

# Modicon TM3 Bus Coupler

## Guide de référence du matériel

EIO0000003636.05

05/2022



# Mentions légales

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce guide sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs. Ce guide et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce guide ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

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

Les produits et équipements Schneider Electric doivent être installés, utilisés et entretenus uniquement par le personnel qualifié.

Les normes, spécifications et conceptions sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Les informations contenues dans ce guide peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

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

En tant que membre d'un groupe d'entreprises responsables et inclusives, nous actualisons nos communications qui contiennent une terminologie non inclusive. Cependant, tant que nous n'aurons pas terminé ce processus, notre contenu pourra toujours contenir des termes standardisés du secteur qui pourraient être jugés inappropriés par nos clients.

© 2022 Schneider Electric. Tous droits réservés

---

# Table des matières

Consignes de sécurité.....	5
Qualification du personnel.....	5
Usage prévu de l'appareil.....	6
A propos de ce document.....	7
Présentation générale .....	12
Description générale des coupleurs de bus TM3 .....	12
Limites de configuration matérielle .....	13
Description générale des modules TM2.....	15
TM3 - Description générale .....	18
Accessoires .....	26
Coupleur de bus TM3 Installation.....	28
Coupleur de bus TM3 - Règles générales d'implémentation .....	28
Caractéristiques d'environnement .....	28
Certifications et normes.....	30
Installation du coupleur de bus TM3.....	31
Conditions requises pour l'installation et la maintenance .....	31
Instructions d'installation .....	33
Rail oméga (DIN).....	35
Assemblage d'un module sur un Coupleur de bus Modicon TM3 .....	37
Désassemblage d'un module d'un Coupleur de bus Modicon TM3.....	38
Montage direct sur panneau .....	39
Caractéristiques électriques des modules TM3 .....	40
Bonnes pratiques en matière de câblage .....	40
Caractéristiques et câblage de l'alimentation CC .....	44
Mise à la terre du système TM3 .....	46
Coupleur de bus TM3 Ethernet.....	48
Présentation du Coupleur de bus TM3 Ethernet .....	48
Caractéristiques du module Coupleur de bus TM3 Ethernet.....	51
Commutateur rotatif.....	52
Port Ethernet.....	55
Raccordement du Coupleur de bus Modicon TM3 à un PC .....	57
Coupleur de bus ligne série TM3 Modbus .....	59
Présentation du Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus .....	59
Caractéristiques du module Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus .....	61
Commutateur rotatif.....	62
Port de ligne série.....	66
Raccordement du Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus à un PC.....	68
Coupleur de bus TM3 CANopen .....	70
Présentation du Coupleur de bus TM3 CANopen .....	70
Caractéristiques du module Coupleur de bus TM3 CANopen .....	73
Commutateur rotatif.....	74
Port CANopen.....	78
Raccordement du Coupleur de bus TM3 CANopen à un PC .....	80
Glossaire .....	83

---

Index .....	85
-------------	----

# Consignes de sécurité

## Informations importantes

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



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



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

<b>⚠ DANGER</b>
<b>DANGER</b> signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, <b>provoque</b> la mort ou des blessures graves.
<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>
<b>AVERTISSEMENT</b> signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, <b>peut provoquer</b> la mort ou des blessures graves.
<b>⚠ ATTENTION</b>
<b>ATTENTION</b> signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, <b>peut provoquer</b> des blessures légères ou moyennement graves.
<b>AVIS</b>
<b>AVIS</b> indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

## Remarque Importante

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

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

## Qualification du personnel

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

La personne qualifiée doit être capable de détecter d'éventuels dangers qui pourraient découler du paramétrage, de modifications des valeurs de paramétrage et plus généralement des équipements mécaniques, électriques ou

électroniques. La personne qualifiée doit connaître les normes, dispositions et réglementations liées à la prévention des accidents de travail, et doit les observer lors de la conception et de l'implémentation du système.

## Usage prévu de l'appareil

Les produits décrits ou concernés par le présent document, ainsi que les logiciels, accessoires et options, sont des coupleurs de bus 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 document

## Objectif du document

Ce guide décrit la mise en œuvre matérielle du Modicon TM3 Coupleurs de bus. Il présente la description, les caractéristiques, les schémas de câblage et les détails d'installation du Modicon TM3 Coupleurs de bus.

## Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement d'EcoStruxure™ Machine Expert V2.0.3.

Les caractéristiques décrites dans le présent document, ainsi que celles décrites dans les documents mentionnés dans la section Documents associés ci-dessous, sont consultables en ligne. Pour accéder aux informations en ligne, allez sur la page d'accueil de Schneider Electric [www.se.com/ww/fr/download/](http://www.se.com/ww/fr/download/).

Les caractéristiques décrites dans le présent document doivent 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.

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

## Document(s) à consulter

Titre de la documentation	Numéro de référence
Modicon TM3 - Coupleur de bus - Guide de programmation (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003643 (ENG)
	EIO0000003644 (FRA)
	EIO0000003645 (GER)
	EIO0000003646 (SPA)
	EIO0000003647 (ITA)
	EIO0000003648 (CHS)
	EIO0000003649 (POR)
EIO0000003650 (TUR)	
Modicon TM3 - Coupleur de bus (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guide de programmation	EIO0000004091(ENG)
	EIO0000004092 (FRA)
	EIO0000004093 (GER)
	EIO0000004094 (SPA)
	EIO0000004095 (ITA)
	EIO0000004096 (CHS)
	EIO0000004097 (POR)
EIO0000004098 (TUR)	

Titre de la documentation	Numéro de référence
Modicon TM3 - Configuration des modules d'extension - Guide de programmation (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003119 (ENG)
	EIO0000003120 (FRA)
	EIO0000003121 (GER)
	EIO0000003122 (SPA)
	EIO0000003123 (ITA)
	EIO0000003124 (CHS)
Modicon Coupleur de bus TM3 - IO Configurator Tool - Guide de l'utilisateur	EIO0000004112 (ENG)
	EIO0000004113 (FRA)
	EIO0000004114 (GER)
	EIO0000004115 (SPA)
	EIO0000004116 (ITA)
	EIO0000004117 (CHS)
	EIO0000004118 (POR)
	EIO0000004119 (TUR)
Manuel de configuration du matériel CANopen	35010857 (ENG)
	35010859 (FRA)
	35010858 (GER)
	35010860 (SPA)
	35010861(ITA)
	33004206 (CHS)
Coupleur de bus TM3 Ethernet - Instruction de service	PHA71490
Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus - Instruction de service	PHA71493
Coupleur de bus TM3 CANopen - Instruction de service	PHA71492

Vous pouvez télécharger ces publications ainsi que d'autres informations techniques sur notre site Web : [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

## Information spécifique au produit

### DANGER

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

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

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



## **⚠ DANGER**

### **RISQUE D'EXPLOSION**

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

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT**

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

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

## Terminologie utilisée dans les normes

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

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

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

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

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

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

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse*

ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

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

# Présentation générale

## Description générale des coupleurs de bus TM3

### Introduction

Les équipements Modicon Coupleurs de bus TM3 sont conçus pour gérer les communications EtherNet/IP, Modbus TCP, Modbus Serial Line ou CANopen, selon la référence, en association avec des modules d'extension d'E/S TM2/TM3 dans une architecture distribuée.

La configuration logicielle est effectuée avec :

- Le logiciel EcoStruxure Machine Expert (voir le guide de programmation du Modicon TM3 Bus Coupler).
- Le logiciel EcoStruxure Machine Expert - Basic (voir le guide de programmation du Modicon TM3 Bus Coupler (EcoStruxure Machine Expert - Basic)).
- Le logiciel de configuration (voir Modicon TM3 Bus Coupler IO Configurator).

### Coupleurs de bus Modicon TM3

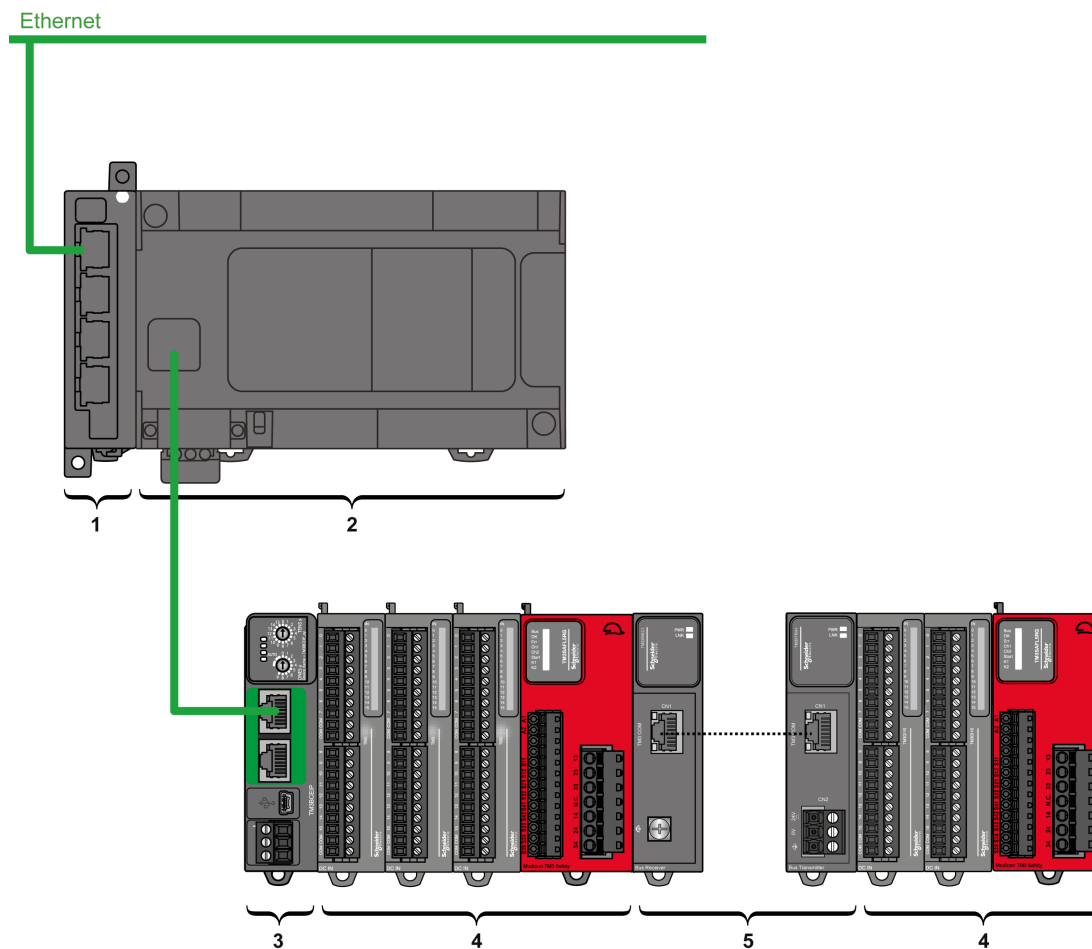
Le tableau suivant montre les coupleurs de bus TM3, avec les ports et types de bornier :

Référence	Port	Type de communication	Type de bornier
TM3BCEIP, page 48	2 ports Ethernet commutés isolés	EtherNet/IP Modbus TCP	RJ45
	1 port USB	USB 2.0	USB mini-B
TM3BCSL, page 59	2 ports RS-485 isolés (en boucle de chaînage)	Ligne série Modbus	RJ45
	1 port USB	USB 2.0	USB mini-B
TM3BCCO, page 70	2 ports CANopen isolés (en boucle de chaînage)	CANopen	RJ45
	1 port USB	USB 2.0	USB mini-B

## Limites de configuration matérielle

### Principe de configuration distribuée

L'illustration qui suit présente un exemple de configuration distribuée utilisant un TM3BCEIP avec un contrôleur :



1 Module d'extension de communication

2 Régulateur

3 coupleur de bus TM3

4 Modules d'extension TM3

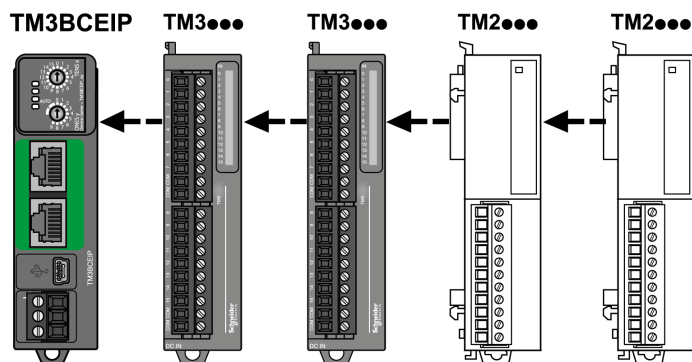
5 Emetteur et récepteur TM3

## Architecture de configuration distribuée de coupleur de bus TM3

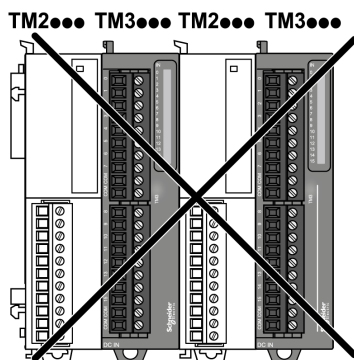
L'association des modules suivants crée une configuration distribuée et une flexibilité optimales :

- Contrôleur
- coupleur de bus TM3
- Modules d'extension TM3
- Modules d'extension TM2

L'illustration suivante est un exemple d'association :



**NOTE:** Ne montez pas un module TM2 avant un module TM3, comme indiqué dans la figure suivante :



## Nombre maximal de modules

Chaque coupleur de bus TM3 prend en charge jusqu'à :

Type de module	Nombre maximal de modules
TM2	7
TM2 - TM3	7
TM3	7 sans transmetteur et récepteur. 14 avec transmetteur et récepteur.

**NOTE:** Les logiciels EcoStruxure Machine Expert et EcoStruxure Machine Expert - Basic valident autant que possible la configuration. Cependant, bien que EcoStruxure Machine Expert permette certaines configurations, vous risquez de rencontrer des problèmes de communication du bus dans certains environnements si vous utilisez à la fois la configuration maximum de modules à forte consommation énergétique et la distance maximum autorisée entre les modules TM3 émetteur et récepteur. Le cas échéant, vous devrez analyser la consommation des modules choisis pour la configuration, limiter la longueur de câble exigée par l'application, et envisager d'optimiser vos choix.

# Description générale des modules TM2

## Introduction

La gamme de modules d'extension TM2 regroupe les modules suivants :

- Modules d'extension numériques
- Modules d'extension analogiques

## Caractéristiques des modules d'extension numériques

Le tableau ci-après présente les caractéristiques des modules d'extension numériques :

Référence du module	Voies	Type de voie	Tension/courant	Page de référence
<b>Modules d'entrée</b>				
TM2DAI8DT	8	Entrées	120 VCA 7,5 mA	TM2DAI8DT
TM2DDI8DT	8	Entrées	24 VCC 7 mA	TM2DDI8DT
TM2DDI16DT	16	Entrées	24 VCC 7 mA	TM2DDI16DT
TM2DDI16DK	16	Entrées	24 VCC 5 mA	TM2DDI16DK
TM2DDI32DK	32	Entrées	24 VCC 5 mA	TM2DDI32DK
<b>Modules de sortie</b>				
TM2DRA8RT	8	Sorties Relais	30 VCC/230 VCA 2 A max.	TM2DRA8RT
TM2DRA16RT	16	Sorties Relais	30 VCC/230 VCA 2 A max.	TM2DRA16RT
TM2DDO8UT	8	Sorties Transistor logique négative	24 VCC 0,3 A max, par sortie	TM2DDO8UT
TM2DDO8TT	8	Sorties Transistor logique positive	24 VCC 0,5 A max, par sortie	TM2DDO8TT
TM2DDO16UK	16	Sorties Transistor logique négative	24 VCC 0,1 A max. par sortie	TM2DDO16UK
TM2DDO16TK	16	Sorties Transistor logique positive	24 VCC 0,4 A max. par sortie	TM2DDO16TK
TM2DDO32UK	32	Sorties Transistor logique négative	24 VCC 0,1 A max. par sortie	TM2DDO32UK
TM2DDO32TK	32	Sorties Transistor logique positive	24 VCC 0,4 A max. par sortie	TM2DDO32TK
<b>Modules mixtes</b>				
TM2DMM8DRT	4 4	Entrées Sorties Relais	24 VCC / 7 mA 30 VCC / 230 VCA 2 A max.	TM2DMM8DRT
TM2DMM24DRF	16 8	Entrées Sorties Relais	24 VCC / 7 mA 30 VCC / 230 VCA 2 A max.	TM2DMM24DRF



## Caractéristiques des modules d'extension analogiques

Le tableau ci-après présente les caractéristiques des modules d'extension analogiques :

Référence du module	Voies	Type de voie	Tension/courant	Page de référence
<b>Modules d'entrée</b>				
TM2AMI2HT	2	Entrées de haut niveau	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	TM2AMI2HT
TM2AMI2LT	2	Entrées de bas niveau	Thermocouple type J, K, T	TM2AMI2LT
TM2AMI4LT	4	Entrées	0 à 10 VCC 0 à 20 mA PT100/1000 Ni100/1000	TM2AMI4LT
TM2AMI8HT	8	Entrées	0 à 20 mA 0 à 10 VCC	TM2AMI8HT
TM2ARI8HT	8	Entrées	NTC / PTC	TM2ARI8HT (voir Modicon TM2 - Configuration des modules - Guide de programmation)
TM2ARI8LRJ	8	Entrées	PT100/1000	TM2ARI8LRJ
TM2ARI8LT	8	Entrées	PT100/1000	TM2ARI8LT
<b>Modules de sortie</b>				
TM2AMO1HT	1	Sorties	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	TM2AMO1HT
TM2AVO2HT	2	Sorties	+/- 10 VCC	TM2AVO2HT
<b>Modules mixtes</b>				
TM2AMM3HT	2	Entrées	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	TM2AMM3HT
	1	Sorties	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	
TM2AMM6HT	4	Entrées	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	TM2AMM6HT
	2	Sorties	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	
TM2ALM3LT	2	Entrées de bas niveau	Thermocouple J, K, T, PT100	TM2ALM3LT
	1	Sorties	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	

## TM3 - Description générale

### Introduction

La gamme des modules d'extension TM3 regroupe :

- Modules numériques, classés comme suit :
  - Modules d'entrée, page 18
  - Modules de sortie, page 19
  - Modules d'E/S mixtes, page 20
- Modules analogiques, classés comme suit :
  - Modules d'entrée, page 21
  - Modules de sortie, page 22
  - Modules d'E/S mixtes, page 23
- Modules experts, page 24
- Modules récepteur et émetteur, page 24
- Modules de sécurité, page 24

### Modules d'entrées numériques TM3

Le tableau ci-après présente les modules d'extension d'entrées numériques TM3, avec le type de voie, la tension et l'intensité nominales et le type de bornier correspondants. Pour plus d'informations sur la configuration de ces modules, reportez-vous à la section Configuration des modules d'E/S numériques TM3.

Référence	Voies	Type de voie	Tension Intensité	Type de bornier / Pas
TM3DI8A	8	Entrées normales	120 VCA 7,5 mA	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3DI8	8	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3DI8G	8	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
TM3DI16	16	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3DI16G	16	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à ressort débrochable / 3,81 mm
TM3DI16K	16	Entrées normales	24 VCC 5 mA	Connecteur HE10 (MIL 20)
TM3DI32K	32	Entrées normales	24 VCC 5 mA	Connecteur HE10 (MIL 20)

## Modules de sorties numériques TM3

Le tableau ci-après présente les modules de sorties numériques TM3, avec le type de voie, la tension et l'intensité nominales et le type de bornier correspondants. Pour plus d'informations sur la configuration de ces modules, reportez-vous à la section Configuration des modules d'E/S numériques TM3.

Référence	Voies	Type de voie	Tension	Type de bornier / Pas
			Intensité	
TM3DQ8R	8	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 7 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3DQ8RG	8	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 7 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
TM3DQ8T	8	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 4 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3DQ8TG	8	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 4 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
TM3DQ8U	8	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 4 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3DQ8UG	8	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 4 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
TM3DQ16R	16	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 8 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3DQ16RG	16	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 8 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	Bornier à ressort débrochable / 3,81 mm
TM3DQ16T	16	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 4 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3DQ16TG	16	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 4 A maximum par ligne commune / 0,5 A maximum par sortie	Bornier à ressort débrochable / 3,81 mm
TM3DQ16U	16	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 2 A maximum par ligne commune / 0,3 A maximum par sortie	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3DQ16UG	16	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 2 A maximum par ligne commune / 0,3 A maximum par sortie	Bornier à ressort débrochable / 3,81 mm
TM3DQ16TK	16	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 2 A maximum par ligne commune / 0,1 A maximum par sortie	Connecteur HE10 (MIL 20)

Référence	Voies	Type de voie	Tension Intensité	Type de bornier / Pas
TM3DQ16UK	16	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 2 A maximum par ligne commune / 0,1 A maximum par sortie	Connecteur HE10 (MIL 20)
TM3DQ32TK	32	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 2 A maximum par ligne commune / 0,1 A maximum par sortie	Connecteur HE10 (MIL 20)
TM3DQ32UK	32	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 2 A maximum par ligne commune / 0,1 A maximum par sortie	Connecteur HE10 (MIL 20)

## Modules d'E/S mixtes numériques TM3

Le tableau ci-après présente les modules d'E/S mixtes TM3, avec le type de voie, la tension nominale, l'intensité nominale et le type de bornier correspondants. Pour plus d'informations sur la configuration de ces modules, reportez-vous à la section Configuration des modules d'E/S numériques TM3.

Référence	Voies	Type de voie	Tension Intensité	Type de bornier / Pas
TM3DM8R	4	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
	4	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 7 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	
TM3DM8RG	4	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
	4	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 7 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	
TM3DM16R <sup>(1)</sup>	8	Entrées normales	24 VCC 5 mA	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
	8	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 4 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	
TM3DM24R	16	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
	8	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 7 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	
TM3DM24RG	16	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à ressort débrochable / 3,81 mm
	8	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 7 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	

Référence	Voies	Type de voie	Tension Intensité	Type de bornier / Pas
TM3DM32R <sup>(1)</sup>	16	Entrées normales	24 VCC 5 mA	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
	16	Sorties relais	24 VCC / 240 VCA 4 A maximum par ligne commune / 2 A maximum par sortie	

**(1)** Ce module d'extension n'est disponible que dans certains pays et il n'est pris en charge que par le TM3BCEIP dans le logiciel EcoStruxure Machine Expert V2.0.2 et les versions ultérieures.

## Modules d'entrées analogiques TM3

Le tableau ci-dessous présente les modules d'extension d'entrées analogiques TM3, avec le type de voie, la tension / l'intensité nominale et le type de bornier correspondants. Pour plus d'informations sur la configuration de ces modules, reportez-vous à la section Configuration des modules d'entrées analogiques TM3.

Référence	Résolution	Voies	Type de voie	Mode	Type de bornier / Pas
TM3AI2H	16 bits ou 15 bits + signe	2	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3AI2HG	16 bits ou 15 bits + signe	2	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
TM3AI4	12 bits ou 11 bits + signe	4	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3AI4G	12 bits ou 11 bits + signe	4	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm
TM3AI8	12 bits ou 11 bits + signe	8	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA 0 à 20 mA étendu 4 à 20 mA étendu	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3AI8G	12 bits ou 11 bits + signe	8	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA 0 à 20 mA étendu 4 à 20 mA étendu	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm

Référence	Résolution	Voies	Type de voie	Mode	Type de bornier / Pas
TM3TI4	16 bits ou 15 bits + signe	4	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA Thermocouple PT100/1000 NI100/1000	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3TI4G	16 bits ou 15 bits + signe	4	entrées	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA Thermocouple PT100/1000 NI100/1000	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm
TM3TI4D	16 bits ou 15 bits + signe	4	entrées	Thermocouple	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3TI4DG	16 bits ou 15 bits + signe	4	entrées	Thermocouple	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm
TM3TI8T	16 bits ou 15 bits + signe	8	entrées	Thermocouple NTC/PTC	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
TM3TI8TG	16 bits ou 15 bits + signe	8	entrées	Thermocouple NTC/PTC	Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm

## Modules de sorties analogiques TM3

Le tableau ci-après présente les modules de sorties analogiques TM3 avec le type de voie, la tension et l'intensité nominales et le type de bornier correspondants. Pour plus d'informations sur la configuration de ces modules, reportez-vous à la section Configuration des modules de sorties analogiques TM3.

Référence	Résolution	Voies	Type de voie	Mode	Type de bornier / Pas
TM3AQ2	12 bits ou 11 bits + signe	2	sorties	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3AQ2G	12 bits ou 11 bits + signe	2	sorties	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
TM3AQ4	12 bits ou 11 bits + signe	4	sorties	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
TM3AQ4G	12 bits ou 11 bits + signe	4	sorties	0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm

## Modules d'E/S mixtes analogiques TM3

Le tableau ci-après présente les modules d'E/S mixtes analogiques TM3 avec le type de voie, la tension nominale, l'intensité nominale et le type de bornier correspondants. Pour plus d'informations sur la configuration de ces modules, reportez-vous à la section Configuration des modules d'E/S mixtes analogiques TM3.

Référence	Résolution	Voies	Type de voie	Mode	Type de bornier / Pas
TM3AM6	12 bits ou 11 bits + signe	4	entrées	0 à 10 VCC	Bornier à vis débrochable / 3,81 mm
		2	sorties	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	
TM3AM6G	12 bits ou 11 bits + signe	4	entrées	0 à 10 VCC	Bornier à ressort débrochable / 3,81 mm
		2	sorties	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	
TM3TM3	16 bits ou 15 bits + signe	2	entrées	0 à 10 VCC	Bornier à vis débrochable / 5,08 mm
				-10 à +10 V CC 0 à 20 mA 4 à 20 mA Thermocouple PT100/1000 NI100/1000	
	12 bits ou 11 bits + signe	1	sortie	0 à 10 VCC -10 à +10 V CC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	
TM3TM3G	16 bits ou 15 bits + signe	2	entrées	0 à 10 VCC	Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm
				-10 à +10 V CC 0 à 20 mA 4 à 20 mA Thermocouple PT100/1000 NI100/1000	
	12 bits ou 11 bits + signe	1	sortie	0 à 10 VCC -10 à +10 V CC 0 à 20 mA 4 à 20 mA	

## Modules experts TM3

Le tableau ci-après répertorie les modules d'extension experts TM3 avec le type de bornier correspondant. Pour plus d'informations sur la configuration de ces modules, reportez-vous à la section Configuration des modules d'E/S experts TM3.

Référence	Description	Type de bornier / Pas
TM3XTYS4	modules TeSys	4 connecteurs RJ-45 avant  1 connecteur d'alimentation débrochable / 5,08 mm

## Modules émetteur et récepteur TM3

Le tableau ci-après répertorie les modules d'extension émetteur et récepteur TM3, avec le type de borne correspondant. Pour plus d'informations sur la configuration de ces modules, reportez-vous à la section Configuration des modules d'E/S émetteur et récepteur TM3.

Référence	Description	Type de bornier / Pas
TM3XTRA1	Module émetteur de données pour les E/S distantes	1 connecteur RJ-45 avant  1 vis de raccordement à la terre fonctionnelle
TM3XREC1	Module récepteur de données pour les E/S distantes	1 connecteur RJ-45 avant  1 connecteur d'alimentation débrochable / 5,08 mm

## Modules de sécurité TM3

Ce tableau présente les modules Sécurité TM3 avec le type de voie, la tension / l'intensité nominale et le type de bornier correspondants :

Référence	Fonction Catégorie	Voies	Type de voie	Tension Intensité	Type de bornier
TM3SAC5R	1 fonction, jusqu'à la catégorie 3	1 ou 2 <sup>(1)</sup>	Entrée de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à vis débrochable
		Démarrage <sup>(2)</sup>	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais  Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA  6 A maximum par sortie	
TM3SAC5RG	1 fonction, jusqu'à la catégorie 3	1 ou 2 <sup>(1)</sup>	Entrée de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à ressort débrochable
		Démarrage <sup>(2)</sup>	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais  Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA  6 A maximum par sortie	
TM3SAF5R	1 fonction, jusqu'à la catégorie 4	2 <sup>(1)</sup>	Entrées de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à vis débrochable
		Démarrage	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais  Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA  6 A maximum par sortie	
TM3SAF5RG	1 fonction, jusqu'à la catégorie 4	2 <sup>(1)</sup>	Entrées de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à ressort débrochable
		Démarrage	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais  Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA  6 A maximum par sortie	



Référence	Fonction Catégorie	Voies	Type de voie	Tension Intensité	Type de bornier
TM3SAFL5R	2 fonctions, jusqu'à la catégorie 3	2 <sup>(1)</sup>	Entrées de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à vis débrochable
		Démarrage	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA 6 A maximum par sortie	
TM3SAFL5RG	2 fonctions, jusqu'à la catégorie 3	2 <sup>(1)</sup>	Entrées de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à ressort débrochable
		Démarrage	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA 6 A maximum par sortie	
TM3SAK6R	3 fonctions, jusqu'à la catégorie 4	1 ou 2 <sup>(1)</sup>	Entrées de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à vis débrochable
		Démarrage	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA 6 A maximum par sortie	
TM3SAK6RG	3 fonctions, jusqu'à la catégorie 4	1 ou 2 <sup>(1)</sup>	Entrées de sécurité	24 VCC	3,81 mm (0,15 po.) et 5,08 mm (0,20 po.), bornier à ressort débrochable
		Démarrage	Entrée	100 mA maximum	
		3 en parallèle	Sorties relais Normalement ouvert	24 VCC / 230 VCA 6 A maximum par sortie	
<sup>(1)</sup> Selon le câblage externe <sup>(2)</sup> Démarrage non surveillé					

## Accessoires

### Présentation

Cette section décrit les accessoires et les câbles.

### Accessoires

Référence	Description	Utilisation	Quantité
NSYTRAAB35	Supports d'extrémité	Fixation du coupleur de bus TM3 et des modules d'extension associés sur un rail oméga (DIN).	1
TMAM2	Kit de montage	Montage du coupleur de bus TM3 directement sur un panneau plat vertical.	1
VW3A8306RC	Terminaison de ligne Modbus	Termine la ligne RS-485.	2
VW3CANA71	Adaptateur CANopen	Adaptateur CANopen pour la conversion de SUB-D vers RJ45.	–
TCSCAR013M120	Terminaison de ligne CANopen (RJ45)	Termine le bus CAN.	2

### Câbles

Référence	Description	Détails	Longueur
TCSXCNAMUM3P	Cordon pour port terminal/port USB	Entre le port USB mini-B du coupleur de bus et le port USB de l'ordinateur.	3 m (10 ft)
BMXXCAUSBH018		Entre le port USB mini-B du coupleur de bus et le port USB de l'ordinateur. <b>NOTE:</b> Ce câble USB blindé et mis à la terre convient pour une connexion de longue durée.	1,8 m (5.9 ft)
TSXCSA***	Câble Modbus pour RS485	Câble doté de 4 fils blindés torsadés.	100, 200 ou 500 m (328.08, 656.16 ou 1640.42 ft)
VW3 A8306R**	Câble de ligne série Modbus	Câble doté de 2 connecteurs RJ45 pour réseau Ethernet, ligne série Modbus, terminal XBTGT.	0,3, 1 ou 3 m (0.98, 3.28 ou 9.84 ft)
XBTZ998•		Câble doté de 2 connecteurs RJ45 pour terminal XBT.	2,5 ou 10 m (8.2 ou 32.81 ft)
XBTZ938		Câble doté d'1 connecteur RJ45 et d'1 connecteur SUB-D 25 pour terminal XBT.	2,5 m (8.2 ft)
XBTZ9008		Câble doté d'1 connecteur RJ45 et d'1 connecteur SUB-D 9 pour terminal XBT.	2,5 m (8.2 ft)
VW3A8306D**		Câble doté d'1 connecteur RJ45 et d'une extrémité libre.	3 m (9,84 ft)
TWDXCAFJ010		Câble doté d'1 connecteur RJ45 et d'une extrémité libre.	1 m (3.28 ft)

Référence	Description	Détails	Longueur
490NTW000**	Câble blindé Ethernet pour connexions ETDD	Câble standard équipé de connecteurs RJ45 à chaque extrémité pour DTE. Conformité CE.	2, 5, 12, 40 ou 80 m (6.56, 16.4, 39.37, 131.23 ou 262.47 ft)
490NTW000**U		Câble standard équipé de connecteurs RJ45 à chaque extrémité pour DTE. Conformité UL.	2, 5, 12, 40 ou 80 m (6.56, 16.4, 39.37, 131.23 ou 262.47 ft)
TCSECE3M3M**S4		Câble pour environnement exigeant, équipé de connecteurs RJ45 à chaque extrémité. Conformité CE.	1, 2, 3, 5 ou 10 m (3.28, 6.56, 9.84, 16.4 ou 32.81 ft)
TCSECU3M3M**S4		Câble pour environnement exigeant, équipé de connecteurs RJ45 à chaque extrémité. Conformité UL.	1, 2, 3, 5 ou 10 m (3.28, 6.56, 9.84, 16.4 ou 32.81 ft)
TSXCANCA***	Câble CANopen	Câble CANopen standard. Conformité CE	50, 100 ou 300 m (164.04, 328.08 ou 984.25 ft)
TSXCANCB***		Câble CANopen standard. Conformité UL et CE.	
TSXCANCD***		Câble CANopen pour environnement exigeant. Conformité CE.	
TCSCCN4F3M**T	Cordons préassemblés CANopen.	Câble CANopen standard doté d'un connecteur RJ45 et d'un connecteur SUB-D 9.	0,5, 1 ou 3 m (1.64, 3.28 ou 9.84 ft)
VW3M3805R***			1 ou 3 m (3.28 ou 9.84 ft)
VW3CANCARR**		Câble CANopen standard équipé de connecteurs RJ45 à chaque extrémité.	0,3 ou 1 m (0.984 ou 3.28 ft)

# Coupleur de bus TM3 Installation

## Coupleur de bus TM3 - Règles générales d'implémentation

### Caractéristiques d'environnement

#### Exigences relatives au boîtier

Les composants du Coupleur de bus Modicon TM3 font partie des équipements industriels de Zone B, Classe A, conformément à la norme IEC/CISPR Publication 11. S'ils sont utilisés dans des environnements autres que ceux décrits dans ces normes ou qui ne respectent pas les spécifications de ce manuel, la compatibilité électromagnétique peut être limitée en présence d'interférences rayonnées et/ou conduites.

Tous les composants de Coupleur de bus Modicon TM3 respectent les exigences UL concernant les équipements ouverts, à savoir UL 61010-1 et UL 61010-2-201. Vous devez les installer dans un boîtier conforme aux normes UL 61010-1 et UL 61010-2-201, conçu pour un environnement particulier et pour minimiser le risque de contact accidentel avec des tensions dangereuses. Le boîtier doit présenter une protection contre la propagation du feu et une rigidité adéquate pour respecter les exigences UL 61010-1 et UL 61010-2-201. Utilisez un boîtier en métal pour renforcer l'immunité électromagnétique des composants de Coupleur de bus Modicon TM3. Utilisez un boîtier avec mécanisme de verrouillage pour éviter tout accès non autorisé.

### Caractéristiques d'environnement

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. Il doit être utilisé à l'intérieur uniquement.

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

Le tableau suivant présente les caractéristiques environnementales générales :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée	
Norme respectée	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61010-1, 2-201	-	
Température ambiante de fonctionnement	-	Installation horizontale	-10 à 60 °C (14 à 140 °F)
	-	Installation verticale	-10 à 50 °C (14 à 122 °F)
Température de stockage	-	-25 à 70 °C (-13 à 158 °F)	
Humidité relative	-	Transport et stockage	10 à 95 % (sans condensation)
		Fonctionnement	10 à 95 % (sans condensation)
Degré de pollution	IEC/EN 60664-1	2	
Degré de pollution	IEC/UL 61010-1	Degré de pollution 2, catégorie de surtension 2	
Degré de protection	IEC/EN 61131-2	IP20	

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée	
Immunité à la corrosion	–	Atmosphère exempte de tout gaz corrosif	
Altitude de fonctionnement	–	0 à 2000 m (0 à 6560 ft)	
Altitude de stockage	–	0 à 3000 m (0 à 9843 ft)	
Résistance aux vibrations	IEC/EN 61131-2	Montage sur panneau ou sur rail oméga (DIN)	Amplitude fixe de 3,5 mm (0.13 in) entre 5 et 8,4 Hz 9,8 m/s <sup>2</sup> (32.15 ft/s <sup>2</sup> ) (1 g <sub>n</sub> ) d'accélération fixe entre 8,4 et 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	
<p><b>NOTE:</b> Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.</p>			

## Sensibilité électromagnétique

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

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée		
Décharge électrostatique	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (décharge dans l'air) 4 kV (décharge de contact)		
Champ électromagnétique rayonné	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 à 1000 MHz) 3 V/m (1,4 à 2 GHz) 3 V/m (2 à 2,7 GHz) 3 V/m (2,7 à 6 GHz)		
Champ magnétique	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz		
Salve transitoire rapide	IEC/EN 61000-4-4	Lignes d'alimentation CC	2 kV	
		Contrôles et signaux	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
		Contrôles et signaux	1 kV	–
		Ligne de communication	1 kV	–
Champ électromagnétique induit	IEC/EN 61000-4-6	10 V <sub>eff</sub> (0,15 à 80 MHz)		
Émissions conduites	IEC/EN 61000-6-4	Ligne d'alimentation CA/CC : • 10 à 150 kHz : 120 à 69 dB $\mu$ V/m QP • 150 à 1500 kHz : 79 à 63 dB $\mu$ V/m QP • 1,5 à 30 MHz : 63 dB $\mu$ V/m QP		
Emissions rayonnées	IEC/EN 61000-6-4	30 à 230 MHz : 40 dB $\mu$ V/m QP 230 à 1000 MHz : 47 dB $\mu$ V/m QP		
<p><b>1</b> Mode commun</p> <p><b>2</b> Mode différentiel</p> <p><b>NOTE:</b> Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.</p>				

## Certifications et normes

### Introduction

Pour plus d'informations sur les certifications et la conformité aux normes, consultez le site [www.se.com](http://www.se.com).

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

# Installation du coupleur de bus TM3

## Conditions requises pour l'installation et la maintenance

### Avant le démarrage

Lisez attentivement ce chapitre avant d'installer votre système.

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

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

### Débranchement de l'alimentation

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

#### **DANGER**

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

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

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

## Consignes relatives à la programmation

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- 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 IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

## Consignes relatives à l'installation

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

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



## Instructions d'installation

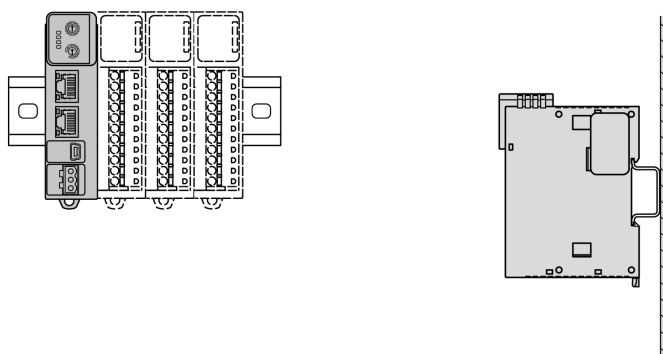
### Introduction

Le coupleur de bus TM3 est raccordé à un contrôleur à l'aide d'un câble de communication de bus de terrain.

Le coupleur de bus TM3 peut être installé sur un rail oméga (DIN).

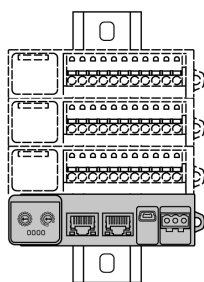
### Position de montage correcte

Si possible, montez le coupleur de bus TM3 horizontalement sur un plan vertical comme indiqué ci-dessous :



### Position de montage acceptable

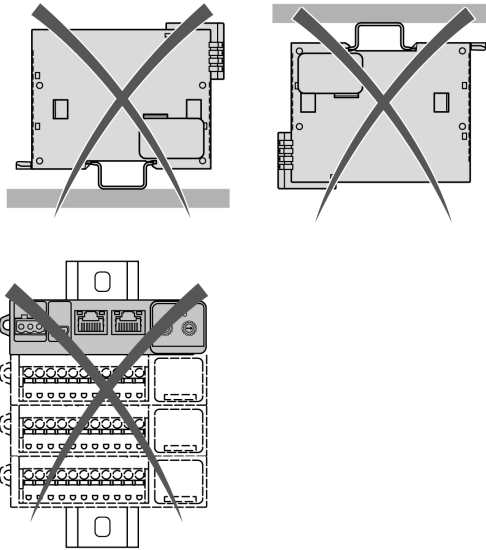
Dans la mesure du possible, coupleur de bus TM3 peut également être monté verticalement avec une réduction de charge de température sur un plan vertical, comme indiqué ci-dessous :



**NOTE:** Les modules d'extension doivent être montés au-dessus du coupleur de bus TM3.

## Position de montage incorrecte

Veillez à installer le coupleur de bus TM3 comme indiqué dans *Position de montage correcte*, page 33. Les figures suivantes illustrent les positions de montage incorrectes :



## Dégagements minimum

### ▲ AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

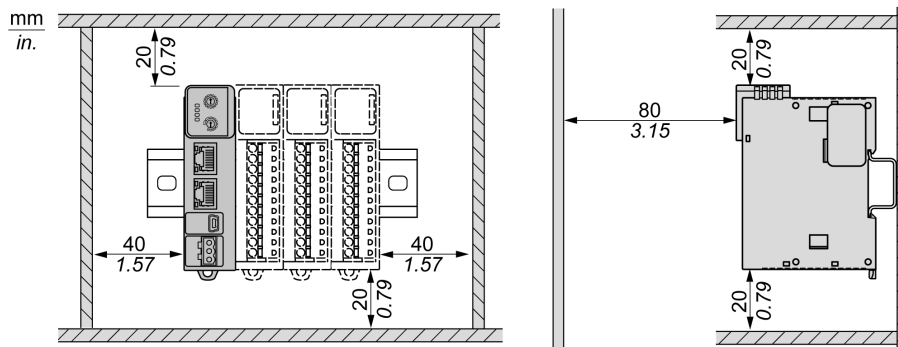
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

Le coupleur de bus TM3 est un produit IP20 qui doit être installé dans un boîtier. Des dégagements précis doivent être respectés lors de l'installation du produit.

3 types de dégagements sont à prendre en compte :

- Entre le module coupleur de bus TM3 et les parois de l'armoire (y compris la porte).
- Entre les borniers du coupleur de bus TM3 et les conduites de câbles, afin d'éviter toute interférence électromagnétique entre le contrôleur et les conduites de câbles.
- Entre le module coupleur de bus TM3 et les autres équipements installés dans la même armoire qui génèrent de la chaleur.

L'illustration suivante montre les dégagements minimum à respecter pour toutes les références de coupleur de bus TM3 :



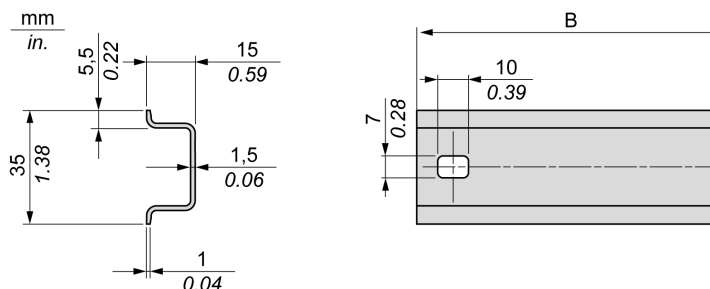
## Rail oméga (DIN)

### Dimensions du rail oméga (DIN)

Le coupleur de bus TM3 et ses extensions peuvent être montés sur un rail oméga (DIN) de 35 mm (1.38 in.). Vous pouvez fixer ce rail à une surface de montage lisse, le suspendre à un rack EIA ou le monter dans une armoire NEMA.

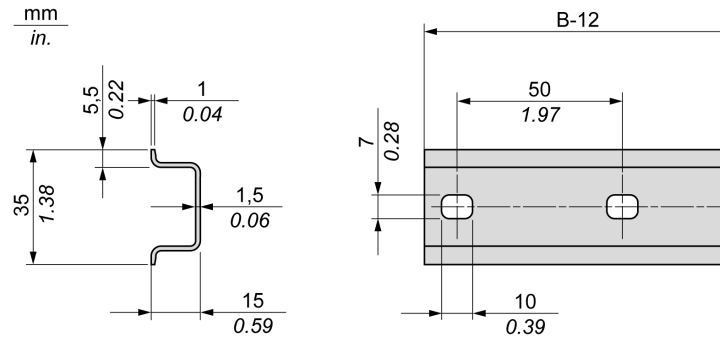
### Rails oméga (DIN) symétriques

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



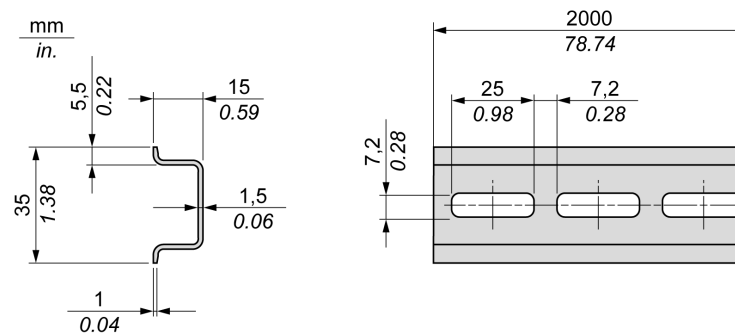
Référence	Type	Longueur du rail (B)
NSYSDR50A	A	450 mm (17.71 in.)
NSYSDR60A	A	550 mm (21.65 in.)
NSYSDR80A	A	750 mm (29.52 in.)
NSYSDR100A	A	950 mm (37.40 in.)

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



Référence	Type	Longueur de rail (B-12 mm)
NSYSDR60	A	588 mm (23.15 in.)
NSYSDR80	A	788 mm (31.02 in.)
NSYSDR100	A	988 mm (38.89 in.)
NSYSDR120	A	1188 mm (46.77 in.)

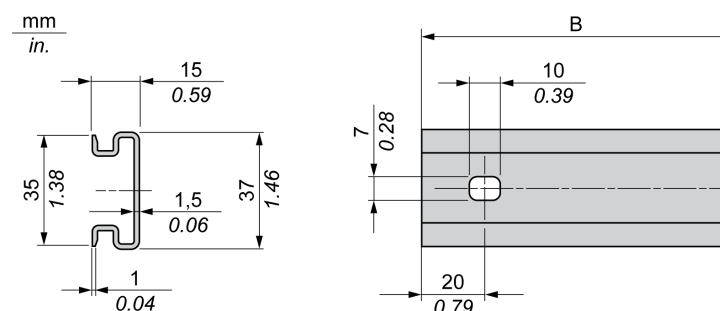
L'illustration et le tableau ci-après indiquent les références des rails oméga (DIN) symétriques de 2000 mm (78.74 in.) :



Référence	Type	Longueur du rail
NSYSDR200 <sup>1</sup>	A	2000 mm (78.74 in.)
NSYSDR200D <sup>2</sup>	A	
1 Acier galvanisé non perforé		
2 Acier galvanisé perforé		

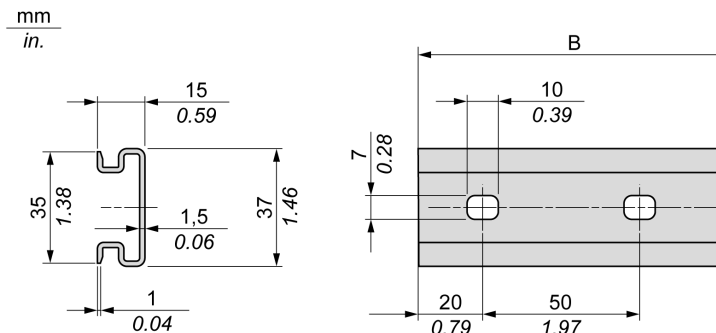
## Rails oméga (DIN) à double profilé

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 sur un Coupleur de bus Modicon TM3

### Introduction

Cette section décrit la procédure à suivre pour assembler un module d'extension sur un coupleur de bus TM3.

### **⚠️ DANGER**

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

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

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

Après avoir connecté de nouveaux modules au coupleur de bus TM3, mettez à jour 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 correctement.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

## Assemblage d'un module sur un Coupleur de bus Modicon TM3

La procédure suivante montre comment assembler un coupleur de bus TM3 et un module :

Étape	Action
1	Coupez l'alimentation et démontez les assemblages d'E/S existants de leur système DIN.
2	Retirez l'autocollant du connecteur d'extension du coupleur de bus TM3.
3	Vérifiez que le clip de montage du nouveau module est en position relevée.
4	Alignez le connecteur de bus interne situé côté gauche du module sur le connecteur de bus interne situé côté droit du coupleur de bus TM3.
5	Exercez une pression sur le nouveau module en direction du coupleur de bus TM3 jusqu'à ce qu'il soit bien en place.
6	Abaissez le clip de montage situé sur le nouveau module pour le verrouiller sur le coupleur de bus TM3

## Désassemblage d'un module d'un Coupleur de bus Modicon TM3

### Introduction

Cette section décrit la procédure à suivre pour désassembler un module d'extension d'un coupleur de bus TM3

## ⚡⚠ DANGER

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

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

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

## Désassemblage d'un module d'un Coupleur de bus Modicon TM3

La procédure suivante explique comment désassembler un module d'un coupleur de bus TM3 :

Étape	Action
1	Coupez toute l'alimentation du système de commande.
2	Démontez le coupleur de bus TM3 et les modules assemblés du rail de montage.
3	Relevez le clip de montage situé dans la partie inférieure du module pour le libérer du coupleur de bus TM3.
4	Retirez le module du coupleur de bus TM3.

## Montage direct sur panneau

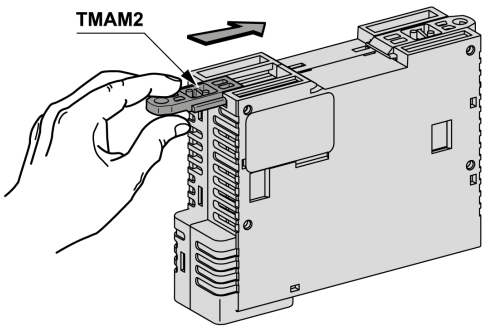
### Présentation

Cette section explique comment installer un coupleur de bus TM3 à l'aide d'un kit de montage sur panneau. Cette section décrit également la position du trou à percer pour le montage.

### Installation du kit de montage sur panneau

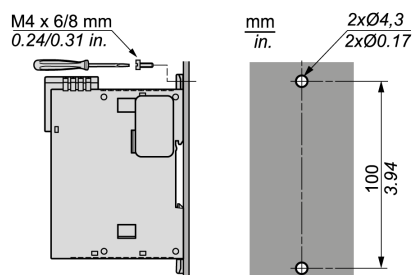
La procédure ci-dessous indique comment installer une barrette de montage :

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



### Position des trous de montage

Le schéma suivant indique la position des trous de montage pour le coupleur de bus TM3 :



# Caractéristiques électriques des modules TM3

## Bonnes pratiques en matière de câblage

### Présentation

Cette section présente les consignes de câblage et les bonnes pratiques à respecter lors de l'utilisation du système.

#### DANGER

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

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

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

#### AVERTISSEMENT

##### **PERTE DE CONTRÔLE**

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



## Terre fonctionnelle (FE) sur le rail DIN

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

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

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

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

## Consignes de câblage

Appliquez les règles suivantes lors du câblage d'un système :

- 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 IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Utilisez des câbles blindés pour toutes les E/S rapides, les E/S analogiques et les signaux de communication.
- Reliez à la terre le blindage des câbles de toutes les E/S rapides et E/S analogiques et de tous les signaux de communication au même point<sup>1</sup>.
- 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.**

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

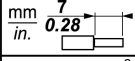







**NOTE:** En surface, la température peut dépasser 60 °C (140 °F).

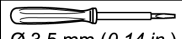

Conformément aux normes CEI 61010, séparez le câblage primaire (câbles connectés au secteur) du câblage secondaire (câble à très faible tension provenant des sources d'alimentation concernées). Si l'opération est impossible, une double isolation est obligatoire, sous la forme d'une conduite ou de gaines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

Tous les connecteurs doivent être raccordés à une alimentation PELV (Protective Extra Low Voltage) conformément à la norme UL 61010-2-201, à la norme CEI 60950 ou à la classe 2 de NEC.

## 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 5,08 (E/S et alimentation) :

								
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	22...14	22...14	2 x 24...18	2 x 24...16	2 x 22...18	2 x 20...16

		N•m	0.5...0.6
Ø 3,5 mm (0.14 in.)	C	lb-in	4.42...5.31

L'utilisation de fils avec des conducteurs en cuivre compatibles avec des températures de 75 °C (167 °F) est obligatoire.

### ⚠ DANGER

#### RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des alimentations.

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

## Protection des sorties contre les dommages dus aux charges inductives

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

### ⚠ ATTENTION

#### ENDOMMAGEMENT DES CIRCUITS DE SORTIE DU FAIT DE CHARGES INDUCTIVES

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

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

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

## ⚠ AVERTISSEMENT

### SORTIES DE RELAIS SOUDEES FERMEES

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

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

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

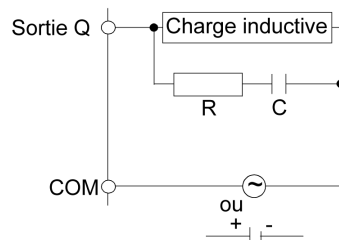
## ⚠ AVERTISSEMENT

### PERTE DE CONTROLE INDIRECT

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

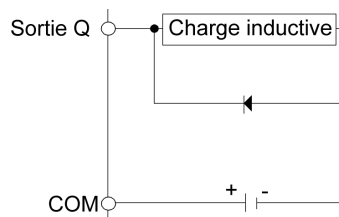
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

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



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

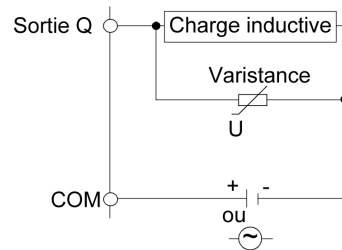
Circuit de protection B : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu.



Utilisez une diode ayant les caractéristiques nominales suivantes :

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

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



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

## Caractéristiques et câblage de l'alimentation CC

### Présentation

Cette section contient les schémas de câblage et les caractéristiques de l'alimentation CC.

### Plage de tension de l'alimentation CC

#### ⚠ DANGER

##### RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des alimentations.

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

#### ⚠ AVERTISSEMENT

##### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

### Contraintes applicables à l'alimentation CC

Le coupleur de bus TM3 et les modules d'extension associés requièrent une alimentation de tension nominale de 24 VCC. Les alimentations 24 VCC doivent être de type PELV (Protective Extra Low Voltage) conformément à la norme UL 61010-2-201, à la norme CEI 60950 ou à la classe 2 de NEC. 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 et des circuits de type PELV 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 conforme aux divers critères de NEC Class 2 et son courant doit être limité naturellement à une puissance de sortie disponible maximale inférieure à 100 VA (environ 4 A à la tension nominale), ou ne pas être limité naturellement, mais avec un dispositif de protection supplémentaire, tel qu'un disjoncteur ou un fusible conforme aux exigences de la clause 9.4 Limited-energy circuit de la norme UL 61010-1. Dans tous les cas, la limitation de courant ne doit jamais dépasser celle des caractéristiques électriques et schémas de câblage de l'équipement décrit dans la présente documentation. Dans tous les cas, l'alimentation doit être raccordée à la terre et vous devez séparer les circuits Class 2 des autres circuits. Si la capacité indiquée dans les caractéristiques électriques ou les schémas de câblage est supérieure à la limite de courant spécifiée, plusieurs alimentations Class 2 peuvent être utilisées.

## Caractéristiques CC du Coupleur de bus Modicon TM3

Le tableau suivant indique les caractéristiques d'alimentation CC exigées par le coupleur de bus TM3 :

Caractéristique		Valeur
Tension nominale		24 VCC
Plage de tension de l'alimentation		20,4 à 28,8 VCC
Durée de coupure de courant		1 ms à 24 VCC
Courant d'appel maximal		50 A
Courant d'entrée		800 mA maximum
Consommation d'énergie		14,4 W   19,2 W maximum
Isolement	entre l'alimentation CC et la le bus interne	Pas d'isolement
	entre l'alimentation CC et la terre	Pas d'isolement

## Coupure de courant

Les modules coupleur de bus TM3 nécessitent une alimentation 24 V externe. En cas de coupure de courant, le coupleur de bus TM3 (associé à la source d'alimentation appropriée) peut continuer de fonctionner normalement pendant au moins 10 ms, conformément aux normes CEI.

Lorsque vous planifiez la gestion de l'alimentation délivrée au contrôleur, comparez la durée de coupure de courant au temps de cycle rapide.

Lors d'une coupure de courant, le nombre potentiel de scrutations de la logique et donc de mises à jour de la table d'images des E/S peut être élevé. Pendant ce temps, aucune alimentation externe n'est délivrée aux entrées, aux sorties ou aux deux selon l'architecture d'alimentation et les circonstances de la coupure de courant.

## ▲ AVERTISSEMENT

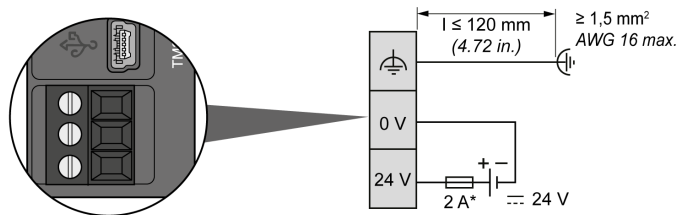
### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Contrôlez individuellement chaque source d'alimentation utilisée dans le contrôleur, notamment les alimentations des entrées, les alimentations des sorties et l'alimentation du contrôleur pour que le système s'éteigne correctement en cas de coupure de courant.
- Les entrées surveillant chacune des sources d'alimentation doivent être des entrées non filtrées.

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

## Schéma de câblage de l'alimentation CC

L'illustration ci-dessous représente le bornier d'alimentation :



\* Fusible de type T

Pour plus d'informations, reportez-vous aux règles de retrait d'un bornier à vis débrochable, page 42 d'un pas de 5,08.

## 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 IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Utilisez des câbles blindés pour toutes les E/S rapides, les E/S analogiques et les signaux de communication.
- Reliez à la terre le blindage des câbles de toutes les E/S rapides et E/S analogiques et de tous les signaux de communication au même point<sup>1</sup>.
- 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.**

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

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

- Pour les raccordements à la terre de protection (PE), des gaines ou des conduites métalliques peuvent être utilisées sur une partie de la longueur du blindage, pourvu qu'il n'y ait aucune discontinuité de la 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.**

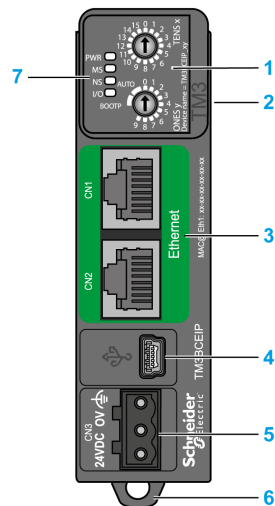
# Coupleur de bus TM3 Ethernet

## Présentation du Coupleur de bus TM3 Ethernet

### Présentation

Le coupleur de bus TM3 est un équipement destiné à gérer les communications EtherNet/IP ou Modbus TCP lorsque des modules d'extension TM2/TM3 sont utilisés dans une architecture distribuée.

Les principaux éléments du coupleur de bus TM3 sont les suivants :



1 Commutateurs rotatifs

2 Connecteur d'extension pour modules d'extension TM2/TM3

3 Deux ports Ethernet commutés isolés

4 Port de configuration USB mini-B

5 Alimentation 24 VCC

6 Dispositif de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 po.)

7 Voyants d'état

### Caractéristiques principales

Caractéristique	Valeur
Alimentation nominale	24 VCC
Poids	100 g (3,53 oz)
Commutateur rotatif	2
Ethernet	2 ports Ethernet commutés isolés (10 Mbits/s / 100 Mbits/s)
Type de connexion d'alimentation	Bornier à vis débrochable



## Voyants d'état

Le graphique suivant présente les voyants du coupleur de bus TM3 :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

Diode	Couleur	Etat	Description
<b>PWR</b>	Vert	Allumé	Le module est alimenté.
		Eteint	Le module n'est pas alimenté. Tous les voyants LED sont éteints.
<b>MS</b>	Vert/Rouge	Clignotant	L'équipement effectue un autotest.
	Vert	Fixe	L'équipement fonctionne.
		Clignotant	L'équipement a détecté une configuration non valide ou n'est pas configuré.
	Rouge	Fixe	L'équipement a détecté une erreur qui est irrécupérable dans la plupart des cas.
Clignotant		L'équipement a détecté une erreur qui est récupérable dans la plupart des cas.  Exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le réglage du/des commutateur(s) rotatif (s) a changé alors que l'équipement était en mode opérationnel.</li> <li>Erreur détectée pendant la mise à jour du microprogramme.</li> </ul>	
<b>NS</b>	Vert/Rouge	Eteint	L'adresse IP n'est pas configurée.
		Clignotant	L'équipement effectue un autotest.
	Vert	Fixe	Au moins une connexion CIP a été établie et aucune connexion de propriétaire exclusif n'est arrivée à expiration.
		Clignotant	L'adresse IP est configurée, mais aucune connexion CIP n'a été établie et aucune connexion de propriétaire exclusif n'est arrivée à expiration.
	Rouge	Fixe	L'équipement a détecté que l'adresse IP est déjà utilisée.
		Clignotant	Une adresse IP est configurée et une connexion de propriétaire exclusif ayant pour cible cet équipement est arrivée à expiration.
<b>I/O</b>	Vert	Fixe	L'équipement est en cours de communication avec les modules d'extension.
		Clignotant	La configuration physique correspond à la configuration logicielle, mais aucune communication n'existe entre le coupleur de bus et les modules d'extension.
	Rouge	Fixe	La configuration physique n'est pas cohérente avec la configuration logicielle.
		Clignotant	Au moins un module d'extension TM2 ou TM3 n'a pas répondu au coupleur de bus lors de trois cycles consécutifs.

**NOTE:** A l'exception du voyant **PWR**, chaque voyant est allumé pendant quelques secondes puis éteint pendant la séquence de démarrage. Les règles de comportement des voyants s'appliquent quand le démarrage s'effectue correctement.

# Caractéristiques du module Coupleur de bus TM3 Ethernet

## Introduction

Cette section offre une description générale des caractéristiques du coupleur de bus Ethernet TM3.

### ⚠ AVERTISSEMENT

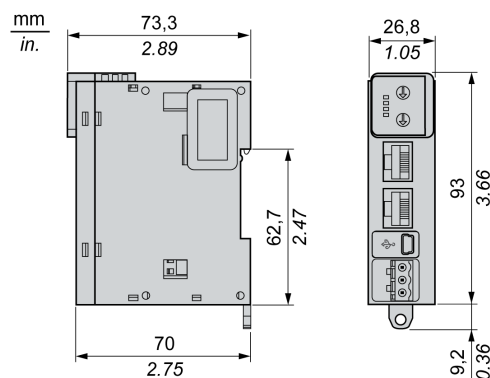
#### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

## Dimensions

Le graphique suivant montre les dimensions extérieures du Coupleur de bus Modicon TM3 :



## Caractéristiques générales

Le tableau suivant présente les caractéristiques du Coupleur de bus TM3 Ethernet :

Caractéristiques	Valeur
Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur	Plus de 100
Alimentation disponible pour les modules d'E/S connectés	600 mA maximum
Consommation sur le bus interne de 5 VCC et de 24 VCC	

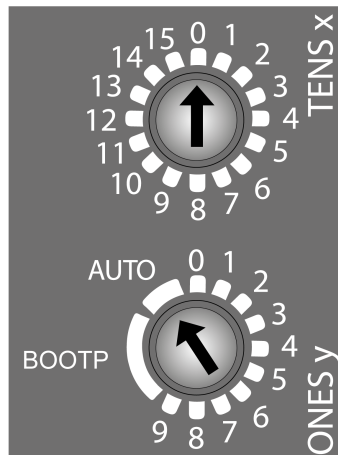
# Commutateur rotatif

## Présentation

Les deux commutateurs rotatifs situés sur le panneau avant du Coupleur de bus TM3 Ethernet servent à définir une adresse IP.

Les valeurs par défaut sur les commutateurs rotatifs sont les suivantes :

- **0** pour **TENSx**
- **AUTO** pour **ONESy**



**NOTE:** Vous pouvez également définir l'adresse IP à partir du serveur Web. L'adresse IP configurée via le serveur Web n'est prise en compte que lorsque le commutateur rotatif est réglé sur **AUTO**. Si vous utilisez EcoStruxure Machine Expert - Basic, consultez le document Coupleur de bus Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guide de programmation. Si vous utilisez EcoStruxure Machine Expert, consultez le document Coupleur de bus Modicon TM3 - Guide de programmation.

## Définition d'une adresse IP

Le réglage des commutateurs rotatifs doit être effectué avant :

- la mise sous tension du module ;
- le téléchargement de l'application.

**NOTE:** Tout nouveau réglage d'un commutateur rotatif est pris en compte après la mise sous tension.

Ce tableau décrit la configuration des commutateurs rotatifs :

Réglage des commutateurs rotatifs		Description
Tens (dizaines)	Ones (unités)	
0...15	0...9	<p>Permet de configurer le nom de l'équipement. Utilisez les deux commutateurs pour sélectionner une valeur numérique comprise entre 0 et 159.</p> <p>Par exemple, si <b>TENS x = 08</b> et <b>ONES y = 6</b>, le nom de l'équipement est TM3BCEIP_086.</p> <p><b>NOTE:</b> Les noms d'équipement TM3BCEIP_091... TM3BCEIP_159 sont réservés.</p>
Quelconque	<b>AUTO</b>	<p>L'adresse IP par défaut (10.10.x.x) est utilisée. Les deux derniers champs de l'adresse IP par défaut correspondent aux deux derniers octets hexadécimaux de l'adresse MAC du port.</p> <p>Vous pouvez modifier la configuration réseau avec le serveur Web intégré.</p> <p><b>NOTE:</b> une adresse MAC est toujours écrite au format hexadécimal et une adresse IP au format décimal. Convertissez l'adresse MAC au format décimal. Par exemple, si l'adresse MAC est 00.80.F4.01.80.F2, l'adresse IP par défaut est 10.10.128.242.</p> <p>Si vous utilisez EcoStruxure Machine Expert - Basic, consultez le document Coupleur de bus Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guide de programmation. Si vous utilisez EcoStruxure Machine Expert, consultez le document Coupleur de bus Modicon TM3 - Guide de programmation.</p>
Quelconque	<b>BOOTP</b>	Utilise l'adresse MAC pour demander les paramètres IP.

Gérez les adresses IP avec soin, car chaque équipement du réseau requiert une adresse unique. Si plusieurs équipements ont la même adresse IP, le réseau et le matériel associé risquent de se comporter de manière imprévisible.

## ▲ AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Vérifiez qu'un seul contrôleur maître est configuré sur le réseau ou la liaison distante.
- Vérifiez que chaque équipement a une adresse unique.
- Obtenez votre adresse IP auprès de l'administrateur système.
- Vérifiez que l'adresse IP de l'équipement est unique avant de mettre le système en service.
- N'attribuez pas la même adresse IP aux autres équipements du réseau.
- Après avoir cloné une application comprenant des communications Ethernet, mettez à jour l'adresse IP pour qu'elle soit unique.

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

**NOTE:** Cet équipement est préconfiguré avec l'adresse IP 10.10.xxx.xxx. Vous devez la modifier avant d'utiliser l'équipement sur le réseau.

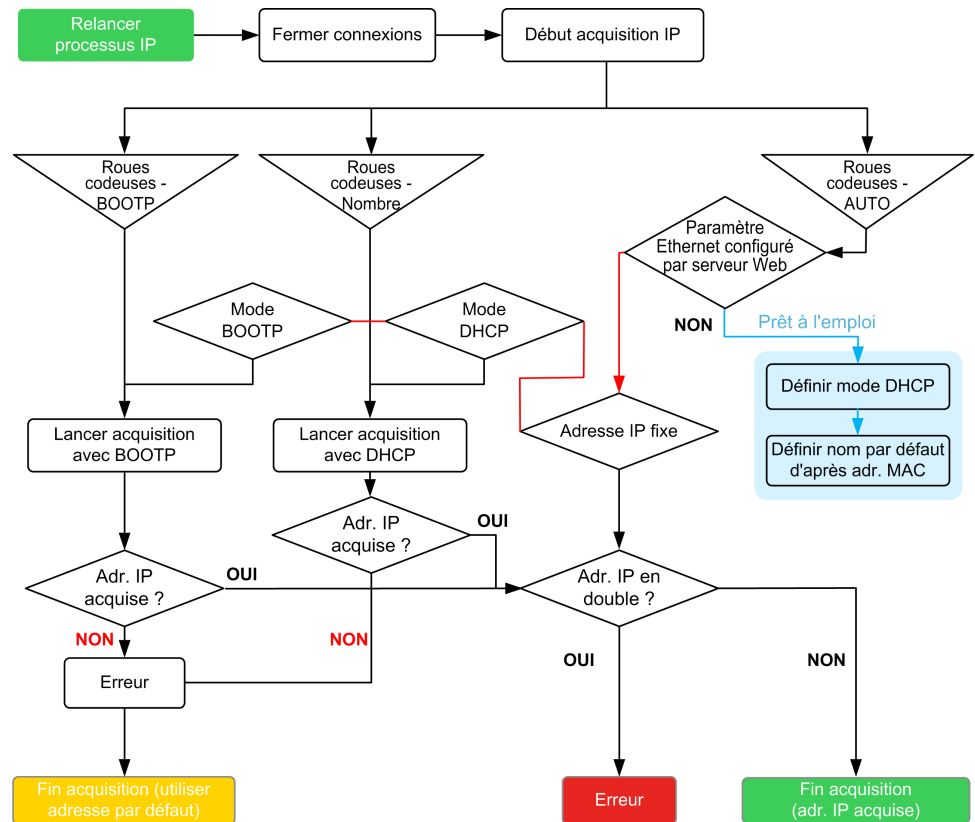
Il est recommandé de s'assurer que l'administrateur système garde une trace de toutes les adresses IP attribuées sur le réseau et le sous-réseau, et de l'informer de toutes les modifications apportées à la configuration.

## Application de l'adresse IP

L'équipement lit le réglage des commutateurs rotatifs à la mise sous tension.

Si votre équipement ne communique pas, vérifiez que le réglage des commutateurs rotatifs est correct. Si vous modifiez le réglage des commutateurs

rotatifs pendant le fonctionnement, le voyant **MS** clignote en rouge. Vous devez redémarrer l'équipement pour appliquer la nouvelle adresse.



# Port Ethernet

## Présentation

Le TM3BCEIP est équipé de deux ports Ethernet commutés isolés (**CN1**, **CN2**) permettant une configuration en boucle de chaînage.

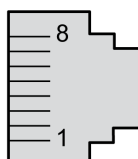
## Caractéristiques

Ce tableau décrit les caractéristiques Ethernet :

Caractéristique	Description
Fonction	Modbus TCP, EtherNet/IP
Type de connecteur	RJ45
Auto-négociation	De 10 Mb/s semi-duplex à 100 Mb/s duplex intégral
Type de câble	Blindé
Détection automatique d'inverseur	Oui
Topologie	Type anneau

## Brochage

Cette figure montre le brochage des connecteurs Ethernet RJ45 :



Ce tableau décrit les broches des connecteurs Ethernet RJ45 :

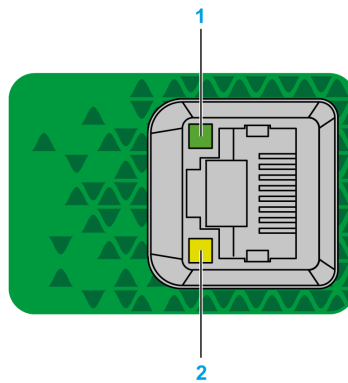
N° de broche	Signal
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	-
5	-
6	RD-
7	-
8	-

**NOTE:** Le Coupleur de bus TM3 Ethernet prend en charge la fonction de câble inverseur automatique MDI/MDIX. Il n'est ainsi pas nécessaire d'utiliser des câbles inverseurs Ethernet spéciaux pour raccorder directement des équipements à ce port (raccordement sans concentrateur ou commutateur Ethernet).

**NOTE:** La déconnexion du câble Ethernet est vérifiée chaque seconde. Si la déconnexion est brève (< 1 seconde), l'état du réseau peut ne pas la signaler.

## Voyant d'état

Ce graphique montre le voyant d'état des connecteurs RJ45 :



Ce tableau décrit les voyants d'état Ethernet :

Libellé	Description	Voyant		
		Couleur	Etat	Description
1	Activité Ethernet	Vert	Eteint	Aucune activité
			Clignotant	Emission ou réception de données
2	Liaison Ethernet	Vert/Orange	Eteint	Aucune liaison
			Allumé orange	Liaison à 10 Mbits/s
			Allumé vert	Liaison à 100 Mbits/s



# Raccordement du Coupleur de bus Modicon TM3 à un PC

## Présentation

Vous pouvez raccorder le coupleur de bus TM3 à un PC via les ports suivants :

- USB
- Ethernet

## Raccordement au port USB mini B

Le port USB-B est dédié à la mise à jour du microprogramme, au téléchargement de la configuration et à l'accès au serveur Web.

TCSXCNAMUM3P :	Ce câble USB convient pour les connexions de courte durée (mises à jour rapides ou récupération de valeurs de données, par exemple).
----------------	--

**NOTE:** Seul un coupleur de bus TM3 ou autre équipement associé à EcoStruxure Machine Expert et ses composants peut être raccordé à la fois au PC.

Avec un câble USB classique, cette connexion est idéale pour les connexions de courte durée visant à assurer la maintenance et à vérifier des valeurs de données. Elle ne convient pas aux connexions à long terme, comme la mise en service ou la surveillance, qui requièrent des câbles spécifiques minimisant les interférences électromagnétiques.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT OU ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

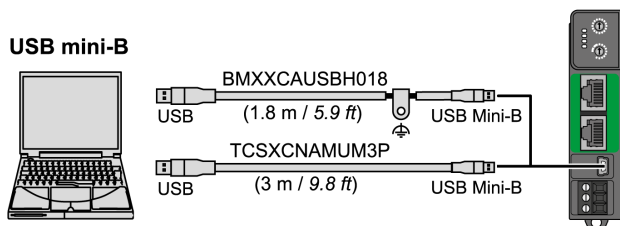
- Pour un raccordement de longue durée, vous devez utiliser un câble USB blindé, tel qu'un BMX XCAUSBH0\*\*, raccordé à la terre fonctionnelle (FE) du système.
- Ne connectez pas plusieurs contrôleurs ou coupleurs de bus simultanément en utilisant des connexions USB.
- N'utilisez le ou les ports USB que si la zone est identifiée comme non dangereuse.

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

Le câble de communication doit d'abord être branché sur le PC pour réduire le risque de décharge électrostatique néfaste pour le coupleur de bus TM3.

Ce câble USB blindé et mis à la terre convient pour une connexion de longue durée.

L'illustration suivante montre le raccordement USB à un PC :

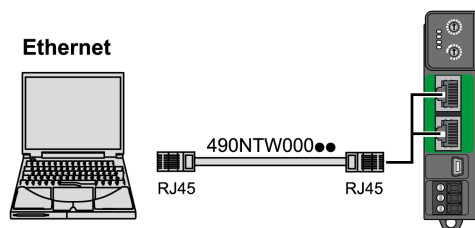


Pour raccorder le câble USB au coupleur de bus TM3, suivez les étapes ci-dessous :

Étape	Action
1	<p><b>1a.</b> Si vous établissez une connexion de longue durée à l'aide du câble BMXXCAUSBH018 ou d'un autre câble doté d'une connexion de blindage à la terre, assurez-vous de bien raccorder le connecteur de blindage à la terre fonctionnelle (FE) ou à la terre de protection (PE) de votre système avant de brancher le câble au contrôleur et au PC.</p> <p><b>1b.</b> Pour établir une connexion de courte durée à l'aide du câble TCSXCNAMUM3P ou d'un autre câble USB non mis à la terre, passez à l'étape 2.</p>
2	Branchez le câble USB sur le PC.
3	Raccordez le connecteur Mini de votre câble USB au connecteur USB du coupleur de bus TM3.

## Raccordement au port Ethernet

Pour raccorder le coupleur de bus TM3 à un PC à l'aide des ports Ethernet :



Pour raccorder le coupleur de bus TM3 au PC, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Raccordez le câble Ethernet au PC.
2	Raccordez le câble Ethernet à l'un des ports Ethernet du coupleur de bus TM3.

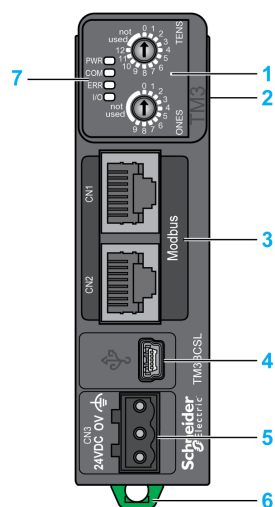
# Coupleur de bus ligne série TM3 Modbus

## Présentation du Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus

### Présentation

Le Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus est un équipement destiné à gérer la communication de ligne série lors de l'utilisation de modules d'extension TM2/TM3 dans une architecture distribuée.

Les principaux éléments du Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus sont les suivants :



- 1 Commutateurs rotatifs
- 2 Connecteur d'extension pour modules d'extension TM2/TM3
- 3 Deux ports RJ45 (RS-485) isolés (en boucle de chaînage)
- 4 Port de configuration USB mini-B
- 5 Alimentation 24 VCC
- 6 Dispositif de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 po.)
- 7 Voyants d'état

### Caractéristiques principales

Caractéristique	Valeur
Alimentation nominale	24 VCC
Poids	100 g (3,53 oz)
Commutateur rotatif	2
Ligne série	2 ports RJ45 (RS-485) isolés (en boucle de chaînage)
Type de connexion d'alimentation	Bornier à vis débrochable

## Voyants d'état

Le graphique suivant présente les voyants du Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

Diode	Couleur	Etat	Description
PWR	Vert	Allumé	Le module est alimenté.
		Eteint	Le module n'est pas alimenté. Tous les voyants LED sont éteints.
COM	Vert	Clignotant	Envoi et réception de données en cours.
		Eteint	Aucun échange de données.
	Rouge	Clignotant	L'équipement reçoit une trame de données incorrecte.
ERR	Rouge	Clignotant	L'équipement a détecté une erreur qui est récupérable dans la plupart des cas. Exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le réglage du/des commutateur(s) rotatif(s) a changé alors que l'équipement était en mode opérationnel. Rétablissez la position initiale pour réinitialiser le comportement du voyant.</li> <li>Erreur détectée pendant la mise à jour du microprogramme.</li> <li>Erreurs de communication et de configuration.</li> </ul>
		Eteint	Aucune erreur détectée.
I/O	Vert	Clignotant	L'équipement a reçu et appliqué la configuration des modules d'extension.
		Fixe	L'équipement est en cours de communication avec les modules d'extension.
	Vert Rouge	Clignotant	La configuration physique n'est pas cohérente avec la configuration logicielle. Aucun échange de données (état et E/S) ne se produit.
		Fixe	La configuration physique n'est pas cohérente avec la configuration logicielle. Les données d'E/S ne sont pas appliquées.
	Vert Rouge	Fixe	La configuration physique n'est pas cohérente avec la configuration logicielle. Les données d'E/S ne sont pas appliquées.
		Clignotant	Au moins un module d'extension TM2 ou TM3 n'a pas répondu au coupleur de bus lors de 10 cycles consécutifs.
Eteint	Pas de configuration. L'équipement ne communique pas avec les modules d'extension.		

**NOTE:** A l'exception du voyant **PWR**, tous les voyants restent allumés quelques secondes puis s'éteignent pendant la séquence de démarrage. Les règles de comportement des voyants s'appliquent quand le démarrage s'effectue correctement.

# Caractéristiques du module Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus

## Introduction

Cette section fournit la description générale des caractéristiques de l'équipement Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus.

**⚠ AVERTISSEMENT**

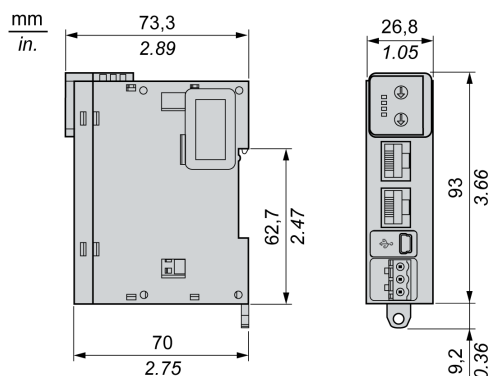
**FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT**

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

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

## Dimensions

Le graphique suivant montre les dimensions extérieures du Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus :



## Caractéristiques générales

Le tableau suivant présente les caractéristiques du Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus :

Caractéristiques	Valeur
Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur	Plus de 100
Alimentation disponible pour les modules d'E/S connectés	600 mA maximum
Consommation sur le bus interne de 5 VCC et de 24 VCC	

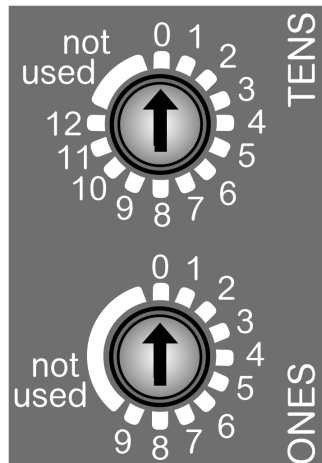
# Commutateur rotatif

## Présentation

Les deux commutateurs rotatifs situés en face avant du Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus permettent de régler le débit en bauds de la ligne série et de définir l'adresse de ligne série.

Les valeurs par défaut sur les commutateurs rotatifs sont les suivantes :

- **0** pour **TENS**
- **0** pour **ONES**



**(TENS)** Définition du débit en bauds / représente les dizaines numérotées de 0 à 120.

**(ONES)** Permet de définir le débit en bauds lorsque la position est **not used** / représente les nombres 0 à 9.

## Réglage du débit en bauds

Le Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus ne détecte la sélection d'un nouveau débit par les commutateurs rotatifs que pendant la mise sous tension. Le débit en bauds est inscrit dans la mémoire non volatile.

Réglez le commutateur rotatif **ONES** sur l'une des positions non numérotées (**not used**) pour définir un débit particulier avec le commutateur rotatif **TENS**.

**NOTE:** Le changement de position des commutateurs rotatifs n'est pas pris en compte pendant le mode opérationnel. Le voyant **ERR** clignote en rouge. Reportez-vous au tableau des voyants d'état, page 60.

**NOTE:** Il est également possible de définir et vérifier le débit en bauds via le serveur Web. Si vous utilisez EcoStruxure Machine Expert - Basic, consultez le document Coupleur de bus Modicon TM3 (EcoStruxure Machine Expert - Basic) - Guide de programmation. Si vous utilisez EcoStruxure Machine Expert, consultez le document Coupleur de bus Modicon TM3 - Guide de programmation.

Pour régler le débit en bauds, procédez de la manière suivante :

Étape	Action	Commentaire
1	Mettez le coupleur de bus hors tension.	Le coupleur de bus ne détectera les modifications que lors de la mise sous tension suivante.
2	A l'aide d'un tournevis à tête plate de 2 mm ou 2,5 mm, réglez le commutateur rotatif <b>ONES</b> sur une position non numérotée ( <b>not used</b> ).  <b>NOTE:</b> Le commutateur rotatif est conçu pour répondre à un couple manuel normal. La force axiale doit être inférieure à 2 N.	Le réglage du commutateur rotatif sur une position non numérotée prépare le coupleur de bus à accepter un nouveau débit en bauds.
3	A l'aide d'un tournevis à tête plate de 2 mm ou 2,5 mm, réglez le commutateur rotatif <b>TENS</b> sur la position correspondant au débit de votre choix.	Reportez-vous au tableau de sélection du débit ci-après pour déterminer la position du commutateur rotatif.
4	Mettez le coupleur de bus sous tension.	Le coupleur de bus ne lit les réglages des commutateurs rotatifs qu'au moment de la mise sous tension.
5	Attendez que les voyants <b>COM</b> et <b>ERR</b> clignotent trois fois puis restent allumés.	Le coupleur de bus a écrit le nouveau débit en bauds dans sa mémoire.
6	Mettez le coupleur de bus hors tension et réglez l'adresse de ligne série à l'aide des commutateurs rotatifs, comme indiqué plus loin dans la section Réglage de l'adresse de ligne série, page 64.	Le débit en baud a été établi pour le coupleur de bus. Pour que ce réglage fonctionne, il doit être suivi d'un réglage d'adresse.

## Tableau de sélection du débit en bauds

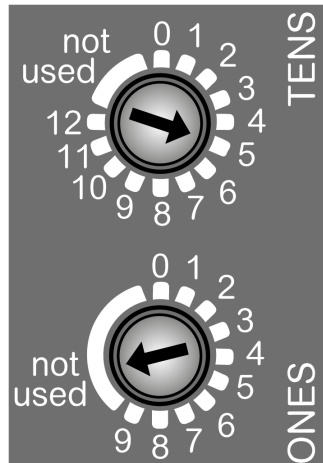
Le tableau suivant indique les positions des commutateurs rotatifs et le débit en baud correspondant :

Position du commutateur rotatif <b>TENS</b>	Débit en bauds
0	19200 bits/s (réglage par défaut)
1	1200 bits/s
2	2400 bits/s
3	4800 bits/s
4	9600 bits/s
5	19200 bits/s
6	38400 bits/s
7	57600 bits/s
8	115200 bits/s
9...12	Inutilisé

**NOTE:** Le réglage du commutateur rotatif **TENS** entre 9 et 12 ou une position non numérotée va générer une erreur qui sera détectée à la prochaine mise sous tension.

## Exemple de réglage du débit en bauds

L'illustration suivante présente un exemple de réglage lorsque le débit en bauds de la ligne série est configuré sur 19200 bits/s.



**(TENS)** Réglé sur 5 pour définir le débit en bauds de la ligne série sur 19200 bits/s.

**(ONES)** Réglé sur **not used** pour autoriser le réglage du débit en bauds.

## Réglage de l'adresse de ligne série

L'adresse du Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus (valeur décimale de 1 à 127) est configurée à l'aide des deux commutateurs rotatifs de réglage de l'adresse de ligne série.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

N'utilisez pas d'adresse située hors de la plage indiquée (de 1 à 127).

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

Pour réinitialiser le coupleur de bus, coupez l'alimentation et fournissez une adresse correcte avant de remettre le coupleur de bus sous tension.

Réglez l'adresse de ligne série en utilisant le commutateur rotatif **TENS** pour les chiffres des centaines et des dizaines et le commutateur rotatif **ONES** pour les unités.

Gérez les adresses avec soin, car chaque équipement du réseau requiert une adresse unique. Si plusieurs équipements ont la même adresse, le réseau et le matériel associé risquent de se comporter de manière imprévisible.



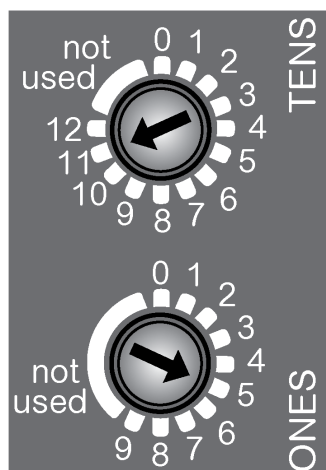
**⚠ AVERTISSEMENT****FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT**

- Ne connectez pas le câble de ligne série et n'alimentez pas le Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus sur une ligne série opérationnelle (d'autres équipements sont connectés sur un circuit de commande continu) avant d'avoir défini l'adresse unique et correcte du coupleur de bus.
- Vérifiez que des adresses Modbus uniques sont attribuées au Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus, et que ces adresses sont également différentes de celles des autres équipements connectés à la ligne série.

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

## Exemple de réglage de l'adresse de ligne série

L'illustration suivante présente un exemple de réglage sur 115 de l'adresse de ligne série :



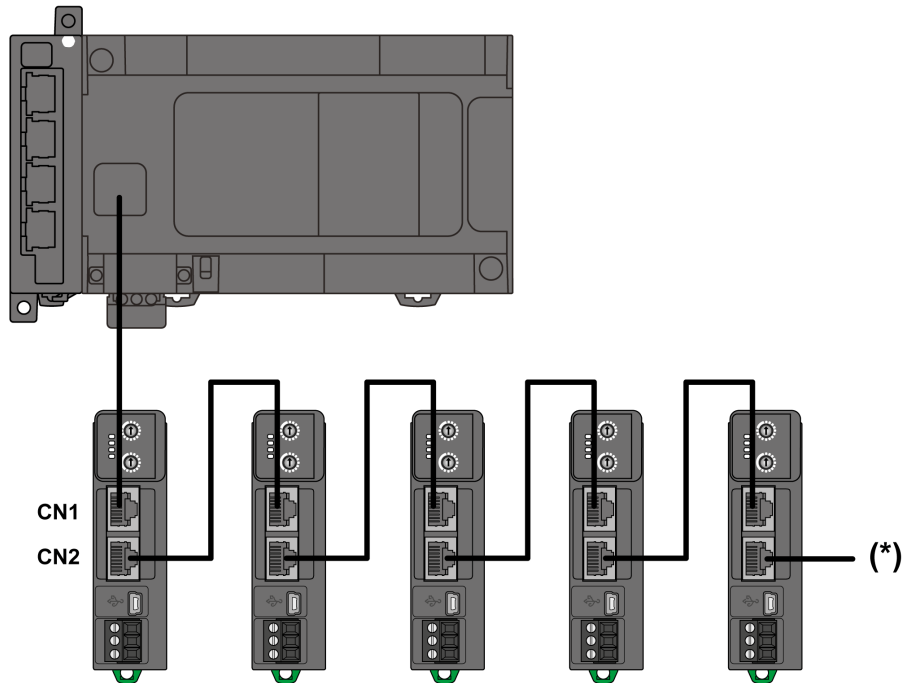
**(TENS)** Représente les dizaines (0 à 120), réglé sur 110.

**(ONES)** Représente les unités (0 à 9), réglé sur 5.

## Port de ligne série

### Présentation

Le Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus est équipé de deux ports RJ45 isolés (**CN1**, **CN2**) permettant une configuration en boucle de chaînage comme le montre le graphique suivant :



\* Vous pouvez connecter jusqu'à 32 équipements Modbus. Le dernier équipement doit être terminé par une résistance de terminaison.

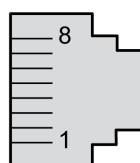
### Caractéristiques

Le tableau suivant présente les caractéristiques de la ligne série :

Caractéristique	Description
Fonction	Ligne série, Modbus, TIA-485
Type de connecteur	RJ45
Type de câble	Blindé
Topologie	Type de bus

### Brochage

La figure suivante montre le brochage des connecteurs RJ485 (RS-485) :



Le tableau suivant décrit les broches des connecteurs RJ485 (RS-485) :

N° de broche	Signal	Description
1	N.C.	Pas de liaison
2	N.C.	Pas de liaison
3	N.C.	Pas de liaison
4	D1	Emission/réception lente de données
5	D0	Emission/réception rapide de données
6	N.C.	Pas de liaison
7	N.C.	Pas de liaison
8	C	Commun

## **▲ AVERTISSEMENT**

### **FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT**

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

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

# Raccordement du Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus à un PC

## Présentation

Vous pouvez raccorder le Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus à un PC via le port USB.

## Raccordement au port USB mini B

Le port USB-B est dédié à la mise à jour du microprogramme, au téléchargement de la configuration et à l'accès au serveur Web.

TCSXCNAMUM3P :	Ce câble USB convient pour les connexions de courte durée (mises à jour rapides ou récupération de valeurs de données, par exemple).
----------------	--

**NOTE:** Seul un coupleur de bus TM3 ou autre équipement associé à EcoStruxure Machine Expert et ses composants peut être raccordé à la fois au PC.

Avec un câble USB classique, cette connexion est idéale pour les connexions de courte durée visant à assurer la maintenance et à vérifier des valeurs de données. Elle ne convient pas aux connexions à long terme, comme la mise en service ou la surveillance, qui requièrent des câbles spécifiques minimisant les interférences électromagnétiques.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT OU ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

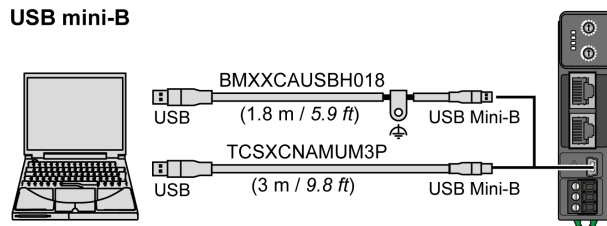
- Pour un raccordement de longue durée, vous devez utiliser un câble USB blindé, tel qu'un BMX XCAUSBH0\*\*, raccordé à la terre fonctionnelle (FE) du système.
- Ne connectez pas plusieurs contrôleurs ou coupleurs de bus simultanément en utilisant des connexions USB.
- N'utilisez le ou les ports USB que si la zone est identifiée comme non dangereuse.

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

Le câble de communication doit d'abord être branché sur le PC pour réduire le risque de décharge électrostatique néfaste pour le Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus.

L'illustration suivante montre le raccordement USB à un PC :

#### USB mini-B



Pour raccorder le câble USB au Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus, suivez les étapes ci-dessous :

Étape	Action
1	<p><b>1a.</b> Si vous établissez une connexion de longue durée à l'aide du câble BMXXCAUSBH018 ou d'un autre câble doté d'une connexion de blindage à la terre, assurez-vous de bien raccorder le connecteur de blindage à la terre fonctionnelle (FE) ou à la terre de protection (PE) de votre système avant de brancher le câble au contrôleur et au PC.</p> <p><b>1b.</b> Pour établir une connexion de courte durée à l'aide du câble TCSXCNAMUM3P ou d'un autre câble USB non mis à la terre, passez à l'étape 2.</p>
2	Branchez le câble USB sur le PC.
3	Raccordez le connecteur Mini de votre câble USB au connecteur USB du Coupleur de bus de ligne série TM3 Modbus.

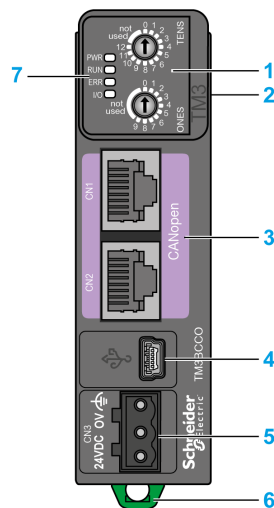
# Coupleur de bus TM3 CANopen

## Présentation du Coupleur de bus TM3 CANopen

### Présentation

Le coupleur de bus TM3 CANopen est un équipement destiné à gérer les communications CANopen lorsque des modules d'extension d'E/S TM2/TM3 sont utilisés dans une architecture distribuée.

Les principaux éléments du coupleur de bus TM3 CANopen sont les suivants :



- 1 Commutateurs rotatifs
- 2 Connecteur d'extension pour modules d'extension d'E/S TM2/TM3
- 3 Deux ports CANopen RJ45 isolés (en boucle de chaînage)
- 4 Port de configuration USB mini-B
- 5 Alimentation 24 VCC
- 6 Dispositif de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 po.)
- 7 Voyants d'état

### Caractéristiques principales

Caractéristique	Valeur
Tension d'alimentation nominale	24 VCC
Poids	100 g (3,53 oz)
Commutateur rotatif	2
Port CANopen	2 ports RJ45 isolés pour CANopen (en boucle de chaînage).
Type de connexion d'alimentation	Bornier à vis débrochable

## Voyants d'état

Le graphique suivant présente les voyants du coupleur de bus TM3 CANopen :

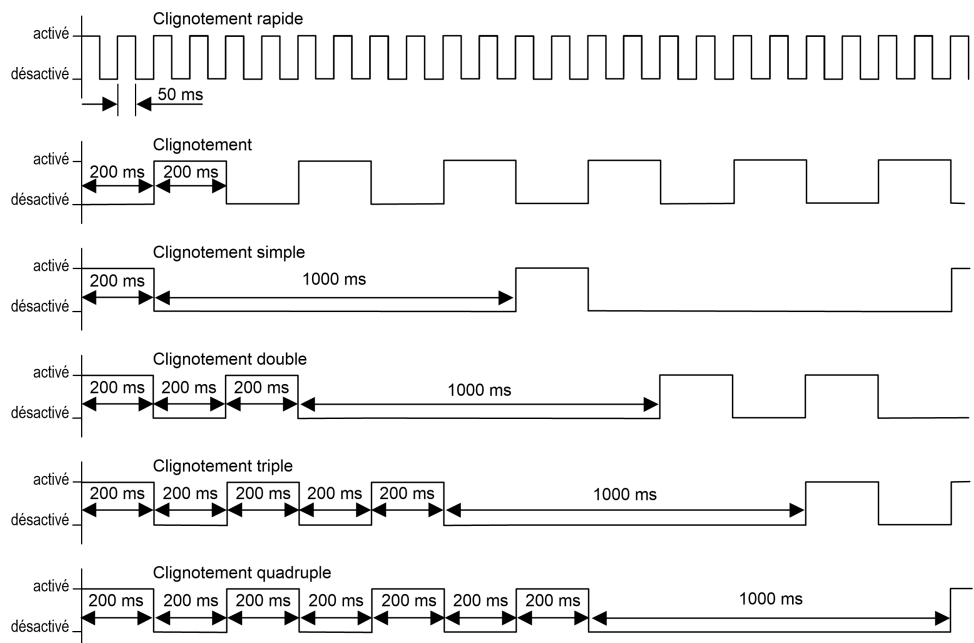


Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

Diode	Couleur	Etat	Description
<b>PWR</b>	Vert	Allumé	Le module est alimenté.
		Eteint	Le module n'est pas alimenté. Tous les voyants LED sont éteints.
<b>RUN</b>	Vert	Allumé	L'équipement est opérationnel.
		Clignotement rapide	Associé à un voyant <b>ERR</b> clignotant rapidement, recherche automatique de la vitesse de communication du bus.
		Clignotant	L'équipement est pré-opérationnel.
		Clignotement simple	L'équipement est arrêté.
		Clignotement triple	Mise à niveau du micrologiciel.
<b>ERR</b>	Rouge	Allumé	Bus désactivé.
		Clignotement rapide	Associé à un voyant <b>RUN</b> clignotant rapidement, recherche automatique de la vitesse de communication du bus.
		Clignotant	Configuration de pile CANopen non valide.
		Clignotement simple	Un compteur d'erreurs internes du contrôleur CAN a atteint ou dépassé le seuil limite d'erreurs (trame d'erreurs).
		Clignotement double	Un événement de contrôle d'erreur a été détecté. Détection d'un événement de surveillance (esclave NMT ou maître NMT) ou d'un événement Heartbeat (consommateur Heartbeat).
		Clignotement triple	Une erreur de synchronisation a été détectée : message du producteur de synchronisation non reçu pendant la période définie.
		Clignotement quadruple	Erreur détectée au niveau du temporisateur d'événement : Absence de réception d'un PDO attendu avant l'expiration du délai.
		Eteint	Aucune erreur détectée.

Diode	Couleur	Etat	Description
I/O	Vert	Clignotant	L'équipement a reçu et appliqué la configuration des modules d'extension.
		Allumé	L'équipement est en cours de communication avec les modules d'extension.
	Rouge	Clignotement simple	Le délai de transfert de la configuration du module d'extension est dépassé.
	Vert Rouge	Clignotant	La configuration physique n'est pas cohérente avec la configuration logicielle. Aucun échange de données (état et E/S) ne se produit.
		Allumé	
	Vert Rouge	Allumé	La configuration physique n'est pas cohérente avec la configuration logicielle. Les données d'E/S ne sont pas appliquées.
		Allumé	
Vert Rouge	Allumé	Au moins un module d'extension TM2 ou TM3 n'a pas répondu au coupleur de bus lors de 10 cycles consécutifs.	
	Clignotant		
		Eteint	Pas de configuration. L'équipement ne communique pas avec les modules d'extension.

Ce diagramme de temps montre les différents comportements de clignotement du voyant :



**NOTE:** A l'exception du voyant **PWR**, chaque voyant est allumé pendant quelques secondes puis éteint pendant la séquence de démarrage. Les règles de comportement des voyants s'appliquent quand le démarrage s'effectue correctement.



# Caractéristiques du module Coupleur de bus TM3 CANopen

## Introduction

Cette section fournit la description générale des caractéristiques de l'équipement coupleur de bus TM3 CANopen.

### ⚠ AVERTISSEMENT

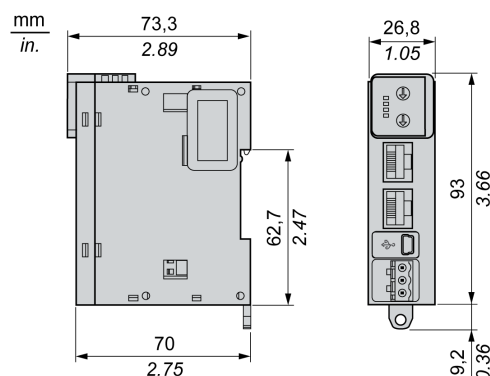
#### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

## Dimensions

Le graphique suivant montre les dimensions extérieures du coupleur de bus TM3 CANopen :



## Caractéristiques générales

Le tableau suivant présente les caractéristiques du coupleur de bus TM3 CANopen :

Caractéristiques	Valeur
Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur	Plus de 100
Alimentation disponible pour les modules d'E/S connectés	600 mA maximum
Consommation sur le bus interne de 5 VCC et de 24 VCC	

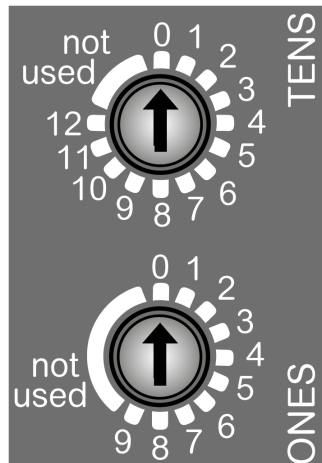
# Commutateur rotatif

## Présentation

Les deux commutateurs rotatifs situés sur le panneau avant de l'équipement coupleur de bus TM3 CANopen servent à définir le débit binaire CANopen et le NodeID CANopen.

Les valeurs par défaut sur les commutateurs rotatifs sont les suivantes :

- 0 pour **TENS**
- 0 pour **ONES**



**(TENS)** Définit le débit binaire / représente les dizaines numérotées de 0 à 120.

**(ONES)** Permet de définir le débit binaire lorsque la position est **not used** / représente les nombres 0 à 9.

## Réglage du débit binaire

Le coupleur de bus TM3 CANopen ne détecte la sélection d'un nouveau débit binaire par les commutateurs rotatifs que pendant la mise sous tension. Le débit binaire est inscrit dans la mémoire non volatile.

Réglez le commutateur rotatif **ONES** sur l'une des positions non numérotées (**not used**) pour définir un débit binaire particulier avec le commutateur rotatif **TENS**.

**NOTE:** Le changement de position des commutateurs rotatifs n'est pas pris en compte pendant le mode opérationnel. Le voyant **ERR** clignote en rouge. Reportez-vous au tableau des voyants d'état, page 71.

Il est également possible de définir et vérifier le débit binaire via le serveur Web. Pour plus d'informations, consultez le guide de programmation du coupleur de bus Modicon TM3.

Pour régler le débit binaire, procédez de la manière suivante :

Étape	Action	Commentaire
1	Mettez le coupleur de bus hors tension.	Le coupleur de bus ne détectera les modifications que lors de la mise sous tension suivante.
2	A l'aide d'un tournevis à tête plate de 2 mm ou 2,5 mm, réglez le commutateur rotatif <b>ONES</b> sur une position non numérotée ( <b>not used</b> ). <b>NOTE:</b> Le commutateur rotatif est conçu pour répondre à un couple manuel normal. La force axiale doit être inférieure à 2 N.	Le réglage du commutateur rotatif sur une position non numérotée prépare le coupleur de bus à accepter un nouveau débit binaire.

Étape	Action	Commentaire
3	A l'aide d'un tournevis à tête plate de 2 mm ou 2,5 mm, réglez le commutateur rotatif <b>TENS</b> sur la position correspondant au débit binaire de votre choix.	Utilisez le tableau de sélection des débits binaires ci-dessous pour déterminer la position du commutateur rotatif.
4	Mettez le coupleur de bus sous tension.	Le coupleur de bus ne lit les réglages des commutateurs rotatifs qu'au moment de la mise sous tension.
5	Attendez que les voyants <b>RUN</b> et <b>ERR</b> clignotent trois fois puis restent allumés.	Le coupleur de bus a écrit le nouveau débit binaire dans sa mémoire.
6	Mettez le coupleur de bus hors tension et réglez l'adresse CANopen à l'aide des commutateurs rotatifs, comme indiqué plus loin dans la section Réglage de l'adresse CANopen, page 76.	Le débit binaire a été établi pour le coupleur de bus. Pour que ce réglage fonctionne, il doit être suivi d'un réglage d'adresse.

## Tableau de sélection du débit binaire

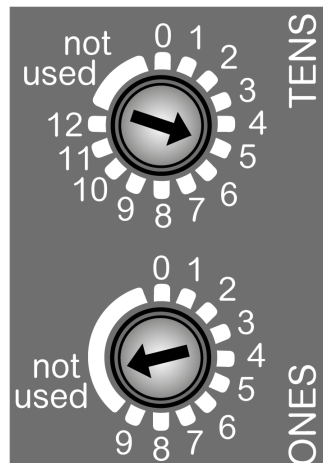
Le tableau suivant indique les positions des commutateurs rotatifs et le débit binaire correspondant :

Position du commutateur rotatif TENS	Débit binaire
0	Inutilisé
1	20 kbits/s
2	50 kbits/s
3	125 kbits/s
4	250 kbits/s
5	500 kbits/s
6	800 kbits/s
7	1 Mbits/s
8	Détection automatique du débit binaire
9	250 kbits/s (valeur par défaut)
10...12	Inutilisé

**NOTE:** Le réglage du commutateur rotatif TENS entre 10 et 12 ou une position non numérotée va générer une erreur qui sera détectée à la prochaine mise sous tension.

## Exemple de réglage du débit binaire CANopen

La figure ci-après donne un exemple pour un débit binaire configuré sur 500 kbits/s :



(TENS) Réglé sur 5 pour définir le débit binaire sur 500 kbits/s.

(ONES) Réglé sur **not used** pour autoriser le réglage du débit binaire.

## Réglage de l'adresse CANopen

L'adresse du coupleur de bus TM3 CANopen (valeur décimale de 1 à 127) est configurée à l'aide des deux commutateurs rotatifs de réglage de l'adresse CANopen.

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

N'utilisez pas d'adresse située hors de la plage indiquée (de 1 à 127).

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

Pour réinitialiser le coupleur de bus CANopen, coupez l'alimentation et fournissez une adresse correcte avant de remettre le coupleur de bus sous tension.

Réglez l'adresse CANopen en utilisant le commutateur rotatif TENS pour les chiffres des centaines et des dizaines et le commutateur rotatif ONES pour les unités.

Gérez les adresses avec soin, car chaque équipement du réseau requiert une adresse unique. Si plusieurs équipements ont la même adresse, le réseau et le matériel associé risquent de se comporter de manière imprévisible.

### ⚠ AVERTISSEMENT

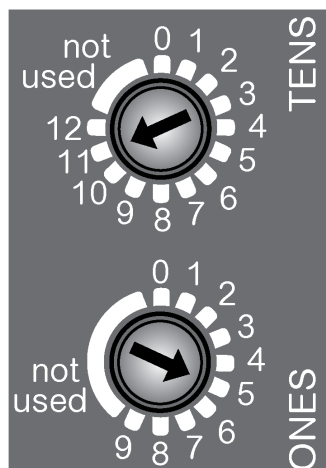
#### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Ne connectez pas le câble CANopen et n'alimentez pas le Coupleur de bus TM3 CANopen sur un réseau opérationnel (d'autres équipements sont connectés sur un circuit de commande continu) avant d'avoir défini l'adresse unique et correcte du coupleur de bus.
- Vérifiez que des adresses CANopen uniques sont attribuées au Coupleur de bus TM3 CANopen, et que ces adresses sont également différentes de celles des autres équipements connectés au réseau.

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

## Exemple de réglage de l'adresse CANopen

L'illustration suivante présente un exemple de réglage sur 115 de l'adresse CANopen :



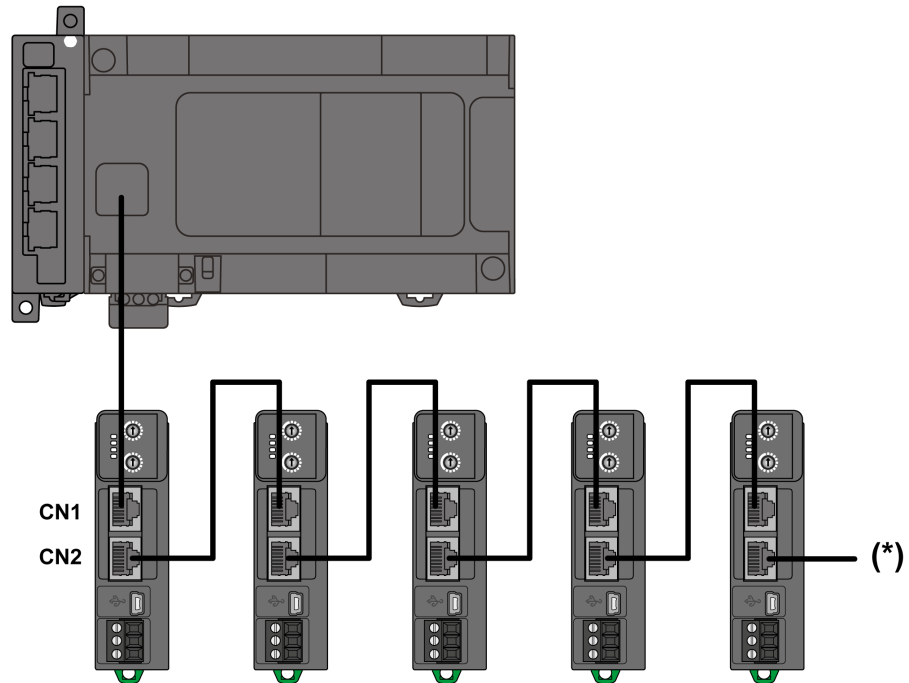
**(TENS)** Représente les dizaines (0 à 120), réglé sur 110.

**(ONES)** Représente les unités (0 à 9), réglé sur 5.

## Port CANopen

### Présentation

Le coupleur de bus TM3 CANopen est équipé de deux ports RJ45 isolés (**CN1**, **CN2**) permettant une configuration en boucle de chaînage comme le montre le graphique suivant :



\* Vous pouvez connecter 64 équipements CANopen au maximum, y compris le maître, sans utiliser de répéteur. Le bus CAN doit être terminé aux deux extrémités par une résistance de terminaison.

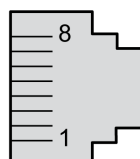
### Caractéristiques

Ce tableau décrit les caractéristiques CANopen :

Caractéristique	Description
Fonction	CANopen
Type de connecteur	RJ45
Type de câble	Blindé
Topologie	Type de bus

### Brochage

Cette figure montre le brochage des connecteurs CANopen RJ45 :



Ce tableau décrit les broches des connecteurs CANopen RJ45 :

N° de broche	Signal	Description
1	CAN_H	Ligne du bus CAN_H (haut)
2	CAN_L	Ligne du bus CAN_L (basse)
3	CAN_GND	CAN 0 VCC
4	N.C.	Pas de liaison
5	N.C.	Pas de liaison
6	N.C.	Pas de liaison
7	N.C.	Pas de liaison
8	N.C.	Pas de liaison

Pour plus d'informations, consultez le Manuel de configuration du matériel CANopen.

# Raccordement du Coupleur de bus TM3 CANopen à un PC

## Présentation

Vous pouvez raccorder le coupleur de bus TM3 CANopen à un PC via le port USB.

## Raccordement au port USB mini B

Le port USB-B est dédié à la mise à jour du microprogramme, au téléchargement de la configuration et à l'accès au serveur Web.

TCSXCNAMUM3P :

Ce câble USB convient pour les connexions de courte durée (mises à jour rapides ou récupération de valeurs de données, par exemple).

**NOTE:** Seul un coupleur de bus TM3 ou autre équipement associé à EcoStruxure Machine Expert et ses composants peut être raccordé à la fois au PC.

Avec un câble USB classique, cette connexion est idéale pour les connexions de courte durée visant à assurer la maintenance et à vérifier des valeurs de données. Elle ne convient pas aux connexions à long terme, comme la mise en service ou la surveillance, qui requièrent des câbles spécifiques minimisant les interférences électromagnétiques.

### ⚠ AVERTISSEMENT

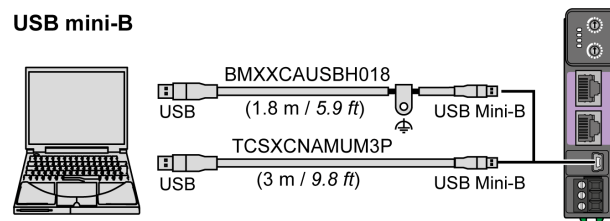
#### FUNCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT OU ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

- Pour un raccordement de longue durée, vous devez utiliser un câble USB blindé, tel qu'un BMX XCAUSBH0\*\*, raccordé à la terre fonctionnelle (FE) du système.
- Ne connectez pas plusieurs contrôleurs ou coupleurs de bus simultanément en utilisant des connexions USB.
- N'utilisez le ou les ports USB que si la zone est identifiée comme non dangereuse.

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

Le câble de communication doit d'abord être branché sur le PC pour réduire le risque de décharge électrostatique néfaste pour le coupleur de bus TM3 CANopen.

L'illustration suivante montre le raccordement USB à un PC :



Pour raccorder le câble USB au coupleur de bus TM3 CANopen, suivez les étapes ci-dessous :



Étape	Action
1	<p><b>1a.</b> Si vous établissez une connexion de longue durée à l'aide du câble BMXXCAUSBH018 ou d'un autre câble doté d'une connexion de blindage à la terre, assurez-vous de bien raccorder le connecteur de blindage à la terre fonctionnelle (FE) ou à la terre de protection (PE) de votre système avant de brancher le câble au contrôleur et au PC.</p> <p><b>1b.</b> Pour établir une connexion de courte durée à l'aide du câble TCSXCNAMUM3P ou d'un autre câble USB non mis à la terre, passez à l'étape 2.</p>
2	Branchez le câble USB sur le PC.
3	Raccordez le connecteur Mini de votre câble USB au connecteur USB du coupleur de bus TM3 CANopen.



## 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.

## 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*).

## F

### **FE:**

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

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

## H

### **HE10:**

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

### **HSC:**

Abréviation de *high speed counter*, compteur à grande vitesse. Fonction qui compte le nombre d'impulsions sur le contrôleur ou les entrées du module d'extension.

---

## 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.

# Index

## A

accessoires .....	26
Alimentation .....	44
assemblage sur un coupleur de bus TM3 .....	37

## C

caractéristiques	
TM3 CANopen Bus Coupler .....	73
TM3 Ethernet Bus Coupler .....	51
TM3 Modbus Serial Line Bus Coupler .....	61
caractéristiques d'environnement .....	28
certifications et normes .....	30
charges inductives, protection des sorties	
protection des sorties, charges inductives .....	42
Commutateur rotatif	
CANopen .....	74
Ethernet .....	52
Ligne série .....	62
configuration des E/S, informations générales .....	18
contrôleurs	
désassemblage d'un module .....	39
coupleur de bus	
caractéristiques .....	12

## D

dégagements minimum .....	33
---------------------------	----

## L

Limites de configuration matérielle .....	13
---	----

## M

mise à la terre .....	46
modules d'E/S analogiques .....	15

## P

Ports de communication	
Port CANopen .....	78
Port de ligne série .....	66
Port Ethernet .....	55
position de montage .....	33
Présentation	
TM3 CANopen Bus Coupler .....	70
TM3 Ethernet Bus Coupler .....	48
TM3 Modbus Serial Line Bus Coupler .....	59

## Q

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

## R

règles de câblage .....	40
-------------------------	----

## S

sensibilité électromagnétique .....	29
-------------------------------------	----

## T

TM3 CANopen Bus Coupler	
caractéristiques .....	73
Présentation .....	70
TM3 Ethernet Bus Coupler	
caractéristiques .....	51
Présentation .....	48
TM3 Modbus Serial Line Bus Coupler	
caractéristiques .....	61
Présentation .....	59

## U

usage prévu .....	6
-------------------	---

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Reuil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

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

© 2022 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000003636.05