

# Modicon TM3

## Modules émetteur et récepteur

### Guide de référence du matériel

12/2017



---

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.

© 2017 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

# Table des matières

---



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>5</b>
	<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>7</b>
<b>Partie I</b>	<b>Vue d'ensemble de TM3</b> .....	<b>13</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Description des modules TM3</b> .....	<b>15</b>
	Description générale .....	<b>15</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Installation de TM3</b> .....	<b>19</b>
2.1	Règles générales de mise en œuvre du module TM3 .....	<b>20</b>
	Caractéristiques environnementales .....	<b>21</b>
	Certifications et normes .....	<b>24</b>
2.2	Installation du module d'extension TM3 .....	<b>25</b>
	Conditions requises pour l'installation et la maintenance .....	<b>26</b>
	Consignes d'installation .....	<b>29</b>
	Rail oméga (DIN) .....	<b>30</b>
	Assemblage d'un module à un contrôleur ou à un module récepteur .....	<b>33</b>
	Désassemblage d'un module d'un contrôleur ou d'un module récepteur .....	<b>35</b>
	Montage direct sur panneau .....	<b>36</b>
2.3	Caractéristiques électriques des modules TM3 .....	<b>37</b>
	Bonnes pratiques en matière de câblage .....	<b>38</b>
	Mise à la terre du système TM3 .....	<b>43</b>
<b>Partie II</b>	<b>Modules émetteur et récepteur TM3</b> .....	<b>47</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>Compatibilité</b> .....	<b>49</b>
	Compatibilité des modules émetteur et récepteur TM3 .....	<b>49</b>
<b>Chapitre 4</b>	<b>Module émetteur TM3XTRA1</b> .....	<b>51</b>
	Présentation du module TM3XTRA1 .....	<b>52</b>
	Caractéristiques du TM3XTRA1 .....	<b>54</b>
	Schéma de câblage du TM3XTRA1 .....	<b>56</b>
<b>Chapitre 5</b>	<b>Module récepteur TM3XREC1</b> .....	<b>59</b>
	Présentation du TM3XREC1 .....	<b>60</b>
	Caractéristiques du module TM3XREC1 .....	<b>62</b>
	Schéma de câblage du TM3XREC1 .....	<b>64</b>
<b>Glossaire</b>	.....	<b>67</b>
<b>Index</b>	.....	<b>71</b>



# 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 à des fins industrielles conformément aux instructions, directives, exemples et consignes de sécurité stipulées dans le présent document ou dans d'autres documentations en rapport.

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

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

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

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

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

---

# 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 suite au lancement du module complémentaire TM3TI4D pour SoMachine V4.3.

Ce document a été actualisé pour le lancement de SoMachine Basic V1.6.

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](http://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 <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Dans la zone <b>Search</b> , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none"><li>● N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits.</li><li>● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).</li></ul>
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche <b>Product Datasheets</b> et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche <b>Product Ranges</b> et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche <b>Products</b> , 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 <b>Download XXX product datasheet</b> .

Les caractéristiques présentées dans ce manuel 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 manuel et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

## Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
Modicon TM3 (SoMachine Basic) Configuration des modules d'extension - Guide de programmation	<a href="#">EIO0000001396 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001397 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000001398 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001399 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001400 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001401 (CHS)</a> <a href="#">EIO0000001374 (POR)</a> <a href="#">EIO0000001375 (TUR)</a>
Modicon TM3 Configuration des modules d'extension - Guide de programmation	<a href="#">EIO0000001402 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001403 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000001404 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001405 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001406 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001407 (CHS)</a>
Modicon M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel	<a href="#">EIO0000001384 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001385 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000001386 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001387 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001388 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001389 (CHS)</a> <a href="#">EIO0000001370 (POR)</a> <a href="#">EIO0000001371 (TUR)</a>
Modicon M241 Logic Controller - Guide de référence du matériel	<a href="#">EIO0000001456 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001457 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000001458 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001459 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001460 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001461 (CHS)</a>
Modicon M251 Logic Controller - Guide de référence du matériel	<a href="#">EIO0000001486 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001487 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000001488 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001489 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001490 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001491 (CHS)</a>
TM3 - Modules émetteur et récepteur - Instruction de service	<a href="#">HRB5960Z</a>

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

## Information spécifique au produit

### DANGER

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

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

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

### DANGER

#### RISQUE D'EXPLOSION

- N'utilisez cet équipement que dans les zones non dangereuses ou 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 commande cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critiques.
- Les chemins de commande système peuvent inclure les liaisons de communication. Soyez particulièrement attentif aux implications des retards de transmission imprévus ou des pannes de liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.<sup>1</sup>
- 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.**

<sup>1</sup> Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, 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
EN 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2008	Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Principes généraux de conception
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines - Équipements de protection électro-sensibles - Partie 1 : prescriptions générales et essais
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2006	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
EN/IEC 62061:2005	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité - Exigences générales
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité - Exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité - Exigences concernant les logiciels
IEC 61784-3:2008	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande - Bus de terrain de sécurité fonctionnelle
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

---

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

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

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

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

---

# Partie I

## Vue d'ensemble de 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.

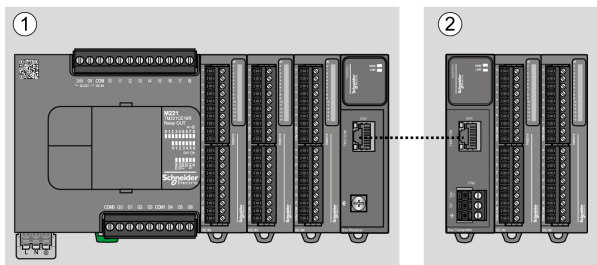
#### Modules émetteur et récepteur TM3

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

Référence	Description	Type de bornier / Pas
TM3XTRA1 ( <i>voir page 51</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 59</i> )	Module récepteur de données pour les E/S distantes	1 connecteur RJ-45 avant Connecteur d'alimentation / 5,08 mm

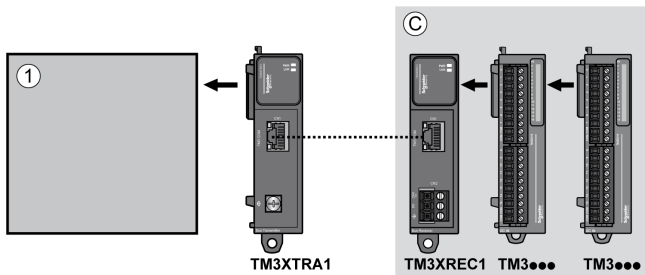
## Implémentation des modules émetteur et récepteur TM3

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	37

## 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 un environnement particulier et pour minimiser le risque de contact accidentel 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 d'environnement générales :

Caractéristique		Spécification
Norme respectée	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61010-2-201	
Température ambiante de fonctionnement	Installation horizontale	-10 à 55 °C (14 à 131 °F)
	Installation verticale	-10 à 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
Conformité de la sécurité des machines	IEC/EN 61010-2-201	Oui
Immunité à la corrosion		Atmosphère exempte de tout gaz corrosif
Altitude de fonctionnement		0 à 2 000 m (0 à 6 560 pi)
Altitude de stockage		0 à 3 000 m (0 à 9 843 ft)
Résistance aux vibrations	IEC/EN 61131-2 Montage sur panneau ou sur rail oméga (DIN)	Amplitude fixe de 3,5 mm (0,13 in) entre 5 et 8,5 Hz 29,4 m/s <sup>2</sup> ou 96,45 ft/s <sup>2</sup> (3 g <sub>n</sub> ) d'accélération fixe de 8,7 à 150 Hz
Résistance aux chocs mécaniques		147 m/s <sup>2</sup> ou 482,28 ft/s <sup>2</sup> (15 g <sub>n</sub> ) pendant 11 ms

## Sensibilité électromagnétique

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

Caractéristique	Conçu en fonction des spécifications	Plage		
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 <sup>1</sup> et MD <sup>2</sup>	
		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 <sup>1</sup>	MD <sup>2</sup>
		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)		
Emissions conduites	CEI/EN 55011 (CEI/CISPR Publication 11)	Ligne d'alimentation CA :		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0,15 à 0,5 MHz : 79 dBµV/m QP / 66 dBµV/m AV</li> <li>● 0,5 à 300 MHz : 73 dBµV/m QP / 60 dBµV/m AV</li> </ul>		
Emissions rayonnées	CEI/EN 55011 (CEI/CISPR Publication 11)	Ligne d'alimentation CA/CC :		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 10 à 150 kHz : 120 à 69 dBµV/m QP</li> <li>● 150 à 1 500 kHz : 79 à 63 dBµV/m QP</li> <li>● 1,5 à 30 MHz : 63 dBµV/m QP</li> </ul>		
		Classe A, 10 m :		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 30 à 230 MHz : 40 dBµV/m QP</li> <li>● 230 à 1 000 MHz : 47 dBµV/m QP</li> </ul>		
<b>1</b> Mode commun <b>2</b> Mode différentiel				

## 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](http://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	33
Désassemblage d'un module d'un contrôleur ou d'un module récepteur	35
Montage direct sur panneau	36

## Conditions requises pour l'installation et la maintenance

### Avant le démarrage

Lisez attentivement ce chapitre avant d'installer votre système.

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

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

### Débranchement de l'alimentation

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

## DANGER

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

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

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

## Consignes relatives à la programmation

### AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'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.
- Evitez 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.**

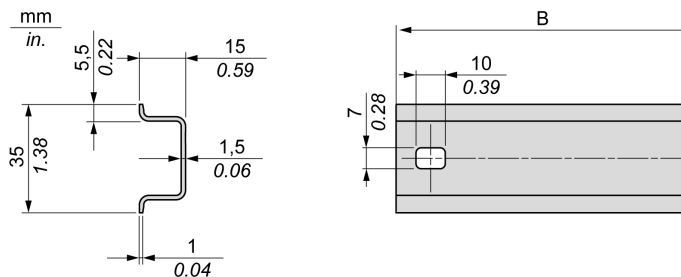
## Rail oméga (DIN)

### 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.

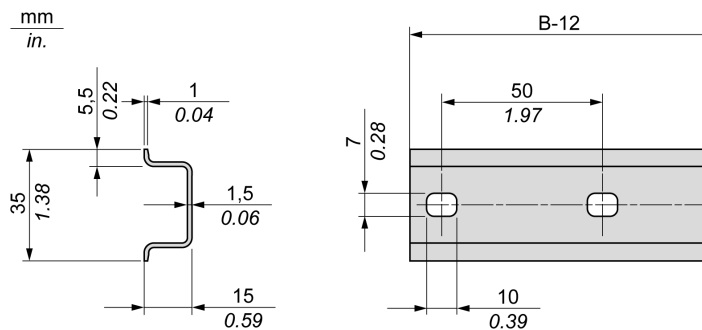
### Rails oméga symétriques (DIN)

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



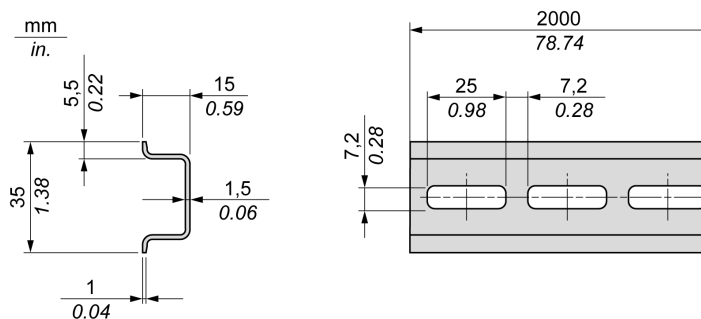
Référence	Type	Longueur du rail (B)
NSYSDR50A	A	450 mm (17,71 in.)
NSYSDR60A	A	550 mm (21,65 in.)
NSYSDR80A	A	750 mm (29,52 in.)
NSYSDR100A	A	950 mm (37,40 in.)

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)
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.)

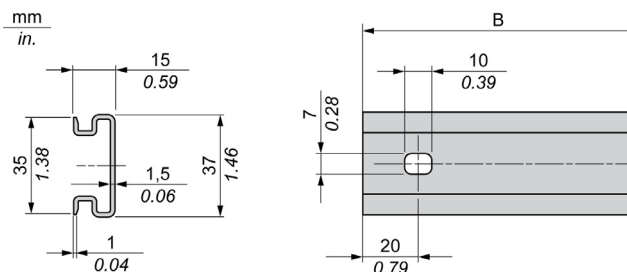
L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga symétriques (DIN) de 2000 mm (78,74 in.) :



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

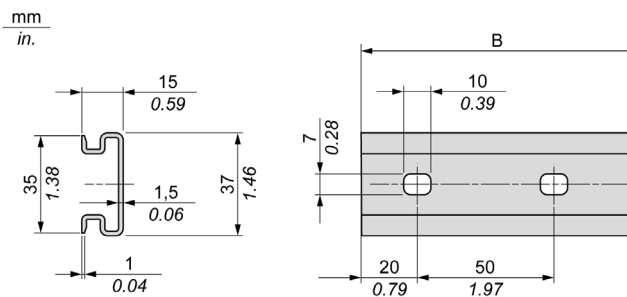
### Rails oméga (DIN) à double profilé

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

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

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

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 en fonction des nouveaux modules ajoutés, les E/S situées sur le bus d'extension risquent 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.

Étape	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 52</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 52</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 DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR D'ARC**

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

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

### 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.

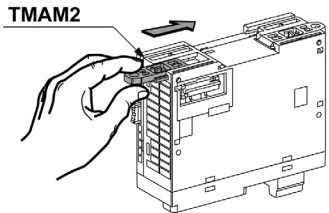
## Montage direct sur panneau

### 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.

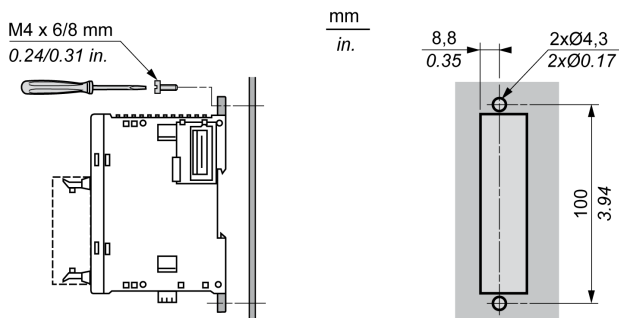
### Installation du kit de montage sur panneau

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><b>TMAM2</b></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	38
Mise à la terre du système TM3	43

## 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 ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR D'ARC**

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

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

## AVERTISSEMENT

### PERTE DE CONTROLE

- Le concepteur d'un système de commande doit envisager les modes de défaillance possibles des chemins de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé en cas de défaillance d'un chemin, et après cette défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de commande cruciales.
- Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critiques.
- Les chemins de commande système peuvent inclure les liaisons de communication. Soyez particulièrement attentif aux implications des retards de transmission imprévus ou des pannes de liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.<sup>1</sup>
- 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.**

<sup>1</sup> Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, 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'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.
- 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'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 point<sup>1</sup>.
- Séparez les câbles de communication et d'E/S des câbles d'alimentation.

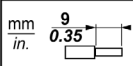











**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

<sup>1</sup>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.

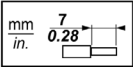











**NOTE :** En surface, la température peut dépasser 60 °C (140 °F). Conformément aux normes CEI 61010, séparez le câblage primaire (câbles connectés au secteur) du câblage secondaire (câble à très faible tension provenant des sources d'alimentation concernées). Si l'opération est impossible, une double 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 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 <sup>2</sup>	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 in.	7 0.28								
mm <sup>2</sup>	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

- N'utilisez que les sections de fil appropriées à la capacité de courant des voies d'E/S et des alimentations.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (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 <sup>2</sup>	0.2...1.5	0.2...1.5	0.25...1.0	0.25...0.5
AWG	24...16	24...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 <sup>2</sup>	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

- N'utilisez que les sections de fil appropriées à la capacité de courant des voies d'E/S et des alimentations.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (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 ressort 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 afin de 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, 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

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

### AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'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 point<sup>1</sup>.
- Séparez les câbles de communication et d'E/S des câbles d'alimentation.

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

<sup>1</sup>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.

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.
- Le cas échéant, séparez les câbles transportant un type de signal, des câbles transportant d'autres types de signaux ou du courant.

### Terre de protection (PE) sur l'embase

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

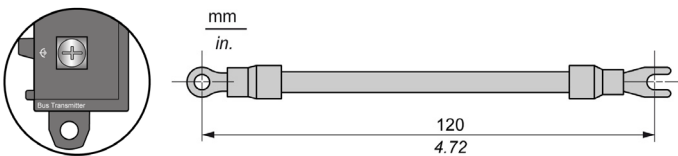
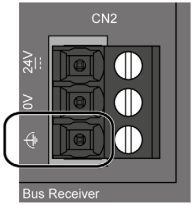
**DECONNEXION ACCIDENTELLE DE LA TERRE DE PROTECTION (PE)**

- 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).

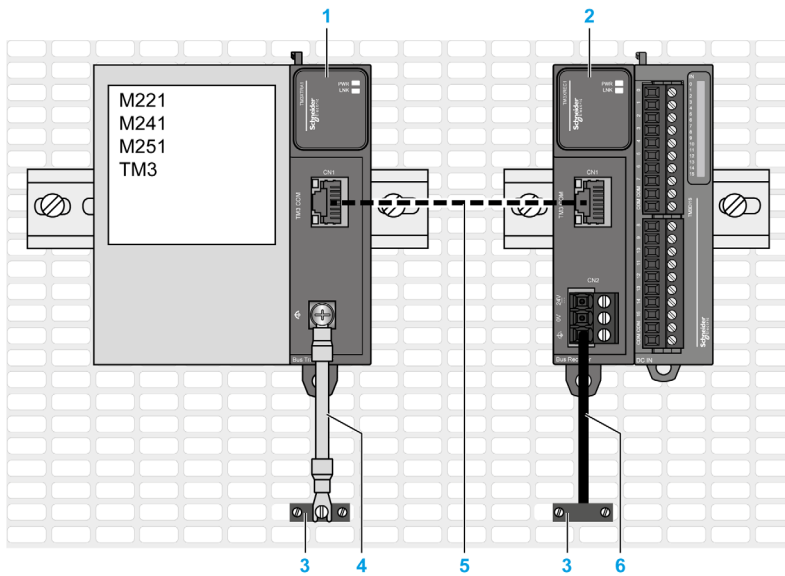
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Raccordements à la terre fonctionnelle (FE)

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

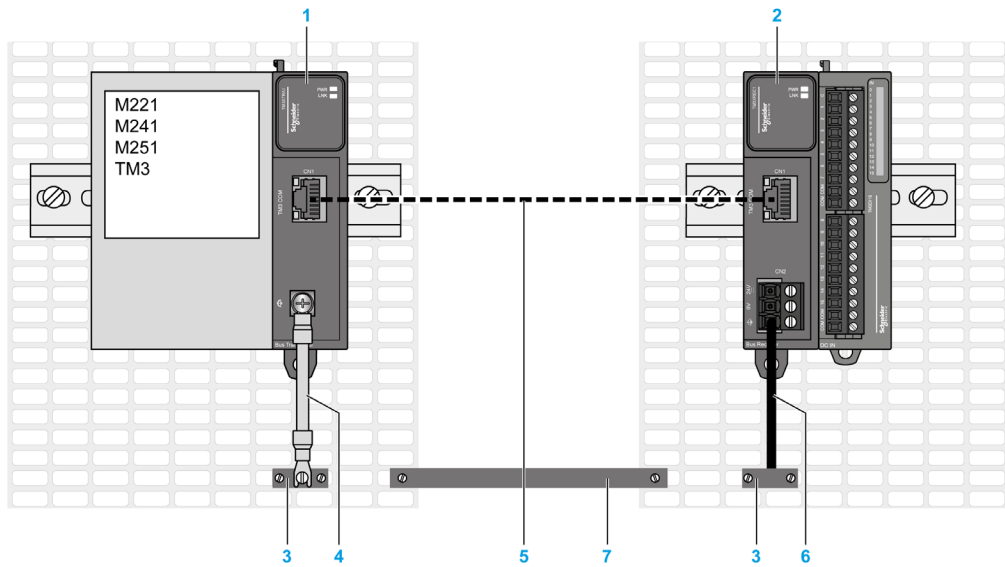
Etape	Description
1	<p>Raccordez le câble de terre fonctionnelle à la vis de terre fonctionnelle TM3XTRA1 et à l'embase conductrice.</p> 
2	<p>Raccordez la terre fonctionnelle du connecteur d'alimentation TM3XREC1 à l'embase conductrice. Le câble de terre fonctionnelle doit avoir une section minimum de 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16) et une longueur maximum de 120 mm (4,72 po.).</p> 

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

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

---

# Partie II

## Modules émetteur et récepteur TM3

---

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
3	Compatibilité	49
4	Module émetteur TM3XTRA1	51
5	Module récepteur TM3XREC1	59



---

# 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 (SoMachine Basic)

### AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT


- 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 <a href="http://www.schneider-electric.com/">http://www.schneider-electric.com/</a>
2	Dans la zone <b>Rechercher</b> , tapez « Micrologiciel M221 ».
3	Dans la page des résultats de recherche, sélectionnez <b>Trier par : Par date</b> .
4	Cliquez sur la version associée à la version de SoMachine Basic que vous utilisez. <b>Résultat</b> : 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 (SoMachine)

 <b>AVERTISSEMENT</b>
<p><b>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vérifiez que le micrologiciel de votre contrôleur M241 M251 est au moins au niveau de version 4.0.2.12.</li> <li>● 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.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b></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 <a href="http://www.schneider-electric.com/">http://www.schneider-electric.com/</a>
2	Dans le champ <b>Rechercher</b> , tapez « Micrologiciel M241 » ou « Micrologiciel M251 ».
3	Dans les résultats de recherche, cliquez sur la version de micrologiciel dont vous avez besoin. <b>Résultat</b> : 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	52
Caractéristiques du TM3XTRA1	54
Schéma de câblage du TM3XTRA1	56

## Présentation du module TM3XTRA1

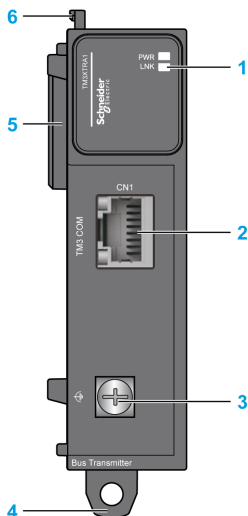
### Présentation

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 43)</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**

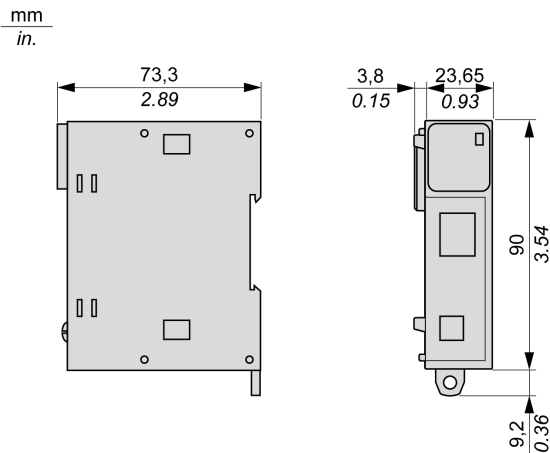
### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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)

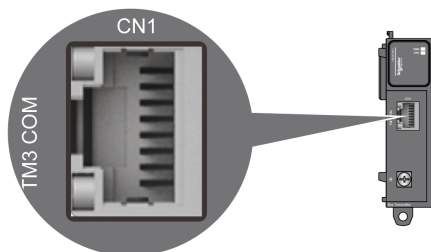
## Schéma de câblage du TM3XTRA1

### Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 38*).

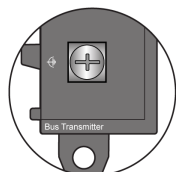
### Port de bus TM3



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 44*) 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**

### **EQUIPEMENT INOPERANT**

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***

### **EQUIPEMENT INOPERANT**

- 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 comportement 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	60
Caractéristiques du module TM3XREC1	62
Schéma de câblage du TM3XREC1	64

## Présentation du TM3XREC1

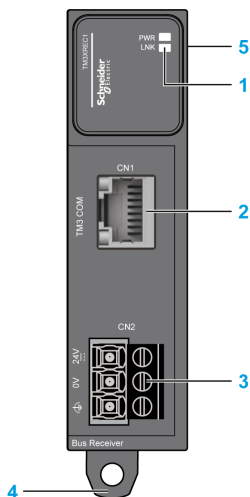
### Présentation

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 65)
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

- N'utilisez que les sections de fil appropriées à la capacité de courant des voies d'E/S et des alimentations.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> (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.**

### AVERTISSEMENT

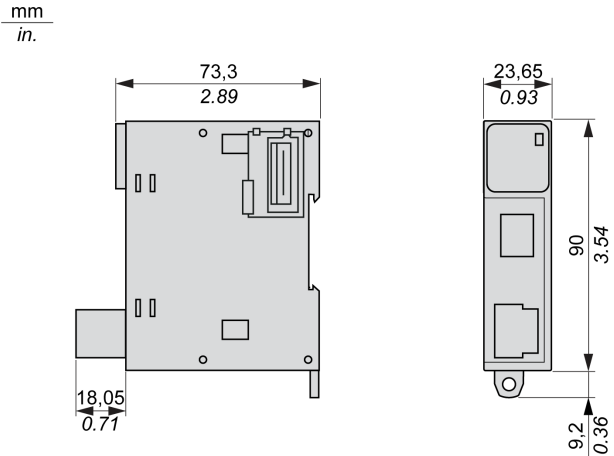
#### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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 ( <a href="#">voir page 17</a> ).
Poids		75 g (2,64 oz)

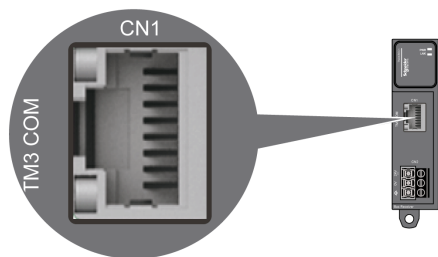
## Schéma de câblage du TM3XREC1

### Règles de câblage

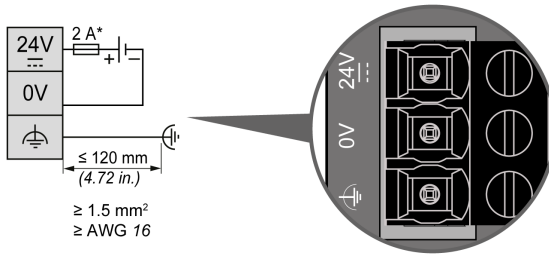
Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage (*voir page 38*).

### 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'équipement<sup>1</sup>.

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

<sup>1</sup> Conformément aux exigences UL (Underwriters Laboratories), l'alimentation doit également être de type Class 2 avec une puissance de sortie disponible maximale inférieure à 100 VA (environ 4 A à la tension nominale). Un circuit Class 2 ne doit être utilisé qu'en intérieur, dans un endroit sec et non dangereux, et doit être mis à la terre. Vous devez séparer les circuits Class 2 des autres circuits. Si vous utilisez une source d'alimentation autre que Class 2 (alimentation ou transformateur), vous devez installer un limiteur de courant, tel qu'un fusible ou un disjoncteur d'une capacité maximale de 4 A, et veiller à ne jamais dépasser les limites indiquées dans les caractéristiques électriques et les schémas de câblage relatifs à cet équipement. Si la capacité indiquée dans les caractéristiques électriques ou les schémas de câblage est supérieure à 4 A, 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***

### **EQUIPEMENT INOPERANT**

- 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 comportement correct du bus TM3 en cas de déconnexion de la terre fonctionnelle.

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



## A

### **application**

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

## 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.

## C

### **configuration**

Agencement et interconnexions des composants matériels au sein d'un système, ainsi que les paramètres matériels et logiciels qui déterminent les caractéristiques de fonctionnement du système.

### **connecteur d'extension**

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

### **contrôleur**

Automatise des processus industriels. On parle également de contrôleur logique 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 contrôleur logique.

## 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, 33

## C

caractéristiques  
modules émetteur et récepteur, 15  
caractéristiques environnementales, 21  
certifications et normes, 24  
contrôleurs  
désassemblage d'un module, 35

## D

dégagements minimum, 29  
description  
émetteur et récepteur, 15  
dimensions  
TM3XTRA1, 54

## M

mise à la terre, 43  
module émetteur TM3XTRA1, 51  
module récepteur TM3XREC1, 59  
modules émetteur et récepteur  
caractéristiques, 15  
description, 15

## P

position de montage, 29  
présentation  
TM3XTRA1, 52

## Q

qualification du personnel, 6

## R

règles de câblage, 38

## S

sensibilité électromagnétique, 23

## T

TM3XREC1, 60  
TM3XTRA1, 54  
présentation, 52

## U

utilisation prévue, 6

