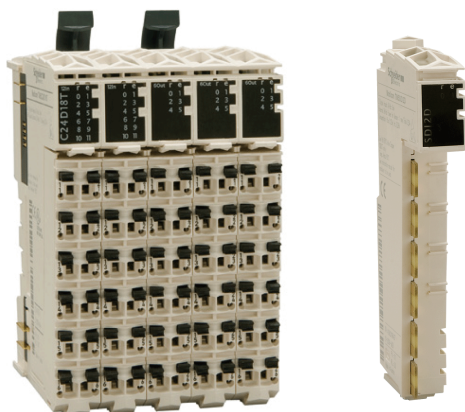


# Modicon TM5

## Configuration des modules d'extension

### Guide de programmation

EIO0000003180.01  
07/2023



# 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.....	7
A propos de ce manuel .....	8
Informations générales sur les configuration des E/S .....	13
Description générale des modules d'extension TM5 .....	13
Ajout d'un module d'extension .....	17
Modules d'E/S compacts TM5 .....	20
Modules d'E/S compacts TM5 .....	20
TM5C24D18T.....	20
TM5C12D8T.....	23
TM5C12D6T6L.....	27
TM5C24D12R .....	31
TM5CAI8O8VL.....	33
TM5CAI8O8CL.....	36
TM5CAI8O8CVL.....	39
Modules électroniques d'E/S numériques TM5.....	43
TM5SDI2D, TM5SDI4D et TM5SDI6D.....	43
TM5SDI2A, TM5SDI4A et TM5SDI6U .....	44
TM5SDI12D.....	46
TM5SDI16D.....	47
TM5SDI2DF.....	49
TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T et TM5SDO16T.....	52
TM5SDO4TATM5SDO4TA et TM5SDO8TATM5SDO8TA.....	54
TM5SDO2R et TM5SDO4R.....	56
TM5SDO2S .....	57
TM5SDM12DT .....	59
TM5SMM6D2L.....	60
Modules électroniques d'E/S analogiques TM5 .....	67
TM5SAI2H et TM5SAI4H .....	67
TM5SAI2L et TM5SAI4L .....	71
TM5SAI2PH et TM5SAI4PH.....	77
TM5SAI2TH et TM5SAI6TH .....	80
TM5SAO2H et TM5SAO2L .....	84
TM5SAO4H et TM5SAO4L .....	86
Module électronique d'extensomètre à entrées analogiques TM5.....	88
TM5SEAISG .....	88
Configuration d'un module électronique Extensomètre .....	88
Configuration du module .....	91
Résolution effective .....	91
Modules électroniques d'E/S expertes TM5 .....	94
TM5SE1IC02505.....	94
TM5SE1IC01024.....	97
TM5SE2IC01024.....	99
TM5SE1SC10005 .....	102
Modules électroniques émetteurs/récepteurs TM5 .....	105

TM5SBET1 .....	105
TM5SBET7 .....	106
TM5SBER2.....	107
<b>Modules électroniques d'alimentation TM5.....</b>	<b>109</b>
TM5SPS1 .....	109
TM5SPS1F .....	110
TM5SPS2 .....	111
TM5SPS2F .....	112
<b>Modules électroniques de distribution à broche commune</b>	
<b>TM5.....</b>	<b>114</b>
TM5SPDG12F .....	114
TM5SPDD12F.....	115
TM5SPDG5D4F .....	116
TM5SPDG6D6F .....	117
TM5SD000 .....	118
<b>Module de communication TM5.....</b>	<b>119</b>
Présentation.....	119
Module de communication TM5SE1RS2.....	119
<b>Onglet <b>Module SERCOS III - Mappage d'E/S</b></b> .....	<b>122</b>
Séquence de sortie .....	122
Octet Tx 1 – Octet Tx 15.....	123
Séquence d'entrée .....	124
RxByte1 – RxByte15 .....	125
<b>Onglet <b>Paramètre défini par l'utilisateur</b></b> .....	<b>126</b>
MTU d'entrée.....	126
MTU de sortie .....	127
Transfert de bloc .....	127
Délai de transfert de bloc .....	127
Segments multiples / Taille de segment .....	128
Seuil supérieur / Seuil inférieur.....	129
Temps d'inactivité réception / Temps d'inactivité transmission.....	129
Caractère fin de trame Rx 1 à 4 / Caractère fin de trame Tx 1 à 4.....	130
Inversion RTS / Inversion CTS .....	130
Reconnaissance CTS transfert matériel.....	130
Mode RTS transfert matériel .....	130
Caractère Xon transfert logiciel / Caractère Xoff transfert logiciel .....	131
Période de transfert logiciel .....	131
<b>Échange de données .....</b>	<b>131</b>
Synchronisation de la préparation à l'envoi et à la réception .....	132
Envoi et réception .....	133
Transmission de données : Préparation des données cycliques, optimisation du contrôle et de la surveillance.....	135
Transmission de données : Préparation des données cycliques, optimisation du débit de données, longueur de trame ≤ taille de segment maximale (63 octets) .....	138
Réception de données : Lecture de données cycliques, optimisation du contrôle et de la surveillance .....	142

Réception de données : Lecture de données cycliques, optimisation du débit de données.....	144
Glossaire .....	147
Index .....	149



# 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

## Objectif du document

Ce manuel décrit la configuration des modules d'extension d'E/S Modicon TM5. Pour plus d'informations, consultez les documents fournis dans l'aide en ligne de EcoStruxure Machine Expert.

## 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/](http://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
Modicon TM5 - Extensomètre IoDrvTM5SEAI5G - Guide de la bibliothèque	EIO0000003185 (Eng)
	EIO0000003186 (Fre)
	EIO0000003187 (Ger)
	EIO0000003188 (Spa)
	EIO0000003189 (Ita)
	EIO0000003190 (Chs)
Modicon TM5 - Modules d'E/S compactes - Guide de référence du matériel	EIO0000003191 (Eng)
	EIO0000003192 (Fre)
	EIO0000003193 (Ger)
	EIO0000003194 (Spa)
	EIO0000003195 (Ita)
	EIO0000003196 (Chs)
Modicon TM5 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel	EIO0000003197(Eng)
	EIO0000003198 (Fre)
	EIO0000003199 (Ger)
	EIO0000003200 (Spa)
	EIO0000003201 (Ita)
	EIO0000003202 (Chs)
Modicon TM5 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel	EIO0000003203 (Eng)
	EIO0000003204 (Fre)
	EIO0000003205 (Ger)
	EIO0000003206 (Spa)
	EIO0000003207 (Ita)



Titre du document	Numéro de référence
	EIO0000003208 (Chs)
Modicon TM5 - Modules experts (compteur HSC) - Guide de référence du matériel	EIO0000003209 (Eng) EIO0000003210 (Fre) EIO0000003211 (Ger) EIO0000003212 (Spa) EIO0000003213 (Ita) EIO0000003214 (Chs)
Modicon TM5 - Modules émetteur et récepteur - Guide de référence du matériel	EIO0000003215 (Eng) EIO0000003216 (Fre) EIO0000003217 (Ger) EIO0000003218 (Spa) EIO0000003219 (Ita) EIO0000003220 (Chs)

Vous pouvez télécharger ces publications ainsi que d'autres informations techniques depuis notre site Web à l'adresse [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/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 votre application et appliquez les contrôles de prévention et de détection appropriés avant la mise en oeuvre.
- 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.<sup>1</sup>
- 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.**

<sup>1</sup> 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.**

## 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.

## 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.

# Informations générales sur les configuration des E/S

## Introduction

Ce chapitre indique les considérations générales à suivre pour configurer les modules d'extension d'E/S.

## Description générale des modules d'extension TM5

### Introduction

La gamme des modules d'extension regroupe les modules suivants :

- Modules d'E/S compacts TM5 avec modules électroniques intégrés
- Modules d'E/S numériques TM5
- Modules d'E/S analogiques TM5
- Modules analogiques de mesure de la température TM5
- Modules analogiques de mesure de la traction TM5
- Modules experts TM5
- Modules émetteur - récepteur TM5
- Modules de distribution d'alimentation TM5
- Modules de distribution communs TM5
- Modules de communication TM5
- Modules factices TM5

Les modules d'entrées compacts (analogiques ou numériques) convertissent les valeurs mesurées (tensions, courants) en valeurs numériques qui peuvent être traitées par le contrôleur.

Les modules de sorties compacts, analogiques ou numériques convertissent les valeurs numériques internes du contrôleur en tensions ou en courants.

Les modules experts sont utilisés pour le comptage. Ils utilisent un codeur SSI (Synchronous Serial Interface), un codeur incrémental, voire un comptage d'événements.

Les modules d'émission et de réception de données gèrent la communication entre les modules distants par le biais de câbles de bus d'extension.

Les modules de distribution d'alimentation permettent de gérer l'alimentation des divers modules d'E/S.

Les modules de distribution communs fournissent les raccordements de bornes 0 VCC et/ou 24 VCC pour le ou les segments d'alimentation d'E/S 24 VCC intégrés dans les embases de bus, ce qui étend les possibilités de câblage des capteurs et actionneurs.

Le module factice est un module non fonctionnel. Ce module permet de séparer des modules ayant des exigences thermiques ou CEM spécifiques, ou peut servir d'emplacement réservé en vue d'une extension ultérieure du système.

Le module de communication permet de connecter des équipements complexes du système TM5. Ce module de communication peut être utilisé uniquement avec le module d'interface Sercos TM5NS31.

## Caractéristiques des extensions d'E/S compactes

Référence	Nombre de canaux	Tension/Intensité
TM5C12D6T6L	12 entrées numériques	24 VCC / 3,75 mA
	6 sorties numériques	24 VCC / 0,5 A
	4 entrées analogiques	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA / 4 à 20 mA
	2 sorties analogiques	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA
TM5C12D8T	12 entrées numériques	24 VCC / 3,75 mA
	8 sorties numériques	24 VCC / 0,5 A
TM5C24D12R	24 entrées	24 VCC / 3,75 mA
	12 relais contact NO	24 VCC / 230 VCA 2 A
TM5C24D18T	24 entrées analogiques	24 VCC / 3,75 mA
	18 sorties numériques	24 VCC / 0,5 A
TM5CAI8O8CL	8 entrées analogiques	0 à 20 mA / 4 à 20 mA
	8 sorties analogiques	0 à 20 mA
TM5CAI8O8CVL	4 entrées analogiques	-10 à +10 V CC
	4 entrées analogiques	0 à 20 mA / 4 à 20 mA
	4 sorties analogiques	-10 à +10 V CC
	4 sorties analogiques	0 à 20 mA
TM5CAI8O8VL	8 entrées analogiques	-10 à +10 V CC
	8 sorties analogiques	-10 à +10 V CC

## Caractéristiques des extensions d'E/S numériques

Référence	Nombre de canaux	Tension/Intensité
TM5SDI2D	2 entrées	24 VCC / 3.75 mA
TM5SDI2DF	2 entrées rapides	24 VCC / 10.5 mA
TM5SDI4D	4 entrées	24 VCC / 3,75 mA
TM5SDI6D	6 entrées	24 VCC / 3,75 mA
TM5SDI12D	12 entrées	24 VCC / 3,75 mA
TM5SDI16D	16 entrées	24 VCC / 2.68 mA
TM5SDI2A	2 entrées	100 à 240 VCA
TM5SDI4A	4 entrées	100 à 240 VCA
TM5SDI6U	6 entrées	100 à 120 VCA
TM5SDO2T	2 sorties	24 VCC / 0.5 A
TM5SDO4T	4 sorties	24 VCC / 0,5 A
TM5SDO6T	6 sorties	24 VCC / 0,5 A
TM5SDO12T	12 sorties	24 VCC / 0,5 A
TM5SDO16T	16 sorties	24 VCC / 0,5 A
TM5SDO4TA	4 sorties	24 VCC / 2 A
TM5SDO8TA	8 sorties	24 VCC / 2 A

Référence	Nombre de canaux	Tension/Intensité
TM5SDO2R	2 relais contact C/O	30 VCC / 230 VCA 5 A
TM5SDO4R	4 relais contact NO	30 VCC / 230 VCA 5 A
TM5SDO2S	2 sorties	230 VCA / 1 A
TM5SDM12DT	8 entrées	24 VCC / 7 mA
	4 sorties	24 VCC / 0,5 A
TM5SMM6D2L	4 entrées numériques	24 VCC / 3,3 mA
	2 sorties numériques	24 VCC / 0,5 A
	1 entrée analogique	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA / 4 à 20 mA
	1 sortie analogique	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA

## Caractéristiques des extensions d'E/S analogiques

Référence	Nombre de canaux	Tension/Intensité
TM5SAI2L	2 entrées	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA / 4 à 20 mA
TM5SAI4L	4 entrées	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA / 4 à 20 mA
TM5SAI2H	2 entrées	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA
TM5SAI4H	4 entrées	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA
TM5SAO2L	2 sorties	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA
TM5SAO2H	2 sorties	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA
TM5SAO4L	4 sorties	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA
TM5SAO4H	4 sorties	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA

## Caractéristiques des extensions analogiques de température

Référence	Nombre de canaux	Type de capteur
TM5SAI2PH	2 entrées	PT100/1000
TM5SAI4PH	4 entrées	PT100/1000
TM5SAI2TH	2 entrées	Thermocouple J, K, N, S
TM5SAI6TH	6 entrées	Thermocouple J, K, N, S

## Fonctionnalités du module électronique d'extensomètre à entrées analogiques

Référence	Nombre de canaux	Type de capteur
TM5SEAISG	1 entrée	Extensomètre en pont intégral

## Caractéristiques d'extensions expertes

Référence	Nombre de canaux	Entrées d'encodeur
TM5SE1IC02505	1	5 VCC symétrique
TM5SE1IC01024	1	24 VCC asymétrique
TM5SE2IC01024	2	24 VCC asymétrique
TM5SE1SC10005	1	5 VCC symétrique
TM5SE1RS2	1	5 VCC symétrique

## Caractéristiques des extensions émetteur-récepteur

Référence	Description des modules
TM5SBET1	Module électronique émetteur de données TM5.
TM5SBET7	Module électronique émetteur de données TM5. Il distribue aussi l'alimentation au bus TM7.
TM5SBER2	Module électronique récepteur de données TM5. Sert également à alimenter le bus TM5 et le segment d'alimentation des E/S 24 VCC.

## Caractéristiques des extensions de distribution d'alimentation

Référence	Description des modules
TM5SPS1	Alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC
TM5SPS1F	Alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC avec fusible intégré
TM5SPS2	Alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC et alimentation de bus TM5
TM5SPS2F	Alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC avec fusible intégré et alimentation de bus TM5
TM5SPS3	Alimentation 24 VCC de l'interface de bus de terrain

## Caractéristiques des extensions de distribution commune

Référence	Nombre de canaux	Tension
TM5SPDG12F	12	0 VCC
TM5SPDD12F	12	24 VCC
TM5SPDG5D4F	2 x 5	0 VCC - 24 VCC
TM5SPDG6D6F	2 x 6	0 VCC - 24 VCC



## Caractéristiques des extensions factices

Référence	Nombre de canaux	Tension
TM5SD000	–	–

## 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 celle 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 IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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.**

## Ajout d'un module d'extension TM5

Reportez-vous au document TM5 Configuration des modules d'extension - Guide de programmation, page 17.

## Ajout d'un module d'extension

### Procédure

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

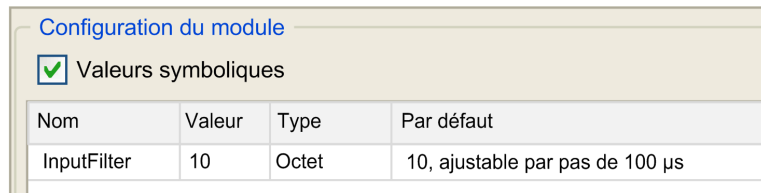
## Configuration d'E/S

Pour configurer le module d'extension, double-cliquez dessus dans l'arborescence **Equipements**.

**Résultat** : La fenêtre **Module TM5 - Mappage d'E/S** s'affiche.

## Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Définissez les paramètres du module d'extension à l'aide de l'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur** :

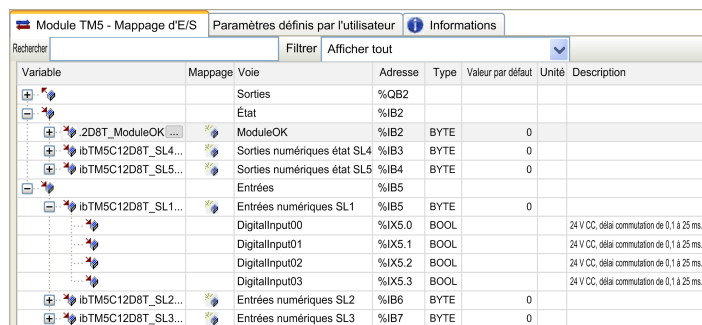


L'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur** contient les colonnes suivantes :

Colonne	Description	Modifiable
<b>Nom</b>	Nom du paramètre	Non
<b>Valeur</b>	Valeur du paramètre	Oui. Double-cliquez pour ouvrir une zone d'édition.
<b>Type</b>	Type de données de paramètre	Non
<b>Par défaut</b>	Valeur par défaut du paramètre	Non

## Description de l'onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage d'E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.



L'onglet **Module TM5 - Mappage d'E/S** contient les colonnes suivantes :

Colonne	Description
<b>Variable</b>	Permet de mapper le canal sur une variable.  Double-cliquez sur l'icône de la variable pour saisir le nom de la variable.  S'il s'agit d'une nouvelle variable, celle-ci est créée.  Il est également possible de mapper une variable existante avec l'aide à la saisie des variables en cliquant sur le bouton d'aide à la saisie.
<b>Mappage</b>	Indique si le canal est mappé sur une variable nouvelle ou existante.
<b>Voie</b>	Nom du canal de l'équipement.
<b>Adresse</b>	Adresse du canal.
<b>Type</b>	Type de données du canal.
<b>Unité</b>	Unité de la valeur du canal.
<b>Description</b>	Description du canal.

Le paramètre **Toujours actualiser les variables** est défini sur **Activé 1 (utiliser la tâche du cycle de bus si elle n'est utilisée dans aucune tâche)** et ne peut pas être modifié.

**NOTE:** La valeur %I est mise à jour à partir des informations physiques disponibles au début de chaque tâche utilisant %I.

Le niveau de sortie physique est mis à jour à partir de la variable en mémoire correspondant à la valeur des sorties au sein de la tâche définie par la configuration de **Tâche de cycle de bus**.

# Modules d'E/S compacts TM5

## Introduction

Ce chapitre donne des informations sur la configuration des E/S compacts et leurs modules électroniques intégrés :

- TM5C24D18T avec les modules électroniques 12In et 6Out,
- TM5C12D8T avec les modules électroniques 4In et 4Out,
- TM5C24D12R avec les modules électroniques 12In et 6Rel,
- TM5CAI8O8VL avec les modules électroniques 4AI  $\pm 10$  V et 4AO  $\pm 10$  V,
- TM5CAI8O8CL avec les modules électroniques 4AI 0-20 mA / 4-20 mA et 4AO 0-20 mA,
- TM5CAI8O8CVL avec les modules électroniques 4AI  $\pm 10$  V, 4AI 0-20 mA / 4-20 mA, 4AO  $\pm 10$  V et 4AO 0-20 mA,
- TM5C12D6T6L avec les modules électroniques 6In, 6Out, 4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA et 2AO  $\pm 10$  V / 0-20 mA.

Pour ajouter les modules électroniques d'extension contenus dans les modules d'E/S compacts, comme pour accéder aux écrans de configuration, consultez Ajout d'un module électronique d'extension, page 17.

# Modules d'E/S compacts TM5

## Introduction

Cette section montre comment configurer les modules d'E/S compacts.

## TM5C24D18T

### Introduction

Le module d'E/S compacts TM5C24D18T regroupe cinq modules électroniques d'E/S 24 VCC TM5 assemblés.

Cet ensemble comporte :

- 2 modules d'entrées numériques,
- 3 modules de sorties numériques.

Pour plus d'informations, consultez TM5C24D18T - Description générale (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S compacts - Guide de référence du matériel).

## Description générale

Pour configurer le module d'E/S compacts TM5C24D18T, sélectionnez l'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur**.

Le tableau suivant décrit les paramètres **généraux** du module d'E/S compact TM5C24D18T :

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Adresse du module	0 à 250	0	L'adresse est définie automatiquement lors de l'ajout des modules d'E/S compacts. La valeur de l'adresse dépend de l'ordre d'ajout du module dans l' <b>arborescence Equipements</b> .  Le module d'E/S compacts n'autorise pas la modification de l'adresse.

Configurez chaque module électronique d'E/S individuellement à l'aide des dossiers **SL.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module) disponibles (par exemple 12In, 6Out, 4AI ±10 V / 0-20 mA / 4-20 mA etc.).

**NOTE:**

- **SL** représente la position du module électronique dans le module d'E/S compact.
- **xx** est le numéro d'index de position du module électronique (de 1 à 5).

Le tableau ci-dessous indique le type de module électronique d'E/S associé aux positions 1 à 5 dans le module d'E/S compact TM5C24D18T :

Position du module électronique d'E/S	Type	Voir
<b>SL1</b>	12 entrées numériques	Configuration des modules électroniques d'entrées 12In.
<b>SL2</b>	12 entrées numériques	
<b>SL3</b>	6 sorties numériques	Configuration des modules électroniques de sorties numériques 6Out.
<b>SL4</b>	6 sorties numériques	
<b>SL5</b>	6 sorties numériques	

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 22 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des états, page 22 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 23 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Mappage des sorties

Ce tableau décrit la configuration du mappage des sorties du TM5C24D18T :

Canal	Type	Description
<b>SL3_DigitalOutputs</b>	BYTE	Mot de commande de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL3</b>
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit de commande de la sortie 0
...		...
<b>DigitalOutput05</b>		Bit de commande de la sortie 5
<b>SL4_DigitalOutputs</b>	BYTE	Mot de commande de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL4</b>
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit de commande de la sortie 0
...		...
<b>DigitalOutput05</b>		Bit de commande de la sortie 5
<b>SL5_DigitalOutputs</b>	BYTE	Mot de commande de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL5</b>
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit de commande de la sortie 0
...		...
<b>DigitalOutput05</b>		Bit de commande de la sortie 5

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5C24D18T :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>Status_digital_outputs_SL3</b>	USINT	Mot d'état de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL3</b>
<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	Bit d'état associé à chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : OK</li> <li>• 1 : erreur détectée</li> </ul>
...		
<b>StatusDigitalOutput05</b>		

<b>Status_digital_outputs_SL4</b>		USINT	Mot d'état de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL4</b>
	<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	Bit d'état associé à chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : OK</li> <li>• 1 : erreur détectée</li> </ul>
	...		
	<b>StatusDigitalOutput05</b>		
<b>Status_digital_outputs_SL5</b>		USINT	Mot d'état de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL5</b>
	<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	Bit d'état associé à chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : OK</li> <li>• 1 : erreur détectée</li> </ul>
	...		
	<b>StatusDigitalOutput05</b>		

## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5C24D18T :

Canal	Type	Description
<b>SL1DigitalInputs_1_8</b>	BYTE	Etat de toutes les entrées (bits 12-15 = 0, inutilisés) du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL1</b>
	BOOL	Etat de l'entrée 0
		...
		Etat de l'entrée 7
<b>SL1DigitalInputs_9_12</b>	UINT	Etat de toutes les entrées (bits 12-15 = 0, inutilisés) du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL2</b>
	BYTE	Etat de l'entrée 0
		...
		Etat de l'entrée 11

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5C24D18T :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>SL1_InputFilter</b>	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques dans la plage 0 à 127
<b>SL2_InputFilter</b>	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques dans la plage 0 à 127

## TM5C12D8T

### Introduction

Le module d'E/S compact TM5C12D8T regroupe cinq modules électroniques d'E/S 24 VCC TM5 assemblés.

Cet ensemble comporte :

- 3 modules électroniques d'entrées numériques

- 2 modules électroniques de sorties numériques.

Pour plus d'informations, consultez TM5C12D8T - Description générale (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S compacts - Guide de référence du matériel).

## Description générale

Pour configurer le module d'E/S compacts TM5C12D8T, sélectionnez l'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur**.

Le tableau suivant décrit les paramètres **généraux** du module d'E/S compact TM5C12D8T :

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Adresse du module	0 à 250	0	L'adresse est définie automatiquement lors de l'ajout des modules d'E/S compacts. La valeur de l'adresse dépend de l'ordre d'ajout du module dans l' <b>arborescence Equipements</b> .  Le module d'E/S compacts n'autorise pas la modification de l'adresse.

Configurez chaque module électronique d'E/S individuellement à l'aide des dossiers **SL.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module) disponibles (par exemple 12In, 6Out, 4AI ±10 V / 0-20 mA / 4-20 mA etc.).

### NOTE:

- **SL** représente la position du module électronique dans le module d'E/S compact.
- **xx** est le numéro d'index de position du module électronique (de 1 à 5).

Ce tableau indique le type de module électronique d'E/S associé aux positions 1 à 5 dans le module d'E/S compacts TM5C12D8T :

Position du module électronique d'E/S	Type	Voir
SL1	4 entrées numériques	Configuration des modules électroniques d'entrées numériques 4In.
SL2	4 entrées numériques	
SL3	4 entrées numériques	
SL4	4 sorties numériques	Configuration des modules électroniques de sorties numériques 4Out.
SL5	4 sorties numériques	

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 25 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des états, page 26 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 26 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.



Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Mappage des sorties

Ce tableau décrit la configuration du mappage des sorties du TM5C12D8T :

Canal	Type	Description
<b>SL4_DigitalOutputs</b>	BYTE	Mot de commande de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL4</b> (bits 4 à 7 inutilisés).
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit de commande de la sortie 0
...		...
<b>DigitalOutput03</b>		Bit de commande de la sortie 3
<b>SL5_DigitalOutputs</b>	BYTE	Mot de commande de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL5</b> (bits 4 à 7 inutilisés).
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit de commande de la sortie 0
...		...
<b>DigitalOutput03</b>		Bit de commande de la sortie 3

## Mappage des états

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5C12D8T :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compacts et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé

<b>SL4_StatusDigitalOutputs</b>	BYTE	Mot d'état de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL4</b> (bits 4 à 7 inutilisés).					
<table border="1"> <tr> <td><b>StatusDigitalOutput00</b></td> <td rowspan="3">BOOL</td> <td rowspan="3">Bit d'état associé à chaque sortie :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : OK</li> <li>• 1 : erreur détectée</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>StatusDigitalOutput03</b></td> </tr> </table>	<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	Bit d'état associé à chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : OK</li> <li>• 1 : erreur détectée</li> </ul>	...	<b>StatusDigitalOutput03</b>		
<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL			Bit d'état associé à chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : OK</li> <li>• 1 : erreur détectée</li> </ul>			
...							
<b>StatusDigitalOutput03</b>							
<b>SL5_StatusDigitalOutputs</b>	BYTE	Mot d'état de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL5</b> (bits 4 à 7 inutilisés).					
<table border="1"> <tr> <td><b>StatusDigitalOutput00</b></td> <td rowspan="3">BOOL</td> <td rowspan="3">Bit d'état associé à chaque sortie :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : OK</li> <li>• 1 : erreur détectée</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>StatusDigitalOutput03</b></td> </tr> </table>	<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	Bit d'état associé à chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : OK</li> <li>• 1 : erreur détectée</li> </ul>	...	<b>StatusDigitalOutput03</b>		
<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL			Bit d'état associé à chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : OK</li> <li>• 1 : erreur détectée</li> </ul>			
...							
<b>StatusDigitalOutput03</b>							

## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5C12D8T :

Canal	Type	Description							
<b>SL1_DigitalInputs</b>	BYTE	Etat de toutes les entrées (bits 4-7 = 0, inutilisés) du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL1</b>							
<table border="1"> <tr> <td><b>DigitalInput00</b></td> <td rowspan="3">BOOL</td> <td>Etat de l'entrée 0</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>DigitalInput03</b></td> <td>Etat de l'entrée 03</td> </tr> </table>	<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Etat de l'entrée 0	...	...	<b>DigitalInput03</b>	Etat de l'entrée 03		
<b>DigitalInput00</b>	BOOL		Etat de l'entrée 0						
...			...						
<b>DigitalInput03</b>		Etat de l'entrée 03							
<b>SL2_DigitalInputs</b>	BYTE	Etat de toutes les entrées (bits 4-7 = 0, inutilisés) du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL2</b>							
<table border="1"> <tr> <td><b>DigitalInput00</b></td> <td rowspan="3">BOOL</td> <td>Etat de l'entrée 0</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>DigitalInput03</b></td> <td>Etat de l'entrée 3</td> </tr> </table>	<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Etat de l'entrée 0	...	...	<b>DigitalInput03</b>	Etat de l'entrée 3		
<b>DigitalInput00</b>	BOOL		Etat de l'entrée 0						
...			...						
<b>DigitalInput03</b>		Etat de l'entrée 3							

Canal	Type	Description
<b>SL3_DigitalInputs</b>	BYTE	Etat de toutes les entrées (bits 4-7 = 0, inutilisés) du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL3</b>
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Etat de l'entrée 0
...		...
<b>DigitalInput03</b>		Etat de l'entrée 3

## Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5C12D8T :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>SL1_InputFilter</b>	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques dans la plage 0 à 127
<b>SL2_InputFilter</b>	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques dans la plage 0 à 127
<b>SL3_InputFilter</b>	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques dans la plage 0 à 127

## TM5C12D6T6L

### Introduction

Le module d'E/S compact TM5C12D6T6L regroupe cinq modules électroniques d'E/S 24 VCC TM5 assemblés.

Cet ensemble comporte :

- 2 modules électroniques d'entrées numériques,
- 1 module électronique de sorties numériques,
- 1 module électronique d'entrées analogiques,
- 1 module électronique de sorties analogiques.

Pour plus d'informations, consultez TM5C12D6T6L - Description générale (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S compacts - Guide de référence du matériel).

### Description générale

Pour configurer le module d'E/S compacts TM5C12D6T6L, sélectionnez l'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur**.

Le tableau suivant décrit les paramètres **généraux** du module d'E/S compact TM5C12D6T6L :

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>Adresse du module</b>	0 à 250	0	L'adresse est définie automatiquement lors de l'ajout des modules d'E/S compacts. La valeur de l'adresse dépend de l'ordre d'ajout du module dans l' <b>arborescence Equipements</b> .  Le module d'E/S compacts n'autorise pas la modification de l'adresse.

Configurez chaque module électronique d'E/S individuellement à l'aide des dossiers **SL - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module) disponibles (par exemple 12In, 6Out, 4AI  $\pm 10$  V / 0-20 mA / 4-20 mA etc.).

**NOTE:**

- **SL** représente la position du module électronique dans le module compact.
- **xx** est le numéro d'index de position du module électronique (de 1 à 5).

Ce tableau indique le type de module électronique d'E/S associé aux positions 1 à 5 dans le module d'E/S compactes TM5C12D6T6L :

Position du module électronique d'E/S	Type	Voir
<b>SL1</b>	6 entrées numériques	Configuration des modules électroniques d'entrées numériques 6In.
<b>SL2</b>	6 entrées numériques	
<b>SL3</b>	6 sorties numériques	Configuration du module électronique de sorties numériques 6Out.
<b>SL4</b>	4 entrées analogiques	Configuration du module électronique d'entrées analogiques 4AI $\pm 10$ V.
<b>SL5</b>	2 sorties analogiques	Configuration du module électronique de sorties analogiques 2AO $\pm 10$ V / 0-20 mA.

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 28 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des états, page 29 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 29 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Mappage des sorties

Ce tableau décrit la configuration du mappage des sorties du TM5C12D6T6L :

Canal	Type	Description
<b>SL3_DigitalOutputs</b>	BYTE	Mot de commande de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL3</b> (bits 6-7 : inutilisés).
<b>DigitalOutput00</b> ... <b>DigitalOutput05</b>	BOOL	Bit de commande de la sortie 0 à 5.
<b>SL5_AnalogOutput01</b>	INT	Mot de commande de la sortie 0
<b>SL5_AnalogOutput02</b>	INT	Mot de commande de la sortie 1

## Mappage des états

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5C12D6T6L :

Canal	Type	Description					
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compacts et électroniques					
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>					
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé					
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>					
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>					
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé					
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé					
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé					
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé					
<b>Etat SL4</b>	BYTE	Diagnostic de l'entrée analogique <b>SL4</b> .					
<table border="1"> <tr> <td><b>Bit 0</b></td> <td rowspan="4">BOOL</td> <td rowspan="4">                     Bits de température :                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01: En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>Bit 7</b></td> </tr> </table>	<b>Bit 0</b>	BOOL	Bits de température : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01: En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul>	...	<b>Bit 7</b>		
<b>Bit 0</b>	BOOL			Bits de température : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01: En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul>			
...							
<b>Bit 7</b>							

## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5C12D6T6L :

Canal	Type	Description					
<b>SL1_DigitalInputs</b>	BYTE	Etat de toutes les entrées (bits 6-7 = 0, inutilisés) du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL1</b>					
<table border="1"> <tr> <td><b>DigitalInput00</b></td> <td rowspan="3">BOOL</td> <td rowspan="3">Etat de l'entrée 0 à 5.</td> </tr> <tr> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>DigitalInput05</b></td> </tr> </table>	<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Etat de l'entrée 0 à 5.	...	<b>DigitalInput05</b>		
<b>DigitalInput00</b>	BOOL			Etat de l'entrée 0 à 5.			
...							
<b>DigitalInput05</b>							
<b>SL2_DigitalInputs</b>	BYTE	Etat de toutes les entrées (bits 6-7 = 0, inutilisés) du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL2</b>					
<table border="1"> <tr> <td><b>DigitalInput00</b></td> <td rowspan="3">BOOL</td> <td rowspan="3">Etat de l'entrée 0 à 5.</td> </tr> <tr> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>DigitalInput05</b></td> </tr> </table>	<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Etat de l'entrée 0 à 5.	...	<b>DigitalInput05</b>		
<b>DigitalInput00</b>	BOOL			Etat de l'entrée 0 à 5.			
...							
<b>DigitalInput05</b>							
<b>SL4_AnalogInput00</b>	BYTE	Valeur de l'entrée 0 à 3.					
...							
<b>SL4_AnalogInput03</b>							

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5C12D6T6L :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
SL1_InputFilter	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques dans la plage 0 à 127 10, réglable par pas de 100 µs.
SL2_InputFilter	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques dans la plage 0 à 127 10, réglable par pas de 100 µs.
SL4_InputFilter	off niveau 2 niveau 4 niveau 8 niveau 16 niveau 32 niveau 64 niveau 128	off	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques.
SL4_InputLimitation	16383 off 4095 511 8191 1023 2047 255	16383	Définit la limitation de la rampe d'entrée du filtre d'entrée.
SL4_ChannelType01 ... SL4_ChannelType04	-10 V à +10 V 0 à 20 mA	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.
SL4_LowerLimit	-32768 à 32767	-32767	Spécifie la limite de mesure inférieure (voir Modicon TMC4 - Cartouches - Guide de programmation).
SL4_UpperLimit	-32768 à 32767	32767	Spécifie la limite de mesure supérieure (voir Modicon TMC4 - Cartouches - Guide de programmation).
SL5_ChannelType01 SL5_ChannelType02	-10 V à +10 V 0 à 20 mA	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.

# TM5C24D12R

## Introduction

Le module d'E/S compacts TM5C24D12R regroupe cinq modules électroniques d'E/S 24 VCC TM5 assemblés.

Cet ensemble comporte :

- 2 modules électroniques d'entrées numériques,
- 2 modules électroniques de relais,
- 1 module factice (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S compacts - Guide de référence du matériel).

Pour plus d'informations, consultez TM5C24D12R - Description générale (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S compacts - Guide de référence du matériel).

## Description générale

Pour configurer le module d'E/S compacts TM5C24D12R, sélectionnez l'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur**.

Le tableau suivant décrit les paramètres **généraux** du module d'E/S compact TM5C24D12R :

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Adresse du module	0 à 250	0	L'adresse est définie automatiquement lors de l'ajout des modules d'E/S compacts. La valeur de l'adresse dépend de l'ordre d'ajout du module dans l' <b>arborescence Equipements</b> .  Le module d'E/S compacts n'autorise pas la modification de l'adresse.

Configurez chaque module électronique d'E/S individuellement à l'aide des dossiers **SL.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module) disponibles (par exemple 12In, 6Out, 4AI ±10 V / 0-20 mA / 4-20 mA etc.).

**NOTE:**

- **SL** représente la position du module électronique dans le module d'E/S compact.
- **xx** est le numéro d'index de position du module électronique (1 à 3, 5).

Ce tableau indique le type de module électronique d'E/S associé aux positions 1 à 3 et 5 sur le module d'E/S compact TM5C24D12R :

Position du module électronique d'E/S	Type	Voir
<b>SL1</b>	12 entrées numériques	Configuration des modules électroniques d'entrées numériques 12In.
<b>SL2</b>	12 entrées numériques	
<b>SL3</b>	6 sorties relais	Configuration des modules électroniques de sorties relais numériques 6Rel.
<b>SL5</b>	6 sorties relais	

**NOTE: SL4** n'apparaît pas dans l'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur** car il s'agit du module factice qui ne peut pas être configuré.

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 28 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des états, page 29 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 29 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Mappage des sorties

Ce tableau décrit la configuration du mappage des sorties du TM5C24D12R :

Canal		Description
<b>SL3_DigitalOutputs</b>	BYTE	Mot de commande de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL3</b>
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit de commande de la sortie 0
...		...
<b>DigitalOutput05</b>		Bit de commande de la sortie 5
<b>SL5_DigitalOutputs</b>	BYTE	Mot de commande de toutes les sorties du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL5</b>
<b>DigitalOuput00</b>	BOOL	Bit de commande de la sortie 0
...		...
<b>DigitalOutput05</b>		Bit de commande de la sortie 5

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5C24D12R :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé



## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5C24D12R :

Canal	Type	Description
<b>SL1_DigitalInputs</b>	BYTE	Etat de toutes les entrées (bits 12-15 = 0, inutilisés) du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL1</b>
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Etat de l'entrée 0
...		...
<b>DigitalInput11</b>		Etat de l'entrée 11
<b>SL2_DigitalInputs</b>	BYTE	Etat de toutes les entrées (bits 12-15 = 0, inutilisés) du module électronique intégré situé à l'emplacement <b>SL2</b>
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Etat de l'entrée 0
...		...
<b>DigitalInput11</b>		Etat de l'entrée 11

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5C24D12R :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>SL1_InputFilter</b>	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques dans la plage 0 à 127
<b>SL2_InputFilter</b>	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques dans la plage 0 à 127

## TM5CAI8O8VL

### Introduction

Le module d'E/S compact TM5CAI8O8VL regroupe quatre modules électroniques d'E/S 24 VCC TM5 assemblés.

Cet ensemble comporte :

- 2 modules électroniques d'entrées analogiques
- 1 module factice (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S compacts - Guide de référence du matériel)
- 2 modules électroniques de sorties analogiques

Pour plus d'informations, consultez la Description générale du TM5CAI8O8VL, page 33.

### Description générale

Pour configurer le module d'E/S compactes TM5CAI8O8VL, sélectionnez l'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur**.

Le tableau suivant décrit les paramètres **généraux** du module d'E/S compact TM5CAI8O8VL :

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Adresse du module	0 à 250	0	L'adresse est définie automatiquement lors de l'ajout des modules d'E/S compacts. La valeur de l'adresse dépend de l'ordre d'ajout du module dans l' <b>arborescence Equipements</b> .  Les modules d'E/S compacts n'autorisent pas la modification de l'adresse.

Configurez chaque module électronique d'E/S individuellement à l'aide des dossiers **SL.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module) disponibles (par exemple 12In, 6Out, 4AI ±10 V / 0-20 mA / 4-20 mA etc.).

**NOTE:**

- **SL** représente la position du module électronique dans le module d'E/S compact.
- **xx** est le numéro d'index de position du module électronique (1, 2, 4, 5).

Ce tableau indique le type de module électronique d'E/S associé aux positions 1, 2, 4, 5 sur le module d'E/S compact TM5CAI8O8VL :

Position du module électronique d'E/S	Type	Voir
SL1	4 entrées analogiques	Configuration des modules électroniques d'entrées analogiques 4AI ±10 V.
SL2	4 entrées analogiques	
SL4	4 sorties analogiques	Configuration des modules électroniques de sorties analogiques 4AO ±10 V.
SL5	4 sorties analogiques	

**NOTE: SL3** n'apparaît pas dans l'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur** car il s'agit du module factice qui ne peut pas être configuré.

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 34 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des états, page 35 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 35 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Module TM5 - Description du mappage d'E/S, page 18.

## Mappage des sorties

Ce tableau décrit la configuration du mappage des sorties du TM5CAI8O8VL :

Canal		Description
Sortie analogique SL4 00	INT	Valeur de l'entrée 0
...		...

Canal		Description
Sortie analogique SL4 03		Valeur de l'entrée 3
Sortie analogique SL5 00	INT	Valeur de l'entrée 0
...		...
Sortie analogique SL5 03		Valeur de l'entrée 3

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5CAI8O8VL :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compacts et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

Etat entrée analogique SL1	BYTE	Etat thermique					
<table border="1"> <tr> <td>Bit0 entrée analogique SL1 00</td> <td rowspan="3">BOOL</td> <td rowspan="3">                     Bits de température :                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01 : En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Bit7 entrée analogique SL1 03</td> </tr> </table>	Bit0 entrée analogique SL1 00	BOOL	Bits de température : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01 : En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul>	...	Bit7 entrée analogique SL1 03		
Bit0 entrée analogique SL1 00	BOOL			Bits de température : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01 : En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul>			
...							
Bit7 entrée analogique SL1 03							
Etat entrée analogique SL2	BYTE	Etat thermique					
<table border="1"> <tr> <td>Bit0 Entrée analogique SL2 00</td> <td rowspan="3">BOOL</td> <td rowspan="3">                     Bits de température :                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01 : En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>...</td> </tr> <tr> <td>Bit7 entrée analogique SL2 03</td> </tr> </table>	Bit0 Entrée analogique SL2 00	BOOL	Bits de température : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01 : En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul>	...	Bit7 entrée analogique SL2 03		
Bit0 Entrée analogique SL2 00	BOOL			Bits de température : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01 : En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul>			
...							
Bit7 entrée analogique SL2 03							

## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5CAI8O8VL :

Canal	Type	Description
Entrée analogique SL1 00	INT	Valeur de l'entrée 0
...		...

Canal	Type	Description
Entrée analogique SL1 03		Valeur de l'entrée 3
Entrée analogique SL2 00	INT	Valeur de l'entrée 0
...		...
Entrée analogique SL2 03		Valeur de l'entrée 3

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5CAI8O8CL

### Introduction

Le module d'E/S compacts TM5CAI8O8CL regroupe quatre modules électroniques d'E/S 24 VCC TM5 assemblés.

Cet ensemble comporte :

- 2 modules électroniques d'entrées analogiques
- 1 module factice (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S compacts - Guide de référence du matériel)
- 2 modules électroniques de sorties analogiques

Pour plus d'informations, consultez TM5CAI8O8CL - Description générale (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S compacts - Guide de référence du matériel).

### Description générale

Pour configurer le module d'E/S compacts TM5CAI8O8CL, sélectionnez l'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur**.

Le tableau suivant décrit les paramètres **généraux** du module d'E/S compact TM5CAI8O8CL :

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Adresse du module	0 à 250	0	L'adresse est définie automatiquement lors de l'ajout des modules d'E/S compacts. La valeur de l'adresse dépend de l'ordre d'ajout du module dans l' <b>arborescence Equipements</b> .  Les modules d'E/S compacts n'autorisent pas la modification de l'adresse.

Configurez chaque module électronique d'E/S individuellement à l'aide des dossiers **SL.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module) disponibles (par exemple 12In, 6Out, 4AI ±10 V / 0-20 mA / 4-20 mA etc.).

**NOTE:**

- **SL** représente la position du module électronique dans le module compact.
- **xx** est le numéro d'index de position du module électronique (1, 2, 4, 5).

Ce tableau indique le type de module électronique d'E/S associé aux positions 1, 2, 4, 5 sur le module d'E/S compact TM5CAI8O8CL :

Position du module électronique d'E/S	Type	Voir
SL1	4 entrées analogiques	Configuration des modules électroniques d'entrées analogiques 4AI 0-20 mA / 4-20 mA.
SL2	4 entrées analogiques	
SL4	4 sorties analogiques	Configuration des modules électroniques de sorties analogiques 4AO 0-20 mA.
SL5	4 sorties analogiques	

**NOTE: SL3** n'apparaît pas dans l'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur** car il s'agit du module factice qui ne peut pas être configuré.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 37 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des états, page 38 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 38 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Mappage des sorties

Ce tableau décrit la configuration du mappage des sorties du TM5CAI8O8CL :

Canal	Type	Description
Sortie analogique SL4 00 ...	INT	Mot de commande de la sortie 0 à 3.
Sortie analogique SL4 03		
Sortie analogique SL5 00 ...	INT	Mot de commande de la sortie 0 à 3.
Sortie analogique SL5 03		

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5CAI8O8CL :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé

Etat entrée analogique SL1		BYTE	Etat thermique
<b>Bit0 entrée analogique SL1 00</b>	...	BOOL	Bits de température : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01 : En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul>
<b>Bit7 entrée analogique SL1 03</b>			
Etat entrée analogique SL2		BYTE	Etat thermique
<b>Bit0 entrée analogique SL2 00</b>	...	BOOL	Bits de température : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01 : En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul>
<b>Bit7 entrée analogique SL2 03</b>			

## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5CAI8O8CL :

Canal	Type	Description
<b>Entrée analogique SL4 00</b>	INT	Valeur de l'entrée 0 à 3
...		
<b>Entrée analogique SL4 03</b>	INT	Valeur de l'entrée 0 à 3
...		
<b>Entrée analogique SL5 00</b>	INT	Valeur de l'entrée 0 à 3
...		
<b>Entrée analogique SL5 03</b>		

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5CAI8O8CL :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
SL1_ChannelType01 ... SL1_ChannelType04	0 à 20 mA 4 à 20 mA	0 à 20 mA	Spécifie le type de canal.
SL2_ChannelType01 ... SL2_ChannelType04	0 à 20 mA 4 à 20 mA	0 à 20 mA	Spécifie le type de canal.
SL4_ChannelType01 ... SL4_ChannelType04	0 à 20 mA	-	Spécifie le type de canal.
SL5_ChannelType01 ... SL5_ChannelType04	0 à 20 mA	-	Spécifie le type de canal.

## TM5CAI8O8CVL

### Introduction

Le module d'E/S compacts TM5CAI8O8CVL regroupe quatre modules électroniques d'E/S 24 VCC TM5 assemblés.

Cet ensemble comporte :

- 2 modules électroniques d'entrées analogiques
- 1 module factice (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S compacts - Guide de référence du matériel)
- 2 modules électroniques de sorties analogiques

Pour plus d'informations, consultez TM5CAI8O8CVL - Description générale (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S compacts - Guide de référence du matériel).

### Description générale

Pour configurer le module d'E/S compacts TM5CAI8O8CVL, sélectionnez l'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur**.

Le tableau suivant décrit les paramètres **généraux** du module d'E/S compact TM5CAI8O8CVL :

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Adresse du module	0 à 250	0	L'adresse est définie automatiquement lors de l'ajout des modules d'E/S compacts. La valeur de l'adresse dépend de l'ordre d'ajout du module dans l' <b>arborescence Equipements</b> .  Les modules d'E/S compacts n'autorisent pas la modification de l'adresse.

Configurez chaque module électronique d'E/S individuellement à l'aide des dossiers **SL.xx - SDEM** (SDEM = Short Description of the Electronic Module) disponibles (par exemple 12In, 6Out, 4AI ±10 V / 0-20 mA / 4-20 mA etc.).

**NOTE:**

- **SL** représente la position du module électronique dans le module compact.
- **xx** est le numéro d'index de position du module électronique (1, 2, 4, 5).

Ce tableau indique le type de module électronique d'E/S associé aux positions 1, 2, 4, 5 sur le module d'E/S compact TM5CAI8O8CVL :

Position du module électronique d'E/S	Type	Voir
SL1	4 entrées analogiques	Configuration des modules électroniques d'entrées analogiques 4AI ±10 V.
SL2	4 entrées analogiques	Configuration des modules électroniques d'entrées analogiques 4AI 0-20 mA / 4-20 mA.
SL4	4 sorties analogiques	Configuration des modules électroniques de sorties analogiques 4AO ±10 V.
SL5	4 sorties analogiques	Configuration des modules électroniques de sorties analogiques 4AO 0-20 mA.

**NOTE:** SL3 n'apparaît pas dans l'onglet **Paramètres définis par l'utilisateur** car il s'agit du module factice qui ne peut pas être configuré.

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 40 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des états, page 41 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 41 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Mappage des sorties

Ce tableau décrit la configuration du mappage des sorties du TM5CAI8O8CVL :

Canal	Type	Description
SL4_AnalogOutput00	INT	Mot de commande de la sortie 0 à 3.
...		
SL4_AnalogOutput03		
SL5_AnalogOutput00	INT	Mot de commande de la sortie 0 à 3.
...		
SL5_AnalogOutput03		



## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5CAI8O8CVL :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compacts et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé

Etat entrée analogique SL1	BYTE	Etat thermique
<b>Bit0 entrée analogique SL1 00</b> ... <b>Bit7 entrée analogique SL1 03</b>	BOOL	Bits de température : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01: En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul>
Etat entrée analogique SL2	BYTE	Etat thermique
<b>Bit0 entrée analogique SL2 00</b> ... <b>Bit7 entrée analogique SL2 03</b>	BOOL	Bits de température : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Aucune erreur détectée</li> <li>• 01: En dessous de la valeur limite inférieure</li> <li>• 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure</li> <li>• 11 : Rupture de fil</li> </ul>

## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5CAI8O8CVL :

Canal	Type	Description
<b>SL4_AnalogInput00</b>	INT	Valeur de l'entrée 0 à 3.
...		
<b>SL4_AnalogInput03</b>		
<b>SL5_AnalogInput00</b>	INT	Valeur de l'entrée 0 à 3.
...		
<b>SL5_AnalogInput03</b>		

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5CAI8O8CVL :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>SL2_ChannelType01</b>	0 à 20 mA	0 à 20 mA	Spécifie le type de canal.
...	4 à 20 mA		
<b>SL2_ChannelType04</b>			
<b>SL5_ChannelType01</b>	0 à 20 mA	-	Spécifie le type de canal.
...			
<b>SL5_ChannelType04</b>			

# Modules électroniques d'E/S numériques TM5

## Introduction

Ce chapitre fournit les informations liées à la configuration des modules électroniques d'E/S numériques d'extension.

Pour ajouter des modules électroniques d'extension et accéder aux écrans de configuration, reportez-vous à la section Ajout d'un module électronique d'extension, page 17.

## TM5SDI2D, TM5SDI4D et TM5SDI6D

### Introduction

Les modules d'extension TM5SDI2D, TM5SDI4D et TM5SDI6D sont des modules électroniques 24 VCC dotés respectivement de 2, 4 et 6 entrées analogiques.

Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de référence du matériel :

Référence	Référence
TM5SDI2D	Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2D (voir Modicon TM5, Modules d'E/S numériques (TOR), Guide de référence du matériel)
TM5SDI4D	Module électronique 4DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI4D (voir Modicon TM5, Modules d'E/S numériques (TOR), Guide de référence du matériel)
TM5SDI6D	Module électronique 6DI 24 VCC logique positive 2 fils TM5SDI6D (voir Modicon TM5, Modules d'E/S numériques (TOR), Guide de référence du matériel)

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

L'onglet **Module TM5 - Mappage d'E/S** permet de définir et de nommer des variables. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des états, page 43 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 44 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SDI2D, du TM5SDI4D et du TM5SDI6D :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>

Canal	Type	Description
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5SDI2D, du TM5SDI4D et du TM5SDI6D :

Canal	Type	Description
Entrées numériques	BYTE	État de toutes les entrées
DigitalInput00	BOOL	État de l'entrée 0
...		...
DigitalInput05 <sup>(1)</sup>		État de l'entrée 5
(1) Le nombre d'entrées numériques correspond au nombre d'entrées du module.		

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SDI2D, du TM5SDI4D et du TM5SDI6D :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
Filtre d'entrées	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques, réglable par pas de 100 µs.

## TM5SDI2A, TM5SDI4A et TM5SDI6U

### Introduction

Les modules d'extension TM5SDI2A, TM5SDI4A et TM5SDI6U sont des modules électroniques d'entrée 100-240 VCC dotés respectivement de 2, 4 et 6 entrées.

Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de référence du matériel :

Référence	Référence
TM5SDI2A	Module électronique 2DI 100 à 240 VCA 3 fils TM5SDI2A (voir Modicon TM5, Modules d'E/S numériques (TOR), Guide de référence du matériel)
TM5SDI4A	Module électronique 4DI 100 à 240 VCA 2 fils TM5SDI4A (voir Modicon TM5, Modules d'E/S numériques (TOR), Guide de référence du matériel)
TM5SDI6U	Module électronique 6DI 100 à 120 VCA 1 fil TM5SDI6U (voir Modicon TM5, Modules d'E/S numériques (TOR), Guide de référence du matériel)

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

L'onglet **Module TM5 - Mappage d'E/S** permet de définir et de nommer des variables. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des états, page 45 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 45 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SDI2D, du TM5SDI4D et du TM5SDI6D :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé

## Onglet Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5SDI2A, du TM5SDI4A et du TM5SDI6U :

Canal	Type	Description
<b>Entrées numériques</b>	BYTE	État de toutes les entrées
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	État de l'entrée 0

Canal	Type	Description
...		...
<b>DigitalInput05<sup>(1)</sup></b>		État de l'entrée 5
<b>réservé</b>	BOOL	réservé
<b>Alimentation</b>	BOOL	Bit d'état associé à une alimentation externe : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : pas d'alimentation externe CA ou &lt; 85 VCA</li> <li>• 1 : alimentation externe CA OK</li> </ul>

(1) Le nombre de bits d'entrées numériques correspond au nombre d'entrées du module.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SDI2A, du TM5SDI4A et du TM5SDI6U :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>Filtre d'entrées</b>	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques, réglable par pas de 100 µs.

## TM5SDI12D

### Introduction

Le module d'extension TM5SDI12D est un module électronique 24 VCC doté de 12 entrées numériques.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Module électronique 12DI 24 VCC logique positive à 1 fil TM5SDI12D (voir Modicon TM5, Modules d'E/S numériques (TOR), Guide de référence du matériel).

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

L'onglet **Module TM5 - Mappage d'E/S** permet de définir et de nommer des variables. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des états, page 46 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 47 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SDI12D :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension :

Canal	Type	Description
		<ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Non valide</li> <li>1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

## Onglet Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5SDI12D :

Canal	Type	Description							
Entrées numériques	BYTE	État de toutes les entrées							
<table border="1"> <tr> <td>DigitalInput00</td> <td rowspan="3">BOOL</td> <td>État de l'entrée 0</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>DigitalInput11</td> <td>État de l'entrée 11</td> </tr> </table>	DigitalInput00	BOOL	État de l'entrée 0	...	...	DigitalInput11	État de l'entrée 11		
DigitalInput00	BOOL		État de l'entrée 0						
...			...						
DigitalInput11		État de l'entrée 11							

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SDI12D :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
Filtre d'entrées	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques, réglable par pas de 100 µs.

# TM5SDI16D

## Introduction

Le module d'extension TM5SDI16D est un module électronique 24 VCC doté de 16 entrées numériques.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Module électronique 16DI 24 VCC logique positive à 1 fil TM5SDI16D (voir Modicon TM5, Modules d'E/S numériques (TOR), Guide de référence du matériel).

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

L'onglet **Module TM5 - Mappage d'E/S** permet de définir et de nommer des variables. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des états, page 48 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 48 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SDI16D :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé

## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5SDI16D :

Canal	Type	Description
<b>Entrées numériques</b>	BYTE	État de toutes les entrées
<b>DigitalInput00</b>	BOOL	État de l'entrée 0
...		...
<b>DigitalInput15</b>		État de l'entrée 15

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.



## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SDI16D :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
Filtre d'entrées	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques, réglable par pas de 100 µs.

## TM5SDI2DF

### Introduction

Le module d'extension TM5SDI2DF est un module électronique 24 VCC à 2 entrées rapides.

Pour plus d'informations, consultez TM5SDI2DF - Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel).

### Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des états, page 49 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 50 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

### Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SDI2DF :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

Canal	Type	Description
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5SDI2DF :

Canal	Type	Description	
DigitalInputs	DigitalInput 0-1	BYTE	Etat de toutes les entrées
	DigitalInputs00	BOOL	Etat de l'entrée 0
	DigitalInputs01	BOOL	Etat de l'entrée 1
Counter00	UINT	Compteur d'événements ou mesure d'intervalle	
Counter01	UINT	Compteur d'événements ou mesure d'intervalle	

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SDI2DF :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
InputFilter	0 à 127	10	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques, réglable par pas de 100 µs.

## Mode de comptage

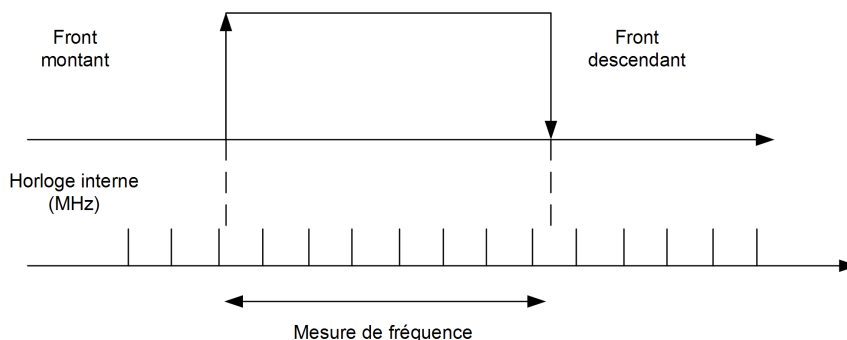
2 modes de comptage peuvent être utilisés avec le module électronique TM5SDI2DF :

- Le fonctionnement comme compteur d'événements consiste à transférer l'état du compteur, enregistré avec un décalage fixe par rapport au cycle de bus, lors du même cycle.

**NOTE:** Les fronts montants sont enregistrés sur l'entrée du compteur.

- La mesure d'intervalle consiste à utiliser une fréquence interne pour enregistrer la durée nécessaire pour atteindre l'entrée d'intervalle.

La figure suivante décrit le principe de mesure d'intervalle :



La valeur de TM5SDI2DF est définie par l'équation suivante :

$$SP = \frac{VT}{CF}$$

Avec :

SP = Taille de l'impulsion à mesurer.

VT = Valeur de TM5SDI2DF.

CF = Fréquence de l'horloge.

Par exemple : Pour une fréquence d'horloge de 3 Mhz et une taille d'impulsion à mesurer de 15 ms, la valeur de TM5SDI2DF est proche de 45000.

**NOTE:**

- Un seul canal du compteur peut être utilisé à la fois pour la mesure d'intervalle.
- Le temps entre les fronts montant et descendant de l'entrée d'intervalle est enregistré selon une fréquence interne. Le résultat fait l'objet d'une vérification de dépassement (FFFF hex).
- Le temps de récupération entre les mesures doit être > 100 µs.
- Le résultat de la mesure est transféré avec le front descendant à la mémoire de résultat.

Le tableau suivant indique la taille maximum de l'impulsion à mesurer, selon le paramètre de fréquence du comptage :

Taille maximum de l'impulsion	Fréquence d'horloge
1,3653125 ms	48 MHz
2,730625 ms	24 MHz
5,46125 ms	12 MHz
10,9225 ms	6 MHz
21,845 ms	3 MHz
43,69 ms	1,5 MHz
87,38 ms	0,75 MHz
174,76 ms	0,375 MHz
354,2432432 ms	0,185 MHz

Par exemple : Pour une fréquence d'horloge de 48 Mhz, la taille maximale de l'impulsion à mesurer est égale à 1,3 ms.

Où VTmax = 65534 :  
 SPmax = VTmax / CF  
 SPmax = 65534 / 48\*10E6  
 SPmax = 0,001365

SPmax = 1,3 ms

## Fonction supplémentaire de mémorisation des entrées

Cette fonction permet de mémoriser les fronts positifs du signal d'entrée avec une résolution de 200 µs. Avec la fonction "Acquitter - mémorisation d'entrée", la mémorisation d'entrée est réinitialisée ou empêchée.

Elle fonctionne comme un retournement RS (réinitialisation dominante) :

R : Status03	S : Status02	Q	Etat
0	0	x	Ne pas modifier
0	1	1	Définir
1	0	0	Réinitialiser
1	1	0	Réinitialiser

## TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T et TM5SDO16T

### Introduction

Les modules d'extension TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T et TM5SDO16T sont des modules électroniques de sorties numériques 24 VCC dotés respectivement de 2, 4, 6, 12 ou 16 sorties.

Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de référence du matériel :

Référence	Voir
TM5SDO2T	TM5SDO2T - Module électronique 2DO 24 VCC Tr 0,5 A 3 fils (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel)
TM5SDO4T	TM5SDO4T - Module électronique 4DO 24 VCC Tr 0,5 A 3 fils (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel)
TM5SDO6T	TM5SDO6T - Module électronique 6DO 24 VCC Tr 0,5 A 2 fils (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel)
TM5SDO12T	TM5SDO12T - Module électronique 12DO 24 VCC Tr 0,5 A 1 fil (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel)
TM5SDO16T	TM5SDO16T - Module électronique 16DO 24 VCC Tr 0,5 A 1 fil (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel)

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 53 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des états, page 53 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 53 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S, page 18.

## Mappage des sorties

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des sorties des TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T et TM5SDO16T :

Canal		Type	Description
Sorties numériques		BYTE	Mot de commande de toutes les sorties
	DigitalOutput00	BOOL	Bit de commande de la sortie 0
	...		...
	DigitalOutput15 <sup>(1)</sup>		Bit de commande de la sortie 15
(1) Le nombre de bits de sorties numériques correspond au nombre de sorties du module.			

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.

## Mappage des bits d'état

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des bits d'état des TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T et TM5SDO16T :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

## Mappage des entrées

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des entrées des TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T, TM5SDO12T et TM5SDO16T :

Canal		Type	Description
Etat entrées numériques		BYTE	Mot d'état de toutes les entrées
	StatusDigitalOutput00	BOOL	Bit d'état associé à chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : OK</li> <li>• 1 : erreur détectée</li> </ul>
	...		
	StatusDigitalOutput15 <sup>(1)</sup>		
(1) Le nombre de bits d'entrées numériques est égal au nombre d'entrées du module.			

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5SDO4TATM5SDO4TA et TM5SDO8TATM5SDO8TA

### Introduction

Les modules d'extension TM5SDO4TA et TM5SDO8TA sont des modules électroniques de sortie numériques 24 VCC dotés respectivement de 4 et 8 sorties.

Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de référence du matériel :

Référence	Référence
TM5SDO4TA	Module électronique 4DO 24 VCC 2 A 3 fils TM5SDO4TA (voir Modicon TM5, Modules d'E/S numériques (TOR), Guide de référence du matériel)
TM5SDO8TA	Module électronique 8DO 24 VCC 2 A 1 fil TM5SDO8TA (voir Modicon TM5, Modules d'E/S numériques (TOR), Guide de référence du matériel)

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

L'onglet **Module TM5 - Mappage d'E/S** permet de définir et de nommer des variables. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 54 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des états, page 55 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 55 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S, page 18.

## Mappage des sorties

Ce tableau décrit la configuration du mappage des sorties du TM5SDO4TA et du TM5SDO8TA :

Canal	Type	Description
<b>Sorties numériques</b>	BYTE	Mot de commande de toutes les sorties
<b>Sortie numérique 00</b>	BOOL	Bit de commande de la sortie 0
...		...
<b>DigitalOutput07<sup>(1)</sup></b>		Bit de commande de la sortie 7
<b>(1)</b> Le nombre de bits de sorties numériques correspond au nombre de sorties du module.		

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SDO4TA et du TM5SDO8TA :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé

## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5SDO4TA et du TM5SDO8TA :

Canal	Type	Description									
<b>État entrées numériques</b>	BYTE	Mot d'état de toutes les entrées									
<table border="1"> <tr> <td><b>État entrée numérique 00</b></td> <td rowspan="3">BOOL</td> <td rowspan="3">Bit d'état associé à chaque sortie :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: OK</li> <li>• 1: erreur de détectée</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>...</td> </tr> <tr> <td><b>StatusDigitalOutput07 <sup>(1)</sup></b></td> </tr> </table>	<b>État entrée numérique 00</b>	BOOL	Bit d'état associé à chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: OK</li> <li>• 1: erreur de détectée</li> </ul>	...	<b>StatusDigitalOutput07 <sup>(1)</sup></b>						
<b>État entrée numérique 00</b>	BOOL			Bit d'état associé à chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: OK</li> <li>• 1: erreur de détectée</li> </ul>							
...											
<b>StatusDigitalOutput07 <sup>(1)</sup></b>											
<b>Alimentation</b>	BYTE	État de l'alimentation									
<table border="1"> <tr> <td><b>réservé</b></td> <td>BOOL</td> <td>Inutilisé</td> </tr> <tr> <td><b>réservé</b></td> <td>BOOL</td> <td>Inutilisé</td> </tr> <tr> <td><b>PowerSupply00</b></td> <td>BOOL</td> <td>État de l'alimentation (0 = CC OK)</td> </tr> </table>	<b>réservé</b>	BOOL	Inutilisé	<b>réservé</b>	BOOL	Inutilisé	<b>PowerSupply00</b>	BOOL	État de l'alimentation (0 = CC OK)		
<b>réservé</b>	BOOL	Inutilisé									
<b>réservé</b>	BOOL	Inutilisé									
<b>PowerSupply00</b>	BOOL	État de l'alimentation (0 = CC OK)									
<b>(1)</b> Le nombre de bits d'entrées numériques correspond au nombre d'entrées du module.											

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

# TM5SDO2R et TM5SDO4R

## Introduction

Les modules d'extension TM5SDO2R et TM5SDO4R sont des modules électroniques de sorties numériques 30 VCC dotés respectivement de 2 et 4 sorties.

Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de référence du matériel :

Référence	Voir
TM5SDO2R	TM5SDO2R - Module électronique 2DO 30 Vcc/230 Vca 5A Relais C/O (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel)
TM5SDO4R	TM5SDO4R - Module électronique 4DO 30 Vcc/230 Vca 5A Relais C/O (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel)

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 56 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des entrées, page 56 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S, page 18.

## Mappage des sorties

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des sorties des TM5SDO2R et TM5SDO4R :

Canal	Type	Description							
Sorties	BYTE	Mot de commande de toutes les sorties							
<table border="1"> <tr> <td>DigitalOutput00</td> <td rowspan="3">BOOL</td> <td>Bit de commande de la sortie 0</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>DigitalOutput03<sup>(1)</sup></td> <td>Bit de commande de la sortie 3</td> </tr> </table>	DigitalOutput00	BOOL	Bit de commande de la sortie 0	...	...	DigitalOutput03 <sup>(1)</sup>	Bit de commande de la sortie 3		
DigitalOutput00	BOOL		Bit de commande de la sortie 0						
...			...						
DigitalOutput03 <sup>(1)</sup>		Bit de commande de la sortie 3							
(1) Le nombre de bits de sorties numériques correspond au nombre de sorties du module.									

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.

## Mappage des entrées

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des entrées des modules TM5SDO2R et TM5SDO4R :

Canal	Type	Description
Entrées	BYTE	Mot d'état de toutes les entrées
DcOk	BOOL	Plage de tension :



Canal	Type	Description
		<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = non valide</li> <li>1 = valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = erreur de bus</li> <li>1 = OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = valide</li> <li>1 = non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5SDO2S

### Introduction

Le module d'extension TM5SDO2S est un module électronique de sorties numériques 240 VCA doté de 2 sorties.

Pour plus d'informations, consultez TM5SDO2S - Module électronique 2DO 240 VCA 1 A 3 fils (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel).

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 57 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des états, page 58 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 58 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S, page 18.

## Mappage des sorties

Ce tableau décrit la configuration du mappage des sorties du TM5SDO2S :

Canal	Type	Description
<b>Sorties</b>	BYTE	Mot de commande de toutes les sorties
<b>DigitalOutput00</b>	BOOL	Bit de commande de la sortie 0
<b>DigitalOutput01</b>	BOOL	Bit de commande de la sortie 1

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SDO2S :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé

## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5SDO2S :

Canal	Type	Description
<b>Etat du passage à zéro</b>	BYTE	Mot d'état de toutes les entrées
<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	Etat de la sortie numérique 0 (0 = OK)
<b>StatusDigitalOutput01</b>	BOOL	Etat de la sortie numérique 1 (0 = OK)

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

# TM5SDM12DT

## Introduction

Le module d'extension TM5SDM12DT est un module électronique d'entrée numérique 24 VCC doté de 8 et 4 entrées.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Module électronique 8DI/4DO Tr 1 fil TM5SDM12DT (voir Modicon TM5, Modules d'E/S numériques (TOR), Guide de référence du matériel).

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

L'onglet **Module TM5 - Mappage d'E/S** permet de définir et de nommer des variables. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 59 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des états, page 59 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 60 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S, page 18.

## Mappage des sorties

Ce tableau décrit la configuration du mappage des sorties du TM5SDM12DT :

Canal	Type	Description
<b>Sorties</b>	BYTE	Mot de commande de toutes les sorties
Sortie numérique 00	BOOL	Bit de commande de la sortie 0
...		
Sortie numérique 03		Bit de commande de la sortie 3

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SDM12DT :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 :

Canal	Type	Description
		<ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé

État entrées numériques		BYTE	État du module
	<b>État des sorties numériques 00</b>	BOOL	État de la sortie numérique 00 (0 = OK)
	<b>StatusDigitalOutputs01</b>	BOOL	État de la sortie numérique 01 (0 = OK)
	<b>StatusDigitalOutputs02</b>	BOOL	État de la sortie numérique 02 (0 = OK)
	<b>StatusDigitalOutputs03</b>	BOOL	État de la sortie numérique 03 (0 = OK)

## Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5SDM12DT :

Canal	Type	Description
<b>Entrées</b>	BYTE	Mot d'état de toutes les entrées
	BOOL	<b>DigitalInput00</b>
		...
		<b>DigitalInput07</b>
		État de la sortie numérique 00 (0 = OK)
		État de la sortie numérique 07 (0 = OK)

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5SMM6D2L

### Introduction

Le module électronique d'extension TM5SMM6D2L est un module mixte doté de 4 entrées numériques, 2 sorties numériques, 1 entrée analogique et 1 sortie analogique.

Si vous avez câblé votre entrée pour une mesure de tension et que vous configurez EcoStruxure Machine Expert pour un type de courant, vous risquez d'endommager le module électronique de manière irréversible.

**AVIS**

**EQUIPEMENT INOPERANT**

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Pour plus d'informations, consultez TM5SMM6D2L - Module électronique 4DI/2DO 24Vcc Tr 0,5A / 1AI/1AO ±10V/0-20mA 12 bits 1 fil (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel).

## Entrées analogiques

L'état de l'entrée est enregistré avec un décalage fixe par rapport au cycle du réseau et transféré lors du même cycle.

## Cycle d'entrée

Le module électronique est doté d'un cycle d'entrée configurable. Le filtrage est désactivé pour les durées de cycle réduites.

Si le cycle d'entrée est actif, les canaux sont scrutés selon des cycles en millisecondes. Le décalage entre les canaux est de 200 µs. La conversion s'effectue de manière asynchrone par rapport au cycle du réseau.

## Valeurs limites

Vous pouvez définir deux types de limites :

- **Limite inférieure**
- **Limite supérieure**

La valeur de **Limite inférieure** doit être comprise entre -32768 et 32767. Cette valeur est appliquée à chaque canal du module en cours de configuration.

**NOTE:** La valeur de la **Limite inférieure** ne peut pas être supérieure à celle de la **Limite supérieure**.

Configuration des canaux	Comportement des valeurs numériques	Commentaires
± 10 V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Si la valeur <b>Limite inférieure</b> est configurée entre -32768 et +32767, la valeur numérique est limitée à la valeur <b>Limite inférieure</b> .
0 à 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Si la valeur <b>Limite inférieure</b> est configurée entre -32768 et 0, la valeur numérique est limitée à 0. Si la valeur <b>Limite inférieure</b> est configurée entre 0 et 32767, la valeur numérique est limitée à la valeur <b>Limite inférieure</b> .
4 à 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	Si la valeur <b>Limite inférieure</b> est configurée entre -32 768 et -8 192, la valeur numérique est limitée à -8 192. Si la valeur <b>Limite inférieure</b> est configurée entre -8192 et 32767, la valeur numérique est limitée à la valeur <b>Limite inférieure</b> .

La valeur **Limite supérieure** doit être comprise entre -32768 et 32767. Cette valeur est appliquée à chaque canal du module en cours de configuration.

**NOTE:** La valeur de **Limite supérieure** ne peut pas être inférieure à celle de **Limite inférieure**.

Configuration des canaux	Comportement des valeurs numériques	Commentaires
± 10 V	-10 V = -32768 +10 V = +32767	Si la valeur <b>Limite supérieure</b> est configurée entre -32768 et +32767, la valeur numérique est limitée à la valeur <b>Limite supérieure</b> .
0 à 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Si la valeur <b>Limite supérieure</b> est configurée entre -32768 et 0, la valeur numérique reste à 0. Par conséquent, la <b>Limite supérieure</b> doit avoir une valeur positive.  Si la valeur <b>Limite supérieure</b> est configurée entre 1 et +32767, la valeur numérique est limitée à la valeur <b>Limite supérieure</b> .
4 à 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	Si la valeur <b>Limite supérieure</b> est configurée entre -32768 et -8192, la valeur numérique est limitée à -8192.  Si la valeur <b>Limite supérieure</b> est configurée entre -8192 et 32767, la valeur numérique est limitée à la valeur <b>Limite supérieure</b> .

## Niveau de filtre

La valeur d'entrée est évaluée par rapport au niveau de filtrage. Une limitation de la rampe d'entrée peut alors être appliquée à l'aide de cette évaluation.

Formule d'évaluation de la valeur d'entrée :

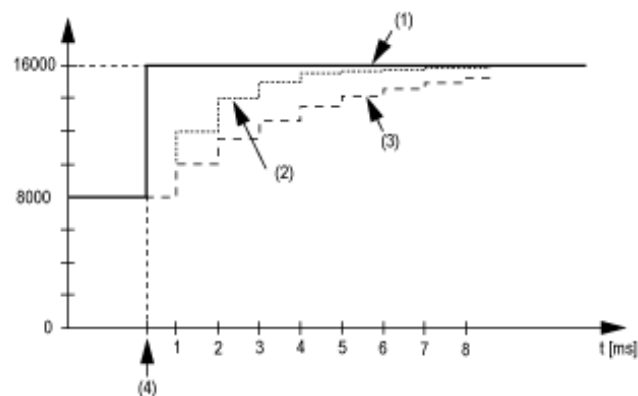
$$Valeur_{nouvelle} = Valeur_{ancienne} - \frac{Valeur_{ancienne}}{NiveauFiltre} + \frac{ValeurEntrée}{NiveauFiltre}$$

Les exemples suivants illustrent la fonction de limitation de la rampe d'entrée en fonction d'un saut d'entrée et d'une perturbation.

**Exemple 1 :** La valeur d'entrée effectue un saut de 8000 à 16000. Le diagramme affiche la valeur évaluée avec les paramètres suivants :

Limitation de la rampe d'entrée = 0

Niveau de filtrage = 2 ou 4



1 Valeur d'entrée.

2 Valeur évaluée : Niveau de filtrage 2

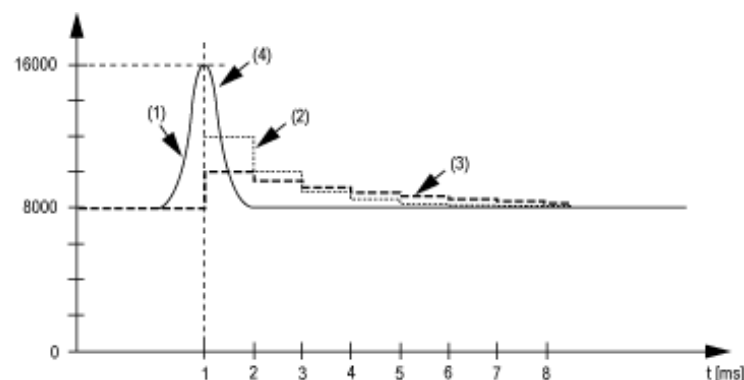
3 Valeur évaluée : Niveau de filtrage 4

4 Saut d'entrée

**Exemple 2 :** Une perturbation est imposée à la valeur d'entrée. Le diagramme affiche la valeur évaluée avec les paramètres suivants :

Limitation de la rampe d'entrée = 0

Niveau de filtrage = 2 ou 4



1 Valeur d'entrée

2 Valeur évaluée : Niveau de filtrage 2

3 Valeur évaluée : Niveau de filtrage 4

4 Perturbation (pointe)

## Limitation de la rampe d'entrée

La limitation de la rampe d'entrée ne peut s'appliquer que si un filtre est utilisé. La limitation de la rampe d'entrée s'effectue avant le filtrage.

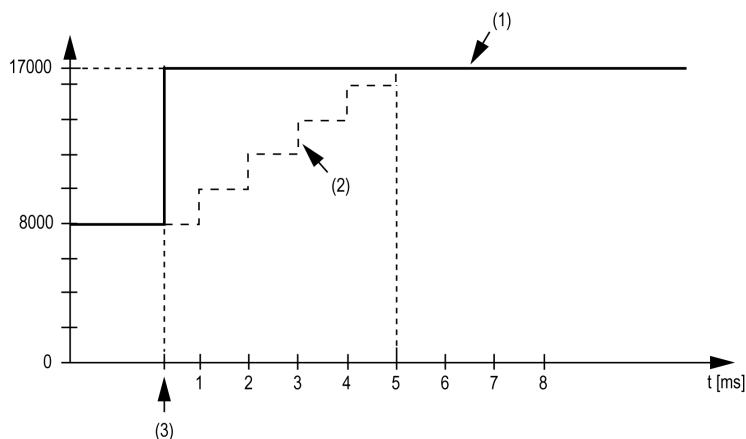
La modification de la valeur d'entrée est vérifiée afin de s'assurer que les limites spécifiées ne sont pas dépassées. En cas de dépassement, la valeur d'entrée ajustée est égale à la valeur précédente  $\pm$  la valeur limite.

La limitation de la rampe d'entrée est particulièrement adaptée à la suppression des perturbations (pointes). Les exemples suivants illustrent la fonction de limitation de la rampe d'entrée en fonction d'un saut d'entrée et d'une perturbation.

**Exemple 1 :** La valeur d'entrée effectue un saut de 8000 à 17000. Le diagramme affiche la valeur d'entrée ajustée pour les paramètres suivants :

Limitation de la rampe d'entrée = 2047

Niveau de filtrage = 2



1 Valeur d'entrée

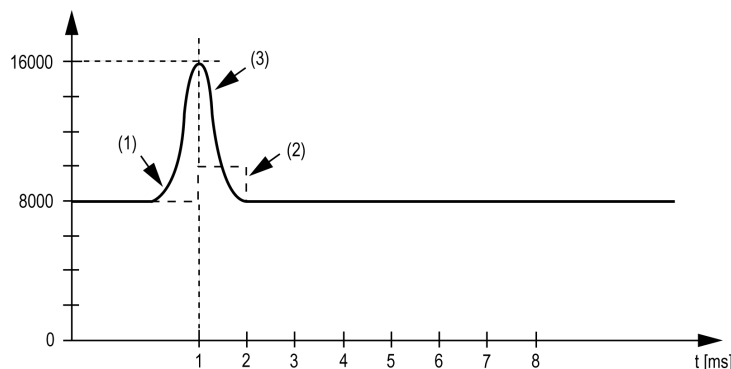
2 Valeur d'entrée ajustée interne avant filtrage

3 Saut d'entrée

**Exemple 2 :** Une perturbation est imposée à la valeur d'entrée. Le schéma affiche la valeur d'entrée ajustée avec les paramètres suivants :

Limitation de la rampe d'entrée = 2047

Niveau de filtrage = 2



1 Valeur d'entrée

2 Valeur d'entrée ajustée interne avant filtrage

3 Perturbation (pointe)



## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Ce tableau décrit le mappage des E/S :

Variable	Canal	Type	Description
<b>Entrées</b>	<b>Entrées numériques</b>	BYTE	Etat de toutes les entrées.
	<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Etat de l'entrée 0.
	...		...
	<b>DigitalInput03</b>	BOOL	Etat de l'entrée 3.
	<b>StatusDigitalOutput00</b>	BOOL	Bit d'état associé à chaque sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : OK</li> <li>• 1 : erreur détectée</li> </ul>
	<b>StatusDigitalOutput01</b>	BOOL	
	<b>réservé</b>	BOOL	réservé
	<b>réservé</b>	BOOL	réservé
	<b>Entrée analogique</b>	INT	Valeur de l'entrée analogique.
	<b>Bit0</b>	BOOL	–
	...		...
	<b>Bit15</b>	BOOL	–
	<b>Sorties</b>	<b>Réinitialisation du compteur</b>	BYTE
<b>Configuration bit 0</b>		BOOL	Configuration du compteur.
...			
<b>Configuration bit 3</b>		BOOL	Configuration du compteur.
<b>réservé</b>		BOOL	réservé.
<b>ResetCounter 0</b>		BOOL	Réinitialisation du compteur d'événements 0 ; 1 = réinitialiser.
<b>Bit de mode 0</b>		BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Compteur d'événements</li> <li>• 01 : Mesure d'intervalle</li> </ul>
<b>Bit de mode 1</b>		BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 : Compteur d'événements</li> <li>• 01 : Mesure d'intervalle</li> </ul>
<b>DigitalOutputs</b>		BYTE	Mot de commande de toutes les sorties.
<b>DigitalOutput00</b>		BOOL	Bit de commande de la sortie 0.
<b>Sortie numérique 01</b>			Bit de commande de la sortie 1.
<b>Sortie analogique</b>		INT	Valeur de la sortie analogique.
<b>Bit 0</b>		BOOL	–
...			...
<b>Bit15</b>		BOOL	–

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SMM6D2L :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>InputFilterDI</b>	0 à 127	10	Définition du niveau de filtrage, page 63
<b>InputFilterAI</b>	off niveau 2 niveau 4 niveau 8 niveau 16 niveau 32 niveau 64 niveau 128	off	Définition du niveau de filtrage, page 63
<b>Saisie limitation AI</b>	off 16383 8191 4095 2047 1023 511 255	16383	Spécifie la limitation de la rampe d'entrée, page 64. <b>NOTE:</b> Paramètre disponible si un filtre d'entrée est sélectionné.
<b>ChannelType01AI</b>	-10 V à +10 V 0 à 20 mA 4 à 20 mA	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.
<b>ChannelType01AO</b>	-10 V à +10 V 0 à 20 mA	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.
<b>LowerLimitAI</b>	-32768 à 32767	-32767	Indique la limite de mesure inférieure, page 61.
<b>UpperLimitAI</b>	-32768 à 32767	32767	Indique la limite de mesure supérieure, page 61.

# Modules électroniques d'E/S analogiques TM5

## Introduction

Ce chapitre fournit des informations sur la configuration des modules d'extension électroniques d'E/S analogiques.

Pour ajouter des modules électroniques d'extension et accéder aux écrans de configuration, reportez-vous à la section Ajout d'un module électronique d'extension, page 17.

## TM5SAI2H et TM5SAI4H

### Introduction

Les modules d'extension TM5SAI2H et TM5SAI4H sont des modules électroniques d'entrée analogique 10 Vcc dotés respectivement de 2 et 4 entrées.

Si vous avez câblé votre entrée pour une mesure de tension et que vous configurez EcoStruxure Machine Expert pour un type de configuration Courant, vous risquez d'endommager le module électronique de manière irréversible.

<b>AVIS</b>
<p><b>EQUIPEMENT INOPERANT</b></p> <p>Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.</p> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b></p>

Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de référence du matériel :

Référence	Voir
TM5SAI2H	TM5SAI2H - Module électronique 2AI ±10V/0-20mA 16 bits (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel)
TM5SAI4H	TM5SAI4H - Module électronique 4AI ±10V/0-20mA 16 bits (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel)

### Valeurs limites

Vous pouvez spécifier une valeur limite supérieure et inférieure pour chaque canal.

Après activation, les signaux d'entrée sont surveillés afin d'identifier tout dépassement des limites. Les valeurs de limite définies sont utilisées à cette fin. Si la valeur analogique va au-delà de la plage définie, elle est alors restreinte à la valeur de limite inférieure ou supérieure.

Le résultat du contrôle du signal s'affiche dans un bit d'état correspondant. Le cas échéant, les compteurs sont incrémentés de 1, si la valeur se trouve hors plage.

### Mise à l'échelle

Les données du convertisseur A/N brutes et filtrées sont comparées. La mesure du système et votre mesure sont regroupées en interne sous la forme d'une paire

k/d afin d'optimiser le temps d'exécution. Un gain et un décalage peuvent être spécifiés pour chaque canal.

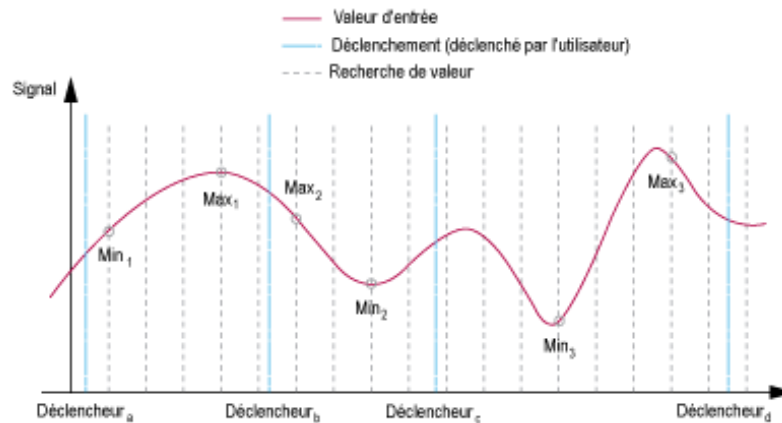
## Valeurs d'entrées minimum et maximum

Le système enregistre les valeurs minimum et maximum entre deux événements déclencheurs. La fonction est déclenchée par le front de déclenchement correspondant. Les fronts suivants sont évalués en fonction de la configuration :

- Front positif
- Front négatif
- Fronts positif et négatif

Le compteur de déclenchements compte les événements déclencheurs valides. Au cas où des événements déclencheurs se produiraient plus rapidement que le cycle d'échantillonnage, le déclenchement serait alors invalide (le compteur d'erreurs détectées au niveau du déclencheur est incrémenté).

L'exemple suivant montre comment les valeurs d'entrée minimum et maximum sont enregistrées :



Événement déclencheur	Description
Déclencheur a	La fonction est démarrée. Le système identifie les valeurs minimum et maximum du signal d'entrée. Ne tenez pas compte des valeurs minimum/maximum enregistrées par le bit d'état après le démarrage initial.
Déclencheur b	La valeur minimum (Min1) et la valeur maximum (Max1) entre les déclencheurs a et b alimentent le registre et le nouveau cycle démarre. Un bit d'état vous informe dès que les valeurs sont valides.
Déclencheur c	La valeur minimum (Min2) et la valeur maximum (Max2) entre les déclencheurs b et c alimentent le registre et le nouveau cycle démarre. Un bit d'état vous informe dès que les valeurs sont valides.
Déclencheur d	La valeur minimum (Min3) et la valeur maximum (Max3) entre les déclencheurs c et d alimentent le registre et le nouveau cycle démarre. Un bit d'état vous informe dès que les valeurs sont valides.

## Cycle d'entrée

Le module électronique dispose d'un cycle d'entrée qui peut être configuré individuellement pour chaque canal. L'ordre et la fréquence de coupure peuvent être spécifiés pour chaque canal :

- Ordre de filtrage : 1 à 4 (par défaut : 1)
- Fréquence de coupure du filtre : 1 à 65535 Hz (par défaut : 500 Hz)

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des E/S :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Non valide</li> <li>1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

Etat	Etat	BYTE	Etat de toutes les entrées
	Etat entrée analogique 01	BOOL	Etat des entrées analogiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : OK.</li> <li>1 : Erreur</li> </ul>
...		...	
Etat entrée analogique 04		Etat des entrées analogiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : OK.</li> <li>1 : Erreur</li> </ul>	
réservé		réservé	
réservé		réservé	
synchronisation TM5 avec cycle de conversion		Synchronisation TM5 avec cycle de conversion : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Synchronisation OK</li> <li>1 : Erreur de synchronisation</li> </ul>	
Cycle de conversion		Etat du cycle de conversion : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : OK</li> <li>1 : Erreur</li> </ul>	
Entrées	AnalogInput00	INT	Valeur de l'entrée 0
	...		...
	AnalogInput03		Valeur de l'entrée 3

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Le tableau suivant décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SAI2H et du TM5SAI4H :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>ChannelFilter01</b>	off on	off	Active/désactive le filtre de canal.
<b>MinMaxCheck01</b>	off positif	off	Active les valeurs minimale et maximale de canal, page 68.
<b>ChannelErrCheck01</b>	off on	on	Détecte une erreur sur le canal.
<b>ChannelType01</b>	-10 V à +10 V 0 à 20 mA	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.
<b>MinLimit01</b>	-32768 à 32767	-32767	Valeur minimale de limitation, page 67.
<b>MaxLimit01</b>	-32768 à 32767	32767	Valeur maximale de limitation, page 67.
<b>UserGain01</b>	-2 147 483 648 à 2 147 483 647	65536	Le gain défini par l'utilisateur pour les données du convertisseur A/N du canal physique correspondant peut être indiqué dans ces registres. La valeur 65536 (10000 hex) correspond à un gain de 1.
<b>Useroffset01</b>	-2 147 483 648 à 2 147 483 647	0	Le décalage défini par l'utilisateur pour les données du convertisseur A/N du canal physique correspondant peut être indiqué dans ce registre. La valeur 65536 (10000 hex) correspond à un décalage de 1.
<b>FilterOrder01</b>	1 à 4	1	Sélection de l'ordre de filtrage.
<b>FilterConstant01</b>	1 à 65535	500	Fréquence de coupure en hertz.
...			
<b>ChannelFilter04</b>	off on	off	Active/désactive le filtre de canal.
<b>ChannelErrCheck04</b>	off on	on	Détecte une erreur sur le canal.
<b>ChannelType04</b>	-10 V à +10 V 0 à 20 mA	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.
<b>MinLimit04</b>	-32768 à 32767	-32767	Valeur minimale de limitation, page 67.
<b>MaxLimit04</b>	-32768 à 32767	32767	Valeur maximale de limitation, page 67.
<b>UserGain04</b>	-2 147 483 648 à 2 147 483 647	65536	Le gain défini par l'utilisateur pour les données du convertisseur A/N du canal physique correspondant peut être indiqué dans ces registres. La valeur 65536 (10000 hex) correspond à un gain de 1.
<b>Useroffset04</b>	-2 147 483 648 à 2 147 483 647	0	Le décalage défini par l'utilisateur pour les données du convertisseur A/N du canal physique correspondant peut être indiqué dans ce registre. La valeur 65536 (10000 hex) correspond à un décalage de 1.
<b>FilterOrder04</b>	1 à 4	1	Sélection de l'ordre de filtrage.

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
FilterConstant04	1 à 65535	500	Fréquence de coupure en hertz.
SampleTime	50 à 10000	100	La période d'échantillonnage est définie sur $\mu s$ dans ce registre. Cela permet d'optimiser le cycle d'échantillonnage (résolution = 1 $\mu s$ ). La durée de cycle la plus courte qui puisse être configurée est 50 $\mu s$ .

## TM5SAI2L et TM5SAI4L

### Introduction

Les modules d'extension TM5SAI2L et TM5SAI4L sont des modules électroniques d'entrée analogique 10 Vcc dotés respectivement de 2 et 4 entrées.

Si vous avez câblé votre entrée pour une mesure de tension et que vous configurez EcoStruxure Machine Expert pour un type de courant, vous risquez d'endommager le module électronique de manière irréversible.

<b>AVIS</b>
<p><b>EQUIPEMENT INOPERANT</b></p> <p>Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.</p> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b></p>

Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de référence du matériel :

Référence	Voir
TM5SAI2L	TM5SAI2L - Module électronique 2AI $\pm 10V/0-20mA/4-20mA$ 12 bits (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel)
TM5SAI4L	TM5SAI4L - Module électronique 4AI $\pm 10V/0-20mA/4-20mA$ 12 bits (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel)

### Entrées analogiques

L'état de l'entrée est enregistré avec un décalage fixe par rapport au cycle du réseau et transféré lors du même cycle.

### Cycle d'entrée

Le module électronique est doté d'un cycle d'entrée configurable. Le filtrage est désactivé pour les durées de cycle réduites.

Si le cycle d'entrée est actif, les canaux sont scrutés selon des cycles en ms. Le décalage entre les canaux est de 200  $\mu s$ . La conversion s'effectue de manière asynchrone par rapport au cycle du réseau.

### Valeurs limites

Vous pouvez définir 2 types de limites différents :

- **Limite inférieure**
- **Limite supérieure**

La **Limite inférieure** doit être comprise entre -32768 et 32767. Cette valeur est appliquée à chaque canal du module en cours de configuration.

**NOTE:** La valeur de la **Limite inférieure** ne peut pas être supérieure à celle de la **Limite supérieure**.

Configuration des canaux	Comportement des valeurs numériques	Commentaires
± 10 V	-10 V = -32 768 +10 V = +32767	Si la valeur <b>Limite inférieure</b> est configurée entre -32768 et +32767, la valeur numérique est limitée à la valeur <b>Limite inférieure</b> .
0 à 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Si la valeur <b>Limite inférieure</b> est configurée entre -32768 et 0, la valeur numérique est limitée à 0.  Si la valeur <b>Limite inférieure</b> est configurée entre 0 et 32 767, la valeur numérique est limitée à la valeur <b>Limite inférieure</b> .
4 à 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	Si la valeur <b>Limite inférieure</b> est configurée entre -32 768 et -8 192, la valeur numérique est limitée à -8 192.  Si la valeur <b>Limite inférieure</b> est configurée entre -8192 et 32767, la valeur numérique est limitée à la valeur <b>Limite inférieure</b> .

La **Limite supérieure** doit être comprise entre -32768 et 32767. Cette valeur est appliquée à chaque canal du module en cours de configuration.

**NOTE:** La valeur de **Limite supérieure** ne peut pas être inférieure à celle de **Limite inférieure**.

Configuration des canaux	Comportement des valeurs numériques	Commentaires
± 10 V	-10 V = -32 768 +10 V = +32767	Si la valeur <b>Limite supérieure</b> est configurée entre -32768 et +32767, la valeur numérique est limitée à la valeur <b>Limite supérieure</b> .
0 à 20 mA	0 mA = 0 20 mA = +32767	Si la valeur <b>Limite supérieure</b> est configurée entre -32768 et 0, la valeur numérique reste à 0. Par conséquent, la <b>Limite supérieure</b> doit avoir une valeur positive.  Si la valeur <b>Limite supérieure</b> est configurée entre 1 et +32767, la valeur numérique est limitée à la valeur <b>Limite supérieure</b> .
4 à 20 mA	0 mA = -8192 4 mA = 0 20 mA = +32767	Si la valeur <b>Limite supérieure</b> est configurée entre -32768 et -8192, la valeur numérique est limitée à -8192.  Si la valeur <b>Limite supérieure</b> est configurée entre -8192 et 32767, la valeur numérique est limitée à la valeur <b>Limite supérieure</b> .

## Niveau de filtre

La valeur d'entrée est évaluée par rapport au niveau de filtrage. Une limitation de la rampe d'entrée peut alors être appliquée à l'aide de cette évaluation.

Formule d'évaluation de la valeur d'entrée :

$$Valeur_{nouvelle} = Valeur_{ancienne} - \frac{Valeur_{ancienne}}{NiveauFiltre} + \frac{ValeurEntrée}{NiveauFiltre}$$

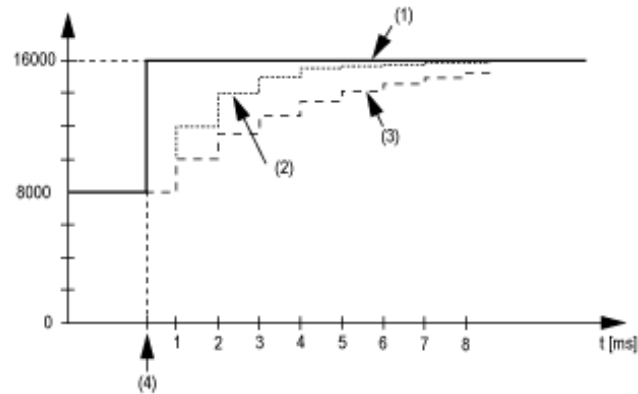
Les exemples suivants illustrent la fonction de limitation de la rampe d'entrée en fonction d'un saut d'entrée et d'une perturbation.



**Exemple 1 :** La valeur d'entrée effectue un saut de 8000 à 16000. Le diagramme affiche la valeur évaluée avec les paramètres suivants :

Limitation de la rampe d'entrée = 0

Niveau de filtrage = 2 ou 4



1 Valeur d'entrée.

2 Valeur évaluée : Niveau de filtrage 2

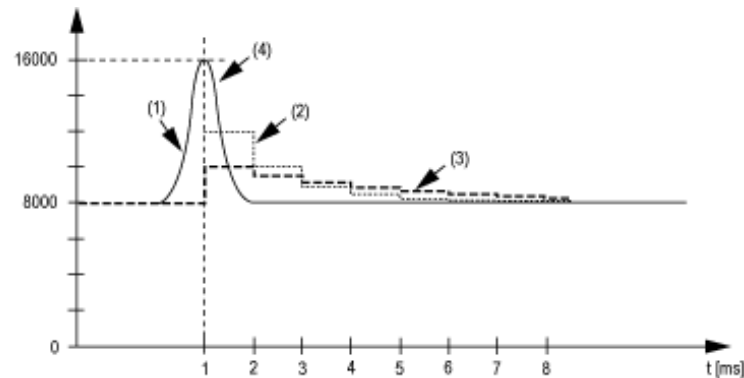
3 Valeur évaluée : Niveau de filtrage 4

4 Saut d'entrée

**Exemple 2 :** Une perturbation est imposée à la valeur d'entrée. Le diagramme affiche la valeur évaluée avec les paramètres suivants :

Limitation de la rampe d'entrée = 0

Niveau de filtrage = 2 ou 4



1 Valeur d'entrée

2 Valeur évaluée : Niveau de filtrage 2

3 Valeur évaluée : Niveau de filtrage 4

4 Perturbation (pointe)

## Limitation de la rampe d'entrée

La limitation de la rampe d'entrée ne peut s'appliquer que si un filtre est utilisé. La limitation de la rampe d'entrée s'effectue avant le filtrage.

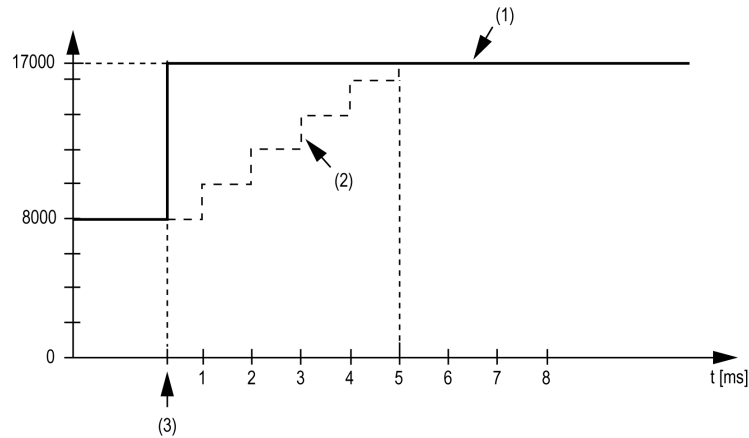
L'ampleur de la modification de la valeur d'entrée est vérifiée afin de s'assurer que les limites spécifiées ne sont pas dépassées. En cas de dépassement, la valeur d'entrée ajustée est égale à la valeur précédente  $\pm$  la valeur limite.

La limitation de la rampe d'entrée est particulièrement adaptée à la suppression des perturbations (pointes) Les exemples suivants illustrent la fonction de limitation de la rampe d'entrée en fonction d'un saut d'entrée et d'une perturbation.

**Exemple 1 :** La valeur d'entrée effectue un saut de 8000 à 17000. Le diagramme affiche la valeur d'entrée ajustée pour les paramètres suivants :

Limitation de la rampe d'entrée = 2047

Niveau de filtrage = 2



1 Valeur d'entrée

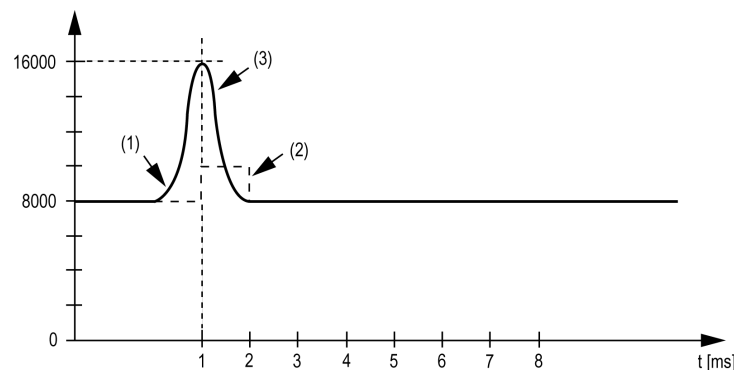
2 Valeur d'entrée ajustée interne avant filtrage

3 Saut d'entrée

**Exemple 2 :** Une perturbation est imposée à la valeur d'entrée. Le schéma affiche la valeur d'entrée ajustée avec les paramètres suivants :

Limitation de la rampe d'entrée = 2047

Niveau de filtrage = 2



1 Valeur d'entrée

2 Valeur d'entrée ajustée interne avant filtrage

3 Perturbation (pointe)

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des E/S :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : • 0 : Non valide • 1 : Valide
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : • 0 : Erreur de bus • 1 : OK
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : • 0 : Valide • 1 : Non valide
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

-	StatusInput00	BYTE	Etat des canaux d'entrées analogiques (voir description ci-dessous)
Entrées	AnalogInput00	INT	Valeur de l'entrée 0
	...		...
	AnalogInput03		Valeur de l'entrée 3

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Registre des états des entrées

L'octet **StatusInput00** décrit l'état de chaque canal d'entrée :

Bit	Description	Valeur des bits
0-1	Etat du canal 00	00 : Aucune erreur détectée
2-3	Etat du canal 01	01 : En dessous de la limite inférieure <sup>1</sup>
4-5	Etat du canal 02	10 : Au-dessus de la limite supérieure
6-7	Etat du canal 03	11 : Rupture de fil <sup>2</sup>
<sup>1</sup> Configuration des canaux 4 à 20 mA <sup>2</sup> Configuration des canaux ± 10 V <u>Réglage par défaut</u> : La valeur d'entrée a une limite inférieure. La surveillance des dépassements inférieurs n'est donc pas nécessaire. <u>Après modification de la valeur limite inférieure</u> : La valeur d'entrée est limitée à la valeur définie. Le bit d'état est activé lorsque la limite inférieure est franchie.		

**NOTE:** Les bits dédiés aux canaux 2 et 3 ne sont pas utilisés (bit=0) pour le TM5SAI2L.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Le tableau suivant décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SAI2L et du TM5SAI4L :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>InputFilter</b>	off niveau 2 niveau 4 niveau 8 niveau 16 niveau 32 niveau 64 niveau 128	off	Indique le temps de filtrage de toutes les entrées numériques
<b>InputLimitation</b>	16383 off 4095 511 8191 1023 2047 255	16383	Définit la limitation de la rampe d'entrée du filtre d'entrée.
<b>ChannelType01</b>	-10 V à +10 V 0 à 20 mA 4 à 20 mA	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.
<b>ChannelType02</b>	-10 V à +10 V 0 à 20 mA 4 à 20 mA	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.
<b>ChannelType03<sup>(1)</sup></b>	-10 V à +10 V 0 à 20 mA 4 à 20 mA	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.
<b>ChannelType04<sup>(1)</sup></b>	-10 V à +10 V 0 à 20 mA 4 à 20 mA	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.
<b>LowerLimit</b>	-32767	-32767	Indique la limite de mesure inférieure, page 71.
<b>UpperLimit</b>	32767	32767	Indique la limite de mesure supérieure, page 71.
<b>(1)</b> Pour TM5SAI4L.			

## TM5SAI2PH et TM5SAI4PH

### Introduction

Les modules d'extension TM5SAI2PH et TM5SAI4PH sont des modules électroniques de température analogique à résistance dotés respectivement de 2 et 4 entrées.

#### **AVIS**

##### **EQUIPEMENT INOPERANT**

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de référence du matériel :

Référence	Voir
TM5SAI2PH	TM5SAI2PH - Module électronique 2AI PT100/PT1000 16 bits (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel)
TM5SAI4PH	TM5SAI4PH - Module électronique 4AI PT100/PT1000 16 bits (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel)

### Entrées analogiques

Le module électronique génère les valeurs analogiques converties dans les registres. Différentes mesures de résistance ou de température débouchent sur différentes plages de valeurs et types de données.

### Paramétrage de temporisation

Le paramétrage de la temporisation de l'acquisition des données s'effectue au moyen du matériel du convertisseur. Toutes les entrées activées sont converties au cours de chaque cycle de conversion.

### Temps de conversion

Le temps de conversion des canaux dépend de l'utilisation de ces derniers. Pour les formules indiquées dans le tableau, "n" correspond au nombre de canaux sur lesquels une action est détectée.

Usages des canaux	Temps de conversion
1 canal	1 x durée de filtrage des entrées
n canaux avec le même type de capteur	n x (durée de filtrage des entrées + 20 ms)
n canaux avec différents types de capteurs	n x (2 x durée de filtrage des entrées + 20 ms)

## Réduction du temps de conversion

Si une entrée n'est pas nécessaire, elle peut être désactivée en définissant le type de capteur sur Off, ce qui réduit le temps d'actualisation.

Le gain de temps est : Gain de temps = 2 x 20 ms + temps de filtrage des entrées

La durée de filtrage des entrées correspond à la durée de conversion pour les canaux restants.

## Type de capteur et désactivation de canal

Le module électronique est conçu pour la mesure de la température et de la résistance. Le type de capteur doit être spécifié du fait des différentes valeurs de réglage de la température et de la résistance. Pour gagner du temps, il est possible de désactiver des canaux individuels en passant le type de capteur à Off.

Ce tableau indique les types de capteur :

Types de capteur	Valeur numérique	Température °C (°F)	Résolution
Type de capteur PT100	-2000 à 8500	-200 à 850 (-328 à 1562)	0,1 °C (0,18 °F)
Type de capteur PT1000	-2000 à 8500	-200 à 850 (-328 à 1562)	0,1 °C (0,18 °F)
Mesure de résistance 0,1 à 4500 Ohms	1 à 45000	–	0,1 Ohm
Mesure de résistance 0,05 à 2250 Ohms	1 à 45000	–	0,05 Ohm

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des E/S :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé

-	StatusInput00	BYTE	Etat des canaux d'entrées analogiques (voir description ci-dessous)
Entrées	Temperature00	INT	Valeur de l'entrée 0
	...		...
	Temperature03		Valeur de l'entrée 3

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

**NOTE:** Les octets dédiés aux canaux 2 et 3 ne sont pas disponibles pour le TM5SAI2PH.

## Registre des états des entrées

L'octet **Etat entrée 00** décrit l'état de chaque canal d'entrée :

Bit	Type	Description
0-3	BOOL	00 : Aucune erreur détectée 01: En dessous de la valeur limite inférieure 10 : Au-dessus de la valeur limite supérieure 11 : Rupture de fil
4-7	BOOL	réservé

## Valeur analogique limite

Parallèlement aux informations d'état, la valeur analogique est définie selon les valeurs énumérées ci-dessous (par défaut) lorsqu'une erreur est détectée. La valeur analogique se limite aux nouvelles valeurs si les valeurs de limite ont été modifiées.

Type d'erreur détectée	Mesure de température Valeur numérique de l'erreur détectée	Mesure de résistance Valeur numérique de l'erreur détectée
Rupture de fil	+32767 (7FFF hex)	65535 (FFFF hex)
Au-dessus de la valeur de limite supérieure	+32767 (7FFF hex)	65535 (FFFF hex)
Sous la valeur de limite inférieure	-32767 (8001 hex)	0 (0 hex)
Valeur non valide	-32768 (8000 hex)	65535 (FFFF hex)

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Le tableau suivant décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SAI2PH et du TM5SAI4PH :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>ConnectionType</b>	Connexion 3 fils Connexion 2 fils	Connexion 3 fils	Spécifie une connexion à 3 ou 2 fils.
<b>InputFilter</b>	66,7 ms 40 ms 33,3 ms 20 ms 16,7 ms 10 ms 2 ms 1 ms	66,7 ms	Spécifie le temps de filtre du module.
<b>SensorType01</b>	PT100 PT1000 0,1 Ohm à 4 500,0 Ohm 0,05 Ohm à 2 250,0 Ohm désactivé	PT100	Spécifie le type de capteur, page 78.  <b>Désactivé</b> : le canal <b>Température 00</b> est supprimé de l'onglet <b>Mappage d'E/S</b> .
<b>SensorType02</b>	PT100 PT1000 0,1 Ohm à 4 500,0 Ohm 0,05 Ohm à 2 250,0 Ohm désactivé	PT100	Spécifie le type de capteur, page 78.  <b>Désactivé</b> : le canal <b>Temperature01</b> est supprimée de l'onglet <b>Mappage d'E/S</b> .
<b>SensorType03<sup>(1)</sup></b>	PT100 PT1000 0,1 Ohm à 4 500,0 Ohm 0,05 Ohm à 2 250,0 Ohm désactivé	PT100	Spécifie le type de capteur, page 78.  <b>Désactivé</b> : le canal <b>Temperature02</b> est supprimée de l'onglet <b>Mappage d'E/S</b> .
<b>SensorType04<sup>(1)</sup></b>	PT100 PT1000 0,1 Ohm à 4 500,0 Ohm 0,05 Ohm à 2 250,0 Ohm désactivé	PT100	Spécifie le type de capteur, page 78.  <b>Désactivé</b> : le canal <b>Temperature03</b> est supprimé de l'onglet <b>Mappage d'E/S</b> .
<b>(1)</b> Pour TM5SAI4PH			

## TM5SAI2TH et TM5SAI6TH

### Introduction

Les modules électroniques d'extension TM5SAI2TH et TM5SAI6TH sont des capteurs de température analogiques dotés respectivement de 2 et 6 entrées.



<b>AVIS</b>
<p><b>EQUIPEMENT INOPERANT</b></p> <p>Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.</p> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b></p>

Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de référence du matériel :

Référence	Voir
TM5SAI2TH	TM5SAI2TH - Module électronique 2AI thermocouple J/K/N/S 16 bits (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel)
TM5SAI6TH	TM5SAI6TH - Module électronique 6AI thermocouple J/K/N/S 16 bits (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel)

## Entrées analogiques

Le module électronique génère les valeurs analogiques converties dans les registres. Le type de capteur configuré affecte les plages de valeurs.

## Mesure de valeur brute

Si un type de capteur autre que J, K, N ou S est utilisé, la température de borne doit être mesurée sur au moins une entrée. En fonction de cette valeur, vous devez effectuer une compensation de température de borne.

## Paramétrage de temporisation

Le paramétrage de la temporisation de l'acquisition des données s'effectue au moyen du matériel du convertisseur. Toutes les entrées activées sont converties au cours de chaque cycle de conversion. Une mesure de température de borne est également effectuée.

Si une entrée n'est pas nécessaire, elle peut être désactivée en définissant le canal sur Off, ce qui réduit le temps d'actualisation. La mesure de la température de borne est désactivée.

## Temps de conversion

Le temps de conversion dépend du nombre de canaux utilisés. Pour les formules répertoriées dans le tableau, "n" correspond au nombre de canaux activés.

Usages des canaux	Temps de conversion
n canaux	$(n \times (2 \times \text{durée de filtrage des entrées} + 200 \mu\text{s}))$
1 canal	Correspond à la durée de filtrage des entrées

## Compensation de température de borne (soudure froide)

### Informations générales

Si des thermocouples sont utilisés, il est nécessaire de mesurer la température aux raccordements de borne du TM5SAIxTH afin de calculer une température absolue précise au point de mesure du thermocouple.

**NOTE:** Au moins un capteur de température de borne est nécessaire pour déterminer la température mesurée par les thermocouples connectés. Sinon, la valeur 7FFF hex est calculée pour tous les thermocouples raccordés.

La précision de la mesure de température des thermocouples raccordés est fonction du nombre de capteurs de température de borne connectés au bloc.

Une soudure de compensation de température de borne est utile dans les applications suivantes :

- Lorsque le contrôleur et le point de mesure sont très éloignés.
- Pour accroître la précision.

### Établissement d'un pont sur de grandes distances

Quand le contrôleur et le point de mesure sont très éloignés, utilisez une soudure de compensation de température de borne. La tension de thermocouple est fournie par un câble en cuivre entre la jonction de compensation de température de borne et la borne du TM5SAIxTH. La température mesurée au niveau de la soudure de compensation de température de borne est stockée dans la zone d'E/S du module électronique TM5SAIxTH. Le module électronique TM5SAIxTH calcule la température de thermocouple en interne, à partir de la tension mesurée et de la valeur de la température du raccordement de référence (par canal).

### Précision accrue

Pour augmenter la précision, utilisez une soudure de compensation de température de borne. La construction de la soudure de compensation de température de borne est la même que celle décrite ci-dessus. L'installation d'une soudure de compensation de température de borne est particulièrement utile dans les cas suivants :

- Une tranche située à côté du TM5SAIxTH nécessite plus de 1 W.
- Il n'y a aucune tranche à côté du TM5SAIxTH.
- Dans le cas de conditions ambiantes très fluctuantes (courant d'air, température).

**NOTE:** Si les types J, K, N et S sont utilisés, vous devez sélectionner la compensation externe.

## Type de capteur et désactivation de canal

Le module électronique est conçu pour différents types de capteurs. Le type de capteur doit être spécifié du fait des différentes valeurs de réglage. Le paramètre par défaut pour l'ensemble des canaux est ON (sous tension). Pour gagner du temps, des canaux peuvent être désactivés individuellement.

Ce tableau indique le code correspondant aux types de capteur :

Types de capteur
Type de capteur J : -210 à 1200 °C (-346 à 2192 °F), valeur numérique : -2100 à 12000
Type de capteur K : -270. à 1372 °C (-454 à 2501 °F), valeur numérique : -2700 à 13720
Type de capteur N : -270. à 1300 °C (-454 à 2372 °F), valeur numérique : -2700 à 13000
Type de capteur S : -50 à 1768 °C (-58 à 3214 °F), valeur numérique : -500 à 17680
Valeur brute sans linéarisation, ni compensation de température à la borne Résolution de 1 µV pour une plage de mesure de ±32,767 mV
Valeur brute sans linéarisation, ni compensation de température à la borne Résolution de 2 µV pour une plage de mesure de ±65,534 mV

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des E/S :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

-	StatusInput00	BYTE	Etat des canaux d'entrées analogiques (voir description ci-dessous)
	StatusInput01	BYTE	Etat des canaux d'entrées analogiques (voir description ci-dessous)
Entrées	Temperature00	INT	Valeur de l'entrée 0
	...		...
	Temperature05		Valeur de l'entrée 5

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

**NOTE:** Les paramètres des canaux 2 à 5 ne sont pas disponibles pour le TM5SAI2TH.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Le tableau suivant décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SAI2TH et du TM5SAI6TH :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>InputFilter</b>	66,7 ms 40 ms 33,3 ms 20 ms 16,7 ms 10 ms 2 ms 1 ms	66,7 ms	Spécifie le temps de filtre du module.
<b>Environnement</b>	standard puissance faible puissance moyenne puissance élevée	standard	–
<b>SensorType</b>	J K N S 1 µV/bit 2 µV/bit B R	J	Spécifie le type de capteur, page 82.
<b>DisableChannel01</b> ... <b>DisableChannel06<sup>(1)</sup></b>	On Off	On	<b>On</b> : Le canal est désactivé. <b>NOTE</b> : La désactivation sélective des canaux inutilisés diminue le temps de cycle du module électronique.
<b>(1) DisableChannel03...DisableChannel06</b> : Pour TM5SAI6TH.			

## TM5SAO2H et TM5SAO2L

### Introduction

Les modules d'extension TM5SAO2H et TM5SAO2L sont des modules électroniques à 2 sorties analogiques, ±10 VCC / 0 à 20 mA.

Si vous avez câblé votre sortie pour une mesure de tension et configurez EcoStruxure Machine Expert pour un type de configuration courant, vous pouvez endommager le module électronique de manière irréversible.

<b>AVIS</b>
<b>EQUIPEMENT INOPERANT</b>
Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.
<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b>

Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de référence du matériel :

Référence	Source d'informations à consulter
TM5SAO2H	Module électronique 2AO ±10 V/0-20 mA 16 bits TM5SAO2H (voir Modicon TM5, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel)
TM5SAO2L	Module électronique 2AO ±10 V/0-20 mA 12 bits TM5SAO2L (voir Modicon TM5, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel)

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

L'onglet **Module TM5 - Mappage d'E/S** permet de définir et de nommer des variables. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des E/S :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Non valide</li> <li>1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé

Variable	Canal	Type	Description
<b>Sorties</b>	<b>AnalogOutput00</b>	INT	Mot de commande de la sortie 0
	<b>AnalogOutput01</b>		Mot de commande de la sortie 1

Pour plus d'informations, consultez la section **Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur**, page 18.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SAO2H et du TM5SAO2L :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>ChannelType01</b>	-10 V à +10 V 0 à 20 mA	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.
<b>ChannelType02</b>	-10 V à +10 V 0 à 20 mA	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.

# TM5SAO4H et TM5SAO4L

## Introduction

Les modules TM5SAO4H et TM5SAO4L sont des modules électroniques de sorties analogiques dotés de 4 sorties,  $\pm 10$  VCC / 0 à 20 mA.

Si vous avez câblé votre sortie pour une mesure de tension et que vous configurez EcoStruxure Machine Expert pour un type de courant, vous risquez d'endommager le module électronique de manière irréversible.

<b>AVIS</b>
<b>EQUIPEMENT INOPERANT</b>
Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.
<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b>

Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de référence du matériel :

Référence	Voir
TM5SAO4H	TM5SAO4H - Module électronique 4AO $\pm 10$ V/0-20mA 16 bits (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel)
TM5SAO4L	TM5SAO4L - Module électronique 4AO $\pm 10$ V/0-20mA 12 bits (voir Modicon TM5 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel)

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des E/S :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Non valide</li> <li>1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé

<b>Sorties</b>	<b>AnalogOutptu00</b>	INT	Mot de commande de la sortie 0
	<b>AnalogOutptu01</b>		Mot de commande de la sortie 1

	<b>AnalogOutput02</b>		Mot de commande de la sortie 2
	<b>AnalogOutput03</b>		Mot de commande de la sortie 3

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Le tableau suivant décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SAO4H et du TM5SAO4L :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>ChannelType01</b>	-10 V à +10 V	-10 V à +10 V	Spécifie le type de canal.
...	0 à 20 mA		
<b>ChannelType04</b>			

# Module électronique d'extensomètre à entrées analogiques TM5

## Présentation

Ce chapitre décrit la configuration du module électronique TM5SEAI5G.

Pour ajouter un module électronique d'extension et accéder aux écrans de configuration, reportez-vous à la section Ajout d'un module électronique d'extension, page 17.

## TM5SEAI5G

### Introduction

Le TM5SEAI5G est un module électronique analogique qui permet de convertir une mesure d'extensomètre en pont intégral à 4 ou 6 fils en une valeur numérique.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux documents TM5SEAI5G - Extensomètre - Module électronique d'entrées analogiques (voir Modicon TM5, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel) et au TM5 - Extensomètre IoDrvTM5SEAI5G - Guide de la bibliothèque (voir Modicon TM5, Extensomètre IoDrvTM5SEAI5G, Guide de la bibliothèque).

## Configuration d'un module électronique Extensomètre

### Première étape

Ajoutez le module TM5SEAI5G à votre projet.

### Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Reportez-vous aux paragraphes suivants :

- Mappage des sorties, page 88 pour des détails de configuration des paramètres de sortie.
- Mappage des états, page 89 pour des détails de configuration des bits d'état.
- Mappage des entrées, page 89 pour des détails de configuration des paramètres d'entrée.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

### Mappage des sorties

Ce tableau décrit la configuration du mappage des sorties du TM5SEAI5G :



Canal	Type	Description
ConfigOutput00	USINT	Commande la configuration de l'ADC, page 90.

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SEAISG :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Non valide</li> <li>1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

## Onglet Mappage des entrées

Ce tableau décrit la configuration du mappage des entrées du TM5SEAISG :

Canal	Type	Description
StatusInput00	USINT	Etat du canal d'entrée analogique.
AnalogInput00	DINT	Valeur de l'entrée 0. Il s'agit de la valeur brute lue par le TM5SEAISG. Voir Registre d'entrée analogique, page 90.

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Mappage E/S, page 18.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SEAISG :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
ADCCycleTime	400	400	Indique le temps de cycle du convertisseur analogique/numérique (ADC), réglable par pas de 100 $\mu$ s.

## Registre d'entrée analogique

Le canal **AnalogInput00** contient la valeur brute de l'ADC pour l'extensomètre en pont intégral, avec une résolution de 24 bits.

Le tableau suivant décrit les valeurs de **AnalogInput00** :

Valeur	Description
FF80 0001 à 007F FFFF hex	Valeur valide
007F FFFF hex	Débordement
FF80 0001 hex	Dépassement inférieur
FF80 0000 hex	Valeur non valide

## Registre de configuration de l'ADC

Le tableau suivant décrit le registre **ConfigOutput00** de configuration de l'ADC :

Bit	Valeur	Description	Valeur
0-3	0000 hex	Débit de données (échantillons par seconde) :	2,5
	0001 hex		5
	0010 hex		10
	0011 hex		15
	0100 hex		25
	0101 hex		30
	0110 hex		50
	0111 hex		60
	1000 hex		100
	1001 hex		500
	1010 hex		1000
	1011 hex		2000
	1100 hex		3750
	1101 hex		7500
	1110 hex		Mode synchrone, page 91
1111 hex	Réservé		
4-6	000 hex	Facteur de pont	16 mV/VCC
	001 hex		8 mV/VCC
	010 hex		4 mV/VCC
	011 hex		2 mV/VCC
	100 hex		256 mV/VCC
	101 hex		128 mV/VCC
	110 hex		64 mV/VCC
	111 hex		32 mV/VCC
7	0 hex	Réservé (doit être égal à 0)	0

# Configuration du module

## Description

Le module propose deux modes de fonctionnement :

- Synchrone
- Asynchrone

## Mode synchrone

L'ADC est lu de manière synchrone avec le bus TM5 :

- lorsque les bits 0 à 3 du registre de configuration **ConfigOutput00** de l'ADC sont réglés sur la valeur 1110 hex.
- lorsque le temps de cycle de l'ADC  $\geq 1/4$  du temps de cycle du bus TM5. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Registre d'entrée analogique*, page 90.
- Le temps de cycle de l'ADC est un multiple entier du temps de cycle configuré du bus TM5.

**NOTE:** AnalogInput00 est réglé sur FF80 0000 hex si le module électronique est configuré avec des valeurs hors de ces limites.

## Mode asynchrone

Lorsque l'ADC est lu de manière asynchrone avec le bus TM5, le module électronique tente de rester aussi proche que possible du temps de cycle de l'ADC sans être synchronisé au bus TM5 et le bit 2 de *StatusInput00* est réglé sur 1 (voir le *Tableau des registres d'état d'entrée*, page 89).

Le tableau suivant décrit la gigue, le temps d'arrêt et le temps de stabilisation :

Caractéristiques		Valeurs
Gigue	Durées de cycles d'ADC < 1500 $\mu$ s	$\pm 1 \mu$ s maximum
	Durées de cycle d'ADC > 1500 $\mu$ s	$\pm 4 \mu$ s maximum
Temps d'arrêt sur le bus TM5		50 $\mu$ s + (durée du cycle du bus TM5/128)
Temps de stabilisation <sup>1</sup>		150 x Durée du cycle du bus TM5
<sup>1</sup> Le temps de stabilisation correspond au temps entre le front descendant du bit valide (bit 0 dans le registre d'état) et le front descendant du bit synchrone de l'ADC (bit 2 dans le registre d'état).		

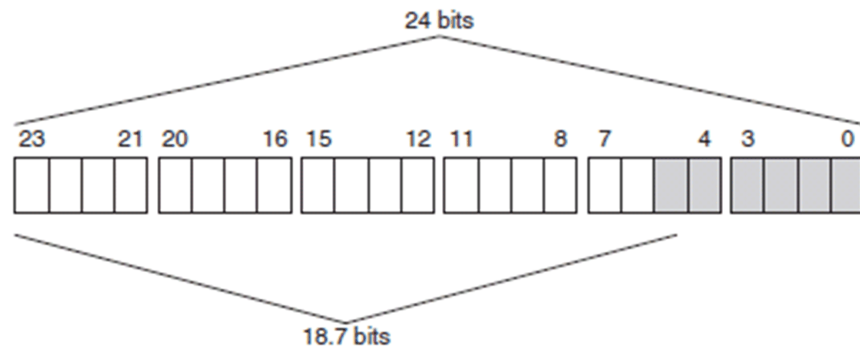
## Résolution effective

### Présentation

La méthode de conversion Sigma-Delta des signaux analogiques sur le TM5SEAISG rend (en principe) possible une résolution effective de la valeur affichée.

Si le convertisseur (ADC) du TM5SEAISG donne en sortie une valeur de 24 bits, la résolution réalisable par le calcul est inférieure à la résolution 24 bits du convertisseur. La résolution effective dépend du débit de données et du facteur de pont définis dans le registre **ConfigOutput00** de la configuration de l'ADC.

Par exemple, avec un débit de données de 2,5 Hz et un facteur de pont de 2 mV/VCC, la résolution effective est de 18,7 bits. Par conséquent, la quantité d'informations dans les bits de poids faible (en gris) n'est que théorique et peut varier considérablement.



## Valeur d'extensomètre

Le canal **AnalogInput00** contient la valeur brute de l'ADC pour l'extensomètre en pont intégral, avec une résolution de 24 bits.

Les tableaux ci-dessous indiquent la résolution effective (en bits) de la valeur de l'extensomètre en pont intégral, en fonction de la configuration du module électronique (débit de données, facteur de pont). Reportez-vous à la section [Registre de configuration de l'ADC](#), page 90.

	Facteur de pont			
	$\pm 16 \text{ mV/VCC}$	$\pm 8 \text{ mV/VCC}$	$\pm 4 \text{ mV/VCC}$	$\pm 2 \text{ mV/VCC}$
Débit de données (Hz)	Bits	Bits	Bits	Bits
2,5	21,3	20,8	19,7	18,7
5	20,7	20,3	19,3	18,3
10	20,4	19,9	18,9	17,9
15	20,1	19,3	18,7	17,7
25	19,7	19,2	18,5	17,5
30	19,6	19,0	18,1	17,1
50	19,4	18,8	17,9	16,9
60	19,3	18,8	17,8	16,8
100	19,1	18,5	17,4	16,4
500	18,0	17,3	16,3	15,3
1000	17,2	16,5	15,6	14,6
2000	16,6	16,1	15,3	14,3
3750	16,2	15,7	14,7	13,7
7500	15,8	15,3	14,4	13,4

	Facteur de pont			
	$\pm 256 \text{ mV/VCC}$	$\pm 128 \text{ mV/VCC}$	$\pm 64 \text{ mV/VCC}$	$\pm 32 \text{ mV/VCC}$
Débit de données (Hz)	Bits	Bits	Bits	Bits
2,5	23	22,6	22,1	21,7
5	22,3	22,4	21,9	21,3
10	22,3	22	21,6	21
15	22	21,7	21,3	20,7
25	21,8	21,4	21,1	20,5
30	21,7	21,3	20,8	20,4
50	21,3	21,1	20,5	19,9
60	21,3	20,9	20,4	19,8
100	20,9	20,7	20,2	19,6
500	20,1	19,6	19,1	18,6
1000	19	18,6	18,1	17,5
2000	18,5	18,1	17,8	17
3750	18,1	17,8	17,3	16,6
7500	17,7	17,3	16,9	16,2

# Modules électroniques d'E/S expertes TM5

## Introduction

Ce chapitre fournit les informations liées à la configuration des modules électroniques d'E/S expertes

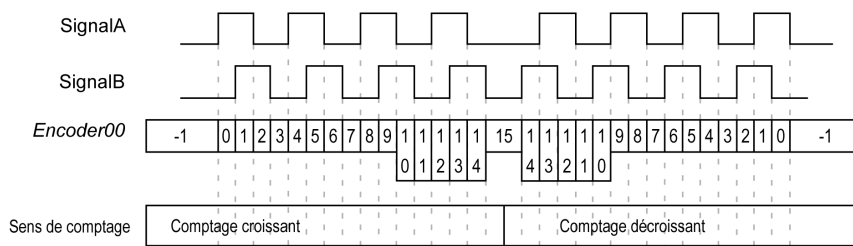
Pour ajouter des modules électroniques d'extension et accéder aux écrans de configuration, reportez-vous à la section Ajout d'un module électronique d'extension, page 17.

## TM5SE1IC02505

### Introduction

Le module d'extension TM5SE1IC02505 est un module électronique d'entrées expertes 5 VCC ou 24 VCC doté de 1 canal d'entrée pour codeur incrémental ABR.

Le signal du codeur est décompté comme suit :



Pour plus d'informations, consultez TM5SE1IC02505 - Module électronique 1 HSC INC 250 kHz 5 VCC (voir Modicon TM5 - Modules experts (compteur HSC) - Guide de référence du matériel).

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des E/S :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Non valide</li> <li>1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

Canal	Type	Description
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

-	<b>PowerSupply</b>	BYTE	Etat de l'alimentation du codeur
	<b>PowerSupply01</b>	BOOL	Etat de l'alimentation du codeur 24 VCC (0 = OK)
	<b>PowerSupply02</b>		Etat de l'alimentation du codeur 5 VCC (0 = OK)
En- trées	<b>Entrées</b>	BYTE	Etat de toutes les entrées analogiques (bits 6-7 inutilisés)
	<b>SignalA</b>	BOOL	Signal A du codeur
	<b>SignalB</b>	BOOL	Signal B du codeur
	<b>SignalR</b>	BOOL	Impulsion de référence du codeur
	réservé	BOOL	réservé
	<b>DigitalInput01</b>	BOOL	Etat de l'entrée numérique 0
	<b>DigitalInput02</b>	BOOL	Etat de l'entrée numérique 1
	réservé	BOOL	réservé
	réservé	BOOL	réservé
-	<b>Encoder01</b>	DINT	Codeur incrémental
-	<b>StatusInput01</b>	BYTE	Etat du codeur incrémental 01 (voir ci-dessous)
-	<b>ReferenceModeEncoder01</b>	BYTE	Mode de référence - codeur incrémental 01

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Registre Etat entrée 01

Ce registre contient des informations indiquant si le processus de référencement est inactif, actif ou terminé.

Le tableau suivant décrit le registre **StatusInput01** :

Bit	Description
0-1	Toujours 0
2	Lorsque le référencement est activé (on), ce bit est à 1 après la première impulsion de référence. Lorsque le référencement est désactivé (off), ce bit est à 0.
3	Lorsque le référencement est activé (on), ce bit bascule après chaque référence terminée. Lorsque le référencement est désactivé (off), ce bit est à 0.
4	Ce bit est à 1 après la première impulsion de référence.
5 à 7	Compteur libre, incrémenté à chaque impulsion de référence.

Exemple :

Valeur du registre		Description
00000000 en binaire	00 hex	Référencement désactivé ou déjà en cours.
00111100 en binaire	3C en hexadécimal	Première référence terminée, valeur de référence appliquée dans le registre <b>Encoder00</b> .

Valeur du registre		Description
xxx11100 en binaire	xB en hexadécimal	Les bits 5 à 7 sont modifiés de manière séquentielle à chaque impulsion de référence.
xxx1x100 en binaire	xx en hexadécimal	Bits modifiés continuellement avec le référencement continu. À chaque impulsion de référence, la valeur de référence est appliquée au registre <b>Encoder00</b> .

## Registre ReferenceModeEncoder01

Ce registre détermine le mode de référence du codeur.

Le tableau suivant décrit le registre **ReferenceModeEncoder01** :

Bit	Valeur	Description
0-1	00	Référencement DÉSACTIVÉ
	01	Référence ponctuelle (une seule occurrence)
	11	Référencement continu
2 à 5	0000	Bit à valeur 0 permanente
6-7	00	Référencement DÉSACTIVÉ

Exemple :

Valeur du registre		Description
00000000 en binaire	00 hex	Référencement DÉSACTIVÉ
11000001 en binaire	C1 en hexadécimal	Référence ponctuelle (une seule occurrence). Au redémarrage après la fin du processus de référencement, réglez ce registre sur 00 hex. Attendez ensuite que <b>StatusInput00</b> prenne également la valeur 00 hex.
11000011 en binaire	C3 en hexadécimal	Référencement continu : le référencement intervient à chaque impulsion de référence.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SE11C02505 :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>PresetABR01_32Bit</b>	-2 147 483 648 à 2 147 483 647	0	Référencement de valeur prédéfinie pour le compteur ; la valeur définie ici est appliquée à la valeur du compteur lorsque le processus de référencement est terminé.
<b>ReferenceEdge</b>	Off augmentation diminution	Off	Sélectionne le front de l'impulsion de référence pour le référencement.
<b>ReferenceEnableSwitch</b>	actif faible actif élevé	actif faible	Front de configuration de l'entrée numérique 01.
<b>ReferenceEnableSwitch</b>	désactivé activé	désactivé	Active/Désactive le paramètre ci-dessus



# TM5SE1IC01024

## Introduction

Le module d'extension TM5SE1IC01024 est un module électronique d'entrée experte 24 Vcc doté de 1 canal d'entrée pour codeur incrémental ABR.

Pour plus d'informations, consultez TM5SE1IC01024 - Module électronique 1 HSC INC 100 kHz 24 VCC (voir Modicon TM5 - Modules experts (compteur HSC) - Guide de référence du matériel).

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des E/S :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Non valide</li> <li>1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

-	<b>PowerSupply</b>	BYTE	Etat de l'alimentation du codeur
	<b>PowerSupply00</b>	BOOL	Etat de l'alimentation du codeur (0=OK)
Entrées	<b>Entrées</b>	BYTE	Etat de toutes les entrées numériques
	<b>SignalA</b>	BOOL	Signal A du codeur
	<b>SignalB</b>	BOOL	Signal B du codeur
	<b>SignalR</b>	BOOL	Signal R du codeur
	<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Etat de l'entrée numérique 0
	<b>Encoder00</b>	DINT	Codeur incrémental
	<b>StatusInput00</b>	BYTE	Etat du codeur incrémental 00 (voir ci-dessous)
-	<b>ReferenceModeEncoder00</b>	BYTE	Mode de référence - codeur incrémental 00

Pour plus d'informations, consultez la Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Registre StatusInput00

Ce registre contient des informations indiquant si le processus de référencement est inactif, actif ou terminé.

Le tableau suivant décrit le registre **StatusInput00** :

Bit	Description
0-1	Toujours 0
2	Bit égal à 1 après la première impulsion de référence
3	Basculer après chaque référence achevée
4	Bit égal à 1 après la première impulsion de référence
5 à 7	Compteur libre, incrémenté à chaque impulsion de référence

Exemple :

Valeur du registre		Description
00000000 en binaire	00 hex	Référencement désactivé ou déjà en cours
00111100 en binaire	3C en hexadécimal	Première référence terminée, valeur de référence appliquée dans le registre <b>Encoder00</b>
xxx11100 en binaire	xB en hexadécimal	Les bits 5 à 7 sont modifiés de manière séquentielle à chaque impulsion de référence.
xxx1x100 en binaire	xx en hexadécimal	Les bits sont modifiés continuellement avec le référencement continu. À chaque impulsion de référence, la valeur de référence est appliquée au registre <b>Encoder00</b> .

## Registre ReferenceModeEncoder00

Ce registre détermine le mode de référence du codeur.

Le tableau suivant décrit le registre **ReferenceModeEncoder00** :

Bit	Valeur	Description
0-1	00	Référencement DÉACTIVÉ
	01	Référence ponctuelle (une seule occurrence)
	11	Référencement continu
2 à 5	0000	Bit à valeur 0 permanente
6-7	00	Référencement DÉACTIVÉ

Exemple :

Valeur du registre		Description
00000000 en binaire	00 hex	Référencement DÉACTIVÉ
11000001 en binaire	C1 en hexadécimal	Référence ponctuelle (une seule occurrence) Au redémarrage après la fin du processus de référencement, réglez ce registre sur 00 hex. Attendez ensuite que <b>StatusInput00</b> prenne également la valeur 00 hex. Alors seulement la valeur hexadécimale C1 peut être écrite.
11000011 en binaire	C3 en hexadécimal	En référencement continu, le référencement intervient à chaque impulsion de référence.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SE1IC01024 :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
PresetABR01_32Bit	-2 147 483 648 à 2 147 483 647	0	Référencement de valeur prédéfinie pour le compteur ; la valeur définie ici est appliquée à la valeur du compteur lorsque le processus de référencement est terminé.
ReferenceEdge	Off augmentation diminution	Off	Sélectionne le front de l'impulsion de référence pour le référencement.
ReferenceEnableSwitch	actif faible actif élevé	actif faible	Front de configuration de l'entrée numérique 01.
ReferenceEnableSwitch	désactivé activé	désactivé	Active/Désactive le paramètre ci-dessus.

## TM5SE2IC01024

### Introduction

Le module d'extension TM5SE2IC01024 est un module électronique d'entrée experte 24 Vcc doté de 2 canaux d'entrée pour codeur incrémental ABR.

Pour plus d'informations, consultez TM5SE2IC01024 - Module électronique 1 HSC INC 100 kHz 24 VCC (voir Modicon TM5 - Modules experts (compteur HSC) - Guide de référence du matériel).

### Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des E/S :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Non valide</li> <li>1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

Canal	Type	Description
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

-	<b>PowerSupply</b>	BYTE	Etat de l'alimentation du codeur (bits 1 à 7 inutilisés)
	<b>PowerSupply00</b>	BOOL	Etat de l'alimentation du codeur (0=OK)
Entrées	<b>DigitalInput 0-7</b>	BYTE	Etat de toutes les entrées numériques
	<b>SignalA</b>	BOOL	Signal A du codeur
	<b>SignalB</b>	BOOL	Signal B du codeur
	<b>SignalR</b>	BOOL	Signal R du codeur
	<b>DigitalInput00</b>	BOOL	Etat de l'entrée numérique 0
	<b>SignalA</b>	BOOL	Signal A du codeur
	<b>SignalB</b>	BOOL	Signal B du codeur
	<b>SignalR</b>	BOOL	Signal R du codeur
	<b>DigitalInput01</b>	BOOL	Etat de l'entrée numérique 1
	<b>Incremental encoder 00-01</b>	-	Codeur incrémental
	<b>Encoder00</b>	DINT	Codeur incrémental
	<b>Encoder01</b>	INT	Codeur incrémental
	<b>Etat du codeur incrémental 00-01</b>		Etat du codeur incrémental 00-01
	<b>StatusInput00</b>	BYTE	Etat du codeur incrémental 00 (voir ci-dessous)
	<b>StatusInput01</b>	USINT	Etat du codeur incrémental 01 (voir ci-dessous)
Sorties	<b>ReferenceModeEncoder00</b>	BYTE	Mode de référence - codeur incrémental 00
	<b>ReferenceModeEncoder01</b>	BYTE	Mode de référence - codeur incrémental 01

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Registre Etat entrée 0x

Ce registre contient des informations indiquant si le processus de référencement est inactif, actif ou terminé.

Le tableau suivant décrit le registre **StatusInput0x** :

Bit	Description
0-1	Toujours 0
2	Bit égal à 1 après la première impulsion de référence
3	Basculer après chaque référence achevée
4	Bit égal à 1 après la première impulsion de référence
5 à 7	Compteur libre, incrémenté à chaque impulsion de référence

Exemple :

Valeur du registre		Description
00000000 en binaire	00 hex	Référencement désactivé ou déjà en cours.
00111100 en binaire	3C en hexadécimal	Première référence terminée, valeur de référence appliquée dans le registre <b>Encoder0x</b> .
xxx11100 en binaire	xB en hexadécimal	Les bits 5 à 7 sont modifiés de manière séquentielle à chaque impulsion de référence.
xxx1x100 en binaire	xx en hexadécimal	Les bits sont modifiés continuellement avec le référencement continu. À chaque impulsion de référence, la valeur de référence est appliquée au registre <b>Encoder0x</b> .

## Registre ReferenceModeEncoder0x

Ce registre détermine le mode de référence du codeur.

Le tableau suivant décrit le registre **ReferenceModeEncoder0x** :

Bit	Valeur	Description
0-1	00	Référencement DÉSACTIVÉ
	01	Référence ponctuelle (une seule occurrence)
	11	Référencement continu
2 à 5	0000	Bit à valeur 0 permanente
6-7	00	Référencement DÉSACTIVÉ

Exemple :

Valeur du registre		Description
00000000 en binaire	00 hex	Référencement DÉSACTIVÉ
11000001 en binaire	C1 en hexadécimal	Référence ponctuelle (une seule occurrence)  Au redémarrage après la fin du processus de référencement, réglez ce registre sur 00 hex. Attendez ensuite que <b>StatusInput0x</b> prenne également la valeur 00 hex. Alors seulement la valeur hexadécimale C1 peut être écrite.
11000011 en binaire	C3 en hexadécimal	En référencement continu, le référencement intervient à chaque impulsion de référence.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SE2IC01024 :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>PresetABR01_32Bit</b>	-2 147 483 648 à 2 147 483 647	0	Référencement de valeur prédéfinie pour le compteur ; la valeur définie ici est appliquée à la valeur du compteur lorsque le processus de référencement est terminé.
<b>ReferenceEdge01</b>	Off augmentation diminution	Off	Sélectionne le front de l'impulsion de référence pour le référencement.
<b>ReferenceEnableSwitch01</b>	actif faible	actif faible	Front de configuration de l'entrée numérique 01.

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
	actif élevé		
<b>ReferenceEnableSwitch01</b>	désactivé actif	désactivé	Entrée numérique 01 utilisée comme commutation d'activation de référence.
<b>PresetABR02_32Bit</b>	-2 147 483 648 à 2 147 483 647	0	Référencement de valeur prédéfinie pour le compteur ; la valeur définie ici est appliquée à la valeur du compteur lorsque le processus de référencement est terminé.
<b>ReferenceEdge02</b>	Off augmentation diminution	Off	Sélectionne le front de l'impulsion de référence pour le référencement.
<b>ReferenceEnableSwitch02</b>	actif faible actif élevé	actif faible	Front de configuration de l'entrée numérique 01.
<b>ReferenceEnableSwitch02</b>	désactivé actif	désactivé	Active/Désactive le paramètre ci-dessus.

## TM5SE1SC10005

### Introduction

Le module d'extension TM5SE1SC10005 est un module électronique d'entrées expertes 5 VCC ou 24 VCC avec 1 canal d'entrée pour codeur absolu SSI.

Pour plus d'informations, consultez TM5SE1SC10005 - Module électronique 1 HSC SSI 1 Mb 5 VCC (voir Modicon TM5 - Modules experts (compteur HSC) - Guide de référence du matériel).

### Paramètre de vérification monoflop

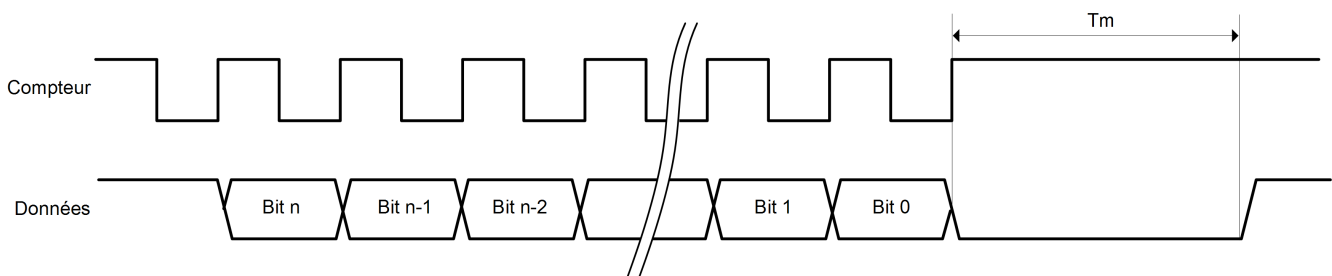
Le paramètre **Vérification monoflop** permet de tester le niveau de la ligne de données avant de lancer la transmission des données : l'horloge ne démarre que si le niveau de la ligne de données est égal au niveau spécifié.

Ce niveau est programmable. Vous pouvez choisir d'effectuer le test ou non.

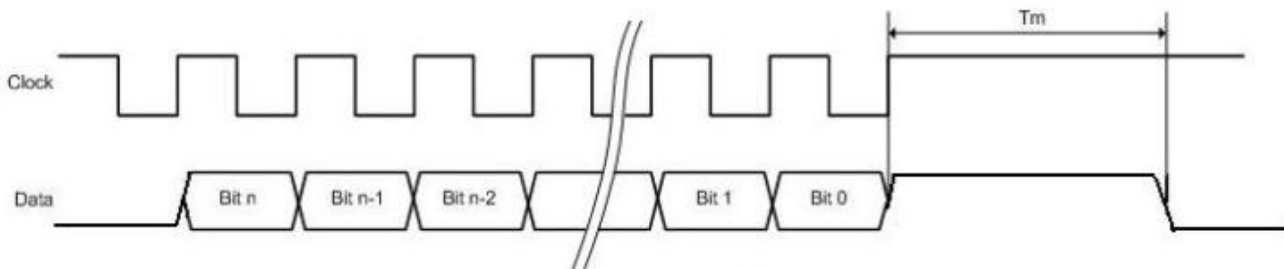
Si vous testez le niveau, vous pouvez sélectionner sa valeur (0 ou 1) via l'interface.

Le niveau de la ligne de données est vérifié à partir de  $T_m$  après le dernier front montant de la ligne d'horloge.

Dans l'exemple 1, le paramètre **Vérification monoflop** doit être configuré sur le niveau haut pour que la génération de l'horloge soit différée jusqu'à ce que la ligne de données passe au niveau haut.



Dans l'exemple 1, le paramètre **Vérification monoflop** doit être configuré sur le niveau bas pour que la génération de l'horloge soit différée jusqu'à ce que la ligne de données passe au niveau bas.



## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Le tableau suivant décrit la configuration du mappage des E/S :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : • 0 : Non valide • 1 : Valide
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : • 0 : Erreur de bus • 1 : OK
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : • 0 : Valide • 1 : Non valide
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

-	<b>PowerSupply</b>	BYTE	- Etat de l'alimentation du codeur (bits 2 à 7 inutilisés)
	<b>PowerSupply01</b>	BOOL	- Etat de l'alimentation du codeur 24 VCC (0 = OK)
	<b>PowerSupply02</b>	BOOL	- Etat de l'alimentation du codeur 5 VCC (0 = OK)
En-trées	<b>Entrées</b>	BYTE	- Etat de toutes les entrées numériques (bits 0 à 3 et 6-7 inutilisés)
	réservé	BOOL	- Réservé
	...		
	réservé		
	<b>DigitalInput01</b>		
	<b>DigitalInput02</b>	- Etat de l'entrée numérique 1	
<b>Encoder01</b>	DINT	- Valeur de positionnement du codeur	

Pour plus d'informations, consultez la section Description de l'onglet Paramètres définis par l'utilisateur, page 18.

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Ce tableau décrit la configuration des paramètres définis par l'utilisateur du TM5SE1SC10005 :

Nom	Valeur	Valeur par défaut	Description
<b>DataFormat</b>	binaire gray	binaire	Format des données du codeur SSI.
<b>Baudrate</b>	1 MHz 500 kHz 250 kHz 125 kHz	1 MHz	Définir la fréquence d'horloge.
<b>TotalBitLength</b>	0 à 32	0	Nombre de bits envoyés par le codeur SSI par trame.
<b>ValidBitLength</b>	0 à 32	0	Partie significative de la trame du codeur SSI. Seule la partie la moins importante de la trame totale du codeur SSI est correcte. La partie complémentaire la plus significative de la trame est ignorée et lue comme égale à 0.
<b>monoflopCheck</b>	haut niveau bas niveau ignorer	haut niveau	Le niveau de la ligne de données fait l'objet d'une vérification avant le démarrage de l'émission des données.



# Modules électroniques émetteurs/récepteurs TM5

## Introduction

Ce chapitre fournit les informations liées à la configuration des modules électroniques émetteurs/récepteurs d'extension.

Pour ajouter des modules électroniques d'extension et accéder aux écrans de configuration, reportez-vous à la section Ajout d'un module électronique d'extension, page 17.

## TM5SBET1

### Introduction

Le module d'extension TM5SBET1 est un module électronique émetteur qui transmet le bus de données TM5

Pour plus d'informations, consultez TM5SBET1 - Module électronique émetteur (voir Modicon TM5 - Modules émetteur et récepteur - Guide de référence du matériel).

### Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Consultez la section Mappage des états, page 105 pour des détails de configuration des bits d'état.

Pour plus d'informations, consultez la section Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S, page 18.

### Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SBET1 :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

Canal	Type	Description
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
<b>StatusInputs</b>	BYTE	Etat du module
<b>StatusInput00</b>	BOOL	Etat d'alimentation du bus : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = OK</li> <li>• 1 = basse tension &lt; 4,7 V</li> </ul>
réservé		Inutilisé (bit = 0)
<b>StatusInput01</b>		Etat de l'alimentation des E/S : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = OK</li> <li>• 1 = alimentation d'E/S &lt; 20,4 V</li> </ul>

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5SBET7

### Introduction

Le module d'extension TM5SBET7 est un module électronique émetteur qui émet sur le bus de données TM7 et connecte le bus d'alimentation TM7 aux blocs d'E/S d'extension TM7.

Pour plus d'informations, consultez TM5SBET7 - Module électronique émetteur (voir Modicon TM5 - Modules émetteur et récepteur - Guide de référence du matériel).

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Consultez la section [Mappage des états](#), page 106 pour des détails de configuration des bits d'état.

Pour plus d'informations, consultez la section [Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S](#), page 18.

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SBET7 :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé

Canal	Type	Description
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

StatusInputs	BYTE	Etat du module
StatusInput00	BOOL	Etat d'alimentation du bus : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = OK</li> <li>1 = basse tension &lt; 18 V ou intensité &gt; 0,4 A</li> </ul>
réservé		Inutilisé (bit = 0)
StatusInput01		Etat de l'alimentation des E/S : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = OK</li> <li>1 = alimentation d'E/S &lt; 20,4 V</li> </ul>

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5SBER2

### Introduction

Le module d'extension TM5SBER2 est un module électronique récepteur qui reçoit le bus de données TM5.

Pour plus d'informations, consultez TM5SBER2 - Module électronique récepteur (voir Modicon TM5 - Modules émetteur et récepteur - Guide de référence du matériel).

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Consultez la section Mappage des états, page 107 pour des détails de configuration des bits d'état.

Pour plus d'informations, consultez la section Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S, page 18.

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SBER2 :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>StatusInputs</b>	BYTE	Etat du module
<b>StatusInput00</b>	BOOL	Etat d'alimentation du bus : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = OK</li> <li>• 1 = basse tension &lt; 4,7 V ou intensité &gt; 2,3 A</li> </ul>
<b>réservé</b>		Inutilisé (bit=0)
<b>StatusInput01</b>		Etat de l'alimentation des E/S : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = OK</li> <li>• 1 = alimentation d'E/S &lt; 20,4 V</li> </ul>

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

# Modules électroniques d'alimentation TM5

## Introduction

Ce chapitre fournit les informations liées à la configuration des modules électroniques d'extension d'alimentation.

Pour ajouter des modules électroniques d'extension et accéder aux écrans de configuration, reportez-vous à la section *Ajout d'un module électronique d'extension*, page 17.

## TM5SPS1

### Introduction

Le module d'extension TM5SPS1 est un module électronique d'alimentation 24 Vcc pour l'alimentation d'E/S interne.

### Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Consultez la section *Mappage des états*, page 109 pour des détails de configuration des bits d'état.

Pour plus d'informations, consultez la section *Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S*, page 18.

### Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SPS1 :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
<b>Données d'E/S valides</b>	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé
<b>réservé</b>	BOOL	Réservé

Etat	BYTE	Etat du module
Avertissement d'alimentation du bus	BOOL	Etat d'alimentation du bus : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = OK</li> <li>1 = basse tension &lt; 4,7 V</li> </ul>
réservé	BOOL	Inutilisé (bit = 0)
Avertissement d'alimentation d'E/S	BOOL	Etat de l'alimentation des E/S : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = OK</li> <li>1 = alimentation d'E/S &lt; 20,4 V</li> </ul>

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5SPS1F

### Introduction

Le module d'extension TM5SPS1F est un module électronique d'alimentation 24 VCC pour l'alimentation d'E/S interne, doté d'un fusible.

### Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Consultez la section **Mappage des états**, page 110 pour des détails de configuration des bits d'état.

Pour plus d'informations, consultez la section **Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S**, page 18.

### Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SPS1F :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Non valide</li> <li>1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

Canal	Type	Description
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
<b>Etat</b>	BYTE	Etat du module
<b>Avertissement d'alimentation du bus</b>	BOOL	Etat d'alimentation du bus : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = OK</li> <li>• 1 = basse tension &lt; 4,7 V</li> </ul>
réservé	BOOL	Inutilisé (bit = 0)
<b>Avertissement d'alimentation d'E/S</b>	BOOL	Etat de l'alimentation des E/S : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = OK</li> <li>• 1 = alimentation d'E/S &lt; 20,4 V</li> </ul>

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5SPS2

### Introduction

Le module d'extension TM5SPS2 est un module électronique d'alimentation 24 Vcc pour l'alimentation d'E/S interne.

### Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Consultez la section Mappage des états, page 111 pour des détails de configuration des bits d'état.

Pour plus d'informations, consultez la section Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S, page 18.

### Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SPS2 :

Canal	Type	Description
<b>ModuleOK</b>	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
<b>DcOk</b>	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
<b>NetworkOk</b>	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>

Canal	Type	Description
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

Etat	BYTE	Etat du module
Avertissement d'alimentation du bus	BOOL	Etat d'alimentation du bus : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = OK</li> <li>1 = basse tension &lt; 4,7 V ou intensité &gt; 2,3 A</li> </ul>
réservé	BOOL	Inutilisé (bit = 0)
Avertissement d'alimentation d'E/S	BOOL	Etat de l'alimentation des E/S : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = OK</li> <li>1 = alimentation d'E/S &lt; 20,4 V</li> </ul>

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5SPS2F

### Introduction

Le module d'extension TM5SPS2F est un module électronique d'alimentation 24 VCC pour l'alimentation d'E/S interne, doté d'un fusible.

## Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Consultez la section *Mappage des états*, page 112 pour des détails de configuration des bits d'état.

Pour plus d'informations, consultez la section *Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S*, page 18.

## Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SPS2F :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Non valide</li> </ul>



Canal	Type	Description
		<ul style="list-style-type: none"> <li>1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Erreur de bus</li> <li>1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 : Valide</li> <li>1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

Etat	BYTE	Etat du module
Avertissement d'alimentation du bus	BOOL	Etat d'alimentation du bus : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = OK</li> <li>1 = basse tension &lt; 4,7 V ou intensité &gt; 2,3 A</li> </ul>
réservé	BOOL	Inutilisé (bit = 0)
Avertissement d'alimentation d'E/S	BOOL	Etat de l'alimentation des E/S : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = OK</li> <li>1 = alimentation d'E/S &lt; 20,4 V</li> </ul>

## Onglet Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

# Modules électroniques de distribution à broche commune TM5

## Introduction

Ce chapitre fournit les informations liées à la configuration des modules électroniques d'extension de distribution à broche commune.

Pour ajouter des modules électroniques d'extension et accéder aux écrans de configuration, reportez-vous à la section [Ajout d'un module électronique d'extension](#), page 17.

## TM5SPDG12F

### Introduction

Le module d'extension TM5SPDG12F est un module électronique de distribution potentielle doté de 12 connecteurs de terre et d'un fusible.

### Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

L'onglet **Module TM5 - Mappage d'E/S** permet de définir et de nommer des variables. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Consultez la section [Mappage des états](#), page 114 pour des détails de configuration des bits d'état.

Pour plus d'informations, consultez la section [Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S](#), page 18.

### Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SPDG12F :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

État entrées	BYTE	État du module
État fusible	BOOL	État des fusibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = OK</li> <li>• 1 = le fusible est grillé ou manquant</li> </ul>

## Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5SPDD12F

### Introduction

Le module d'extension TM5SPDD12F est un module électronique de distribution potentielle doté de 12 connecteurs 24 VCC et d'un fusible.

### Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

L'onglet **Module TM5 - Mappage d'E/S** permet de définir et de nommer des variables. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Consultez la section [Mappage des états](#), page 115 pour des détails de configuration des bits d'état.

Pour plus d'informations, consultez la section [Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S](#), page 18.

### Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SPDD12F :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

État entrées	BYTE	État du module
État fusible	BOOL	État des fusibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = OK</li> <li>• 1 = le fusible est grillé ou manquant</li> </ul>

## Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5SPDG5D4F

### Introduction

Le module d'extension TM5SPDG5D4F est un module électronique de distribution de potentiel 12 x 24 VCC doté d'un fusible.

### Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Consultez la section [Mappage des états](#), page 116 pour des détails de configuration des bits d'état.

Pour plus d'informations, consultez la section [Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S](#), page 18.

### Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SPDG5D4F :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

StatusInputs	BYTE	Etat du module
StatusFuse	BOOL	Etat du fusible : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = OK</li> <li>• 1 = le fusible est grillé ou manquant</li> </ul>
StatusPowerSupply	BOOL	Etat de l'alimentation (0 = CC OK)

## Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5SPDG6D6F

### Introduction

Le module d'extension TM5SPDG6D6F est un module électronique de distribution de potentiel, doté de 6 connecteurs de terre, de 6 connecteurs 24 VCC et d'un fusible.

### Onglet Module TM5 - Mappage d'E/S

Les variables peuvent être définies et nommées dans l'onglet **Module TM5 - Mappage E/S**. Cet onglet fournit également des informations complémentaires telles que l'adressage topologique.

Consultez la section [Mappage des états](#), page 117 pour des détails de configuration des bits d'état.

Pour plus d'informations, consultez la section [Module TM5 - Description de l'onglet Mappage d'E/S](#), page 18.

### Mappage des bits d'état

Ce tableau décrit la configuration du mappage des bits d'état du TM5SPDG6D6F :

Canal	Type	Description
ModuleOK	BYTE	Etat des modules d'E/S compactes et électroniques
DcOk	BOOL	Plage de tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Non valide</li> <li>• 1 : Valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
NetworkOk	BOOL	Bus TM5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Erreur de bus</li> <li>• 1 : OK</li> </ul>
Données d'E/S valides	BOOL	Validité des données : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 : Valide</li> <li>• 1 : Non valide</li> </ul>
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé
réservé	BOOL	Réservé

<b>StatusInputs</b>	BYTE	Etat du module
<b>StatusFuse</b>	BOOL	Etat du fusible : <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 = OK</li><li>• 1 = le fusible est grillé ou manquant</li></ul>
<b>StatusPowerSupply</b>	BOOL	Etat de l'alimentation (0 = CC OK)

## Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

## TM5SD000

### Introduction

Le module d'extension TM5SD000 est un module électronique factice.

## Paramètres définis par l'utilisateur

Il n'existe aucune configuration utilisateur pour ce module.

# Module de communication TM5

## Présentation

Ce chapitre fournit des informations sur le module de communication TM5SE1RS2.

## Présentation

### Module de communication TM5SE1RS2

#### Description

Le module de communication TM5SE1RS2 permet de connecter des équipements via des communications RS232.

Ce module de communication peut être utilisé uniquement avec le module d'interface Sercos TM5NS31.

#### Ajout du module de communication TM5SE1RS2

Etape	Action
1	Dans l' <b>arborescence Équipements</b> , faites glisser et déposez le Modicon LMC078 Motion Controller.
2	Faites glisser et déposez le TM5SE1RS2 sur le nœud <b>SERCOSIII (interface SERCOS III)</b> . <b>Résultat</b> : Le TM5NS31 est automatiquement ajouté avec le TM5SE1RS2.

#### Description des paramètres du TM5SE1RS2

Double-cliquez sur le nœud **TM5SE1RS2 (TM5SE1RS2)**. Trois onglets sont disponibles :

- Module SERCOS III - Mappage E/S, page 119 : Canaux à configurer.
- Paramètre utilisateur, page 120 : Paramètres à configurer.
- Informations : Informations sur le TM5SE1RS2.

#### Onglet Module SERCOS III - Mappage E/S

Les canaux d'entrée et de sortie du module sont mappés sur des variables de projet qui sont utilisées par l'application.

Canal	Signification	Valeur par défaut	Type de données
Séquence de sortie, page 122	Numéro de séquence d'émetteur Etat de l'émetteur Acquittement du numéro de séquence de récepteur Etat du récepteur	–	BYTE
TxByte1–TxByte15, page 123	Octet de contrôle dans la direction d'envoi ou	–	BYTE

Canal	Signification	Valeur par défaut	Type de données
	données de transmission		
InputSequence, page 124	Numéro de séquence de récepteur Etat du récepteur Acquittement du numéro de séquence d'émetteur Etat de l'émetteur	–	BYTE
RxByte1–RxByte15, page 125	Octet de contrôle dans la direction de réception ou données reçues	–	BYTE

## Onglet Paramètres utilisateur

La case à cocher **Valeurs symboliques** permet de basculer entre la valeur numérique et la valeur symbolique.

Nom	Signification	Valeur numérique/ symbolique	Valeur par défaut	Type de données
MTU d'entrée, page 126	Taille de l'unité de transmission maximum (MTU) en octets, disponible dans la zone de données d'entrée cycliques	15 / 15 octets	15 / 15 octets	BYTE
MTU de sortie, page 127	Taille de la MTU en octets, disponible dans la zone de données de sortie cycliques	15 / 15 octets	15 / 15 octets	BYTE
Transfert de bloc, page 127	Nombre maximal de blocs Input MTU envoyés sans acquittement du module vers le système supérieur	1 / 1	1 / Transfert de bloc	BYTE
Délai de transfert de bloc, page 127	Temps d'attente entre les blocs Input MTU envoyés sans acquittement du module vers le système supérieur	0 / 0	0 / Délai de transfert de bloc	BitArea
Segments multiples, page 128	Il est interdit/ autorisé d'avoir plusieurs segments dans une MTU	0 / Désactivé 1 / Activé	0 / Désactivé	BYTE
Taille de segment, page 128	La taille de segment correspond à la taille maximum de la MTU / La taille de segment peut dépasser la taille de la MTU	0 / Désactivé 2 / Activé	0 / Désactivé	BYTE



Nom	Signification	Valeur numérique/ symbolique	Valeur par défaut	Type de données
Débit en bauds	Définir le débit en bauds	1200 / 1200 2400 / 2400 4800 / 4800 9600 / 9600 19200 / 19200 38400 / 38400 57600 / 57600 115200 / 115200	57600 / 57600	BitArea
Bits de données	Nombre de bits de données	7 / 7 8 / 8	7 / 7	BYTE
Bits d'arrêt	Nombre de bits d'arrêt	1 / 2 2 / 4	1 / 2	BYTE
Parité	Bit de contrôle de la parité	48 / Faible 49 / Haute 69 / Paire 78 / Aucune 79 / Impaire	69 / Paire	BYTE
Seuil supérieur, page 129	Seuil supérieur du FIFO du récepteur	1024 / 1024	1024 / 1024	BitArea
Seuil inférieur, page 129	Seuil inférieur du FIFO du récepteur	512 / 512	512 / 512	BitArea
Temps d'inactivité réception, page 129	Dépassement de délai réception	4 / 4	4 / Temps d'inactivité réception	BitArea
Caractère fin de trame Rx 1, page 130	Caractère de fin de réception 1	-1 / -1	-1 / Caractère fin de trame Rx 1	BitArea
Caractère fin de trame Rx 2	Caractère de fin de réception 2	-1 / -1	-1 / Caractère fin de trame Rx 2	BitArea
Caractère fin de trame Rx 3	Caractère de fin de réception 3	-1 / -1	-1 / Caractère fin de trame Rx 3	BitArea
Caractère fin de trame Rx 4	Caractère de fin de réception 4	-1 / -1	-1 / Caractère fin de trame Rx 4	BitArea
Temps d'inactivité transmission, page 129	Dépassement de délai transmission	5 / 5	5 / Temps d'inactivité transmission	BitArea
Caractère fin de trame Tx 1, page 130	Caractère de fin de transmission 1	-1 / -1	-1 / Caractère fin de trame Tx 1	BitArea
Caractère fin de trame Tx 2	Caractère de fin de transmission 2	-1 / -1	-1 / Caractère fin de trame Tx 2	BitArea
Caractère fin de trame Tx 3	Caractère de fin de transmission 3	-1 / -1	-1 / Caractère fin de trame Tx 3	BitArea

Nom	Signification	Valeur numérique/ symbolique	Valeur par défaut	Type de données
Caractère fin de trame Tx 4	Caractère de fin de transmission 4	-1 / -1	-1 / Caractère fin de trame Tx 4	BitArea
Inversion RTS, page 130	Niveau d'inversion RTS (Request To Send, demande d'émission)	0 / Désactivé 16 / Activé	0 / Désactivé	BYTE
Inversion CTS, page 130	Inverser le niveau CTS (prêt à émettre)	0 / Désactivé 1 / Activé	0 / Désactivé	BYTE
Reconnais- sance CTS transfert matériel, page 130	Évaluation du signal CTS de la ligne de transfert matériel	0 / Désactivé 1 / Contrôle de flux	0 / Désactivé	BYTE
Mode RTS transfert matériel, page 130	Mode de fonctionnement du niveau de sortie du signal RTS de la ligne de transfert matériel, toujours passif	16 / Contrôle de flux	16 / Contrôle de flux	BYTE
Caractère Xon transfert logiciel, page 131	Code ASCII du caractère XON pour le contrôle de flux à l'aide du transfert logiciel	17 / 17	17 / Caractère Xon transfert logiciel -1 / Désactivé	BitArea
Caractère Xoff transfert logiciel, page 131	Code ASCII du caractère XOFF pour le contrôle de flux à l'aide du transfert logiciel	19 / 19	19 / Caractère Xoff transfert logiciel -1 / Désactivé	BitArea
Période de transfert logiciel, page 131	Temps de répétition automatique en millisecondes pour l'envoi du caractère d'état XON/XOFF	0 / 0	0 / Période de transfert logiciel	BitArea

## Onglet Module SERCOS III - Mappage d'E/S

### Présentation

Cette section fournit des informations sur les canaux disponibles dans l'onglet **Module SERCOS III - Mappage d'E/S**.

### Séquence de sortie

#### Général

Utilisez ce registre pour spécifier les informations de commande concernant la préparation à l'envoi et la réception, la prise en charge des données reçues et le nombre de trames à envoyer au module.

Bit	Description
0 à 2	0 à 7 = numéro consécutif de séquence d'émetteur
3	0 = établissement de la connexion à l'émetteur demandé par le module

Bit	Description
	1 = échange des données de l'émetteur activé
4 à 6	0 à 7 = acquittement du numéro de séquence de récepteur
7	0 = établissement de la connexion au récepteur demandé par le module 1 = échange des données du récepteur activé

## Numéro consécutif de séquence d'émetteur

Si les données de transmission du module sont disponibles, elles sont créées dans *Output MTU* et le numéro de séquence signalé au module augmente. Un nouveau numéro de séquence avec de nouvelles données ne doit être placé dans *Output MTU* qu'après l'acquittement du numéro de séquence comme lu par le registre *InputSequence* du module. Ici, un élément *Block Forward* non acquitté de blocs MTU (c'est ainsi que la configuration est effectuée dans la direction d'entrée) est automatiquement possible. Cependant, le module doit pouvoir lire et évaluer chaque séquence, faute de quoi il est impossible de transférer correctement les données et d'acquitter la séquence. Cela s'applique également aux différentes durées de cycle de tous les composants concernés. Le nombre total de blocs ne doit pas dépasser 7, sinon il devient impossible de surveiller l'acquittement du numéro de séquence d'émetteur.

## Établissement de la connexion avec l'émetteur / Échange de données

Ce bit fournit des informations d'état et de commande au module pour lui indiquer que la direction d'envoi est active et synchronisée. Pour envoyer des données à partir du tampon du module, ce bit doit toujours être défini sur 1. Définissez ce bit sur 0 pour interrompre la connexion : les trames du tampon de transmission qui ont déjà été transférées sont bien envoyées, mais les trames incomplètes sont ignorées. Pour établir une nouvelle connexion, vous devez effectuer de nouveau la synchronisation.

## Acquittement du numéro de séquence de récepteur

Ce champ indique au module quelle séquence reçue du registre *InputSequence* a été prise en charge. Le module est ainsi informé que le registre *Input MTU* a été lu et qu'il peut désormais le remplacer par les nouvelles données reçues. Cette séquence doit également être suivie d'un *Block Forward* activé.

## Établissement de la connexion avec le récepteur / Échange de données

Ce bit fournit des informations d'état et de commande au module pour lui indiquer que la direction de réception est active et synchronisée. Lorsque vous recevez des données à partir du système supérieur, ce bit doit toujours être défini sur 1. Définissez ce bit sur 0 pour interrompre la connexion : les octets de données qui sont toujours dans le tampon de réception mais pas encore transférés sont supprimés. Pour établir une nouvelle connexion, vous devez effectuer de nouveau la synchronisation.

## Octet Tx 1 – Octet Tx 15

### Généralités

Ces registres, communément appelés le bloc *Output MTU*, servent à transférer des données au module.

## Octet de contrôle dans la direction d'envoi

Cet octet contient les informations nécessaires pour réassembler la trame envoyée à partir des blocs *Output MTU* individuels. Il est envoyé au module supérieur.

Bit	Description
0 à 5	0 à 63 = longueur de segment
6	0 = l'octet de contrôle pour le segment suivant est dans une nouvelle MTU (Octet Tx 1) 1 = l'octet de contrôle pour le segment suivant suit directement la fin du segment
7	0 = la trame n'est pas complète 1 = la trame est complète

## Longueur de segment

Indique la longueur du segment à envoyer. Seulement six bits sont disponibles dans l'octet de contrôle. C'est pourquoi la longueur de segment maximale est de 63. Si la trame à envoyer est plus longue que la longueur de segment maximale, elle doit être divisée en plusieurs segments associés à des octets de contrôle. La fin de la trame est indiquée au module en définissant le bit 7 dans le dernier segment.

## Position de l'octet de contrôle

Indique la position de l'octet de contrôle dans le segment suivant.

Consultez également la rubrique *Segments multiples / Taille de segment*, page 128.

## Identificateur de fin de trame

Dans le dernier segment, ce bit est défini comme identificateur de fin de trame. La trame complète est alors libérée pour envoi.

## Séquence d'entrée

### Général

Le module utilise ce registre pour indiquer qu'il est prêt à l'envoi et à la réception, les données reçues, mais aussi pour envoyer des données de trame au système supérieur.

Bit	Description
0 à 2	0 à 7 = numéro consécutif de séquence de récepteur
3	0 = établissement de la connexion au récepteur demandé par le module 1 = échange des données du récepteur activé
4 à 6	0 à 7 = acquittement du numéro de séquence d'émetteur
7	0 = établissement de la connexion à l'émetteur demandé par le module 1 = échange des données de l'émetteur activé

## Numéro consécutif de séquence de récepteur

Si des données du module sont disponibles, elles sont créées dans le bloc *Input MTU* et le numéro de séquence envoyé au système supérieur est incrémenté. Par défaut (voir aussi *Block Forward*), un nouveau numéro de séquence avec de nouvelles données en provenance du module n'est placé dans le bloc *Input MTU* qu'une fois le numéro de séquence acquitté par *OutputSequence*. Cela permet de signaler au module que le bloc *Input MTU* a été lu et peut désormais être écrasé. Ce compteur s'incrémente également pour détecter les changements d'état liés à l'établissement ou à l'interruption de la connexion.

## Établissement de la connexion avec le récepteur / Échange de données

Avec ce bit d'état, le module indique si l'interface est prête à recevoir des données et si elle est synchronisée avec le système supérieur. L'interface est prête à recevoir uniquement après la synchronisation (voir également Synchronisation de la préparation à l'envoi et la réception, page 132).

Ce bit d'état doit être surveillé régulièrement, car en cas d'erreurs de transfert détectées ou de non conformité avec l'acquittement de séquence, le module lui-même peut couper la connexion. Si tel est le cas, la synchronisation doit être de nouveau effectuée.

## Acquittement du numéro de séquence d'émetteur

Indique quelle séquence doit être envoyée à partir du *OutputSequence* reçu par le module. Le module signale ainsi que les données ont été lues dans le bloc *Output MTU* et copiées dans la mémoire tampon. Les données du bloc *Output MTU* peuvent donc être remplacées par de nouvelles données de transmission.

## Établissement de la connexion avec l'émetteur / Échange de données

Ce bit est le bit de rétroaction d'état du module indiquant que la direction d'envoi est active et synchronisée (voir également Synchronisation de la préparation à l'envoi et à la réception, page 132). C'est pourquoi les données destinées à l'interface peuvent maintenant être envoyées.

## RxByte1 – RxByte15

### Généralités

Ces registres, communément appelés le bloc *Input MTU*, servent à transférer des données du module vers le système supérieur.

## Octet de contrôle dans la direction de réception

Le module utilise les octets de contrôle pour transmettre des informations au système supérieur, afin de lui permettre de réassembler la trame reçue à partir des segments et des blocs *Input MTU* individuels.

Bit	Description
0 à 5	0 à 63 = longueur de segment
6	0 = l'octet de contrôle pour le segment suivant est dans une nouvelle MTU (RxByte1) 1 = l'octet de contrôle pour le segment suivant suit directement la fin du segment
7	0 = la trame n'est pas complète 1 = la trame est complète

## Longueur de segment

Indique la longueur de la trame reçue. Seulement six bits sont disponibles dans l'octet de contrôle. C'est pourquoi la longueur de segment maximale est de 63. Si la trame reçue est plus longue que la longueur de segment maximale, elle est divisée en plusieurs segments associés à des octets de contrôle. La fin de la trame est détectée par le test du bit 7 dans le dernier segment.

## Position de l'octet de contrôle

Indique la position à laquelle le prochain octet de contrôle est attendu.

Voir aussi Segments multiples / Taille de segment, page 128.

## Identificateur de fin de trame

Ce bit est défini dans le dernier segment comme identificateur de fin de trame. L'application peut désormais continuer le traitement de la trame.

# Onglet Paramètre défini par l'utilisateur

## Présentation

Cette section fournit des informations sur l'onglet **Paramètre défini par l'utilisateur**.

## MTU d'entrée

### Général

Ce registre configure la taille de la MTU disponible dans la zone de données d'entrée, en octets. Cette zone MTU est utilisée pour lire les données reçues et les octets de contrôle issus du module. La taille de la MTU n'est pas liée à la taille de segment autorisée ou à la taille de trame série ; elle indique simplement la taille de la zone de transfert sur le bus.

La taille de la MTU d'entrée est définie sur 15 octets.

## MTU de sortie

### Général

Ce registre configure le nombre d'octets disponibles dans la zone de données de sortie cycliques. Cette zone de MTU de sortie sert à transférer vers le module les données à envoyer et les octets de contrôle. La taille de la MTU de sortie n'est pas liée à la taille de segment autorisée ou à la taille de trame série ; elle définit simplement la taille de la zone de transfert sur le bus.

La taille de la MTU de sortie est définie sur 15 octets.

## Transfert de bloc

### Général

Ce registre indique le nombre maximal de blocs *Input MTU* envoyés sans acquittement du module vers le système supérieur.

### Procédure avec le paramètre par défaut = 1 (pas de transfert)

Si le module considère qu'une trame reçue est complète (taille de trame atteinte, identificateur de fin de trame défini, etc.), l'échange de données est acquitté à l'aide de *InputSequence* et le bloc *Input MTU (RxBytes)* est rempli avec les données de la première trame. Ces données sont considérées en attente jusqu'à ce que le système supérieur lise les données de trame et acquitte le transfert avec *OutputSequence*. C'est alors seulement que le module peut créer de nouvelles données de trame et un nouveau *InputSequence* dans le bloc *Input MTU*. La séquence est ensuite répétée.

Pour optimiser la bande passante de transfert, le module peut être configuré de manière à émettre jusqu'à sept blocs *Input MTU* d'affilée vers le bus sans attendre d'acquittements intermédiaires. Il est absolument nécessaire que chaque séquence soit lue et évaluée par le système supérieur, faute de quoi il est impossible d'effectuer une séquence correcte de transfert et d'acquittement. Cela peut être réalisé en utilisant des temps de cycle identiques ou un mécanisme *Block Forward Delay*.

La structure du transfert de données et de l'acquittement de séquence est identique et doit être conservée, faute de quoi une erreur est détectée.

Ce paramètre se rapporte uniquement à la direction de réception du module. Dans la direction d'envoi (vers le module), l'application contrôle le comportement par le biais d'octets de contrôle.

## Délai de transfert de bloc

### Généralités

Ce registre indique un temps d'attente entre l'envoi des blocs *Input MTU* sans acquittement du module vers le système supérieur. Cela est nécessaire pour permettre la réception de la bonne séquence de blocs dans le cas de systèmes asynchrones avec des temps de cycle différents (classes de tâches).

Nom	Signification
Délai de transfert de bloc	0 à 32 767 µs

## Segments multiples / Taille de segment

### Général

Ce registre configure les options d'insertion des octets de contrôle dans les blocs *Input MTU* du flux de données.

Nom	Signification
Segments multiples	Désactivé = les segments multiples ne sont pas autorisés Activé = les segments multiples sont autorisés
Taille de segment	Désactivé = la taille de segment correspond à la taille maximale de la MTU Activé = la taille de segment peut dépasser la taille maximale de la MTU

Les octets de contrôle contiennent les informations requises pour réassembler l'intégralité de la trame à partir des segments contenus dans les blocs *Input MTU*.

La longueur maximale des segments est de 63 octets. Une trame qui fait plus de 63 octets de long doit être divisée en plusieurs segments pour pouvoir être transférée. La fin de la trame est détectée grâce aux informations contenues dans l'octet de contrôle.

### Réglage : Segments multiples dans la MTU non autorisés

Si le segment se termine avant la fin d'un *Input MTU*, les octets restants de la MTU ne sont pas utilisés dans ce cycle de transfert. Le segment suivant, qui commence par un octet de contrôle, ne démarre pas avant le cycle suivant. De plus, l'octet de contrôle qui contient l'identificateur de fin de trame est également reçu dans le cadre d'un cycle séparé, sans données supplémentaires.

### Réglage : Segments multiples au sein de la MTU

Si le segment se termine avant la fin d'un *Input MTU*, les octets restants de la MTU sont immédiatement remplis avec le début du segment suivant, qui commence par un octet de contrôle.

### Réglage : Taille de segment Taille maximale de la MTU

Le bloc *Input MTU* commence chaque cycle par un octet de contrôle dans *RxByte1* et les informations de longueur qu'il contient sont limitées à la taille de la MTU. Le cycle qui comporte le dernier segment de données peut être identifié grâce à l'octet de contrôle.

### Réglage : La taille de segment peut dépasser la taille de la MTU

Le premier bloc *Input MTU* du segment commence par un octet de contrôle qui contient la longueur totale du segment. Si cette longueur est supérieure à la taille de la MTU, seules les données (sans octets de contrôle) sont transférées lors des cycles suivants, jusqu'à ce que la longueur de segment soit atteinte. Un nouvel octet de contrôle est alors inséré dans le *Input MTU* pour le segment suivant, en fonction du paramètre concernant les segments multiples.

Ce paramètre se rapporte uniquement à la direction de réception du module. Dans la direction d'envoi (vers le module), l'application contrôle le comportement par le biais d'octets de contrôle.



## Seuil supérieur / Seuil inférieur

### Seuil supérieur

Ce registre configure le seuil supérieur du tampon FIFO de réception. Si le nombre d'octets libres dans le tampon FIFO de réception dépasse ce seuil supérieur, l'état de réception est défini sur actif. Cela signifie, par exemple, qu'en fonction de la configuration du transfert, un caractère XON est envoyé, ou la ligne RTS est définie sur active.

Nom	Valeurs possibles
Seuil supérieur	0 à 4 095

### Seuil inférieur

Ce registre configure le seuil inférieur du tampon FIFO de réception. Si le nombre d'octets libres dans le tampon FIFO est inférieur au seuil inférieur, l'état de réception est défini sur passif. Cela signifie, par exemple, qu'en fonction de la configuration du transfert, un caractère XOFF est envoyé, ou la ligne RTS est définie sur passive.

Nom	Valeurs possibles
Seuil inférieur	0 à 4 095

## Temps d'inactivité réception / Temps d'inactivité transmission

### Receive Idle Time

Ce registre configure le paramètre *Receive Idle Time* (dépassement du délai de réception). Si ce dépassement de délai a lieu après la réception d'un bloc et qu'aucune nouvelle donnée n'a été reçue, la trame est considérée comme complète et est transférée au système supérieur.

Le dépassement de délai est spécifié en caractères, de façon à engendrer le même effet quel que soit le débit en bauds configuré.

Nom	Signification
Receive Idle Time	0 à 32 767

### Transmit Idle Time

Ce registre configure le paramètre *Transmit Idle Time* (dépassement du délai de transmission). Si plusieurs trames se trouvent dans le tampon de transmission, une coupure peut être générée entre les trames. Cela permet à la station extérieure de détecter la fin de la trame à l'aide d'un registre *Receive Idle Time*. Le dépassement de délai est spécifié en caractères, de façon à engendrer le même effet quel que soit le débit en bauds configuré.

Nom	Signification
Transmit Idle Time	1 à 32 767

## Caractère fin de trame Rx 1 à 4 / Caractère fin de trame Tx 1 à 4

### Caractère fin de trame Rx 1 à 4

Ce registre configure l'un des quatre caractères de fin de trame possibles. Lors de la réception de cet identificateur de fin de trame, la trame stockée jusqu'à présent est considérée comme complète et transférée au système supérieur. Les quatre caractères de fin de trame sont équivalents et ne sont pas filtrés par la trame.

Nom	Signification
Caractère fin de trame Rx 1	0 à 255 = code ASCII du caractère de fin de trame -1 = Désactivé

### Caractère fin de trame Tx 1 à 4

Ce registre configure l'un des quatre caractères de fin de transmission possibles. Lorsque cet identificateur de fin de trame est envoyé, la trame est considérée comme complète et l'interruption d'émission configurée (*Transmit Idle Time*) est appliquée. Les quatre caractères de fin de transmission sont équivalents et ne sont pas filtrés par la trame.

Nom	Signification
Caractère fin de trame Tx 1	0 à 255 = code ASCII du caractère de fin de trame -1 = Désactivé

## Inversion RTS / Inversion CTS

### Généralités

Ce registre configure une inversion physique des deux lignes de transfert matériel RTS et CTS.

## Reconnaissance CTS transfert matériel

### Généralités

Ce registre configure le signal CTS de la ligne de transfert matériel. Assurez-vous que la station extérieure est correctement câblée sur une commande CTS active.

Nom	Signification
Reconnaissance CTS transfert matériel	0 / désactivé = la ligne CTS est ignorée ; les données peuvent être envoyées.  1 / contrôle de flux = la ligne CTS est active et utilisée pour le contrôle de flux et pour les transmissions à partir de la station extérieure.

## Mode RTS transfert matériel

### Généralités

Ce registre indique si le signal RTS de la ligne de transfert matériel est maintenu en mode passif. Un seul registre peut être configuré pour contrôler la ligne RTS.

Nom	Signification
Mode RTS transfert matériel	0 / désactivé = la ligne RTS est disponible pour d'autres méthodes de contrôle de flux  16 / contrôle de flux = ligne RTS maintenue en mode passif

## Caractère Xon transfert logiciel / Caractère Xoff transfert logiciel

### Caractère Xon transfert logiciel

Ce registre configure le code ASCII du caractère XON utilisé pour le contrôle de flux du transfert logiciel. Pour utiliser le transfert logiciel, un caractère XOFF doit également être défini. La valeur par défaut est 17. Cependant, vous pouvez configurer n'importe quelle autre valeur.

Nom	Signification
Caractère Xon transfert logiciel	-1 = pas de transfert logiciel  17 = code ASCII du caractère XON standard

### Caractère Xoff transfert logiciel

Ce registre configure le code ASCII du caractère XOFF utilisé pour le contrôle de flux du transfert logiciel. Pour utiliser le transfert logiciel, un caractère XON doit également être défini. La valeur par défaut est 19. Cependant, vous pouvez configurer n'importe quelle autre valeur.

Nom	Signification
Caractère Xoff transfert logiciel	-1 = pas de transfert logiciel  19 = code ASCII du caractère XOFF standard

## Période de transfert logiciel

### Général

Ce registre configure un temps de répétition pour le renvoi du caractère XON/ XOFF. Cela peut éliminer des blocages de l'interface.

Nom	Signification
Période de transfert logiciel	0 = répétition automatique de l'état désactivée (par défaut)  500 à 10 000 = délai de répétition (en ms)

## Échange de données

### Généralités

Les données envoyées et reçues depuis et par l'interface série sont transférées dans la zone de données cycliques.

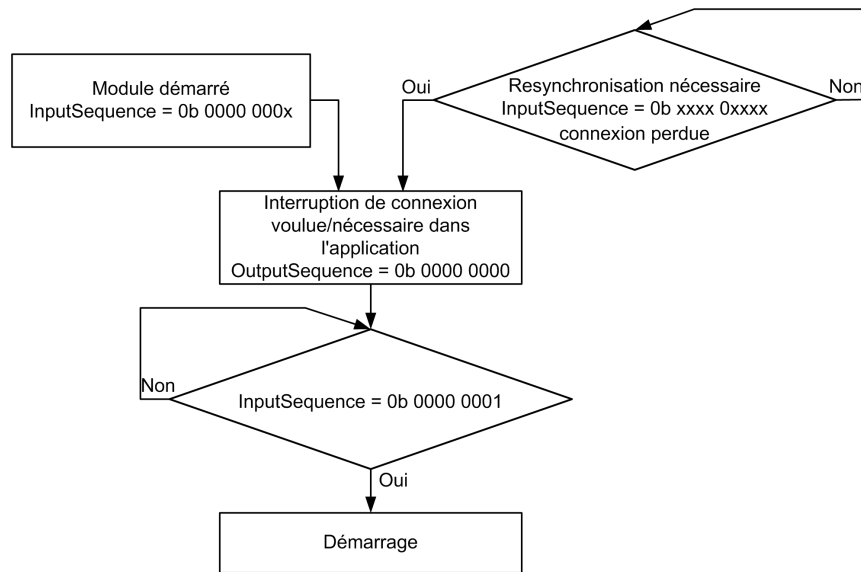
Le registre de séquence, les octets de contrôle dans la MTU et les données série elles-mêmes font partie du protocole de transfert entre le module et le système supérieur.

Les étapes requises pour faire fonctionner l'interface sont détaillées dans les sections suivantes.

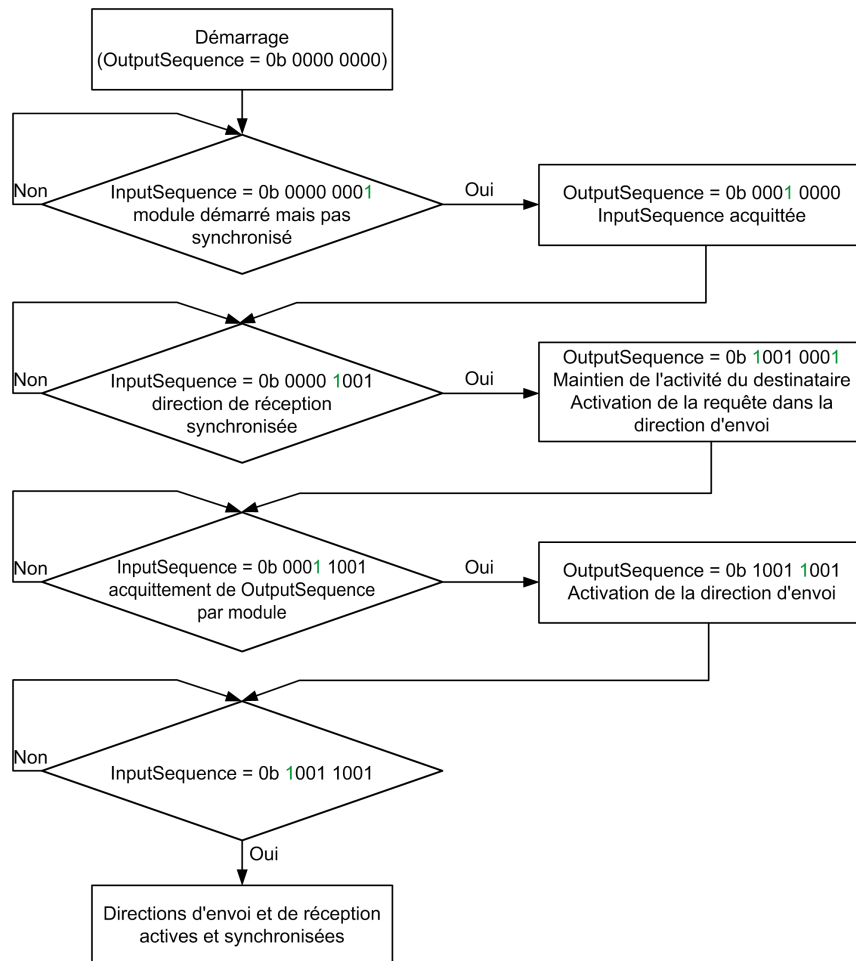
## Synchronisation de la préparation à l'envoi et à la réception

### Généralités

La position de départ est atteinte lorsque le premier module démarre, lorsqu'il interrompt la connexion ou lorsque la préparation à l'envoi/à la réception a été validée à l'aide du registre *OutputSequence*. Le module revient à l'état par défaut. En fonction du programme et de la durée des cycles, il est possible qu'une valeur 0 dans le registre *InputSequence* ne soit pas lue, dans la mesure où elle est présente pendant une durée très courte.



La figure suivante présente la procédure de synchronisation à l'aide des registres *InputSequence* et *OutputSequence*.



## Informations générales

La figure ci-dessus présente les directions d'envoi et de réception synchronisées dans une direction. La synchronisation est également possible dans l'autre direction.

Si la direction de réception est activée, le module peut commencer à transférer des données à l'aide de la MTU, même si la direction d'envoi n'a pas encore été synchronisée.

Si le transfert est requis uniquement dans une direction, il n'est pas nécessaire d'activer la direction de transfert non utilisée.

L'application peut gérer indépendamment les deux directions de transfert.

## Envoi et réception

### Généralités

La section suivante présente l'utilisation des tampons *Input MTU* et *Output MTU*.

La longueur de la trame et la configuration opérationnelle génèrent diverses combinaisons d'octets de contrôle et d'octets de données sur l'interface série.

Chaque trame contient au moins un octet de contrôle. En fonction de la longueur de la trame, celle-ci peut être divisée en plusieurs segments et MTU.

Lors de la réception de données, la position des octets de données et de contrôle au sein de la MTU est déterminée par la configuration. Reportez-vous aux sections *Segments multiples / Taille de segment*, page 128 et *Transfert de bloc*, page 127.

Lors de la transmission de données, la procédure et la structure peuvent être sélectionnées par l'application en fonction des besoins.

Selon les combinaisons, les options suivantes sont disponibles :

- Optimisation du contrôle et surveillance de chaque étape individuelle
- Optimisation du débit de données

## Optimisation du contrôle et surveillance de chaque étape individuelle

- Pas de transfert de bloc MTU
- Segment unique au sein de la MTU
- La taille de segment ne dépasse pas la taille de la MTU

Avantages :

- Les octets de contrôle clairement structurés se trouvent au début de la MTU.

Inconvénients :

- Faible débit de données

## Optimisation du débit de données

- Transfert des blocs MTU
- Plusieurs segments au sein de la MTU
- La taille de segment dépasse la taille de la MTU

Cette configuration optimise le débit de données.

Avantages :

- Débit de données élevé grâce au transfert et aux segments multiples dans une MTU

Inconvénients :

- Effort de programmation plus important

En cas de détection d'une erreur de cycle (numéro de séquence perdu) ou de tampon de transmission occupé, la gestion d'erreurs est la même : la procédure doit être répétée à partir du premier numéro de séquence non acquitté.

La réception d'un numéro de séquence d'envoi valide acquitte uniquement le transfert des données dans le tampon de transmission : cela ne vaut pas acquittement que la trame a effectivement été envoyée. En fonction de la distance de transfert, l'acquittement du numéro de séquence d'envoi peut nécessiter plusieurs cycles.

Une modification de la valeur d'acquittement du numéro de séquence de réception dans le registre *InputSequence* indique que de nouvelles données reçues par le module sont en attente. Chaque numéro de séquence de réception doit être acquitté à l'aide de l'acquittement du numéro de séquence de réception dans le registre *OutputSequence*. Dans le cas contraire, la connexion au module est interrompue.

## Transmission de données : Préparation des données cycliques, optimisation du contrôle et de la surveillance

### Général

Les procédures suivantes pour différentes longueurs de trame montrent qu'aucun changement n'est requis dans la MTU lors du transfert en blocs avec des spécifications de longueur. Les étapes de ce processus et la position des octets de contrôle sont identiques. Seul le nombre de cycles requis pour effectuer le transfert de données change.

### Longueur de trame < Taille Output MTU

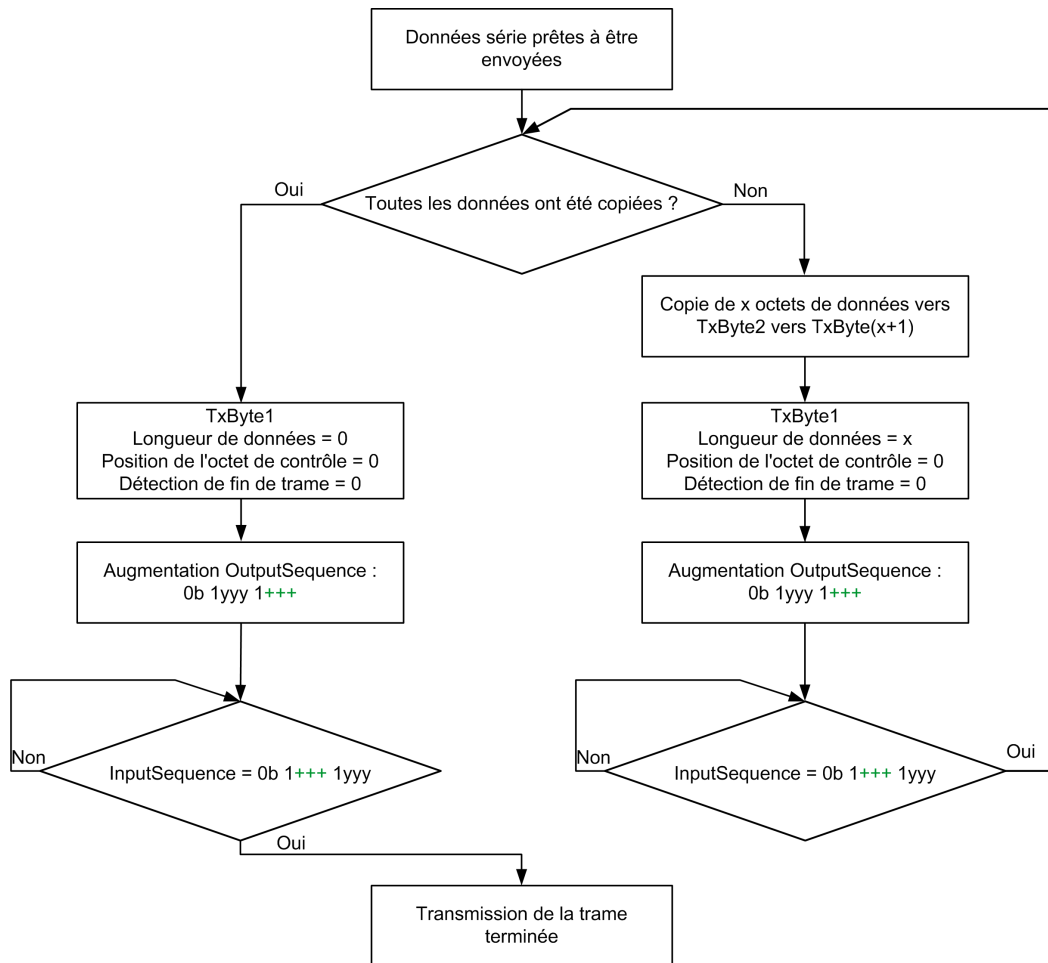
Si la longueur de la trame est inférieure d'au moins un octet à la taille de *Output MTU*, un seul octet de contrôle est requis et s'inscrit dans le *Output MTU*.

Étape	Action
1	Copier les données série dans <i>TxByte2</i> vers <i>TxByteX</i> .
2	Créer l'octet de contrôle dans <i>TxByte1</i> . Spécifiez la longueur des données dans la MTU et définissez la détection de fin de trame = 0.
3	Augmentez le numéro de séquence d'envoi dans <i>OutputSequence</i> . Le module copie les données dans le tampon de transmission lors du prochain cycle.
4	Attendez que le numéro de séquence d'envoi soit acquitté, ce qui confirme le transfert des données dans <i>InputSequence</i> .
5	Créer un octet de contrôle dans <i>TxByte1</i> . Indiquez la longueur de données = 0 et la détection de fin de trame = 1.
6	Augmentez le numéro de séquence d'envoi dans <i>OutputSequence</i> . Le module détecte la fin de la trame et cette dernière est libérée pour être envoyée.
7	Attendez que l'acquittement du numéro de séquence d'envoi apparaisse dans <i>InputSequence</i> pour confirmer la réception de la trame.  Une nouvelle trame peut alors débiter.

### Longueur de trame ≥ Taille Output MTU

Étape	Action
1	Copiez le premier bloc de données série dans <i>TxByte2</i> à <i>TxByteX</i> .
2	Créer l'octet de contrôle dans <i>TxByte1</i> . Spécifiez la longueur des données dans la MTU et définissez la détection de fin de trame = 0.
3	Augmentez le numéro de séquence d'envoi dans <i>OutputSequence</i> . Le module copie les données dans le tampon de transmission lors du prochain cycle.
4	Attendez que l'acquittement du numéro de séquence d'envoi apparaisse pour confirmer le transfert des données dans <i>InputSequence</i> .
5	Répétez les étapes 1 à 4 jusqu'à ce que les données série aient été transférées en blocs.
6	Créer l'octet de contrôle dans <i>TxByte1</i> . Indiquez la longueur de données = 0 et la détection de fin de trame = 1.
7	Augmentez le numéro de séquence d'envoi dans <i>OutputSequence</i> . Le module détecte la fin de la trame et cette dernière est libérée pour être envoyée.
8	Attendez que l'acquittement du numéro de séquence d'envoi apparaisse dans <i>InputSequence</i> , ce qui confirme que la trame a été transmise.  Une nouvelle trame peut alors débiter.

## Organigramme de transmission de données : Préparation des données cycliques, contrôle maximum et surveillance des étapes individuelles



## Transmission de données : Utilisation du mécanisme Block Forward

Le mécanisme *Block Forward* peut permettre d'augmenter considérablement le débit de données. Les étapes obligatoires restent les mêmes. Cependant, le bloc suivant est envoyé dès le cycle suivant, sans attendre que le bloc précédent ait été acquitté. Le temps de réponse de chaque bloc MTU entre l'écriture dans le module et la lecture de l'acquittement par le module est ainsi éliminé. Il est possible d'émettre jusqu'à sept blocs MTU non acquittés de cette manière.

Etape	Action
1	Copiez le premier bloc de données série dans <i>TxByte2</i> à <i>TxByteX</i> .
2	Créez l'octet de contrôle dans <i>TxByte1</i> . Spécifiez la longueur des données dans la MTU et définissez la détection de fin de trame = 0.
3	Augmentez le numéro de séquence d'envoi dans <i>OutputSequence</i> . Le module copie les données dans le tampon de transmission lors du prochain cycle.
4	Répétez les étapes 1 à 3 jusqu'à ce que les données série aient été transférées en blocs.
5	Créez l'octet de contrôle dans <i>TxByte1</i> . Indiquez la longueur de données = 0 et la détection de fin de trame = 1.
6	Augmentez le numéro de séquence d'envoi dans <i>OutputSequence</i> . Le module détecte la fin de la trame et cette dernière est libérée pour être envoyée.

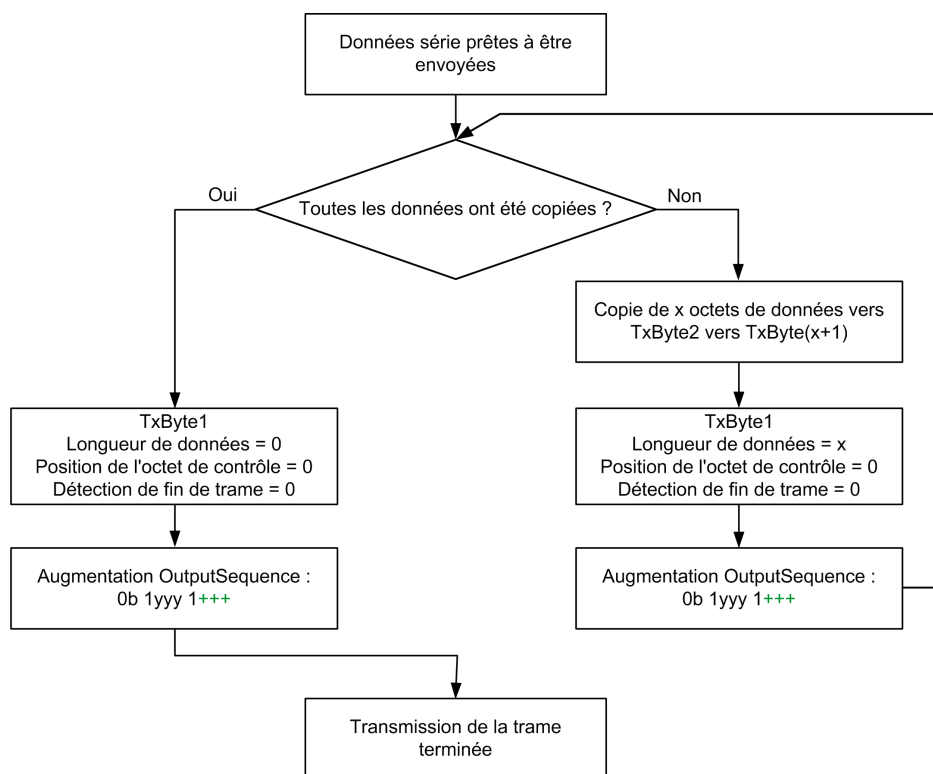


## Informations générales

Les acquittements cycliques du numéro de séquence d'envoi transférée des blocs précédents dans *InputSequence* confirment que ces blocs ont été reçus. Si le numéro de séquence d'envoi demeure inchangé, vous devez répéter la procédure à partir du premier numéro de séquence non acquitté.

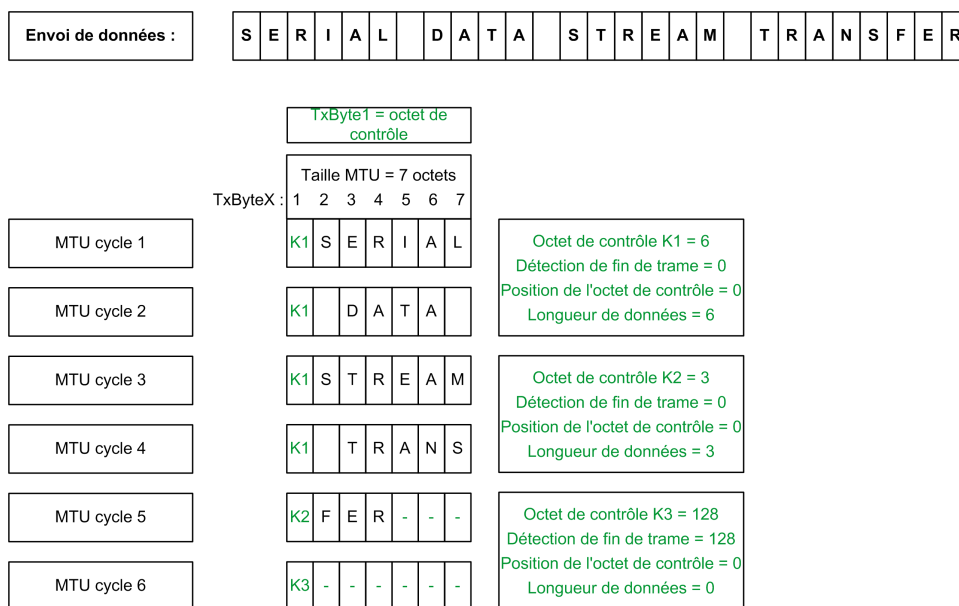
Pour surveiller le débit sur le système matériel, il est nécessaire de déterminer le nombre de cycles entre l'augmentation du numéro de séquence d'envoi et la réception de l'acquittement. Le nombre de cycles peut varier énormément en fonction de la relation entre les classes de tâches, les durées de cycle du réseau et la topologie du réseau disponible.

## Organigramme de transmission de données : Utilisation du mécanisme Block Forward



## Exemple : Partitionnement octet de contrôle et données de transmission

Une trame de 27 octets doit être transférée. La taille de la MTU est définie sur 7 octets.



Le processus de préparation et de division des données de transmission est le même, que vous utilisiez ou non le mécanisme *Block Forward* :

- Sans l'utilisation de *Block Forward* après les cycles MTU pour le transfert des données de transmission, l'acquittement du numéro de séquence d'envoi est attendu.
- Avec le mécanisme *Block Forward*, le bloc de données suivant est transféré immédiatement lors du prochain cycle.

Dans les deux cas, une nouvelle trame ne peut être créée qu'après le cycle MTU 6.

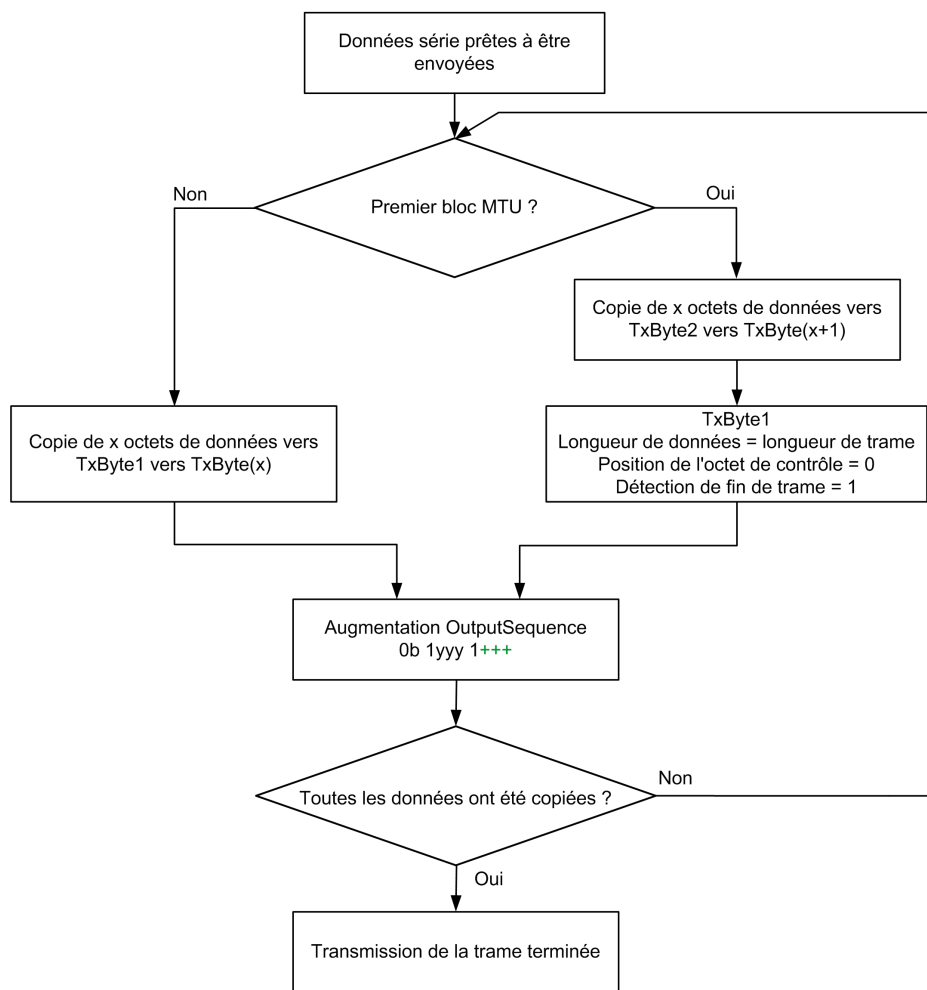
## Transmission de données : Préparation des données cycliques, optimisation du débit de données, longueur de trame ≤ taille de segment maximale (63 octets)

### Général

**NOTE:** À partir du deuxième bloc MTU, les données série commencent dans *TxByte1* ; il n'y a plus d'octet de contrôle.

Etape	Action
1	Copiez le premier bloc de données série dans <i>TxByte2</i> à <i>TxByteX</i> .
2	Créez l'octet de contrôle dans <i>TxByte1</i> . Indiquez la longueur de la trame et définissez la détection de fin de trame = 1.
3	Augmentez le numéro de séquence d'envoi dans <i>OutputSequence</i> . Le module copie les données dans le tampon de transmission lors du prochain cycle.
4	Lorsque vous utilisez le mécanisme <i>Block Forward</i> , répétez les étapes 1 à 3 jusqu'à ce que les données série aient été transférées en blocs. Avec le dernier bloc, le module détecte que la fin de la trame a été atteinte et libère la trame pour envoi. Une nouvelle trame peut débuter immédiatement dans le cycle suivant.
5	Les acquittements cycliques du numéro de séquence d'envoi transférée des blocs dans <i>InputSequence</i> confirment que ces blocs ont été reçus. Si le numéro de séquence d'envoi demeure inchangé, vous devez répéter la procédure à partir du premier numéro de séquence non acquitté.

## Organigramme de transmission de données : Préparation des données cycliques, optimisation du débit de données, longueur de trame ≤ taille de segment maximale

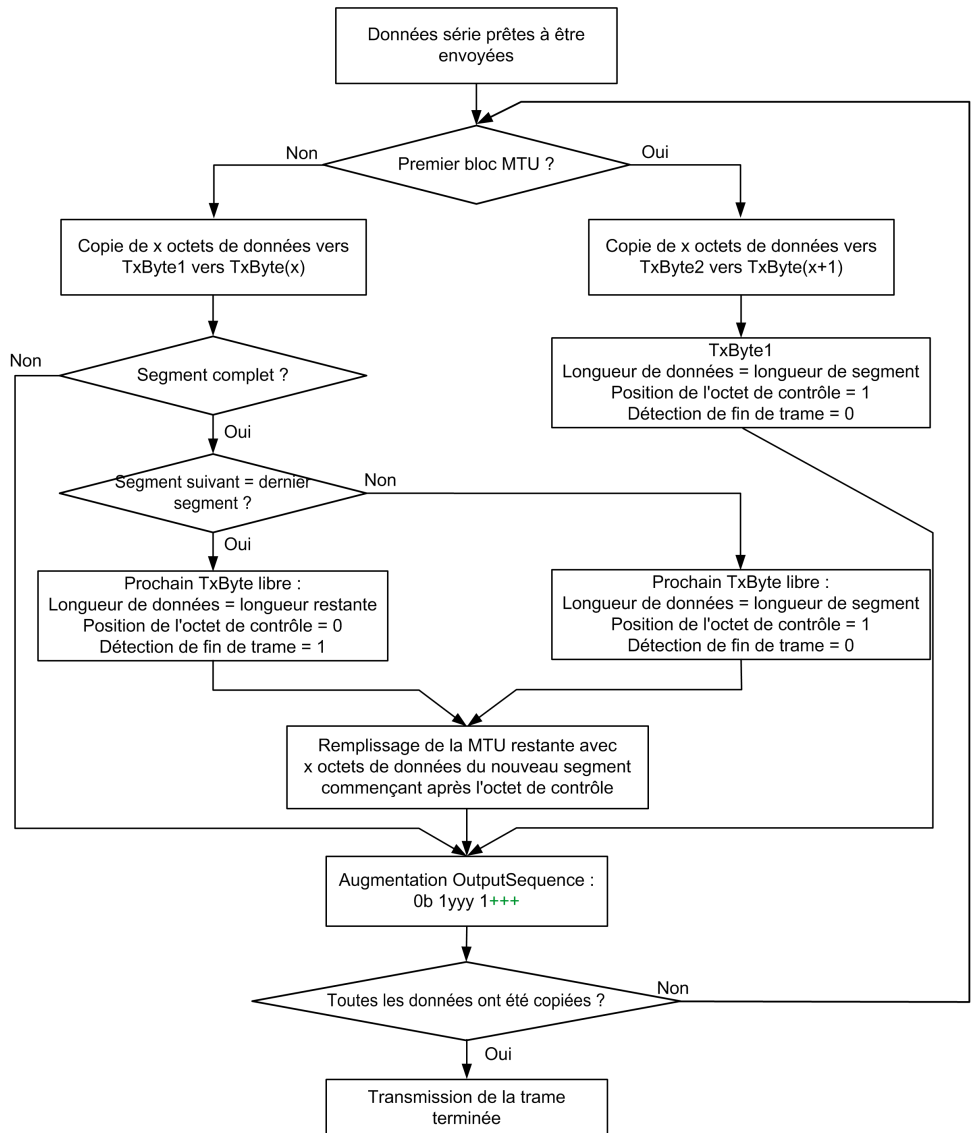


## Longueur de trame > taille de segment maximale

**NOTE:** À partir du deuxième bloc MTU, les données série commencent dans *TxByte1* ; il n'y a plus d'octet de contrôle.

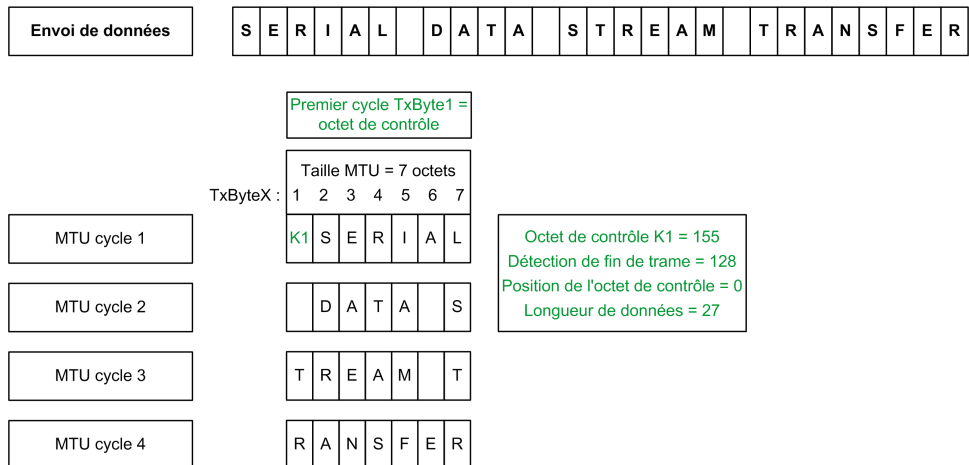
Etape	Action
1	Copiez le premier bloc de données série dans <i>TxByte2</i> à <i>TxByteX</i> .
2	Créez l'octet de contrôle dans <i>TxByte1</i> . Spécifiez la longueur de segment, la position de l'octet de contrôle = 1 et la détection de fin de trame = 0.
3	Augmentez le numéro de séquence d'envoi dans <i>OutputSequence</i> . Le module copie les données dans le tampon de transmission lors du prochain cycle.
4	Lorsque vous utilisez le mécanisme <i>Block Forward</i> , répétez les étapes 1 à 3 jusqu'à ce que les données du premier segment aient été transférées en blocs.
5	Si le premier segment inclut toujours des <i>TxBytes</i> non alloués, avec la position de l'octet de contrôle = 1, le segment suivant démarre immédiatement dans le premier <i>TxByte</i> non alloué et les octets restants sont remplis avec des données. Avec la position de l'octet de contrôle = 0, le segment suivant démarre dans la prochaine nouvelle MTU.

Etape	Action
6	Répétez les étapes 1 à 5 pour transférer les segments de trame en blocs. Dans l'octet de contrôle du dernier segment, définissez la détection de fin de trame = 1. Avec le dernier bloc du dernier segment, le module détecte que la longueur de la trame a été atteinte et libère la trame pour envoi. Une nouvelle trame peut débuter immédiatement dans le cycle suivant.
7	L'acquittement cyclique des numéros de séquence d'envoi transférée des blocs/ segments précédents dans <i>InputSequence</i> confirme que ces blocs ont été reçus. Si le numéro de séquence d'envoi demeure inchangé, vous devez répéter la procédure à partir du premier numéro de séquence non acquitté.



### Exemple : Partitionnement octet de contrôle et données de transmission

Une trame de 27 octets doit être transférée. La taille de la MTU est définie sur 7 octets.



Par rapport à la figure de la section Transmission de données : Préparation des données cycliques, organisation maximale et surveillance des étapes individuelles, page 135, il en résulte une économie de deux cycles MTU pour la même longueur de trame et la même taille de MTU. Une nouvelle trame peut débuter après le dernier cycle MTU 4.

Lors de la préparation ou de la division des données de transmission, le choix d'utiliser ou non le mécanisme *Block Forward* ne fait aucune différence :

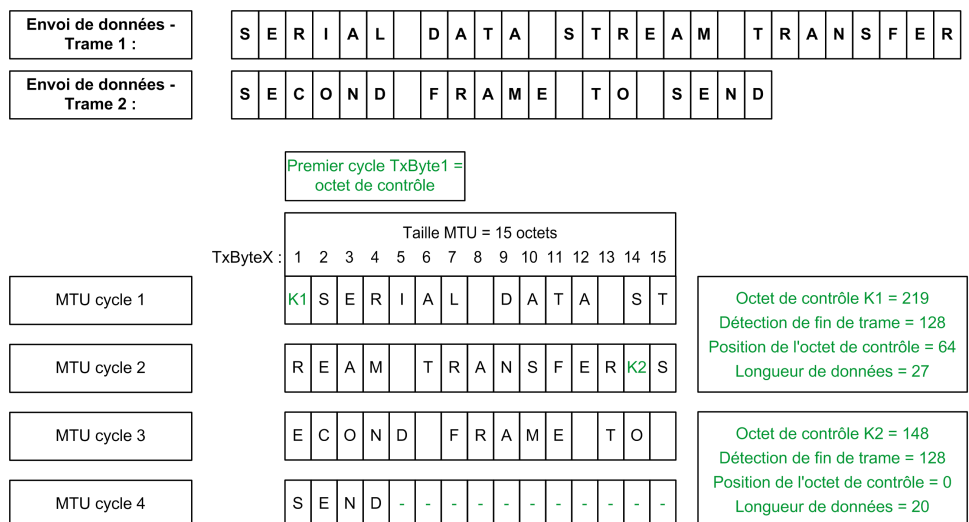
- Sans utilisation de *Block Forward* après les cycles MTU individuels pour le transfert des données de transmission, le module attend l'acquittement du numéro de séquence d'envoi.
- Avec le mécanisme *Block Forward*, le bloc de données suivant est transféré immédiatement lors du prochain cycle.

### Optimisation supplémentaire

Pour utiliser l'espace disponible dans le dernier bloc MTU de la trame pour la trame suivante, définissez l'identifiant de position de l'octet de contrôle = 1 dans le dernier octet de contrôle de la trame. Le premier TxByte non alloué dans le dernier bloc MTU est alors utilisé comme octet de contrôle pour la trame suivante. La MTU est ensuite remplie avec les données série de la nouvelle trame jusqu'à atteindre la fin des données. Les données série du cycle suivant démarrent dans TxByte1.

### Exemple : partitionnement octet de contrôle - données de transmission

Deux trames de 27 et 20 octets doivent être transférées. La taille de la MTU est définie sur 15 octets.



## Réception de données : Lecture de données cycliques, optimisation du contrôle et de la surveillance

### Général

Au contraire de l'envoi, lors de la réception, le comportement en matière d'utilisation de la MTU par le module est défini par la configuration.

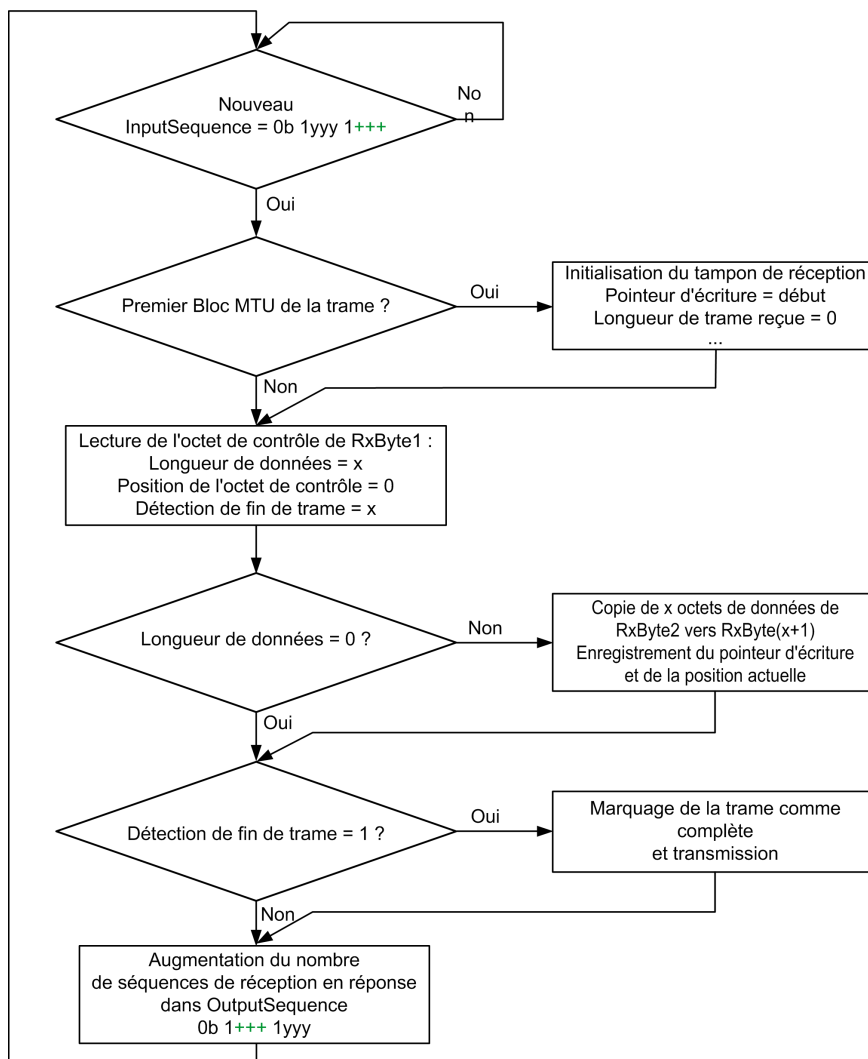
### Configuration

Pour optimiser le contrôle et la surveillance de chaque étape individuelle, définissez la configuration comme suit :

- Il est interdit d'avoir plusieurs segments dans une MTU
- La taille de segment ne dépasse pas la taille de la MTU
- L'utilisation ou non du mécanisme *Block Forward* ne fait aucune différence quant au traitement MTU

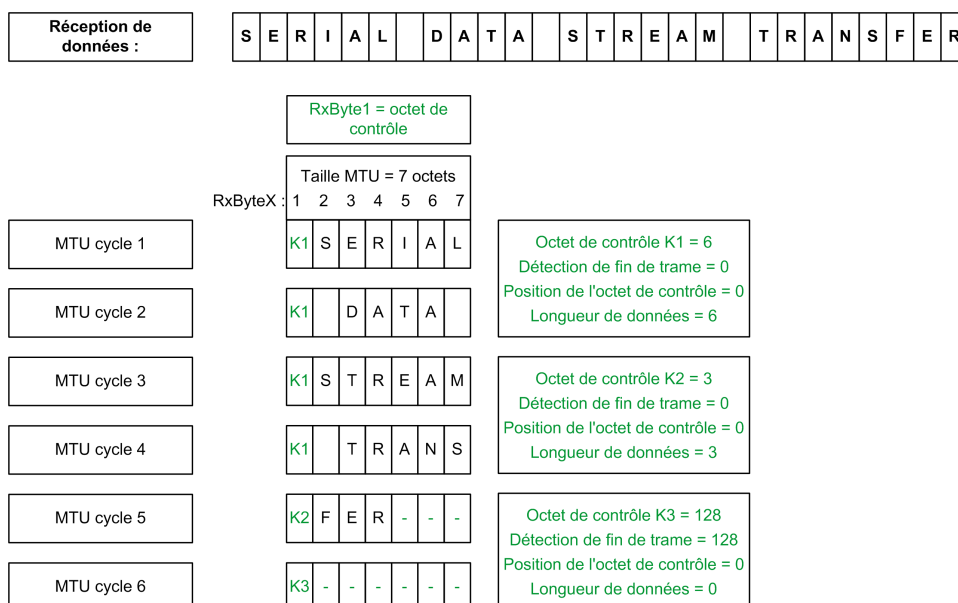
Etape	Action
1	Vérifiez si le numéro de séquence récepteur dans <i>OutputSequence</i> a changé depuis le dernier cycle.  Si tel est le cas, <i>RxByte1</i> est un octet de contrôle. S'il s'agit du début d'une trame, le tampon de réception doit être initialisé (pointeur d'écriture au début du tampon, longueur de trame reçue = 0, etc.).
2	Evaluez les informations d'octet de contrôle dans <i>RxByte1</i> pour déterminer la longueur des données dans la MTU et la configuration de la détection de fin de trame.
3	Si des données sont disponibles, copiez le premier bloc de données série de <i>RxByte2</i> vers <i>RxByteX</i> .  Enregistrez la position actuelle du pointeur d'écriture et ajoutez la nouvelle longueur de trame. Si la détection de fin de trame a été définie, marquez la trame comme complète.
4	Augmentez la valeur d'acquittement du numéro de séquence récepteur dans <i>OutputSequence</i> . Si <i>Block Forward</i> = 1, le bloc MTU suivant est préparé seulement après que le module a reçu l'acquittement du transfert cyclique. Si <i>Block Forward</i> = 2 à 7, le module n'attend pas les acquittements individuels, mais il crée de nouveaux blocs MTU jusqu'à ce que le nombre de blocs indiqué soit atteint.
5	Répétez les étapes 1 à 4 jusqu'à ce que les données série aient été reçues en blocs.

## Organigramme de réception de données : Contrôle maximum avec/sans Block Forward



## Exemple de partitionnement octet de contrôle - données reçues

La taille de la MTU est définie sur 7 octets. Une trame de 27 octets est reçue.



## Réception de données : Lecture de données cycliques, optimisation du débit de données

### Général

Au contraire de l'envoi, lors de la réception, le comportement en matière d'utilisation de la MTU par le module est défini par la configuration.

### Configuration

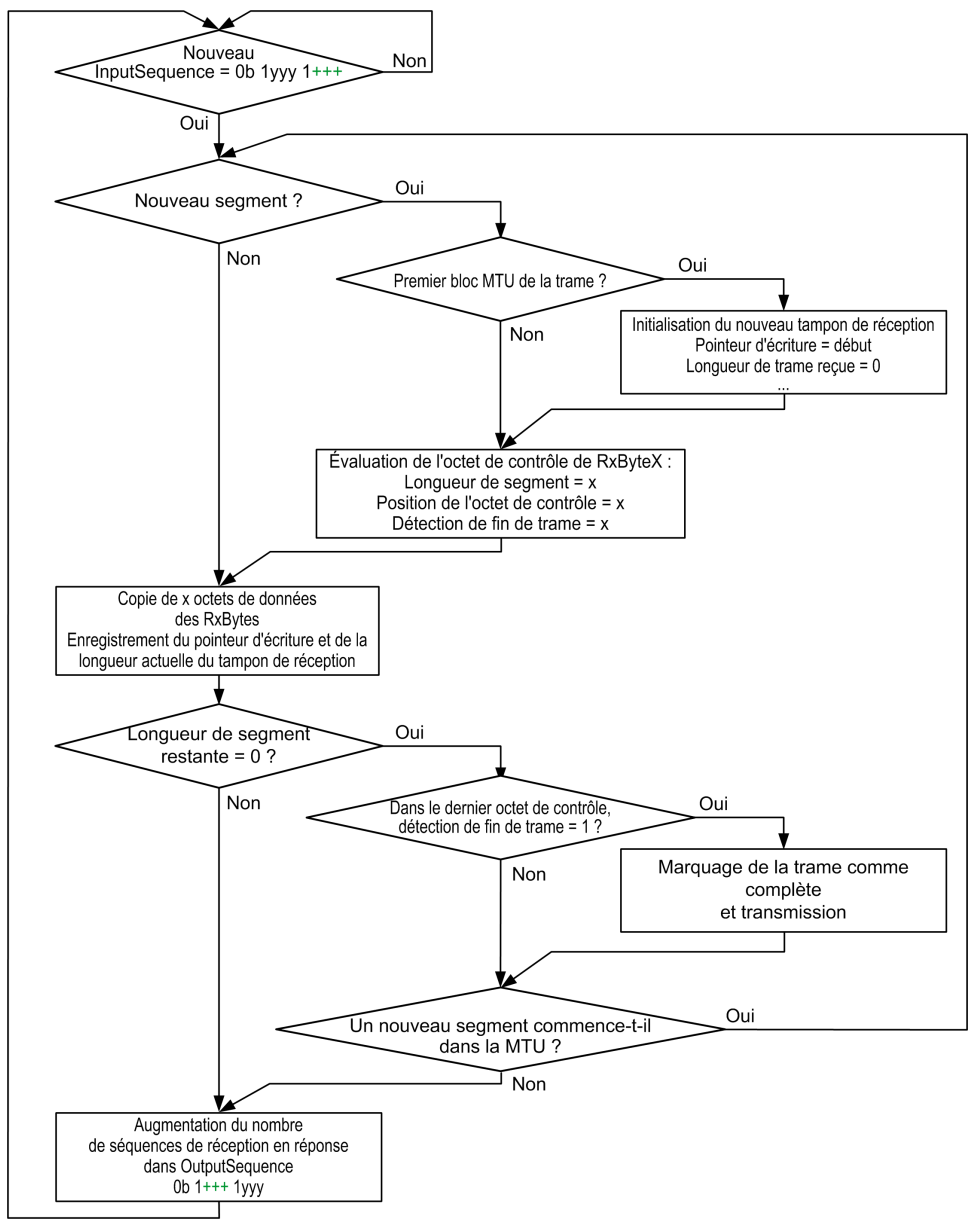
Pour optimiser le débit de données, définissez la configuration comme suit :

- Les segments multiples dans la MTU sont autorisés : position de l'octet de contrôle = 1. Le dernier octet de données du segment est immédiatement suivi de l'octet de contrôle du segment suivant.
- La taille de segment peut être supérieure à la taille de la MTU : seule la première MTU du segment contient l'octet de contrôle du segment, les blocs MTU suivants contiennent uniquement des données.
- Utilisez le mécanisme *Block Forward* : le module transfère jusqu'à sept blocs MTU non acquittés.

Etape	Action
1	Vérifiez si le numéro de séquence de réception a changé depuis le dernier cycle.  S'il s'agit du début d'une trame, initialisez le tampon de réception (pointeur d'écriture au début du tampon, longueur de trame reçue = 0, etc.). Le transfert optimisé signifie qu'une MTU peut contenir plusieurs trames courtes. Il doit donc être possible de gérer un nombre suffisant de tampons de réception avec l'application.  Déterminez la position de l'octet de contrôle dans la MTU. Si <i>RxByte1</i> est l'octet de contrôle, la MTU ne contient aucune donnée résiduelle du segment précédent (ou de la trame précédente). Si le premier octet <i>RxByteX</i> non alloué est l'octet de contrôle du nouveau segment, la MTU contient des données résiduelles de la trame précédente. Les blocs MTU au sein d'un segment n'ont pas forcément d'octet de contrôle.
2	Évaluez les informations relatives à l'octet de contrôle à partir de <i>RxByteX</i> . Déterminez la longueur des données, la longueur de segment et la position d'octet de contrôle suivante. Si la détection de fin de trame est définie, il s'agit du dernier segment.
3	Si des données sont disponibles, copiez le bloc de la série de données commençant à <i>RxByteX</i> . Enregistrez la position actuelle du pointeur d'écriture et ajoutez la nouvelle longueur de trame.  Calculez la longueur résiduelle du segment. Le <i>RxByteX</i> suivant est peut-être déjà un octet de contrôle pour le prochain segment ou la prochaine trame. Lorsque la détection de fin de trame est définie et que les données ont été copiées, marquez la trame comme complète.
4	Augmentez la valeur d'acquittement du numéro de séquence du récepteur dans <i>OutputSequence</i> .
5	Répétez les étapes 1 à 4 jusqu'à ce que les données série aient été reçues en blocs.



# Organigramme de réception de données : Optimiser le débit des données



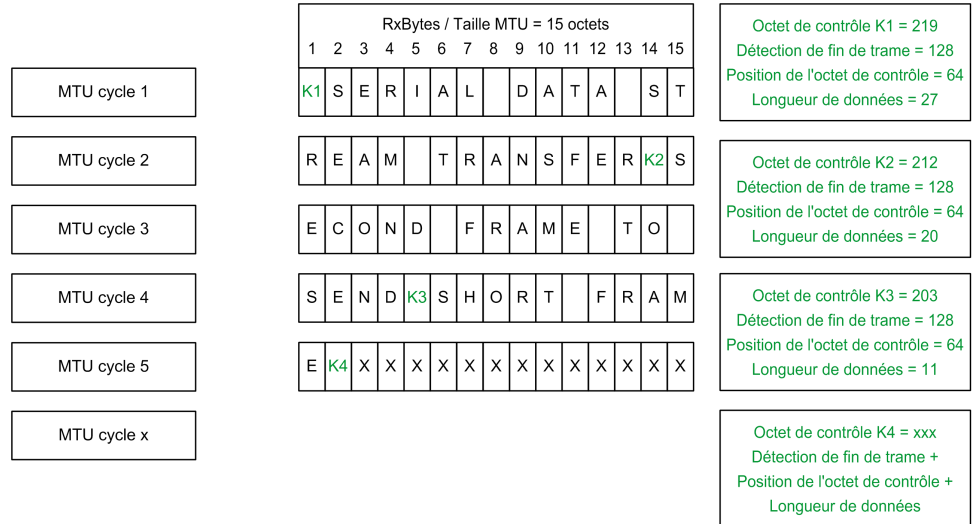
## Exemple de partitionnement octet de contrôle - données de transmission

La taille de la MTU est définie sur 15 octets. Vous recevez des trames : 27 octets, 20 octets, 11 octets, etc.

Réception de données -  
Trame 1 : S E R I A L D A T A S T R E A M T R A N S F E R

Réception de données -  
Trame 2 : S E C O N D F R A M E T O S E N D

Réception de données -  
Trame 3 : S H O R T F R A M E



# Glossaire

## B

### **bus d'extension:**

Bus de communication électronique entre des modules d'E/S d'extension et un contrôleur ou un coupleur de bus.

## C

### **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.

## E

### **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.

### **E/S numérique:**

(*Entrée/sortie numérique*) Connexion de circuit individuelle au niveau du module électronique qui correspond directement à un bit de table de données. Ce bit de table de données contient la valeur du signal au niveau du circuit d'E/S. Il permet à la logique de contrôle un accès numérique aux valeurs d'E/S.

## 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*)

## M

### **module d'E/S compact:**

Groupe indissociable de 5 modules électroniques d'E/S analogiques et/ou numériques réunis sous une seule référence.

## 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:**

Systeme d'équipements interconnectés qui partageant un chemin de données et un protocole de communications communs.

**S**

**sortie analogique:**

Convertit des valeurs numériques stockées dans le Logic Controller et envoie des niveaux de tension ou de courant proportionnels.

# Index

12In.....	13	TM5CAI8O8VL .....	33
2AO ±10 V / 0-20 mA .....	13	module d'E/S expertes	
4AI ±10 V .....	13	TM5SDI2DF .....	49
4AI ±10 V / 0-20 mA / 4-20 mA .....	13	TM5SE1IC01024 .....	97
4AI 0-20 mA / 4-20 mA .....	13	TM5SE1IC02505 .....	94
4AO ±10 V .....	13	TM5SE1SC10005 .....	102
4AO 0-20 mA .....	13	TM5SE2IC01024 .....	99
4In .....	13	module d'E/S mixtes	
4Out .....	13	TM5SMM6D2L .....	60
6In .....	13	module d'E/S numériques	
6Out .....	13	TM5SDI12D .....	46
6Rel .....	13	TM5SDI16D .....	47
		TM5SDI2A .....	44
		TM5SDI2D .....	43
		TM5SDI4A .....	44
		TM5SDI4D .....	43
		TM5SDI6D .....	43
		TM5SDI6U .....	44
		TM5SDM12DT .....	59
		module d'E/S numériques	
		TM5SDO12T .....	52
		TM5SDO16T .....	52
		TM5SDO2R .....	56
		TM5SDO2S .....	57
		TM5SDO2T .....	52
		TM5SDO4R .....	56
		TM5SDO4T .....	52
		TM5SDO6T .....	52
		module de communication	119
		module de distribution commun	
		TM5SD000 .....	118
		TM5SPDD12F .....	115
		TM5SPDG12F .....	114
		TM5SPDG5D4F .....	116
		TM5SPDG6D6F .....	117
		module émetteur/récepteur	
		TM5SBER2 .....	107
		TM5SBET1 .....	105
		TM5SBET7 .....	106
		modules d'extension	
		ajouter.....	17
		modules d'extension TM5	
		description générale.....	13
		<b>N</b>	
		numérique TM5.....	13
		<b>R</b>	
		récepteur TM5 .....	13
		<b>T</b>	
		TM5 .....	13
		TM5C12D6T6L .....	13
		TM5C12D8T .....	13
		TM5C24D12R .....	13
		TM5C24D18T .....	13
		TM5CAI8O8CL .....	13
		TM5CAI8O8CVL .....	13
		TM5CAI8O8VL .....	13
		TM5SAI2H .....	13
		TM5SAI2L .....	13
		TM5SAI2PH .....	13
		TM5SAI2TH .....	13
		TM5SAI4H .....	13
		TM5SAI4L .....	13
mode synchrone .....	91		
module d'alimentation			
TM5SPS1 .....	109		
TM5SPS1F .....	110		
TM5SPS2 .....	111		
TM5SPS2F .....	112		
module d'E/S analogiques			
TM5SAI2H .....	67		
TM5SAI2L .....	71		
TM5SAI2PH .....	77		
TM5SAI2TH .....	80		
TM5SAI4H .....	67		
TM5SAI4L .....	71		
TM5SAI4PH .....	77		
TM5SAI6TH .....	80		
TM5SAO2H .....	84		
TM5SAO2L .....	84		
TM5SAO4H .....	86		
TM5SAO4L .....	86		
TM5SEAISG .....	88		
module d'E/S compact			
TM5C12D6T6L .....	27		
TM5C12D8T .....	23		
TM5C2418T .....	20		
TM5C24D12R .....	31		

TM5SAI4PH.....	13
TM5SAI6TH.....	13
TM5SAO2H.....	13
TM5SAO2L.....	13
TM5SAO4H.....	13
TM5SAO4L.....	13
TM5SBER2.....	13
TM5SBET1.....	13
TM5SBET7.....	13
TM5SD000.....	13
TM5SDI12D.....	13
TM5SDI2A.....	13
TM5SDI2D.....	13
TM5SDI2DF.....	13
TM5SDI4A.....	13
TM5SDI4D.....	13
TM5SDI6D.....	13
TM5SDI6U.....	13
TM5SDM12DT.....	13
TM5SDO12T.....	13
TM5SDO2R.....	13
TM5SDO2S.....	13
TM5SDO2T.....	13
TM5SDO4R.....	13
TM5SDO4T.....	13
TM5SDO4TA.....	13
TM5SDO6T.....	13
TM5SDO8TA.....	13
TM5SE11C01024.....	13
TM5SE11C02505.....	13
TM5SE1RS2.....	119
ajout.....	119
canaux.....	119
échange de données.....	131
paramètres utilisateur.....	120
TM5SE1SC10005.....	13
TM5SEAISG.....	13
TM5SMM6D2L.....	13
TM5SPDD12F.....	13
TM5SPDG12F.....	13
TM5SPDG5D4F.....	13
TM5SPDG6D6F.....	13
TM5SPS1.....	13
TM5SPS1F.....	13
TM5SPS2.....	13
TM5SPS2F.....	13



Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Reuil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://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.

EIO0000003180.01