

Modicon TMS

Module d'extension

Guide de référence du matériel

10/2019



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

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

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

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

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

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

© 2019 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Partie I	Vue d'ensemble de TMS	13
Chapitre 1	Description des modules TMS	15
	Description générale des modules TMS	15
Chapitre 2	Installation du TMS	17
2.1	Règles générales de mise en œuvre du TMS	18
	Caractéristiques liées à l'environnement	19
	Certifications et normes	22
2.2	Installation du module d'extension TMS	23
	Conditions requises pour l'installation et la maintenance	24
	Consignes d'installation	27
	Rail oméga (DIN)	28
	Assemblage d'un module à un contrôleur ou à un module d'extension	32
	Désassemblage d'un module d'un contrôleur	34
	Montage direct sur panneau	35
2.3	Caractéristiques électriques du TMS	37
	Bonnes pratiques en matière de câblage	38
	Mise à la terre du système	41
Partie II	Modules d'extension TMS	45
Chapitre 3	Module Ethernet TMSES4	47
	Présentation du module TMSES4	48
	Caractéristiques du module TMSES4	52
	Schéma de câblage du TMSES4	54
Chapitre 4	Module CANopen TMSCO1	57
	Présentation du TMSCO1	58
	Caractéristiques du module TMSCO1	61
	Schéma de câblage du TMSCO1	63
Glossaire	65
Index	69

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

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



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



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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

REMARQUE IMPORTANTE

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

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

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce guide décrit la mise en œuvre matérielle du Module d'extension TMS. Il décrit les pièces, les caractéristiques, l'installation et les schémas de câblage des modules d'extension TMS.

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement d'EcoStruxure™ Machine Expert V1.1. SP1. Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

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

Les caractéristiques présentées dans ce document devraient être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
Modicon TMS - Configuration des modules d'extension - Guide de programmation	<i>EIO0000003691 (ENG)</i> <i>EIO0000003692 (FRE)</i> <i>EIO0000003693 (GER)</i> <i>EIO0000003694 (ESP)</i> <i>EIO0000003695 (ITA)</i> <i>EIO0000003696 (CHS)</i> <i>EIO0000003697 (POR)</i> <i>EIO0000003698 (TUR)</i>
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guide de référence du matériel	<i>EIO0000003659 (ENG)</i> <i>EIO0000003660 (FRE)</i> <i>EIO0000003661 (GER)</i> <i>EIO0000003662 (ESP)</i> <i>EIO0000003663 (ITA)</i> <i>EIO0000003664 (CHS)</i> <i>EIO0000003665 (POR)</i> <i>EIO0000003666 (TUR)</i>
TMSES4 - Fiche d'instruction	<i>PHA44907</i>
TMSCO1 - Fiche d'instruction	<i>PHA44909</i>

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

Information spécifique au produit

DANGER

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

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

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

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

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

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

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

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

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

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

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Terminologie utilisée dans les normes

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

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

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

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

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

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

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

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

Partie I

Vue d'ensemble de TMS

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

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

Chapitre 1

Description des modules TMS

Description générale des modules TMS

Modules d'extension TMS

Le tableau suivant présente les caractéristiques des modules d'extension TMS :

Référence du module	Type	Type de bornier
TMSES4	Communication Ethernet	RJ45
TMSCO1	Module maître CANopen	SUB-D 9 broches, mâle

NOTE : le TMSES4 n'est pas un commutateur Ethernet autonome.

Accessoires

Référence	Description	Utilisation	Quantité
NSYTRAAB35	Supports d'extrémité	Fixation du module TMS sur un rail oméga (DIN)	1

Câbles

Utilisez l'un des câbles pour connecter un module TMSES4 à votre système :

Référence	Description	Utilisation	Certifié
490NTW000••	Câble Ethernet standard	Connexion au DTE	CE
490NTW000••U	Paire torsadée blindée 2 connecteurs RJ45		UL
TCSECE3M3M•S4	Câble Ethernet renforcé		CE
TCSECU3M3M•S4	Paire torsadée blindée 2 connecteurs RJ45		UL

Chapitre 2

Installation du TMS

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Règles générales de mise en œuvre du TMS	18
2.2	Installation du module d'extension TMS	23
2.3	Caractéristiques électriques du TMS	37

Sous-chapitre 2.1

Règles générales de mise en œuvre du TMS

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques liées à l'environnement	19
Certifications et normes	22

Caractéristiques liées à l'environnement

Exigences relatives au boîtier

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

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

Caractéristiques d'environnement

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

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Le tableau suivant présente les caractéristiques environnementales générales :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée	
Norme respectée	IEC/EN 61131-2 UL/CSA 61010-1, -2-201	-	
Température ambiante de fonctionnement	-	Installation horizontale	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F)
	-	Installation verticale	-20 à 50 °C (-4 à 122 °F)
	-	Installation à plat	-20 à 45 °C (-4 à 113 °F)
Température de stockage/transport	-	-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)	
Humidité relative	-	Transport et stockage	10 à 95 % (sans condensation)
	-	Fonctionnement	10 à 95 % (sans condensation)
Degré de pollution	IEC/EN 60664-1	2	
Degré de protection	IEC/EN 61131-2	IP20	
Immunité à la corrosion	-	Atmosphère exempte de tout gaz corrosif	
Altitude de fonctionnement	-	0 à 2000 m (0 à 6560 ft)	
Altitude de stockage	-	0 à 3000 m (0 à 9843 ft)	
Résistance aux vibrations	IEC/EN 61131-2	Montage sur panneau ou sur rail oméga (DIN)	Amplitude fixe de 3,5 mm (0.13 in) entre 5 et 8.4 Hz 9,8 m/s ² (32.15 ft/s ²) (1 g _n) d'accélération fixe entre 2 et 200 Hz
Résistance aux chocs mécaniques	-	147 m/s ² (482.28 ft/s ²) (15 g _n) pendant 11 ms	
NOTE : Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.			

Sensibilité électromagnétique

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

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée		
Décharge électrostatique	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (décharge dans l'air) 6 kV (décharge de contact)		
Champ électromagnétique rayonné	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 à 1 000 MHz) 3 V/m (1,4 à 2 GHz) 1 V/m (de 2 à 2,7 GHz)		
Champ magnétique	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz		
Salve transitoire rapide	IEC/EN 61000-4-4	–	MC ¹ et MD ²	
		Lignes d'alimentation CA/CC	1 kV	
		Ligne de communication	1 kV	
Protection contre les surtensions	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	MC ¹	MD ²
		Lignes d'alimentation CC	1 kV	0,5 kV
		Câble blindé (entre le blindage et la terre)	1 kV	–
Champ électromagnétique induit	IEC/EN 61000-4-6	10 Veff (0,15 à 80 MHz)		
Émissions conduites	IEC/EN 55011 (IEC/CISPR Publication 11)	Ligne d'alimentation CA :		
		<ul style="list-style-type: none"> ● 0,15...0,5 MHz : 79 dBµV/m QP / 66 dBµV/m AV ● 0,5 à 300 MHz : 73 dBµV/m QP / 60 dBµV/m AV 		
Émissions rayonnées	CEI/EN 55011 (CEI/CISPR Publication 11)	Ligne d'alimentation CA/CC :		
		<ul style="list-style-type: none"> ● 10 à 150 kHz : 120 à 69 dBµV/m QP ● 150 à 1 500 kHz : 79 à 63 dBµV/m QP ● 1,5 à 30 MHz : 63 dBµV/m QP 		
		Classe A, 10 m :		
		<ul style="list-style-type: none"> ● 30 à 230 MHz : 40 dBµV/m QP ● 230 à 1 000 MHz : 47 dBµV/m QP 		
<p>1 Mode commun 2 Mode différentiel</p>				
<p>NOTE : Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme 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

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

- CEI/EN 61131-2
- UL/CSA 61010-1

Les modules d'extension TMS ont obtenu les labels de conformité suivants :

- CE
- cULus
- EAC
- RCM

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

Sous-chapitre 2.2

Installation du module d'extension TMS

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Conditions requises pour l'installation et la maintenance	24
Consignes d'installation	27
Rail oméga (DIN)	28
Assemblage d'un module à un contrôleur ou à un module d'extension	32
Désassemblage d'un module d'un contrôleur	34
Montage direct sur panneau	35

Conditions requises pour l'installation et la maintenance

Avant le démarrage

Lisez attentivement ce chapitre avant d'installer votre système.

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

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

Débranchement de l'alimentation

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


DANGER

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

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


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

Consignes relatives à la programmation

 AVERTISSEMENT
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT <ul style="list-style-type: none">● N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.● Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique. 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 <p>Installez et utilisez cet équipement conformément aux conditions décrites dans les caractéristiques d'environnement.</p> 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.

Consignes d'installation

Introduction

L'assemblage du module d'extension TMS consiste à le raccorder à un contrôleur.

Le contrôleur et les modules d'extension connectés peuvent être installés sur un rail oméga (DIN) ou sur une surface verticale.

Position de montage et dégagements minimum

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

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

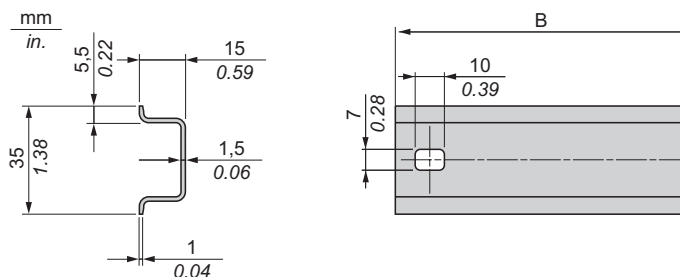
Rail oméga (DIN)

Dimensions du rail oméga (DIN)

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

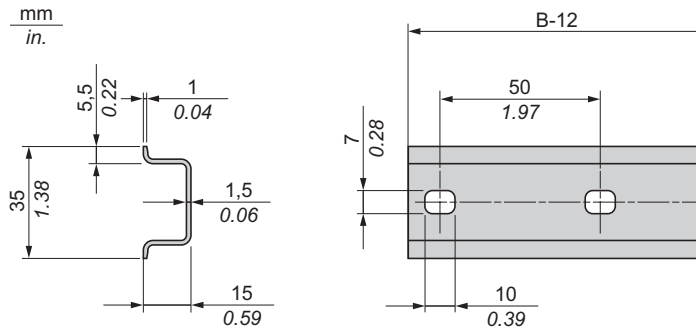
Rails oméga (DIN) symétriques

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



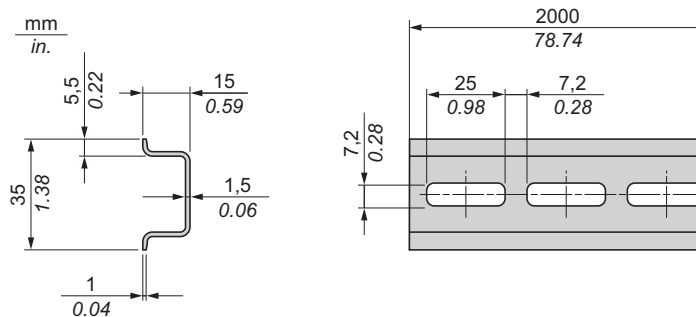
Référence	Type	Longueur du rail (B)
NSYS DR50A	A	450 mm (17,71 in.)
NSYS DR60A	A	550 mm (21,65 in.)
NSYS DR80A	A	750 mm (29,52 in.)
NSYS DR100A	A	950 mm (37,40 in.)

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



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

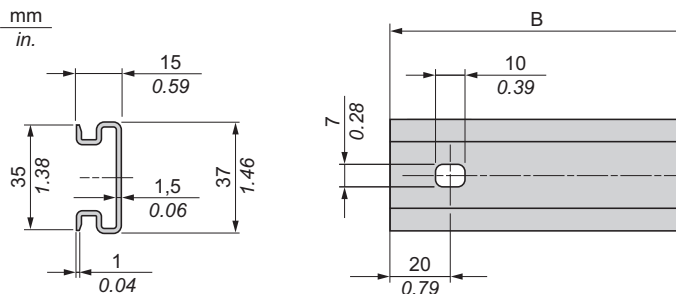
L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga (DIN) symétriques de 2 000 mm (78,74 in.) :



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

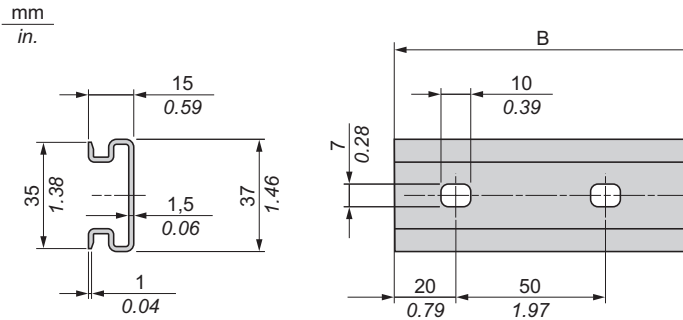
Rails oméga (DIN) à double profilé

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



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

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



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

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

Introduction

Cette section explique comment assembler un module d'extension à un contrôleur ou un autre module.

DANGER

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

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

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

Après avoir connecté de nouveaux modules au contrôleur, mettez à jour, téléchargez et réinstallez le programme d'application avant de remettre en service le système. 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 à un contrôleur ou un module d'extension

Vous pouvez assembler le Module d'extension TMS sur le rail DIN ou en dehors.

Pour assembler un module en dehors du rail DIN, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Coupez l'alimentation et démontez tous les assemblages d'E/S du contrôleur sur le rail DIN.
2	Retirez l'autocollant du connecteur d'extension du contrôleur ou du module installé le plus à l'extérieur.
3	Vérifiez que le système de verrouillage (<i>voir page 49</i>) du Module d'extension TMS à ajouter est en position relevée.
4	Alignez le connecteur de bus interne du Module d'extension TMS sur le connecteur de bus interne du contrôleur ou du module d'extension.
5	Poussez le nouveau module contre le contrôleur ou le module d'extension pour bien le mettre en place.
6	Baissez le système de verrouillage situé dans la partie supérieure du nouveau module pour le verrouiller sur le contrôleur ou sur le module d'extension installé précédemment.
7	Clipsez l'assemblage sur le rail DIN.

Pour assembler un module sur le rail DIN, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Coupez l'alimentation.
2	Retirez l'autocollant du connecteur d'extension du contrôleur ou du module installé le plus à l'extérieur.
3	Vérifiez que le système de verrouillage (<i>voir page 49</i>) du Module d'extension TMS à ajouter est en position relevée.
4	Clipsez le Module d'extension TMS sur le rail DIN, à gauche du contrôleur ou du module d'extension.
5	Faites glisser le Module d'extension TMS contre le contrôleur ou le module d'extension.
6	Alignez le connecteur de bus interne du Module d'extension TMS sur le connecteur de bus interne du contrôleur ou du module d'extension.
7	Poussez le nouveau module contre le contrôleur ou le module d'extension pour bien le mettre en place.
8	Abaissez le système de verrouillage situé au-dessus du nouveau module pour fixer ce dernier au contrôleur ou au module d'extension.

Désassemblage d'un module d'un contrôleur

Introduction

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



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

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

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

Désassemblage d'un module d'un contrôleur

La procédure ci-après explique comment désassembler un module d'un contrôleur.

Étape	Action
1	Coupez toute l'alimentation du système de commande.
2	Démontez le contrôleur et les modules du rail de montage.
3	Relevez le système de verrouillage situé en bas du module.
4	Retirez le module du contrôleur.

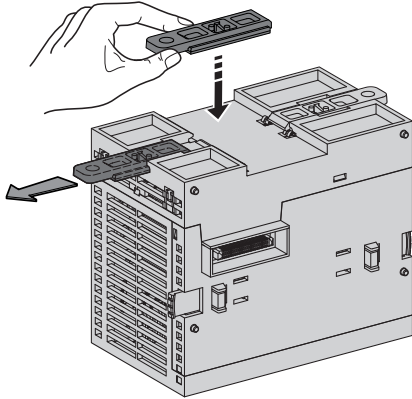
Montage direct sur panneau

Présentation

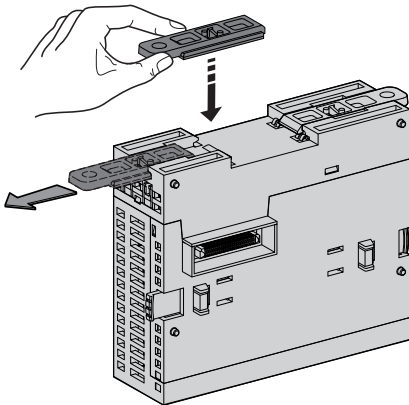
Cette section indique comment installer le module d'extension TMS à l'aide du kit de fixation sur panneau (fourni). Elle indique également la position des trous de montage pour chaque module.

Kit de fixation sur panneau

Les schéma suivants montrent comment monter le kit de fixation sur panneau :



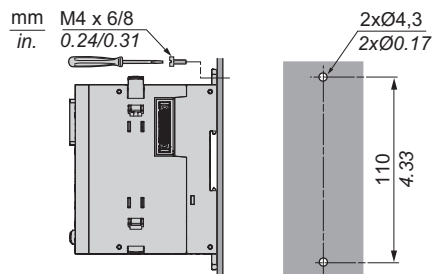
TMSES4



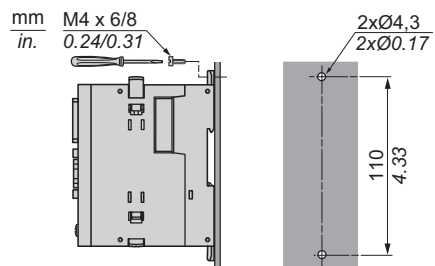
TMSCO1

Position des trous de montage

Les schémas suivants montrent les trous de montage sur les modules d'extension TMS :



TMSES4



TMSCO1

Sous-chapitre 2.3

Caractéristiques électriques du TMS

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Bonnes pratiques en matière de câblage	38
Mise à la terre du système	41

Bonnes pratiques en matière de câblage

Présentation

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

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 CONTROLE

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

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

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

Terre fonctionnelle (FE) sur le rail DIN

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

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Terre de protection (PE) sur l'embase

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

Instructions de câblage

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

- 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 point¹.
- Faites courir les câbles de communication et d'E/S séparément des câbles d'alimentation.

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

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

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

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

Mise à la terre du système

Introduction

Utilisez des câbles blindés et correctement reliés à la terre pour toutes les connexions de communication. Si vous n'utilisez pas de câbles blindés pour ces connexions, les interférences électromagnétiques peuvent détériorer la qualité du signal. Des signaux dégradés peuvent provoquer un fonctionnement imprévu du contrôleur ou des modules et équipements connectés.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT 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 des E/S analogiques, des E/S rapides et des signaux de communication au même point¹.
- Faites courir les câbles de communication et d'E/S séparément des câbles d'alimentation.

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

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

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

- Pour les raccordements à la terre de protection (PE), des gaines ou des conduites métalliques peuvent être utilisées sur une partie de la longueur du blindage, pourvu qu'il n'y ait aucune discontinuité de la masse. Pour la terre fonctionnelle (FE), le blindage vise à 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 d'une section de 6 mm² (calibre AWG 10) au minimum.

Terre fonctionnelle (FE) sur le rail DIN

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

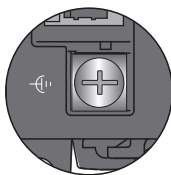
Connectez le rail DIN à la terre fonctionnelle (FE) de votre installation.



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

Le raccordement entre la terre fonctionnelle (FE) et votre TMS est assuré par les contacts du rail DIN à l'arrière du contrôleur et l'embase de bus des modules d'extension.

Règles pour le raccordement à la terre fonctionnelle

La figure et le tableau suivants indiquent les caractéristiques de la vis de raccordement à la terre fonctionnelle (FE) :



 Phillips Ph2		N•m <i>lb-in</i>	0,5 4.4
---	---	---------------------	------------

AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

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

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

Raccordement des câbles blindés

Les câbles transportant les signaux de communication du bus de terrain et du réseau doivent être blindés. Ce blindage doit être fermement raccordé à la terre. 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.

DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE

Assurez-vous que les câbles de communication sont correctement connectés à la terre de protection (PE).

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

AVERTISSEMENT

DECONNEXION ACCIDENTELLE DE LA TERRE DE PROTECTION (PE)

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

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

NOTE : La terre fonctionnelle de la connexion Ethernet est interne.

Le blindage des câbles doit être connecté à la terre de protection (PE).

Blindage du câble de terre de protection (PE)

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

Étape	Action	Illustration
1	Dénudez le blindage sur une longueur d'environ 15 mm (0,59 in.).	
2	Fixez le câble à la plaque de l'embase conductrice en attachant le raccord de mise à la terre à la terre à la partie dénudée du blindage, aussi proche que possible de l'embase du TMS.	<p>Sur un TMSES4 :</p> <p>Sur un TMSCO1 :</p>

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

Partie II

Modules d'extension TMS

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
3	Module Ethernet TMSES4	47
4	Module CANopen TMSCO1	57

Chapitre 3

Module Ethernet TMSES4

Présentation

Ce chapitre décrit le module Ethernet TMSES4, ses caractéristiques et son raccordement aux différents équipements.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TMSES4	48
Caractéristiques du module TMSES4	52
Schéma de câblage du TMSES4	54

Présentation du module TMSES4

Présentation

Le module Ethernet TMSES4 fournit une interface Ethernet supplémentaire au contrôleur. Un seul module TMSES4 peut être configuré dans le système.

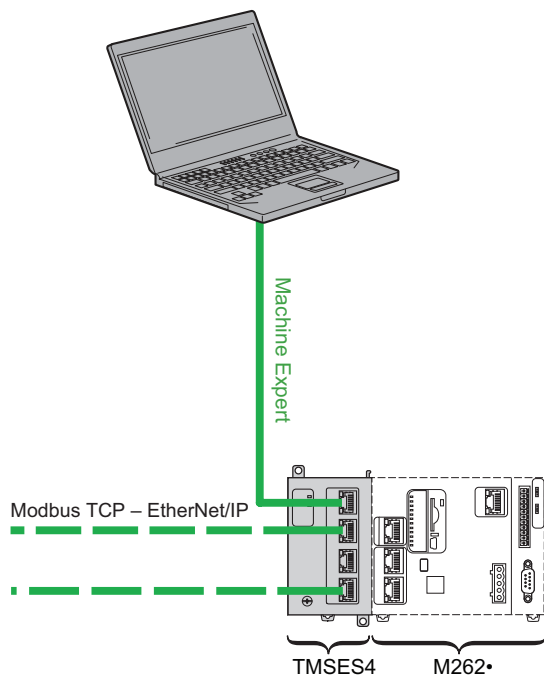
Caractéristiques principales

Le tableau suivant décrit les principales caractéristiques du module de communication Ethernet TMSES4 :

Caractéristiques principales	
Norme respectée	Ethernet
Type de connecteur	4 connecteurs RJ45 pour la communication Ethernet
Vitesse de transfert	1 Gbit/s maximum

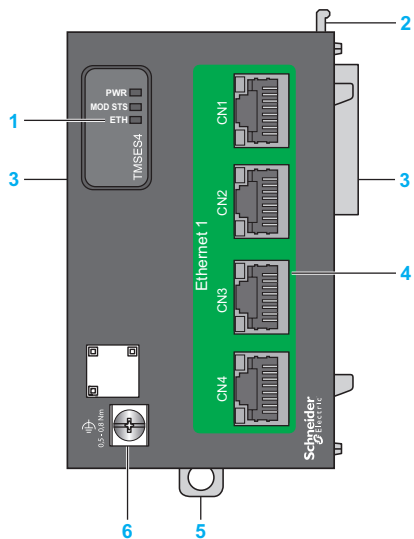
Connexion

La figure suivante montre le raccordement d'un contrôleur à un réseau Ethernet :



Éléments

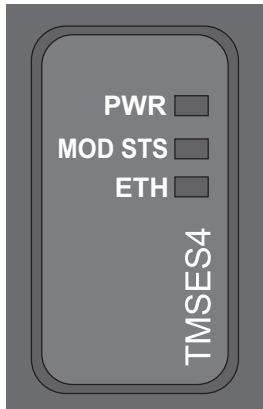
La figure suivante représente les principaux éléments du module TMSES4 :



Libellé	Description
1	Voyants d'état
2	Système de verrouillage
3	Connecteur de bus du TMS
4	4 ports Ethernet
5	Système de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 in.) (voir page 28)
6	Vis de terre fonctionnelle (voir page 42)

Voyants d'état du module

La figure suivante montre les voyants d'état du TMSES4 :

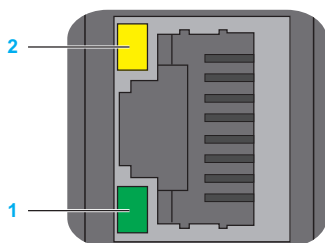


Le tableau suivant décrit les voyants d'état du TMSES4 :

LED	Couleur	Etat	Description
PWR	Vert	Allumé	Le module est alimenté.
		Eteint	Le module n'est pas alimenté.
MOD STS	Vert	Allumé	Le module fonctionne.
	Rouge	Allumé	Le module ne fonctionne pas.
		Clignotant	Une erreur de connexion a été détectée.
ETH	Vert	Allumé	Le module fonctionne et un port est connecté.
		Clignotant	Si le voyant clignote : <ul style="list-style-type: none"> ● 3 fois : aucun port n'est connecté. ● 4 fois : l'adresse IP existe en double. ● 5 fois : le module attend de recevoir une adresse IP. ● 6 fois : l'adresse IP par défaut est appliquée.
	Eteint	Le module est en cours d'initialisation.	

Voyants d'état des connecteurs RJ45

La figure suivante montre les voyants d'état des connecteurs RJ45 :



Ce tableau décrit le voyant d'état des connecteurs RJ45 :

Libellé	Description	LED		
		Couleur	Etat	Description
1	Activité Ethernet	Vert	Eteint	Aucune activité
			Allumé	Emission ou réception de données
2	Liaison Ethernet	Vert/jaune	Eteint	Aucune liaison
			Jaune	Liaison à 10 ou 100 Mbit/s
			Vert	Liaison à 1 Gbit/s

Caractéristiques du module TMSES4

Introduction

Les caractéristiques générales du module TMSES4 sont détaillées ci-après.

Consultez également la section Caractéristiques liées à l'environnement (*voir page 19*).

⚠ AVERTISSEMENT

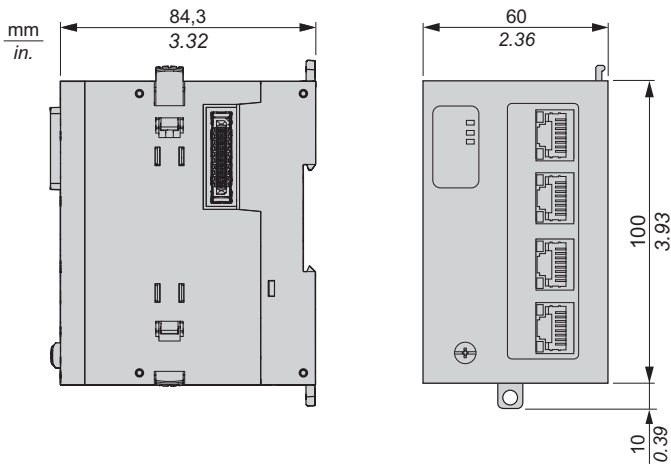
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions du module TMSES4 :



Caractéristiques générales

Le tableau suivant décrit les caractéristiques générales du module TMSES4 :

Caractéristique	Valeur
Consommation	200 mA
Dissipation de puissance	7,85 W
Poids	403 g (14,22 oz)

Caractéristiques

Ce tableau décrit les caractéristiques du module TMSES4 :

Caractéristiques	Description
Normes respectées	Ethernet
Type de connecteur	RJ45
Débit en bauds	Prise en charge d'Ethernet "10BaseT", "100BaseTX" et "1000BaseT" avec autonégociation
Inverseur automatique	MDIO ⁽¹⁾
Connecteurs de bus	1 connecteur droit vers le contrôleur, mâle 1 connecteur gauche vers le module d'extension suivant, femelle
Installation	A gauche du contrôleur ou après un autre Module d'extension TMS.
(1) Le contrôleur prend en charge la fonction de câble inverseur automatique MDIO. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des câbles inverseurs Ethernet spéciaux pour raccorder directement des équipements à ce port (raccordement sans concentrateur ou commutateur Ethernet).	

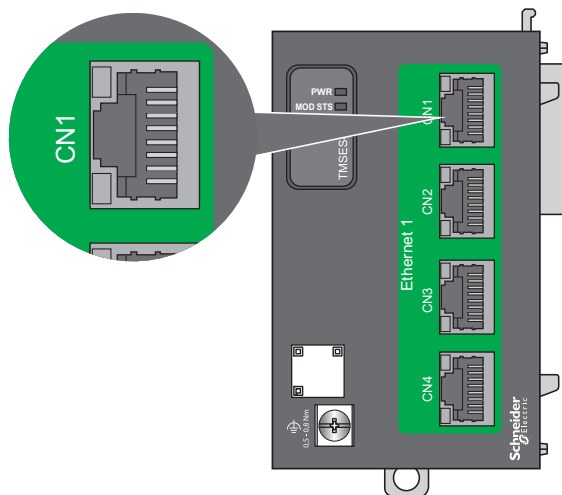
Schéma de câblage du TMSES4

Règles de câblage

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

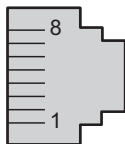
Connecteur RJ45

Le module TMSES4 est équipé de 4 connecteurs RJ45 Ethernet :



Brochage

La figure suivante montre le brochage du connecteur RJ45 Ethernet :



Le tableau suivant décrit le brochage du connecteur Ethernet :

N° de broche	100BASE-T	1000BASE-T
1	TD+	DA+
2	TD-	DA-
3	RD+	DB+
4	N.C.	DC+
5	N.C.	DC-
6	RD-	DB-
7	N.C.	DD+
8	N.C.	DD-

NOTE : Le contrôleur prend en charge la fonction de câble inverseur automatique MDIO. Il n'est 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. Cette déconnexion peut ne pas être signalée si elle se produit rapidement (dans un délai inférieur à 1 seconde).

Chapitre 4

Module CANopen TMSO1

Présentation

Ce chapitre décrit le module CANopen TMSO1, ses caractéristiques et son raccordement aux différents équipements.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TMSO1	58
Caractéristiques du module TMSO1	61
Schéma de câblage du TMSO1	63

Présentation du TMSCO1

Présentation

Le TMSCO1 fournit un module de communication supplémentaire au contrôleur. Un seul module TMSCO1 peut être configuré dans le système.

Le TMSCO1 doit toujours être le premier module à gauche.

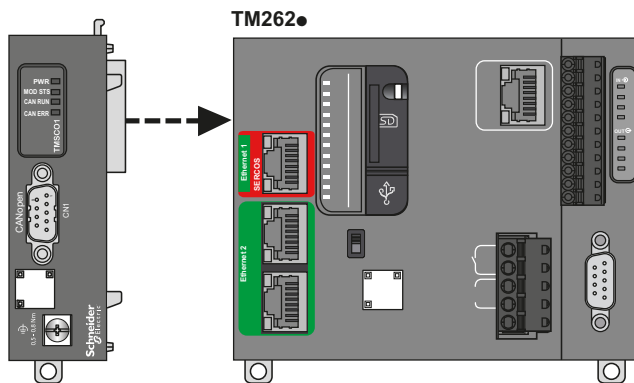
Caractéristiques principales

Le tableau suivant décrit les principales caractéristiques du module de communication TMSCO1 :

Caractéristiques principales	Valeur
Type d'interface	CANopen
Type de connecteur	1 connecteur mâle 9 broches SUB-D

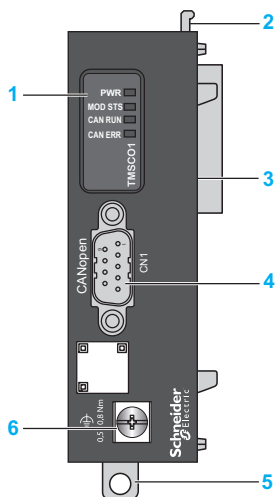
Connexion

La figure suivante montre le raccordement d'un module TMSCO1 à un contrôleur :



Description

La figure suivante représente les éléments du module TMSCO1 :

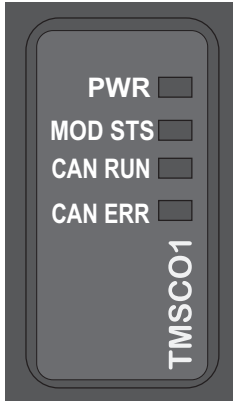


Le tableau suivant présente les éléments du module d'interface TMSCO1 :

Libellé	Éléments
1	Voyants d'état
2	Système de verrouillage
3	Connecteur de bus du TMS
4	Port CANopen
5	Système de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 in.) <i>(voir page 28)</i>
6	Vis de terre fonctionnelle <i>(voir page 42)</i>

Voyants d'état du module

La figure suivante montre les voyants d'état du module d'interface TMSCO1 :



Ce tableau décrit les voyants d'état du TMSCO1 :

Voyant	Couleur	État	Description
PWR	Vert	Allumé	Le module est alimenté.
		Eteint	Le module n'est pas alimenté.
MOD STS	Vert	Allumé	Le module fonctionne.
	Rouge	Allumé	Le module ne fonctionne pas.
		Clignotant	Une erreur de connexion a été détectée.
CAN RUN	Vert	Allumé	Le bus CANopen est opérationnel.
		Clignotant	Le bus CANopen est en cours d'initialisation.
		1 éclair par seconde	Le bus CANopen est arrêté.
		Eteint	Le maître CANopen est configuré.
CAN ERR	Rouge	Allumé	Le bus CANopen est arrêté (bus arrêté).
		Clignotant	La configuration CANopen n'est pas valide.
		1 éclair par seconde	Le module a détecté que le nombre maximum de trames erronées a été atteint ou dépassé.
		2 éclairs par seconde	Le module a détecté un événement « Node Guarding » ou « Heartbeat ».
		Eteint	Le maître CANopen est configuré.

Caractéristiques du module TMSCO1

Introduction

Les caractéristiques générales du module TMSCO1 sont détaillées ci-après.

Consultez également la section Caractéristiques liées à l'environnement (*voir page 19*).

⚠ AVERTISSEMENT

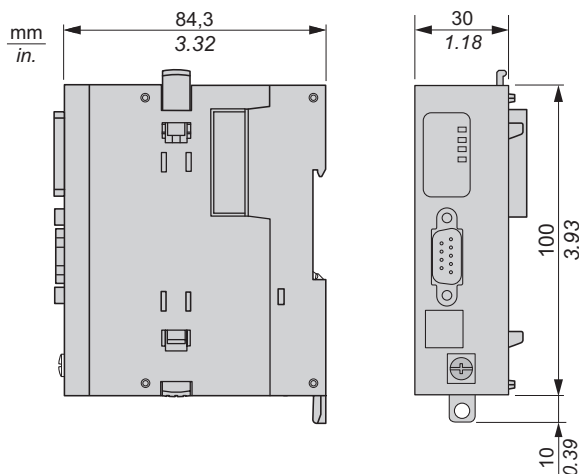
FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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 de l'

Le schéma suivant indique les dimensions du module TMSCO1 :



Caractéristiques générales

Le tableau suivant décrit les caractéristiques générales du module TMSCO1 :

Caractéristique	Valeur
Consommation	50 mA
Dissipation de puissance	1,2 W
Poids	150 g (5,29 oz)

Caractéristiques CAN

Le tableau suivant présente les caractéristiques CAN du module TMSCO1 :

Caractéristiques	Valeur
Normes respectées	CAN-CIA (ISO 11898-2:2002 Partie 2) ⁽¹⁾
Type de connecteur	SUB-D 9 broches, mâle
Protocole pris en charge	CANopen
Distribution de puissance CAN	Non
Isolement entre le bus CAN et la terre	550 VCA eff., 780 VCC
Connecteurs de bus	1 connecteur droit vers l'UC, mâle Aucun connecteur à gauche.
Installation	Dernière position sur le bus TMS.
(1) Les parties 1 et 2 de la norme ISO 11898:20020 sont identiques à la norme ISO 11898:1993.	

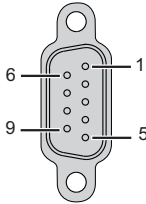
Schéma de câblage du TMSCO1

Règles de câblage

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

Connecteur SUB-D9

La figure ci-dessous illustre les broches du connecteur de bus CANopen :



NOTE : utilisez une terminaison de ligne CANopen externe dans le câblage du système.

Brochage

Le tableau suivant décrit les broches du connecteur de bus CANopen :

Broche	Désignation	Description
1	N.C.	Réservée
2	CAN_L	Ligne du bus CAN_L (basse)
3	CAN_GND	CAN 0 VCC
4	N.C.	Réservée
5	CAN_SHLD	Blindage CAN facultatif
6	CAN_GND	CAN 0 VCC
7	CAN_H	Ligne de bus CAN_H (haute)
8	N.C.	Réservée
9	N.C.	Réservée
N.C. : non connecté.		

Bien que le blindage du câble soit connecté à la broche 6 (terre), il convient de le relier correctement et en externe à votre terre fonctionnelle (FE).

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.

Vitesse de transmission et longueur de câble

La vitesse de transmission est limitée par la longueur du bus et le type de câble utilisé.

Le tableau suivant décrit la relation entre la vitesse de transmission maximum et la longueur du bus (sur un seul segment CAN sans répéteur) :

Débit de transmission maximal	Longueur du bus
1000 Kbits/s	20 m (65 ft)
800 Kbits/s	40 m (131 ft)
500 Kbits/s	100 m (328 ft)
250 Kbits/s	250 m (820 ft)
125 Kbits/s	500 m (1 640 ft)
50 Kbits/s	1 000 m (3 280 ft)
20 Kbits/s	2 500 m (16 400 ft)



A

AWG

Acronyme de *American wire gauge*. Norme définissant les sections de câble électrique en Amérique du Nord.

C

CANopen

Protocole de communication standard ouvert et spécification de profil d'équipement (EN 50325-4).

connecteur d'extension

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

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*).

Ethernet

Technologie de couche physique et de liaison de données pour les réseaux locaux (LANs) également appelée IEEE 802.3.

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.

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.

L

LED

Acronyme de *light emitting diode*, diode électroluminescente (DEL). Indicateur qui s'allume sous l'effet d'une charge électrique de faible niveau.

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.

R

rack EIA

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

RJ45

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



A

assemblage à un contrôleur, 32

C

caractéristiques

TMSCO1, 62

TMSES4, 53

caractéristiques générales

TMSCO1, 61

TMSES4, 53

caractéristiques liées à l'environnement, 19

certifications et normes, 22

contrôleurs

désassemblage d'un module, 34

D

dégagements minimum, 27

dimensions

TMSCO1, 61

TMSES4, 52

M

module CANopen TMSCO1, 57

module Ethernet TMSES4, 47

P

position de montage, 27

R

règles de câblage, 38

S

schéma de câblage

TMSCO1, 63

TMSES4, 54

sensibilité électromagnétique, 21

T

TMSCO1, 58

caractéristiques, 61

schéma de câblage, 63

TMSES4, 48

caractéristiques, 52

schéma de câblage, 54

V

voyants d'état

TMSCO1, 60

TMSES4, 50

