nécessaires.
- Examinez les conséquences des interruptions de la liaison de communication et prenez des mesures correctives nécessaires.
- Prévoyez des chemins indépendants pour les fonctions de commande critiques (arrêt d'urgence, dépassement de limites, conditions d'erreur, etc.) en fonction de votre évaluation des risques ainsi que des réglementations et consignes applicables.
- Appliquez les réglementations et les consignes locales de sécurité et de prévention des accidents.¹
- Testez chaque mise en œuvre d'un système pour vérifier son bon fonctionnement avant de le mettre en service.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹ Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse) ou leur équivalent en vigueur dans votre pays.

Consignes de câblage

Respectez les règles suivantes lors du câblage d'équipements dans un système Logic/Motion Controller :

- Le câblage de communication doit être séparé du câblage d'alimentation. Acheminez ces deux types de câblage dans des gaines séparées.
- Vérifiez que les conditions d'utilisation et d'environnement respectent les plages spécifiées.
- Utilisez des câbles de taille appropriée, afin de respecter les exigences en matière de courant et de tension.
- Utilisez des conducteurs en cuivre (obligatoire).
- Utilisez des câbles blindés à paire torsadée pour le codeur, les réseaux et les connexions de communication série.

Utilisez des câbles blindés et correctement reliés à la terre pour toutes les connexions de communication. Si vous n'utilisez pas de câbles blindés pour ces connexions, les interférences électromagnétiques peuvent détériorer la qualité du signal. Des signaux dégradés peuvent provoquer un comportement non intentionnel de l'automate ou des modèles et équipements connectés.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Utilisez des câbles blindés pour tous les signaux de communication.
- Reliez le blindage des câbles des signaux de communication à la terre en un même point¹.
- Séparez les câbles de communication des câbles d'alimentation.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

¹La mise à la terre multipoint est autorisée si les connexions sont reliées à une terre équipotentielle dimensionnée pour éviter tout endommagement des blindages de câbles, en cas de court-circuit du système d'alimentation.

NOTE: Conformément aux normes IEC 61010, séparez le câblage primaire (câbles connectés au secteur) du câblage secondaire (câbles à très faible tension provenant des sources d'alimentation concernées). Si l'opération est impossible, une double isolation est obligatoire, sous la forme d'une conduite ou de gaines de câbles.

De plus, vous devez respecter les règles suivantes, qui sont décrites dans les guides utilisateur et d'installation des équipements :

- Règles relatives aux borniers à ressort.
- Règles relatives aux borniers à vis
- Protection des sorties contre les dommages dus aux charges inductives.
- Caractéristiques, exigences et câblage de l'alimentation CC.
- Mise à la terre du système Logic/Motion Controller

Câblage du bus Sercos et du PC de mise en service

Câblage du PC de mise en service

Connexion du PC de mise en service :

Étape	Action
1	Connectez le câble Ethernet à l'adaptateur réseau du PC de mise en service et à l'un des ports Ethernet 2 du Logic/Motion Controller. Les ports sont identifiés par CN2 et CN3 sur l'équipement.

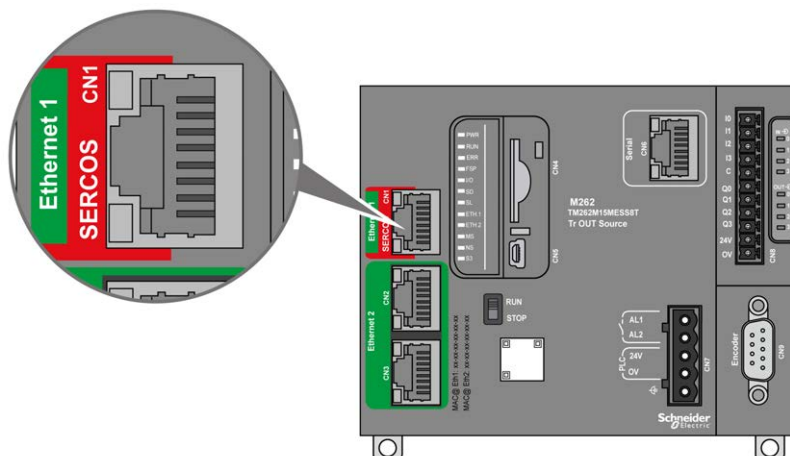
Câblage du bus Sercos

NOTE: Le bus Sercos ne peut fonctionner que dans une architecture unifilaire.

Le câblage du bus Sercos décrit dans le présent document concerne l'exemple de projet. Les équipements Sercos peuvent également être connectés dans un ordre différent.

Connexion des équipements Sercos :

Étape	Action
1	Connectez le câble Sercos au port Ethernet 1 du Logic/Motion Controller. Le port est libellé SERCOS CN1 sur l'équipement.
2	Sur le SLC , connectez ce câble à l'un des ports RJ45 Sercos III.
3	Continuez le bus Sercos en connectant un deuxième câble au port RJ45 Sercos III libre du SLC et à l'un des ports Sercos du coupleur de bus TM5NS31.
4	Si nécessaire, continuez le bus Sercos jusqu'au coupleur de bus TM5NS31 suivant ou à tout autre équipement Sercos (variateur, etc.) utilisé.



Le coupleur de bus TM5NS31 détecte automatiquement les équipements d'E/S TM5/TM7 connectés et crée une image de processus locale correspondant à la configuration matérielle. Aucun autre câblage de signal n'est requis.

Installation du logiciel

Installation d'EcoStruxure Machine Expert avec les modules complémentaires requis

Pour plus d'informations, consultez le document *Machine Expert Installation Guide*.

NOTE: Il est possible d'installer EcoStruxure Machine Expert - Safety et SoSafe Programmable V2.x en parallèle.

Étape	Action
1	Lancez Schneider Electric Software Installer à partir de votre bureau Windows ou du menu Démarrer .
2	Sélectionnez l'option Installer un nouveau logiciel .
3	Sélectionnez la Source , l'emplacement où exécuter l'installation des nouveaux composants .
4	Sélectionnez une Versión dans la liste déroulante.
5	Cliquez sur Suivant .
6	<p>Dans l'écran suivant, sélectionnez les composants à installer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmer les contrôleurs de machine (Modicon) Résultat : Ce package inclut la prise en charge du Logic/Motion Controller dans EcoStruxure Machine Expert. • Programmer la sécurité de machines Résultat : Ceci installe le logiciel EcoStruxure Machine Expert - Safety requis pour programmer le Safety Logic Controller et paramétrer les équipements de sécurité. <p>Les composants mentionnés constituent la configuration minimale requise dans le cadre de ce guide d'intégration. Installez les autres composants nécessaires à votre application.</p>
7	<p>Cliquez sur Lancer l'installation.</p> <p>Résultat : Une version d'essai limitée dans le temps d'EcoStruxure Machine Expert est installée.</p> <p>NOTE: Au premier démarrage de Machine Expert - Safety, vous devez vous enregistrer pour activer la licence de la version d'essai.</p>

Outils de mise à jour du firmware

La mise à jour du firmware du Logic/Motion Controller doit s'effectuer à l'aide du logiciel EcoStruxure Machine Expert Controller Assistant. Pour mettre à jour le Safety Logic Controller et les autres équipements (TM5/TM7), vous devez utiliser le logiciel Device Assistant. Installez ces outils comme indiqué dans le document *Machine Expert Installation Guide*, si nécessaire.

Adaptation de votre installation d'EcoStruxure Machine Expert

Si EcoStruxure Machine Expert est déjà installé sur votre ordinateur sans module complémentaire de sécurité ou sans prise en charge de M262, adaptez l'installation existante en utilisant Schneider Electric Software Installer. Ajoutez les composants **Programmer les contrôleurs de machine (Modicon)** et **Programmer la sécurité de machines**.

Procédez comme indiqué dans le chapitre *Modify Installed Software* du document *Machine Expert Installation Guide*.

Activation d'EcoStruxure Machine Expert

Procédez comme suit pour activer le logiciel de façon permanente :

Étape	Action
1	Lancez l'outil Gestionnaire de licence à partir de votre bureau Windows ou du menu Démarrer .
2	Cliquez sur Activer .
3	Entrez l' ID d'activation , cliquez sur Suivant , et suivez les instructions affichées. Résultat : Une fois l'activation réussie, le paramètre Expiration Date du logiciel prend la valeur permanent dans Gestionnaire de licence .

Mises à jour du firmware

Informations générales

Le firmware du Logic/Motion Controller, du Safety Logic Controller (SLC) et des autres équipements impliqués doit correspondre à la version requise par la version installée d'EcoStruxure Machine Expert.

NOTE: Pour le Logic/Motion Controller, une version de firmware incompatible est signalée lors de sa première connexion.

Consultez les *Notes de version* pour plus d'informations sur les versions de logiciel/firmware compatibles. Vous pouvez ouvrir les notes de version à l'aide du logiciel Schneider Electric Software Installer.

Mises à jour du firmware du Logic/Motion Controller

Utilisez EcoStruxure Machine Expert Controller Assistant pour déterminer la version du firmware du contrôleur installé et mettre à jour le firmware du contrôleur.

Procédez comme indiqué dans la section *Mise à jour du firmware* du document *M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation*.

Mises à jour du firmware des équipements SLC, TM5/TM7 et des E/S de sécurité

Utilisez EcoStruxure Machine Expert Device Assistant pour déterminer le firmware installé sur les équipements du système, tels que le Safety Logic Controller, le coupleur de bus TM5, les équipements TM5/TM7 ainsi que les E/S de sécurité, et pour mettre à jour le firmware de ces équipements.

Les packages d'installation du firmware (*.sefirmware) des équipements sont stockés sur votre PC dans les sous-dossiers correspondants sous C:\ProgramData\EcoStruxure Machine Expert\FirmwareRepository\.

Si la communication via le bus Sercos est établie, la version de firmware installée sur les équipements Sercos (par exemple, SLC, coupleur de bus TM5, équipements TM5/TM7 et E/S de sécurité) peut également être déterminée via le groupe de paramètres *ElectronicLabel*. Le groupe *ElectronicLabel* s'affiche dans les paramètres d'équipement dans Logic Builder. Double-cliquez sur l'équipement dans l'arborescence **Équipements**, ouvrez l'éditeur de paramètres correspondant et accédez au groupe de paramètres *ElectronicLabel*. La version du firmware figure dans le paramètre *SoftwareRevision* (ou *FW_Version* pour les E/S de sécurité).

Procédez comme indiqué dans la section *Instructions pas à pas pour la mise à jour du firmware* dans le document *Device Assistant - Guide de l'utilisateur*.

REMARQUE : Si la mise à jour du firmware du SLC échoue (par exemple, fichier non valide ou interruption de la mise à jour), l'interface de bus redémarre avec la version précédente du firmware.

Selon le SLC utilisé, un autre jeu de firmware peut être nécessaire. Pour plus d'informations, consultez les notes de version correspondantes.

Le paramètre *FWVersionCheck* du SLC vous permet de désactiver la vérification de la compatibilité du firmware de l'équipement de sécurité connecté, à des fins de test.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Ne désactivez la vérification de la compatibilité du firmware que via le paramètre *FWVersionCheck* à des fins de test et uniquement à condition qu'aucun équipement ne soit connecté et ne puisse provoquer des mouvements dangereux de quelque type que ce soit.
- Vérifiez que la vérification de compatibilité du firmware via le paramètre *FWVersionCheck* est activée avant de mettre en service et d'utiliser votre machine/processus.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Confirmation de la mise à jour du firmware des modules de sécurité

Après avoir mis à jour le firmware d'un module de sécurité TM5/TM7, vous devez acquitter la configuration modifiée directement sur le SLC. Si vous utilisez un TM5CSLC300FS ou un TM5CSLC400FS en mode de configuration, il n'est pas nécessaire de confirmer directement la mise à jour du firmware sur le SLC.

Le voyant **FW-ACKN** orange de l'équipement indique l'état de l'opération de mise à jour :

Voyant	Signification	Action
Eteint	Configuration de firmware valide	-
Clignotant	Mise à jour de firmware réussie	Placez le commutateur en position FW_ACKN et appuyez sur le bouton de confirmation (ENTER).

Si vous utilisez le mode de configuration, il n'est pas nécessaire de confirmer la mise à jour du firmware d'un module de sécurité TM5/TM7 sur le SLC. Le mode de configuration est disponible pour TM5CSLC300FS et TM5CSLC400FS. Consultez la section *MODE CONFIGURATION du commutateur de sélection du TM5CSLC300FS et du TM5CSLC400FS* dans le document *Safety Logic Controller TM5CSLCx00FS - Guide de référence du matériel*.

Configuration de l'application dans les outils logiciels

Configuration de l'application standard dans EcoStruxure Machine Expert

Création et adaptation d'un projet dans EcoStruxure Machine Expert

Création d'un projet basé sur un exemple

Cette documentation repose sur l'exemple de projet **Contrôleur SLC distant (M262)** disponible dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder. Dans cet exemple, les équipements, les tâches et le code (notamment la visualisation) sont pré-configurés et sont adaptables si besoin.

Vous pouvez aussi créer un **projet par défaut** et insérer les équipements requis manuellement.

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Sélectionnez Fichier > Nouveau projet .
2	Dans la boîte de dialogue Nouveau projet , cliquez sur A partir de l'exemple à gauche .
3	Sélectionnez le type Logic/Motion Controller TM262M25NESS8T dans la liste déroulante : (L'exemple est disponible uniquement avec ce type de contrôleur. Consultez la remarque sous le tableau.) Résultat : les projets d'exemple disponibles sont répertoriés dans la liste Exemples correspondants .
4	Sélectionnez l'entrée Contrôleur SLC distant (M262) dans la liste Exemples correspondants .
5	Entrez un nom de projet, sélectionnez le répertoire de fichiers, et cliquez sur OK . Résultat : le projet est créé et l' Arborescence d'équipements ainsi que l' Arborescence de l'application sont préparées comme décrit dans la section suivante.

NOTE: Adaptez le type de contrôleur si vous utilisez un autre type que TM262M25NESS8T.

Projet obtenu basé sur l'exemple de contrôleur SLC distant

Comme vous avez créé le projet à partir de l'exemple de **Contrôleur SLC distant (M262)**, les conditions suivantes s'appliquent au projet :

- La fenêtre **Arborescence des équipements** affiche la structure du bus comme défini dans l'exemple de projet.
- Le **Sercos_Master** est ajouté au noeud **Ethernet_1** dans l'**Arborescence des équipements**. Ainsi, le port Ethernet 1 est configuré comme port Sercos.
- Dans **Sercos_Master**, le Safety Logic Controller TM5CSLCx00FS est disponible.
- Dans **Sercos_Master**, un coupleur de bus TM5NS31 est disponible.
- Dans le coupleur de bus TM5NS31, les équipements suivants sont insérés : TM5SPS3 (module d'alimentation), TM5SDI4DFS (module d'entrée numérique de sécurité), TM5SDO4TFS (module de sortie numérique de sécurité) et TM5SDM4TRFS (module mixte numérique de sécurité).

- Dans le dossier **Arborescence de l'application**, le dossier **SicRemoteControllerExample** est disponible. Cet exemple contient un programme POU, une POU FB, et des définitions de types de données. Le code dans ces POU est prêt pour la compilation. Vous pouvez l'utiliser pour lire l'état de Safety Logic Controller et des modules de sécurité connectés, et exécuter des commandes de configuration particulières.
- Dans **Configuration de tâche** (dans l'**Arborescence de l'application**), une tâche nommée **Task_SR_VisControl** est disponible avec une instance de la POU de programme préparée. Vous devez adapter le temps de cycle, page 31 de cette tâche.
- L'**Arborescence des outils** contient le dossier **SicRemoteControllerExample** avec une visualisation d'un centre de contrôle Safety Logic Controller virtuel. La page IHM **VIS_SicRemoteController** vous permet de visualiser l'état de SLC et des modules de sécurité connectés, et d'exécuter des commandes de configuration particulières. Consultez le chapitre *Contrôle distant du contrôleur SLC*, page 72 pour plus d'informations.
- Dans l'éditeur **Configuration des fonctionnalités** de SLC, l'option **PacDriveCompatibility** est sélectionnée. Ce paramètre est nécessaire pour utiliser la bibliothèque de contrôleur distant.

Adaptation de l'architecture de bus

Une fois le projet créé à partir du **Contrôleur SLC distant (M262)**, vous pouvez ajouter d'autres équipements impliqués dans votre application. Par exemple, vous pouvez ajouter d'autres modules TM5/TM7 (de sécurité et standard) sur le coupleur de bus TM5NS31 existant, ou d'autres esclaves Sercos notamment des coupleurs de bus TM5NS31.

NOTE: Respectez les limites du système, page 18.

Les procédures permettant d'ajouter, supprimer, remplacer et mettre à jour des équipements dans l'**Arborescence des équipements** sont décrites dans le chapitre *Gestion des équipements* du *Guide de programmation* de EcoStruxure Machine Expert.

Configuration de la Logic/Motion Controller

Configuration de l'adresse IP de Logic/Motion Controller

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Équipements , double-cliquez sur le nœud du contrôleur.
2	<p>Cliquez sur l'onglet Communication Settings.</p> <p>Résultats : l'onglet répertorie les contrôleurs accessibles par votre ordinateur (indépendamment de la configuration de leurs paramètres de communication).</p> <p>Si le contrôleur Logic/Motion Controller n'est pas répertorié, cliquez sur l'icône Update de la barre d'outils.</p> <p>Résultat : Logic Builder analyse le réseau pour détecter les contrôleurs connectés, puis ajoute les équipements détectés à la liste.</p>
3	Cliquez avec le bouton droit sur votre contrôleur dans la liste et sélectionnez Edit Communication Settings dans le menu contextuel.
4	Définissez les paramètres de communication selon les besoins de votre réseau, sélectionnez l'option Save settings permanently , et cliquez sur OK .

Adaptation des paramètres de tâche

Vous devez adapter le temps de cycle de la tâche cyclique TASK_SR_VisControl. (cette tâche est définie dans l'exemple que vous avez utilisé pour créer votre projet.)

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Application , développez le nœud Task Configuration , et double-cliquez sur TASK_SR_VisControl .
2	Définissez la valeur Interval sur <i>300 ms</i> .

Configuration du port Ethernet 1

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Equipements , double-cliquez sur le nœud Ethernet_1 . Résultat : l'éditeur de paramètres s'ouvre à droite.
2	Entrez la configuration fixe suivante pour IP Address : <ul style="list-style-type: none"> • <i>IP Address</i> = 172.20.0.1 • <i>Subnet mask</i> = 255.255.255.0

Définition du temps de cycle de bus Sercos

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Equipements , double-cliquez sur le nœud Sercos_Master . Résultat : l'éditeur de paramètres s'ouvre à droite.
2	Ouvrez le groupe de paramètres <i>SercosCycleTimeConfig</i> et entrez une valeur <i>CycleTime</i> de <i>4 ms</i> . Consultez <i>Bonne pratique</i> sous le tableau.

Consultez le document *Sercos for M262 Logic/Motion Controller User Guide* pour plus d'informations.

Bonne pratique : la valeur du temps de cycle dépend du nombre d'esclaves Sercos connectés, de modules d'E/S et des exigences de l'application. Si un temps de cycle de *4 ms* engendre des performances système insuffisantes pour l'application, diminuez la valeur.

Le temps de cycle Sercos, cependant, influence la communication asynchrone disponible. Il a un impact sur les performances de démarrage et la fiabilité du système de l'application. Il y a deux possibilités d'augmenter la bande passante de la voie asynchrone Sercos :

- Augmentez le temps de cycle Sercos.
- Arrêtez la préparation de phase Sercos lors de la deuxième phase durant quelques secondes pour permettre à SLC de terminer la configuration des paramètres des nœuds SN.

Configuration de l'attribution des adresses Sercos et des adresses IP

Paramètres basés sur l'exemple

Comme vous avez créé le projet à partir de l'exemple **SLC Remote Controller (M262)**, les paramètres de communication sont en général déjà configurés correctement. Adaptez les valeurs, si cela est nécessaire pour votre application.

Paramètres dans l'éditeur **Schneider Electric Sercos III - Paramètres** (pour le SLC), et **Device Parameters Parameters** (pour les coupleurs de bus), groupe de paramètres *Identification* :

Paramètre	Signification
<i>IdentificationMode = Mode topologique</i>	L'adresse topologique des esclaves Sercos est utile pour la configuration. Vous pouvez également définir le paramètre de chaque esclave Sercos sur <i>Sercos mode</i> , puis définir <i>ConfiguredSercosAddress</i> sur la valeur définie en utilisant les commutateurs d'adresse de l'équipement. Pour des informations sur les avantages de chaque mode, consultez le ou les guides de référence du matériel correspondants et <i>Sercos pour Modicon M262 - Motion Controller - Guide utilisateur</i> .
<i>ConfiguredTopologicalAddress = 1 pour SLC et 2 pour le coupleur de bus TM5NS31</i>	La valeur correspond aux positions topologiques des esclaves Sercos de l'exemple de projet. Adaptez ces paramètres si vous avez connecté les équipements dans un ordre différent de celui indiqué dans le chapitre <i>Câblage du bus Sercos</i> , page 24.
<i>IPConfigMode = Automatic IP address assignment</i>	L'adresse IP de chaque esclave Sercos est automatiquement attribuée (par le maître, à partir de l'adresse IP de Sercos_Master), à partir de l'adresse topologique. Lorsque le Sercos a atteint au moins la phase 2 (CP2), les adresses IP attribuées à l'équipement sont visibles dans l'éditeur en mode en ligne.

Configuration du Safety Logic Controller

Configuration du type de logique du SLC

Le paramètre *SafeLogicType* du SLC dans EcoStruxure Machine Expert influence, entre autres, la façon dont le temps de réponse lié à la sécurité est déterminé. Il doit être défini pour correspondre au type de SLC physiquement connecté à votre système.

Étape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de paramètres du SLC.
2	Accédez au groupe de paramètres <i>SlcRelatedConfiguration</i> .
3	Réglez la valeur du paramètre <i>SafeLogicType</i> pour qu'elle corresponde au type de SLC connecté à votre système. Dans l'exemple de projet, le paramètre est réglé sur la valeur <i>SLC 400 / 3</i> .

Configuration des données d'échange du SLC

L'application standard exécutée sur le Logic/Motion Controller et l'application de sécurité exécutée sur le SLC peuvent échanger des données directement.

Lors de l'insertion d'un SLC dans le projet Logic/Motion Controller dans EcoStruxure Machine Expert, une zone mémoire spéciale est réservée aux échanges de données. Dans cette zone, les signaux d'échange sont disponibles. Les échanges de données à utiliser dans votre projet sont à configurer dans la configuration d'E/S du SLC.

NOTE: L'échange de données entre l'application standard et de sécurité est toujours défini comme non lié à la sécurité.

Lors de la configuration de l'échange de données, la quantité de données est limitée. Toute erreur détectée est signalée lors de la compilation en cas de dépassement de ces limites dans votre configuration.

La quantité totale de données d'échange (dans les deux sens) est limitée à 75 points, où

- 8 Bool = 1 point
- 1 INT = 1 point
- 1 UINT = 1 point
- 1 UDINT = 1 point

Le nombre maximal d'octets dans la direction SLC vers Logic/Motion Controller ou Logic/Motion Controller vers SLC est limité à 128 octets, où

- 8 Bool = 1 octet
- 1 INT = 2 octets
- 1 UINT = 2 octets
- 1 UDINT = 4 octets

De plus, la quantité de chaque type de données est limitée (selon la définition de la colonne **Type** de l'éditeur **Schneider Electric Sercos III Parameters**). Les limites sont vérifiées par Logic Builder lors de la configuration.

Configuration de l'échange de données

Procédez comme suit dans l'éditeur **Schneider Electric Sercos III - Paramètres** du SLC :

Étape	Action
1	Ouvrez le groupe de paramètres <i>SlcIoConfiguration</i> .
2	Définissez la taille des données à transférer lors des échanges : <ul style="list-style-type: none"> • Du SLC vers Logic/Motion Controller (identifié par <i>SLC2LMC_NumberOfxxx</i>). Les données SLC2LMC peuvent être écrites dans l'application de sécurité. Dans l'application standard, seul l'accès en lecture seule est autorisé pour ces signaux d'échange. • Du Logic/Motion Controller au SLC (identifié par <i>LMC2SLC_NumberOfxxx</i>). Les données LMC2SLC peuvent être écrites par l'application standard et lues dans l'application de sécurité (lecture seule autorisée).
3	Compilez le projet dans Logic Builder pour permettre l'échange de données dans Machine Expert - Safety. Résultat : Avec cette configuration, les signaux d'échange sont disponibles dans Machine Expert - Safety (voir Programmation de l'application de sécurité, page 48) que vous pouvez utiliser dans le code de sécurité par glisser-déposer à partir de la fenêtre Equipements . Consultez l'exemple ci-dessous.

Remarques sur l'échange de données

Respectez les consignes suivantes lors de la configuration des données d'échange :

- La taille maximale des données par sens de transfert est de 128 octets.
- La valeur 1 pour un *BOOLGroup* réserve un groupe de 8 bits, c'est-à-dire 8 variables d'échange booléennes. Il en va de même pour un *BOOLGroupExt*.

- Pour les données d'échange qui ont été configurées dans Logic Builder, au moins une variable globale correspondante doit être déclarée dans l'application de sécurité. En cas de réservation d'un *BOOLGroup* ou un *BOOLGroupExt*, pour au moins un signal booléen du groupe, une variable globale booléenne doit être déclarée dans l'application de sécurité. Sinon, le compilateur génère une erreur dans Machine Expert - Safety.
- Vous pouvez mapper les signaux d'échange dans votre application Logic/Motion Controller dans l'éditeur **Schneider Electric Sercos III - Mappage E/S**.

Exemple d'application : Un bloc fonction *SF_EmergencyStop* de sécurité utilisé dans l'application de sécurité génère un indicateur d'erreur de type booléen. Pour lire cette valeur dans l'application standard et activer le Logic/Motion Controller pour agir en cas d'erreur de bloc fonction, procédez comme décrit dans le chapitre *Echange de données entre des contrôleurs Logic/Motion Controller et SLC*, page 63.

NOTE: En plus des signaux d'échange du SLC, les modules d'E/S de sécurité TM5 produisent aussi des signaux d'échange. Pour mapper ces signaux dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder, double-cliquez sur le module TM5 correspondant dans l'arborescence des **Equipements** et ouvrez l'éditeur **Module TM5 - Mappage des E/S**. Vous trouverez un exemple dans le chapitre *Activation d'une sortie de sécurité via l'application standard*, page 64.

Exemple

Dans l'exemple ci-dessous, un *BOOLGroup* et deux entiers sont réservés en tant que variables d'échange, toutes deux dans le sens de transfert de données de SLC vers Logic/Motion Controller. Ces variables sont disponibles dans l'application de sécurité et doivent être utilisées dans le code, ou du moins des variables globales doivent être déclarées. Dans l'application standard, seul l'accès en lecture seule est autorisé pour ces variables.

Machine Expert Logic Builder

Variable	Type	Value	Index
SLC2LMC_NumberOfBOOLGroups	UINT(0..12)	1	1
SLC2LMC_NumberOfBOOLGroupsExt	UINT(0..32)	0	
SLC2LMC_NumberOfINTs	UINT(0..30)	2	2
SLC2LMC_NumberOfUINTs	UINT(0..30)	0	

Machine Expert - Safety

Channel Name	Slot	Variable	Logic Builder Variable	Comment
SL1				SafeLOGIC I...
SL1.SM1	Safety_PLC			SLC200 SLC ...
BOOL001			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.0	
BOOL002			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.1	
BOOL003			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.2	
BOOL004			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.3	
BOOL005			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.4	
BOOL006			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.5	
BOOL007			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.6	
BOOL008			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.7	
INT001			iiSafety_PLC_SLC2LMC_INT0	
INT002			iiSafety_PLC_SLC2LMC_INT1	
SafeMachineOpti...				
SL1.SM2	Safety_PLC...			TM5SDI2DFS...
SL1.SM3	Safety_PLC...			TM5SDO2TF...

Configuration des modules de sécurité TM5/TM7

Présentation

En général, les sorties de sécurité peuvent être écrites uniquement par le SLC.

Pour activer le SLC pour commuter une voie de sortie directement (via l'application de sécurité, programmée dans Machine Expert - Safety) sans signal d'activation (acquiescement) depuis une application standard, la voie de sortie doit être configurée comme décrit ci-dessous.

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Équipements , double-cliquez sur le module TM5DOxxx pour ouvrir l'éditeur de paramètres, et cliquez sur l'onglet des Paramètres définis par l'utilisateur .
2	Configurez le paramètre <i>CentralControl_DigitalOutputs_xx</i> (où xx est le numéro de voie) sur <i>Direct</i> .

Pour plus d'informations sur ce paramètre et sur la méthode pour utiliser le signal d'activation depuis l'application standard au lieu de la commutation directe par le SLC, consultez le chapitre *Activation d'une sortie de sécurité (acquiescement) via l'application standard*, page 64.

Configuration du coupleur de bus TM5NS31

Configuration du temps de cycle du bus TM5

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Équipements , double-cliquez sur le coupleur de bus TM5NS31 correspondant pour ouvrir l'éditeur de paramètres et cliquez sur l'onglet Device Parameters Parameters .
2	Développez le groupe de paramètres <i>TM5Bus</i> et réglez le paramètre <i>CycleTime</i> sur une valeur appropriée à votre application. Consultez la description sous le tableau.
3	<p>Compilez le projet en sélectionnant la commande de menu Build > Build ou en appuyant sur F11.</p> <p>Lors de la compilation, la valeur du temps de cycle modifié est transférée au projet de sécurité dans EcoStruxure Machine Expert - Safety. Consultez la section <i>Influence du temps de cycle de bus TM5 sur le temps de réponse de la sécurité</i> sous ce tableau.</p>

Recommandation : Dans les architectures avec de nombreux modules TM5/TM7 (standard et de sécurité) connectés à un coupleur de bus, il peut être nécessaire d'augmenter le temps de cycle du bus TM5 pour assurer une communication fiable. Si un ou plusieurs modules TM5/TM7 sont temporairement indisponibles (indication dans l'arborescence **Équipements**), le cycle du bus TM5 peut être trop court. Dans ce cas, augmentez la valeur pour prendre en charge davantage de modules sur le bus TM5.

Pour améliorer les performances du système, diminuez le temps de cycle du bus.

Le temps de cycle du bus TM5 et le temps de cycle Sercos ont un impact sur le temps de réponse de sécurité. Pour plus d'informations, consultez les sections Configuration des paramètres liés au temps de réponse de sécurité pour TM5CSLC100FS et TM5CSLC200FS, page 42 et Configuration des paramètres liés au temps de réponse de sécurité pour TM5CSLC300FS et TM5CSLC400FS, page 43.

Mise en service du Logic/Motion Controller - Partie 1

Présentation générale

Après la configuration des équipements, établissez une connexion à Logic/Motion Controller et testez la communication Sercos. De plus, il est nécessaire de passer de la préparation de phase Sercos à la phase 2.

Connexion au Logic/Motion Controller et téléchargement vers celui-ci

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Équipements , double-cliquez sur le nœud du contrôleur.
2	Sélectionnez l'onglet Paramètres de communication .
3	Double-cliquez sur le contrôleur dans la liste. (mettez à jour la liste si le contrôleur n'y figure pas.)
4	Vérifiez les valeurs de <i>Target IP Address</i> et <i>Connection Mode</i> .
5	Sélectionnez En ligne > Connexion ou cliquez sur la commande Connexion dans la barre d'outils principale, ou appuyez sur Alt + F8 .
6	Confirmez le message de sécurité en appuyant sur Alt + F .
7	Confirmez le message de connexion en cliquant sur Oui .
8	Si le contrôleur exécute une autre application, vous devez confirmer le remplacement de cette application par le nouveau projet.
9	Si le contrôleur est déjà configuré, vous devez confirmer l' Avertissement de post-configuration en cliquant sur OK pour continuer.
10	Démarrez l'application en sélectionnant la commande Débogage > Démarrage ou en appuyant sur F5 .
11	Confirmez l'action en cliquant sur Yes dans la boîte de dialogue.

Vérification de la configuration du port Sercos

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Équipements , double-cliquez sur le nœud Ethernet_1 .
2	Comparez l'adresse IP affichée à gauche (configurée) avec celle qui s'affiche sur le côté droit (actuelle). Les deux valeurs doivent être identiques, configurées comme l'indique le chapitre <i>Configuration du port Ethernet 1</i> , page 31.

Augmentation de phase Sercos

Le maître Sercos attribue les adresses IP de ses esclaves durant la phase 2 Sercos. Vous devez donc effectuer la préparation de phase Sercos. Dans le scénario en cours, cela engendre une erreur Sercos car le SLC n'est pas encore configuré (aucun programme de sécurité n'a été téléchargé).

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Équipements , double-cliquez sur Sercos_Master .
2	Cliquez sur le premier onglet Schneider Electric Sercos III - Paramètres .

Étape	Action
3	Ouvrez le groupe de paramètres <i>SercosPhaseChanger</i> . La valeur <i>NRT/-1</i> indique que le bus Sercos n'est pas en cours d'exécution.
4	Dans la cellule <i>DesiredPhase Prepared Value</i> , sélectionnez <i>Phase 2 / 2</i> .
5	Écrivez la valeur saisie en sélectionnant la commande Débogage > Ecrire les valeurs ou en appuyant sur Ctrl + F7 . La cellule <i>ActualValue Current Value</i> indique l'augmentation de phase du bus. Résultat : L'augmentation de phase génère une erreur de phase /11 car le SLC n'a pas reçu d'application de sécurité et ses paramètres de communication ne sont pas définis. Cependant, les adresses IP ont été attribuées, ce qui était l'objectif de la préparation de phase. NOTE : Si l'adresse IP n'est pas correctement définie (paramètre <i>IP-Address</i> du groupe <i>Identification</i> du SLC), consultez le journaliseur de messages pour en savoir plus sur les autres erreurs détectées pendant l'augmentation de phase.

Consultez le document *Sercos pour M262 Logic/Motion Controller - Guide de l'utilisateur* pour plus d'informations sur le bus Sercos et sa mise en service.

Vérification du type de SLC et de sa version de micrologiciel

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Equipements , double-cliquez sur le nœud Automate de sécurité .
2	Dans l'éditeur de paramètres à droite, ouvrez l'onglet Schneider Electric Sercos III - Paramètres .
3	Ouvrez le groupe de paramètres <i>SlcRelatedConfiguration</i> .
4	Vérifiez que le paramètre <i>SafeLogicType</i> correspond au type de SLC que vous utilisez.
5	Ouvrez le groupe de paramètres <i>ElectronicLabel</i> .
6	Vérifiez que l'entrée <i>SoftwareRevision</i> correspond à la version de firmware requise, indiquée dans les <i>Notes de version</i> . Sinon, mettez à jour le micrologiciel SLC. Vous pouvez ouvrir les notes de version via le Schneider Electric Software Installer.

Poursuivez dans la partie de votre application liée à la sécurité.

Configuration de l'application de sécurité

Premières étapes dans Machine Expert - Safety

Démarrage de Machine Expert - Safety, connexion et confirmation de l'équipement

Étape	Action
1	<p>Dans l'arborescence des Équipements de Logic Builder, cliquez avec le bouton droit sur le noeud Safety_PLC (SLC) et sélectionnez Machine Expert - Safety > Edit project [Ethernet_1 > Safety_PLC] dans le menu contextuel.</p> <p>NOTE: Au premier démarrage de Machine Expert - Safety après l'installation du logiciel sans avoir saisi la clé de licence qui active le logiciel de façon permanente, enregistrez-le pour obtenir l'activation d'une version d'essai. Suivez les instructions à l'écran.</p> <p>Résultat : Machine Expert - Safety démarre et le projet de sécurité est automatiquement généré. La boîte de dialogue Project Log On s'affiche.</p>
2	<p>Vous devez créer un mot de passe pour les niveaux d'accès du projet Development et Commissioning de l'outil lors de la première ouverture du projet de sécurité dans Machine Expert - Safety. (l'accès au premier niveau Maintenance ne requiert pas de mot de passe.)</p> <p>La plage fonctionnelle de programmation et débogage est au niveau Development.</p> <p>Résultat : la boîte de dialogue Confirm changed SDIO Devices s'affiche.</p> <p>Consultez le chapitre <i>Password Protection for Projects and Safety Logic Controller</i> dans <i>EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide</i> pour plus d'informations sur la protection par mot de passe.</p>
3	<p>Confirmer les équipements de sécurité en cochant les cases et en cliquant sur OK.</p>

Remarques sur la synchronisation d'équipements entre EcoStruxure Machine Expert et Machine Expert - Safety

- Lors de l'ouverture d'un projet de sécurité, la liste des équipements de sécurité liés à la sécurité est synchronisée avec la liste d'équipements contenue dans le projet de sécurité. La synchronisation des équipements est répétée tant que le projet reste ouvert dans Machine Expert - Safety. Ainsi toute modification dans le projet standard est reconnue et transférée au projet de sécurité.
- Si vous rejetez les modifications dans la liste d'équipements, Machine Expert - Safety est fermé.
- La synchronisation des équipements est possible uniquement si vous êtes connecté au niveau Development dans Machine Expert - Safety.
- Lors de l'application des modifications dans la configuration de bus sur le projet de sécurité, chaque modification est entrée dans le journal Project Event et peut être tracée ensuite.

NOTE: Définition de terme : Standard = non lié à la sécurité. Le terme "standard" désigne toujours des éléments ou objets non liés à la sécurité. Par exemple, des données de processus standard sont lues/écrites uniquement par un équipement d'E/S standard (non lié à la sécurité). Les variables, fonctions, blocs fonction (FB) sont des données non liées à la sécurité. Le terme "contrôleur standard" désigne le Logic/Motion Controller non lié à la sécurité.

Fenêtre des Equipements dans Machine Expert - Safety

Fenêtre des Equipements avec configuration des paramètres liés à la sécurité

Lorsque vous confirmez la structure des équipements dans Machine Expert - Safety, la fenêtre des **Equipements** affiche la partie liée à la sécurité de l'architecture configurée dans Logic Builder.

La fenêtre des **Equipements** est composée des volets suivants :

- L'arborescence des équipements à gauche contient les équipements liés à la sécurité. Les équipements de type standard ne sont pas répertoriés ici.

La partie sécurité du maître Sercos est l'élément racine (**SL1**). Le SLC, qui est toujours le premier noeud de sécurité (**SL1.SM1**) et les modules d'E/S de sécurité disponibles sont placés dans des éléments enfants.

La structure de l'arborescence est modifiable uniquement dans la fenêtre Logic Builder **Devices**.

Si vous sélectionnez un noeud dans l'arborescence, ses paramètres et propriétés sont chargés dans l'éditeur à grille situé à droite (voir l'élément suivant).

- L'éditeur **Device Parameterization Editor** à droite contient les paramètres modifiables de l'équipement sélectionné dans l'arborescence à gauche.

Consultez le chapitre *Bus Navigator* dans *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide* pour plus d'informations.

Signaux et variables d'échange

Vous pouvez développer les noeuds de l'arborescence de chaque équipement. Sous chaque noeud d'équipement, sont répertoriés les signaux (éléments de données de processus) de l'équipement.

Vous pouvez faire glisser ces signaux dans le code et les utiliser dans votre application de sécurité. En fonction du type d'équipement, différents types de signaux (signaux de contrôle ou de diagnostic) sont disponibles.

Sous le noeud SLC, sont fournis les signaux d'échange que vous avez définis dans l'éditeur Logic Builder (**Schneider Electric Sercos III - Paramètres** du noeud **Safety_PLC**, groupe de paramètres *SlcIoConfiguration*).

Pour plus d'informations, consultez la section *Process Data Items* du chapitre correspondant dans le document *Safety Modules - Reference Guide*.

Configuration du Safety Logic Controller

Chemin de communication du SLC

Comme vous avez créé votre projet à partir de l'exemple **SLC Remote Controller (M262)**, le chemin de communication entre votre PC et le SLC est déjà configuré sur **SLC connected through LMC**. Avec ce réglage, les transmissions de données (téléchargement du projet, traitement des données de débogage, chargement en ligne des valeurs, etc.) sont exécutées via le Logic/Motion Controller qui communique avec le SLC.

Modifiez ce paramètre si une connexion directe au SLC est nécessaire, par exemple à des fins de test. Pour modifier le chemin de communication dans Machine Expert - Safety, sélectionnez **En ligne > Paramètres de communication TCPIP** et cliquez sur le bouton radio **SLC100/SLC200/SLC300/SLC400 directement connecté** dans la boîte de dialogue.

Pour plus d'informations, consultez la section *Communication Settings* dans le document *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide*.

Modification des paramètres des équipements de sécurité - Étapes générales

Procédure dans Machine Expert - Safety :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence à gauche de la fenêtre des Équipements , double-cliquez sur le module à configurer. NOTE: Lorsque vous sélectionnez un module par clic gauche, le type du module et une courte description s'affichent dans le bord supérieur de la fenêtre. Résultat : Les paramètres du module sont modifiables dans les tableaux à droite.
2	Recherchez et modifiez le paramètre à définir. Vous pouvez utiliser les onglets en bas du tableau pour n'afficher qu'une catégorie de paramètres particulière.

Réglage du temps de cycle du SLC dans SLC

Le paramètre *CycleTime* définit le temps de cycle de SLC. La valeur doit être supérieure au temps de traitement pour l'application de sécurité. Si la valeur du paramètre *CycleTime* est inférieure ou trop proche du temps de traitement, une erreur de temps de cycle (temporisation du chien de garde) peut être détectée.

La valeur de *CycleTime* doit être un multiple entier du temps de cycle Sercos.

Recommandation :

Étape	Action
1	Définissez la valeur <i>CycleTime</i> maximale (20000) comme valeur de mise en service temporaire. Résultat : En raison de ce temps de cycle maximum, le temps de réponse de la fonction de sécurité peut ne pas être adapté à votre fonction de sécurité pendant cette phase de mise en service.
2	Générez et téléchargez l'application de sécurité, page 56 sur le SLC.
3	Sélectionnez En ligne > SafePLC . Résultat : La boîte de dialogue de contrôle SafePLC s'ouvre.
4	Dans la boîte de dialogue de contrôle SafePLC , cliquez sur le bouton Info . Résultat : La boîte de dialogue SafePLC Info s'ouvre et affiche le temps de traitement en cours.
5	Déterminez le temps de cycle SLC en arrondissant la valeur du temps de traitement au multiple suivant du temps de cycle de Sercos. Entrez cette valeur pour <i>CycleTime</i> dans l'éditeur de paramètres.
6	Regénérez le projet de sécurité et téléchargez-le à nouveau sur le SLC. Résultat : Après le redémarrage, le SLC doit fonctionner en mode normal.

▲ AVERTISSEMENT

NON-RESPECT DES EXIGENCES RELATIVES À L'UTILISATION DE LA FONCTION DE SÉCURITÉ

- Vérifiez l'impact d'un temps de réponse accru lié à la sécurité.
- Vérifiez que les procédures et les mesures adéquates (au regard des normes sectorielles applicables) ont été appliquées pour éviter toute situation dangereuse durant la phase de mise en service.
- N'entrez pas dans la zone d'exploitation durant l'exécution de SLC au cycle temporel maximal.
- Veillez à ce que personne n'entre dans la zone d'exploitation durant l'exécution de SLC au cycle temporel maximal.
- En cas de risques de lésions corporelles ou de dommages matériels, utiliser les verrous de sécurité appropriés.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Réglage du paramètre *SSDOCreation*

Le paramètre *SSDOCreation* (SSDO = Safety Service Data Object, openSAFETY) définit le nombre d'étapes de traitement acyclique par cycle SLC.

Le SLC envoie des télégrammes SSDO principalement lors du démarrage du système afin d'affecter et de vérifier l'adresse SADR (Safety Address, openSAFETY) des nœuds de sécurité, de vérifier l'unicité des UDID dans le réseau de sécurité et de télécharger les paramètres et les informations DVI (Device Vendor Information) vers les nœuds de sécurité.

Le paramètre *SSDOCreation* peut être utilisé pour optimiser le comportement de redémarrage du système, à condition que le bus Sercos dispose d'une bande passante suffisante sur sa voie asynchrone. Consultez la section *Définition du temps de cycle de bus Sercos*, page 31 pour connaître les possibilités d'augmentation de la bande passante de la voie Sercos asynchrone.

Plus le nombre d'étapes de traitement asynchrone par cycle SLC est élevé, plus le redémarrage du système de sécurité est rapide.

Pour plus d'informations sur les valeurs possibles, consultez la section TM5CSLCx00FS Safety Logic Controller (section *Basic*) du document *Safety Modules - Reference Guide*.

Bonne pratique : Le temps de démarrage du système peut être réduit lorsque *SSDOCreation* est réglé sur *5 per cycle*. Lorsque cette valeur est définie, SLC transmet cinq télégrammes SSDO par cycle. Cela permet au contrôleur SLC de trouver rapidement les nœuds de sécurité.

Réglage du paramètre *NodeGuardingTimeout*

Le paramètre *NodeGuardingTimeout* définit la période (valeur du timeout) pour placer les modules de sécurité à l'état pré-opérationnel lorsque SLC ne communique pas ou en cas d'interruption de la communication détectée entre le module de sécurité et SLC. Il définit également le délai accordé à SLC pour détecter un module non disponible.

La valeur *NodeGuardingTimeout* n'est pas critique pour la sécurité fonctionnelle. Le temps de désactivation des actionneurs est déterminé indépendamment à l'aide des paramètres de temps de réponse de sécurité.

Pour plus d'informations sur les valeurs possibles, consultez la section *Contrôleur de sécurité TM5CSLCx00FS (Basique)* du document *Modules de sécurité - Guide de référence du matériel*.

NOTE: Après une réduction de phase Sercos, l'augmentation de phase Sercos suivante ne doit pas être exécutée avant l'expiration du délai spécifié par le paramètre *NodeGuardingTimeout*. Sinon, il se peut que le SLC ne scrute et ne configure pas les nœuds de sécurité d'un système volumineux.

Réglage du paramètre *NumberOfScans*

Le paramètre *NumberOfScans* indique le nombre de scrutations de module effectuées par le SLC avant d'indiquer si des modules sont indisponibles (MXCHG clignotant rapidement). La scrutation se poursuit même lorsque le SLC déclenche le voyant indiquant des modules indisponibles.

Réglage du paramètre *RemoteControlAllowed*

Le paramètre *RemoteControlAllowed* active ou désactive le contrôle à distance du contrôleur SLC.

Définissez ce paramètre sur *Yes-ATTENTION* car l'exemple de projet est basé sur l'exemple **SlcRemoteController**.

Tenez compte des risques inhérents liés au contrôle à distance afin d'éviter un fonctionnement imprévu de l'équipement.

⚠ AVERTISSEMENT

FUNCTIONNEMENT IMPREU DE L'EQUIPEMENT

Assurez-vous de la présence sur site d'un observateur compétent et qualifié en cas d'exploitation à distance.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Configuration des paramètres liés au temps de réponse de sécurité pour **TM5CSLC100FS** et **TM5CSLC200FS**

Le temps de réponse de sécurité est le temps entre l'arrivée d'un signal d'un capteur ou d'un équipement d'entrée (comme une barrière immatérielle ou un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence) sur la voie d'entrée d'un module d'entrée de sécurité TM5/TM7 et le signal de désactivation sur la voie de sortie d'un module de sortie de sécurité TM5/TM7. Pour plus d'informations sur le temps de réponse de la sécurité et son calcul, consultez la section *Calcul du temps de réponse de sécurité*, page 46.

Si le paramètre *SafeLogicType* est réglé sur SLC100 ou SLC200, le SLC ainsi que chaque module de sécurité TM5/TM7 fournissent trois paramètres qui influencent le temps de réponse de sécurité de l'application de sécurité.

Les paramètres liés au temps de réponse de sécurité permettent de valider la temporisation :

- *MinDataTransportTime* spécifie le temps minimum requis pour transmettre un télégramme de données d'un producteur de sécurité à un consommateur. Si un télégramme est reçu (par le consommateur) avant cette valeur de paramètre, la communication est considérée comme non valide.
- *MaxDataTransportTime* spécifie le temps maximal autorisé pour transmettre un télégramme de données d'un producteur à un consommateur. Si un télégramme est reçu (par le consommateur) après cette valeur de paramètre, la communication est considérée non valide.
- *CommunicationWatchdog* spécifie la durée maximale avant laquelle un consommateur doit recevoir un télégramme de données valide d'un producteur, pour que la communication de sécurité soit considérée comme valide et que l'application continue.

Pour le SLC, ces paramètres sont combinés dans le groupe *SafetyResponseTimeDefaults*.

Sélectionnez **Project > Response Time Relevant Parameters** pour ouvrir la boîte de dialogue de calcul des paramètres. Dans la boîte de dialogue de calcul, ouvrez l'onglet **Par défaut**. Procédez comme indiqué dans la section *Contrôleur de sécurité TM5CSLCx00FS (Groupe : SafetyResponseTimeDefaults)* du document *Modules de sécurité - Guide de référence du matériel* pour déterminer les valeurs de paramètre correctes pour votre application.

Bonne pratique :

- Réglez le paramètre *Network Packet Loss* de la boîte de dialogue **Response Time Relevant Parameters** sur 1 (valeur par défaut). C'est identique à la configuration de Sercos (une perte de données est autorisée).
- Si les nœuds de sécurité n'atteignent pas l'état de fonctionnement avec les valeurs calculées (par exemple, si la taille du système est importante ou si des équipements facultatifs sont configurés), augmentez légèrement le paramètre *MaxDataTransportTime*. Valeur maximale : 1,5 fois la quantité de la valeur calculée.

Pour plus d'informations, consultez également la section *Safety Response Time* dans le document *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide*.

Les paramètres liés au temps de réponse sont influencés par la valeur du temps de cycle du bus TM5 et du temps de cycle Sercos. Après avoir modifié le temps de cycle du bus TM5 dans les paramètres du coupleur de bus TM5NS31, page 35 ou après avoir modifié le temps de cycle Sercos, vous devez générer le projet standard pour transférer le délai modifié au projet de sécurité. À partir des valeurs modifiées, vous devez recalculer (et adapter) les paramètres liés au temps de réponse et le temps de réponse de la fonction de sécurité dans EcoStruxure Machine Expert - Safety.

Le temps de cycle du bus TM5 et le temps de cycle Sercos peuvent également être modifiés dans le code de l'application standard. Cependant, le calcul des paramètres liés au temps de réponse est basé sur la valeur *CycleTime* définie pour le coupleur de bus TM5NS31 dans l'éditeur de paramètres.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONS DE SÉCURITÉ INSUFFISANTES ET/OU INEFFICACES

- Vérifiez que les paramètres correspondants du temps de cycle du bus TM5 et du temps de cycle Sercos ont les valeurs correctes dans les éditeurs de paramètres, si le temps de cycle du bus TM5 et/ou le temps de cycle Sercos sont réglés via le code de l'application standard.
- Recalculez les paramètres de temps de réponse après chaque modification du temps de cycle du bus TM5 ou du temps de cycle Sercos.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Configuration des paramètres liés au temps de réponse de sécurité pour TM5CSLC300FS et TM5CSLC400FS

Le temps de réponse de sécurité est le temps entre l'arrivée d'un signal d'un capteur ou d'un équipement d'entrée (comme une barrière immatérielle ou un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence) sur la voie d'entrée d'un module d'entrée de sécurité TM5/TM7 et le signal de désactivation sur la voie de sortie d'un module de sortie de sécurité TM5/TM7. Pour plus d'informations sur le temps de réponse de la sécurité et son calcul, consultez la section *Calcul du temps de réponse de sécurité*, page 46.

Si le paramètre *SafeLogicType* est réglé sur SLC300 ou SLC400, le SLC ainsi que chaque module de sécurité TM5/TM7 fournissent deux paramètres qui influencent le temps de réponse de sécurité de l'application de sécurité.

Les paramètres liés au temps de réponse de sécurité permettent de valider la temporisation :

- *SafeDataDuration* spécifie le temps maximal autorisé pour la transmission de données depuis un producteur de sécurité vers un consommateur, c'est-à-dire depuis un module d'entrée au SLC ou depuis le SLC vers un module de sortie. Utilisez le temps de réponse total maximum requis pour votre fonction de sécurité comme base de calcul. À partir de ce temps de réponse total, déduisez les temps de réponse de l'équipement connecté au module d'entrée et au module de sortie. Le résultat est le temps maximal autorisé total pour la transmission de données du module d'entrée au module de sortie. Comme *SafeDataDuration* se rapporte à un sens (d'un module d'entrée vers le SLC ou du SLC vers un module de sortie), divisez la valeur obtenue par 2 pour obtenir la valeur requise pour le paramètre.

Par exemple, si vous avez besoin d'une valeur de 100 ms pour *SafeDataDuration* entre le module d'entrée et le module de sortie, la valeur à saisir pour le paramètre est 500 ($1000 / 2 = 500$). L'unité est de 100 μ s.

- *ToleratedPacketLoss* spécifie le nombre maximal de paquets perdus pendant la transmission des données. Le nombre de pertes de paquets tolérées affecte le temps de réponse de sécurité selon l'équation suivante : *ToleratedPacketLoss* multiplié par *SafeDataDuration*.

Les paramètres de temporisation de communication (comme le temps de cycle du bus TM5 et le temps de cycle Sercos) ont un effet sur l'atteinte ou non du temps de réponse. S'il n'est pas atteint, vous pouvez essayer de réduire le temps de cycle du bus TM5 et le temps de cycle Sercos, si votre application le permet.

Le temps de cycle du bus TM5 peut également être modifié dans le code de l'application standard.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONS DE SÉCURITÉ INSUFFISANTES ET/OU INEFFICACES

Pour chaque application de sécurité utilisée dans votre machine ou processus, vérifiez que le système fonctionne comme il se doit avec le temps de cycle de bus TM5 le plus élevé et le temps de cycle Sercos le plus élevé utilisé dans votre application standard si vous modifiez les temps de cycle via l'application standard pendant l'exécution.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

État du projet de sécurité

Les paramètres de sécurité du SLC sont maintenant configurés et, en raison du passage partiel de Sercos à la phase de communication 2 que vous avez déjà effectué (voir *Augmentation de phase Sercos*, page 36), le maître Sercos a affecté une adresse IP. Vous pouvez maintenant vous connecter au SLC.

Si vous compilez le projet de sécurité vide à ce stade pour effectuer des tests, le compilateur signale des erreurs. Cela est dû à la présence de modules de sécurité TM5/TM7 non utilisés dans le projet de sécurité. "Non utilisé" signifie qu'aucun des signaux (répertoriés dans le noeud d'équipements dans la fenêtre des **Équipements** de Machine Expert - Safety) n'est utilisé dans le projet lié à la sécurité. Au moins un signal de chaque module doit être attribué à une variable globale de sécurité dans Machine Expert - Safety. Il en va de même pour les signaux d'échange du SLC que vous avez définis dans Logic Builder (consultez la section *Configuration des données d'échange pour l'automate de sécurité*, page 32).

Configuration des paramètres des modules de sécurité TM5/TM7

Informations générales sur l'édition des paramètres

Les paramètres des modules de sécurité peuvent être définis dans l'**Éditeur de paramétrage des équipements** de sécurité. Cet éditeur fait partie de la fenêtre des **Équipements** de Machine Expert - Safety.

Pour modifier les paramètres d'un module de sécurité, cliquez avec le bouton gauche sur le noeud de l'arborescence dans la fenêtre des **Équipements**. Ses paramètres sont modifiables dans les onglets situés à droite.

Pour plus d'informations sur les paramètres des équipements, consultez le document *Safety Modules - Reference Guide*.

Paramètres des modules

Voici les paramètres liés à la sécurité des équipements décrits dans l'exemple de projet. Comme vous avez créé le projet en fonction du **SLC Remote Controller (M262)**, ils sont en général déjà configurés correctement. Au besoin, adaptez les valeurs.

- Paramètre *Optional* qui définit un module comme facultatif ou obligatoire. Sélectionnez *No* pour cet exemple de projet pour définir le module comme obligatoire.
- Groupe de paramètres *SafetyResponseTimeDefaults* qui fournit des paramètres concernant le temps de réponse relatif à la sécurité. Les paramètres disponibles dépendent du type de SLC utilisé (TM5CSLC100FS/TM5CSLC200FS ou TM5CSLC300FS/TM5CSLC400FS). Pour plus d'informations, consultez la section Paramètres liés au temps de réponse des modules TM5/TM7, page 45.
- Les paramètres liés à la voie d'entrée, tels que les temps de filtrage, le mode et la source d'impulsion, ou les paramètres liés à la surveillance de l'antivalence/équivalence.
- Paramètres liés à la voie de sortie qui définissent le fonctionnement au redémarrage du module.

Pour plus d'informations sur les paramètres, consultez le chapitre correspondant dans le document *Guide des paramètres des modules de sécurité*.

Paramètres liés au temps de réponse des modules TM5/TM7

Pour cet exemple de projet, réglez le paramètre *ManualConfiguration* de chaque module sur *No*. Avec ce réglage, les valeurs définies dans le groupe de paramètres *SafetyResponseTimeDefaults* du Safety Logic Controller sont également appliquées aux modules de sécurité TM5/TM7. Les temps de réponse de chaque module de sécurité TM5/TM7 ne diffèrent que par les temps de traitement propres aux modules, car ils partagent des valeurs de paramètres communes.

Pour plus d'informations, consultez les sections *Configuration des paramètres liés au temps de réponse de sécurité pour TM5CSLC100FS et TM5CSLC200FS*, page 42 et *Configuration des paramètres liés au temps de réponse de sécurité pour TM5CSLC300FS et TM5CSLC400FS*, page 43.

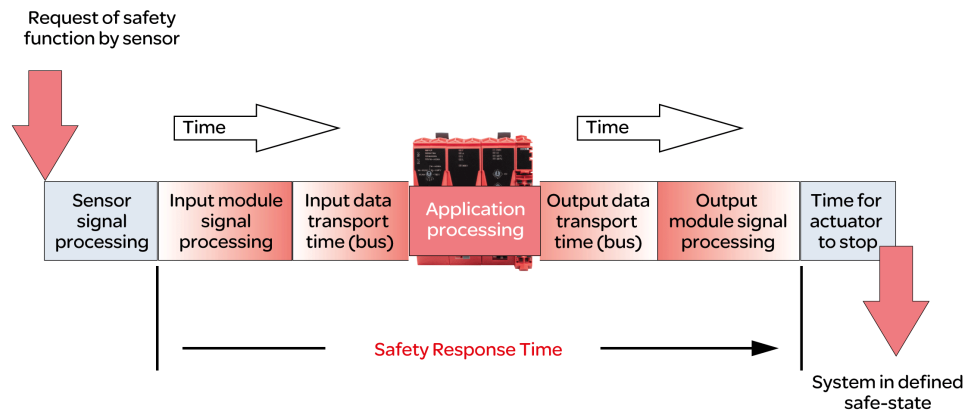
Si vous souhaitez qu'un module utilise ses propres valeurs de paramètre, réglez *ManualConfiguration* sur *Yes*. Ensuite, calculez et entrez les paramètres liés au temps de réponse du module correspondant.

Pour plus d'informations, consultez Safety Response Time dans le document *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide*

Calcul du temps de réponse de sécurité

Informations générales

Le temps de réponse de sécurité est le temps entre l'arrivée d'un signal émis par un capteur ou un équipement d'entrée (comme une barrière immatérielle ou un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence) sur la voie d'entrée d'un module d'entrée TM5/ TM7 de sécurité et le signal de désactivation sur la voie de sortie d'un module TM5/TM7 de sécurité, comme le montre la figure suivante :



Pour calculer le temps de réponse de sécurité (SRT), le système additionne les valeurs suivantes :

- Temps de traitement dans le module d'entrée de sécurité (Temps de traitement dans les modules d'E/S, page 48)
- Temps de transport des entrées (transfert de bus du module d'entrée vers le SLC)
- Temps de traitement dans le SLC
- Temps de transport des sorties (transfert de bus du SLC vers le module de sortie)
- Temps de traitement dans le module de sortie de sécurité (Temps de traitement dans les modules d'E/S, page 48)

Comme le montre la figure, le SRT n'est pas identique au temps de réponse global d'une fonction de sécurité selon la norme ISO 13849-1, c'est-à-dire la durée entre la demande initiale de la fonction de sécurité et l'état défini de la machine/du processus. Selon la norme ISO 13849-1, le temps de réponse global d'une fonction de sécurité inclut les temps de réponse de l'équipement connecté aux modules d'E/S, comme une barrière immatérielle, à une voie d'entrée d'un module d'entrée et un contacteur connecté à une voie de sortie d'un module de sortie.

En général, l'état sécurisé d'une machine est l'arrêt complet de ses fonctions identifiées comme dangereuses. Cela signifie que vous devez prendre en compte, entre autres, la performance d'arrêt globale, selon la norme ISO 13855 par exemple, dans votre évaluation des risques et dans la conception de votre machine. Cette performance d'arrêt globale n'inclut pas seulement le temps maximum entre l'activation de la protection (par exemple, bouton-poussoir d'arrêt d'urgence enclenché) et le signal de sortie de l'équipement de sortie qui prend l'état désactivé (par exemple, contacteur hors tension). Il inclut également le temps d'arrêt, qui est le temps maximum requis pour arrêter les fonctions dangereuses de la machine, une fois que l'équipement de sortie a atteint l'état désactivé (par exemple, un moteur qui a déjà atteint une condition d'absence de couple, mais qui est encore en train de s'arrêter).

Ainsi, si le SRT est une partie essentielle de la performance d'arrêt globale et vous aide à déterminer, par exemple, la distance minimale entre un capteur de sécurité (tel qu'une barrière immatérielle) et la zone de fonctionnement. Vous devez prendre en compte des facteurs supplémentaires non calculés par EcoStruxure Machine Expert - Safety pour déterminer les temps de réponse requis par votre application de sécurité.

NOTE: Des normes, réglementations et directives supplémentaires non mentionnées dans le présent document peuvent s'appliquer pour déterminer la performance d'arrêt, les distances requises et d'autres paramètres identifiant l'état sécurisé défini de votre machine/processus. Effectuez ces calculs et concevez votre machine conformément à toutes les normes, réglementations et directives applicables.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONS DE SÉCURITÉ INSUFFISANTES ET/OU INEFFICACES

- Vérifiez que le temps de réponse global de votre fonction de sécurité inclut tous les temps et facteurs non pris en compte dans le temps de réponse de sécurité calculé par EcoStruxure Machine Expert - Safety, y compris mais pas seulement, le temps de réponse du capteur/périphérique d'entrée et du périphérique de sortie/actionneur connectés.
- Validez le temps de réponse global de votre fonction de sécurité, depuis la demande de la fonction de sécurité jusqu'au moment où votre machine/processus a atteint l'état de sécurité défini par votre évaluation des risques.
- Pendant la mise ou la remise en service de la machine/du processus, vérifiez le bon fonctionnement et l'efficacité de toutes les fonctions de sécurité et de celles non liées à la sécurité, en effectuant des tests complets pour tous les états de fonctionnement, pour l'état sécurisé défini de votre machine/processus et pour toutes les situations d'erreur potentielles.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Placer les instruments de l'opérateur du système de commande près de la machine ou à un endroit qui permet d'avoir une vision parfaite de la machine.
- Protéger les commandes opérateur contre tout accès non autorisé.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Pour plus d'informations, consultez la section Safety Response Time dans le document *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide*.

Conditions préalables

Conditions préalables au calcul du temps de réponse de sécurité :

- Les valeurs correctes sont définies pour les paramètres pertinents du Safety Logic Controller (consultez les sections *Configuration des paramètres liés au temps de réponse de sécurité pour TM5CSLC100FS et TM5CSLC200FS*, page 42 et *Configuration des paramètres liés au temps de réponse de sécurité pour TM5CSLC100FS et TM5CSLC200FS*, page 43).
- Le paramètre *ManualConfiguration* est défini sur *No* pour les modules d'E/S. Avec ce paramètre, les valeurs définies pour le Safety Logic Controller sont également appliquées aux modules d'E/S.
- Si le paramètre *ManualConfiguration* est réglé sur *Yes* pour les modules d'E/S : Assurez-vous que les valeurs correctes sont définies pour les paramètres pertinents de chaque module concerné. Consultez le chapitre *Paramètres des modules*, page 45 pour plus d'informations.

Temps de traitement dans les modules d'E/S

Pour les modules d'E/S de sécurité Schneider Electric, voici les temps de traitement des signaux à prendre en compte.

Modules d'entrée Schneider Electric :

- Valeur configurée pour le filtre de mise hors tension
- 5000 µs lors de la configuration des signaux de l'horloge externe
- Temps de mise à jour des E/S pour TM5SAI4AFS (mesure de courant analogique) et TM5STI4ATCFS (mesure de température analogique)
- Temps de traitement de module (base de temps + temps de mise à jour des E/S) pour le module de comptage (TM5SDC1FS)

NOTE: La valeur du temps de mise à jour des E/S dépend de la configuration du paramètre du filtre d'entrée. Le temps de traitement du module dépend de la base de temps configuré.

Modules de sortie Schneider Electric :

- Modules TM5SDOxxxx : 800 µs max.
- TM5SDM4DTRFS : 50 ms max. (relais intégré)
- TM7SDM12DTFS : 1 ms Max.

Calcul du temps de réponse de sécurité

Procédure dans Machine Expert - Safety :

Étape	Action
1	Sélectionnez Project > Response Time Calculator .
2	Vous pouvez maintenant calculer le temps de réponse de sécurité pour chaque chemin de signaux d'entrée-sortie. Pour ce faire, sélectionnez le module d'entrée dont le temps de réponse doit être calculé, dans la liste de gauche Input Modules et, le cas échéant, une voie d'entrée de ce module dans la liste centrale List of Channels . Résultat : Les paramètres définis pour le module/la voie d'entrée sélectionné(e) sont affichés dans la zone ci-dessous. Tant qu'aucun module n'est sélectionné, aucun paramètre n'est affiché.
3	Dans la liste Output Modules/Drives de droite, sélectionnez le module de sortie dont le temps de réponse doit être calculé. Résultat : La boîte de dialogue affiche les temps de réponse calculés pour le chemin sélectionné. Documentez ces valeurs pour en vue des vérifications.

NOTE: Lors de la mise en service et du fonctionnement du système, le temps de réponse de la sécurité peut être optimisé si nécessaire.

Programmation de l'application de sécurité

Informations générales sur le projet de sécurité

La liste suivante indique les principaux aspects de l'interface utilisateur de Machine Expert - Safety et les caractéristiques du code et des variables liés à la sécurité.

Pour plus d'informations, consultez *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide*.

- Les POU sont organisées dans la fenêtre de l'**Arborescence du projet**.
- Un projet lié à la sécurité contient exactement une POU de programme de type CEI 61131-3 nommée Main. Cette POU ne peut pas être supprimée ni renommée, et aucun autre programme de type CEI 61131-3 défini par l'utilisateur ne peut être ajouté (uniquement des blocs fonctions, appelés FB).

- La tâche liée à la sécurité dans laquelle est exécuté ce programme est prédéfini mais non visible dans Machine Expert - Safety. Vous ne pouvez pas modifier la configuration de cette tâche.

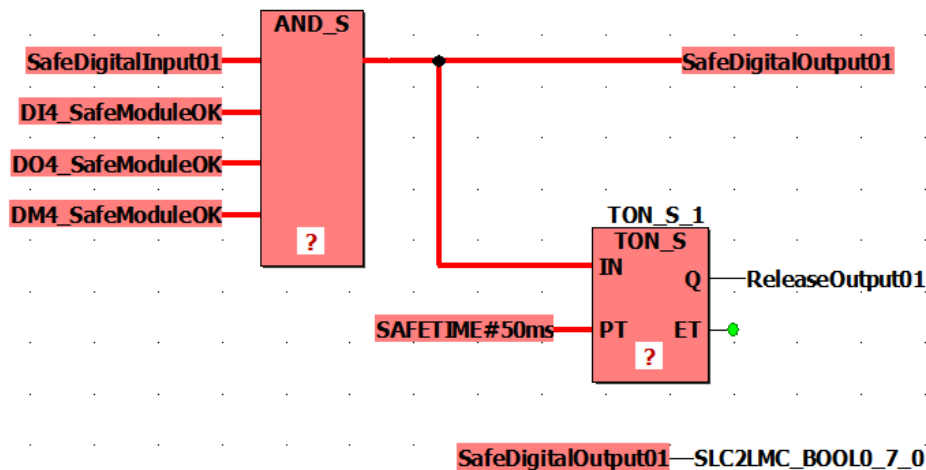
NOTE: Comme une seule tâche de sécurité est exécutée par SLC, une modification du temps de cycle SLC, page 40 a le même effet que la modification du temps de cycle de la tâche.

- Vous pouvez créer des blocs fonction de sécurité définis par l'utilisateur (selon la norme CEI 61131-3) mais pas des fonctions.
- Vous pouvez insérer des bibliothèques qui fournissent des fonctions et blocs fonction relatifs à la sécurité.
- Chaque POU est composée d'une ou plusieurs feuilles de travail de code, et une table de variables contenant les déclarations des variables locales. Double-cliquez sur une icône d'arborescence pour ouvrir la feuille de travail correspondante à modifier.
- Les déclarations de variables sont placées dans une grille de variables distincte. Cliquez sur l'icône **Global Decl.** de la barre d'outils principale pour ouvrir cette table.
- L'assistant **Edit Wizard** fournit des fonctions et blocs fonction. Après l'ajout d'une bibliothèque de POU (via le menu contextuel du dossier **Bibliothèques** de l'arborescence du projet), vous pouvez sélectionner les blocs inclus dans un **Groupe** distinct.
- Le code standard et le code relatif à la sécurité sont totalement distincts dans Machine Expert - Safety. Par conséquent, les variables standard et les variables relatives à la sécurité, ou plus exactement les types de données standard et relatifs à la sécurité, sont totalement distincts aussi. Par exemple, il est impossible de relier une variable avec type de données standard et un paramètre formel qui attend une variable liée à la sécurité.
Les variables liées à la sécurité s'affichent sur fond rouge dans le code. Les variables des types de données standard s'affichent sans couleur de fond.
- Les unités fonctionnelles et les blocs fonction (FU/FB) ainsi que les blocs fonction de la bibliothèque liée à la sécurité s'affichent en rouge. Les blocs standard s'affichent en gris-bleu. Les unités fonctionnelles et les blocs fonction (FU/FB) de fonction s'affichent en vert.
- En cas de mixité de variables standard et liées à la sécurité, Machine Expert - Safety exécute une analyse du flux de données dans le code FBD/LD, et affiche les chemins des signaux liés à la sécurité d'un réseau sous la forme de lignes rouges épaisses. Un chemin lié à la sécurité se termine toujours sur une variable de sortie liée à la sécurité ou, dans le cas d'une variable de sortie standard, à la dernière entrée d'objet située avant cette sortie. Si un chemin de signal standard se termine sur une sortie liée à la sécurité, cette sortie s'affiche sur un fond rouge hachuré.

Exemple d'application de sécurité

Le programme simple suivant repose sur la configuration de modules d'E/S TM5 de l'exemple de projet. Les procédures de développement de cet exemple sont décrites dans les sections suivantes.

Consultez le chapitre *Développement de code FBD/LD* dans le document *EcoStruxure Machine Expert - Guide utilisateur* pour la description détaillée des fonctions de l'éditeur.



Le signal d'entrée *SafeDigitalInput01* du module TM5SDI4DFS est lu et mappé via la fonction AND_S sur le signal de sortie *SafeDigitalOutput01* du module TM5SDO4TFS. Étant donné la fonction AND_S, les signaux de diagnostic *SafeModuleOK* des modules d'E/S liés à la sécurité sont évalués. Une défaillance détectée dans un module désactive le signal *SafeDigitalOutput01* (SAFEFALSE).

De plus, le signal *SafeDigitalOutput01* est écrit dans la variable d'échange booléenne *SLC2LMC_Bool0_7_0* qui appartient aux échanges de données SLC2LMC configurés dans la configuration d'équipement SLC dans Logic Builder. Ainsi, l'application standard peut lire l'état de la sortie. (Le signal *SafeDigitalOutputxx* est disponible pour les modules de sortie numériques. Il indique à l'application standard si la sortie de sécurité est définie par l'application de sécurité). La connexion directe de variable de sécurité en variable d'échange standard *SLC2LMC_Bool0_7_0* est possible car les conversions des types de données de sécurité en types de données standard sont autorisées.

Le bloc fonction de temporisation (timer) TON_S retarde le signal *ReleaseOutput01*. Ce signal de relâchement désactive une inhibition de redémarrage active et active la voie de sortie du signal *SafeDigitalOutput01* du module TM5SDO4TFS. Le temps de retard est de 50 ms.

NOTE: Ce temps de retard programmé influence le temps de réponse global de la fonction de sécurité du système, page 48.

Insertion d'une fonction ou d'un bloc fonction dans le code

Effectuez la procédure suivante pour la fonction AND_S et le bloc fonction TON_S :

Étape	Action
1	Ouvrez la feuille de travail de programme Principal en double-cliquant sur l'icône de la fenêtre de l' Arborescence du projet .
2	Dans la zone de sélection de l'assistant Edit Wizard , sélectionnez le bloc souhaité. Si le bloc n'est pas visible, sélectionnez d'abord le Groupe <all FUs and FBs> .
3	Faites glisser le bloc de la zone de sélection Edit Wizard dans la feuille de travail de code, cliquez avec le bouton gauche pour insérer le schéma du bloc, puis déposez-le avec un clic gauche dans la position souhaitée.
4	Dans le cas d'un bloc fonction (TON_S dans l'exemple), une variable d'instance doit être déclarée. Résultat : la boîte de dialogue Variable propose un nom d'instance que vous pouvez modifier.

Étape	Action
5	Dans la boîte de dialogue Variable , cliquez sur OK . Résultat : l'instance du bloc fonction est insérée dans le code et la variable d'instance correspondante est insérée dans les déclarations locales de la POU Principal . Vous pouvez ouvrir la feuille de travail de déclaration en cliquant sur l'icône ToggleWS dans la barre d'outils principale.
6	Dans l'exemple, la fonction AND_S requiert quatre entrées. Pour adapter cette fonction, cliquez avec le bouton droit sur l'icône de bloc et sélectionnez Object Properties dans le menu contextuel. Sélectionnez IN2 dans la liste Formal Parameters et cliquez sur Duplicate FP deux fois pour ajouter deux autres entrées. Fermez la boîte de dialogue en cliquant sur OK .

Insertion des signaux d'équipement dans le code

La procédure suivante s'applique aux signaux d'équipement émis dans les noeuds d'équipement dans la fenêtre des **Equipements**. Cela inclut des variables d'échange définies pour le SLC ainsi que des signaux de diagnostic et de contrôle des modules d'E/S liés à la sécurité.

Procédure dans Machine Expert - Safety :

Étape	Action
1	Ouvrez la feuille de travail de code où vous souhaitez insérer le signal.
2	Dans la fenêtre Devices , ouvrez l'arborescence des équipements à gauche et développez le noeud du module souhaité (SL1.SMx).
3	Faites glisser le signal souhaité dans la feuille de travail de code. Résultat : lorsque vous relâchez le bouton de la souris, la boîte de dialogue Variable s'affiche.
4	Dans la boîte de dialogue Variable , acceptez le nom proposé, sélectionnez une variable globale existante, ou déclarez une nouvelle variable globale. La figure indique les noms des variables utilisés dans l'exemple.
5	Confirmez l'action dans la boîte de dialogue Variable en cliquant sur OK et déposez la variable à la position souhaitée avec un clic gauche. Résultat : la variable est insérée dans le code et la déclaration de cette variable est automatiquement insérée dans la feuille de travail des variables globales. Vous pouvez déposer directement la variable sur une sortie ou une entrée de bloc pour la connecter à l'insertion.

Par exemple, insérez les signaux suivants comme décrit :

- *SafeDigitalInput01* du module TM5SDI4DFS connecté à une entrée AND_S.
- *SafeModuleOK* de chaque module d'E/S connecté à une entrée AND_S.
- *SafeDigitalOutput01* du module TM5SDO4TFS connecté à une entrée AND_S.

Insérez la variable une seconde fois et déposez-la dans un emplacement vide sans connexion.

- *ReleaseOutput01* du module TM5SDO4TFS connecté à une sortie TON_S.
- Variable d'échange *SLC2LMC_BooI0_7_0* du SLC connecté à l'entrée (point de connexion bleu) de la variable non connectée *SafeDigitalOutput01*. Ainsi, la variable de sortie est écrite dans la variable d'échange booléenne.

Insertion de constantes (littéraux) dans le code

La procédure suivante explique comment insérer des littéraux dans le code. Les littéraux permettent d'entrer des valeurs de constantes dans le code. Leur utilisation ne requiert pas la spécification de déclarations.

Étape	Action
1	<p>Vous pouvez insérer des constantes non connectées ou des constantes connectées/attribuées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour insérer une constante déjà connectée à une fonction ou un bloc fonction, double-cliquez sur le paramètre formel souhaité. Pour insérer une constante non connectée à un objet, cliquez dans un emplacement vide de la feuille de travail, et appuyez sur F5 ou cliquez sur l'icône Variable de la barre d'outils de l'éditeur. <p>Résultat : la boîte de dialogue Variable s'affiche.</p>
2	Définissez Scope = Constant .
3	Un type de données est proposé dans la liste déroulante Type . Adaptez ce paramètre si nécessaire.
4	<p>Entrez le littéral souhaité (constante) dans le champ Nom.</p> <p>Respectez les règles indiquées dans ce tableau.</p>
5	<p>Appuyez sur OK.</p> <p>Résultat : la constante est insérée dans le code FBD/LD.</p>

Consultez le chapitre *Constantes (littéraux) : insertion et déclaration* dans le document *EcoStruxure Machine Expert - Guide utilisateur* pour plus d'informations sur les constantes et le cas spécial des "Constantes globales".

Règles liées aux constantes :

- Les littéraux doivent être saisis en incluant toujours le type de données (par exemple, SAFEINT#1000).
Exceptions : TRUE et FALSE sont toujours traités comme type BOOL et SAFETRUE/SAFEFALSE sont toujours traités comme type SAFEBOOL. Par exemple, il n'est pas nécessaire d'entrer BOOL#TRUE.
- Les constantes INT standard peuvent être saisies sans type de données (par exemple, 1000 signifie INT#1000) car les entrées décimales sont automatiquement interprétées comme type INT.
Exception : 0 et 1 si utilisé avec un type de données booléen.

Consultez le chapitre *Constants vs. Literals* dans *EcoStruxure Machine Expert - User Guide* pour plus d'informations sur les littéraux selon la norme CEI 61131-3.

Insertion de variables dans le code

La procédure suivante explique comment insérer des variables dans le code. La déclaration est automatiquement insérée dans la feuille de travail de déclarations respective.

Étape	Action
1	<p>Vous pouvez insérer des variables non connectées ou des variables connectées/attribuées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour insérer une variable déjà connectée à une fonction ou un bloc fonction, double-cliquez sur le paramètre formel souhaité. Pour insérer une variable non connectée à un objet, cliquez dans un emplacement vide de la feuille de travail, et appuyez sur F5 ou cliquez sur l'icône Variable de la barre d'outils de l'éditeur. Pour insérer une variable pour un contact ou une bobine, double-cliquez sur l'objet LD particulier. <p>Résultat : la boîte de dialogue Variable s'affiche.</p>
2	<p>Sélectionnez la portée de la variable dans Scope.</p> <p>Résultat : pour les variables locales, la déclaration est insérée dans la feuille de travail de déclarations de la POU en cours (à ouvrir via l'icône ToggleWS). Une déclaration globale est insérée dans la feuille de travail de déclarations globales que vous pouvez ouvrir en cliquant sur l'icône Global Decl.</p>

Étape	Action
3	Indiquez le type de données de la nouvelle variable, entrez le nom de la variable dans Name , et définissez les autres propriétés.
4	Appuyez sur OK . Résultat : la variable est insérée dans le code FBD/LD et la déclaration dans la feuille de travail de déclarations correspondante.

Il y a d'autres façons de déclarer des variables. Consultez le chapitre *Variables: Inserting and Declaring* dans *EcoStruxure Machine Expert - User Guide* pour plus d'informations.

Connexion d'objets dans le code graphique

Pour tracer des lignes entre les paramètres formels des blocs et les objets, activez le mode de connexion en cliquant sur l'icône **Connect** dans la barre d'outils de l'éditeur.

Si vous cliquez sur l'icône **Mark** dans la barre d'outils, l'éditeur passe en mode marquage, qui permet de sélectionner et de déplacer des objets.

Déclaration d'une variable liée à la sécurité pour un signal d'équipement

Le projet de sécurité doit contenir des modules de sécurité TM5/TM7 non utilisés. "Non utilisé" signifie qu'aucun des signaux (répertoriés dans le noeud d'équipements dans la fenêtre des **Equipements** de Machine Expert - Safety) n'est utilisé dans le projet de sécurité. Au moins un signal de chaque module doit être attribué à une variable globale de sécurité dans Machine Expert - Safety. Sinon, le compilateur signale des erreurs.

De même, pour les signaux d'échange SLC que vous avez définis dans Logic Builder (voir la section *Configuration des échanges de données pour l'automate de sécurité*, page 32).

NOTE: La déclaration d'une variable de sécurité et son attribution à un signal d'équipement sans l'utiliser dans le code est utile durant le développement du projet car ensuite cela permet la compilation du projet de sécurité. Dans une application pratique, il est important de vérifier que les variables appropriées sont bien lues ou écrites dans le programme d'application lié à la sécurité.

La procédure suivante s'applique à chaque type de signal fourni dans la fenêtre des Machine Expert - Safety **Equipements** :

Étape	Action
1	Dans Machine Expert - Safety, ouvrez la feuille de travail des variables globales en cliquant sur l'icône Global decl. dans la barre d'outils.
2	Cliquez avec le bouton droit dans la grille et sélectionnez New Variable dans le menu contextuel. Résultat : une nouvelle variable avec un nom par défaut (que vous pouvez modifier) est créée.
3	Dans la fenêtre des Equipements , ouvrez l'arborescence des équipements à gauche. Développez le noeud de l'équipement associé au terminal que vous souhaitez utiliser.
4	Faites glisser le signal de l'équipement à connecter à la feuille de travail des variables globales et déposez-le dans la déclaration souhaitée. Résultat : <ul style="list-style-type: none"> Le nom de la voie du signal de l'équipement connecté (Channel Name) est visible dans la colonne Terminal de la déclaration globale dans la feuille de travail des variables. Le type de données de la variable globale a été adapté au type de données du signal de l'équipement attribué. Dans la fenêtre des Equipements, le nom de la variable connectée s'affiche pour ce signal d'équipement dans la colonne Variable.

NOTE: Dans cette procédure, vous pouvez également remplacer les attributions existantes entre les variables globales et les signaux d'équipement. Respectez les messages relatifs aux risques dans le chapitre *Connecting/Disconnecting Process Data Items and Global I/O Variables* dans le document *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide*.

Pour insérer une variable déclarée dans le code, utilisez la boîte de dialogue **Variable**, accessible en cliquant sur l'icône **Variable** dans la barre d'outils de l'éditeur. Pour plus d'informations, consultez le chapitre *Variables: Inserting and Declaring* dans *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide*.

Compilation d'un projet de sécurité

Après avoir réalisé le développement du projet de sécurité, vous devez le compiler. (si une POU est identifiée par un astérisque (*) dans l'arborescence du projet, cela indique qu'il n'a pas été compilé après la modification de variables ou du code. Après une compilation réussie, l'astérisque disparaît.)

Procédure dans Machine Expert - Safety :

Étape	Action
1	Appuyez sur F9 ou cliquez sur l'icône Compile dans la barre d'outils.
2	Corrigez les erreurs détectées par le compilateur, affichées dans la fenêtre des messages. Pour accéder à l'emplacement d'une erreur suspectée, double-cliquez sur le message d'erreur.
3	Une fois le projet compilé sans erreur, transférez le projet dans SLC. Consultez le chapitre <i>Téléchargement de l'application de sécurité</i> , page 54.

Mise en service de l'application de sécurité

Mot de passe du Safety Logic Controller

Le mot de passe de SLC protège la configuration sur le Safety Logic Controller contre les accès et les changements non autorisés du mode de fonctionnement.

Si vous vous connectez pour la première fois à un Safety Logic Controller non configuré, vous devez définir un mot de passe de SLC. Si un mot de passe a déjà été défini (par exemple dans une session antérieure ou via la visualisation SlcRemoteController), entrez ce mot de passe et cliquez sur **OK** pour vous connecter.

La longueur minimale du mot de passe est de six caractères. Les majuscules et les minuscules du mot de passe sont différenciées, et il peut contenir jusqu'à 10 caractères de différents types. Pour plus d'informations, consultez la section *Password Protection for Projects and Safety Logic Controller* dans le document *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide*.

Modes de fonctionnement du Safety Logic Controller

Le Safety Logic Controller peut être exécuté dans deux modes de fonctionnement différents. Le fonctionnement peut être contrôlé via la boîte de dialogue **SafePLC**. Pour ouvrir cette boîte de dialogue, cliquez sur l'icône **SafePLC** dans la barre d'outils principale.

Consultez la section *Mot de passe du contrôleur SLC (Safety Logic Controller)*, page 54 pour connaître la procédure de connexion et de configuration d'un mot de passe.

Description des modes de fonctionnement **SafePLC** :

mode de fonctionnement du SLC	Signification
mode sans échec	<p>Le mode sécurisé limite les opérations exécutées dans le projet, pour éviter l'impact sur l'état ou le mode de fonctionnement du SLC.</p> <p>Voici les actions possibles en mode sécurisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passer SLC en mode de débogage. • Afficher l'état des variables (afficher les valeurs des variables en ligne). • Lire les erreurs SLC via le bouton Error dans la boîte de dialogue de contrôle. <p>En mode sécurisé, la boîte de dialogue SafePLC est rouge. Le bouton Debug est disponible dans la boîte de dialogue SafePLC, il permet de passer en mode débogage.</p>
Mode débogage	<p>Le basculement en mode débogage implique la sortie du mode de fonctionnement sécurisé. Cela n'est possible qu'après saisie du mot de passe valide pour SLC (voir section <i>Mot de passe du contrôleur SLC (Safety Logic Controller)</i>, page 54 pour plus d'informations).</p> <p>NOTE: La basculement en mode débogage n'arrête pas l'exécution du programme de SLC.</p> <p>Voici les actions possibles en mode débogage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passer SLC en mode sécurisé. • Téléchargement du projet, page 56 sur SLC (uniquement lorsque le programme n'est pas en cours d'exécution). • Démarrer ou arrêter l'exécution du programme. • Afficher l'état des variables, page 57 (valeurs en ligne). • Exécuter les commandes de débogage, page 58 telles que le forçage et le remplacement (écrasement). • Lire les erreurs SLC via le bouton Error dans la boîte de dialogue de contrôle. <p>En mode débogage, la boîte de dialogue SafePLC est grise. Le bouton Safe s'affiche dans la boîte de dialogue SafePLC, il permet de passer en mode sécurisé.</p>

Après avoir cliqué sur le bouton **Débogage** ou **Sécurité** pour activer l'autre mode, vous devez confirmer la transition de mode pour activer le mode souhaité.

Chien de garde de débogage

Si SLC est exécuté en mode débogage et que la connexion entre Machine Expert - Safety et SLC est interrompue, ou si la boîte de dialogue de contrôle est fermée et que l'état des variables est désactivé, un temporisateur de chien de garde de débogage démarre. Si la connexion au SLC peut être rétablie et si vous continuez le débogage ou rebasculez la cible en mode sécurisé dans un délai de 10 minutes, le chien de garde de débogage est réinitialisé. Si le temporisateur du chien de garde de débogage atteint 10 minutes, le SLC définit l'état sur STOP [Debug] et consigne une erreur dans la pile d'erreurs. La machine est signalée comme étant à l'état sécurisé défini. Il est impossible de repasser à nouveau en mode sécurisé. Dans ce cas, vous devez redémarrer SLC.

États du Safety Logic Controller

La machine d'état du Safety Logic Controller connaît plusieurs états. L'état en cours s'affiche dans la boîte de dialogue **SafePLC**. Pour ouvrir cette boîte de dialogue, cliquez sur l'icône **SafePLC** dans la barre d'outils principale.

Etats possibles :

Etat du SLC	Signification
Allumé	Alimentation SLC active, aucun programme téléchargé.
No Execution	Programme téléchargé, démarrage en cours.
STOP [Safe]	Programme chargé, mais pas en cours d'exécution. Les images d'E/S ne sont pas mises à jour.

Etat du SLC	Signification
RUN [Safe]	Le programme est en cours d'exécution. Etats possibles des variables.
STOP [Debug]	Le programme n'est pas en cours d'exécution. Téléchargement possible.
RUN [Debug]	Le programme est en cours d'exécution. Etat des variables et forçage/remplacement/mode cycle possible.
HALT [Debug]	Le programme est en pause en mode à un cycle.

NOTE: Si le bus Sercos n'est pas au moins en phase 2 (ou s'il est à l'état NRT), l'affichage de l'état dans la boîte de dialogue de contrôle **SafePLC** est différent de l'état *SlcProjectStatus* affiché dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder. Même à l'état Sercos NRT, le SLC peut être exécuté en mode RUN [Safe].

Téléchargement et démarrage de l'application de sécurité

Après compilation du projet sans erreur (voir section *Compilation d'un projet de sécurité*, page 54), vous devez le télécharger sur Safety Logic Controller. Le téléchargement inclut le code de l'application lisible par la machine, ainsi que les données de configuration des paramètres.

▲ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez l'application de mesures organisationnelles (selon les normes en vigueur dans le secteur) pour éviter les situations dangereuses en cas de fonctionnement imprévu ou incorrect de l'application de logique de sécurité, ou en cas de sélection d'une cible incorrecte pour le téléchargement. • N'entrez pas dans la zone d'exploitation durant le fonctionnement de la machine. • Veillez à ce que personne n'entre dans la zone d'exploitation durant le fonctionnement de la machine. • Respectez les réglementations indiquées par les normes en vigueur dans le secteur durant le fonctionnement de la machine dans tout mode autre que "opérationnel". • En cas de risques pour le personnel et/ou l'équipement, utiliser des systèmes de verrouillage de sécurité appropriés. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Procédure de téléchargement dans Machine Expert - Safety :

Étape	Action
1	Avant de télécharger le projet, vérifiez que le chemin de communication de SLC est configuré (voir la section <i>Définition du chemin de communication</i>) et que SLC est connecté et allumé.
2	<p>Cliquez sur l'icône SafePLC dans la barre d'outils.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le système vérifie s'il a déjà établi une connexion avec le même SLC ou un autre, et si le programme dans SLC est différent du projet compilé dans EcoStruxure Machine Expert - Safety. Confirmez l'action dans la boîte de dialogue en sélectionnant Yes. • La boîte de dialogue de connexion s'affiche si vous n'êtes pas encore connecté au SLC.
3	<p>Lors de la première connexion à un Safety Logic Controller non configuré, vous devez définir un mot de passe pour Safety Logic Controller.</p> <p>Consultez la section <i>Mot de passe du contrôleur SLC (Safety Logic Controller)</i>, page 54 pour plus d'informations.</p> <p>Résultat : La boîte de dialogue de contrôle SafePLC apparaît.</p>

Étape	Action
	<p>NOTE: Si le mode simulation est activé et le mode sécurisé est simulé, la boîte de dialogue SafePLC affiche une bordure rouge au lieu de l'arrière-plan rouge. En mode débogage, aucune différence n'est visible entre la simulation et le contrôleur SLC (Safety Logic Controller). Vérifiez que la cible souhaitée (contrôleur SLC ou simulation) est connectée lors de l'utilisation de cette boîte de dialogue. Pour plus d'informations sur l'activation/désactivation du mode simulation, consultez la section <i>Using the Simulation</i> dans le document <i>EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide</i>.</p>
4	<p>Dans la boîte de dialogue de contrôle SafePLC, cliquez sur le bouton Débogage pour passer le Safety Logic Controller en mode débogage (s'il n'est pas encore activé).</p> <p>Résultat : Un message de confirmation apparaît.</p>
5	<p>Lisez les indications du message et confirmez l'action dans un délai de 30 secondes.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si le SLC est arrêté, le bouton Download est actif. • Si l'état de SLC est RUN [Debug], cliquez sur Stop pour activer le bouton Download.
6	<p>Dans la boîte de dialogue de contrôle SafePLC, cliquez sur le bouton Download.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si un autre projet est stocké sur SLC ou un autre utilisateur a téléchargé le même projet, cliquez sur Yes pour le remplacer. • La barre d'état indique l'exécution du téléchargement de projet, et un message vous indique lorsqu'il est terminé.
7	<p>Confirmez ce message.</p> <p>Résultat : Le SLC est redémarré, puis passe automatiquement à l'état RUN [Safe]. Selon la configuration, cela peut prendre un certain temps.</p> <p>Suivez les consignes de la remarque située après le tableau.</p> <p>Pour plus d'informations sur les états possibles du SLC, consultez la section <i>Safety Logic Controller States</i> dans le document <i>EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide</i>.</p>
8	<p>Effectuez un test fonctionnel sur le projet et surveillez l'application, page 57.</p>

NOTE: Si le bus Sercos n'est pas au moins en phase 2 (ou s'il est à l'état NRT), le SLC passe à l'état RUN [Safe] après le téléchargement. Cela active le débogage de l'application liée à la sécurité même si aucun Logic/Motion Controller n'est connecté ou si le bus Sercos est inactif. Par conséquent, l'affichage de l'état dans la boîte de dialogue de contrôle **SafePLC** dans Machine Expert - Safety diffère de l'affichage de *SlcProjectStatus* dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder.

Test fonctionnel et surveillance de l'application de sécurité

Après le téléchargement du projet sur le SLC, puis le passage automatique à l'état RUN [Safe], il est nécessaire d'effectuer un test fonctionnel pour vérifier que le SLC fonctionne correctement, et donc que la logique de sécurité et le câblage fonctionnent correctement. Le test fonctionnel doit également inclure le positionnement de l'équipement de sécurité et la vérification du réglage correct du temps de réponse de la fonction de sécurité, page 46.

⚠ AVERTISSEMENT
<p>NON-RESPECT DES EXIGENCES RELATIVES À L'UTILISATION DE LA FONCTION DE SÉCURITÉ</p> <p>Vérifiez que les tests fonctionnels que vous effectuez correspondent entièrement à votre analyse des risques, et analysez chaque mode d'exploitation et situations possibles que l'application de sécurité doit protéger.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Lors du test fonctionnel et de la mise en service du système, anticipez les états imprévus du système et les réponses incorrectes.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Vérifiez attentivement que les tests fonctionnels ne peuvent pas entraîner de situation dangereuse pour les personnes ou le matériel.
- Vérifiez attentivement que l'utilisation de la fonction de sécurité durant les tests fonctionnels ne peut pas entraîner de situation dangereuse pour les personnes ou le matériel.
- N'entrez pas dans la zone d'exploitation durant le fonctionnement de la machine.
- Veillez à ce que personne n'entre dans la zone d'exploitation durant le fonctionnement de la machine.
- Respectez les réglementations indiquées par les normes en vigueur dans le secteur durant le fonctionnement de la machine dans tout mode autre que "opérationnel".
- En cas de risques de lésions corporelles ou de dommages matériels, utiliser les verrous de sécurité appropriés.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Pour vous aider dans le test fonctionnel, Machine Expert - Safety vous permet d'ouvrir des feuilles de travail de code/variables en mode en ligne et d'afficher l'état des variables. Cela signifie que les valeurs des variables sont cycliquement lues sur SLC et affichées dans les feuilles de travail lorsqu'elles sont stockées dans l'image des E/S à la fin d'un cycle d'exécution. L'état des variables correspond à la surveillance en ligne des feuilles de travail.

L'obtention de l'état des variables est possible lorsque le SLC est exécuté en mode sécurisé et en mode débogage.

Surveillance en ligne de l'application de sécurité :

Étape	Action
1	<p>Cliquez sur l'icône Variable status dans la barre d'outils ou appuyez sur F10.</p> <p>Résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le système vérifie s'il a déjà établi une connexion avec le même SLC ou un autre, et si le programme dans SLC correspond au projet compilé dans EcoStruxure Machine Expert - Safety. Confirmez l'action dans la boîte de dialogue en sélectionnant Yes. • Les feuilles de travail ouvertes passent automatiquement en mode en ligne.
2	<p>Si vous souhaitez afficher l'état des variables dans les feuilles de travail de code avec blocs fonction qui sont ouvertes et instanciées plusieurs fois, un message s'affiche. Cette boîte de dialogue indique que vous devez utiliser la commande de menu Open instance pour appeler ces feuilles de travail en mode en ligne.</p>

Consultez la section la section *Monitoring : Displaying the Variable Status* dans *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide* pour plus d'informations sur la disposition et les couleurs utilisées dans les feuilles de travail en ligne. Cela s'applique également à la fenêtre de surveillance, qui permet de collecter des variables de différentes feuilles de travail et d'afficher leurs valeurs en ligne (chapitre d'aide *Monitoring: Using the Watch Window*).

Mise au point de l'application de sécurité (forçage, remplacement)

Pour effectuer le test fonctionnel du système, vous pouvez utiliser le mode débogage dans Machine Expert - Safety lors de la mise en service de l'application. En mode débogage, vous pouvez forcer et remplacer des variables.

Le forçage et le remplacement désignent l'affectation d'une nouvelle valeur à une variable. Le remplacement est possible pour les variables sans signal attribué (uniquement les variables de mémoire mais pas les variables d'E/S). La valeur est remplacée (définie) une fois au début du cycle d'exécution de la tâche. Puis la variable est traitée normalement. Ainsi, la nouvelle valeur de la variable est conservée jusqu'à l'exécution d'un accès en écriture dans l'application. Le forçage n'est possible que pour les variables connectées aux éléments de données de processus (variables d'E/S). Le forçage consiste à configurer la variable d'E/S sur une valeur forcée, quelle que soit la logique de l'image d'E/S, jusqu'à la réinitialisation manuelle du forçage.

NOTE: En général, le forçage est effectué une fois par cycle. Les entrées sont forcées au début d'un cycle, avant le traitement de la variable d'entrée. Ainsi, l'application du contrôleur SLC (Safety Logic Controller) utilise la valeur forcée. Les sorties sont forcées à la fin d'un cycle. La valeur de la variable traitée par l'application est à la fin remplacée par la valeur forcée dans l'image de sortie.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Vérifiez l'application de mesures organisationnelles (selon les normes en vigueur dans le secteur) pour éviter les situations dangereuses en cas de fonctionnement imprévu ou incorrect de l'application de logique de sécurité, ou en cas de sélection d'une cible incorrecte pour le débogage.
- Vérifiez l'impact du forçage ou du remplacement de variables ou de l'utilisation du mode de fonctionnement à un cycle avant de les utiliser.
- N'entrez pas dans la zone d'exploitation durant le fonctionnement de la machine.
- Veillez à ce que personne n'entre dans la zone d'exploitation durant le fonctionnement de la machine.
- Respectez les réglementations indiquées par les normes en vigueur dans le secteur durant le fonctionnement de la machine dans tout mode autre que "opérationnel".
- En cas de risques pour le personnel et/ou l'équipement, utiliser des systèmes de verrouillage de sécurité appropriés.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Vous devez savoir parfaitement comment le forçage affecte les sorties relatives aux tâches en cours d'exécution.
- Ne tentez pas de forcer les E/S contenues dans des tâches dont vous ne connaissez pas le moment d'exécution avec certitude, sauf si votre intention est de rendre le forçage effectif lors de la prochaine exécution de la tâche, quel que soit ce moment de cette prochaine exécution.
- Si vous forcez une sortie et que cette opération n'a apparemment aucun effet sur la sortie physique, ne fermez pas EcoStruxure Machine Expert - Safety sans avoir supprimé le forçage.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Forçage/remplacement d'une variable dans le code FBD/LD sous forme graphique :

Étape	Action
1	Cliquez sur l'icône SafePLC dans la barre d'outils et connectez-vous au SLC. Voir la section <i>Téléchargement et démarrage de l'application de sécurité</i> , page 56 pour plus d'informations.
2	Dans la boîte de dialogue de contrôle, cliquez sur le bouton Débogage .
3	Suivez les indications du message et confirmez l'action dans un délai de 30 secondes.
4	Ouvrez la feuille de travail à déboguer dans l'état des variables en cliquant sur l'icône Variable status dans la barre d'outils ou en appuyant sur F10 .
5	Double-cliquez sur la variable à forcer ou remplacer. Résultat : La boîte de dialogue Débogage apparaît.
6	Dans la boîte de dialogue Débogage , entrez la valeur souhaitée pour une variable non booléenne ou sélectionnez TRUE ou FALSE pour une variable booléenne.
7	Cliquez sur Force ou Overwrite selon l'action souhaitée et le type de variable. Résultat : Le forçage et le remplacement sont appliqués comme indiqué au début de cette section. Les variables forcées s'affichent sur fond rose.

Annuler le forçage des variables :

Étape	Action
1	Sélectionnez Debug dialog... dans le menu contextuel de la variable (état de la variable). Résultat : La boîte de dialogue Débogage apparaît.
2	Cliquez sur Reset force pour annuler le forçage de la variable sélectionnée. Cliquez sur Reset force list pour annuler le forçage de chaque variable forcée.

En mode débogage, Machine Expert - Safety comporte une fonction de débogage supplémentaire appelée fonctionnement à un cycle. Dans le fonctionnement à un cycle, le Safety Logic Controller interrompt le traitement continu des cycles.

Consultez la section *Debugging: Forcing, Overwriting, Single Cycle Operations* dans le document *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide* pour plus d'informations sur le forçage/remplacement et le mode à cycle unique.

Validation et documentation du projet de sécurité

Informations générales

Après la mise en service et la réalisation du projet de sécurité, une procédure d'acceptation doit être effectuée. Après cette procédure, toute autre modification du projet engendre la révision et la revalidation. Pour éviter cela, Machine Expert - Safety permet de certifier le projet validé. Un projet certifié est protégé par un mot de passe pour empêcher des modifications et il doit être déverrouillé avant édition.

Validation de projet de sécurité

La procédure suivante n'est possible que si le projet de sécurité a été compilé sans erreur.

Définition d'un projet validé :

Étape	Action
1	Sélectionnez Project > Project Certification... Résultat : la boîte de dialogue Project Certification s'affiche.
2	Définissez le mot de passe de certification en l'entrant deux fois dans les champs de saisie, puis confirmez l'action. Résultat : le projet est certifié et verrouillé. Seules des opérations particulières sont possibles. La validation (certification) s'affiche dans la barre d'état.

Consultez le chapitre *Project Certification* dans *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide* pour plus d'informations sur les opérations possibles lorsqu'un projet est verrouillé.

Suppression de la validation et nouvelles modifications :

Étape	Action
1	Sélectionnez Project > Project Certification... Résultat : la boîte de dialogue Project Certification s'affiche.
2	Entrez le mot de passe de certification et confirmez l'action. Résultat : le projet est déverrouillé pour l'édition.

Indicateur de vérification de POU

Pour marquer les POU validées, Machine Expert - Safety fournit un indicateur de vérification de POU. Après vérification du code d'une POU, l'indicateur de vérification peut être défini pour cette POU particulière en sélectionnant l'option **Set verification** dans le menu contextuel de l'icône POU.

Consultez le chapitre *POU Verification* dans *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide* pour plus d'informations.

Documentation de projet

Machine Expert - Safety permet de créer la documentation du projet de sécurité. La boîte de dialogue **Project Info** s'ouvre via la commande de menu **Project > Project Information**.

Les champs de la boîte de dialogue avec en-tête en couleur doivent être remplis à chaque développement d'une nouvelle version du projet. Les champs avec en-tête gris sont facultatifs. Vous devez cependant saisir des données dans les champs, même si elles sont facultatives.

La zone **Project** de l'onglet **Project** est en lecture seule car ces données sont consultées par Machine Expert - Safety. Certaines de ces données peuvent être copiées dans le presse-papiers.

L'onglet **Project** affiche diverses sommes de contrôle pour certains paramètres ou données calculées par Machine Expert - Safety. Vous pouvez utiliser ces sommes de contrôle pour déterminer des divergences dans les paramètres ou les données des projets. En comparant les sommes de contrôle calculées séparément pour divers paramètres et groupes de données, vous pouvez déterminer les parties des projets qui sont différentes.

Les données de l'onglet **Checks** font partie de la procédure de test d'acceptation.

Consultez le chapitre *'Project Info' Dialog* dans *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide* pour plus d'informations, notamment la description détaillée des différentes commandes.

Impression de la documentation d'un projet

Après la mise en service réussie de l'application de sécurité et l'édition de la documentation du projet, il est obligatoire d'imprimer l'ensemble du projet. Le menu **File** dans Machine Expert - Safety contient des commandes permettant de définir les paramètres d'impression, d'afficher un aperçu et d'imprimer l'ensemble du projet ou une partie.

Consultez le chapitre *Printing and Preview* dans *EcoStruxure Machine Expert - Safety - User Guide* pour plus d'informations, notamment la description détaillée des différentes commandes.

Interaction entre l'application de sécurité et l'application standard

Echange de données entre Logic/Motion Controller et Safety Logic Controller

Informations générales

L'application standard (Logic/Motion Controller) et l'application de sécurité peuvent directement échanger des données.

Lors de l'insertion d'un Safety Logic Controller dans le projet Logic/Motion Controller dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder, une zone mémoire spéciale est réservée aux échanges de données. Dans cette zone, les signaux d'échange sont disponibles. Les échanges de données à utiliser dans votre projet sont à configurer dans la configuration d'E/S du Safety Logic Controller. Consultez le chapitre *Configuration des échanges de données pour le SLC*, page 32 pour plus d'informations, notamment les limites et la procédure détaillée.

NOTE: L'échange de données entre l'application standard et l'application de sécurité est toujours défini sous forme de variables non liées à la sécurité (standard).

NOTE: En plus des signaux d'échange du Safety Logic Controller, les modules d'E/S de sécurité TM5/TM7 produisent aussi des signaux d'échange. Pour mapper ces signaux dans Logic Builder, double-cliquez sur le module TM5/TM7 correspondant dans l'arborescence des **Equipements** et ouvrez l'éditeur **Module TM5/TM7 - Mappage des E/S**. Vous trouverez un exemple dans la section *Lecture de l'état des voies de sortie liées à la sécurité*, page 66.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Vérifiez que les données du processus de diagnostic fournies par Safety Logic Controller et les modules d'E/S impliqués dans l'application de sécurité sont surveillés et évalués pour permettre à votre application de déterminer l'état de fonctionnement du système de sécurité.
- Vérifiez que la machine est définie sur l'état sécurisé spécifiquement défini pour l'application (en fonction de l'analyse des risques) en fonction de l'évaluation des données des diagnostics liés à la sécurité.
- En cas de risques de lésions corporelles ou de dommages matériels, utiliser les verrous de sécurité appropriés.
- Valider la fonction de sécurité complète et tester minutieusement l'application.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Lecture d'une variable d'échange SLC dans le Logic/Motion Controller

Ce chapitre décrit l'utilisation possible d'une variable d'échange de données dans le sens : de Safety Logic Controller vers Logic/Motion Controller, d'après l'exemple suivant :

Un bloc fonction *SF_EmergencyStop* lié à la sécurité utilisé dans l'application de sécurité génère un indicateur d'erreur de type booléen.

Les procédures suivantes expliquent comment configurer les échanges de données et lire la valeur dans l'application standard, et ainsi permettre au Logic/Motion Controller d'agir en cas d'erreur de bloc fonction.

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	<p>Dans le groupe de paramètres <i>SicloConfiguration</i> de Safety_PLC (arborescence des Equipements), réservez un groupe de variables booléennes <i>SLC2LMC_NumberOfBoolGroups</i> comme décrit dans la section Configuration des échanges de données, page 33.</p> <p>Résultat : huit variables d'échange booléennes sont disponibles dans l'application de sécurité.</p>
2	<p>Ouvrez l'éditeur Schneider Electric Sercos III - Mappage des E/S du Safety_PLC et mappez une variable à l'indicateur d'échange.</p> <p>Deux possibilités :</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrez le nom d'une variable dans la cellule Variable de la table. Une nouvelle variable globale est déclarée si le nom saisi n'est pas encore déclaré. Ou bien double-cliquez sur l'icône ... pour sélectionner une variable existante dans Aide à la saisie.
3	<p>Programmez un accès en lecture à la variable mappée dans le code de votre application (indicateur d'évaluation). Évaluez la variable de façon à ce que l'application standard agisse en cas d'erreur de bloc fonction, c'est-à-dire si la variable est TRUE.</p>

Procédure dans Machine Expert - Safety :

Étape	Action
1	<p>Ouvrez la feuille de travail de code où vous souhaitez insérer et écrire le signal d'échange. Dans l'exemple, il s'agit du code où est utilisé le bloc fonction <i>SF_EmergencyStop</i>.</p>
2	<p>Dans la fenêtre Devices, ouvrez l'arborescence des équipements à gauche et développez le noeud SLC (SL1.SM1).</p>
3	<p>Faites glisser la variable d'échange <i>Boolxxx</i> dans la feuille de travail de code.</p> <p>Résultat : lorsque vous relâchez le bouton de la souris, la boîte de dialogue Variable s'affiche.</p>
4	<p>Dans la boîte de dialogue Variable, acceptez le nom proposé, sélectionnez une variable globale existante, ou déclarez une nouvelle variable globale.</p>
5	<p>Confirmez l'action dans la boîte de dialogue Variable en cliquant sur OK et déposez la variable à la position souhaitée avec un clic gauche.</p> <p>Résultat : la variable est insérée dans le code et la déclaration de cette variable est automatiquement insérée dans la feuille de travail des variables globales.</p> <p>Vous pouvez directement connecter la variable à un autre objet (par exemple, un paramètre formel) ou la déposer non connectée dans un emplacement libre.</p>

Activation de sortie de sécurité via l'application standard

Informations générales

En général, les sorties de sécurité peuvent être écrites uniquement par l'automate de sécurité (Safety PLC). Selon les paramètres configurés dans le module de sortie TM5/TM7 de sécurité (SDO), le contrôleur standard doit en plus activer la sortie de sécurité (acquitter le signal de sécurité).

Pour cela, l'éditeur **Paramètres définis par l'utilisateur** du module SDO comporte un paramètre *CentralControl_DigitalOutputs_xx* par voie de sortie avec deux valeurs possibles :

- Direct** : la commutation de la voie de sortie est possible directement dans SLC (application de sécurité, programmé dans Machine Expert - Safety) sans acquittement de l'application standard.
- Central** : pour la commutation de la voie de sortie, l'application standard Logic/Motion Controller doit activer (acquitter) le signal de sécurité issu de SLC.

⚠ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que le signal d'activation (enable) contrôle uniquement le processus directement se cela n'affecte pas la fonction de sécurité. • Vérifiez que le signal <i>SafeDigitalOutputxx</i> est uniquement utilisé dans une application liée à la sécurité tant que la valeur des signaux de diagnostic correspondants est SAFETRUE si cela est nécessaire dans les résultats de votre analyse des risques. • Vérifiez que l'ensemble de la fonction de sécurité, notamment le fonctionnement du démarrage du processus, et testez minutieusement l'application. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Utilisation d'un signal d'activation (Enable)

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Équipements , double-cliquez sur le module TM5SDOxxx pour ouvrir l'éditeur de paramètres, et cliquez sur l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur .
2	Configurez le paramètre <i>CentralControl_DigitalOutputs_xx</i> (où xx est le numéro de voie) sur <i>Central</i> .
3	Ouvrez l'onglet Module TM5 - Mappage des E/S et mappez une variable au signal <i>SafeDigitalOutputxx</i> (où xx est le numéro de la voie) qui est le signal d'activation de cette sortie. Deux possibilités : <ul style="list-style-type: none"> • Entrez le nom d'une variable dans la cellule Variable de la table. Une nouvelle variable globale est déclarée si le nom saisi n'est pas encore déclaré. • Ou bien double-cliquez sur l'icône ... pour sélectionner une variable existante dans Aide à la saisie. Suivez les indications de la remarque située après le tableau.
4	Utilisez la variable mappée dans le code de votre application de façon à pouvoir l'utiliser pour acquitter la configuration du paramètre de la sortie de sécurité.

S'il faut aussi traiter le signal d'activation dans l'application de sécurité, vous pouvez l'insérer dans le code comme décrit dans la procédure suivante.

Procédure facultative dans Machine Expert - Safety :

Étape	Action
1	Ouvrez la feuille de travail de code où vous souhaitez insérer le signal d'activation.
2	Dans la fenêtre Devices , ouvrez l'arborescence des équipements à gauche et développez le noeud SLC (SL1.SM1).
3	Faites glisser le signal d'activation dans la feuille de travail de code. Résultat : lorsque vous relâchez le bouton de la souris, la boîte de dialogue Variable s'affiche.
4	Dans la boîte de dialogue Variable , acceptez le nom proposé, sélectionnez une variable globale existante, ou déclarez une nouvelle variable globale. Résultat : la variable est insérée dans le code et la déclaration de cette variable est automatiquement insérée dans la feuille de travail des variables globales.
5	Confirmez l'action dans la boîte de dialogue Variable en cliquant sur OK et déposez la variable à la position souhaitée avec un clic gauche. Respectez les consignes indiquées sous le tableau.

NOTE: La colonne **LogicBuilder Variable** affiche le nom de la variable qui a été mappée pour le signal d'activation dans l'éditeur **Module TM5 - Mappage des E/S** dans Logic Builder. Cette représentation dans la fenêtre **Devices** de Machine Expert - Safety ne doit pas être mal interprétée : même si le signal d'activation (**ChannelName**), le nom de la **Variable** de sécurité, et la variable **LogicBuilder** s'affichent sur la même ligne, la variable **LogicBuilder** ne peut pas écrire la sortie de sécurité. La variable LogicBuilder autorise uniquement l'activation de la sortie. L'activation physique de la sortie cependant, peut être initiée exclusivement par SLC.

Lecture des signaux de diagnostic des modules de sécurité

Informations générales

L'application standard (Logic/Motion Controller) et l'application de sécurité peuvent directement communiquer.

Outre les variables d'échange Safety Logic Controller (voir section Echange de données entre Logic/Motion Controller et Safety Logic Controller, page 63), les modules d'E/S TM5/TM7 fournissent également des signaux d'échange de diagnostics.

Après l'insertion d'un module d'E/S de sécurité à l'architecture de bus (arborescence **Equipements** dans Logic Builder), puis la confirmation de la modification de la configuration du bus dans Machine Expert - Safety, ces signaux de diagnostic sont disponibles dans la fenêtre des **Equipements**.

NOTE: Ces signaux sont des signaux de diagnostic pour l'évaluation dans l'application standard. Ils n'ont aucun impact sur la fonction de sécurité. Le type de données des signaux d'échange de diagnostic est toujours standard.

⚠ AVERTISSEMENT

⚠ FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Vérifiez que les données du processus de diagnostic fournies par Safety Logic Controller et les modules d'E/S impliqués dans l'application de sécurité sont surveillés et évalués pour permettre à votre application de déterminer l'état de fonctionnement du système de sécurité.
- Vérifiez que la machine est définie sur l'état sécurisé spécifiquement défini pour l'application (en fonction de l'analyse des risques) en fonction de l'évaluation des données des diagnostics liés à la sécurité.
- En cas de risques de lésions corporelles ou de dommages matériels, utiliser les verrous de sécurité appropriés.
- Valider la fonction de sécurité complète et tester minutieusement l'application.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Lecture de l'état physique de la voie de sortie de sécurité

Ce chapitre décrit l'utilisation d'un signal de diagnostic d'un module d'E/S de sécurité TM5/TM7 basé sur l'exemple d'application : un module de sortie de sécurité TM5 fournit un signal de diagnostic par voie, qui met en miroir l'état physique de la sortie de sécurité. Ces signaux peuvent être lus dans l'application standard Logic/Motion Controller.

La procédure suivante explique comment mapper ce signal dans l'application standard et ainsi permettre au Logic/Motion Controller d'agir en fonction de l'état physique de la voie de sortie de sécurité.

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Equipements , double-cliquez sur le module de sortie de sécurité pour lequel vous souhaitez lire l'état de la voie de sortie.
2	Ouvrez l'éditeur Module TM5 - Mappage des E/S .
3	Dans la table des signaux, recherchez le signal <i>PhysicalStateChannelxx</i> , où xx est le numéro de la voie. Ce signal est dans le groupe <i>Status signal</i> .
4	Mappez une variable. Deux possibilités : <ul style="list-style-type: none"> Entrez le nom d'une variable dans la cellule Variable de la table. Une nouvelle variable globale est déclarée si le nom saisi n'est pas encore déclaré. Ou bien double-cliquez sur l'icône ... pour sélectionner une variable existante dans Aide à la saisie.
5	Programmez un accès en lecture à la variable mappée dans le code de votre application (évaluation par indicateur) et évaluez la variable de façon à ce que l'application standard agisse en cas d'état non souhaitable ou imprévu de la voie de sortie.

Transfert des projets modifiés dans Logic/Motion Controller et SLC

Transfert des projets modifiés sur les contrôleurs

Après avoir modifié le projet standard et le projet de sécurité comme décrit dans ce chapitre, compilez les projets dans EcoStruxure Machine Expert Logic Builder et Machine Expert - Safety.

Après avoir compilé les projets sans erreur, mettez à jour les configurations de Logic/Motion Controller et de Safety Logic Controller.

Procédez comme indiqué dans les chapitres

- *Connexion et téléchargement sur le contrôleur Logic/Motion Controller*, page 36
- *Téléchargement et démarrage de l'application de sécurité*, page 56

Utilisation et maintenance de l'application intégrée

Démarrage du système

Bonne pratique de préparation de phase Sercos

Durant le démarrage du système de sécurité, le SLC envoie une grande quantité de données de processus via la voie asynchrone Sercos afin de configurer les noeuds de sécurité connectés. Une surcharge de la voie asynchrone Sercos peut engendrer des problèmes pouvant empêcher le SLC de détecter les modules de sécurité.

Pour augmenter la bande passante de la voie asynchrone SERCOS III, arrêtez la préparation de phase Sercos à la phase 2 jusqu'à la fin de l'analyse du système effectuée par SLC. Puis continuez la préparation de phase Sercos jusqu'à la phase 4.

Pour cela, utilisez l'éditeur **Schneider Electric Sercos III - Paramètres**. (Double-cliquez sur **Sercos_Master** dans l'arborescence **Equipements** dans Logic Builder pour ouvrir cet éditeur.) Le paramètre *DesiredPhase* permet de contrôler la préparation de phase Sercos et *ActualValue* indique la phase en cours.

Ouvrez la visualisation **VIS_SlcRemoteController** de l'exemple (via l'arborescence **Applications** dans Logic Builder) pour vérifier si le SLC a terminé l'analyse du système.

Surveillance de l'application de sécurité dans Logic Builder

Éditeurs d'objets en ligne

Vous pouvez utiliser les éditeurs d'objets des équipements impliqués pour afficher les valeurs en ligne des objets d'équipements lorsque Logic Builder est connecté à un Logic/Motion Controller en cours d'exécution.

Affichage de l'état des objets dans Logic Builder :

Étape	Action
1	Sélectionnez Online > Login , cliquez sur la commande Login dans la barre d'outils principale ou appuyez sur Alt + F8 .
2	Si l'application n'est pas en cours d'exécution, démarrez-la en sélectionnant Débogage > Démarrage ou en appuyant sur F5 .
3	Double-cliquez sur le nœud Safety_PLC dans l'arborescence Equipements .
4	Cliquez sur l'onglet Schneider Electric Sercos III - Paramètres pour afficher les valeurs en ligne des objets SLC dans la colonne Valeur actuelle .
5	Développez le groupe de paramètres souhaités dans la grille, par exemple, <i>SlcProjectInformation</i> ou <i>SlcProjectStatus</i> , etc.
6	Effectuez les étapes 1 à 4 pour les modules d'E/S de sécurité et standard TM5/TM7 pour afficher leurs valeurs d'objets.

Les informations relatives à SLC s'affichent également dans la boîte de dialogue **SafePLC Info**. Vous pouvez ouvrir cette boîte de dialogue à partir de la boîte de dialogue de contrôle **SafePLC** dans Machine Expert - Safety.

NOTE: Le *ProjectTime* affiché dans Logic Builder peut différer du temps indiqué dans la boîte de dialogue **SafePLC Info** dans Machine Expert - Safety. Consultez la section *Remarques spécifiques au système*, page 70 pour plus d'informations.

Valeurs des variables affichées dans les éditeurs de mappage en ligne

Vous pouvez utiliser les éditeurs de mappage de SLC et des modules d'E/S impliqués pour afficher les valeurs en ligne des variables et signaux lorsque Logic Builder est connecté au Logic/Motion Controller en cours d'exécution.

Affichage de l'état des variables/signaux dans Logic Builder :

Étape	Action
1	Sélectionnez En ligne > Connexion , cliquez sur la commande Connexion dans la barre d'outils principale ou appuyez sur Alt + F8 .
2	Si l'application n'est pas en cours d'exécution, démarrez-la en sélectionnant Débogage > Démarrage ou en appuyant sur F5 .
3	Double-cliquez sur le nœud Safety_PLC dans l'arborescence Equipements .
4	Cliquez sur l'onglet Schneider Electric Sercos III - Mappage E/S pour afficher les valeurs en ligne des signaux dans la colonne Valeur actuelle .
5	Développez le groupe de paramètres souhaité dans la grille, par exemple <i>SLC2LMC_BOOL</i> .
6	Effectuez les étapes 1 à 4 pour les modules d'E/S de sécurité et standard TM5/TM7 pour afficher leurs valeurs de variables/signaux.

SafeLogger

Dans EcoStruxure Machine Expert, SafeLogger collecte les messages générés par les objets du système de sécurité (messages openSafety) et les transfère via le bus Sercos. Ces messages fournissent des informations de diagnostic qui peuvent être utilisées à des fins de dépannage. Dans SafeLogger, les messages sont associés à un horodatage. Les fonctions de gestion correspondantes pour la gestion des messages sont indiquées.

Consultez la section *Remarques spécifiques au système*, page 70 pour plus d'informations sur les entrées de SafeLogger.

Les messages sont classés en trois types :

- Messages d'information, par exemple, des informations d'état
- Messages d'alerte (jaune)
- Messages d'erreur (rouge)

Pour plus d'informations sur SafeLogger, sa configuration et la gestion des messages, consultez le document *SafeLogger User Guide*.

Ouvrir SafeLogger dans EcoStruxure Machine Expert :

Étape	Action
1	Double-cliquez sur le Logic/Motion Controller dans l'arborescence Equipements .
2	Cliquez sur l'onglet SafeLogger dans la zone d'édition.

Entrées SafeLogger fusionnées dans GlobalLogger

Les entrées présentes dans SafeLogger peuvent être fusionnées dans GlobalLogger. Si aucun GlobalLogger n'est disponible, procédez comme suit :

Procédure dans EcoStruxure Machine Expert sans connexion à Logic/Motion Controller :

Étape	Action
1	Dans l'arborescence Equipements , cliquez avec le bouton droit sur le nœud MonContrôleur et sélectionnez Ajouter un objet > GlobalLogger dans le menu contextuel.
2	Entrez le nom du nouveau GlobalLogger et cliquez sur Ajouter . Résultat : Le nouveau journaliseur est inséré sous le nœud MonContrôleur et ouvert dans la zone de l'éditeur.
3	Dans la fenêtre de GlobalLogger, cliquez sur la commande Get messages from Logger et sélectionnez l'option Safe Logger pour inclure ses entrées dans GlobalLogger.

Remarques spécifiques au système

Suivez les consignes suivantes concernant les entrées de SafeLogger s'il est utilisé dans une architecture spécifique d'un Logic/Motion Controller avec sécurité intégrée :

- **Horodatages différents** : Les horodatages affichés dans Logic Builder (par exemple, dans SafeLogger ou pour le paramètre *ProjectTime* dans SLC **Schneider Electric Sercos III - Paramètres**) peuvent différer des horodatages affichés dans Machine Expert - Safety (par exemple, dans la boîte de dialogue **SafePLC Info** ou **Informations de projet**).
Cela provient de l'utilisation de différentes bases temporelles dans les différents outils. Machine Expert - Safety convertit toujours l'horodatage en heure locale lorsque le SafeLogger utilise le paramètre dans l'éditeur **Services** pour le Logic/Motion Controller. (le paramètre temporel est écrit sur les esclaves durant la préparation de phase Sercos) Pour plus d'informations, consultez le chapitre Services du document **M262 Logic/Motion Controller - Guide de programmation**. Dans les éditeurs d'objets, les horodatages sont toujours affichés en UTC.
- **CRC de projet différent** : Le paramètre *ProjectCRC* s'affiche sous forme de valeur décimale dans l'éditeur d'objets de SLC (Logic Builder) et éventuellement sous forme de valeur hexadécimale dans Machine Expert - Safety. Le format utilisé dans Logic Builder peut être défini via le menu contextuel **Mode d'affichage** de la page de visualisation **VIS_SlcRemotController** (en mode en ligne).
- **ID de station topologique** : Dans SafeLogger, l'ID de station est affiché sous forme de chemin topologique. *TopoAdr: 1* identifie le premier noeud esclave sous le maître Sercos. Le noeud lui-même (par exemple le SLC ou un coupleur de bus) a *StructureInstance: 0*. Les modules d'E/S TM5/TM7 sous le coupleur de bus suivent avec un *StructureInstance > 0*.

Contrôle à distance du SLC

Informations générales

Comme vous avez créé votre projet à partir de l'exemple **SLC Remote Controller (M262)**, un exemple de visualisation de centre de contrôle Safety Logic Controller virtuel est disponible.

La page de visualisation **VIS_SlcRemoteController** vous permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Connexion au SLC et modification de son mot de passe.
- Visualisation de l'état du SLC et des modules d'E/S de sécurité connectés.
Certaines de ces informations peuvent également être affichées dans la boîte de dialogue **SafePLC Info** accessible depuis la boîte de dialogue de contrôle **SafePLC** dans Machine Expert - Safety.
- Exécutez la commande **Chargement d'application**.
- Exécutez les commandes relatives à la clé USB, telles que le formatage ou la copie de clé USB, ou la confirmation du remplacement de la clé USB (au lieu de valider le remplacement directement au niveau de l'équipement SLC).
- Exécutez les commandes de configuration relatives aux modules de sécurité connectés (confirmation de la mise à jour du firmware ou du remplacement de modules, scrutation du système).
- Activez et désactivez le mode de configuration (TM5CSLC300FS et TM5CSLC400FS uniquement). Si le mode de configuration est activé, il n'est pas nécessaire de confirmer les remplacements de module, les remplacements de clé USB et les mises à jour du micrologiciel (consultez la section *Mode de configuration du commutateur de sélection du TM5CSLC300FS et du TM5CSLC400FS* dans le document *Safety Logic Controller TM5CSLCx00FS - Guide de référence du matériel*).

Utilisation de la visualisation du contrôle à distance

Procédure dans Logic Builder :

Étape	Action
1	Connectez-vous à Logic/Motion Controller (En ligne > Connexion). Résultat : Les éditeurs ouverts passent en mode en ligne.
2	Si l'application n'est pas en cours d'exécution, démarrez-la en sélectionnant Débogage > Démarrage ou en appuyant sur F5 .
3	Ouvrez l'arborescence Outils et développez le dossier Application (...) .
4	Développez le dossier SlcRemoteControllerExample et double-cliquez sur le nœud VIS_SlcRemotController . Résultat : La feuille de travail de visualisation s'ouvre et affiche le centre de contrôle de SLC virtuel.
5	Dans le centre de contrôle de SLC virtuel, cliquez sur le bouton Enable_Vis puis sur le bouton Contrôle à distance .
6	Entrez le mot de passe du SLC dans le champ sous le bouton Contrôle à distance et appuyez sur Entrée . Résultat : Les données affichées dans l'écran de visualisation sont lues sur le SLC et affichées sur votre écran.

Si vous avez exécuté la commande Téléchargement d'application via la visualisation, vous devez confirmer le CRC du projet. Machine Expert - Safety affiche ce CRC au format hexadécimal (par exemple, dans la boîte de dialogue **SafePLC Info**). La visualisation dans Logic Builder peut nécessiter une valeur

décimale. Vous pouvez définir le format via le menu contextuel **Mode d'affichage** de la page de visualisation.

Pour plus d'informations sur la fonction Application Download, consultez le document *EcoStruxure Machine Expert - Safety - Programming Guide*.

Diagnosics Sercos :

Evaluation du paramètre *ConnectionState* des esclaves Sercos

En cas d'interruption de bus Sercos, le maître Sercos dans Logic/Motion Controller reste en phase CP4 (sauf si la connexion est interrompue entre le maître Sercos et le premier esclave). Cela se produit même si des esclaves Sercos ne sont plus joignables.

Dans ce scénario, les valeurs des esclaves Sercos suspendus, affichées dans les éditeurs d'objets correspondants dans Logic Builder, sont figées jusqu'à la dernière valeur mise à jour et deviennent obsolètes.

Pour éviter l'utilisation de ces valeurs obsolètes dans l'application, évaluez le paramètre *ConnectionState* de chaque esclave Sercos impliqué.

Le SLC fournit ce paramètre dans l'éditeur **Schneider Electric Sercos III - Paramètres**, groupe *Sercos Diagnostics*. Pour les autres esclaves, tels que BC_TM5NS31, ce paramètre est disponible dans l'éditeur **Paramètres d'équipement**.

La valeur indique l'état réel de la connexion Sercos à l'esclave particulier. Utilisez ce paramètre dans votre code de façon à ce que toutes les valeurs fournies par cet esclave soient considérées valides si *ConnectionState = Operational*.

Index

A

activation de licence	26, 38
activation de licences	26, 38
activation de sortie de sécurité via Logic/Motion Controller	64
adresse IP	36
Logic/Motion Controller	30
application de sécurité	
débogage	58
projet d'exemple	49
surveillance	57–58
test fonctionnel	57
Arborescence des équipements	29
arborescence des équipements dans EcoStruxure Machine Expert - Safety	39
Arborescence des outils	30
arborescence Outils	72
architecture	
ligne Sercos	24
sécurité intégrée	16
temps de cycle TM5 avec de nombreux modules	35
architecture de sécurité intégrée	16
architecture unifilaire	24
augmentation de phase	36, 42
Automate de sécurité	37
Avertissement de post-configuration	36

B

boîte de dialogue	
boîte de dialogue de connexion au SLC	56
Confirm changed SDIO Devices	38
Project Info	61
Response Time Calculator	48
Response Time Relevant Parameters	43
SafePLC	55–56
SafePLC Info	72
bonne pratique	
paramètres liés au temps de réponse, SLC	43
Sercos préparation de phase	68
temps de cycle Sercos	31
temps de démarrage du système	41

C

câblage	
consignes	23
Sercos	24
câblage du bus Sercos	24
câblage du PC	24
câblage du PC de mise en service	24
câblage Sercos	24
calcul	
paramètres liés au temps de réponse	43
temps de réponse de sécurité	48
catégories de messages, SafeLogger	70
CentralControl_DigitalOutputs_xx	35
chemin de communication, SLC	39
chien de garde	
pour la communication de sécurité	42
pour le mode débogage du SLC	55
chien de garde de débogage (SLC)	55
clé USB	72

code lié à la sécurité	48
CommunicationWatchdog	42, 45
compilation de projet de sécurité	54
configuration	
coupleur de bus TM5NS31	35
données d'échange du SLC	32
modules TM5/TM7	35, 45
paramètres de tâche	31
port Ethernet 1	31
Safety Logic Controller	32
SLC	39
temps de cycle Sercos	31
temps de cycle TM5	35
type de logique du SLC	32
ConfiguredSercosAddress	32
ConfiguredTopologicalAddress	32
confirmation des équipements SDIO modifiés	38
confirmation des mises à jour du firmware	28
ConnectionState	74
connexion	
Logic/Motion Controller	36
Safety Logic Controller	56
consignes de câblage	23
contrôle à distance	42, 72
contrôle distant	30
Contrôleur SLC distant (M262) (exemple de projet)	29
Controller Assistant	25
coupleur de bus	
Configuration	35
dans l'exemple d'application	17
coupleur de bus TM5NS31	
Configuration	35
CRC	71
création de projets	29
CycleTime	
SLC	40
TM5 bus	35

D

débogage	58
déclaration de variables dans EcoStruxure Machine Expert - Safety	53
démarrage	36, 68
démarrage de EcoStruxure Machine Expert - Safety	38
démarrage de l'application	36
DesiredPhase	37
Device Parameterization Editor	39
diagnostics	74
documentation, projet de sécurité	61
données d'échange	
configuration du SLC	32
mappage dans une application standard	34
règles et notes	33

E

échange de données	39, 63
EcoStruxure Machine Expert	17
activation de la licence	26
activation de licence	38
composants requis	25
installation	25
EcoStruxure Machine Expert - Safety	17
démarrage	38
Équipements, fenêtre	39

mots de passe	38	Logic/Motion Controller	16
paramètres d'équipements liés à la sécurité	39	adresse IP	30
premières étapes	38	configuration de tâche	31
EcoStruxure Machine Expert Logic Builder	17	configuration du port Ethernet	31
écriture de valeurs	37	connexion à	36
Éditeur de paramétrage des équipements	45	micrologiciel, mises à jour	27
ElectronicLabel	37	mise en service	36
EN ISO 13849	20	Port SERCOS CN1	24
enregistrement	38	téléchargement du projet	36
équipements TM5/TM7		temps de cycle Sercos	31
micrologiciel, mises à jour	28	logiciel	
équipements utilisés dans l'exemple de projet	16	pour l'intégration de la sécurité	17
Equipements, fenêtre	39	logiciel Controller Assistant	27
étapes de traitement acyclique par cycle SLC	41	logiciel Device Assistant	25, 27
état des variables	58		
Ethernet_1 (noeud de l'arborescence des équipements)	29	M	
exemple de projet	16	machine d'état (SLC)	55
		maintenance	68
F		ManualConfiguration	45
Fenêtre des équipements	45	MaxDataTransportTime	42, 45
firmware, mises à jour	27	migration à partir du système PacDrive 3	18
forçage	59	MinDataTransportTime	42, 45
FW-ACKN	28	mise en service	
		Logic/Motion Controller	36
G		Safety Logic Controller	54
Gestionnaire de licence	26	mode débogage (SLC)	55, 57
GlobalLogger	70	mode en ligne	58
		mode sécurisé (SLC)	55
H		modes de fonctionnement	
HALT [Debug], état du SLC	56	Safety Logic Controller	54
horodatages	71	modules TM5/TM7	
		activation de sortie de sécurité via Logic/Motion Controller	64
I		configuration	35, 45
IdentificationMode	32	confirmation de l'architecture modifiée	38
IEC 61508	20	lecture des signaux de diagnostic	66
impression, projet de sécurité	62	ManualConfiguration	45
indicateur de vérification de POU	61	micrologiciel, mises à jour	27
installation		paramètres liés au temps de réponse	45
électriques	22	synchronisation d'équipement	38
logiciel	25	temps de traitement	48
logiciel Controller Assistant	25	validation de temporisation	45
logiciel de mise à jour du firmware	25	visualisation d'états	30
logiciel Device Assistant	25	mot de passe	
mécanique	21	projet de sécurité	38
installation du logiciel	25	Safety Logic Controller	54, 56
installation électrique	22	MXCHG clignotant	42
installation mécanique	21		
intervalle de tâche	31	N	
IPConfigMode	32	Niveau de développement dans EcoStruxure	
		Machine Expert - Safety	38
L		No Execution, état du SLC	55
lecture		NodeGuardingTimeout	41
signaux de diagnostic des modules de sécurité	66	nœuds de sécurité	17
variable d'échange dans Logic/Motion Controller	63	NumberOfScans	42
limitations			
données d'échange (quantité)	33	O	
limites		Optional (paramètre)	45
système	18	outils	
LMC2SLC_NumberOfxxx	33	activation de la licence	26
		activation de licence	38
		Gestionnaire de licence	26
		mise à jour du firmware	25
		mises à jour du firmware	27

P

paramètres d'équipement	
coupleur de bus TM5NS31	35
modules TM5/TM7	35, 45
Safety Logic Controller	32, 39
paramètres d'équipements	
dans EcoStruxure Machine Expert - Safety	39
paramètres de communication	30
paramètres de communication TCPIP	39
paramètres de sécurité	40
paramètres définis par l'utilisateur	35
paramètres liés à la sécurité	39
paramètres liés au temps de réponse	42, 45
Performance Level (niveau de performance)	20
performances	31
temps de cycle TM5	35
Perte de paquets réseau	43
PL	20
port Ethernet 1	31
Port Ethernet 1	24
Port Ethernet 2	24
ports RJ45 Sercos III (SLC)	24
préparation de phase	68
programmation	
code lié à la sécurité	48
connexion d'objets dans le code lié à la sécurité ..	53
constantes dans le code lié à la sécurité	51
déclaration de variable liée à la sécurité pour des	
signaux d'équipements	53
FU/FB dans le code lié à la sécurité	50
mappage des signaux d'équipement avec les	
variables	54
signaux d'équipement dans le code lié à la	
sécurité	51
variables dans le code lié à la sécurité	52
Programmer la sécurité de machines, composant	
logiciel	25
Programmer les contrôleurs de machine	
(Modicon), composant logiciel	25
projet	
compatibilité	18
compilation (projet lié à la sécurité)	54
CRC	71
création dans EcoStruxure Machine Expert Logic	
Builder	29
dans l'exemple	29
description de l'exemple	29
documentation	61
impression	62
informations (boîte de dialogue)	61
mots de passe de sécurité	38
téléchargement vers Logic/Motion Controller	36
téléchargement vers SLC	56
validation	60
projets compatibles	18
protocole openSafety	17

R

recommandation	
temps de cycle du SLC	40
temps de cycle TM5	35
registre	25
RemoteControlAllowed	42
remplacement	59
Response Time Calculator	48
RUN [Debug], état du SLC	56
RUN [Safe], état du SLC	56

S

SafeDataDuration	44–45
SafeLogger	70
SafeLogicTye	32
SafeLogicType	37
Safety Integrity Level (niveau d'intégrité de la	
sécurité)	20
Safety Logic Controller	16
autorisation du contrôle à distance	42
chemin de communication	39
configuration	32, 39
confirmation des mises à jour du firmware des	
modules	28
connexion à	56
contrôle distant	30
dans l'arborescence des équipements	39
FW-ACKN	28
machine d'état	55
micrologiciel, mises à jour	27
mise en service	54
modes de fonctionnement	54
mot de passe	54
MXCHG clignotant	42
NodeGuardingTimeout	41
NumberOfScans	42
paramètres liés au temps de réponse	42
ports RJ45 Sercos III	24
RemoteControlAllowed	42
scrutation des modules	42
SSDIOCreation	41
téléchargement du projet	56
temps de cycle	40
type	37
validation de temporisation	42
version du firmware, vérification	37
visualisation d'états	30
Safety_PLC	39
SafetyResponseTimeDefaults (SLC)	43
Schneider Electric Sercos III - Paramètres	39
Schneider Electric Sercos III - Paramètres	36
Schneider Electric Software Installer	25
scrutation du réseau de sécurité	42
scrutations de module, nombre	42
Sercos	56–57
affectation d'adresse	36
attribution d'adresses	32
augmentation de phase	36, 42
communication asynchrone	31, 68
diagnostics	74
préparation de phase	31–32, 68
temps de cycle	31
Sercos_Master	17, 29, 31, 36, 39, 68
SercosCycletimeConfig	31
SercosPhaseChanger	37
SIL	20
SLC	
contrôle à distance	72
SLC connecté via LMC	39
SLC2LMC_NumberOfxxx	33
SlcIoConfiguration	33
SlcRelatedConfiguration	37
SlcRemoteControllerExample	30
SN	17
SoftwareRevision	37
somme de contrôle	71
SSDIOCreation	41
standard (définition de terme)	16
STOP [Debug], état du SLC	56
STOP [Safe], état du SLC	55

surveillance	57–58	validation de temporisation de l'application de	
éditeurs d'objets en ligne	69	sécurité	45
éditeurs de variables en ligne	69	validation, projet de sécurité	60
Eta de la communication Sercos	74	version d'évaluation limitée dans le temps	25
SafeLogger	70	version d'évaluation, limitée dans le temps	25
synchronisation d'équipement	38	VIS_SlcRemoteController	30, 72
synchronisation d'équipements de sécurité	38	visualisation (exemple)	30, 72
système			
architecture	16		
compatibilité	18		
démarrage	68		
limites	18		
maintenance	68		
performances	31, 35		
SIL/PL, possible	20		
temps de démarrage	41		
utilisation	68		

T

tâche	
configuration	30
configurationLogic/Motion Controller	31
liée à la sécurité	49
TASK_SR_VisControl	31
Task_SR_VisControl (exemple de tâche)	30
téléchargement	
Logic/Motion Controller	36
Safety Logic Controller	56
Téléchargement d'application	72
télégramme de données, validation de	
temporisation	42, 45
temporisation	
dans la communication de sécurité	42
lors de la scrutation d'équipements de sécurité	41
mode débogage du SLC	55
temps de cycle du bus TM5	35
temps de démarrage du système de sécurité	41
temps de réponse de la sécurité	
paramètres pertinents	45
temps de réponse de sécurité	
calcul	48
conditions préalables au calcul	46
paramètres pertinents	42
temps de cycle TM5, influence	43
temps de traitement	
application dans le SLC	46
dans les modules d'entrée de sécurité	48
dans les modules de sortie de sécurité	48
temps de transport des entrées	46
temps de transport des sorties	46
test fonctionnel	57
ToleratedPacketLoss	44–45
Topology mode	32
type de logique	
configuration du SLC	32
types Logic/Motion Controller compatibles	18

U

utilisation	68
-------------------	----

V

valeurs en ligne	
EcoStruxure Machine Expert Logic Builder	69
validation de la temporisation de l'application de	
sécurité	42

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2022 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000003923.02