

Modicon TMC4

Cartouches

Guide de référence du matériel

Traduction de la notice originale

EIO0000003114.02

12/2024



Mentions légales

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

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

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

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

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

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

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

Table des matières

Consignes de sécurité	5
Qualification du personnel	5
Usage prévu de l'appareil	6
À propos de ce manuel	7
Présentation générale des cartouches TMC4	13
Description des cartouches TMC4	14
Description générale	14
Installation des cartouches TMC4	16
Règles générales de mise en œuvre des cartouches TMC4	16
Caractéristiques d'environnement	16
Certifications et normes	18
Installation des cartouches TMC4	19
Exigences d'installation et de maintenance	19
Installation des cartouches TMC4	21
Caractéristiques électriques de TMC4	26
Bonnes pratiques en matière de câblage	26
Mise à la terre du système M241	29
Cartouches standard TMC4	32
Entrées analogiques de tension/intensité de TMC4AI2	33
Présentation du TMC4AI2	33
Caractéristiques du module TMC4AI2	35
Schéma de câblage du module TMC4AI2	37
Entrées analogiques de température du TMC4TI2	38
Présentation du TMC4TI2	38
Caractéristiques du module TMC4TI2	40
Schéma de câblage du module TMC4TI2	43
Sorties analogiques de tension/intensité de TMC4AQ2	45
Présentation du TMC4AQ2	45
Caractéristiques du module TMC4AQ2	47
Schéma de câblage du module TMC4AQ2	49
Cartouches d'application TMC4	50
Levage du TMC4HOIS01	51
Présentation du TMC4HOIS01	51
Caractéristiques du module TMC4HOIS01	53
Schéma de câblage du module TMC4HOIS01	55
Emballage/conditionnement de TMC4PACK01	56
Présentation du TMC4PACK01	56
Caractéristiques du module TMC4PACK01	58
Schéma de câblage du module TMC4PACK01	60
Glossaire	61
Index	63

Consignes de sécurité

Informations importantes

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



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



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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

Remarque Importante

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

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

Qualification du personnel

Seul le personnel qualifié, connaissant et comprenant le contenu du présent manuel est autorisé à travailler sur ce produit.

La personne qualifiée doit être capable de détecter d'éventuels dangers qui pourraient découler du paramétrage, de modifications des valeurs de paramétrage et plus généralement des équipements mécaniques, électriques ou électroniques. La personne qualifiée doit connaître les normes, dispositions et réglementations liées à la prévention des accidents de travail, et doit les observer lors de la conception et de l'implémentation du système.

Usage prévu de l'appareil

Les produits décrits ou concernés par le présent document, ainsi que les logiciels, accessoires et options, sont des cartouches conçues à des fins industrielles conformément aux instructions, directives, exemples et consignes de sécurité stipulées dans le présent document ou dans d'autres documentations en rapport.

Le produit doit être utilisé conformément aux directives et réglementations de sécurité applicables, aux exigences mentionnées et aux données techniques.

Avant d'utiliser le produit, vous devez effectuer une analyse des risques liés à l'application prévue. Selon les résultats de cette analyse, les mesures de sécurité appropriées doivent être mises en place.

Comme le produit est utilisé en tant que composant d'une machine ou d'un processus, vous devez garantir la sécurité des personnes par une conception adaptée du système global.

N'utilisez le produit qu'avec les câbles et accessoires spécifiés. N'employez que des accessoires et des pièces de rechange authentiques.

Toute utilisation autre que celle explicitement autorisée est interdite et peut entraîner des risques imprévus.

À propos de ce manuel

Objet du document

Ce guide décrit la mise en œuvre matérielle des cartouches TMC4. Il décrit les pièces, les caractéristiques, les schémas de câblage et l'installation des cartouches TMC4.

Champ d'application

Pour plus d'informations sur la validité du présent document, consultez l'aide en ligne du produit.

Pour plus d'informations sur la conformité des produits avec les normes environnementales (RoHS, REACH, PEP, EOL, etc.), consultez le site www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/.

Les caractéristiques des produits décrits dans ce document sont censées correspondre aux caractéristiques disponibles sur www.se.com. Toutefois, en application de notre stratégie 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 les caractéristiques figurant dans ce document et celles fournies sur www.se.com, considérez que le site www.se.com contient les informations les plus récentes.

Langues disponibles

Ce document est disponible dans les langues suivantes :

- Anglais (EIO0000003113)
- Français (EIO0000003114)
- Allemand (EIO0000003115)
- Espagnol (EIO0000003116)
- Italien (EIO0000003117)
- Chinois (EIO0000003118)

Documents à consulter

Titre du document	Numéro de référence
Modicon TMC4 - Cartouches - Guide de programmation	EIO0000003107 (ENG)
	EIO0000003108 (FRE)
	EIO0000003109 (GER)
	EIO0000003110 (SPA)
	EIO0000003111 (ITA)
	EIO0000003112 (CHS)
Modicon M241 Logic Controller – Guide de référence du matériel	EIO0000003083 (ENG)
	EIO0000003084 (FRE)
	EIO0000003085 (GER)
	EIO0000003086 (SPA)
	EIO0000003087 (ITA)
	EIO0000003088 (CHS)
Modicon TMC4 Cartouches – Notice d'installation	EAV47885

Pour rechercher des documents en ligne, visitez le centre de téléchargement Schneider Electric (www.se.com/ww/en/download/).

Informations produit

DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- N'utilisez que la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

⚠ DANGER**RISQUE D'EXPLOSION**

- Utilisez uniquement cet équipement dans les zones non dangereuses ou dans les zones conformes à la classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles de nuire à la conformité à la Classe I Division 2.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou de déconnecter l'équipement.
- N'utilisez le ou les ports USB que si la zone est identifiée comme non dangereuse.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT**PERTE DE CONTROLE**

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

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

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

⚠ AVERTISSEMENT**FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT**

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

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

Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant sur les produits eux-mêmes proviennent généralement des normes internationales.

Dans le domaine des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, il s'agit par exemple de termes tels que *sécurité*, *fonction de sécurité*, *état sécurisé*, *défaut*, *réinitialisation de défaut*, *dysfonctionnement*, *panne*, *erreur*, *message d'erreur*, *dangereux*, etc.

Ces normes incluent entre autres les éléments suivants :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables, partie 2 : Spécifications et essais des équipements.
ISO 13849-1:2023	Sécurité des machines : Composants liés à la sécurité dans les systèmes de commande. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2020	Sécurité des machines : Equipement de protection électrosensible. Partie 1 : Exigences générales et tests.
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Equipement électrique des machines - Partie 1 : exigences générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2021	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmables relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Exigences concernant la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques et électroniques programmables liés à la sécurité : Configuration logicielle requise.
IEC 61784-3:2021	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain liés à la sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profil.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes utilisés dans le présent document peuvent provenir d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande – Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* peut être utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques et a la même signification que *zone à risque* ou *zone dangereuse* dans la directive *Machines (2006/42/EC)* et *ISO 12100:2010*.

NOTE: Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.

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.

Présentation générale des cartouches TMC4

Contenu de cette partie

Description des cartouches TMC4	14
Installation des cartouches TMC4.....	16

Description des cartouches TMC4

Contenu de ce chapitre

Description générale..... 14

Description générale

Introduction

Les cartouches sont conçues pour être connectées aux produits de la gamme Modicon M241 Logic Controller.

Caractéristiques des cartouches

Le tableau suivant décrit les fonctionnalités des cartouches TMC4 :

Référence	Description
TMC4AI2, page 33	Cartouche TMC4 avec 2 entrées analogiques de tension ou d'intensité (0 à 10 V, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA), 12 bits
TMC4TI2, page 38	Cartouche TMC4 avec 2 entrées analogiques de température (thermocouple, RTD), 14 bits
TMC4AQ2, page 45	Cartouche TMC4 avec 2 entrées analogiques de tension ou d'intensité (0 à 10 V, 4 à 20 mA, 16 à mA), 16 bits
TMC4HOIS01, page 51	Cartouche d'application TMC4 avec 2 entrées analogiques de tension ou d'intensité pour les cellules de charge de levage
TMC4PACK01, page 56	Cartouche d'application TMC4 avec 2 entrées analogiques de tension ou d'intensité pour l'emballage/le conditionnement

Compatibilité du Logic Controller

Le tableau suivant indique le nombre de cartouches TMC4 pouvant être installées dans un Modicon M241 Logic Controller :

Référence	Emplacements de cartouche
TM241C24R	1
TM241CE24R	1
TM241CEC24R	1
TM241C24T	1
TM241CE24T	1
TM241CEC24T	1
TM241C24U	1
TM241CE24U	1
TM241CEC24U	1
TM241C40R	2
TM241CE40R	2
TM241C40T	2
TM241CE40T	2
TM241C40U	2
TM241CE40U	2

NOTE: Pour plus d'informations sur la compatibilité des cartouches avec certains contrôleurs, consultez le guide de référence du matériel correspondant à votre contrôleur.

AVIS

DECHARGE ELECTROSTATIQUE

- Avant de mettre le contrôleur sous tension, vérifiez que le cache de protection de chaque emplacement de cartouche vide est correctement installé.
- Ne touchez pas les contacts de la cartouche.
- Pour manipuler la cartouche, ne touchez que son boîtier.
- Prenez toutes les mesures de protection nécessaires contre les décharges électrostatiques.

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

Installation des cartouches TMC4

Contenu de ce chapitre

Règles générales de mise en œuvre des cartouches TMC4	16
Installation des cartouches TMC4	19
Caractéristiques électriques de TMC4.....	26

Règles générales de mise en œuvre des cartouches TMC4

Caractéristiques d'environnement

Exigences relatives au boîtier

Conformément à la publication 11 de la CEI/CISPR, les composants du système M241 Logic Controller font partie des équipements industriels de Zone B, Classe A. S'ils sont utilisés dans des environnements autres que ceux décrits dans la norme ou qui ne répondent pas aux spécifications de ce manuel, vous risquez de rencontrer des difficultés pour respecter les exigences de compatibilité électromagnétique en présence d'interférences rayonnées et/ou conduites.

Tous les composants du système M241 Logic Controller sont conformes aux exigences du label CE (Communauté européenne) pour les équipements ouverts tels que sont définis par la norme IEC/EN 61131-2. Vous devez les installer dans un boîtier conçu pour des conditions d'environnement particulières et pour minimiser le risque de contact accidentel avec des tensions dangereuses. Utilisez des boîtiers en métal pour renforcer l'immunité électromagnétique de votre système M241 Logic Controller. Utilisez un boîtier avec mécanisme de verrouillage pour éviter tout accès non autorisé.

Caractéristiques d'environnement

Tous les composants du module M241 Logic Controller sont isolés électriquement entre le circuit électronique interne et les voies d'entrée/sortie, conformément aux limites fixées et décrites par les présentes caractéristiques environnementales. Pour plus d'informations sur l'isolement électrique, reportez-vous aux spécifications techniques fournies plus loin dans le présent document. Cet équipement satisfait aux exigences CE, comme l'indique le tableau ci-dessous. Il est conçu pour être utilisé dans un environnement industriel à degré de pollution 2.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

Le tableau suivant présente les caractéristiques environnementales générales :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée	
Norme respectée	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61010-2-201	–	
Température ambiante de fonctionnement	–	Installation horizontale	–10 à 55 °C (14 à 131 °F)
	–	Installation verticale	–10 à 50 °C (14 à 122 °F)
Température de stockage	–	–25 à 70 °C (–13 à 158 °F)	
Humidité relative	–	Transport et stockage	10 à 95 % (sans condensation)
		Fonctionnement	10 à 95 % (sans condensation)
Degré de pollution	IEC/EN 60664-1	2	
Degré de protection	IEC/EN 61131-2	IP20 avec capots de protection installés	
Immunité à la corrosion	–	Atmosphère exempte de tout gaz corrosif	
Altitude de fonctionnement	–	0 à 2000 m (0 à 6560 ft)	
Altitude de stockage	–	0 à 3000 m (0 à 9843 ft)	
Résistance aux vibrations	IEC/EN 61131-2	Montage sur panneau ou sur rail oméga (DIN)	Amplitude fixe de 3,5 mm (0.13 in) entre 5 et 8,4 Hz 9,8 m/s ² (32.15 ft/s ²) (1 g _n) d'accélération fixe entre 8,4 et 150 Hz Amplitude fixe de 10 mm (0.39 in) entre 5 et 8,7 Hz 29,4 m/s ² (96.45 ft/s ²) (3 g _n) d'accélération fixe entre 8,7 et 150 Hz
Résistance aux chocs mécaniques	–	147 m/s ² ou 482,28 ft/s ² (15 g _n) pendant 11 ms	
<p>NOTE: Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.</p>			

Sensibilité électromagnétique

Le système M241 Logic Controller est conforme aux spécifications de sensibilité électromagnétique, comme l'indique le tableau suivant :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée		
Décharge électrostatique	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (décharge dans l'air)		
	IEC/EN 61131-2	4 kV (décharge de contact)		
Champ électromagnétique rayonné	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 à 1000 MHz)		
	IEC/EN 61131-2	3 V/m (1,4 à 2 GHz)		
		1 V/m (2 à 3 GHz)		
Salve transitoire rapide	IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61131-2	Alimentation principale 24 VCC	2 kV (MC ¹ et MD ²)	
		E/S 24 VCC	2 kV (bride)	
		Sortie relais	1 kV (bride)	
		E/S numériques	1 kV (bride)	
		Ligne de communication	1 kV (bride)	
Protection contre les surtensions	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	MC ¹	MD ²
		Lignes d'alimentation CC	0,5 kV	0,5 kV
		Sorties relais	–	–
		E/S 24 VCC	–	–
		Câble blindé (entre le blindage et la terre)	1 kV	–
Champ électromagnétique induit	IEC/EN 61000-4-6 IEC/EN 61131-2	10 V _{eff} (0,15 à 80 MHz)		
Émissions conduites	CEI 61000-6-4 IEC/EN 61131-2	• 10 à 150 kHz : 120 à 69 dB μ V/m QP		
		• 150 à 1500 kHz : 79 à 63 dB μ V/m QP		
		• 1,5 à 30 MHz : 63 dB μ V/m QP		
Émissions rayonnées	CEI 61000-6-4 IEC/EN 61131-2	30 à 230 MHz : 40 dB μ V/m QP		
		230 à 1000 MHz : 47 dB μ V/m QP		
1 Mode commun 2 Mode différentiel NOTE: Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.				

Certifications et normes

Introduction

Pour plus d'informations sur les certifications et la conformité aux normes, consultez le site www.se.com.

Pour plus d'informations sur la conformité des produits aux normes environnementales (RoHS, REACH, PEP, EOLI, etc.), consultez le site www.se.com/green-premium.

Installation des cartouches TMC4

Exigences d'installation et de maintenance

Avant de commencer

Lisez attentivement ce chapitre avant de commencer l'installation de votre système.

L'utilisation et l'application des informations contenues dans le présent document nécessitent une expertise dans la conception et la programmation de systèmes de contrôle automatisés. Il n'y a que vous, l'utilisateur, le constructeur ou l'intégrateur de la machine qui êtes pleinement conscients de l'ensemble des conditions et des facteurs présents pendant l'installation, la configuration, l'exploitation et la maintenance de la machine ou du processus, et qui êtes donc en mesure de déterminer quels automatismes et équipements de sécurité et d'interverrouillage associés peuvent être efficacement et correctement utilisés. En choisissant les équipements d'automatisation et de contrôle et tout autre équipement ou logiciel associé pour une application spécifique, vous devez également tenir compte des normes et/ou réglementations locales, régionales ou nationales en vigueur.

Portez une attention particulière à la conformité à toutes les informations relatives à la sécurité, aux différentes exigences électriques et aux normes applicables à votre machine ou processus.

Débranchement de l'alimentation

Tous les modules et les options doivent être assemblés et installés avant l'installation du système de contrôle sur un rail, une plaque de montage ou dans un panneau. Retirez le système de contrôle du rail de montage, de la plaque de montage ou du panneau avant de démonter l'équipement.

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- N'utilisez que la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Consignes relatives à la programmation

⚠ AVERTISSEMENT

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.

Environnement d'exploitation

En plus des Caractéristiques d'environnement, page 16, consultez les Informations produit, page 8 au début du présent document pour prendre connaissance d'informations importantes concernant l'installation de cet équipement dans des zones dangereuses.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Installez et utilisez cet équipement conformément aux conditions décrites dans les caractéristiques d'environnement.

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

Considérations d'installation

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- En cas de risques de lésions corporelles ou de dommages matériels, utilisez les verrous de sécurité appropriés.
- Installez et utilisez cet équipement dans une armoire correspondant à l'environnement cible et sécurisée par un mécanisme de verrouillage à clé ou à outil.
- L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs et actionneurs connectés au module.
- Les circuits d'alimentation et de sortie doivent être câblés et protégés par fusibles, conformément aux exigences des réglementations locales et nationales concernant l'intensité et la tension nominales de l'équipement.
- N'utilisez pas cet équipement dans des fonctions d'automatisme de sécurité, sauf s'il s'agit d'un équipement de sécurité fonctionnelle conforme aux réglementations et normes applicables.
- Cet équipement ne doit être ni démonté, ni réparé, ni modifié.
- Ne raccordez aucun fil à des connexions réservées, inutilisées ou portant la mention No Connection (N.C.).

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

NOTE: Les types de fusibles JDYX2 et JDYX8 sont homologués cULus.

Installation des cartouches TMC4

Considérations d'installation

La cartouche TMC4 est conçue pour fonctionner sur la même plage de températures que les contrôleurs, notamment en tenant compte de la réduction de charge du contrôleur pour un fonctionnement à des températures étendues et des restrictions de température associées aux positions de montage. Reportez-vous à la documentation position de montage et dégagement du contrôleur (voir Modicon M241 Logic Controller - Guide de référence du matériel) pour plus d'informations.

Installation

DANGER

CHOC ELECTRIQUE OU ECLAIR D'ARC

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris des équipements connectés, avant de retirer un cache ou une porte d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, du matériel, des câbles ou des fils.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Portez des gants de protection pour installer ou retirer des cartouches.
- Remettre en place et fixer tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifier que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- N'utilisez que la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

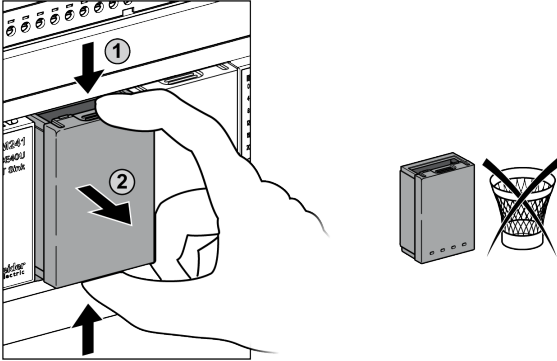
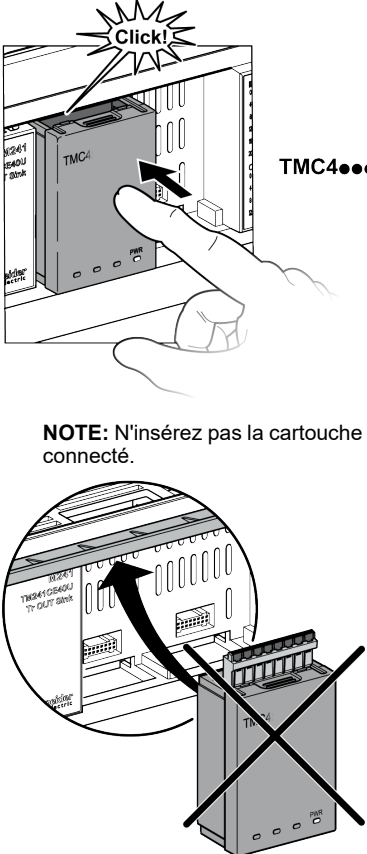
AVIS

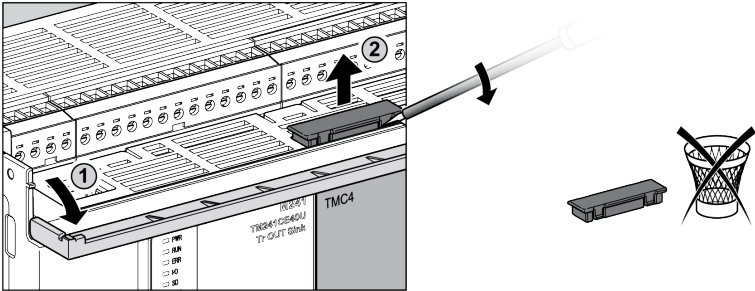
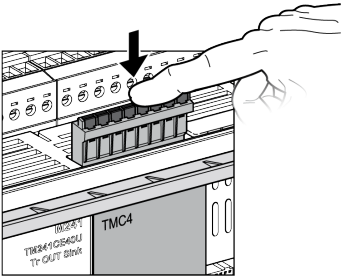
DECHARGE ELECTROSTATIQUE

- Avant de mettre le contrôleur sous tension, vérifiez que le cache de protection de chaque emplacement de cartouche vide est correctement installé.
- Ne touchez pas les contacts de la cartouche.
- Pour manipuler la cartouche, ne touchez que son boîtier.
- Prenez toutes les mesures de protection nécessaires contre les décharges électrostatiques.

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

Le tableau suivant décrit la procédure permettant d'installer une cartouche TMC4 sur le contrôleur :

Etape	Action
1	Avant de retirer un cache de protection ou d'installer une cartouche, veillez à mettre hors tension tous les équipements.
2	Retirez la cartouche de son emballage.
3	<p>Appuyez sur les loquets de verrouillage en haut et en bas du cache de protection, puis soulevez délicatement ce dernier.</p> <p>Retirez à la main le cache de protection de l'emplacement de la cartouche sur le contrôleur.</p> <p>NOTE: Conservez-le pour pouvoir le réutiliser en cas de désinstallation.</p> 
4	<p>Placez la cartouche dans l'emplacement sur le contrôleur.</p> <p>Appuyez sur la cartouche jusqu'à entendre le déclic.</p>  <p>NOTE: N'insérez pas la cartouche avec son bornier à ressort débrochable connecté.</p>

Etape	Action
5	<p>Faites pivoter le cache des connexions supérieures du contrôleur afin d'être plus à l'aise pour insérer le bornier à ressort débrochable.</p> <p>A l'aide d'un tournevis isolé, appuyez sur le loquet de verrouillage sur le côté du cache du bornier, puis soulevez le cache délicatement. Retirez le cache de protection l'emplacement sur le contrôleur.</p> <p>NOTE: Conservez-le pour pouvoir le réutiliser en cas de désinstallation.</p> 
6	<p>Insérez le bornier à ressort débrochable dans la cartouche jusqu'à entendre le déclic.</p> 

Désinstallation

⚠ ⚠ DANGER

CHOC ELECTRIQUE OU ECLAIR D'ARC

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris des équipements connectés, avant de retirer un cache ou une porte d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, du matériel, des câbles ou des fils.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Portez des gants de protection pour installer ou retirer des cartouches.
- Remettre en place et fixer tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifier que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- N'utilisez que la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

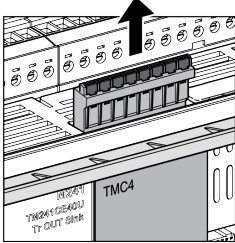
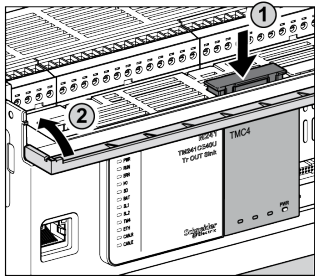
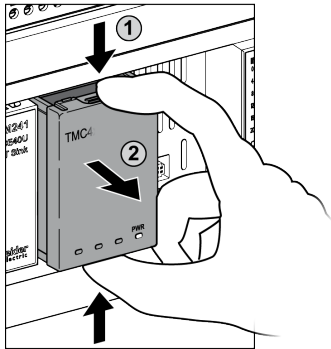
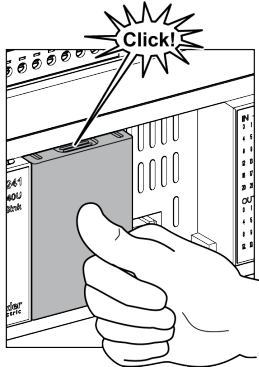
AVIS

DECHARGE ELECTROSTATIQUE

- Avant de mettre le contrôleur sous tension, vérifiez que le cache de protection de chaque emplacement de cartouche vide est correctement installé.
- Ne touchez pas les contacts de la cartouche.
- Pour manipuler la cartouche, ne touchez que son boîtier.
- Prenez toutes les mesures de protection nécessaires contre les décharges électrostatiques.

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

Le tableau suivant décrit la procédure permettant de désinstaller une cartouche TMC4 du contrôleur :

Etape	Action
1	Avant de retirer une cartouche, veillez à mettre hors tension tous les équipements, y compris les périphériques connectés.
2	Retirez à la main le bornier à ressort débrochable de la cartouche. 
3	Placez le cache de l'emplacement du bornier dans l'emplacement en haut du contrôleur et poussez-le jusqu'à entendre un déclic. 
4	Appuyez sur les loquets de verrouillage en haut et en bas de la cartouche puis soulevez délicatement la cartouche. Retirez à la main la cartouche du contrôleur. 
5	Placez le cache de protection de l'emplacement de cartouche sur le contrôleur. Appuyez sur le cache de l'emplacement de cartouche jusqu'à entendre le déclic. 

Caractéristiques électriques de TMC4

Bonnes pratiques en matière de câblage

Présentation

Cette section présente les consignes de câblage et les bonnes pratiques à respecter avec le système M241 Logic Controller.

DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris les équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- N'utilisez que la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

▲ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

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

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

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

Consignes de câblage

Respectez les règles suivantes lors du câblage d'un système M241 Logic Controller :

- Le câblage des E/S et de la communication doit être séparé du câblage d'alimentation. Ces deux types de câblage doivent être acheminés dans des chemins de câbles séparés.
- Vérifiez que les conditions d'utilisation et d'environnement respectent les plages spécifiées.
- Utilisez des câbles de taille appropriée, afin de respecter les exigences en matière de courant et de tension.
- Utilisez des conducteurs en cuivre (obligatoire).
- Utilisez des câbles blindés à paires torsadées pour les E/S analogiques et/ou rapides.
- Utilisez des câbles blindés à paires torsadées pour les réseaux et le bus de terrain.

Utilisez des câbles blindés et reliés à la terre pour toutes les entrées et sorties analogiques et haut débit, ainsi que pour les connexions de communication. Si vous n'utilisez pas de câbles blindés pour ces connexions, les interférences électromagnétiques peuvent détériorer la qualité du signal. Des signaux dégradés peuvent provoquer un fonctionnement imprévu du contrôleur ou des modules et équipements connectés.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Utilisez des câbles blindés pour toutes les E/S rapides, les E/S analogiques et les signaux de communication.
- Reliez à la terre le blindage des câbles des E/S analogiques, des E/S rapides et des signaux de communication au même point¹.
- Faites courir les câbles de communication et d'E/S séparément des câbles d'alimentation.

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

¹La mise à la terre multipoint est autorisée si les connexions sont reliées à une terre équipotentielle dimensionnée pour éviter tout endommagement des blindages de câbles, en cas de court-circuit du système d'alimentation.

Pour plus d'informations, consultez la section Mise à la terre des câbles blindés, page 29.

NOTE: En surface, la température peut dépasser 60 °C (140 °F). Conformément aux normes CEI 61010, séparez le câblage primaire (câbles connectés au secteur) du câblage secondaire (câble à très faible tension provenant des sources d'alimentation concernées). Si l'opération est impossible, une double isolation est obligatoire, sous la forme d'une conduite ou de gaines de câbles.

Règles relatives aux borniers à ressort débrochables

Le tableau suivant montre les types de câble et sections de fil pour un bornier à ressort débrochable à **pas de 3,5 mm** :

mm in.	mm ²	AWG	mm ²	mm ²
9 0.35	0.2...1.5	24...16	0.2...1.5	0.25...0.75
			0.25...1.5	0.25...0.75
			23...16	23...19

Utilisez exclusivement des conducteurs en cuivre.

▲ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

- N'utilisez que les sections de fil appropriées pour la capacité de courant des voies d'E/S et des alimentations.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Les connecteurs à insertion nulle du bornier sont conçus pour ne recevoir qu'un seul fil ou une extrémité de câble. Pour insérer deux fils sur le même connecteur, vous devez utiliser un embout double pour prévenir tout desserrage.

⚠ ⚠ DANGER**RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE EN RAISON DE CABLAGE NON SERRE**

N'insérez pas plus d'un fil par connecteur du bornier à ressort, sauf si vous utilisez un embout double (férule).

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Mise à la terre du système M241

Présentation

Pour minimiser les effets des interférences électromagnétiques, les câbles transportant les signaux de communication des E/S rapides, des E/S analogiques et du bus de terrain doivent être blindés.

⚠ AVERTISSEMENT**FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT**

- Utilisez des câbles blindés pour toutes les E/S rapides, les E/S analogiques et les signaux de communication.
- Reliez à la terre le blindage des câbles de toutes les E/S rapides et E/S analogiques et de tous les signaux de communication au même point¹.
- Faites courir les câbles de communication et d'E/S séparément des câbles d'alimentation.

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

¹La mise à la terre multipoint est autorisée (elle est inévitable dans certains cas) si les connexions sont reliées à une terre équipotentielle dimensionnée pour éviter tout endommagement des blindages de câble, en cas de court-circuit du système d'alimentation.

L'utilisation des câbles blindés implique le respect des règles de câblage suivantes :

- Pour les raccordements à la terre de protection (PE), des gaines ou des conduites métalliques peuvent être utilisées sur une partie de la longueur du blindage, pourvu qu'il n'y ait aucune discontinuité de liaison. Dans le cas de la terre fonctionnelle (FE), le blindage vise à atténuer les interférences électromagnétiques et doit être continu sur toute la longueur du câble. Si la terre doit être à la fois fonctionnelle et protectrice, comme c'est souvent le cas pour les câbles de communication, le câble doit avoir un blindage continu.
- Si possible, séparez les câbles transportant un type de signal des câbles transportant d'autres types de signaux ou du courant.

Terre de protection (PE) sur l'embase

La terre de protection (PE) est raccordée à l'embase conductrice par un câble de section importante, généralement un câble en cuivre tressé de la section maximale autorisée.

Raccordement des câbles blindés

Les câbles transportant les signaux de communication des E/S rapides, des E/S analogiques et du bus de terrain doivent être blindés. Ce blindage doit être fermement raccordé à la terre. Les blindages des E/S rapides et des E/S

analogiques peuvent être raccordés à la terre fonctionnelle (FE) ou à la terre de protection (PE) du M241 Logic Controller. Les blindages des câbles de communication de bus de terrain doivent être raccordés à la terre de protection (PE) avec une bride fixée à l'embase conductrice de l'installation.

Le blindage du câble Modbus doit être raccordé à la terre de protection (PE).

⚡ ⚠ DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION

- La borne PE (terre de protection) doit toujours être utilisée.
- Assurez-vous qu'un câble tressé de mise à la terre approprié est raccordé à la borne PE/PG avant de brancher ou de débrancher le câble réseau à/de l'équipement.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

⚠ AVERTISSEMENT

DECONNEXION ACCIDENTELLE DE LA TERRE DE PROTECTION (PE)

- N'utilisez pas la barre de mise à la terre comme terre de protection (PE).
- N'utilisez la barre de mise à la terre que pour assurer une terre fonctionnelle (FE).

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

Blindage du câble de terre de protection (PE)

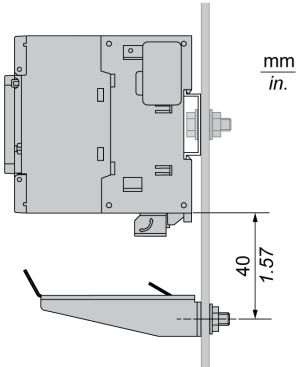
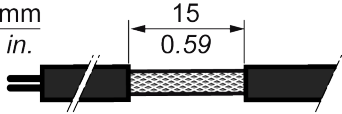
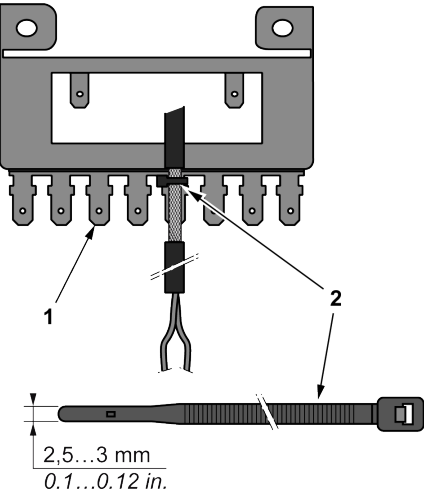
Pour relier à la terre le blindage d'un câble via un raccord de mise à la terre, procédez comme suit :

Etape	Description	
1	Dénudez le blindage sur une longueur de 15 mm.	<p style="text-align: center;">mm in.</p> <p style="text-align: center;">15 0.59</p>
2	Fixez le câble à la plaque de l'embase conductrice en attachant le raccord de mise à la terre à la partie dénudée du blindage, aussi proche que possible de l'embase du système M241 Logic Controller.	

NOTE: Le blindage doit être fixé suffisamment fort à l'embase conductrice pour assurer un bon contact.

Blindage du câble de terre fonctionnelle (FE)

Pour connecter le blindage d'un câble via la barre de mise à la terre :

Etape	Description	
1	Installez la barre de mise à la terre directement sur l'embase conductrice située sous le M241 Logic Controller comme illustré.	
2	Dénudez le blindage sur une longueur de 15 mm.	
3	Serrez fermement sur le connecteur à lame (1) à l'aide d'un collier en nylon (2) (largeur de 2,5 à 3 mm (0,1 à 0,12 in.)) et d'un outil approprié.	

Cartouches standard TMC4

Contenu de cette partie

Entrées analogiques de tension/intensité de TMC4AI2	33
Entrées analogiques de température du TMC4TI2	38
Sorties analogiques de tension/intensité de TMC4AQ2	45

Entrées analogiques de tension/intensité de TMC4AI2

Contenu de ce chapitre

Présentation du TMC4AI2	33
Caractéristiques du module TMC4AI2.....	35
Schéma de câblage du module TMC4AI2.....	37

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC4AI2, ses caractéristiques et ses connexions.

Présentation du TMC4AI2

Présentation

La cartouche TMC4AI2 intègre les fonctionnalités suivantes :

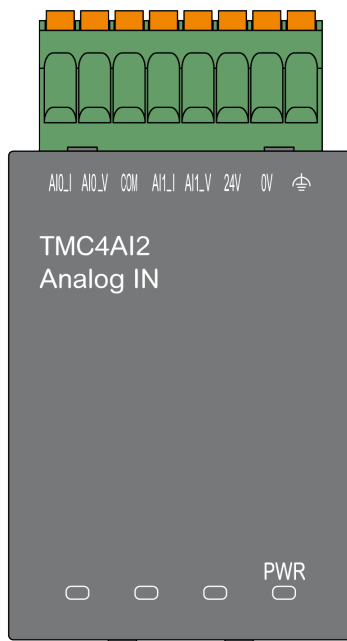
- 2 entrées analogiques (tension ou courant)
- Bornier à ressort débrochable / pas de 3,5 mm.

Caractéristiques principales

Caractéristiques	Valeur	
	Entrée de tension	Entrée de courant
Nombre de voies d'entrée	2	
Plage d'entrée	0 à 10 Vcc	0 à 20 mA 4 à 20 mA
Résolution	12 bits (4096 étapes)	
Type de connexion	Bornier à ressort débrochable / pas de 3,5 mm.	
Poids	55 g (1,94 oz)	

Voyant PWR

La figure suivante représente une cartouche TMC4AI2 avec son voyant d'alimentation **PWR** :



Voyant	Couleur	État	Description
PWR	Vert	Allumé	La cartouche est alimentée par le Logic Controller et l'alimentation externe (24 VCC) est appliquée.
		Clignotant	La cartouche est alimentée par le Logic Controller, mais l'alimentation externe (24 VCC) n'est pas appliquée.
		Eteint	La cartouche n'est pas alimentée par le Logic Controller.

Caractéristiques du module TMC4AI2

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales de la cartouche TMC4AI2.

Voir également Caractéristiques d'environnement, page 16.

⚠ AVERTISSEMENT

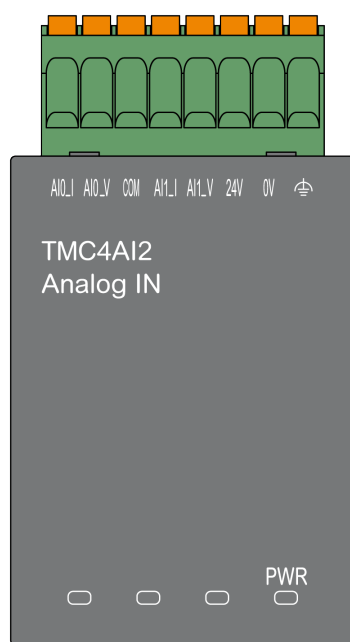
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC4AI2 :



Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant décrit les caractéristiques d'entrée des cartouches :

Caractéristiques		Valeur	
		Entrée de tension	Entrée de courant
Plage d'entrée nominale		0 à 10 Vcc	0 à 20 mA 4 à 20 mA
Impédance d'entrée		> 1 MΩ	< 250 Ω
Durée de l'échantillon		1 ms par voie activée	
Type d'entrée		Terminaison simple	
Mode de fonctionnement		Auto-programme	
Mode de conversion		Type de SAR	
Précision maximum à température ambiante : 25 °C (77 °F)		± 0,2 % de la pleine échelle	
Précision maximum sur la plage de températures d'exploitation		± 0,5 % de la pleine échelle	
Dérive en température		± 0,006 % de la pleine échelle par 1 °C (1,8 °F)	
Répétabilité après la durée de stabilisation		± 0,2 % de la pleine échelle	
Non-linéarité		± 0,05 % de la pleine échelle	
Résolution numérique		12 bits (4096 étapes)	
Valeur d'entrée du LSB		2,44 mV	4,88 μA
Type de données dans le programme d'application		Ajustable de -32768 à 32767	
Données d'entrée hors de la plage de détection		Oui	
Résistance au bruit	Ecart temporaire maximum pendant les perturbations	± 2,0 % de la pleine échelle	
	Type de câble et longueur maximale	Blindé < 30 m (98,4 pi.)	
	Diaphonie (minimum)	80 dB	
	Taux de réjection du mode commun (minimum)	65 dB	
Isolement	Isolement entre les entrées et la logique interne	500 Vcc	
	Isolement entre les entrées	Pas d'isolement	
Surcharge continue maximale autorisée (sans dommage)		30 Vcc	40 mA
Filtre d'entrée		Filtre logiciel : 6 niveaux	
Alimentation externe	Tension d'alimentation	24 Vcc ± 15 %	
	Consommation d'énergie	2 W	

Schéma de câblage du module TMC4AI2

Introduction

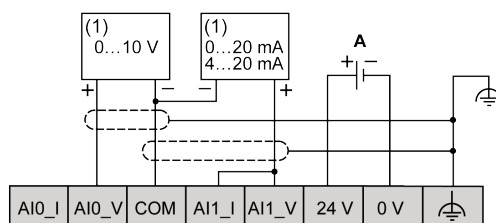
Cette cartouche est équipée d'un bornier à ressort débrochable pour la connexion des entrées.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 26.

Schéma de câblage

La figure suivante montre un exemple de connexion des entrées de tension et de courant :



(1) : Equipement à sorties analogiques de courant/tension

A : Alimentation externe

NOTE: Chaque entrée peut être connectée à une entrée de tension ou de courant.

Entrées analogiques de température du TMC4TI2

Contenu de ce chapitre

Présentation du TMC4TI2	38
Caractéristiques du module TMC4TI2	40
Schéma de câblage du module TMC4TI2	43

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC4TI2, ses caractéristiques et ses connexions.

Présentation du TMC4TI2

Présentation

La cartouche TMC4TI2 intègre les fonctionnalités suivantes :

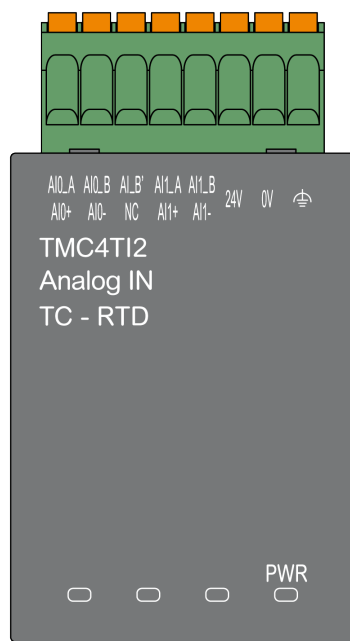
- 2 entrées analogiques de température (thermocouple ou RTD)
- Bornier à ressort débrochable / pas de 3,5 mm.

Caractéristiques principales

Caractéristiques	Valeur	
	Thermocouple	RTD
Nombre de voies d'entrée	2	
Plage d'entrée	Type K, J, R, S, B, E, T, N	Type Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000
Résolution	14 bits (16384 étapes)	
Type de connexion	Bornier à ressort débrochable / pas de 3,5 mm.	
Poids	55 g (1,94 oz)	

Voyant PWR

La figure suivante représente une cartouche TMC4T12 avec son voyant d'alimentation **PWR** :



Voyant	Couleur	État	Description
PWR	Vert	Allumé	La cartouche est alimentée par le Logic Controller et l'alimentation externe (24 VCC) est appliquée.
		Clignotant	La cartouche est alimentée par le Logic Controller, mais l'alimentation externe (24 VCC) n'est pas appliquée.
		Eteint	La cartouche n'est pas alimentée par le Logic Controller.

Caractéristiques du module TMC4TI2

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales de la cartouche TMC4TI2.

Voir également Caractéristiques d'environnement, page 16.

⚠ AVERTISSEMENT

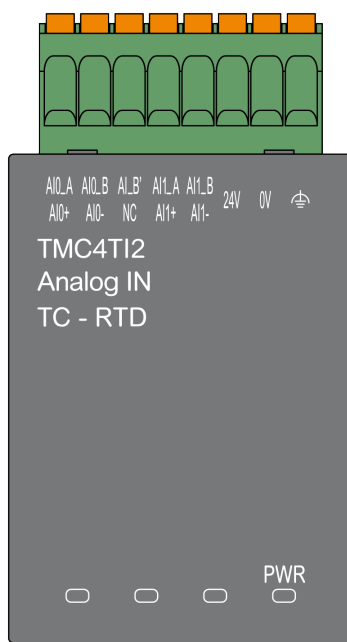
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC4TI2 :



Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant décrit les caractéristiques d'entrée des cartouches :

Caractéristiques	Valeur			
	Thermocouple		RTD (2, 3 ou 4 fils)	
Plage d'entrée nominale	K	-200 à +1300 °C (-328 à +2372 °F)	Pt100	-200 à +850 °C (-328 à +1562 °F)
	J	-200 à +1000 °C (-328 à +1832 °F)		
	R	0 à +1760 °C (+32 à +3200 °F)	Pt1000	-200 à +850 °C (-328 à +1562 °F)
	S	0 à +1760 °C (+32 à +3200 °F)		
	B	+250 à +1820 °C (+482 à +3308 °F)	Ni100	-60 à +180 °C (-76 à +356 °F)
	E	-200 à +800 °C (-328 à +1472 °F)		
	T	-200 à +400 °C (-328 à +752 °F)	Ni1000	-60 à +180 °C (-76 à +356 °F)
	N	-200 à +1300 °C (-328 à +2372 °F)		
Compensation de soudure froide	Compensation interne		-	
Impédance d'entrée	> 1 MΩ			
Durée de l'échantillon	100 ms par voie activée + 1 temps de scrutation			
Type d'entrée	Terminaison simple			
Mode de fonctionnement	Auto-programme			
Mode de conversion	Type de SAR			
Précision maximum à température ambiante : 25 °C (77 °F)	K, J, R, S, E, T, N	± 0,2 % de la pleine échelle + précision de la compensation de soudure (± 4 °C (± 7,2 °F))	± 0,5 °C (± 0,9 °F)	
	B	± 0,2 % de la pleine échelle pour la plage de températures mesurées : 250 à 400 ° C (482 à 752 °F) ± 0,1 % de la pleine échelle pour la plage de températures mesurées : 400 à 1280 °C (752 à 2336 ° F)		
Dérive en température	± 0,008 % de la pleine échelle par 1 °C (1,8 °F)			
Répétabilité après la durée de stabilisation	± 0,1 % de la pleine échelle			
Non-linéarité	± 0,05 % de la pleine échelle			
Résolution numérique	14 bits (16384 étapes)			
Valeur d'entrée du LSB	0,1 °C (0,18 °F)			
Type de données du programme d'application	Ajustable de -32768 à 32767			
Données d'entrée hors de la plage de détection	Oui			

Caractéristiques		Valeur	
		Thermocouple	RTD (2, 3 ou 4 fils)
Résistance au bruit	Ecart temporaire maximum pendant les perturbations	± 2 % de la pleine échelle	
	Type de câble, longueur et résistance totales	Blindé à paires torsadées	
		< 100 m (328,1 pi.)	
		< 100 Ω	< 30 Ω
	Diaphonie externe (minimum)	80 dB	
Taux de réjection du mode commun de 50/60 Hz (minimum)	90 dB		
Taux de réjection du mode différentiel de 50/60 Hz (minimum)	60 dB		
Isolement	Isolement entre les entrées et la logique interne	500 Vcc	
	Isolement entre les entrées	Pas d'isolement	
Surcharge continue maximale autorisée (sans dommage)		6 Vcc	
Comportement en cas de déconnexion ou de rupture du capteur de température		Détecté	
Alimentation externe	Tension d'alimentation	24 Vcc ± 15 %	
	Consommation d'énergie	2 W	

Schéma de câblage du module TMC4TI2

Introduction

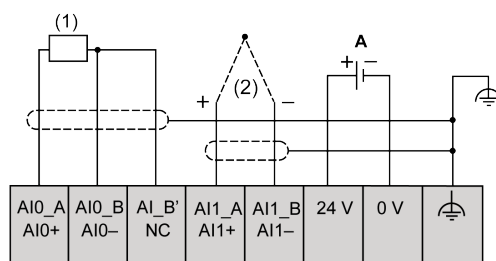
Cette cartouche est équipée d'un bornier à ressort débrochable pour la connexion des entrées.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 26.

Schéma de câblage

La figure ci-après montre un exemple de connexions de capteur RTD 3 fils et thermocouple :

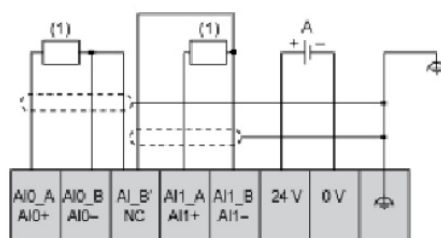


(1) : RTD

(2) : Thermocouple

A : Alimentation externe

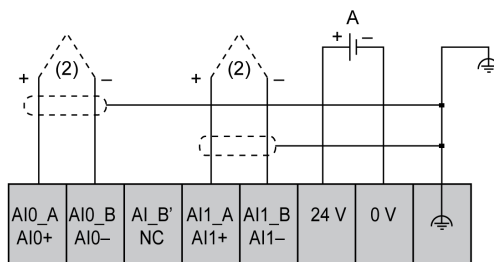
La figure suivante illustre une paire de connexions RTD 3 fils :



(1) : RTD

A : Alimentation externe

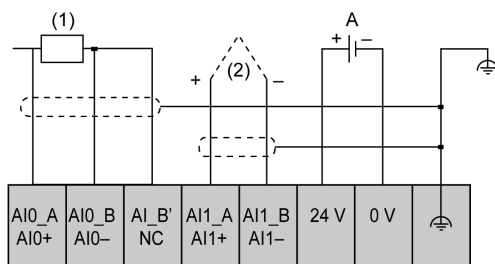
La figure suivante illustre une paire de connexions thermocouple :



(2) : Thermocouple

A : Alimentation externe

La figure suivante illustre des connexions RTD 4 fils et thermocouple :



(1) : RTD

(2) : Thermocouple

A : Alimentation externe

NOTE: Chaque entrée peut être connectée à une sonde RTD ou thermocouple.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne raccordez aucun fil à des connexions réservées, inutilisées ou portant la mention « No Connection (N.C.) ».

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

Sorties analogiques de tension/intensité de TMC4AQ2

Contenu de ce chapitre

Présentation du TMC4AQ2	45
Caractéristiques du module TMC4AQ2	47
Schéma de câblage du module TMC4AQ2	49

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC4AQ2, ses caractéristiques et ses connexions.

Présentation du TMC4AQ2

Présentation

La cartouche TMC4AQ2 intègre les fonctionnalités suivantes :

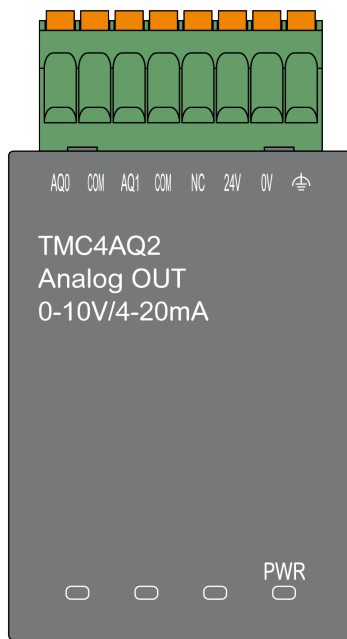
- 2 sorties analogiques (tension ou courant)
- Bornier à ressort débrochable / pas de 3,5 mm.

Caractéristiques principales

Caractéristiques	Valeur	
	Sortie de tension	Sortie de courant
Nombre de voies de sortie	2	
Plage de sortie	0 à 10 Vcc	4 à 20 mA
Résolution	16 bits (65536 étapes)	
Type de connexion	Bornier à ressort débrochable / pas de 3,5 mm.	
Poids	55 g (1,94 oz)	

Voyant PWR

La figure suivante représente une cartouche TMC4AQ2 avec son voyant d'alimentation **PWR** :



Voyant	Couleur	État	Description
PWR	Vert	Allumé	La cartouche est alimentée par le Logic Controller et l'alimentation externe (24 VCC) est appliquée.
		Clignotant	La cartouche est alimentée par le Logic Controller, mais l'alimentation externe (24 VCC) n'est pas appliquée.
		Eteint	La cartouche n'est pas alimentée par le Logic Controller.

Caractéristiques du module TMC4AQ2

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales de la cartouche TMC4AQ2.

Voir également Caractéristiques d'environnement, page 16.

⚠ AVERTISSEMENT

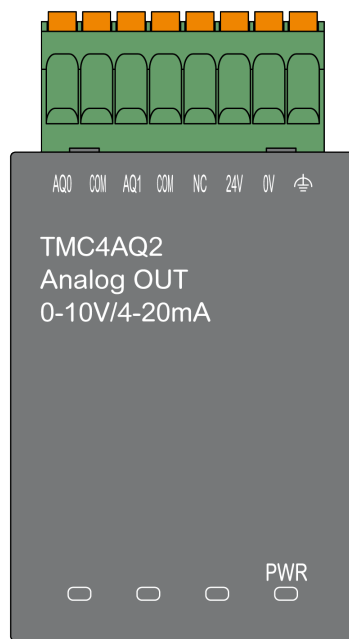
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC4AQ2 :



Caractéristiques des sorties

Le tableau suivant décrit les caractéristiques des sorties des cartouches :

Caractéristiques		Valeur	
		Sortie de tension	Sortie de courant
Plage de sortie nominale		0 à 10 Vcc	4 à 20 mA
Impédance de charge		> 2 kΩ	< 500 Ω
Type de charge de l'application		Charge résistive	
Temps de stabilisation		10 ms	
Temps de transfert total du système de sortie		10 ms + 1 temps de scrutation	
Précision maximum à température ambiante sans perturbation CEM : 25 °C (77 °F)		± 0,2 % de la pleine échelle	
Dérive en température		± 0,006 % de la pleine échelle par 1 °C (1,8 °F)	
Répétabilité après la durée de stabilisation		± 0,5 % de la pleine échelle	
Non-linéarité		± 0,05 % de la pleine échelle	
Ondulation de sortie		± 20 mV	
Chute de tension de sortie		1 %	
Dépassement		0 %	
Ecart de sortie maximum		± 0,5 % de la pleine échelle	
Résolution numérique		16 bits (65536 étapes)	
Valeur de sortie du LSB		0,153 mV	0,305 μA
Type de données dans le programme d'application		0 à 4095	
Résistance au bruit	Ecart temporaire maximum pendant les perturbations	± 2 % de la pleine échelle	
	Type de câble et longueur maximale	Blindé	
		< 30 m (98,4 pi.)	
	Diaphonie externe (minimum)	80 dB	
Taux de réjection du mode commun de 50/60 Hz (minimum)	90 dB		
Isolement	Isolement entre les sorties et la logique interne	500 Vcc	
	Isolement entre les sorties	Pas d'isolement	
Protection des sorties		Protection contre les courts-circuits	Protection contre circuit ouvert
Comportement en cas de niveau d'alimentation interne inférieur au seuil		Les sorties sont réglées sur 0.	
Comportement en cas d'alimentation externe non appliquée		Voyant PWR clignotant	
Alimentation externe	Tension d'alimentation	24 Vcc ± 15 %	
	Consommation d'énergie	2 W	

Schéma de câblage du module TMC4AQ2

Introduction

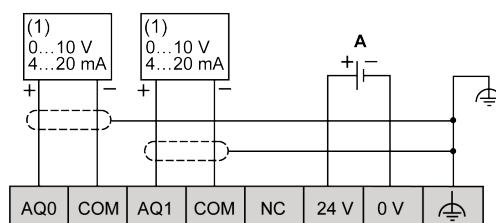
Cette cartouche est équipée d'un bornier à ressort débrochable pour la connexion des sorties.

Règles de câblage

Voir Bonnes pratiques en matière de câblage, page 26.

Schéma de câblage

La figure suivante montre un exemple de raccordement des sorties de tension et de courant :



(1) : Equipement à entrées analogiques Courant/Tension

A : Alimentation externe

NOTE: Chaque sortie peut être connectée en tant que sortie de tension ou de courant.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne raccordez aucun fil à des connexions réservées, inutilisées ou portant la mention « No Connection (N.C.) ».

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

Cartouches d'application TMC4

Contenu de cette partie

Levage du TMC4HOIS01	51
Emballage/conditionnement de TMC4PACK01	56

Levage du TMC4HOIS01

Contenu de ce chapitre

Présentation du TMC4HOIS01	51
Caractéristiques du module TMC4HOIS01	53
Schéma de câblage du module TMC4HOIS01	55

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC4HOIS01, ses caractéristiques et ses connexions.

Présentation du TMC4HOIS01

Présentation

La cartouche TMC4HOIS01 intègre les fonctionnalités suivantes :

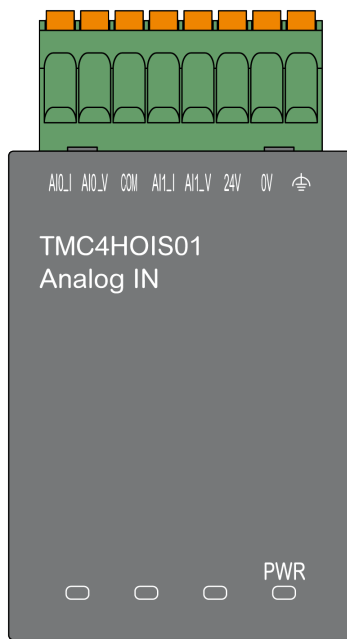
- 2 entrées analogiques (tension ou courant) pour la cellule de charge de levage
- Bornier à ressort débrochable / pas de 3,5 mm.

Caractéristiques principales

Caractéristiques	Valeur	
	Entrée de tension	Entrée de courant
Nombre de voies d'entrée	2	
Plage d'entrée	0 à 10 Vcc	0 à 20 mA 4 à 20 mA
Résolution	12 bits (4096 étapes)	
Type de connexion	Bornier à ressort débrochable / pas de 3,5 mm.	
Poids	55 g (1,94 oz)	

Voyant PWR

La figure suivante représente une cartouche TMC4HOIS01 avec son voyant d'alimentation **PWR** :



Voyant	Couleur	État	Description
PWR	Vert	Allumé	La cartouche est alimentée par le Logic Controller et l'alimentation externe (24 VCC) est appliquée.
		Clignotant	La cartouche est alimentée par le Logic Controller, mais l'alimentation externe (24 VCC) n'est pas appliquée.
		Eteint	La cartouche n'est pas alimentée par le Logic Controller.

Caractéristiques du module TMC4HOIS01

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales de la cartouche TMC4HOIS01.

Voir également Caractéristiques d'environnement, page 16.

⚠ AVERTISSEMENT

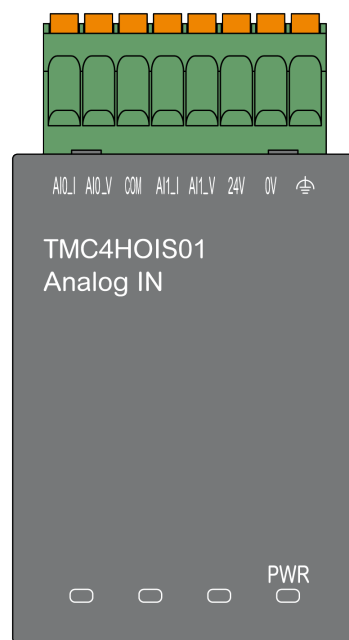
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC4HOIS01 :



Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant décrit les caractéristiques d'entrée des cartouches :

Caractéristiques		Valeur	
		Entrée de tension	Entrée de courant
Plage d'entrée nominale		0 à 10 Vcc	0 à 20 mA 4 à 20 mA
Impédance d'entrée		> 1 MΩ	< 250 Ω
Durée de l'échantillon		1 ms par voie activée	
Type d'entrée		Terminaison simple	
Mode de fonctionnement		Auto-programme	
Mode de conversion		Type de SAR	
Précision maximum à température ambiante : 25 °C (77 °F)		± 0,2 % de la pleine échelle	
Précision maximum sur la plage de températures d'exploitation		± 0,5 % de la pleine échelle	
Dérive en température		± 0,006 % de la pleine échelle par 1 °C (1,8 °F)	
Répétabilité après la durée de stabilisation		± 0,2 % de la pleine échelle	
Non-linéarité		± 0,05 % de la pleine échelle	
Résolution numérique		12 bits (4096 étapes)	
Valeur d'entrée du LSB		2,44 mV	4,88 μA
Type de données dans le programme d'application		Ajustable de -32768 à 32767	
Données d'entrée hors de la plage de détection		Oui	
Résistance au bruit	Ecart temporaire maximum pendant les perturbations	± 2,0 % de la pleine échelle	
	Type de câble et longueur maximale	Blindé < 30 m (98,4 pi.)	
	Diaphonie (minimum)	80 dB	
	Taux de réjection du mode commun (minimum)	65 dB	
Isolement	Isolement entre les entrées et la logique interne	500 Vcc	
	Isolement entre les entrées	Pas d'isolement	
Surcharge continue maximale autorisée (sans dommage)		30 Vcc	40 mA
Filtre d'entrée		Filtre logiciel : 6 niveaux	
Alimentation externe	Tension d'alimentation	24 Vcc ± 15 %	
	Consommation d'énergie	2 W	

Schéma de câblage du module TMC4HOIS01

Introduction

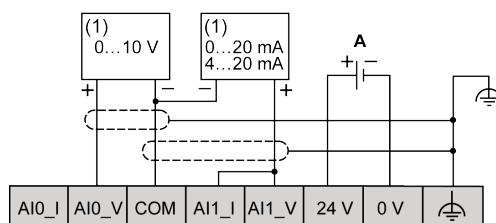
Cette cartouche est équipée d'un bornier à ressort débrochable pour la connexion des entrées.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 26.

Schéma de câblage

La figure suivante montre un exemple de connexion des entrées de tension et de courant :



(1) : Equipement à sorties analogiques de courant/tension

A : Alimentation externe

NOTE: Chaque entrée peut être connectée à une entrée de tension ou de courant.

Emballage/conditionnement de TMC4PACK01

Contenu de ce chapitre

Présentation du TMC4PACK01	56
Caractéristiques du module TMC4PACK01	58
Schéma de câblage du module TMC4PACK01	60

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC4PACK01, ses caractéristiques et ses connexions.

Présentation du TMC4PACK01

Présentation

La cartouche TMC4PACK01 intègre les fonctionnalités suivantes :

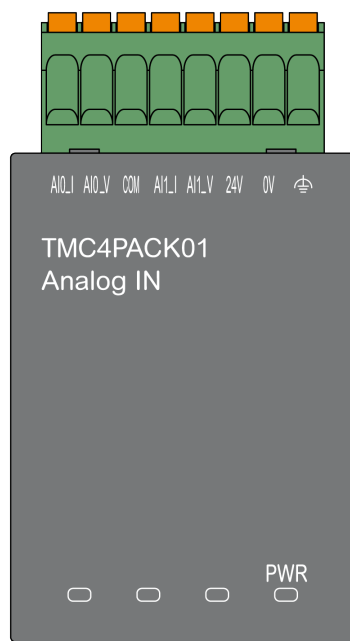
- 2 entrées analogiques (tension ou courant) pour emballage/conditionnement
- Bornier à ressort débrochable / pas de 3,5 mm.

Caractéristiques principales

Caractéristiques	Valeur	
	Entrée de tension	Entrée de courant
Nombre de voies d'entrée	2	
Plage d'entrée	0 à 10 Vcc	0 à 20 mA 4 à 20 mA
Résolution	12 bits (4096 étapes)	
Type de connexion	Bornier à ressort débrochable / pas de 3,5 mm.	
Poids	55 g (1,94 oz)	

Voyant PWR

La figure suivante représente une cartouche TMC4PACK01 avec son voyant d'alimentation **PWR** :



Voyant	Couleur	État	Description
PWR	Vert	Allumé	La cartouche est alimentée par le Logic Controller et l'alimentation externe (24 VCC) est appliquée.
		Clignotant	La cartouche est alimentée par le Logic Controller, mais l'alimentation externe (24 VCC) n'est pas appliquée.
		Eteint	La cartouche n'est pas alimentée par le Logic Controller.

Caractéristiques du module TMC4PACK01

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales de la cartouche TMC4PACK01.

Voir également Caractéristiques d'environnement, page 16.

⚠ AVERTISSEMENT

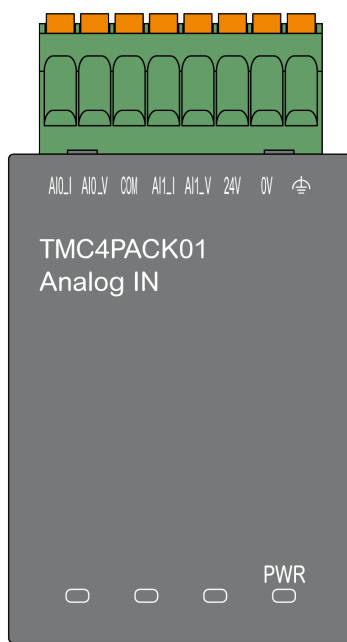
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC4PACK01 :



Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant décrit les caractéristiques d'entrée des cartouches :

Caractéristiques	Valeur	
	Entrée de tension	Entrée de courant
Plage d'entrée nominale	0 à 10 Vcc	0 à 20 mA 4 à 20 mA
Impédance d'entrée	> 1 MΩ	< 250 Ω
Durée de l'échantillon	1 ms par voie activée	
Type d'entrée	Terminaison simple	
Mode de fonctionnement	Auto-programme	
Mode de conversion	Type de SAR	
Précision maximum à température ambiante : 25 °C (77 °F)	± 0,2 % de la pleine échelle	
Précision maximum sur la plage de températures d'exploitation	± 0,5 % de la pleine échelle	
Dérive en température	± 0,006 % de la pleine échelle par 1 °C (1,8 °F)	
Répétabilité après la durée de stabilisation	± 0,2 % de la pleine échelle	
Non-linéarité	± 0,05 % de la pleine échelle	
Résolution numérique	12 bits (4096 étapes)	
Valeur d'entrée du LSB	2,44 mV	4,88 µA
Type de données dans le programme d'application	Ajustable de -32768 à 32767	
Données d'entrée hors de la plage de détection	Oui	
Résistance au bruit	Ecart temporaire maximum pendant les perturbations	± 2,0 % de la pleine échelle
	Type de câble et longueur maximale	Blindé < 30 m (98,4 pi.)
	Diaphonie (minimum)	80 dB
	Taux de réjection du mode commun (minimum)	65 dB
Isolement	Isolement entre les entrées et la logique interne	500 Vcc
	Isolement entre les entrées	Pas d'isolement
Surcharge continue maximale autorisée (sans dommage)	30 Vcc	40 mA
Filtre d'entrée	Filtre logiciel : 6 niveaux	
Alimentation externe	Tension d'alimentation	24 Vcc ± 15 %
	Consommation d'énergie	2 W

Schéma de câblage du module TMC4PACK01

Introduction

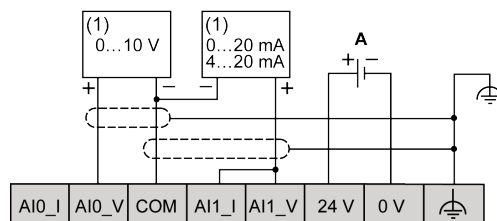
Cette cartouche est équipée d'un bornier à ressort débrochable pour la connexion des entrées.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 26.

Schéma de câblage

La figure suivante montre un exemple de connexion des entrées de tension et de courant :



(1) : Equipement à sorties analogiques de courant/tension

A : Alimentation externe

NOTE: chaque entrée peut être connectée à une entrée de tension ou de courant.

Glossaire

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.

contrôleur:

Automatise des processus industriels. On parle également de Logic Controller programmable (PLC) ou de contrôleur programmable.

contrôle:

Programme comprenant des données de configuration, des symboles et de la documentation.

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:

Entrée/sortie

EN:

EN désigne l'une des nombreuses normes européennes gérées par le CEN (*European Committee for Standardization*), le CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization*) ou l'ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*).

F

FE:

Acronyme de *functional earth*, terre fonctionnelle. Connexion de mise à la terre commune destinée à améliorer, voire permettre le fonctionnement normal des équipements électriquement sensibles (également appelée FG (*functional ground*) en Amérique du Nord).

A l'opposé d'une terre de protection (PE ou PG), une connexion de terre fonctionnelle a une autre fonction que la protection contre les chocs et peut normalement transporter du courant. Les équipements qui utilisent des connexions de terre fonctionnelle comprennent notamment les limiteurs de surtension et les filtres d'interférences électromagnétiques, certaines antennes et des instruments de mesure.

I

IEC:

Acronyme de *International Electrotechnical Commission*, Commission Electrotechnique Internationale (CEI). Organisation internationale non gouvernementale à but non lucratif, qui rédige et publie les normes internationales en matière d'électricité, d'électronique et de domaines connexes.

M

Modbus:

Protocole qui permet la communication entre de nombreux équipements connectés au même réseau.

N

NEMA:

Acronyme de *National Electrical Manufacturers Association*, Association nationale de fabricants de produits électriques. Norme de performance des différentes classes de boîtiers électriques. Les normes NEMA traitent de la résistance à la corrosion, de la capacité de protection contre la pluie, la submersion, etc. Pour les pays membres de l'IEC (CEI), la norme IEC 60529 classifie le degré de protection contre la pénétration de corps étrangers dans les boîtiers.

P

PE:

Acronyme de *Protective Earth* (terre de protection). Connexion de terre commune permettant d'éviter le risque de choc électrique en maintenant toute surface conductrice exposée d'un équipement au potentiel de la terre. Pour empêcher les chutes de tension, aucun courant n'est admis dans ce conducteur. On utilise aussi le terme *protective ground* (PG) en Amérique du Nord.

programme:

Composant d'une application constitué de code source compilé qu'il est possible d'installer dans la mémoire d'un Logic Controller.

Index

C

câblage	26
caractéristiques d'environnement	16
cartouche	
compatibilité	14
description	14
fonctionnalités	14
TMC4	32, 50
TMC4AI2	33
TMC4AQ2	45
TMC4HOIS01	51
TMC4PACK01	56
TMC4TI2	38
certifications et normes	18
compatibilité	
cartouche	14

D

description	
cartouche	14

F

fonctionnalités	
cartouche	14

M

mise à la terre	29
-----------------------	----

Q

qualification du personnel	5
----------------------------------	---

S

sensibilité électromagnétique	18
-------------------------------------	----

T

TMC4	
cartouche	32, 50
TMC4AI2	
cartouche	33
TMC4AQ2	
cartouche	45
TMC4HOIS01	
cartouche	51
TMC4PACK01	
cartouche	56
TMC4TI2	
cartouche	38

U

usage prévu	6
-------------------	---

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Les normes, spécifications et conceptions pouvant changer de temps à autre, veuillez demander la confirmation des informations figurant dans cette publication.

© 2024 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000003114.02