

Modicon TMC2

Cartouches

Guide de référence du matériel

12/2018

EIO0000003338.00

www.schneider-electric.com

Schneider
 Electric™

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2018 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Partie I	Vue d'ensemble de TMC2	13
Chapitre 1	Description des modules TMC2	15
	Description générale	15
Chapitre 2	Installation de TMC2	17
2.1	Règles générales de mise en œuvre de TMC2	18
	Caractéristiques environnementales	19
	Certifications et normes	20
2.2	Installation de TMC2	21
	Conditions requises pour l'installation et la maintenance	22
	Installation de TMC2	25
2.3	Caractéristiques électriques de TMC2	31
	Bonnes pratiques en matière de câblage	32
	Mise à la terre du système M221	36
Partie II	Cartouches standard TMC2	41
Chapitre 3	Entrées analogiques de tension et d'intensité du module TMC2AI2	43
	Présentation du TMC2AI2	44
	Caractéristiques du module TMC2AI2	45
	Schéma de câblage du module TMC2AI2	47
Chapitre 4	Entrées analogiques de température du TMC2TI2	49
	Présentation du TMC2TI2	50
	Caractéristiques du module TMC2TI2	51
	Schéma de câblage du module TMC2TI2	54
Chapitre 5	Sorties analogiques de tension et d'intensité du TMC2AQ2V	55
	Présentation du TMC2AQ2V	56
	Caractéristiques du module TMC2AQ2V	57
	Schéma de câblage du module TMC2AQ2V	59

Chapitre 6	Sorties analogiques de tension et d'intensité du TMC2AQ2C	61
	Présentation du TMC2AQ2C	62
	Caractéristiques du module TMC2AQ2C	63
	Schéma de câblage du module TMC2AQ2C	65
Chapitre 7	Ligne série du TMC2SL1	67
	Présentation du TMC2SL1	68
	Caractéristiques du module TMC2SL1	69
	Schéma de câblage du module TMC2SL1	71
Partie III	Cartouches d'application TMC2	73
Chapitre 8	Levage du TMC2HOIS01	75
	Présentation du TMC2HOIS01	76
	Caractéristiques du module TMC2HOIS01	77
	Schéma de câblage du module TMC2HOIS01	79
Chapitre 9	Emballage/conditionnement de TMC2PACK01	81
	Présentation du TMC2PACK01	82
	Caractéristiques du module TMC2PACK01	83
	Schéma de câblage du module TMC2PACK01	85
Chapitre 10	Convoyage TMC2CONV01	87
	Présentation du TMC2CONV01	88
	Caractéristiques du module TMC2CONV01	89
	Schéma de câblage du module TMC2CONV01	91
Glossaire	93
Index	95

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

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



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



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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

REMARQUE IMPORTANTE

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

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

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce guide décrit la mise en œuvre matérielle de TMC2. Il décrit les pièces, les caractéristiques, l'installation et les schémas de câblage de TMC2.

Champ d'application

Les informations présentées dans ce manuel sont valables **uniquement** pour les produits TMC2.

Ce document a été actualisé pour le lancement de EcoStruxure™ Machine Expert - Basic V1.0.

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

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Dans la zone Search , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none">● N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits.● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche Product Datasheets et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche Product Ranges et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche Products , cliquez sur la référence qui vous intéresse.
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur Download XXX product datasheet .

Les caractéristiques présentées dans ce document devraient 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 de documentation	Référence
Modicon TMC2 Cartouches - Guide de programmation	EIO0000003329 (ENG) EIO0000003330 (FRA) EIO0000003331 (GER) EIO0000003332 (SPA) EIO0000003333 (ITA) EIO0000003334 (CHS) EIO0000003335 (POR) EIO0000003336 (TUR)
Modicon M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003313 (ENG) EIO0000003314 (FRA) EIO0000003315 (GER) EIO0000003316 (SPA) EIO0000003317 (ITA) EIO0000003318 (CHS) EIO0000003319 (POR) EIO0000003320 (TUR)

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : <https://www.schneider-electric.com/en/download>

Information spécifique au produit

 **DANGER**

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR D'ARC

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

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

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

- Le concepteur d'un système de commande doit envisager les modes de défaillance possibles des chemins de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé en cas de défaillance d'un chemin, et après cette défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de contrôle cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critique.
- Les chemins de commande système peuvent inclure les liaisons de communication. Soyez particulièrement attentif aux implications des retards de transmission imprévus ou des pannes de liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.¹
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

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

¹ Pour plus d'informations, consultez les documents suivants ou leurs équivalents pour votre site d'installation : NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse).

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utiliser 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
EN 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2008	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
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2006	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
EN/IEC 62061:2005	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 - Exigences générales
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité - Exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité

Norme	Description
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité - Exigences concernant les logiciels
IEC 61784-3:2008	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande - Bus de terrain de sécurité fonctionnelle
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.

Partie I

Vue d'ensemble de TMC2

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Description des modules TMC2	15
2	Installation de TMC2	17

Chapitre 1

Description des modules TMC2

Description générale

Introduction

Les cartouches sont conçues pour être connectées aux produits de la gamme Modicon TM221C Logic Controller.

Caractéristiques des cartouches

Le tableau suivant décrit les fonctionnalités des cartouches TMC2 :

Référence	Description
TMC2AI2 <i>(voir page 43)</i>	Cartouche TMC2 avec 2 entrées analogiques de tension ou d'intensité (0 à 10 V, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA), 12 bits
TMC2TI2 <i>(voir page 49)</i>	Cartouche TMC2 avec 2 entrées analogiques de température (thermocouple, RTD), 14 bits
TMC2AQ2V <i>(voir page 55)</i>	Cartouche TMC2 avec 2 sorties analogiques de tension (0 à 10 V), 12 bits
TMC2AQ2C <i>(voir page 61)</i>	Cartouche TMC2 avec 2 sorties analogiques d'intensité (4 à 20 mA), 12 bits
TMC2SL1 <i>(voir page 67)</i>	Cartouche TMC2 avec 1 ligne série (RS232 ou RS485)
TMC2HOIS01 <i>(voir page 75)</i>	Cartouche d'application TMC2 avec 2 entrées analogiques de tension ou d'intensité pour les cellules de charge de levage
TMC2PACK01 <i>(voir page 81)</i>	Cartouche d'application TMC2 avec 2 entrées analogiques de tension ou d'intensité pour l'emballage/le conditionnement
TMC2CONV01 <i>(voir page 87)</i>	Cartouche d'application TMC2 avec 1 ligne série pour le convoyage

Compatibilité des Logic Controller

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

Le tableau suivant indique le nombre de cartouches TMC2 pouvant être installées dans un Modicon TM221C Logic Controller :

Référence	Emplacements de cartouche	Combinaison de cartouches compatibles	
		TMC2AI2 TMC2TI2 TMC2AQ2V TMC2AQ2C TMC2HOIS01 TMC2PACK01	TMC2SL1 TMC2CONV01
TM221C16R TM221CE16R TM221C16T TM221CE16T TM221C24R TM221CE24R TM221C24T TM221CE24T	1	1	0
		0	1
TM221C40R TM221CE40R TM221C40T TM221CE40T	2 ⁽¹⁾	1	0
		0	1
		1	1
		2	0
(1) Une seule cartouche de ligne série (TMC2SL1, TMC2CONV01) peut être ajoutée à un Logic Controller.			

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.

Chapitre 2

Installation de TMC2

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Règles générales de mise en œuvre de TMC2	18
2.2	Installation de TMC2	21
2.3	Caractéristiques électriques de TMC2	31

Sous-chapitre 2.1

Règles générales de mise en œuvre de TMC2

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques environnementales	19
Certifications et normes	20

Caractéristiques environnementales

TMC2

Les caractéristiques environnementales des cartouches TMC2 sont identiques à celles du Modicon TM221C Logic Controller (*voir Modicon M221 Logic Controller, Guide de référence du matériel*).

Certifications et normes

Introduction

Les contrôleurs logiques M221 sont conformes aux principales normes nationales et internationales concernant les équipements de commande électroniques industriels :

- CEI/EN 61131-2
- UL 508

Les contrôleurs logiques M221 ont obtenu les labels de conformité suivants :

- CE
- CSA (sauf TM221C•••U)
- EAC
- RCM
- UL
- cCSAus zones dangereuses (sauf TM221C•••U)

Pour plus d'informations sur la conformité des produits avec les normes environnementales (RoHS, REACh, PEP, EOLI, etc.), consultez le site www.schneider-electric.com/green-premium.

Sous-chapitre 2.2

Installation de TMC2

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Conditions requises pour l'installation et la maintenance	22
Installation de TMC2	25

Conditions requises pour l'installation et la maintenance

Avant le démarrage

Lisez attentivement ce chapitre avant d'installer votre système.

L'utilisation et l'application des informations fournies dans le présent document exigent des compétences en conception et en programmation des systèmes de commande automatisés. Vous seul, en tant que constructeur ou intégrateur de machine, pouvez connaître toutes les conditions et facteurs présents lors de l'installation, de la configuration, de l'exploitation et de la maintenance de la machine ou du processus, et êtes donc en mesure de déterminer les équipements et systèmes d'automatisme, ainsi que les sécurités et verrouillages associés qui peuvent être utilisés correctement et efficacement. Pour choisir des équipements d'automatisme et de commande, ainsi que d'autres équipements ou logiciels associés, pour une application spécifique, vous devez aussi prendre en compte les normes et réglementations locales, régionales ou nationales applicables.

Soyez particulièrement attentif aux consignes de sécurité, aux différentes caractéristiques électriques requises et aux normes applicables à votre machine ou au processus utilisé dans ces équipements.

Débranchement de l'alimentation

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

DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR D'ARC

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

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

Consignes relatives à la programmation

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utiliser 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'utilisation

Outre les **caractéristiques d'environnement**, consultez les **informations relatives au produit** au début du présent document pour obtenir des informations importantes concernant l'installation de ce produit en zones dangereuses.

NOTE : Pour plus d'informations sur la sécurité et les caractéristiques d'environnement des Cartouche TMC2, reportez-vous au document M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel.

Consignes relatives à l'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 reconnus par le label UL et homologués CSA.

Installation de TMC2

Consignes relatives à l'installation

La cartouche TMC2 est conçue pour fonctionner avec la même plage de températures que les contrôleurs, notamment en tenant compte de la réduction de charge du contrôleur pour le fonctionnement à des températures étendues et des restrictions de température associées aux positions de montage. Pour plus d'informations, consultez la section Position de montage et dégagement du contrôleur (*voir Modicon M221 Logic Controller, Guide de référence du matériel*).

Implantation

DANGER

CHOC ELECTRIQUE OU ECLAIR D'ARC

- Mettez hors tension tous les équipements, y compris les périphériques connectés, avant de retirer des caches de protection ou des trappes d'accès, et 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.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

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

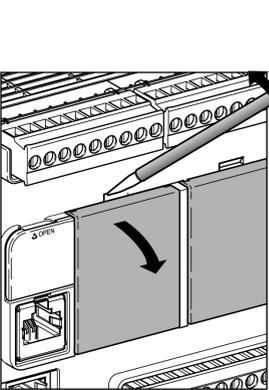
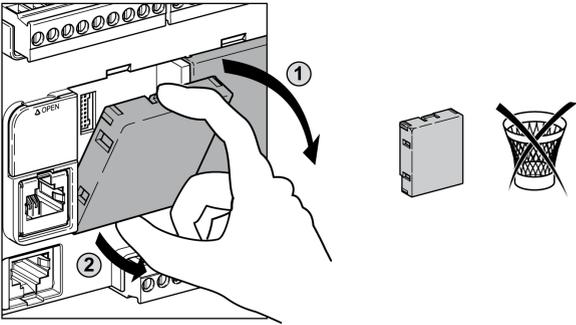
AVIS

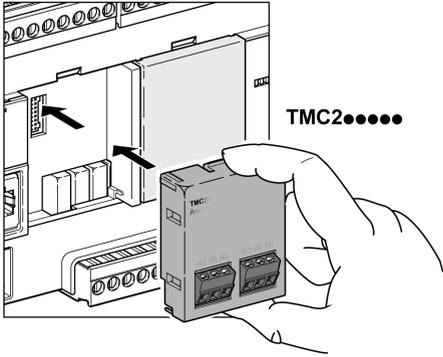
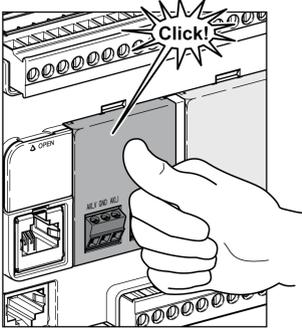
DECHARGE ELECTROSTATIQUE

- 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 TMC2 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>A l'aide d'un tournevis isolé, appuyez sur le loquet de verrouillage sur le côté du cache de la cartouche, puis soulevez le cache délicatement.</p> 
4	<p>A la main, retirez du contrôleur le cache de protection de la cartouche.</p> <p>NOTE : conservez le cache de protection pour pouvoir le réutiliser en cas de désinstallation.</p> 

Etape	Action
5	<p data-bbox="316 203 865 228">Placez la cartouche dans l'emplacement sur le contrôleur.</p>  <p data-bbox="610 345 728 371">TMC2●●●●●</p>
6	<p data-bbox="316 646 810 672">Appuyez sur la cartouche jusqu'à entendre le déclic.</p>  <p data-bbox="481 704 536 730">Click!</p>

Désinstallation

DANGER

CHOC ELECTRIQUE OU ECLAIR D'ARC

- Mettez hors tension tous les équipements, y compris les périphériques connectés, avant de retirer des caches de protection ou des trappes d'accès, et 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.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

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

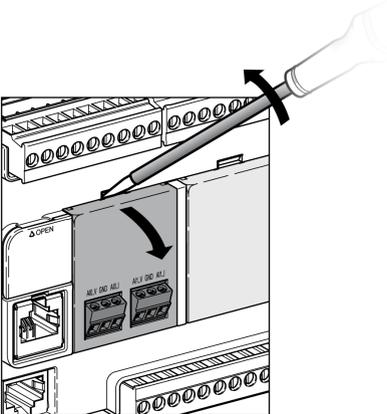
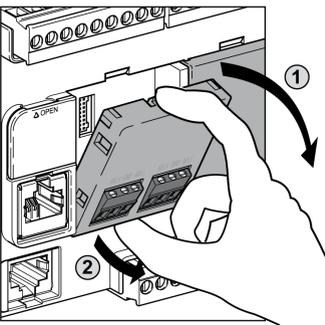
AVIS

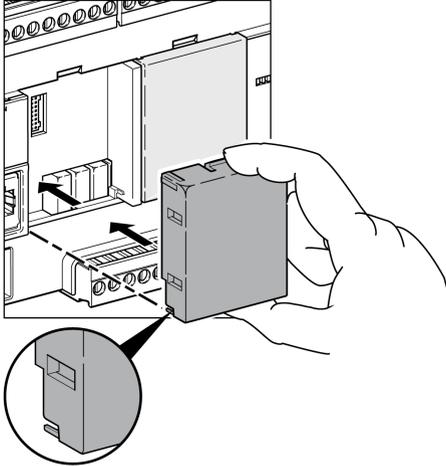
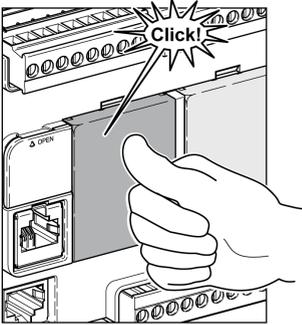
DECHARGE ELECTROSTATIQUE

- 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 TMC2 du contrôleur :

Etape	Action
1	Avant de retirer une cartouche, veillez à mettre hors tension tous les équipements, y compris les périphériques connectés.
2	<p>A l'aide d'un tournevis isolé, appuyez sur le loquet de verrouillage en haut de la cartouche, puis soulevez la cartouche délicatement.</p> 
3	<p>Retirez à la main la cartouche du contrôleur.</p> 

Etape	Action
4	<p>Placez le cache de protection de la cartouche dans l'emplacement sur le contrôleur.</p> 
5	<p>Appuyez sur le cache de protection de la cartouche jusqu'à entendre le déclic.</p> 

Sous-chapitre 2.3

Caractéristiques électriques de TMC2

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Bonnes pratiques en matière de câblage	32
Mise à la terre du système M221	36

Bonnes pratiques en matière de câblage

Présentation

Cette section présente les consignes de câblage et les bonnes pratiques à respecter avec le système M221 Logic Controller.



RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR D'ARC

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

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

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Le concepteur d'un système de commande doit envisager les modes de défaillance possibles des chemins de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé en cas de défaillance d'un chemin, et après cette défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de contrôle cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critique.
- Les chemins de commande système peuvent inclure les liaisons de communication. Soyez particulièrement attentif aux implications des retards de transmission imprévus ou des pannes de liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.¹
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

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

¹ Pour plus d'informations, consultez les documents suivants ou leurs équivalents pour votre site d'installation : NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, d'installation et d'exploitation de variateurs de vitesse).

Consignes de câblage

Respectez les règles suivantes lors du câblage d'un système M221 Logic Controller :

- Le câblage des E/S et de la communication doit être séparé du câblage d'alimentation. Acheminez ces deux types de câblage dans des gaines séparées.
- Vérifiez que les conditions d'utilisation et d'environnement respectent les plages spécifiées.
- Utilisez des câbles de taille appropriée, afin de respecter les exigences en matière de courant et de tension.
- Utilisez des conducteurs en cuivre (obligatoire).
- Utilisez des câbles blindés à 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, reportez-vous à la section Câbles blindés de mise à la terre (*voir page 36*).

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 cela n'est pas possible, une double isolation est obligatoire, sous la forme d'une conduite ou de gaines de câbles.

Les connecteurs des cartouches ne sont pas amovibles.

AVIS

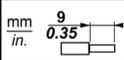
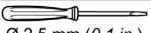
EQUIPEMENT INOPERANT

Ne tentez pas de retirer les connecteurs de la cartouche.

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

Règles relatives au bornier à vis non débrochable

Le tableau suivant montre les types de câble et sections de fil pour un bornier à vis non débrochable de **3,81 mm (0,15 in.)** :

					
mm ²	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.5
AWG	25...16	25...16	23...16	23...20	2 x 20
 Ø 2,5 mm (0.1 in.)				N·m	0.20
				lb-in	1.77

Utilisez obligatoirement des conducteurs en cuivre.

DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE EN RAISON DE CABLAGE NON SERRE

Serrez les connexions conformément au couple indiqué.

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

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.

Mise à la terre du système M221

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 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 de toutes les E/S rapides et E/S analogiques et de tous les signaux de communication au même point¹.
- Séparez les câbles de communication et d'E/S 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.

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

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

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 respectant 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 M221 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 votre installation.

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

⚡ ⚠ DANGER

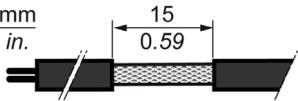
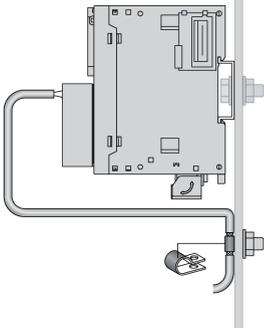
CHOC ELECTRIQUE

Vérifiez que les câbles Modbus sont fermement raccordés à la terre de protection (PE).

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

Blindage du câble de terre de protection (PE)

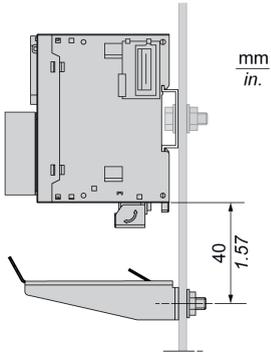
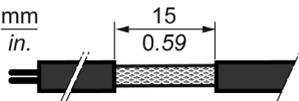
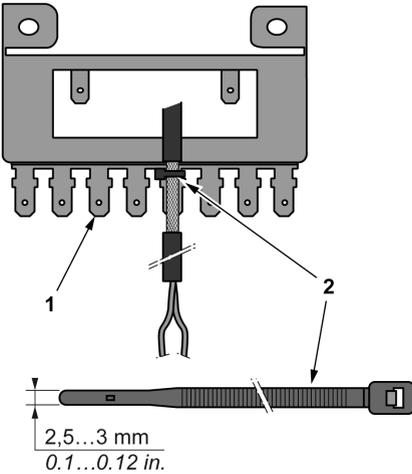
Pour relier à la terre le blindage d'un câble via une bride de mise à la terre, procédez comme suit :

Étape	Description	
1	Dénudez le blindage sur une longueur d'environ 15 mm (0,59 in.).	
2	Fixez le câble à la plaque de l'embase conductrice en attachant la bride de mise à la terre à la partie dénudée du blindage, aussi proche que possible de l'embase du système M221 Logic Controller.	

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

Blindage du câble de terre fonctionnelle (FE)

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

Étape	Description	
1	<p>Installez la barre de mise à la terre directement sur l'embase conductrice, sous le système M221 Logic Controller (comme illustré).</p>	
2	<p>Dénudez le blindage sur une longueur d'environ 15 mm (0,59 in.).</p>	
3	<p>Serrez la bride sur le connecteur de fixation (1) à l'aide du raccord en nylon (2) (large de 2,5 à 3 mm (0,1 à 0,12 in.)) et de l'outil approprié.</p>	

NOTE : La mise à la terre fonctionnelle (FE) doit s'effectuer via la barre de mise à la terre TM2XMTGB exclusivement.

AVERTISSEMENT

DECONNEXION ACCIDENTELLE DE LA TERRE DE PROTECTION (PE)

- N'utilisez pas la barre de mise à la terre TM2XMTGB pour obtenir une terre de protection (PE).
- N'utilisez la plaque de mise à la terre TM2XMTGB que pour obtenir une terre fonctionnelle (FE).

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

Partie II

Cartouches standard TMC2

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
3	Entrées analogiques de tension et d'intensité du module TMC2AI2	43
4	Entrées analogiques de température du TMC2TI2	49
5	Sorties analogiques de tension et d'intensité du TMC2AQ2V	55
6	Sorties analogiques de tension et d'intensité du TMC2AQ2C	61
7	Ligne série du TMC2SL1	67

Chapitre 3

Entrées analogiques de tension et d'intensité du module TMC2AI2

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC2AI2, ses caractéristiques et ses connexions.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TMC2AI2	44
Caractéristiques du module TMC2AI2	45
Schéma de câblage du module TMC2AI2	47

Présentation du TMC2AI2

Présentation

La cartouche TMC2AI2 intègre les fonctionnalités suivantes :

- 2 entrées analogiques (tension ou intensité)
- Bornier à vis non débrochable, pas de 3,81 mm (0,15 in.)

Caractéristiques principales

Caractéristique		Valeur	
	Type de signal	Tension	Intensité
Nombre de voies d'entrée		2	
Plage d'entrée		0 à 10 VCC	0 à 20 mA 4 à 20 mA
Résolution		12 bits (4 096 étapes)	
Type de connexion		Pas de 3,81 mm (0,15 in.), bornier à vis non débrochable	
Poids		15 g (0,53 oz)	

Caractéristiques du module TMC2AI2

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales de la cartouche TMC2AI2.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

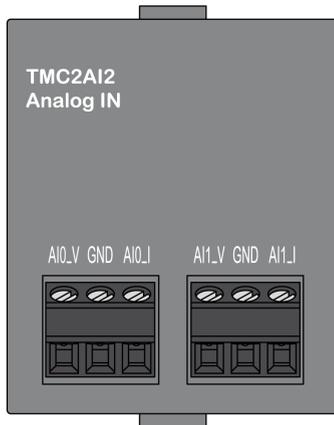
Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

NOTE : Pour plus d'informations sur la sécurité et les caractéristiques d'environnement des Cartouche TMC2, reportez-vous au document M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel.

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC2AI2 :



Caractéristiques des entrées

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

Caractéristiques		Valeur	
		Tension	Intensité
Plage d'entrée nominale		0 à 10 VCC	0 à 20 mA 4 à 20 mA
Impédance d'entrée		> 1 M Ω	< 250 Ω
Durée de l'échantillon		10 ms par voie activée	
Type d'entrée		Terminaison simple	
Mode de fonctionnement		Auto-programme	
Mode de conversion		Type SAR	
Précision maximum à température ambiante : 25 °C (77 °F)		$\pm 0,1$ % de la pleine échelle	
Dérive en température		$\pm 0,02$ % de la pleine échelle par 1 °C (1,8 °F)	
Répétabilité après la durée de stabilisation		$\pm 0,5$ % de la pleine échelle	
Non-linéarité		$\pm 0,01$ % de la pleine échelle	
Ecart max. de l'entrée		$\pm 1,0$ % de la pleine échelle	
Résolution numérique		12 bits (4 096 étapes)	
Valeur d'entrée du LSB		2,44 mV (0 à 10 VCC)	4,88 μ A (0 à 20 mA) 3,91 μ A (4 à 20 mA)
Type de données du programme d'application		Entre -32 768 et 32 767	
Données d'entrée hors de la plage de détection		Oui	
Résistance au bruit	Ecart maximum temporaire pendant les perturbations	$\pm 4,0$ % de la pleine échelle lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S	
	Type et longueur maximale de câble	Blindé à paires torsadées < 30 m (98,4 ft)	
	Diaphonie (maximum)	1 LSB	
Isolation entre les entrées et la logique interne		Aucune	
Surcharge continue maximale autorisée (sans dommage)		13 VCC	40 mA
Filtre d'entrée		Filtre logiciel : 0 à 10 s (par incrément de 0,1 s)	

Schéma de câblage du module TMC2AI2

Introduction

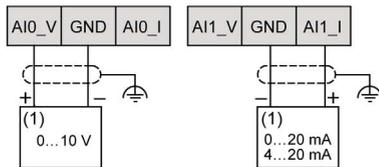
Cette cartouche est équipée d'un bornier à vis non débrochable pour la connexion des entrées.

Câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 32*).

Schéma de câblage

La figure suivante montre un exemple de connexion des entrées de tension et d'intensité :



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

NOTE : chaque entrée peut être connectée à une entrée de tension ou d'intensité.

Chapitre 4

Entrées analogiques de température du TMC2TI2

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC2TI2, ses caractéristiques et ses connexions.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TMC2TI2	50
Caractéristiques du module TMC2TI2	51
Schéma de câblage du module TMC2TI2	54

Présentation du TMC2TI2

Présentation

La cartouche TMC2TI2 intègre les fonctionnalités suivantes :

- 2 entrées analogiques de température (thermocouple ou RTD)
- Bornier à vis non débrochable, pas de 3,81 mm (0,15 in.)

Caractéristiques principales

Caractéristique		Valeur	
	Type de signal	Thermocouple	RTD 3 fils
Nombre de voies d'entrée		2	
Plage d'entrée		Type : K, J, R, S, B, E, T, N, C	Type : Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000
Résolution		14 bits	
Type de connexion		Pas de 3,81 mm (0,15 in.), bornier à vis non débrochable	
Poids		15 g (0,53 oz)	

Caractéristiques du module TMC2TI2

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales de la cartouche TMC2TI2.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

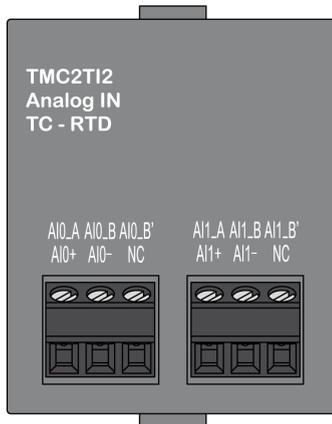
Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

NOTE : Pour plus d'informations sur la sécurité et les caractéristiques d'environnement des Cartouche TMC2, reportez-vous au document M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel.

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC2TI2 :



Caractéristiques des entrées

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

Caractéristiques		Valeur	
	Type de signal	Thermocouple	RTD 3 fils
Plage d'entrée nominale		Type de thermocouple : K: -200 à +1 300 °C (-328 à +2 372 °F) J: -200 à +1 000 °C (-328 à +1 832 °F) R: 0 à +1 760 °C (+32 à +3 200 °F) S: 0 à +1 760 °C (+32 à +3 200 °F) B: 0 à +1 820 °C (+32 à +3 308 °F) E: -200 à +800 °C (-328 à +1 472 °F) T: -200 à +400 °C (-328 à +752 °F) N: -200 à +1 300 °C (-328 à +2 372 °F) C: 0 à +2 315 °C (+32 à +4 199 °F)	Type de RTD : Pt100: -200 à +850 °C (-328 à +1 562 °F) Pt1000: -200 à +600 °C (-328 à +1 112 °F) Ni100: -60 à +180 °C (-76 à +356 °F) Ni1000: -60 à +180 °C (-76 à +356 °F)
Impédance d'entrée		> 1 MΩ	
Durée de l'échantillon		125 ms par voie activée	250 ms par voie activée
Type d'entrée		Terminaison simple	
Mode de fonctionnement		Auto-programme	
Mode de conversion		Type SAR	
Précision maximum		K, J, E, T, N : ± 0,1 % de la pleine échelle à température ambiante : 25 °C (77 °F) ± 0,4 % de la pleine échelle à une température inférieure à 0 °C (32 °F) R, S : ± 6 °C (10,8 °F) de la pleine échelle sur la plage de température mesurée : 0 à 200 °C (32 à 392 °F) B : non communiquée C : ± 0,1 % de la pleine échelle à température ambiante : 25 °C (77 °F)	± 0,1 % de la pleine échelle à température ambiante : 25 °C (77 °F)

Caractéristiques		Valeur	
	Type de signal	Thermocouple	RTD 3 fils
Dérive en température		± 0,02 % de la pleine échelle par 1 °C (1,8 °F)	
Répétabilité après la durée de stabilisation		± 0,5 % de la pleine échelle	
Non-linéarité		± 0,01 % de la pleine échelle	
Ecart max. de l'entrée		± 1,0 % de la pleine échelle	
Résolution numérique		Type de thermocouple : K : 15 000 étapes J : 12 000 étapes R : 17 600 étapes S : 17 600 étapes B : 18 200 étapes E : 10 000 étapes T : 6 000 étapes N : 15 000 étapes C : 23 150 étapes	Type de RTD : Pt100 : 10 500 étapes Pt1000 : 8 000 étapes Ni100 : 2 400 étapes Ni1000 : 2 400 étapes
Valeur d'entrée du LSB		0,1 °C (0,18 °F)	
Type de données du programme d'application		Entre -32 768 et 32 767	
Données d'entrée hors de la plage de détection		Oui	
Résistance au bruit	Ecart maximum temporaire pendant les perturbations	± 4,0 % de la pleine échelle lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S	
	Type et longueur maximale de câble	Blindé < 30 m (98,4 ft)	
	Diaphonie (maximum)	1 LSB	
Isolation entre les entrées et la logique interne		Aucune	
Surcharge continue maximale autorisée (sans dommage)		13 VCC	40 mA
Filtre d'entrée		Filtre logiciel : 0 à 10 s (par incrément de 0,1 s)	
Comportement en cas de déconnexion ou de défaut du capteur de température		Valeur de l'entrée = limite supérieure	

Schéma de câblage du module TMC2TI2

Introduction

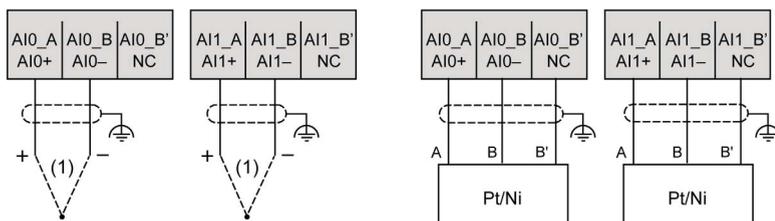
Cette cartouche est équipée d'un bornier à vis non débrochable pour la connexion des entrées.

Câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 32*).

Schéma de câblage

La figure suivante montre un exemple de connexion d'une RTD et d'une sonde de thermocouple :



(1) : Thermocouple

NOTE : chaque entrée peut être connectée à une RTD ou une sonde de 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.

Chapitre 5

Sorties analogiques de tension et d'intensité du TMC2AQ2V

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC2AQ2V, ses caractéristiques et ses connexions.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TMC2AQ2V	56
Caractéristiques du module TMC2AQ2V	57
Schéma de câblage du module TMC2AQ2V	59

Présentation du TMC2AQ2V

Présentation

La cartouche TMC2AQ2V intègre les fonctionnalités suivantes :

- 2 sorties analogiques de tension
- Bornier à vis non débrochable, pas de 3,81 mm (0,15 in.)

Caractéristiques principales

Caractéristique		Valeur
	Type de signal	Tension
Nombre de voies de sortie		2
Plage de sortie		0 à 10 VCC
Résolution		12 bits (4 096 étapes)
Type de connexion		Pas de 3,81 mm (0,15 in.), bornier à vis non débrochable
Poids		15 g (0,53 oz)

Caractéristiques du module TMC2AQ2V

Introduction

Cette section fournit la description générale des caractéristiques de la cartouche TMC2AQ2V.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

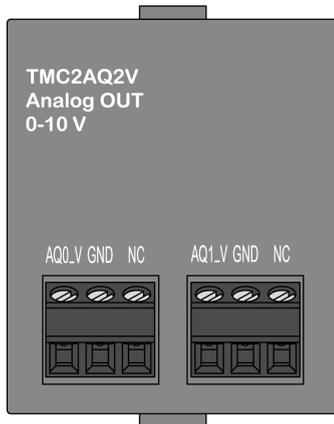
Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

NOTE : Pour plus d'informations sur la sécurité et les caractéristiques d'environnement des Cartouche TMC2, reportez-vous au document M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel.

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC2AQ2V :



Caractéristiques des sorties

Le tableau suivant décrit les caractéristiques des sorties des cartouches :

Caractéristiques		Valeur
	Type de signal	Tension
Plage de sortie nominale		0 à 10 VCC
Impédance de la charge		> 2 K Ω
Type de charge de l'application		Charge résistive
Temps de conversion		20 ms
Temps de transfert total du système de sortie		40 ms
Précision maximum à température ambiante : 25 °C (77 °F)		\pm 0,3 % de la pleine échelle
Dérive en température		\pm 0,02 % de la pleine échelle par 1 °C (1,8 °F)
Répétabilité après la durée de stabilisation		\pm 0,4 % de la pleine échelle
Non-linéarité		\pm 0,01 % de la pleine échelle
Dépassement		0 %
Ecart de sortie maximum		\pm 1,0 % de la pleine échelle (onde incluse)
Résolution numérique		12 bits (4 096 étapes)
Valeur de sortie du LSB		2,44 mV
Type de données du programme d'application		0 à 4 095 entre -32 768 et 32 767
Résistance au bruit	Ecart maximum temporaire pendant les perturbations	\pm 4,0 % de la pleine échelle lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S
	Type et longueur maximale de câble	Blindé à paires torsadées < 30 m (98,4 ft)
	Diaphonie (maximum)	1 LSB
Isolation entre les sorties et la logique interne		Aucune

Schéma de câblage du module TMC2AQ2V

Introduction

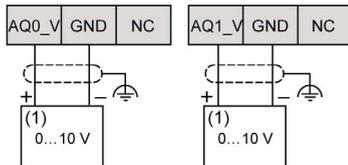
Cette cartouche est équipée d'un bornier à vis non débrochable pour la connexion des Sorties.

Câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 32*).

Schéma de câblage

La figure suivante montre un exemple de connexion des sorties de tension :



(1) : Equipement à entrées analogiques de tension

⚠ 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.

Chapitre 6

Sorties analogiques de tension et d'intensité du TMC2AQ2C

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC2AQ2C, ses caractéristiques et ses connexions.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TMC2AQ2C	62
Caractéristiques du module TMC2AQ2C	63
Schéma de câblage du module TMC2AQ2C	65

Présentation du TMC2AQ2C

Présentation

La cartouche TMC2AQ2C intègre les fonctionnalités suivantes :

- 2 sorties analogiques d'intensité
- Bornier à vis non débrochable, pas de 3,81 mm (0,15 in.)

Caractéristiques principales

Caractéristique		Valeur
	Type de signal	Courant
Nombre de voies de sortie		2
Plage de sortie		4 à 20 mA
Résolution		12 bits (4 096 étapes)
Type de connexion		Pas de 3,81 mm (0,15 in.), bornier à vis non débrochable
Poids		15 g (0,53 oz)

Caractéristiques du module TMC2AQ2C

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales de la cartouche TMC2AQ2C.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

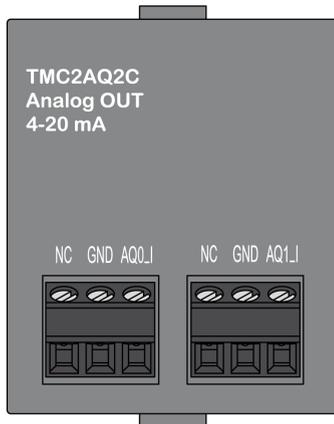
Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

NOTE : Pour plus d'informations sur la sécurité et les caractéristiques d'environnement des Cartouche TMC2, reportez-vous au document M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel.

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC2AQ2C :



Caractéristiques des sorties

Le tableau suivant décrit les caractéristiques des sorties des cartouches :

Caractéristiques		Valeur
	Type de signal	Intensité
Plage de sortie nominale		4 à 20 mA
Impédance de la charge		< 500 Ω
Type de charge de l'application		Charge résistive
Temps de conversion		20 ms
Temps de transfert total du système de sortie		40 ms
Précision maximum à température ambiante : 25 °C (77 °F)		$\pm 0,3$ % de la pleine échelle
Dérive en température		$\pm 0,02$ % de la pleine échelle par 1 °C (1,8 °F)
Répétabilité après la durée de stabilisation		$\pm 0,4$ % de la pleine échelle
Non-linéarité		$\pm 0,01$ % de la pleine échelle
Dépassement		0 %
Ecart de sortie maximum		$\pm 1,0$ % de la pleine échelle (onde incluse)
Résolution numérique		12 bits (4 096 étapes)
Valeur de sortie du LSB		3,91 μ A
Type de données du programme d'application		0 à 4 095 entre -32 768 et 32 767
Résistance au bruit	Ecart maximum temporaire pendant les perturbations	$\pm 4,0$ % de la pleine échelle lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S
	Type et longueur maximale de câble	Blindé à paires torsadées < 30 m (98,4 ft)
	Diaphonie (maximum)	1 LSB
Isolation entre les sorties et la logique interne		Aucune

Schéma de câblage du module TMC2AQ2C

Introduction

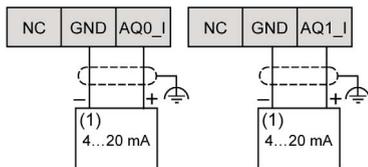
Cette cartouche est équipée d'un bornier à vis non débrochable pour la connexion des Sorties.

Câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 32*).

Schéma de câblage

La figure suivante montre un exemple de connexion des sorties d'intensité :



(1) : Equipement à entrées analogiques d'intensité

⚠ 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.

Chapitre 7

Ligne série du TMC2SL1

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC2SL1, ses caractéristiques et ses connexions.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TMC2SL1	68
Caractéristiques du module TMC2SL1	69
Schéma de câblage du module TMC2SL1	71

Présentation du TMC2SL1

Présentation

La cartouche TMC2SL1 intègre les fonctionnalités suivantes :

- 1 ligne série (RS232 ou RS485)
- Bornier à vis non débrochable, pas de 3,81 mm (0,15 in.)

Caractéristiques principales

Caractéristique	Valeur	
Standard	Ligne série RS232	Ligne série RS485
Nombre de voies	1	
Type de connexion	Pas de 3,81 mm (0,15 in.), bornier à vis non débrochable	
Poids	15 g (0,53 oz)	

Caractéristiques du module TMC2SL1

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales de la cartouche TMC2SL1.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

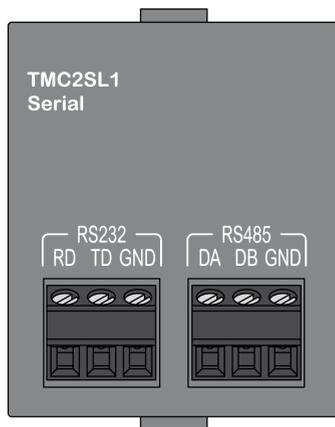
Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

NOTE : Pour plus d'informations sur la sécurité et les caractéristiques d'environnement des Cartouche TMC2, reportez-vous au document M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel.

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC2SL1 :



Caractéristiques de la ligne série

Le tableau suivant décrit les caractéristiques de ligne série de la cartouche :

Caractéristiques		Valeur	
Standard configurable par voie logicielle		RS232	RS485
Débit en bauds		1 200 à 115 200 b/s	
Fils		Rx, Tx, ligne commune	DA, DB, ligne commune
Sélection du protocole		Programmable par voie logicielle	
Polarisation de ligne		-	Programmable par voie logicielle
Adaptateur de fin de ligne dans la cartouche		Non	
Câble	Type	Blindé	
	Longueur	< 3 m (9,8 ft)	< 15 m (49,2 ft)
Isolation entre les sorties et la logique interne		Aucune	

Schéma de câblage du module TMC2SL1

Introduction

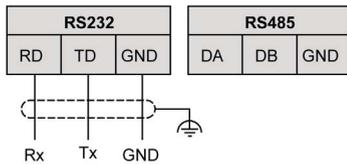
Cette cartouche est équipée d'un bornier à vis non débrochable pour la connexion des fils de la ligne série.

Câblage

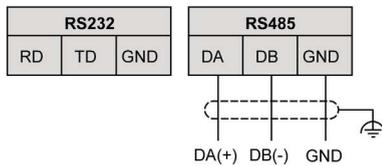
Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 32*).

Schéma de câblage

La figure suivante montre un exemple de connexion de ligne série RS232 :



La figure suivante montre un exemple de connexion de ligne série RS485 :



NOTE : une seule ligne série (RS232 ou RS485) peut être connectée à la cartouche.

NOTE : une seule cartouche TMC2SL1 est gérée par Logic Controller.

Partie III

Cartouches d'application TMC2

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
8	Levage du TMC2HOIS01	75
9	Emballage/conditionnement de TMC2PACK01	81
10	Convoyage TMC2CONV01	87

Chapitre 8

Levage du TMC2HOIS01

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC2HOIS01, ses caractéristiques et ses connexions.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TMC2HOIS01	76
Caractéristiques du module TMC2HOIS01	77
Schéma de câblage du module TMC2HOIS01	79

Présentation du TMC2HOIS01

Présentation

La cartouche TMC2HOIS01 intègre les fonctionnalités suivantes :

- 2 entrées analogiques (tension ou intensité) pour les cellules de charge de levage
- Bornier à vis non débrochable, pas de 3,81 mm (0,15 in.)

Caractéristiques principales

Caractéristique		Valeur	
	Type de signal	Tension	Intensité
Nombre de voies d'entrée		2	
Plage d'entrée		0 à 10 VCC	0 à 20 mA 4 à 20 mA
Résolution		12 bits (4 096 étapes)	
Type de connexion		Pas de 3,81 mm (0,15 in.), bornier à vis non débrochable	
Poids		15 g (0,53 oz)	

Caractéristiques du module TMC2HOIS01

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales de la cartouche TMC2HOIS01.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

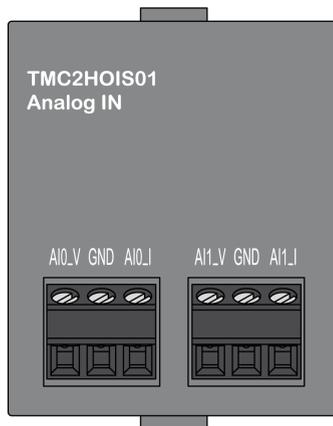
Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

NOTE : Pour plus d'informations sur la sécurité et les caractéristiques d'environnement des Cartouche TMC2, reportez-vous au document M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel.

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC2HOIS01 :



Caractéristiques des entrées

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

Caractéristiques		Valeur	
	Type de signal	Tension	Intensité
Plage d'entrée nominale		0 à 10 VCC	0 à 20 mA 4 à 20 mA
Impédance d'entrée		> 1 M Ω	< 250 Ω
Durée de l'échantillon		10 ms par voie activée	
Type d'entrée		Terminaison simple	
Mode de fonctionnement		Auto-programme	
Mode de conversion		Type SAR	
Précision maximum à température ambiante : 25 °C (77 °F)		$\pm 0,1$ % de la pleine échelle	
Dérive en température		$\pm 0,02$ % de la pleine échelle par 1 °C (1,8 °F)	
Répétabilité après la durée de stabilisation		$\pm 0,5$ % de la pleine échelle	
Non-linéarité		$\pm 0,01$ % de la pleine échelle	
Ecart max. de l'entrée		$\pm 1,0$ % de la pleine échelle	
Résolution numérique		12 bits (4 096 étapes)	
Valeur d'entrée du LSB		2,44 mV (0 à 10 VCC)	4,88 μ A (0 à 20 mA) 3,91 μ A (4 à 20 mA)
Type de données du programme d'application		Entre -32 768 et 32 767	
Données d'entrée hors de la plage de détection		Oui	
Résistance au bruit	Ecart maximum temporaire pendant les perturbations	$\pm 4,0$ % de la pleine échelle lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S	
	Type et longueur maximale de câble	Blindé à paires torsadées < 30 m (98,4 ft)	
	Diaphonie (maximum)	1 LSB	
Isolation entre les entrées et la logique interne		Aucune	
Surcharge continue maximale autorisée (sans dommage)		13 VCC	40 mA
Filtre d'entrée		Filtre logiciel : 0 à 10 s (par incrément de 0,1 s)	

Schéma de câblage du module TMC2HOIS01

Introduction

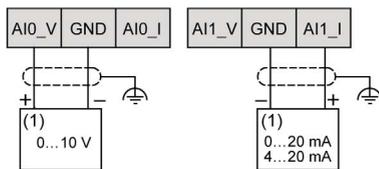
Cette cartouche est équipée d'un bornier à vis non débrochable pour la connexion des entrées.

Câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 32*).

Schéma de câblage

La figure suivante montre un exemple de connexion des entrées de tension et d'intensité :



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

NOTE : chaque entrée peut être connectée à une entrée de tension ou d'intensité.

Chapitre 9

Emballage/conditionnement de TMC2PACK01

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC2PACK01, ses caractéristiques et ses connexions.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TMC2PACK01	82
Caractéristiques du module TMC2PACK01	83
Schéma de câblage du module TMC2PACK01	85

Présentation du TMC2PACK01

Présentation

La cartouche TMC2PACK01 intègre les fonctionnalités suivantes :

- 2 entrées analogiques (tension ou intensité) pour l'emballage/le conditionnement
- Bornier à vis non débrochable, pas de 3,81 mm (0,15 in.)

Caractéristiques principales

Caractéristique		Valeur	
	Type de signal	Tension	Intensité
Nombre de voies d'entrée		2	
Plage d'entrée		0 à 10 VCC	0 à 20 mA 4 à 20 mA
Résolution		12 bits (4 096 étapes)	
Type de connexion		Pas de 3,81 mm (0,15 in.), bornier à vis non débrochable	
Poids		15 g (0,53 oz)	

Caractéristiques du module TMC2PACK01

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales de la cartouche TMC2PACK01.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

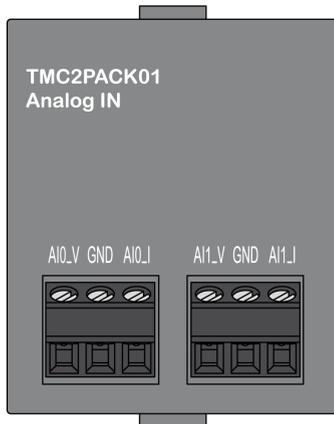
Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

NOTE : Pour plus d'informations sur la sécurité et les caractéristiques d'environnement des Cartouche TMC2, reportez-vous au document M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel.

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC2PACK01 :



Caractéristiques des entrées

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

Caractéristiques		Valeur	
	Type de signal	Tension	Intensité
Plage d'entrée nominale		0 à 10 VCC	0 à 20 mA 4 à 20 mA
Impédance d'entrée		> 1 M Ω	< 250 Ω
Durée de l'échantillon		10 ms par voie activée	
Type d'entrée		Terminaison simple	
Mode de fonctionnement		Auto-programme	
Mode de conversion		Type SAR	
Précision maximum à température ambiante : 25 °C (77 °F)		$\pm 0,1$ % de la pleine échelle	
Dérive en température		$\pm 0,02$ % de la pleine échelle par 1 °C (1,8 °F)	
Répétabilité après la durée de stabilisation		$\pm 0,5$ % de la pleine échelle	
Non-linéarité		$\pm 0,01$ % de la pleine échelle	
Ecart max. de l'entrée		$\pm 1,0$ % de la pleine échelle	
Résolution numérique		12 bits (4 096 étapes)	
Valeur d'entrée du LSB		2,44 mV (0 à 10 VCC)	4,88 μ A (0 à 20 mA) 3,91 μ A (4 à 20 mA)
Type de données du programme d'application		Entre -32 768 et 32 767	
Données d'entrée hors de la plage de détection		Oui	
Résistance au bruit	Ecart maximum temporaire pendant les perturbations	$\pm 4,0$ % de la pleine échelle lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S	
	Type et longueur maximale de câble	Blindé à paires torsadées < 30 m (98,4 ft)	
	Diaphonie (maximum)	1 LSB	
Isolation entre les entrées et la logique interne		Aucune	
Surcharge continue maximale autorisée (sans dommage)		13 VCC	40 mA
Filtre d'entrée		Filtre logiciel : 0 à 10 s (par incrément de 0,1 s)	

Schéma de câblage du module TMC2PACK01

Introduction

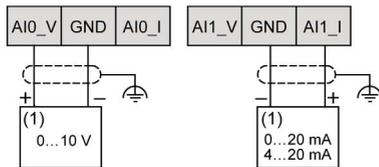
Cette cartouche est équipée d'un bornier à vis non débrochable pour la connexion des entrées.

Câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 32*).

Schéma de câblage

La figure suivante montre un exemple de connexion des entrées de tension et d'intensité :



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

NOTE : chaque entrée peut être connectée à une entrée de tension ou d'intensité.

Chapitre 10

Convoyage TMC2CONV01

Présentation

Ce chapitre décrit la cartouche, TMC2CONV01, ses caractéristiques et ses connexions.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TMC2CONV01	88
Caractéristiques du module TMC2CONV01	89
Schéma de câblage du module TMC2CONV01	91

Présentation du TMC2CONV01

Présentation

La cartouche TMC2CONV01 intègre les fonctionnalités suivantes :

- 1 ligne série (RS232 ou RS485) pour le convoyage
- Bornier à vis non débrochable, pas de 3,81 mm (0,15 in.)

Caractéristiques principales

Caractéristique	Valeur	
Standard	Ligne série RS232	Ligne série RS485
Nombre de voies	1	
Type de connexion	Pas de 3,81 mm (0,15 in.), bornier à vis non débrochable	
Poids	15 g (0,53 oz)	

Caractéristiques du module TMC2CONV01

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales de la cartouche TMC2CONV01.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

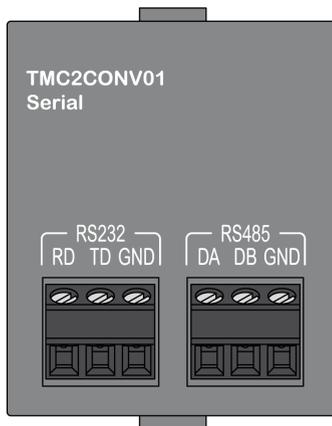
Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.

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

NOTE : Pour plus d'informations sur la sécurité et les caractéristiques d'environnement des Cartouche TMC2, reportez-vous au document M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel.

Connecteurs

Le schéma suivant montre le marquage et les connecteurs d'une cartouche TMC2CONV01 :



Caractéristiques de la ligne série

Le tableau suivant décrit les caractéristiques de ligne série de la cartouche :

Caractéristiques		Valeur	
Standard configurable par voie logicielle		RS232	RS485
Débit en bauds		1 200 à 115 200 b/s	
Fils		Rx, Tx, ligne commune	DA, DB, ligne commune
Sélection du protocole		Programmable par voie logicielle	
Polarisation de ligne		-	Programmable par voie logicielle
Adaptateur de fin de ligne dans la cartouche		Non	
Câble	Type	Blindé	
	Longueur	< 3 m (9,8 ft)	< 15 m (49,2 ft)
Isolation entre les sorties et la logique interne		Aucune	

Schéma de câblage du module TMC2CONV01

Introduction

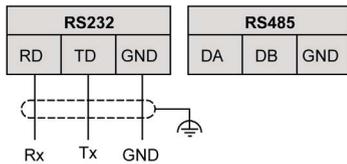
Cette cartouche est équipée d'un bornier à vis non débrochable pour la connexion des fils de la ligne série.

Câblage

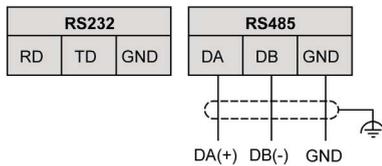
Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 32*).

Schéma de câblage

La figure suivante montre un exemple de connexion de ligne série RS232 :



La figure suivante montre un exemple de connexion de ligne série RS485 :



NOTE : une seule ligne série (RS232 ou RS485) peut être connectée à la cartouche.

NOTE : une seule cartouche TMC2CONV01 est gérée par Logic Controller.



M

Modbus

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

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.



C

- câblage, 32
- caractéristiques
 - cartouche, 15
- cartouche
 - caractéristiques, 15
 - compatibilité, 16
 - description, 15
 - TMC2, 41, 73
 - TMC2AI2, 43
 - TMC2AQ2C, 61
 - TMC2AQ2V, 55
 - TMC2CONV01, 87
 - TMC2HOIS01, 75
 - TMC2PACK01, 81
 - TMC2SL1, 67
 - TMC2TI2, 49
- certifications et normes, 20
- compatibilité
 - cartouche, 16

D

- description
 - cartouche, 15

E

- environnement, 19

M

- mise à la terre, 36

R

- RS232, 67
- RS485, 67

T

- TMC2
 - cartouche, 41, 73
- TMC2AI2
 - cartouche, 43
- TMC2AQ2C
 - cartouche, 61
- TMC2AQ2V
 - cartouche, 55
- TMC2CONV01
 - cartouche, 87
- TMC2HOIS01
 - cartouche, 75
- TMC2PACK01
 - cartouche, 81
- TMC2SL1
 - cartouche, 67
- TMC2TI2
 - cartouche, 49

