

Modicon TM3

Modules d'E/S experts

Guide de référence du matériel

10/2019



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

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

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

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

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

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

© 2019 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel.	7
Partie I	Vue d'ensemble de TM3.	13
Chapitre 1	Description des modules TM3	15
	- Description générale	15
Chapitre 2	TM3 Installation	17
2.1	TM3 - Règles générales d'implémentation	18
	Certifications et normes.	18
2.2	Installation du module d'extension TM3	19
	Conditions requises pour l'installation et la maintenance	20
	Consignes d'installation.	23
	Rail oméga (DIN).	24
	Assemblage d'un module à un contrôleur ou à un module récepteur .	28
	Désassemblage d'un module d'un contrôleur ou d'un module récepteur	30
	Montage direct sur panneau	31
2.3	Caractéristiques électriques des modules TM3.	33
	Bonnes pratiques en matière de câblage	33
Partie II	Modules d'extension experts TM3	41
Chapitre 3	Module TeSys TM3XTYS4	43
	Caractéristiques environnementales	44
	Présentation du TM3XTYS4	47
	Caractéristiques du TM3XTYS4	54
	Schéma de câblage du TM3XTYS4	57
Chapitre 4	Module TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	61
	Caractéristiques d'environnement	62
	Présentation des TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	65
	Caractéristiques des TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	68
	Schéma de câblage des modules TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	72

Chapitre 5	Module TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	77
	Caractéristiques d'environnement	78
	Présentation des TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	81
	Caractéristiques des TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	83
	Schéma de câblage des modules TM3XHSC202/TM3XHSC202G . .	87
Glossaire	91
Index	93

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.

QUALIFICATION DU PERSONNEL

Seules les personnes ayant suivi la formation adéquate, qui connaissent et comprennent le contenu du présent document ainsi que toutes les autres documentations de produit concernées, sont habilitées à utiliser et manipuler ce produit.

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

UTILISATION PREVUE

Les produits décrits ou concernés par le présent document, ainsi que les logiciels, accessoires et options, sont des modules d'extension conçus pour une utilisation industrielle dans le respect des instructions, directives, exemples et consignes de sécurité que vous trouverez dans ce 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.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce guide décrit la mise en œuvre matérielle des modules experts TM3. Il décrit les pièces, les caractéristiques, l'installation et fournit les schémas de câblage des modules experts TM3.

Champ d'application

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

Ce document a été actualisé pour le lancement d'EcoStruxure™ Machine Expert V1.1. SP1.

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 TM3 Configuration des modules d'extension - Guide de programmation (EcoStruxure Machine Expert - Basic)	EIO0000003345 (ENG) EIO0000003346 (FRA) EIO0000003347 (GER) EIO0000003348 (SPA) EIO0000003349 (ITA) EIO0000003350 (CHS) EIO0000003351 (POR) EIO0000003352 (TUR)
Modicon TM3 - Configuration des modules d'extension - Guide de programmation (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003119 (ENG) EIO0000003120 (FRA) EIO0000003121 (GER) EIO0000003122 (SPA) EIO0000003123 (ITA) EIO0000003124 (CHS)
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)
Modicon M241 Logic Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRA) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS)
Modicon M251 Logic Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003101 (ENG) EIO0000003102 (FRA) EIO0000003103 (GER) EIO0000003104 (SPA) EIO0000003105 (ITA) EIO0000003106 (CHS)
Modules d'E/S experts TM3 - Instruction de service	HRB59608

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 ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

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

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

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

Installer et utiliser cet équipement exclusivement dans des zones non dangereuses.

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

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

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

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

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

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Terminologie utilisée dans les normes

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

Dans les domaines des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, les termes employés sont *sécurité, fonction de sécurité, état sécurisé, défaut, réinitialisation du défaut, dysfonctionnement, panne, erreur, message d'erreur, dangereux*, etc.

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines : parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : équipements de protection électro-sensibles. Partie 1 : Prescriptions générales et essais
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2015	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : prescriptions générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences concernant les logiciels.
IEC 61784-3:2016	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain de sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profils.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes peuvent être utilisés dans le présent document car ils proviennent d'autres normes telles que :

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

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse* ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

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

Partie I

Vue d'ensemble de TM3

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Description des modules TM3	15
2	TM3 Installation	17

Chapitre 1

Description des modules TM3

- Description générale

Module expert TM3

Le tableau suivant répertorie les modules d'extension experts TM3, avec le type de bornier correspondant :

Référence	Description	Type de bornier / Pas
TM3XTYS4 (<i>voir page 43</i>)	Module TeSys	4 connecteurs RJ-45 avant 1 connecteur d'alimentation débouchable / 5,08 mm
TM3XFHSC202	Module HSC (comptage rapide) avec événements	Borniers à vis débouchables / 3,81 mm
TM3XFHSC202G	Module HSC (comptage rapide) avec événements	Borniers à ressort débouchables / 3,81 mm
TM3XHSC202	Module HSC (comptage rapide)	Borniers à vis débouchables / 3,81 mm
TM3XHSC202G	Module HSC (comptage rapide)	Borniers à ressort débouchables / 3,81 mm

Accessoires

Référence	Description	Utilisation	Quantité
NSYTRAABV35	Supports d'extrémité	Permet de fixer le Logic Controller ou le module récepteur et leurs modules d'extension sur un rail oméga (DIN).	1
TM2XMTGB	Barre de mise à la terre	Permet de raccorder le blindage du câble et le module à la terre fonctionnelle.	1
TM200RSRCEMC	Bride de fixation du blindage	Montage et raccordement de la terre au blindage du câble.	Ensemble de 25
TMAM2	Kit de montage	Monte le contrôleur et les modules d'E/S directement sur un panneau plat vertical.	1

Connecteur et câbles

Utilisez l'un des câbles TeSys pour connecter un module TM3XTYS4 à votre système TeSys :

Référence	Description	Utilisation	Longueur
LU9 R03	Câbles de connexion équipés d'un connecteur RJ45 à chaque extrémité.	Permet de connecter un module TM3XTYS4 au système TeSys.	0,3 m (0,98 ft)
LU9 R10			1 m (3,28 ft)
LU9 R30			3 m (9,84 ft)

Chapitre 2

TM3 Installation

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	TM3 - Règles générales d'implémentation	18
2.2	Installation du module d'extension TM3	19
2.3	Caractéristiques électriques des modules TM3	33

Sous-chapitre 2.1

TM3 - Règles générales d'implémentation

Certifications et normes

Introduction

Les modules d'extension TM3 sont conçus pour être conformes aux principales normes nationales et internationales concernant les équipements de commande électroniques industriels :

- IEC/EN 61131-2
- UL 61010-1
- UL 61010-2-201
- CSA 22.2 n° 142

Pour le module TM3XTYS4 :

- CSA 22.2 n° 213

Les TM3X•HSC• ont obtenu les labels de conformité suivants :

- CE
- cULus
- EAC
- RCM

Les TM3XTYS4 ont obtenu les labels de conformité suivants :

- CE
- UL
- CSA

NOTE : Reportez-vous au marquage du produit pour connaître la dernière certification.

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.

Sous-chapitre 2.2

Installation du module d'extension TM3

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Conditions requises pour l'installation et la maintenance	20
Consignes d'installation	23
Rail oméga (DIN)	24
Assemblage d'un module à un contrôleur ou à un module récepteur	28
Désassemblage d'un module d'un contrôleur ou d'un module récepteur	30
Montage direct sur panneau	31

Conditions requises pour l'installation et la maintenance

Avant le démarrage

Lisez attentivement ce chapitre avant d'installer votre système.

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

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

Débranchement de l'alimentation

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

DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

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

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

Consignes relatives à la programmation

 AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT <ul style="list-style-type: none">● N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.● Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Environnement d'utilisation

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

 AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT <p>Installez et utilisez cet équipement conformément aux conditions décrites dans les caractéristiques d'environnement.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Consignes relatives à l'installation

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- 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.

Consignes d'installation

Introduction

L'assemblage des modules d'extension TM3 s'effectue en les raccordant à un Logic Controller ou un module récepteur.

Le Logic Controller ou le module récepteur et les modules d'extension correspondants peuvent être installés sur un rail oméga (DIN).

Position de montage et dégagements minimum

La position de montage et les dégagements minimum des modules d'extension doivent être conformes aux règles définies pour le matériel correspondant. Consultez le *chapitre d'installation* dans le guide de référence du *matériel de votre contrôleur*.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Placez les périphériques dégageant le plus de chaleur en haut de l'armoire et assurez-vous que la ventilation est adéquate.
- Évitez de placer cet équipement à côté ou au-dessus d'appareils pouvant entraîner une surchauffe.
- Installez l'équipement dans un endroit présentant les dégagements minimum par rapport à toutes les structures et tous les équipements adjacents, conformément aux instructions de ce document.
- Installez tous les équipements conformément aux spécifications fournies dans la documentation correspondante.

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

Rail oméga (DIN)

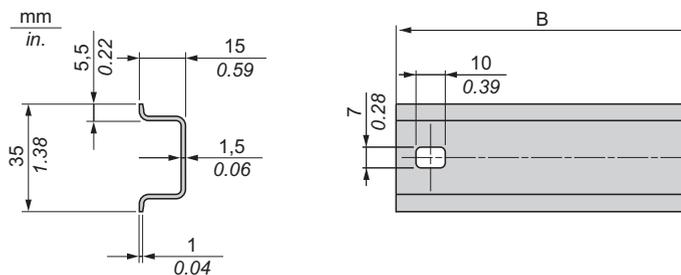
Dimensions du rail oméga (DIN)

Vous pouvez monter le contrôleur ou le récepteur ainsi que leurs modules d'extension sur un rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 in.). Vous pouvez fixer ce rail à une surface de montage lisse, le suspendre à un rack EIA ou le monter dans une armoire NEMA.

Vous pouvez monter le contrôleur ou le récepteur ainsi que leurs modules d'extension sur un rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 in.). Vous pouvez fixer ce rail à une surface de montage lisse, le suspendre à un rack EIA ou le monter dans une armoire NEMA.

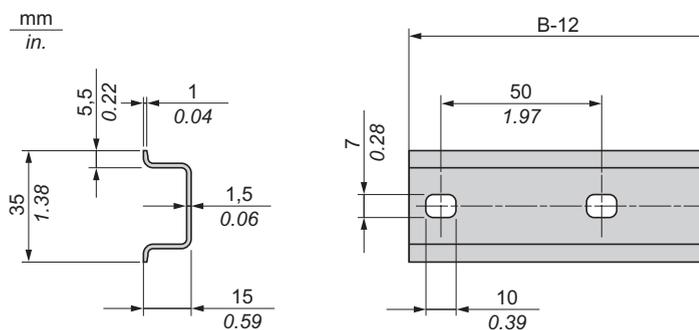
Rails oméga (DIN) symétriques

L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga (DIN) destinés aux produits à montage mural :



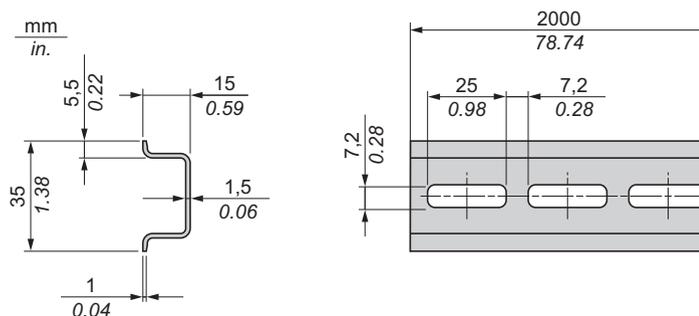
Référence	Type	Longueur du rail (B)
NSYS DR50A	A	450 mm (17,71 in.)
NSYS DR60A	A	550 mm (21,65 in.)
NSYS DR80A	A	750 mm (29,52 in.)
NSYS DR100A	A	950 mm (37,40 in.)

L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga (DIN) symétriques destinés aux produits à boîtier en métal :



Référence	Type	Longueur de rail (B-12 mm)
NSYSDR60	A	588 mm (23,15 in.)
NSYSDR80	A	788 mm (31,02 in.)
NSYSDR100	A	988 mm (38,89 in.)
NSYSDR120	A	1188 mm (46,77 in.)

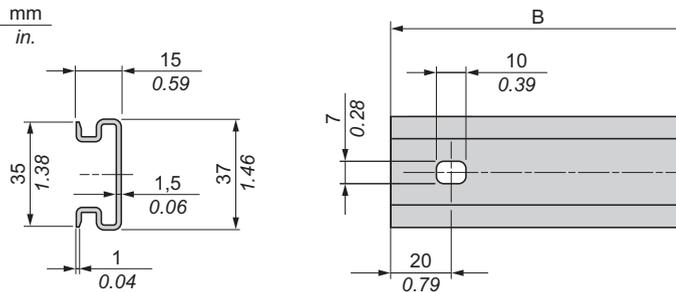
L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga (DIN) symétriques de 2 000 mm (78,74 in.) :



Référence	Type	Longueur du rail
NSYSDR200 ¹	A	2000 mm (78,74 in.)
NSYSDR200D ²	A	
1 Acier galvanisé non perforé 2 Acier galvanisé perforé		

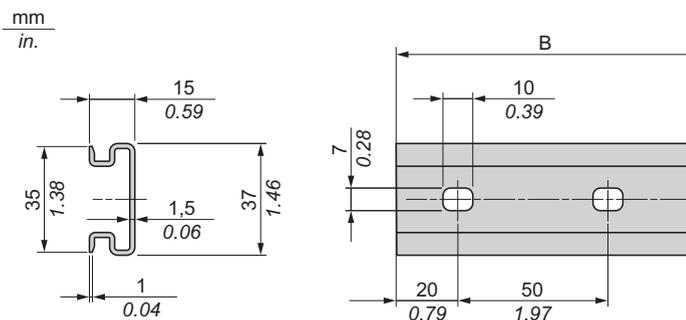
Rails oméga (DIN) à double profilé

L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga (DIN) à double profilé, destinés aux produits à montage mural :



Référence	Type	Longueur du rail (B)
NSYDPR25	W	250 mm (9,84 in.)
NSYDPR35	W	350 mm (13,77 in.)
NSYDPR45	W	450 mm (17,71 in.)
NSYDPR55	W	550 mm (21,65 in.)
NSYDPR65	W	650 mm (25,60 in.)
NSYDPR75	W	750 mm (29,52 in.)

L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga (DIN) à double profilé, destinés aux produits reposant à même le sol :



Référence	Type	Longueur du rail (B)
NSYDPR60	F	588 mm (23,15 in.)
NSYDPR80	F	788 mm (31,02 in.)
NSYDPR100	F	988 mm (38,89 in.)
NSYDPR120	F	1 188 mm (46,77 in.)

Assemblage d'un module à un contrôleur ou à un module récepteur

Introduction

Cette section explique comment assembler un module d'extension à un contrôleur, un module récepteur ou d'autres modules.

DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

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

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

Après avoir connecté de nouveaux modules au contrôleur (directement ou via un émetteur/récepteur), mettez à jour et téléchargez à nouveau le programme d'application avant de remettre le système en service. Si vous ne mettez pas à jour le programme d'application pour qu'il prenne en compte les nouveaux modules, l'E/S située sur le bus d'extension risque de ne plus fonctionner normalement.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Assemblage d'un module à un contrôleur ou un module récepteur

La procédure suivante explique comment assembler un contrôleur ou un module récepteur à un module.

Etape	Action
1	Coupez l'alimentation et démontez tous les assemblages d'E/S du contrôleur sur le rail DIN.
2	Retirez l'autocollant du connecteur d'extension du contrôleur ou du module installé le plus à l'extérieur.
3	Vérifiez que le système de verrouillage du nouveau module est en position relevée.
4	Alignez le connecteur de bus interne situé à gauche du module, sur le connecteur de bus interne situé à droite du contrôleur, du module récepteur ou du module d'extension.
5	Poussez le nouveau module contre le contrôleur, le module récepteur ou le module d'extension pour le mettre en place.
6	Abaissez le système de verrouillage situé au-dessus du nouveau module pour fixer ce dernier au contrôleur, au module récepteur ou au module d'extension installé précédemment.

Désassemblage d'un module d'un contrôleur ou d'un module récepteur

Introduction

Cette section explique comment désassembler un module d'un contrôleur ou d'un module récepteur.


DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

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

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

Désassemblage d'un module d'un contrôleur ou du module récepteur

La procédure suivante explique comment désassembler un module d'un contrôleur ou d'un module récepteur.

Étape	Action
1	Coupez toute l'alimentation du système de commande.
2	Démontez le contrôleur et les modules du rail de montage.
3	Relevez le système de verrouillage situé dans la partie inférieure du module pour le dégager du contrôleur ou du module récepteur.
4	Retirez le module du contrôleur ou du module récepteur.

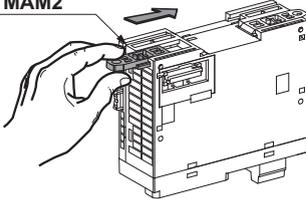
Montage direct sur panneau

Présentation

Cette section indique comment installer le module d'extension TM3 à l'aide du kit de montage sur panneau. Elle indique également la position du trou de montage pour chaque module.

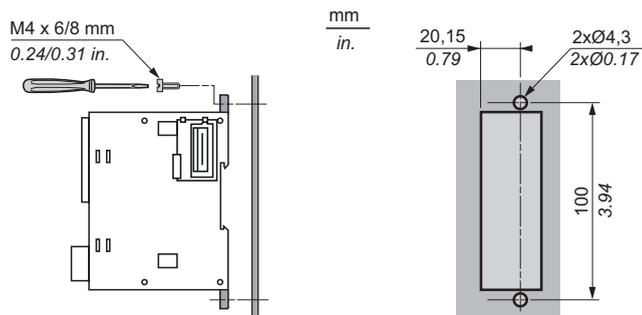
Installation du kit de montage sur panneau

La procédure ci-dessous indique comment installer une barrette de montage :

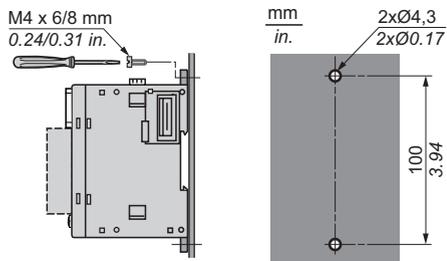
Étape	Action
1	<p>Insérez la barrette de montage TMAM2 dans l'emplacement situé sur la partie supérieure du module.</p> <p>TMAM2</p> 

Position des trous de montage

Le schéma suivant montre les trous de montage pour les modules d'extension TM3XTYS4 :



Le schéma suivant montre les trous de montage pour les modules d'extension TM3X•HSC202• :



Sous-chapitre 2.3

Caractéristiques électriques des modules TM3

Bonnes pratiques en matière de câblage

Présentation

Cette section présente les consignes de câblage et les bonnes pratiques à respecter avec le système TM3.



RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ÉCLAIR D'ARC

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

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

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

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

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

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

Terre fonctionnelle (FE) sur le rail DIN

Le rail DIN de votre système TM3 est commun au plan de la terre fonctionnelle (FE) et doit être monté sur une embase conductrice.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Connectez le rail DIN à la terre fonctionnelle (FE) de votre installation.

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

Terre de protection (PE) sur l'embase

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

Instructions de câblage

Respectez les règles suivantes lors du câblage d'un système TM3 :

- 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 pour au moins 60 °C (140 °F) pour le TM3XTYS4.
- Utilisez des conducteurs en cuivre pour au moins 90 °C (194 °F) pour les modules TM3X•HSC•.
- Utilisez des câbles blindés à paires torsadées pour les E/S analogiques et/ou rapides.
- Utilisez des câbles blindés à paire torsadée pour réseaux et bus de terrain.

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.

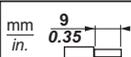
¹ La mise à la terre multipoint est autorisée si les connexions sont reliées à une terre équipotentielle dimensionnée pour éviter tout endommagement des blindages de câbles, en cas de court-circuit du système d'alimentation.

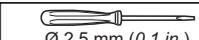
NOTE : En surface, la température peut dépasser 60 °C (140 °F).

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.

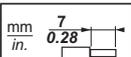
Règles relatives aux borniers à vis débrochables

Les tableaux suivants décrivent les types et les sections de câble à utiliser avec un bornier à vis débrochable d'un **pas de 3,81** (E/S et alimentation) :

									
mm in.	9 0.35								
mm ²	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.14...0.5	2 x 0.14...0.75	2 x 0.25...0.34	2 x 0.5	
AWG	26...16	26...16	22...16	22...20	2 x 26...20	2 x 26...20	2 x 24...22	2 x 20	

		N•m	0.28
Ø 2,5 mm (0.1 in.)		lb-in	2.48

Les tableaux suivants décrivent les types et sections de câble à utiliser avec un bornier à vis débrochable d'un **pas de 5,08** (E/S et alimentation) :

									
mm in.	7 0.28								
mm ²	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5	
AWG	24...14	24...14	23...14	23...14	2 x 24...17	2 x 24...16	2 x 23...17	2 x 20...16	

		N•m	0.49
Ø 3,5 mm (0.14 in.)		lb-in	4.34

Utilisez obligatoirement des conducteurs en cuivre.

DANGER

RISQUE D'INCENDIE

- Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.
- 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.

Règles relatives aux borniers à ressort débrochables

Les tableaux suivants décrivent les types et sections de câble à utiliser avec un bornier à ressort débrochable d'un **pas de 3,81** (E/S et alimentation) :

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 9 0.35				
mm ²	0.5...1.5	0.5...1.5	0.25...1.0	0.25...0.5
AWG	21...16	21...16	23...18	23...21

Les tableaux suivants décrivent les types et sections de câble à utiliser avec un bornier à ressort débrochable d'un **pas de 5,08** (E/S et alimentation) :

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 10 0.39					
mm ²	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.5...1
AWG	24...14	24...14	23...14	23...14	2 x 20...17

L'utilisation de conducteurs en cuivre est requise.

DANGER

RISQUE D'INCENDIE

- Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.
- 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 ÉLECTRIQUE EN RAISON DE CÂBLAGE NON SERRÉ

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.

Protection des sorties contre les charges inductives

En fonction de la charge, un circuit de protection peut être requis pour les sorties des contrôleurs et de certains modules. Les charges inductives utilisant des tensions CC peuvent créer des réflexions de tension produisant un dépassement endommageant ou réduisant la longévité des dispositifs de sortie.

ATTENTION

ENDOMMAGEMENT DES CIRCUITS DE SORTIE DU FAIT DE CHARGES INDUCTIVES

Utilisez un circuit ou un dispositif de protection externe approprié pour réduire les risques de dommages dus à des charges inductives de courant direct.

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

Si votre contrôleur ou module contient des sorties à relais, ces types de sortie peuvent supporter jusqu'à 240 V CA. Les dommages inductifs subis par ces types de sorties peuvent provoquer des contacts soudés et des pertes de contrôles. Chaque charge inductive doit inclure un dispositif de protection, comme un écrêteur, un circuit RC ou une diode à accumulation. Ces relais ne prennent pas en charge les charges capacitives.

AVERTISSEMENT

SORTIES DE RELAIS SOUDEES FERMEES

- Protégez toujours les sorties de relais contre les dommages par charge de courant alternatif, à l'aide d'un dispositif ou d'un circuit de protection externe.
- Ne connectez pas de sorties de relais à des charges capacitives.

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

Parfois, les bobines de contacteur CA sont des charges inductives qui génèrent des interférences à haute fréquence et des courants transitoires importants lors de leur déchargement. Ces interférences peuvent entraîner la détection d'une erreur de bus d'E/S par le contrôleur.

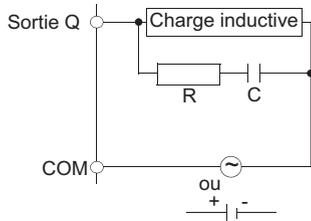
AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE INDIRECT

Installez un parasurtenseur à courbe de réponse ou un dispositif similaire, tel qu'un relais d'interposition, sur chaque sortie de relais de module d'extension TM3, lors du raccordement de contacteurs CA ou d'autres formes de charges inductives.

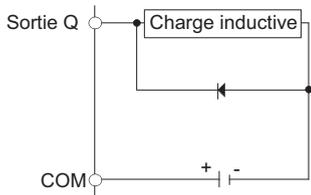
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Circuit de protection A : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu et alternatif.



- C représente une valeur comprise entre 0,1 et 1 μF .
- R représente une résistance dont la valeur est quasi identique à la charge.

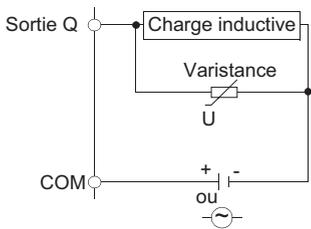
Circuit de protection B : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu.



Utilisez une diode ayant les caractéristiques nominales suivantes :

- Tension de tenue inverse : tension d'alimentation du circuit de charge x 10.
- Courant direct : supérieur au courant de charge.

Circuit de protection C : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu et alternatif.



- Dans les applications où la charge inductive est fréquemment et/ou rapidement activée et désactivée, assurez-vous que la valeur nominale continue de la varistance (J) est supérieure d'au moins 20 % à l'énergie de la charge de pointe.

Partie II

Modules d'extension experts TM3

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
3	Module TeSys TM3XTYS4	43
4	Module TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	61
5	Module TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	77

Chapitre 3

Module TeSys TM3XTYS4

Présentation

Ce chapitre décrit le module TM3XTYS4, ses caractéristiques et son raccordement aux différents équipements.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques environnementales	44
Présentation du TM3XTYS4	47
Caractéristiques du TM3XTYS4	54
Schéma de câblage du TM3XTYS4	57

Caractéristiques environnementales

Exigences relatives au boîtier

Les composants des modules d'extension TM3 sont conçus selon les exigences relatives aux équipements industriels de Zone B, Classe A selon la publication 11 des normes CEI/CISPR. S'ils sont utilisés dans des environnements autres que ceux décrits dans ces normes ou dans des environnements qui ne respectent pas les spécifications de ce manuel, la compatibilité électromagnétique peut être réduite en présence d'interférences rayonnées et/ou conduites.

Tous les composants des modules d'extension TM3 sont conformes aux exigences du label CE (Communauté européenne) pour les équipements ouverts tels que définis par la norme IEC/EN 61131-2. Vous devez les installer dans un boîtier conçu pour des conditions environnementales spécifiques et pour limiter au maximum les possibilités de contact non intentionnel avec des tensions dangereuses. Utilisez un boîtier en métal pour améliorer l'immunité électromagnétique des composants des modules d'extension TM3. Utilisez un boîtier avec mécanisme de verrouillage pour éviter tout accès non autorisé.

Caractéristiques d'environnement

Tous les composants des modules d'extension TM3 sont électriquement isolés entre le circuit électronique interne et les voies d'entrée/sortie. 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	–	
Température ambiante de fonctionnement	–	Installation horizontale	–10 à 55 °C (14 à 131 °F)
	–	Installation verticale	–10 à 35 °C (14 à 95 °F)
Température de stockage et de transport	–	–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	
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 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	
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.			

Sensibilité électromagnétique

Les composants des modules d'extension TM3 sont conformes aux spécifications relatives à la sensibilité électromagnétique, indiquées dans le tableau suivant :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée		
Décharge électrostatique	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (décharge dans l'air) 4 kV (décharge de contact)		
Champ électromagnétique rayonné	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 à 1 000 MHz) 3 V/m (1,4 à 2 GHz) 1 V/m (2 à 3 GHz)		
Champ magnétique	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz		
Salve transitoire rapide	IEC/EN 61000-4-4	–	MC ¹ et MD ²	
		E/S 24 VCC	1 kV	
Protection contre les surtensions	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	MC ¹	MD ²
		Lignes d'alimentation CC	1 kV	0,5 kV
		E/S 24 VCC	1 kV	–
		Câble blindé (entre le blindage et la terre)	1 kV	–
Champ électromagnétique induit	IEC/EN 61000-4-6	10 Veff (0,15 à 80 MHz)		
Émissions conduites	IEC 61000-6-4	Ligne d'alimentation CA :		
		<ul style="list-style-type: none"> ● 0,15...0,5 MHz : 79 dBμV/m QP / 66 dBμV/m AV ● 0,5 à 300 MHz : 73 dBμV/m QP / 60 dBμV/m AV 		
Émissions rayonnées	IEC 61000-6-4	Ligne d'alimentation CA/CC :		
		<ul style="list-style-type: none"> ● 10 à 150 kHz : 120 à 69 dBμV/m QP ● 150 à 1 500 kHz : 79 à 63 dBμV/m QP ● 1,5 à 30 MHz : 63 dBμV/m QP 		
		30 à 230 MHz : 40 dB μ V/m QP 230 à 1 000 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.				

Présentation du TM3XTYS4

Présentation

Module TeSys :

- 4 voies, chacune comprenant
 - 3 entrées à logique positive
 - 2 sorties transistor à logique positive
- Bornier d'alimentation 24 VCC débrochable

Compatibilité

Pour plus d'informations sur la compatibilité de ce module, reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Compatibilité et migration - Guide utilisateur.

Architecture du système TM3XTYS4

Le module TM3XTYS4 connecte le contrôleur au système de câblage parallèle du contrôleur TeSys U et/ou TeSys D. Ce module de câblage parallèle fournit les informations d'état et de commande sur chaque démarreur. Un module TM3XTYS4 peut gérer jusqu'à quatre démarreurs, en marche avant ou arrière, qu'ils soient de type TeSys D ou TeSys U.

Le module TM3XTYS4 est compatible avec :

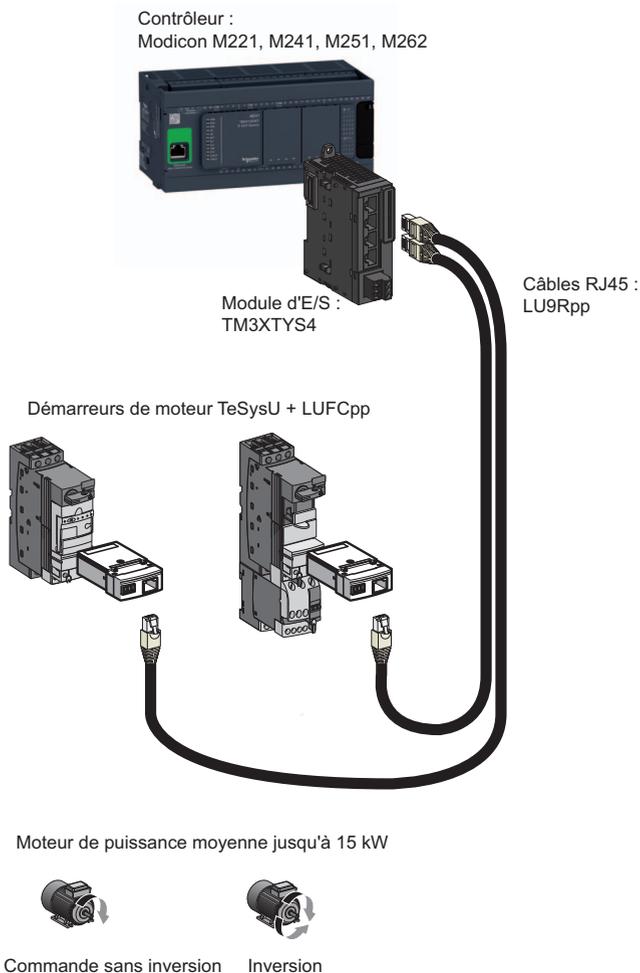
- le système TeSys U,
- Système TeSys D

Exemple d'architecture de système TeSys U

Le système TeSys modèle U est un système de gestion d'alimentation intégré pour démarreurs de moteur. Le système protège le démarreur de moteur contre les surcharges et assure des fonctions de contrôle.

Le système de câblage parallèle TeSys U comprend :

- une base de puissance,
- un contacteur,
- un équipement de protection contre les surcharges thermiques,
- une unité de commande des contrôleurs-démarreurs.



Exemple d'architecture de système TeSys D

Le système TeSys modèle D est un système d'interface de commande de démarreurs de moteur. Il protège le démarreur de moteur contre les surcharges et assure des fonctions de commande.

Le système de câblage parallèle TeSys D comprend :

- une base de puissance,
- un contacteur,
- un équipement de protection contre les surcharges thermiques,
- une unité de commande des contrôleurs-démarreurs.

Contrôleur :
Modicon M221, M241, M251, M262



Module d'E/S :
TM3XTYS4

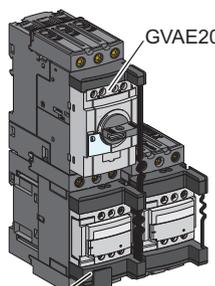
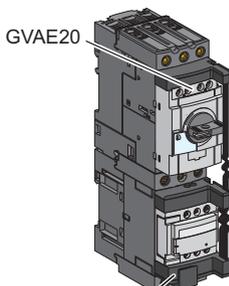
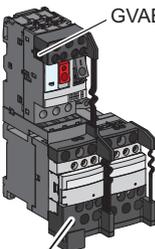
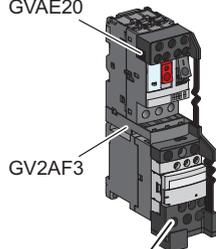
Câbles RJ45 :
LU9Rpp

GV2MEpp + LC1Dppp/
GV2P + LC1Dppp
GVAE20

GV2MEpp + LC2Dppp/
GV2P + LC2Dppp
GVAE20

GV3Ppp + LC1Dppp
GVAE20

GV3Ppp + LC2Dppp
GVAE20



LAD5C11

LAD5C12

LAD5C31

LAD5C32

Moteur de puissance moyenne jusqu'à 15 kW

Moteur de forte puissance jusqu'à 30 kW



Commande sans inversion

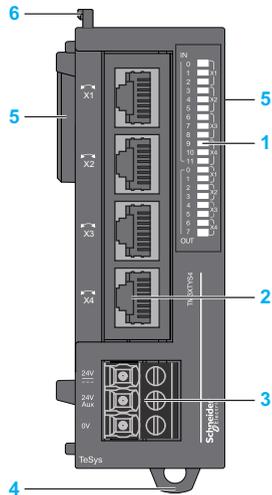
Inversion

Commande sans inversion

Inversion

Description

La figure ci-dessous représente les principaux éléments logiques du module TM3XTYS4 :



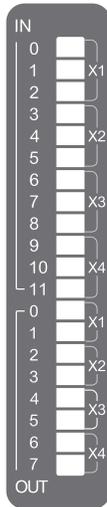
Libellé	Eléments	Référence
1	Voyants indiquant l'état de la voie d'E/S.	–
2	Connecteurs RJ45 TeSys.	–
3	Bornier à vis de l'alimentation.	Schéma de câblage de l'alimentation (voir page 59)
4	Système de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 in.)	Rail DIN de type chapeau (voir page 24)
5	Connecteur d'extension pour bus d'E/S TM3.	–
6	Système de fixation au module précédent.	–

Caractéristiques principales

Caractéristiques		Valeur
Entrée		Entrée 1 : Prêt Entrée 2 : Exécution Entrée 3 : Déclenchement
Type d'accès		24 VCC Type 1 (CEI/EN 61131-2)
Type de logique		Négative
Sortie		Sortie 1 : Commande de direction 1 Sortie 2 : Commande de direction 2
Type de sortie		24 VCC / 0,3 A
Type de logique		Négative
Types de câble et poids		
Type et longueur de câble	Type	Ethernet CAT 5E
	Longueur	5 m (16,4 ft) max.
Poids		115 g (4 oz)

Voyants d'état

La figure ci-dessous représente les voyants d'état :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

LED	Couleur	Etat	Type	Description
X1 (0 à 2)	Vert	Allumé	Entrée	La voie d'entrée est activée
		Eteint		La voie d'entrée est désactivée
X2 (3 à 5)		Allumé		La voie d'entrée est activée
		Eteint		La voie d'entrée est désactivée
X3 (6 à 8)		Allumé		La voie d'entrée est activée
		Eteint		La voie d'entrée est désactivée
X4 (9 à 11)		Allumé		La voie d'entrée est activée
		Eteint		La voie d'entrée est désactivée
X1 (0, 1)	Allumé	Sortie	La voie de sortie est activée	
X2 (2, 3)	Eteint		La voie de sortie est désactivée	
	Allumé		La voie de sortie est activée	
X3 (4, 5)	Eteint		La voie de sortie est désactivée	
	Allumé		La voie de sortie est activée	
X4 (6, 7)	Eteint		La voie de sortie est désactivée	
	Allumé		La voie de sortie est activée	
			Eteint	La voie de sortie est désactivée

Caractéristiques du TM3XTYS4

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques électriques du module TM3XTYS4.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales (*voir page 44*).

⚠ AVERTISSEMENT

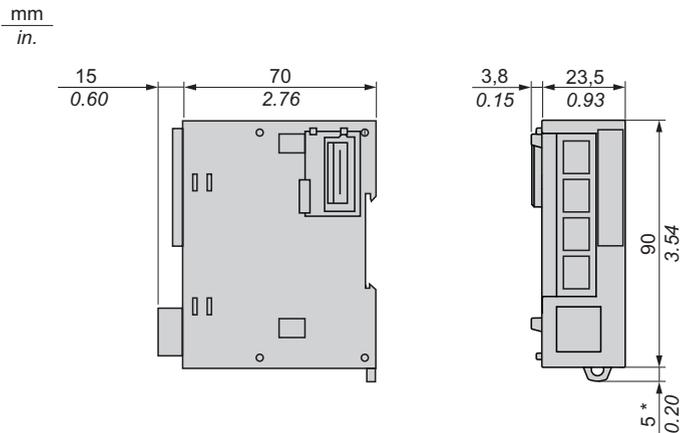
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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.

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions du module TM3XTYS4 :



Caractéristiques des entrées/sorties

Le tableau suivant décrit les caractéristiques d'un connecteur de voie RJ45 :

Caractéristique		Valeur
Entrées		3 entrées <ul style="list-style-type: none"> ● Entrée 1 : Prêt ● Entrée 2 : Exécution ● Entrée 3 : Déclenchement
Nombre de groupes de voies		1 ligne commune pour 3 entrées *
Type d'accès		Type 1 (CEI/EN 61131-2)
Type de logique		Positive
Tension d'entrée nominale		24 V CC
Plage de tension d'entrée		19,2 à 28,8 VCC
Courant d'entrée nominal		5 mA
Durée d'activation		Généralement 5 ms
Durée de mise hors tension		Généralement 5 ms
Sorties		2 sorties <ul style="list-style-type: none"> ● Sortie 1 : Commande de direction 1 ● Sortie 2 : Commande de direction 2
Type de sortie		Transistor
Type de logique		Positive
Tension d'entrée nominale		24 V CC
Plage de tension de sortie		19,2 à 28,8 VCC
Courant de sortie nominal		300 mA par voie
Chute de tension		Généralement 0,15 VCC (0,4 VCC max.)
Courant de fuite lors de la mise hors tension		0,1 mA max.
Charge inductive		L/R = 10 ms
Durée de mise sous tension		Généralement 400 µs (450 µs max.)
Durée de désactivation		Généralement 400 µs (450 µs max.)
Protection contre les courts-circuits		Oui
Tension de limite		Généralement 40 VCC
Module		
Isolement	Entre l'entrée et la logique interne	500 VCA
	Entre la sortie et la logique interne	500 VCA
Type de connexion		Connecteur RJ45
Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur		Plus de 100
* Le commun (broche 3) des quatre connecteurs RJ45 est relié en interne. Les 12 entrées du module utilisent le même commun.		

Caractéristique	Valeur
Consommation sur le bus interne 5 VCC	37 mA (toutes les entrées et sorties actives)
	17 mA (toutes les entrées et sorties inactives)
Consommation sur le bus interne 24 VCC	17 mA (toutes les entrées et sorties actives)
	0 mA (toutes les entrées et sorties inactives)
* Le commun (broche 3) des quatre connecteurs RJ45 est relié en interne. Les 12 entrées du module utilisent le même commun.	

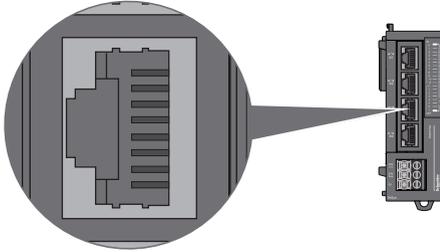
Schéma de câblage du TM3XTYS4

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 33*).

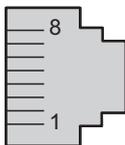
Connecteur RJ45 de voie d'E/S

Le module TM3XTYS4 est équipé d'un connecteur RJ45 à 4 voies :



Brochage

Le graphique et le tableau suivants représentent le brochage du connecteur RJ45 de voie :



N° de broche	Désignation	Signal	Description
1	Sortie 1	Commande de direction 1	Régit la commande directe (en avant) du moteur.
2	Sortie 2	Commande de direction 2	Régit la commande inverse (en arrière) du moteur.
3	0 V	–	–
4	Entrée 1	Prêt	Actif si le sélecteur de TeSys est en position ON.
5	Entrée 2	Exécution	Entrée active si les contacts de puissance de TeSys sont fermés.
6	N.C.	–	Réservée. Ne pas connecter.
7	Entrée 3	Déclenchement	Entrée active si le sélecteur de TeSys est en position TRIP (uniquement pour TeSys U).
8	Entrée 24 VCC ligne commune	Commune pour les capteurs	Alimentation des entrées 1, 2 et 3 (broches 4, 5 et 7).

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

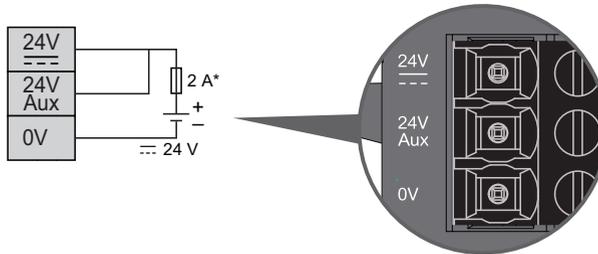
⚠ ATTENTION

ÉQUIPEMENT INCOMPATIBLE

N'utilisez le connecteur RJ45 que pour relier des équipements compatibles avec le système de connexion TeSys RJ45.

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

Schéma de câblage de l'alimentation CC



- * Fusible de type T
 24 VCC Aux est dédiée à l'alimentation des entrées.
 La ligne 24 VCC Aux est dédiée à l'alimentation des sorties.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE SURCHAUFFE ET D'INCENDIE

- Ne connectez pas l'équipement directement à la tension du secteur.
- N'utilisez que des alimentations de type PELV ou SELV pour l'équipement¹.

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

¹ Conformément aux exigences UL (Underwriters Laboratories), l'alimentation doit également être conforme aux divers critères de NEC Class 2 et son courant doit être limité naturellement à une puissance de sortie disponible maximale inférieure à 100 VA (environ 4 A à la tension nominale), ou ne pas être limité naturellement, mais avec un dispositif de protection supplémentaire, tel qu'un disjoncteur ou un fusible conforme aux exigences de la clause 9.4 Limited-energy circuit de la norme UL 61010-1. Dans tous les cas, la limitation de courant ne doit jamais dépasser celle des caractéristiques électriques et schémas de câblage de l'équipement décrit dans la présente documentation. Dans tous les cas, l'alimentation doit être raccordée à la terre et vous devez séparer les circuits Class 2 des autres circuits. Si la capacité indiquée dans les caractéristiques électriques ou les schémas de câblage est supérieure à la limite de courant spécifiée, plusieurs alimentations Class 2 peuvent être utilisées.

Pour plus d'informations, consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 36*).

Chapitre 4

Module TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G

Présentation

Ce chapitre décrit les modules TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G, leurs caractéristiques et leur raccordement aux différents équipements.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques d'environnement	62
Présentation des TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	65
Caractéristiques des TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G	68
Schéma de câblage des modules TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G	72

Caractéristiques d'environnement

Exigences relatives au boîtier

Les composants des modules d'extension TM3 sont conçus selon les exigences relatives aux équipements industriels de Zone B, Classe A selon la publication 11 des normes CEI/CISPR. S'ils sont utilisés dans des environnements autres que ceux décrits dans ces normes ou dans des environnements qui ne respectent pas les spécifications de ce manuel, la compatibilité électromagnétique peut être réduite en présence d'interférences rayonnées et/ou conduites.

Tous les composants des modules d'extension TM3 sont conformes aux exigences du label CE (Communauté européenne) pour les équipements ouverts tels que définis par la norme IEC/EN 61131-2. Vous devez les installer dans un boîtier conçu pour des conditions environnementales spécifiques et pour limiter au maximum les possibilités de contact non intentionnel avec des tensions dangereuses. Utilisez un boîtier en métal pour améliorer l'immunité électromagnétique des composants des modules d'extension TM3. Utilisez un boîtier avec mécanisme de verrouillage pour éviter tout accès non autorisé.

Caractéristiques d'environnement

Tous les composants des modules d'extension TM3 sont électriquement isolés entre le circuit électronique interne et les voies d'entrée/sortie. Cet équipement satisfait aux exigences CE, comme l'indique le tableau ci-dessous. Il est conçu pour être utilisé dans un environnement industriel à degré de pollution 2.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Le tableau suivant présente les caractéristiques environnementales générales :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée	
Norme respectée	IEC/EN 61131-2 UL/CSA 61010-1, -2-201	-	
Température ambiante de fonctionnement	-	Installation horizontale	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F)
	-	Installation verticale	-20 à 50 °C (-4 à 122 °F)
Température de stockage et de transport	-	-40 à 85 °C (-40 à 185 °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	
Immunité à la corrosion	-	Atmosphère exempte de tout gaz corrosif	
Altitude de fonctionnement	-	0 à 2000 m (0 à 6560 ft)	
Altitude de stockage	-	0 à 3000 m (0 à 9843 ft)	
Résistance aux vibrations	IEC/EN 61131-2	Montage sur panneau ou sur rail oméga (DIN)	Amplitude fixe de 3,5 mm (0.13 in) entre 2 et 8,4 Hz 9,8 m/s ² ou 32.15 ft/s ² (1 g _n) d'accélération fixe entre 8,4 à et 200 Hz
Résistance aux chocs mécaniques	-	147 m/s ² ou 482,28 ft/s ² (15 g _n) pendant 11 ms	
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.			

Sensibilité électromagnétique

Les composants des modules d'extension TM3 sont conformes aux spécifications relatives à la sensibilité électromagnétique, indiquées dans le tableau suivant :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée	
Décharge électrostatique	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (décharge dans l'air) 4 kV (décharge de contact)	
Champ électromagnétique rayonné	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 à 1 000 MHz) 3 V/m (1,4 à 2 GHz) 1 V/m (2 à 3 GHz)	
Salve transitoire rapide	IEC/EN 61000-4-4	E/S 24 VCC	2 kV (bride)
		E/S numériques	1 kV (bride)
Champ électromagnétique induit	IEC/EN 61000-4-6	10 Veff (0,15 à 80 MHz)	
Émissions conduites	IEC 61000-6-4	Alimentation CC : <ul style="list-style-type: none"> ● 10 à 150 kHz : 120 à 69 dBμV/m QP ● 150 à 1 500 kHz : 79 à 63 dBμV/m QP ● 1,5 à 30 MHz : 63 dBμV/m QP 	
Émissions rayonnées	IEC 61000-6-4	30 à 230 MHz : 40 dB μ V/m QP 230 à 1 000 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.			

Présentation des TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G

Présentation

Le TM3XFHSC202 (à vis) et le TM3XFHSC202G (à ressort) sont des modules de comptage avec gestion d'événements qui sont utilisés pour les fonctions de comptage et la détection de position.

Compatibilité

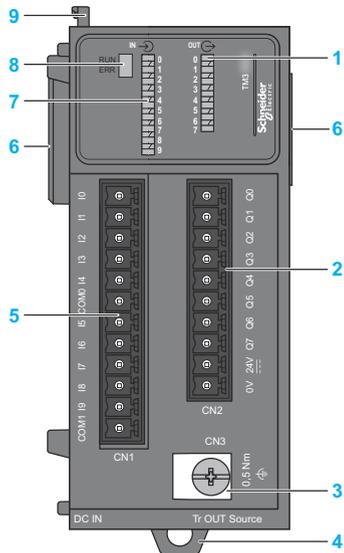
Pour plus d'informations sur la compatibilité de ces modules, reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Compatibilité et migration - Guide utilisateur.

Architecture

Le bus TM3 prend en charge jusqu'à sept modules dans la configuration locale et jusqu'à sept modules dans une configuration distante.

Les modules TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G prennent en charge les événements s'ils sont raccordés directement à un contrôleur M262 ou à un autre TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G. Autrement dit, vous pouvez configurer les événements sur le module si ce dernier est le premier TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G connecté au contrôleur M262 ou le deuxième TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G connecté au contrôleur M262 dans le cas où le premier module est également un TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G.

Description



La figure ci-dessous représente les principaux éléments des modules TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G :

Libellé	Éléments	Référence
1	Voyants d'état des sorties	-
2	Bornier des sorties débrochable	-
3	Vis de terre fonctionnelle	-
4	Dispositif de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 po.)	-
5	Bornier des entrées débrochable	Mise à la terre (<i>voir page 74</i>)
6	Connecteur d'extension d'E/S	-
7	Voyants d'état des entrées	-
8	Voyants d'état	-
9	Mécanisme de verrouillage	-

Voyants d'état du module

Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

RUN (Vert)	ERR (Rouge)	Description
Eteint	Eteint	Module non configuré
Désactivé	Allumé	Le module a détecté une erreur système
Clignotement rapide	Eteint	Le firmware du module est en cours de mise à jour
Opérationnel		
Allumé	Eteint	Le module est configuré et opérationnel
	1 éclair par seconde	Contrôleur en marche - Alimentation des sorties 24 VCC désactivée
	2 éclairs par seconde	Contrôleur en marche - Court-circuit sur une sortie
	3 éclairs par seconde	Contrôleur en marche - Débordement d'événements
Clignotement normal	1 éclair par seconde	Contrôleur arrêté - Alimentation des sorties 24 VCC désactivée
	2 éclairs par seconde	Contrôleur arrêté - Court-circuit sur une sortie
	3 éclairs par seconde	Contrôleur arrêté - Débordement d'événements

Voyants d'état des E/S

Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

Type	Voyant	Couleur	État	Description
Entrée	0-9	Vert	Allumé	La voie d'entrée est activée.
			Eteint	La voie d'entrée est désactivée.
Sortie	0-7	Vert	Allumé	La voie de sortie est activée.
			Eteint	La voie de sortie est désactivée.

Caractéristiques des TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques des modules TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G. Consultez également la section Caractéristiques environnementales (*voir page 44*).

⚠ AVERTISSEMENT

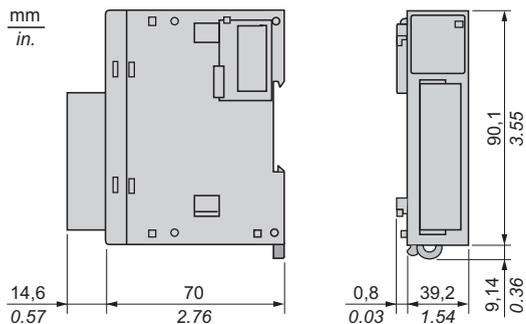
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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.

Dimensions

Le schéma suivant indique les dimensions des modules TM3XFHSC202 / TM3XFHSC202G :



Caractéristiques générales

Caractéristiques	Valeur
Tension d'alimentation nominale	24 VCC
Limite de tension	20,4 à 28,8 VCC
Consommation sur le bus interne 5 VCC	En principe 65 mA à 25 °C (77 °F), maximum 110 mA
Consommation sur le bus interne 24 VCC	En principe 30 mA à 25 °C (77 °F), maximum 50 mA
Isolement entre les entrées et la logique interne	550 VCA pendant 1 min
Isolement entre les sorties et la logique interne	550 VCA pendant 1 min
Type de connexion	Bornier à vis débrochable TM3XFHSC202 / TM3XHSC202: Bornier à ressort débrochable TM3XFHSC202G / TM3XHSC202G:
Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur	Plus de 100
Poids	120 g sans bornier 150 g avec bornier

Caractéristiques des entrées

Caractéristiques	Valeur	
Nombre	10	
Nombre de groupes de voies	2 groupes de voies : 1 ligne commune pour I0 à I4 1 ligne commune pour I5 à I9	
Type d'accès	Type 1 (CEI 61131-2)	
Type de logique	Positive	
Tension d'entrée nominale	24 VCC	
Limite de tension d'entrée	30 VCC maximum	
Courant d'entrée nominal	7,5 mA	
Impédance d'entrée	2,81 kΩ	
Valeurs limites d'entrée	Tension à l'état 1	> 15 VCC (15 à 28,8 VCC)
	Tension à l'état 0	< 5 VCC (0 à 5 VCC)
	Courant à l'état 1	> 3 mA
	Courant à l'état 0	< 1,5 mA
Durée de mise sous tension	< 1 μs + délai du filtre	
Durée de mise hors tension	< 1 μs + délai du filtre	
Fréquence d'entrée maximale	200 kHz	

Caractéristiques		Valeur
Isolement	Entre l'entrée et la logique interne	550 VCA pendant 1 minute
	Entre les groupes d'entrées	Aucun
	Entre les voies d'entrée	Aucun
	Entre les entrées et les sorties	550 VCA pendant 1 minute
Type de câble		Câble blindé, y compris le signal COM Longueur : 10 m maximum

Caractéristiques des sorties

Caractéristiques	Valeur
Nombre	8
Nombre de groupes de voies	2 groupes de voies : Q0 à Q3 Q4 à Q7
Type de sortie	Transistor
Type de logique	Positive (push-pull)
Tension de sortie nominale	24 V CC
Courant de sortie nominal	300 mA
Courant de sortie nominal total par groupe	Maximum 1,2 A
Puissance maximale de la lampe à filament	0,9 W maximum
Courant de fuite	$\leq 0,15$ mA
Durée de mise sous tension	1 μ s maximum
Durée de mise hors tension	1 μ s maximum
Protection contre les courts-circuits ou la surcharge	Oui, généralement 1 A par sortie Défaut géré par groupe : <ul style="list-style-type: none"> ● Q0 à Q3 ● Q4 à Q7
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge	Oui, 10 s Activé/désactivé par EcoStruxure Machine Expert
Tension de limite	Généralement 45 VCC

Caractéristiques	Valeur
Isolation	Entre les sorties et la logique interne : 550 VCA pendant 1 minute
	Entre les groupes de sorties : néant
	Entre les voies de sortie : néant
	Entre les sorties et les entrées : 550 VCA pendant 1 minute
Longueur du câble	< 30 m

Caractéristiques de l'alimentation

Caractéristiques	Valeur
Type	PELV ou SELV
Tension nominale	24 V CC
Limites de tension	20,4 à 28,8 VCC avec ondulation maximale à 10 % de la tension nominale
Courant d'entrée	Maximum 2,5 A
Courant d'appel	Non limité (sauf par courant crête de surcharge)
Immunité aux chutes de tension	Non
Protection contre les inversions de polarité	Oui
Protection surtension	Non (fusible externe requis)
Détection de la présence d'alimentation	Oui, seuil à 15 V
Isolation	550 VCA pendant 1 minute avec la logique interne
Longueur du câble	< 3 m

Schéma de câblage des modules TM3XFHSC202/TM3XFHSC202G

Introduction

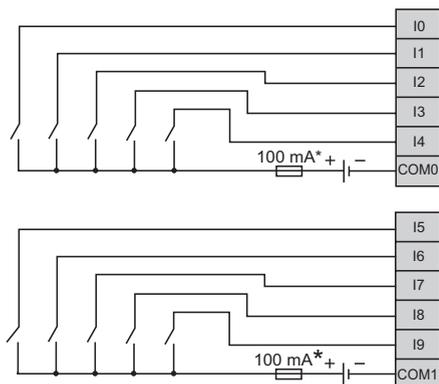
Ces modules d'extension comportent un bornier à vis ou à ressort débrochable pour la connexion des sorties et de l'alimentation.

Règles de câblage

Consultez la rubrique Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 33*).

Schéma de câblage

La figure ci-après illustre le câblage des entrées :



* Fusible de type T

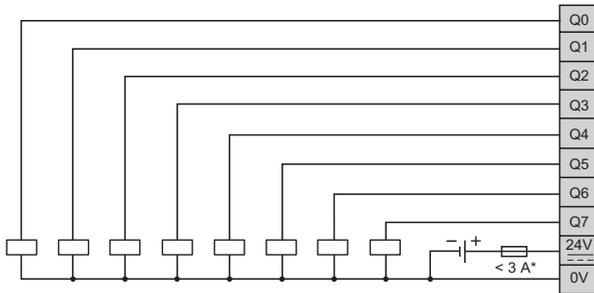
⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

S'assurer que le câblage physique respecte les connexions indiquées dans le schéma de câblage. En particulier, que le terminal **24V** est raccordé, que seule une alimentation 24 VCC est raccordée au terminal **24V** et que seule une alimentation 0 VCC est raccordée au terminal **0V**.

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

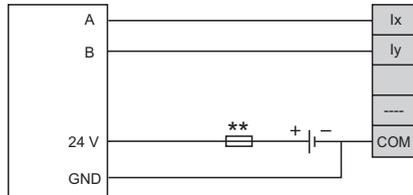
La figure ci-après illustre les sorties de câblage :



* Connectez un fusible de type T adapté à la charge, ne dépassant pas 3 A.

Câblage du codeur

La figure ci-après illustre le câblage du codeur :



** Pour le calibrage des fusibles, consultez la documentation du codeur

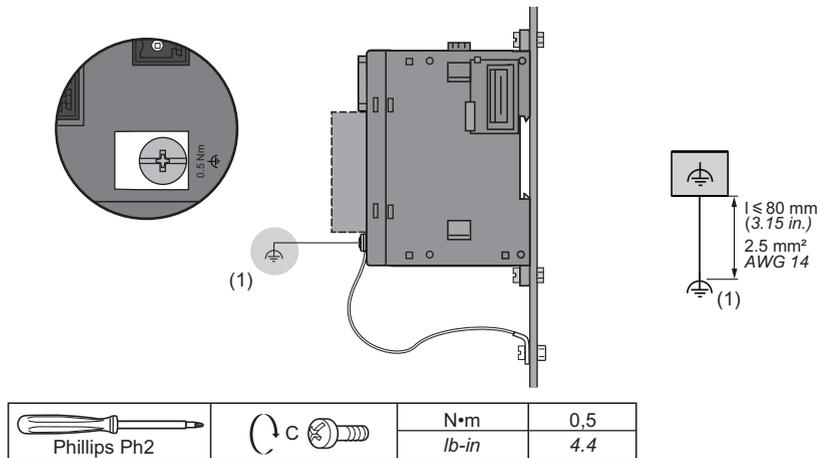
NOTE :

Vous devez raccorder la sortie GND du codeur à la borne COM correspondant au groupe d'entrées auquel A and B sont connectés :

- I0...I4: COM0
- I5...I9: COM1

Mise à la terre

La figure ci-après illustre le câblage de la vis à la terre fonctionnelle :



(1) Terre fonctionnelle (FE)

L'application d'un couple supérieur à la limite peut endommager la vis ou le filetage des bornes.

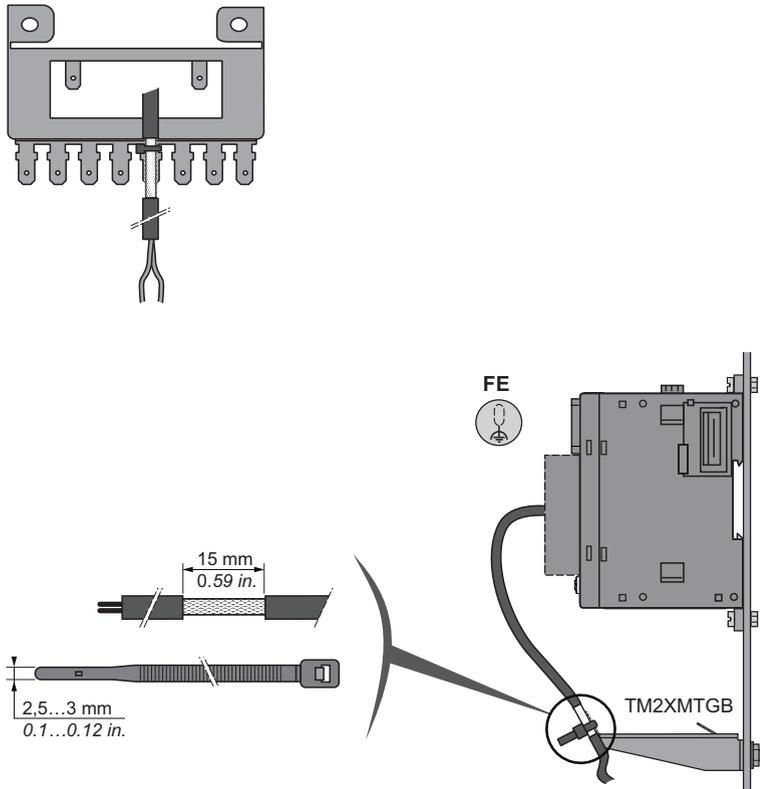
AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

Ne serrez pas les bornes à vis au-delà du couple maximum spécifié (Nm/lb-in.).

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

La figure suivante montre comment raccorder le blindage des câbles d'entrée et de sortie à la terre fonctionnelle :



NOTE : Le câblage d'alimentation doit être le plus court possible.

Chapitre 5

Module TM3XHSC202 / TM3XHSC202G

Présentation

Ce chapitre décrit les modules TM3XHSC202 / TM3XHSC202G, leurs caractéristiques et leur raccordement aux différents équipements.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques d'environnement	78
Présentation des TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	81
Caractéristiques des TM3XHSC202 / TM3XHSC202G	83
Schéma de câblage des modules TM3XHSC202/TM3XHSC202G	87

Caractéristiques d'environnement

Exigences relatives au boîtier

Les composants des modules d'extension TM3 sont conçus selon les exigences relatives aux équipements industriels de Zone B, Classe A selon la publication 11 des normes CEI/CISPR. S'ils sont utilisés dans des environnements autres que ceux décrits dans ces normes ou dans des environnements qui ne respectent pas les spécifications de ce manuel, la compatibilité électromagnétique peut être réduite en présence d'interférences rayonnées et/ou conduites.

Tous les composants des modules d'extension TM3 sont conformes aux exigences du label CE (Communauté européenne) pour les équipements ouverts tels que définis par la norme IEC/EN 61131-2. Vous devez les installer dans un boîtier conçu pour des conditions environnementales spécifiques et pour limiter au maximum les possibilités de contact non intentionnel avec des tensions dangereuses. Utilisez un boîtier en métal pour améliorer l'immunité électromagnétique des composants des modules d'extension TM3. Utilisez un boîtier avec mécanisme de verrouillage pour éviter tout accès non autorisé.

Caractéristiques d'environnement

Tous les composants des modules d'extension TM3 sont électriquement isolés entre le circuit électronique interne et les voies d'entrée/sortie. Cet équipement satisfait aux exigences CE, comme l'indique le tableau ci-dessous. Il est conçu pour être utilisé dans un environnement industriel à degré de pollution 2.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Le tableau suivant présente les caractéristiques environnementales générales :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée	
Norme respectée	IEC/EN 61131-2 UL/CSA 61010-1, -2-201	-	
Température ambiante de fonctionnement	-	Installation horizontale	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F)
	-	Installation verticale	-20 à 50 °C (-4 à 122 °F)
Température de stockage et de transport	-	-40 à 85 °C (-40 à 185 °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	
Immunité à la corrosion	-	Atmosphère exempte de tout gaz corrosif	
Altitude de fonctionnement	-	0 à 2000 m (0 à 6560 ft)	
Altitude de stockage	-	0 à 3000 m (0 à 9843 ft)	
Résistance aux vibrations	IEC/EN 61131-2	Montage sur panneau ou sur rail oméga (DIN)	Amplitude fixe de 3,5 mm (0.13 in) entre 2 et 8,4 Hz 9,8 m/s ² ou 32.15 ft/s ² (1 g _n) d'accélération fixe entre 8,4 à et 200 Hz
Résistance aux chocs mécaniques	-	147 m/s ² ou 482,28 ft/s ² (15 g _n) pendant 11 ms	
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.			

Sensibilité électromagnétique

Les composants des modules d'extension TM3 sont conformes aux spécifications relatives à la sensibilité électromagnétique, indiquées dans le tableau suivant :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée	
Décharge électrostatique	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (décharge dans l'air) 4 kV (décharge de contact)	
Champ électromagnétique rayonné	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 à 1 000 MHz) 3 V/m (1,4 à 2 GHz) 1 V/m (2 à 3 GHz)	
Salve transitoire rapide	IEC/EN 61000-4-4	E/S 24 VCC	2 kV (bride)
		E/S numériques	1 kV (bride)
Champ électromagnétique induit	IEC/EN 61000-4-6	10 Veff (0,15 à 80 MHz)	
Émissions conduites	IEC 61000-6-4	Alimentation CC : <ul style="list-style-type: none"> ● 10 à 150 kHz : 120 à 69 dBμV/m QP ● 150 à 1 500 kHz : 79 à 63 dBμV/m QP ● 1,5 à 30 MHz : 63 dBμV/m QP 	
Émissions rayonnées	IEC 61000-6-4	30 à 230 MHz : 40 dB μ V/m QP 230 à 1 000 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.			

Présentation des TM3XHSC202 / TM3XHSC202G

Présentation

Le TM3XHSC202 (à vis) et le TM3XHSC202G (à ressort) sont des modules de comptage qui sont utilisés pour les fonctions de comptage et la détection de position.

Compatibilité

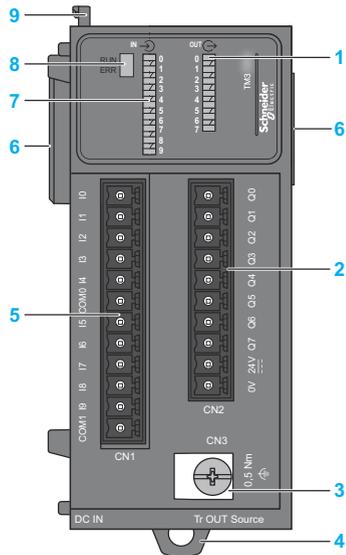
Pour plus d'informations sur la compatibilité de ces modules, reportez-vous au document EcoStruxure Machine Expert - Compatibilité et migration - Guide utilisateur.

Architecture

Le bus TM3 prend en charge jusqu'à sept modules dans la configuration locale et jusqu'à sept modules dans une configuration distante.

Description

La figure ci-dessous représente les principaux éléments des modules TM3XHSC202 / TM3XHSC202G :



Libellé	Éléments
1	Voyants d'état des sorties
2	Bornier des sorties débrochable

Libellé	Éléments
3	Vis de terre fonctionnelle
4	Dispositif de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 po.)
5	Bornier des entrées débrochable
6	Connecteur d'extension d'E/S
7	Voyants d'état des entrées
8	Voyants d'état
9	Mécanisme de verrouillage

Voyants d'état du module

Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

RUN (Vert)	ERR (Rouge)	Description
Eteint	Eteint	Module non configuré
Désactivé	Allumé	Le module a détecté une erreur système
Clignotement rapide	Eteint	Le firmware du module est en cours de mise à jour
Opérationnel		
Allumé	Eteint	Le module est configuré et opérationnel
	1 éclair par seconde	Contrôleur en marche - Alimentation des sorties 24 VCC désactivée
	2 éclairs par seconde	Contrôleur en marche - Court-circuit sur une sortie
Clignotement normal	1 éclair par seconde	Contrôleur arrêté - Alimentation des sorties 24 VCC désactivée
	2 éclairs par seconde	Contrôleur arrêté - Court-circuit sur une sortie

Voyants d'état des E/S

Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

Type	Voyant	Couleur	État	Description
Entrée	0-9	Vert	Allumé	La voie d'entrée est activée.
			Eteint	La voie d'entrée est désactivée.
Sortie	0-7	Vert	Allumé	La voie de sortie est activée.
			Eteint	La voie de sortie est désactivée.

Caractéristiques des TM3XHSC202 / TM3XHSC202G

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques des modules TM3XHSC202 / TM3XHSC202G. Consultez également la section Caractéristiques environnementales (*voir page 44*).

⚠ AVERTISSEMENT

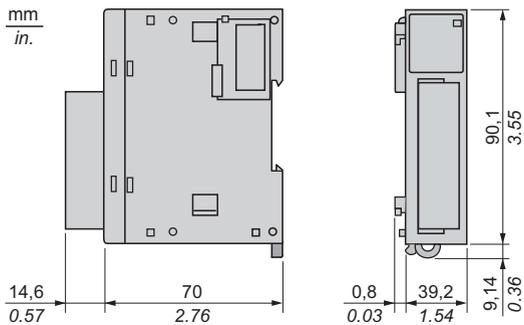
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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.

Dimensions

Le schéma suivant indique les dimensions des modules TM3XHSC202 / TM3XHSC202G :



Caractéristiques générales

Caractéristiques	Valeur
Tension d'alimentation nominale	24 VCC
Limite de tension	20,4 à 28,8 VCC
Consommation sur le bus interne 5 VCC	En principe 65 mA à 25 °C (77 °F), maximum 110 mA
Consommation sur le bus interne 24 VCC	En principe 30 mA à 25 °C (77 °F), maximum 50 mA
Isolement entre les entrées et la logique interne	550 VCA pendant 1 min
Isolement entre les sorties et la logique interne	550 VCA pendant 1 min

Caractéristiques	Valeur
Type de connexion	Bornier à vis débrochable TM3XFHSC202 / TM3XHSC202: Bornier à ressort débrochable TM3XFHSC202G / TM3XHSC202G:
Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur	Plus de 100
Poids	120 g sans bornier 150 g avec bornier

Caractéristiques des entrées

Caractéristiques	Valeur	
Nombre	10	
Nombre de groupes de voies	2 groupes de voies : 1 ligne commune pour I0 à I4 1 ligne commune pour I5 à I9	
Type d'accès	Type 1 (CEI 61131-2)	
Type de logique	Positive	
Tension d'entrée nominale	24 VCC	
Limite de tension d'entrée	30 VCC maximum	
Courant d'entrée nominal	7,5 mA	
Impédance d'entrée	2,81 k Ω	
Valeurs limites d'entrée	Tension à l'état 1	> 15 VCC (15 à 28,8 VCC)
	Tension à l'état 0	< 5 VCC (0 à 5 VCC)
	Courant à l'état 1	> 3 mA
	Courant à l'état 0	< 1,5 mA
Durée de mise sous tension	< 1 μ s + délai du filtre	
Durée de mise hors tension	< 1 μ s + délai du filtre	
Fréquence d'entrée maximale	200 kHz	
Isolement	Entre l'entrée et la logique interne	550 VCA pendant 1 minute
	Entre les groupes d'entrées	Aucun
	Entre les voies d'entrée	Aucun
	Entre les entrées et les sorties	550 VCA pendant 1 minute
Type de câble	Câble blindé, y compris le signal COM Longueur : 10 m maximum	

Caractéristiques des sorties

Caractéristiques	Valeur
Nombre	8
Nombre de groupes de voies	2 groupes de voies : Q0 à Q3 Q4 à Q7
Type de sortie	Transistor
Type de logique	Positive (push-pull)
Tension de sortie nominale	24 V CC
Courant de sortie nominal	300 mA
Courant de sortie nominal total par groupe	Maximum 1,2 A
Puissance maximale de la lampe à filament	0,9 W maximum
Courant de fuite	$\leq 0,15$ mA
Durée de mise sous tension	1 μ s maximum
Durée de mise hors tension	1 μ s maximum
Protection contre les courts-circuits ou la surcharge	Oui, généralement 1 A par sortie Défaut géré par groupe : <ul style="list-style-type: none"> ● Q0 à Q3 ● Q4 à Q7
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge	Oui, 10 s Activé/désactivé par EcoStruxure Machine Expert
Tension de limite	Généralement 45 VCC
Isolation	Entre les sorties et la logique interne : 550 VCA pendant 1 minute
	Entre les groupes de sorties : néant
	Entre les voies de sortie : néant
	Entre les sorties et les entrées : 550 VCA pendant 1 minute
Longueur du câble	< 30 m

Caractéristiques de l'alimentation

Caractéristiques	Valeur
Type	PELV ou SELV
Tension nominale	24 V CC
Limites de tension	20,4 à 28,8 VCC avec ondulation maximale à 10 % de la tension nominale
Courant d'entrée	Maximum 2,5 A
Courant d'appel	Non limité (sauf par courant crête de surcharge)
Immunité aux chutes de tension	Non
Protection contre les inversions de polarité	Oui
Protection surtension	Non (fusible externe requis)
Détection de la présence d'alimentation	Oui, seuil à 15 V
Isolation	550 VCA pendant 1 minute avec la logique interne
Longueur du câble	< 3 m

Schéma de câblage des modules TM3XHSC202/TM3XHSC202G

Introduction

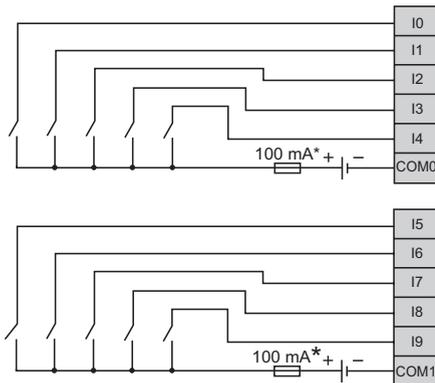
Les TM3XHSC202 / TM3XHSC202G sont équipés de deux borniers à vis débrochables pour la connexion des entrées et des sorties.

Règles de câblage

Consultez la rubrique Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 33*).

Schéma de câblage

La figure ci-après illustre le câblage des entrées :



* Fusible de type T

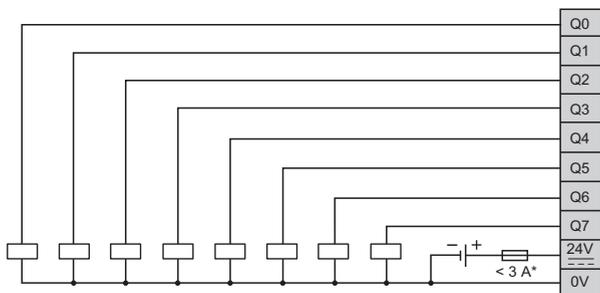
AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

S'assurer que le câblage physique respecte les connexions indiquées dans le schéma de câblage. En particulier, que le terminal **24V** est raccordé, que seule une alimentation 24 VCC est raccordée au terminal **24V** et que seule une alimentation 0 VCC est raccordée au terminal **0V**.

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

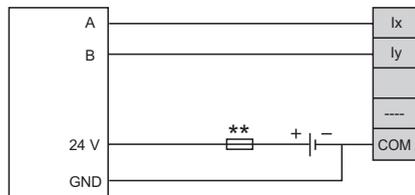
La figure ci-après illustre le câblage des sorties :



* Connectez un fusible de type T adapté à la charge, ne dépassant pas 3 A.

Câblage du codeur

La figure ci-après illustre le câblage du codeur :



** Pour le calibrage des fusibles, consultez la documentation du codeur

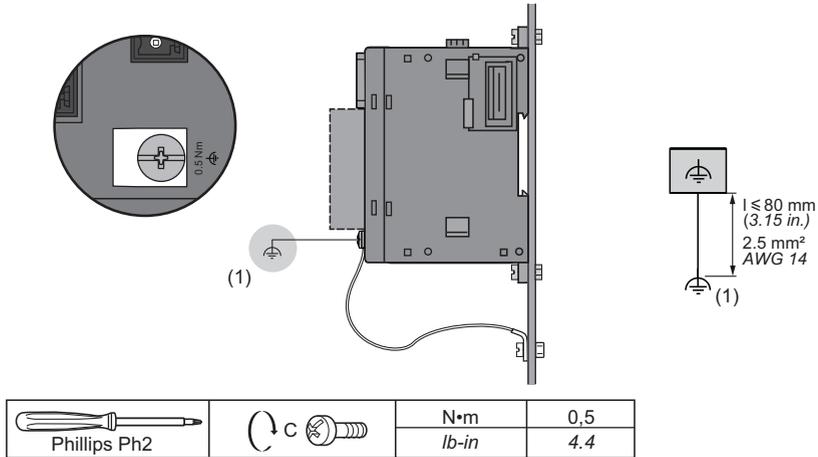
NOTE :

Vous devez raccorder la sortie GND du codeur à la borne COM correspondant au groupe d'entrées auquel A and B sont connectés :

- I0...I4: COM0
- I5...I9: COM1

Mise à la terre

La figure ci-après illustre le câblage de la vis à la terre fonctionnelle :



(1) Terre fonctionnelle (FE)

L'application d'un couple supérieur à la limite peut endommager la vis ou le filetage des bornes.

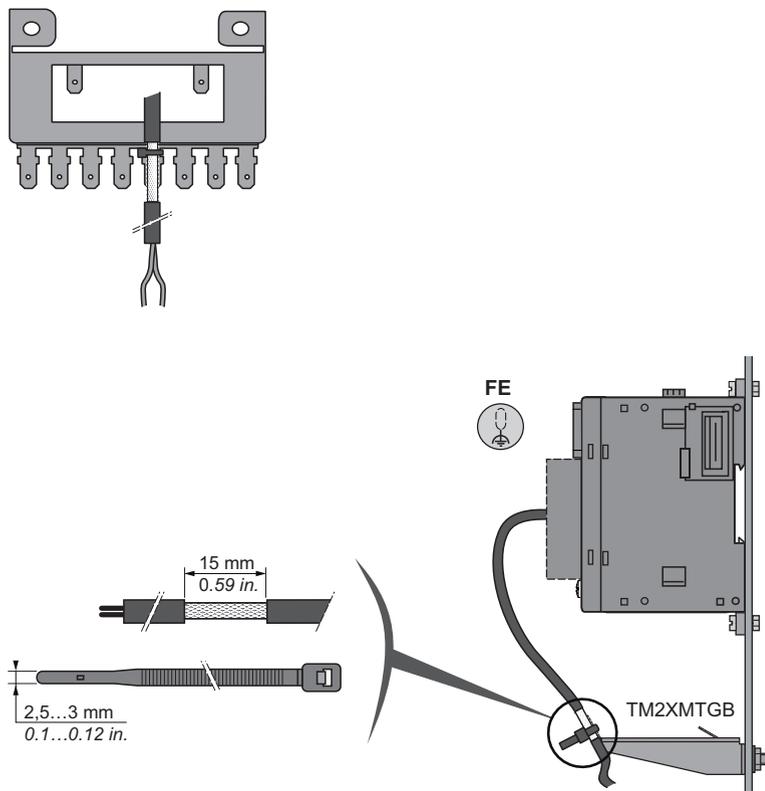
AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

Ne serrez pas les bornes à vis au-delà du couple maximum spécifié (Nm/lb-in.).

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

La figure suivante montre comment raccorder le blindage des câbles d'entrée et de sortie à la terre fonctionnelle :



NOTE : Le câblage d'alimentation doit être le plus court possible.



B

bornier

Le *bornier* est le composant intégré dans un module électronique qui établit les connexions électriques entre le contrôleur et les équipements de terrain.

bus d'extension

Bus de communication électronique entre des modules d'E/S d'extension et un contrôleur ou un coupleur de bus.

C

connecteur d'extension

Connecteur servant à relier des modules d'extension d'E/S.

contrôleur

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

contrôleur

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

E

E/S

Entrée/sortie

EN

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

H

HE10

Connecteur rectangulaire pour les signaux électriques avec des fréquences inférieures à 3 MHz, selon la norme IEC 60807-2.

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.

IP 20

Acronyme de *ingress protection*, protection contre la pénétration de corps étrangers. Classification définie par la norme IEC 60529 qui représente le degré de protection offerte par une armoire sous la forme des lettres IP et de 2 chiffres. Le premier chiffre indique 2 facteurs : la protection des personnes et celle des équipements. Le deuxième chiffre indique la protection contre l'eau. Les équipements classés IP-20 assurent la protection contre le contact électrique d'objets de plus de 12,5 mm, mais pas contre l'eau.

N

NEMA

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

P

programme

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

R

rack EIA

(*Electronic Industries Alliance*) Système normalisé (EIA 310-D, IEC 60297 et DIN 41494 SC48D) pour le montage de divers modules électroniques dans une pile ou un rack large de 19 pouces (482,6 mm).

RJ45

Type standard de connecteur à 8 broches pour les câbles réseau Ethernet.



A

assemblage à un contrôleur, *28*

C

caractéristiques
modules, *15*
caractéristiques d'environnement, *62, 78*
caractéristiques environnementales, *44*
certifications et normes, *18*
charge inductive, protection des sorties
protection des sorties, charge inductive,
38
contrôleurs
désassemblage d'un module, *30*

D

dégagements minimum, *23*
dimensions
TM3XFHSC2, *68*
TM3XHSC202, *83*
TM3XTSY4, *54*

M

modules Tesys
caractéristiques, *15*

P

position de montage, *23*

Q

qualification du personnel, *6*

R

règles de câblage, *33*

S

sensibilité électromagnétique, *46, 64, 80*

T

TM3XFHSC2
caractéristiques, *68*
presentation, *65*
TM3XHSC2
présentation, *81*
TM3XHSC202
caractéristiques, *83*
TM3XTYS4
caractéristiques, *54*
présentation, *47*
schéma de câblage du module , *57*

U

utilisation prévue, *6*

