

Modicon TM3

Modules émetteur et récepteur

Guide de référence du matériel

05/2019



EIO0000003144.01

www.schneider-electric.com

Schneider
Electric

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

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

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

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

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

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

© 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	Installation de TM3	19
2.1	Règles générales de mise en œuvre du module TM3	20
	Caractéristiques environnementales	21
	Certifications et normes	24
2.2	Installation du module d'extension TM3	25
	Conditions requises pour l'installation et la maintenance	26
	Consignes d'installation	29
	Rail oméga (DIN)	30
	Assemblage d'un module à un contrôleur ou à un module récepteur	34
	Désassemblage d'un module d'un contrôleur ou d'un module récepteur	36
	Montage direct sur panneau	37
2.3	Caractéristiques électriques des modules TM3	38
	Bonnes pratiques en matière de câblage	39
	Mise à la terre du système TM3	44
Partie II	Modules émetteur et récepteur TM3	49
Chapitre 3	Compatibilité	51
	Compatibilité des modules émetteur et récepteur TM3	51
Chapitre 4	Module émetteur TM3XTRA1	53
	Présentation du module TM3XTRA1	54
	Caractéristiques du TM3XTRA1	56
	Schéma de câblage du TM3XTRA1	58
Chapitre 5	Module récepteur TM3XREC1	61
	Présentation du TM3XREC1	62
	Caractéristiques du module TM3XREC1	64
	Schéma de câblage du TM3XREC1	66
Glossaire	69
Index	73

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 émetteur et récepteur TM3. Il décrit les pièces, les caractéristiques, les schémas de câblage et l'installation des modules émetteur et récepteur 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.

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

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 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) Configuration des modules d'extension - Guide de programmation	EIO0000003345 (ENG) EIO0000003346 (FRE) EIO0000003347 (GER) EIO0000003348 (SPA) EIO0000003349 (ITA) EIO0000003350 (CHS) EIO0000003351 (POR) EIO0000003352 (TUR)
Modicon TM3 Configuration des modules d'extension - Guide de programmation	EIO0000003119 (ENG) EIO0000003120 (FRE) EIO0000003121 (GER) EIO0000003122 (SPA) EIO0000003123 (ITA) EIO0000003124 (CHS)
Modicon M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003313 (ENG) EIO0000003314 (FRE) EIO0000003315 (GER) EIO0000003316 (SPA) EIO0000003317 (ITA) EIO0000003318 (CHS) EIO0000003319 (POR) EIO0000003320 (TUR)
Modicon M241 Logic Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRE) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS)
Modicon M251 Logic Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003101 (ENG) EIO0000003102 (FRE) EIO0000003103 (GER) EIO0000003104 (SPA) EIO0000003105 (ITA) EIO0000003106 (CHS)

Titre de documentation	Référence
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel	EIO0000003659 (ENG) EIO0000003660 (FRA) EIO0000003661 (GER) EIO0000003662 (SPA) EIO0000003663 (ITA) EIO0000003664 (CHS) EIO0000003665 (POR) EIO0000003666 (TUR)
TM3 - Modules émetteur et récepteur - Instruction de service	HRB59607

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

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

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

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

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

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

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

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

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Terminologie utilisée dans les normes

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

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

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
IEC 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines : parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines : équipements de protection électro-sensibles. Partie 1 : Prescriptions générales et essais
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2015	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
IEC 62061:2015	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : prescriptions générales.
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité.

Norme	Description
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité : exigences concernant les logiciels.
IEC 61784-3:2016	Réseaux de communication industriels - Profils - Partie 3 : Bus de terrain de sécurité fonctionnelle - Règles générales et définitions de profils.
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

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

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

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

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

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	Installation de TM3	19

Chapitre 1

Description des modules TM3

Description générale

Introduction

Le module d'extension émetteur TM3 est équipé des éléments suivants :

- 1 connecteur RJ-45 avant
- 1 vis de raccordement à la terre fonctionnelle
- 2 voyants d'état (Link et Power)

Le module d'extension récepteur TM3 est équipé des éléments suivants :

- 1 connecteur RJ-45 avant
- 1 connecteur d'alimentation
- 2 voyants d'état (Link et Power)

Le module émetteur TM3 est connecté au Logic Controller par l'intermédiaire du bus TM3. Il est raccordé par un connecteur situé à gauche du module. Le module d'extension émetteur TM3 est le dernier module physique de la configuration locale. Le côté droit du module ne présente aucun connecteur de bus.

Le module récepteur TM3 est connecté par le connecteur RJ45 avant au module émetteur TM3 avec un câble (*voir page 17*) approprié.

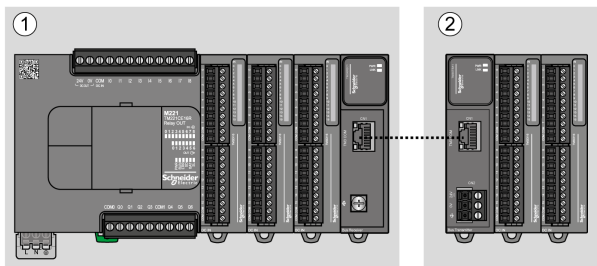
Modules émetteur et récepteur TM3

Le tableau suivant répertorie les modules d'extension émetteur et récepteur TM3 :

Référence	Description	Type de bornier / Pas
TM3XTRA1 (<i>voir page 53</i>)	Module émetteur de données pour les E/S distantes	1 connecteur RJ-45 avant 1 vis pour la connexion de terre fonctionnelle
TM3XREC1 (<i>voir page 61</i>)	Module récepteur de données pour les E/S distantes	1 connecteur RJ-45 avant Connecteur d'alimentation / 5,08 mm

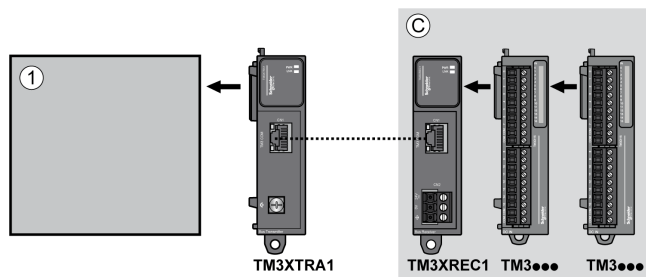
Implémentation des modules émetteur et récepteur TM3

La figure suivante décrit le système divisé en une configuration locale et une configuration distante (exemple du M221) :



- 1 Configuration locale
- 2 Configuration distante

La figure suivante présente les composants d'une configuration distante :



- 1 Contrôleur et modules
- C Modules d'extension (7 au maximum)

NOTE : les modules récepteur et émetteur ne sont pas inclus dans le nombre maximum de modules d'extension.

NOTE : vous ne pouvez pas utiliser de modules TM2 dans des configurations comprenant des modules émetteur et récepteur TM3.

Accessoires

Référence	Description	Utilisation	Quantité
TMAT2PSET	Ensemble de 5 borniers à vis débrochables	Connecte l'alimentation 24 VCC.	1
AB1AB8P35	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	Permet le montage et le 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

Câbles

Référence	Description	Utilisation	Quantité	Longueur
VDIP184546005	Câble RJ45 avec connecteurs Actassi CL-MNC5e	Raccorde l'émetteur au récepteur.	1	0,5 m (1,64 ft)
VDIP184546010				1 m (3,28 ft)
VDIP184546020				2 m (6,56 ft)
VDIP184546030				3 m (9,84 ft)
VDIP184546050				5 m (16,40 ft)
Fourni avec le module TM3XTRA1	Câble de terre fonctionnelle	Raccordez la terre fonctionnelle (FE) directement à l'embase conductrice.	1	0,12 m (0,39 ft)

Chapitre 2

Installation de TM3

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Règles générales de mise en œuvre du module TM3	20
2.2	Installation du module d'extension TM3	25
2.3	Caractéristiques électriques des modules TM3	38

Sous-chapitre 2.1

Règles générales de mise en œuvre du module TM3

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques environnementales	21
Certifications et normes	24

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 environnementales

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 IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

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	–	–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 CEI. 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) 6 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 (de 2 à 2,7 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
		Lignes d'alimentation CA/CC	1 kV
		Ligne de communication	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
		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/EN 55011 (IEC/CISPR Publication 11)	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	CEI/EN 55011 (CEI/CISPR Publication 11)	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 	
		Classe A, 10 m :	
		<ul style="list-style-type: none"> ● 30 à 230 MHz : 40 dBµV/m QP ● 230 à 1 000 MHz : 47 dBµV/m QP 	
<p>1 Mode commun 2 Mode différentiel</p>			
<p>NOTE : Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme CEI. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.</p>			

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 :

- CEI/EN 61131-2
- UL 508

Les TM3 ont obtenu les labels de conformité suivants :

- CE
- UL/CSA
- EAC
- RCM
- cCSAus zones dangereuses

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	26
Consignes d'installation	29
Rail oméga (DIN)	30
Assemblage d'un module à un contrôleur ou à un module récepteur	34
Désassemblage d'un module d'un contrôleur ou d'un module récepteur	36
Montage direct sur panneau	37

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

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

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

Consignes relatives à la programmation

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Environnement d'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 IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Consignes relatives à l'installation

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

NOTE : Les types de fusibles JDYX2 et JDYX8 sont reconnus par le label UL et homologués CSA.

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 IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- 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.

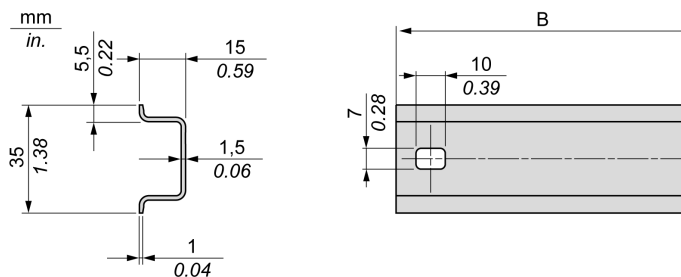
Rail oméga (DIN)

Dimensions du rail oméga (DIN)

Vous pouvez monter le contrôleur ou le récepteur, ainsi que ses extensions, sur un rail oméga (DIN) de 35 mm (1.38 in.). Vous pouvez le fixer à une surface de montage lisse, le suspendre à un rack EIA ou le monter dans une armoire NEMA.

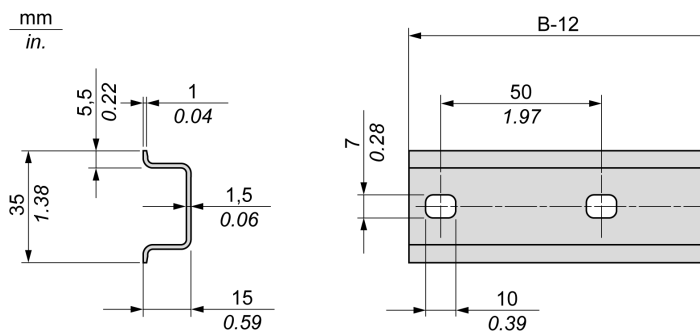
Rails oméga symétriques (DIN)

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



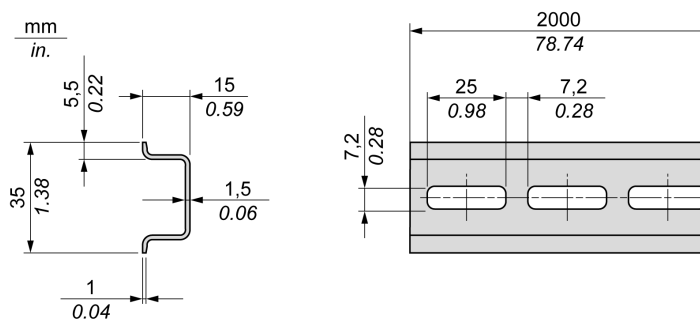
Référence	Type	Longueur du rail (B)
NSYS DR50A	A	450 mm (17,71 in.)
NSYS DR60A	A	550 mm (21,65 in.)
NSYS DR80A	A	750 mm (29,52 in.)
NSYS DR100A	A	950 mm (37,40 in.)

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



Référence	Type	Longueur de rail (B-12 mm)
NSYS DR60	A	588 mm (23,15 in.)
NSYS DR80	A	788 mm (31,02 in.)
NSYS DR100	A	988 mm (38,89 in.)
NSYS DR120	A	1188 mm (46,77 in.)

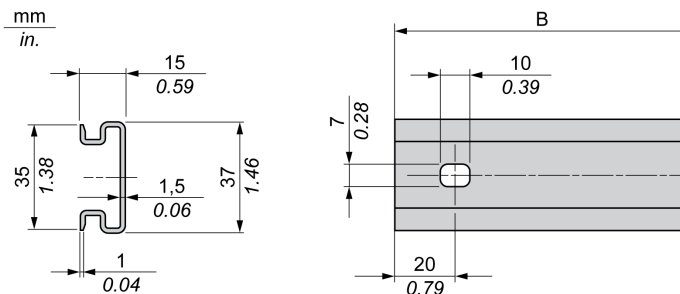
L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga symétriques (DIN) de 2000 mm (78,74 in.) :



Référence	Type	Longueur du rail
NSYS DR200 ¹	A	2000 mm (78,74 in.)
NSYS DR200D ²	A	
¹ Acier galvanisé non perforé ² Acier galvanisé perforé		

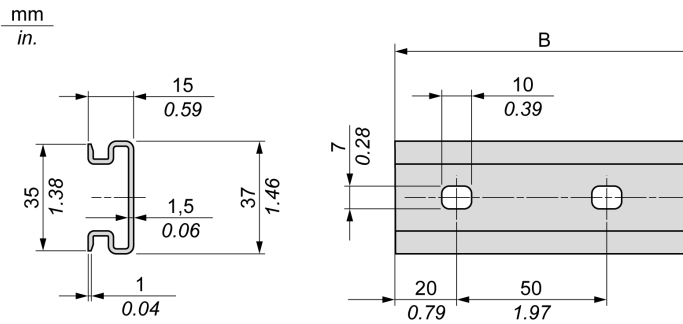
Rails oméga (DIN) à double profilé

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



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

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



Référence	Type	Longueur du rail (B)
NSYDPR60	F	588 mm (23,15 in.)
NSYDPR80	F	788 mm (31,02 in.)
NSYDPR100	F	988 mm (38,89 in.)
NSYDPR120	F	1188 mm (46,77 in.)

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

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

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

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 IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

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 (<i>voir page 54</i>) 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 (<i>voir page 54</i>) 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 D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

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

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

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.

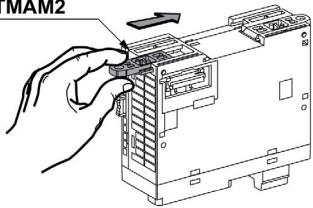
Montage direct sur panneau

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 des trous de montage de chaque module.

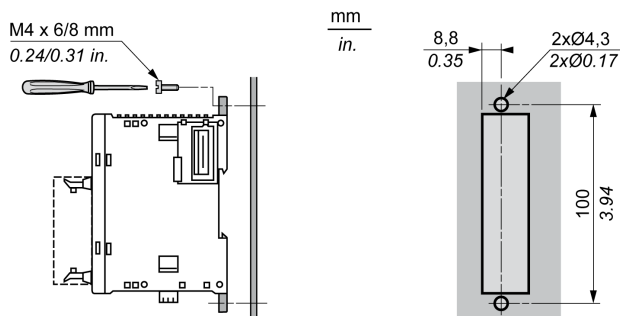
Installation du kit de montage sur panneau

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

Etape	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 indique la position des trous de montage des modules d'extension TM3XTRA1 et TM3XREC1 :



Sous-chapitre 2.3

Caractéristiques électriques des modules TM3

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Bonnes pratiques en matière de câblage	39
Mise à la terre du système TM3	44

Bonnes pratiques en matière de câblage

Présentation

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

DANGER

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

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

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

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

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

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 IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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.
- 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 IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

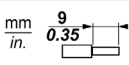











¹La mise à la terre multipoint est autorisée si les connexions sont reliées à une terre équipotentielle dimensionnée pour éviter tout endommagement des blindages de câbles, en cas de court-circuit du système d'alimentation.

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

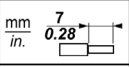









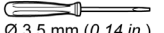
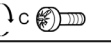
Conformément aux normes CEI 61010, séparez le câblage primaire (câbles connectés au secteur) du câblage secondaire (câble à très faible tension provenant des sources d'alimentation concernées). Si l'opération est impossible, une double isolation est obligatoire, sous la forme d'une conduite ou de gaines de câbles.

Règles relatives aux borniers à vis débrochables

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

									
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	
 Ø 2,5 mm (0.1 in.)				N•m	0.28				
				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 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	
 Ø 3,5 mm (0.14 in.)				N•m	0.49				
				lb-in	4.34				

Utilisez obligatoirement des conducteurs en cuivre.

! DANGER

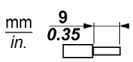



RISQUE D'INCENDIE

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

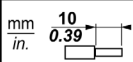





Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

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) :

					
	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) :

						
	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

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.

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

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

DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE EN RAISON DE CABLAGE NON SERRE

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

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

Mise à la terre du système TM3

Présentation

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

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

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

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

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

Terre de protection (PE) sur l'embase

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

Raccordement des câbles blindés

Les câbles transportant les signaux de communication des E/S rapides, des E/S analogiques et du bus de terrain doivent être blindés. Ce blindage doit être fermement raccordé à la terre. Les blindages des E/S rapides et des E/S analogiques peuvent être raccordés à la terre fonctionnelle (FE) ou à la terre de protection (PE) du module d'extension TM3. Les blindages des câbles de communication de bus de terrain doivent être raccordés à la terre de protection (PE) avec une bride fixée à l'embase conductrice de votre installation.

⚠ AVERTISSEMENT

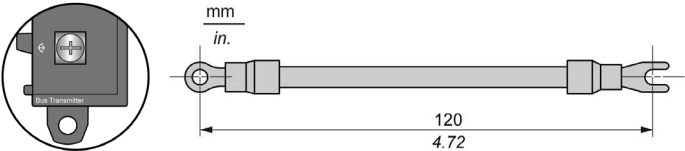
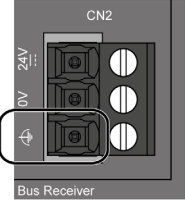
DECONNEXION ACCIDENTELLE DE LA TERRE DE PROTECTION (PE)

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

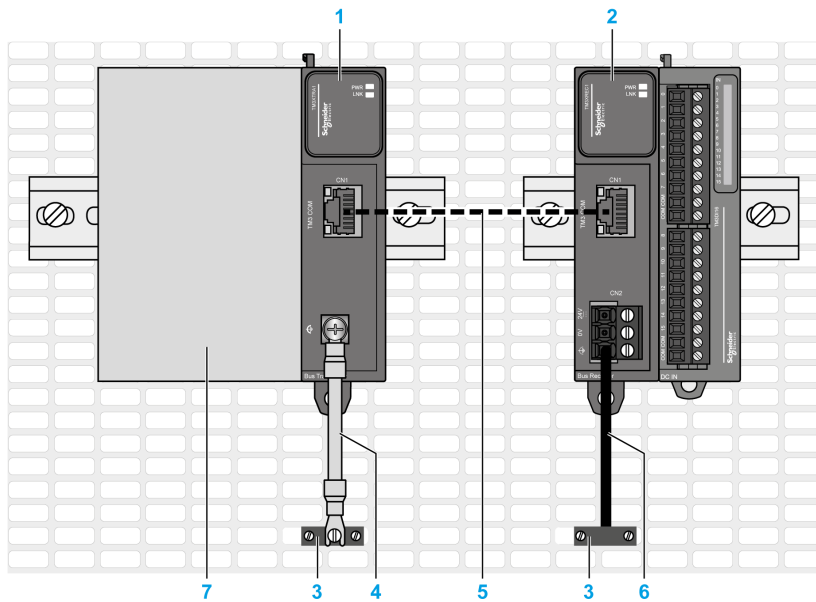
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Raccordements à la terre fonctionnelle (FE)

Pour raccorder la terre fonctionnelle (FE), procédez comme suit :

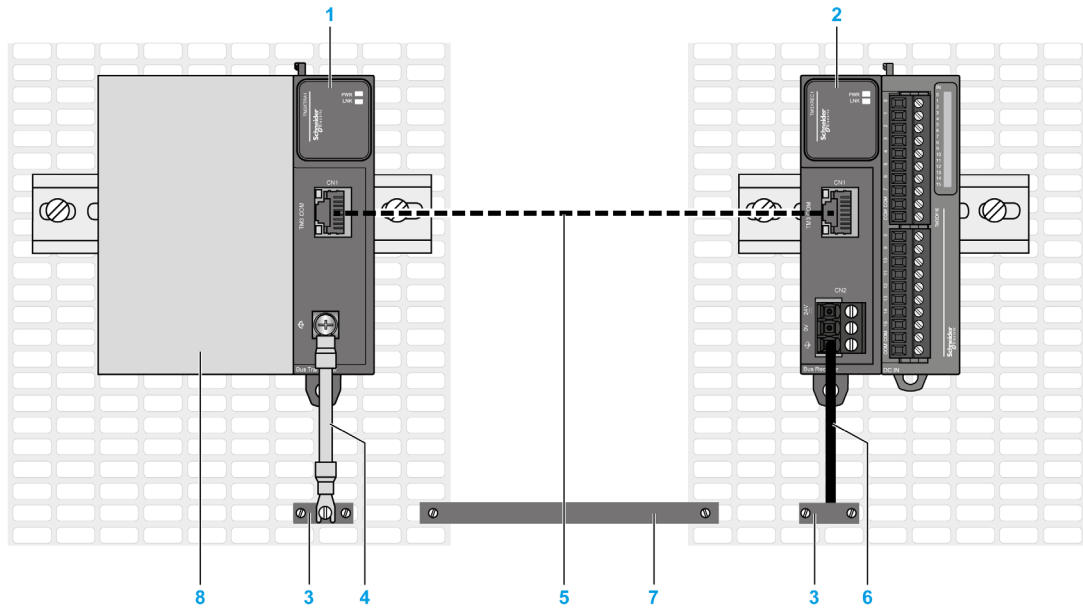
Étape	Description	
1	Raccordez le câble de terre fonctionnelle à la vis de terre fonctionnelle TM3XTRA1 et à l'embase conductrice.	
2	Raccordez la terre fonctionnelle du connecteur d'alimentation TM3XREC1 à l'embase conductrice. Le câble de terre fonctionnelle doit avoir une section minimum de $1,5 \text{ mm}^2$ (AWG 16) et une longueur maximum de 120 mm (4,72 po.).	

Cette figure présente la mise à la terre avec un plan de terre commun :



- (1) TM3XTRA1
- (2) TM3XREC1
- (3) Terre fonctionnelle (FE)
- (4) Câble de terre fonctionnelle fourni
- (5) VDIP1845460**
- (6) Câble de mise à la terre fourni par l'utilisateur
- (7) Contrôleur, coupleur de bus ou module d'extension

Cette figure présente la mise à la terre avec des plans de terre séparés :



- (1) TM3XTRA1
- (2) TM3XREC1
- (3) Terre fonctionnelle (FE)
- (4) Câble de terre fonctionnelle fourni
- (5) VDIP1845460••
- (6) Câble de mise à la terre fourni par l'utilisateur
- (7) Raccordement de la terre équipotentielle
- (8) Contrôleur, coupleur de bus ou module d'extension

Partie II

Modules émetteur et récepteur TM3

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
3	Compatibilité	51
4	Module émetteur TM3XTRA1	53
5	Module récepteur TM3XREC1	61

Chapitre 3

Compatibilité


Compatibilité des modules émetteur et récepteur TM3

Présentation

Les modules émetteur et récepteur TM3 requièrent un micrologiciel compatible dans les contrôleurs pour fonctionner correctement.

Initialement, les modules émetteur et récepteur TM3 peuvent sembler fonctionner correctement avec des versions de micrologiciel antérieures aux versions compatibles. Cependant, il est possible que les modules émetteur et récepteur TM3 ne fonctionnent pas correctement, de sorte que les modules d'E/S perturbent le fonctionnement correct du bus d'E/S TM3, signalent des états d'erreur incohérents des modules d'E/S ou présentent un comportement différent de celui prévu.


Compatibilité avec le M221 Logic Controller (EcoStruxure Machine Expert - Basic)

 AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT
<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez que le micrologiciel de votre contrôleur est au moins au niveau de version 1.1.1.2.• Mettez à niveau votre contrôleur vers la version 1.1.1.2 ou supérieure dans le cas où il contiendrait une version inférieure du micrologiciel.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Vous trouverez des versions de micrologiciel compatibles avec les modules émetteur et récepteur TM3 sur le site Web de Schneider Electric. Pour télécharger les fichiers appropriés, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Accédez à http://www.schneider-electric.com/
2	Dans la zone Rechercher , tapez « Micrologiciel M221 ».
3	Dans la page des résultats de recherche, sélectionnez Trier par : Par date .
4	Cliquez sur la version associée à la version de EcoStruxure Machine Expert - Basic que vous utilisez. Résultat : une fenêtre s'affiche et vous permet de télécharger le fichier choisi.
5	Une fois téléchargé sur votre PC, ouvrez le fichier compressé et suivez les instructions figurant dans le document Readme pour installer le micrologiciel.

Compatibilité avec les Logic Controller M241/M251 (EcoStruxure Machine Expert)

 AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vérifiez que le micrologiciel de votre contrôleur M241 M251 est au moins au niveau de version 4.0.2.12. ● Mettez à niveau votre contrôleur vers la version 4.0.2.12 ou supérieure dans le cas où il contiendrait une version inférieure du micrologiciel. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Vous trouverez des versions de micrologiciel compatibles avec les modules émetteur et récepteur TM3 sur le site Web de Schneider Electric. Pour télécharger les fichiers appropriés, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Accédez à http://www.schneider-electric.com/
2	Dans le champ Rechercher , tapez « Micrologiciel M241 » ou « Micrologiciel M251 ».
3	Dans les résultats de recherche, cliquez sur la version de micrologiciel dont vous avez besoin. Résultat : une fenêtre s'affiche et vous permet de télécharger le fichier choisi.
4	Une fois téléchargé sur votre PC, ouvrez le fichier compressé et suivez les instructions figurant dans le document Readme pour installer le micrologiciel.

Chapitre 4

Module émetteur TM3XTRA1

Présentation

Ce chapitre décrit le module d'extension TM3XTRA1, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TM3XTRA1	54
Caractéristiques du TM3XTRA1	56
Schéma de câblage du TM3XTRA1	58

Présentation du module TM3XTRA1

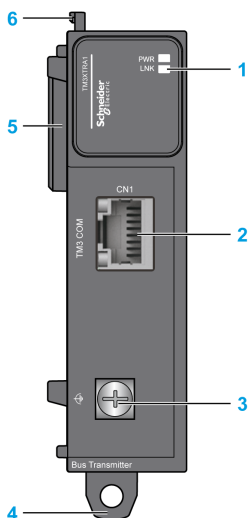
Présentation

Module émetteur :

- Un connecteur RJ45 pour la communication
- Vis de raccordement à la terre fonctionnelle

Description

Les figures suivantes montrent les pièces du module d'extension émetteur TM3 :



Libellé	Eléments	Référence
1	Voyants affichant l'activité de la ligne et l'état de l'alimentation.	–
2	Port de bus TM3	–
3	Vis de raccordement à la terre fonctionnelle	Spécifications de câblage <i>(voir page 44)</i>
4	Système de verrouillage encliquetable pour rail DIN de 35 mm (1,38 po.)	Rail DIN <i>(voir page 30)</i>
5	Connecteur d'extension du bus d'E/S (côté gauche uniquement).	–
6	Système de fixation au module précédent.	–

NOTE : l'émetteur doit être le dernier module dans la configuration d'extension d'E/S locales.

Voyants d'état

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



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

Voyant	Couleur	Etat	Description
Power (PWR)	Vert	Allumé	L'alimentation à partir du bus TM3 est disponible.
		Eteint	L'alimentation à partir du bus TM3 n'est pas disponible.
Link (LNK)	Vert	Allumé	Un signal de liaison/données est détecté en provenant du récepteur.
		Eteint	Aucun signal de liaison/données n'est détecté en provenant du récepteur.

Caractéristiques du TM3XTRA1

Introduction

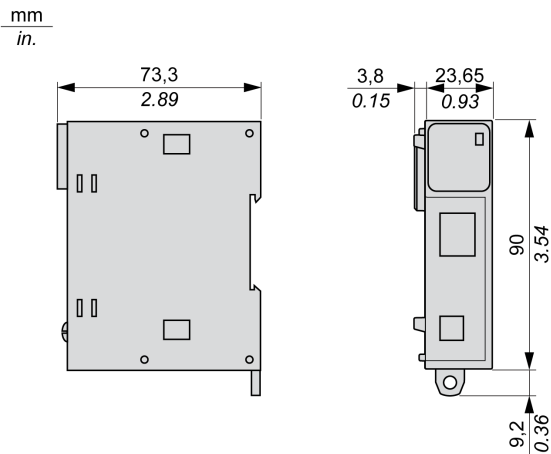
Cette section décrit les caractéristiques du module d'extension TM3XTRA1.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales (*voir page 21*).

⚠ AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT
Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions du module d'extension TM3XTRA1 :



Caractéristiques principales

Caractéristiques	Valeur
Fonction	Avec le récepteur, forme l'extension d'E/S distantes.
Type de connecteur	RJ45
Type de communication	RS485
Consommation sur le bus interne 5 VCC	160 mA maximum
Consommation sur le bus interne 24 VCC	–
Type et longueur de câble	Pour plus d'informations, consultez la section VDIP1845460** (<i>voir page 17</i>).
Poids	65 g (2,29 oz)

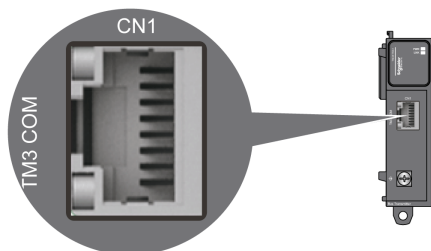
Schéma de câblage du TM3XTRA1

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 39*).

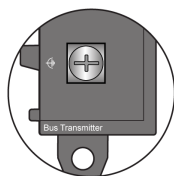
Port de bus TM3



Le TM3XTRA1 est équipé d'un connecteur RJ45.



Règles pour le raccordement à la terre fonctionnelle

Le tableau suivant montre les caractéristiques de la vis à utiliser avec le câble de terre fonctionnelle (FE) (*voir page 45*) fourni :



 Phillips Ph2		N•m	0.5
		lb-in	4.4

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.

NOTE : Vous devez connecter la terre fonctionnelle (FE) du module émetteur TM3 à la même terre fonctionnelle que le contrôleur. Sans connexion de terre fonctionnelle, le module émetteur TM3 risque de ne pas pouvoir établir la communication avec le module récepteur TM3.

AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

- Assurez-vous que le câble de terre fonctionnelle est correctement connecté entre la vis de terre fonctionnelle du module émetteur TM3 et la terre fonctionnelle du contrôleur.
- Surveillez l'état du bus TM3 au sein de l'application pour déterminer le fonctionnement correct du bus TM3 dans le cas où le module émetteur TM3 se déconnecterait de la terre fonctionnelle.

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

Chapitre 5

Module récepteur TM3XREC1

Présentation

Ce chapitre décrit le module d'extension TM3XREC1, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM3XREC1	62
Caractéristiques du module TM3XREC1	64
Schéma de câblage du TM3XREC1	66

Présentation du TM3XREC1

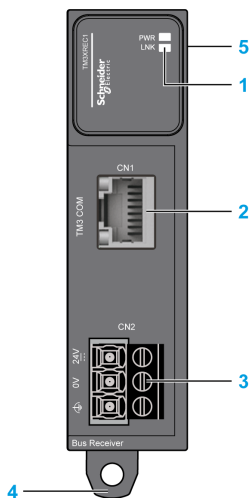
Présentation

Module récepteur :

- Un connecteur RJ45 pour la communication
- Bornier d'alimentation 24 VCC débrochable

Description

Les figures suivantes montrent les pièces du module d'extension récepteur TM3 :



Libellé	Eléments	Référence
1	Voyants affichant l'activité de la ligne et l'état de l'alimentation.	–
2	Port de bus TM3	–
3	Bornier à vis de l'alimentation.	Schéma de câblage de l'alimentation (voir page 66)
4	Système de verrouillage encliquetable pour rail DIN 35 mm (1,38 in.)	Rail DIN (voir page 30)
5	Connecteur d'extension du bus d'E/S (côté droit uniquement).	–

Voyants d'état

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



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

Voyant	Couleur	Etat	Description
Power (PWR)	Vert	Allumé	L'alimentation du bus TM3 est disponible.
		Eteint	L'alimentation du bus TM3 n'est pas disponible.
Link (LNK)	Vert	Allumé	Un signal de liaison/données est détecté en provenance du récepteur.
		Eteint	Aucun signal de liaison/données n'est détecté en provenance du récepteur.

Caractéristiques du module TM3XREC1

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module TM3XREC1.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales (*voir page 21*).

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

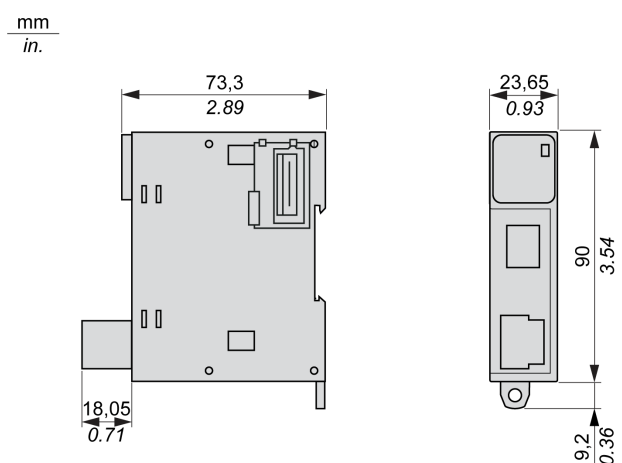
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions du module d'extension TM3XREC1 :



Caractéristiques principales

Caractéristiques		Valeur
Fonction		Avec l'émetteur, forme l'extension d'E/S distantes.
Type de connecteur		RJ45
Type de communication		RS485
Dissipation de puissance		1 W max.
Module récepteur	Appel de courant sur l'alimentation 24 VCC pour le module récepteur	40 mA
	Consommation de courant sur l'alimentation 24 VCC pour le bus interne	1 A max. (avec le nombre max. de modules d'extension TM3).
Alimentation disponible pour les modules d'E/S connectés.	Consommation sur le bus interne 5 VCC	560 mA max.
	Consommation sur le bus interne 24 VCC	560 mA max.
Type et longueur de câble		Pour plus d'informations, consultez la section Câbles (<i>voir page 17</i>).
Poids		75 g (2,64 oz)

Schéma de câblage du TM3XREC1

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 39*).

Port de bus TM3

Le TM3XREC1 est équipé d'un connecteur RJ45.

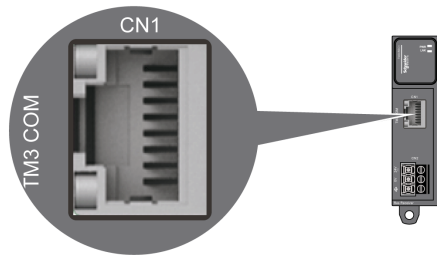
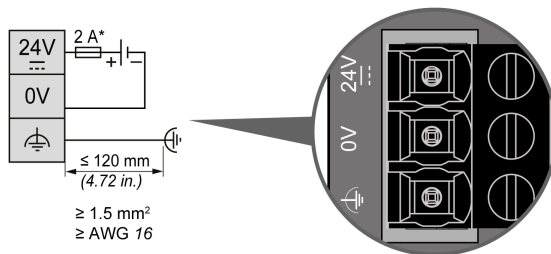


Schéma de câblage de l'alimentation CC



* Fusible de type T

Le câble de terre fonctionnelle doit avoir une section minimum de $1,5 \text{ mm}^2$ (AWG 16) et une longueur maximum de 120 mm (4,72 po.).

Le contrôleur et les E/S associées (modules TM3 et récepteur) requièrent des alimentations d'une tension nominale de 24 VCC. Les alimentations 24 VCC doivent être de type SELV (Très basse tension de sécurité) ou PELV (Très basse tension de protection) conformément à la norme IEC 61140. Ces alimentations sont isolées entre les circuits électriques d'entrée et de sortie de l'alimentation.

AVERTISSEMENT

RISQUE DE SURCHAUFFE ET D'INCENDIE

- Ne connectez pas l'équipement directement à la tension du secteur.
- N'utilisez que des alimentations 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 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.

Règles relatives à l'alimentation CC

Si deux alimentations séparées sont utilisées pour l'émetteur et le contrôleur, celle du module récepteur TM3 doit être mise sous tension avant celle du contrôleur. Si cet ordre n'est pas respecté, le bus TM3 ne démarre pas et tous les modules sont réinitialisés (sorties forcées à prendre la valeur 0).

Lorsque le module récepteur TM3 et le contrôleur sont reliés à la même alimentation, la configuration démarre normalement.

Si seul le module récepteur TM3 est alimenté (contrôleur non alimenté), les modules TM3 situés après le récepteur TM3 sont réinitialisés (sorties forcées à prendre la valeur 0).

NOTE : Vous devez raccorder la terre fonctionnelle (FE) via l'alimentation, et la terre fonctionnelle ou la terre de protection de l'alimentation à la même terre fonctionnelle équipotentielle du contrôleur et du module émetteur TM3. En l'absence de connexion de terre fonctionnelle, le module émetteur TM3 risque de ne pas pouvoir établir la communication avec le module récepteur TM3. Il se peut même que votre équipement subisse des dommages.

AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

- Assurez-vous que la connexion d'alimentation de terre fonctionnelle du module récepteur TM3 est solidement raccordée à la terre fonctionnelle du système contrôleur.
- Surveillez l'état du bus TM3 au sein de l'application pour déterminer le fonctionnement correct du bus TM3 en cas de déconnexion de la terre fonctionnelle.

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



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

PE

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

programme

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

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, *34*

C

caractéristiques

modules émetteur et récepteur, *15*

caractéristiques environnementales, *21*

certifications et normes, *24*

contrôleurs

désassemblage d'un module, *36*

D

dégagements minimum, *29*

description

émetteur et récepteur, *15*

dimensions

TM3XTRA1, *56*

M

mise à la terre, *44*

module émetteur TM3XTRA1, *53*

module récepteur TM3XREC1, *61*

modules émetteur et récepteur

caractéristiques, *15*

description, *15*

P

position de montage, *29*

présentation

TM3XTRA1, *54*

Q

qualification du personnel, *6*

R

règles de câblage, *39*

S

sensibilité électromagnétique, *23*

T

TM3XREC1, *62*

TM3XTRA1, *56*

présentation, *54*

U

utilisation prévue, *6*

