

Modicon TM5

Interface CANopen

Guide de référence du matériel

04/2012



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 d'amélioration ou de correction ou avez relevé des erreurs dans cette publication, veuillez nous en informer.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans l'autorisation écrite expresse de Schneider Electric.

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.

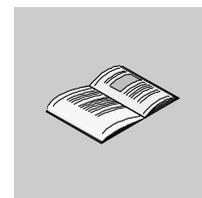
Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

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.

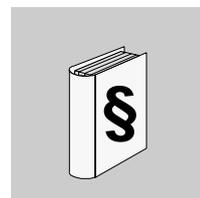
© 2012 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Règles générales de mise en œuvre pour le système TM5	13
	Exigences relatives à l'installation	14
	Règles et recommandations de câblage	17
	Caractéristiques environnementales	21
Chapitre 2	Présentation générale de l'interface du bus de terrain TM5	25
	Présentation générale	26
	Description physique	28
Chapitre 3	Installation de l'interface du bus de terrain TM5	31
	Premier démarrage	31
Chapitre 4	Module d'interface CANopen TM5	33
	Présentation du TM5NCO1	34
	Réglage du débit numérique CANopen	38
	Configuration de l'adresse CANopen	41
	Caractéristiques du TM5NCO1	43
	Schéma de câblage du TM5NCO1	45
Chapitre 5	Module de distribution d'alimentation de l'interface TM5 (IPDM)	47
	Présentation du TM5SPS3	48
	Caractéristiques du TM5SPS3	51
	Schéma de câblage du TM5SPS3	54
Glossaire	57
Index	67

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 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 d'un de ces symboles sur une étiquette de sécurité Danger collée sur un équipement indique qu'un risque d'électrocution existe, susceptible d'entraîner la mort ou des blessures corporelles si les instructions ne sont pas respectées.



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 indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION

ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** des blessures mineures ou modérées.

AVIS

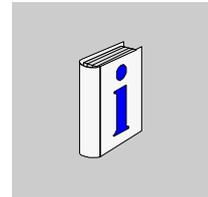
AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

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 cet appareil.

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 du matériel de l'interface du bus de terrain Modicon TM5. Il traite des pièces, des caractéristiques, des schémas de câblage, de l'installation et de la configuration de l'interface du bus de terrain Modicon TM5.

Champ d'application

Ce document a été mis à jour au moyen de la version du logiciel de configuration Performance Distributed I/O Configuration Software V1.0.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce manuel 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 Rechercher , saisissez le numéro de modèle d'un produit ou d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none">● N'insérez pas d'espaces dans le numéro de modèle ou la gamme de produits.● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).
3	Si vous avez saisi un numéro de modèle, accédez aux résultats de recherche Product datasheets et cliquez sur le numéro de modèle 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 numéros de modèle apparaissent, accédez aux résultats de recherche Products et cliquez sur le numéro de modèle qui vous intéresse.

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

Document à consulter

Titre de documentation	Référence
Interface CANopen Modicon TM5 / TM7 - Guide de programmation	EIO000000700 (Eng) ; EIO000000701 (Fre) ; EIO000000702 (Ger) ; EIO000000703 (Spa) ; EIO000000704 (Ita) ; EIO000000705 (Chs).
Modicon TM5 - Configuration DTM des modules d'extension - Guide de programmation	EIO000000679 (Eng) ; EIO000000680 (Fre) ; EIO000000681 (Ger) ; EIO000000682 (Spa) ; EIO000000683 (Ita) ; EIO000000684 (Chs).
Système Flexible Modicon TM5 / TM7 - Guide d'installation et de planification	EIO000000426 (Eng) ; EIO000000427 (Fre) ; EIO000000428 (Ger) ; EIO000000429 (Spa) ; EIO000000430 (Ita) ; EIO000000431 (Chs).
Manuel de configuration du matériel CANopen	35010857 (Eng) ; 35010859 (Fre) ; 35010858 (Ger) ; 35010860 (Spa) ; 35010861 (Ita) ; 33004206 (Chs).
Fiche d'instructions des blocs CANopen TM5	S1A3362300

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

Information spécifique au produit

DANGER

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

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

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

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

- N'utilisez cet équipement que dans les zones non dangereuses ou 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.

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

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Le concepteur d'un circuit de commande doit tenir compte des modes de défaillance potentiels des canaux de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'assurer la sécurité en maintenant un état sûr pendant et après la 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. Une attention particulière doit être prêtée aux implications des délais de transmission non prévus ou des pannes de la liaison.
- Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.¹
- Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service.

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

¹ Pour plus d'informations, consultez le document NEMA ICS 1.1 (dernière édition), « Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control » (Directives de sécurité pour l'application, l'installation et la maintenance de commande statique) et le document NEMA ICS 7.1 (dernière édition), « Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems » (Normes de sécurité relatives à la construction et manuel de sélection, installation et opération de variateurs de vitesse) ou son équivalent en vigueur dans votre pays.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

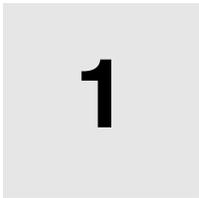
- N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

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

Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail techpub@schneider-electric.com

Règles générales de mise en œuvre pour le système TM5



Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Exigences relatives à l'installation	14
Règles et recommandations de câblage	17
Caractéristiques environnementales	21

Exigences relatives à l'installation

Avant de commencer

Avant de procéder à l'installation de votre Système TM5, prenez soin de lire attentivement le présent chapitre et assurez-vous de bien comprendre son contenu.

DANGER

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

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

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

AVIS

DECHARGE ELECTROSTATIQUE

- Stockez tous les composants dans leur emballage de protection jusqu'à leur assemblage.
- Ne touchez jamais des pièces conductrices tels que des contacts ou des bornes.

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

Considérations relatives à la programmation

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Environnement d'utilisation

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

- N'utilisez cet équipement que 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.

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

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Installez et faites fonctionner cet équipement conformément aux conditions d'environnement décrites dans les limites de fonctionnement.

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

Considérations relatives à l'installation

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- En cas de risques de lésions corporelles ou de dommages matériels, utilisez les verrous de sécurité appropriés.
- Installez et utilisez cet équipement dans une enveloppe de classement approprié à l'environnement prévu.
- L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.
- Les circuits d'alimentation et de sortie doivent être câblés et protégés par fusibles conformément aux exigences des règlements locaux et nationaux pour le courant et la tension nominales de l'équipement.
- Ne pas utiliser cet équipement pour des fonctions de sécurité critique de machine.
- Cet équipement ne doit être ni démonté, ni réparé, ni modifié.
- Ne raccordez aucun fil à des connexions réservées, inutilisées ou identifiées par la mention NC (Non Connecté).

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

NOTE : Schneider Electric recommande l'utilisation de fusibles de types listés UL et homologués CSA JDYX2 ou JDYX8.

Règles et recommandations de câblage

Introduction

Il existe plusieurs règles à respecter pour le câblage du Système TM5.

Règles de câblage

DANGER

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

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

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

Respectez les règles suivantes pour le câblage du Système TM5 :

- Le câblage d'E/S et le câblage de communication doivent être séparés du câblage d'alimentation. Acheminez ces 2 types de câblage dans des gaines séparées.
- Vérifiez que les conditions d'exploitation et d'environnement se situent bien dans les plages spécifiées.
- Utilisez des câbles de taille appropriée, afin de respecter les exigences en matière d'intensité et de tension.
- Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre.
- Utilisez des câbles à paires torsadées blindés pour les signaux analogiques, d'E/S rapides ou experts et de bus TM5.
- Utilisez des câbles blindés à paires torsadées pour le codeur, le réseau et le bus de terrain (CAN, série, Ethernet).

⚠ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT EN CAS DE MISE A LA TERRE INCORRECTE

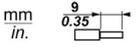
- Utilisez les câbles avec des prises blindées et isolées pour les E/S analogiques, les E/S rapides et les signaux de communication.
- Reliez à la terre les câbles blindés pour les E/S analogiques, les E/S rapides et les signaux de communication sur un même point.¹
- Respectez les réglementations locales concernant la mise à la terre des blindages de câble.

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

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

Reportez-vous à la section Mise à la terre du système TM5 (*voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*) pour raccorder les câbles blindés à la terre.

Le tableau ci-dessous donne les sections de fils à utiliser avec les borniers à ressort débrochables :

				
mm ²	0,08...2,5	0,25...2,5	0,25...1,5	2 x 0,25...2 x 0,75
AWG	28...14	24...14	24...16	2 x 24...2 x 18

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections des fils recommandées pour les voies d'E/S et les alimentations.

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

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

⚠ DANGER**RISQUE D'ELECTROCUTION EN RAISON DE CABLAGE NON SERRE**

Veillez à ne pas insérer plus d'un fil par connecteur du bornier sauf si vous utilisez un embout double.

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

Bloc d'E/S

Le branchement d'un bornier sur un module électronique incorrect peut être cause d'électrocution ou de fonctionnement imprévu de l'application, et peut aussi endommager le module électronique.

⚠ DANGER**COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT OU ELECTROCUTION**

Vérifiez que vous avez correctement connecté les borniers au point désigné.

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

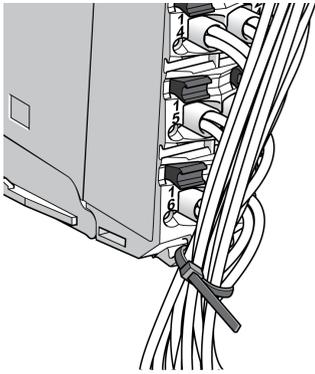
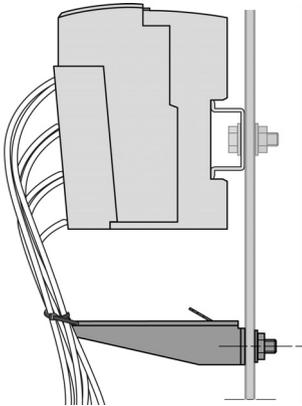
NOTE : Pour éviter le risque d'insertion incorrecte de bornier, codez et étiquetez de façon claire et unique chaque bornier et chaque module électronique suivant les instructions de Codage du système TM5 (voir *Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*).

Soulagement de contrainte à l'aide d'un collier de câble

Il existe deux méthodes pour réduire les contraintes sur les câbles :

- Les borniers (voir *Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*) ont des fentes de fixation de colliers de câbles. Un collier de câble peut être passé dans cette fente pour fixer les câbles et fils et réduire la contrainte entre ceux-ci et les raccordements de borniers.
- Après mise à la terre du Système TM5 par la plaque de mise à la terre TM2XMTGB (voir *Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*), il est possible de regrouper les fils en faisceaux et de les fixer aux languettes de la plaque par des colliers pour réduire les contraintes sur les câbles.

Le tableau ci-dessous indique la dimension du collier de câble et les deux méthodes de réduction des contraintes sur les câbles :

Dimension de collier de câble	Bornier	Plaque de mise à la terre TM2XMTGB
Epaisseur	1,2 mm (0,05 po) maximum	1.2 mm (0.05 in.)
Largeur	4 mm (0,16 po) maximum	2,5...3 mm (0,1..0,12 po)
Figure de montage		

Caractéristiques environnementales

Introduction

Les informations suivantes décrivent les caractéristiques et les besoins environnementaux du Système TM5.

Les caractéristiques environnementales générales concernent tous les composants du Système TM5.

Exigences d'enveloppe

Les composants TM5 sont conçus comme des équipements industriels de Zone B, Classe A, conformément à la norme CEI/CISPR Publication 11. S'ils sont utilisés dans des environnements autres que ceux décrits dans cette norme ou non conformes aux caractéristiques indiquées dans ce manuel, le maintien de la compatibilité électromagnétique peut poser problème en présence d'interférences par rayonnement ou par conduction.

Tous les composants TM5 sont conformes aux directives de la Communauté européenne (CE) relatives aux équipements de type ouvert, défini par la norme EN61131-2. Ils doivent être installés dans un boîtier conçu pour des conditions environnementales particulières et pour éviter au maximum la possibilité de contact accidentel avec des tensions dangereuses. Votre boîtier doit être construit en métal pour améliorer l'immunité électromagnétique de votre système TM5. Votre boîtier doit disposer d'un mécanisme de verrouillage pour réduire le plus possible les accès non autorisés.

Caractéristiques d'environnement

Cet équipement satisfait aux conditions de certification UL, CSA, GOST-R, C-Tick et aux exigences CE comme l'indique le tableau suivant. Cet équipement est conçu pour être utilisé dans un environnement industriel présentant un degré de pollution 2.

Le tableau ci-dessous donne les caractéristiques environnementales générales :

Caractéristique	Caractéristiques
	Ce produit est conforme aux recommandations RoHS européennes et aux réglementations RoHS chinoises.
	
Standard	IEC61131-2 ed. 3 2007
Organismes	UL 508 CSA 22.2 No. 142-M1987 CSA 22.2 No. 213-M1987

Caractéristique	Caractéristiques	
Température ambiante de fonctionnement	Installation horizontale	-10...60 °C (14...140 °F) ^{1, 2}
	Installation verticale	-10...50 °C (14...122 °F) ²
Température de stockage	-40 à 70 °C (-40 à 158 °F)	
Humidity relative	5 à 95 % (sans condensation)	
Degré de pollution	IEC60664	2
Degré de protection	IEC61131-2	IP20
Protection contre la corrosion	Non	
Altitude de fonctionnement	0...2000 m (0...6.560 pi)	
Altitude de stockage	0 à 3000 m	
Résistance aux vibrations	Montage sur un rail DIN	3,5 mm amplitude fixe de 5 à 8,4 Hz Accélération fixe de 9,8 m/s ² (1 g _n) entre 8,4 et 150 Hz
Résistance aux chocs mécaniques	147 m/s ² (15 g _n) pour 11 ms	
Type de connexion	Bornier à ressort débrochable	
Cycles d'insertions/de retraits de connecteur	50	
Remarque<:hs>: 1 Certains équipements ont des limitations de température de fonctionnement imposant une réduction de charge entre 55 °C et 60 °C (131 °F et 140 °F), d'autres limitations sont aussi possibles. Voir les caractéristiques spécifiques à votre module électronique. 2 Pour conformité aux valeurs nominales d'environnement Classe I, Div 2, ne pas utiliser ces équipements dans des lieux de température ambiante inférieure à 0 °C (32° F).		

Sensibilité électromagnétique

Les tableau ci-dessous donne les caractéristiques de susceptibilité électromagnétique du Système TM5 :

Caractéristique	Caractéristiques	Plage
Décharge électrostatique	CEI/EN 61000-4-2	8 kV (air de décharge) 4 kV (décharge de contact)
Champs électromagnétiques	CEI/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz à 2 GHz) 1 V/m (2 à 2,7 GHz)
Transitoires rapides en salves	CEI/EN 61000-4-4	Lignes électriques : 2 kV E/S : 1 kV Câble blindé : 1 kV Taux de répétition : 5 et 100 KHz

Caractéristique	Caractéristiques	Plage
Circuit 24 VCC de protection contre les surtensions	CEI/EN 61000-4-5	1 kV en mode commun 0,5 kV en mode différentiel
Circuit 230 VCA de protection contre les surtensions		2 kV en mode commun 1 kV en mode différentiel
Champ électromagnétique induit	CEI/EN 61000-4-6	10 V _{eff} (de 0,15 à 80 MHz)
Emission conduite	EN 55011(IEC/CISPR11)	150 à 500 kHz, quasi crête 79 dB μ V
		500 kHz à 30 MHz quasi crête 73 dB μ V
Emission rayonnée	EN 55011(IEC/CISPR11)	30 à 230 MHz, 10 m@40 dB μ V/m
		230 MHz à 1 GHz, 10 m@47 dB μ V/m

Présentation générale de l'interface du bus de terrain TM5

2

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation générale	26
Description physique	28

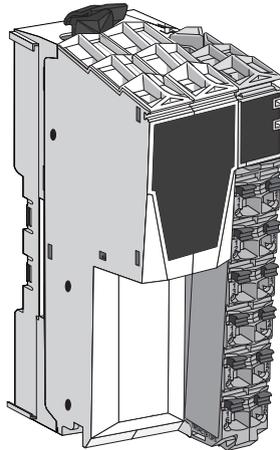
Présentation générale

Introduction

L'interface du bus de terrain TM5 dotée d'une distribution de l'alimentation est le premier élément de l'îlot des E/S distribuées TM5 (voir *Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*). Une fois assemblée, l'interface du bus de terrain TM5 se compose de quatre éléments :

- Embase de bus de l'interface du bus de terrain
- Module d'interface du bus de terrain
- Module de distribution d'alimentation (IPDM)
- Bornier

La figure suivante illustre l'interface du bus de terrain TM5 une fois assemblée :



Caractéristiques de l'interface du bus de terrain TM5

Le tableau ci-dessous fournit les références des embases de bus :

Référence	Description
TM5ACBN1 (voir <i>Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification</i>)	Embase de bus du module d'interface du bus de terrain et module de distribution d'alimentation de l'interface (IPDM)

Le tableau ci-dessous fournit les références du module d'interface du bus de terrain :

Référence	Description
TM5NCO1 (voir page 33)	Module d'interface CANopen
TM5NS31	Module d'interface III SERCOS

Le tableau ci-dessous fournit la référence du module de distribution d'alimentation de l'interface IPDM :

Référence	Description
TM5SPS3 (voir page 47)	Alimentation 24 VCC de l'interface du bus de terrain

Le tableau ci-dessous fournit la référence du bornier :

Référence	Description
TM5ACTB12PS (voir <i>Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification</i>)	Bornier 24 VCC 12 broches pour les modules électroniques PDM, IPDM et récepteurs

Description physique

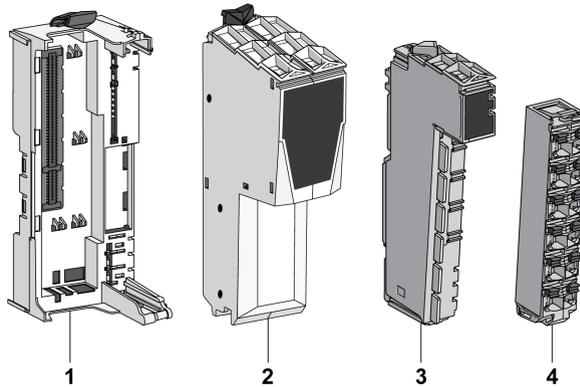
Introduction

Chaque interface de bus de terrain se compose de quatre éléments. Ces éléments sont les suivants :

- Embase de bus de l'interface du bus de terrain
- Module d'interface du bus de terrain
- Module de distribution d'alimentation (IPDM)
- Bornier

Éléments

La figure suivante montre les différents éléments qui composent l'interface du bus de terrain TM5 :



- (1) Embase de bus de l'interface du bus de terrain
- (2) Module d'interface du bus de terrain
- (3) Module de distribution d'alimentation (IPDM)
- (4) Bornier

Une fois assemblés, les quatre composants forment une unité à part entière, résistante aux vibrations et décharges électromagnétiques.

AVIS

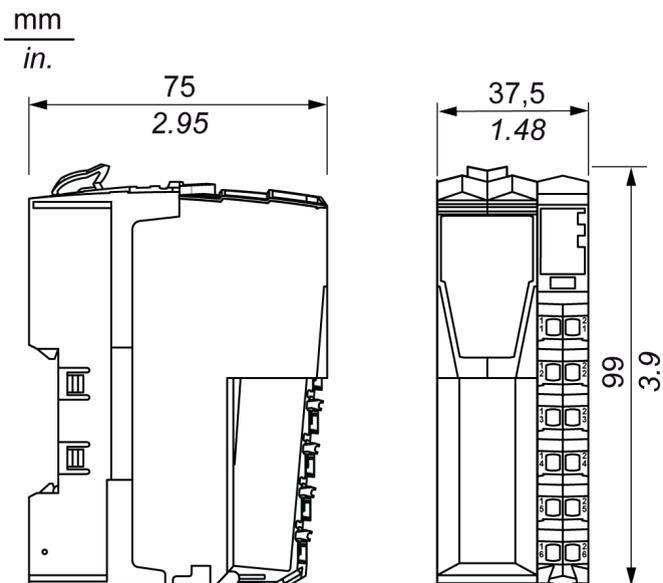
DECHARGE ELECTROSTATIQUE

- Ne touchez jamais les broches de connexion du bloc.
- Laissez toujours les câbles ou les bouches d'étanchéité en place lors du fonctionnement normal.

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

Dimensions

La figure suivante indique les dimensions de l'interface du bus de terrain TM5 :



Accessoires

Reportez-vous à la section Installation des accessoires (voir *Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*).

Marquage

Reportez-vous à la section Marquage du Système TM5 (voir *Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*).

Installation de l'interface du bus de terrain TM5

3

Premier démarrage

Présentation

Cette procédure vous aide au cours de l'installation et du démarrage de l'interface du bus de terrain TM5.

Procédure de démarrage

Etape	Action	Commentaire
1	Retirez l'emballage de l'interface du bus de terrain et vérifiez-en le contenu.	Contenu de l'emballage : <ul style="list-style-type: none">● Feuille d'instructions● module d'interface du bus de terrain
2	Retrait de l'emballage : <ul style="list-style-type: none">● Embase de bus de votre interface de bus de terrain● Module de distribution d'alimentation de l'interface (IPDM)● Bornier	Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Description physique (voir page 28).
3	Assemblez les pièces.	Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Installation de l'interface du bus de terrain (voir <i>Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification</i>).
4	Choisissez une armoire et un rail DIN et installez l'interface du bus de terrain sur le rail DIN.	Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Installation du rail DIN et Installation du système TM5 dans un boîtier (voir <i>Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification</i>).

Etape	Action	Commentaire
5	Installez les modules d'extension.	Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Installation des tranches ou Installation des E/S compactes (<i>voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification</i>).
6	Raccordez l'interface du bus de terrain de communication	Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Schéma de câblage du TM5NCO1 (<i>voir page 45</i>).
7	Raccordez vos équipements aux entrées et aux sorties.	Pour plus d'informations, reportez-vous aux guides de référence du matériel TM5.
8	Raccordez la ou les sources d'alimentation externes en 24 VCC au Module de distribution d'alimentation de l'interface (IPDM) et aux éventuels modules de distribution d'alimentation facultatifs (PDM).	Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Schéma de câblage du module IPDM (<i>voir page 54</i>).
9	Vérifiez tous les raccordements.	—

Module d'interface CANopen TM5

4

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5NCO1	34
Réglage du débit numérique CANopen	38
Configuration de l'adresse CANopen	41
Caractéristiques du TM5NCO1	43
Schéma de câblage du TM5NCO1	45

Présentation du TM5NCO1

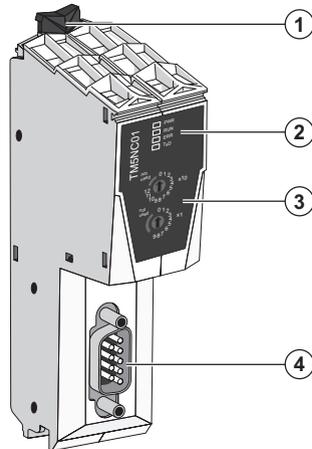
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module d'interface CANopen TM5NCO1 :

Caractéristiques principales	
Type d'interface	CANopen
Type de connecteur	SUB-D 9, mâle

Présentation

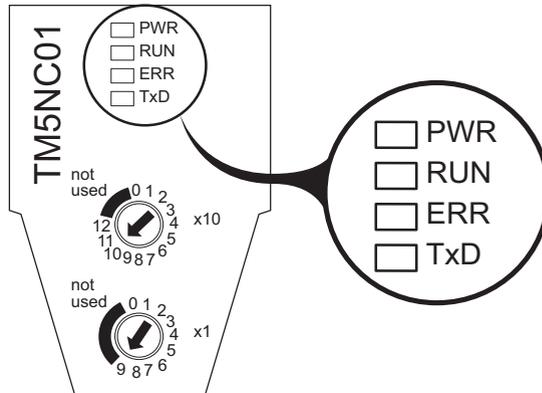
La figure ci-dessous montre le TM5NCO1 :



- (1) Clip de verrouillage
- (2) Voyants d'état
- (3) Commutateurs rotatifs de configuration des adresses CANopen et du débit numérique
- (4) Connecteur du bus CANopen (SUB-D 9)

Voyants d'état

La figure ci-dessous montre les voyants du module d'interface CANopen TM5NCO1 :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants disponibles avec le module d'interface CANopen TM5NCO1 :

Voyant d'état	Description
PWR	Indique l'état de l'îlot distribué : <ul style="list-style-type: none"> ● alimentation ● erreurs internes détectées
RUN	Réservé au bus CANopen selon la norme CiA CAN et la mise en œuvre Schneider-Electric
ERR	
TxD	Indique la communication sur le bus d'extension TM5

Le tableau ci-dessous décrit les voyants de l'état du module d'interface CANopen TM5NCO1 :

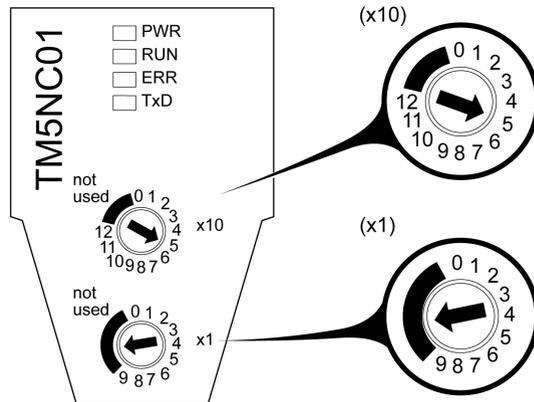
Voyant d'état	Couleur	Etat		Description
PWR	Vert	Allumé		Alimentation connectée, tests internes OK
	Rouge	Allumé		Erreur détectée sur le bus TM5
		Eteint		Alimentation non connectée
RUN (CAN_RUN)	Vert	Clignotant	Allumé : 50 ms Eteint : 50 ms	Détection en cours du débit numérique (clignotement du voyant ERR)
		Clignotant	Allumé : 200 ms Eteint : 200 ms	Etat préopérationnel
		1 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Etat STOP
		3 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Mise à jour du micrologiciel
		Allumé		

Voyant d'état	Couleur	Etat	Description	
ERR (CAN_ERR)	Rouge	Eteint	Aucune erreur détectée ou état opérationnel	
		Clignotant	Allumé : 50 ms Eteint : 50 ms	Détection en cours du débit numérique (clignotement du voyant RUN)
		Clignotant	Allumé : 200 ms Eteint : 200 ms	Configuration incorrecte
		1 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Au moins un des compteurs d'erreurs du module d'interface CANopen a atteint le seuil « CANopen en mode passif d'erreur ».
		2 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	L'événement Guard ou Heartbeat s'est produit
		3 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Le message de synchronisation n'a pas été reçu dans le délai configuré.
		4 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Un PDO (objet de données de process) attendu n'a pas été reçu avant l'expiration du temporisateur d'événement.
		Allumé		Le module d'interface CANopen est à l'état d'arrêt du bus (aucune communication).
TxD	Jaune	Eteint	Le module d'interface CANopen TM5 ne transmet pas de données par l'intermédiaire du bus d'extension TM5.	
		Allumé	Le module d'interface CANopen TM5 transmet des données par l'intermédiaire du bus d'extension TM5.	

Réglage du débit numérique CANopen

Présentation

Par défaut, le débit numérique est automatiquement détecté par le module d'interface CANopen. Toutefois, vous pouvez forcer la configuration de ce débit au moyen de deux commutateurs rotatifs.



(x10) Réglage du débit numérique CANopen

(x1) Autoriser le réglage du débit numérique CANopen

Débit numérique

Le module d'interface CANopen détecte la sélection d'un nouveau débit numérique par les commutateurs rotatifs uniquement lors du démarrage. Le débit numérique est inscrit dans la mémoire non volatile.

Réglez le commutateur rotatif sur l'une des six positions non numérotées pour définir un débit numérique particulier avec le commutateur rotatif x10.

Réglage du débit numérique

Les instructions de réglage du débit numérique sont indiquées dans le tableau.

Etape	Action	Commentaire
1	Coupez l'alimentation du module d'interface CANopen.	Le module d'interface CANopen détectera les modifications que vous allez apporter uniquement au prochain cycle de démarrage.
2	A l'aide d'un petit tournevis, réglez le commutateur rotatif x1 sur une position située après 9.	Le réglage du commutateur rotatif sur une de ces positions non numérotées prépare le module d'interface CANopen à accepter un nouveau débit numérique.
3	A l'aide d'un petit tournevis, réglez le commutateur rotatif x10 sur une position correspondant au débit numérique que vous avez sélectionné.	Utilisez la position de commutateur rotatif que vous avez sélectionnée lors de la dernière étape. Utilisez le tableau de sélection des débits numériques ci-dessous pour déterminer la position du commutateur rotatif.
4	Remettez votre module d'interface CANopen sous tension.	Le module d'interface CANopen lit les réglages des commutateurs rotatifs uniquement au moment du démarrage.
5	Attendez que les voyants RUN et ERR clignotent 3 fois (Allumé : 50 ms / Eteint : 50 ms).	Le module d'interface CANopen a écrit le nouveau réglage du débit numérique en mémoire.
6	De nouveau, coupez l'alimentation du module d'interface CANopen et exécutez la procédure de configuration des adresses CANopen au moyen des commutateurs rotatifs (voir page 43).	Le débit numérique a été établi pour le module d'interface CANopen.

Tableau de sélection du débit numérique

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

Commutateur rotatif position x10	Débit numérique
0	10 kbit/s
1	20 kbit/s
2	50 kbit/s
3	125 kbit/s
4	250 kbit/s
5	500 kbit/s
6	800 kbit/s

Commutateur rotatif position x10	Débit numérique
7	1 Mbits/s
8	Détection automatique du débit numérique
9	Détection automatique du débit numérique (valeur par défaut)
10...12	Inutilisé

NOTE : le réglage du commutateur rotatif x10 entre 10 et 12 et une pièce non numérotée générera une erreur détectée à la prochaine mise sous tension.

Exemple de réglage du débit numérique CANopen

La figure ci-après donne un exemple de configuration du débit numérique CANopen sur 500 kbits/s :

(x10)



(x1)



(x10) Régler le débit numérique CANopen

(x1) Autoriser le réglage du débit numérique CANopen

Configuration de l'adresse CANopen

Présentation

L'adresse du module d'interface CANopen (de 1 à 126, décimal) est configurée au moyen des deux commutateurs rotatifs de configuration des adresses CANopen. Le réglage d'usine des commutateurs rotatifs est 0.

⚠ ATTENTION

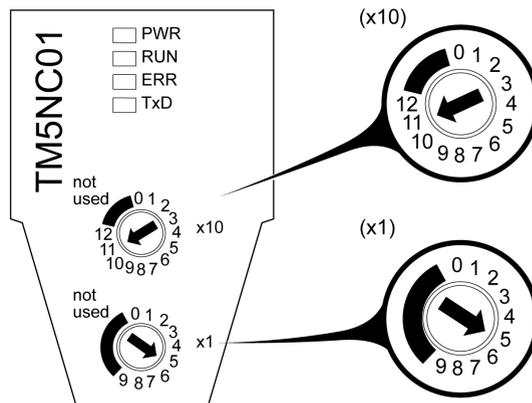
COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

N'utilisez pas d'adresse située en dehors de la plage indiquée (de 1 à 126).

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

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

La figure suivante représente les commutateurs rotatifs CANopen TM5NC01 :



(x10) Commutateur rotatif supérieur : représente les « dizaines » de l'adresse CANopen.

(x1) Commutateur rotatif inférieur : représente les « unités » de l'adresse CANopen.

Exemple de configuration de l'adresse CANopen

La figure ci-après donne un exemple de configuration de l'adresse CANopen sur 115 (décimal) :

(x10)



(x1)



(x10) Commutateur rotatif supérieur : les « dizaines » de l'adresse CANopen sont réglées sur 11.

(x1) Commutateur rotatif inférieur : les « unités » de l'adresse CANopen sont réglées sur 5.

Caractéristiques du TM5NCO1

Fonctionnalités

Le protocole et la fonction pris en charge par le port CAN sont CANopen. Pour plus d'informations, consultez le Manuel de configuration du matériel CANopen (voir page 8).

Caractéristiques

DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections des fils recommandées pour les voies d'E/S et les alimentations.

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

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Ne dépassez pas les valeurs nominales spécifiées dans les tableaux suivants.

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

Le tableau ci-dessous fournit les caractéristiques générales du module d'interface du bus de terrain TM5NCO1 :

Caractéristiques générales	
Consommation du bus d'alimentation TM5	300 mA
Puissance dissipée	1,5 W
Poids	50 g

Reportez-vous également à la section Caractéristiques environnementales (voir page 21).

Le tableau ci-dessous fournit les caractéristiques générales CAN du module d'interface du bus de terrain TM5NCO1 :

Caractéristiques	Description
Standard	CAN-CIA (ISO 11898-2:2002 Partie 2) ¹
Type de connecteur	SUB-D 9, mâle
Protocole pris en charge	CANopen
Distribution de la puissance CAN	Non
Longueur maximale de câble	Reportez-vous au chapitre Vitesse de transmission et longueur de câble dans le Manuel de configuration du matériel CANopen (<i>voir page 8</i>).
Isolement entre le bus CAN et la terre	RMS 500 VCA/700 VCC
Terminaison de ligne	Reportez-vous au chapitre Topologie de base dans le Manuel de configuration du matériel CANopen (<i>voir page 8</i>).
Débit numérique (Kbit/s) ²	1000 800 500 250 125 50 20 10
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	45164 déc

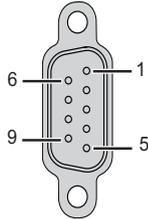
¹ Les parties 1 et 2 de la norme ISO 11898:2002 sont identiques à la norme ISO 11898:1993.

² Détection automatique du débit numérique

Schéma de câblage du TM5NCO1

Schéma de câblage

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



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

Broche	Désignation	Description
1	–	Réservé (N.F.)
2	CAN_L	Ligne du bus CAN_L (bas)
3	CAN_GND	terre CAN
4	–	Réservé (N.F.)
5	(CAN_SHLD)	Blindage CAN facultatif
6	GND	Terre, connexion à la broche 3
7	CAN_H	Ligne du bus CAN_H (haut)
8	–	Réservé (N.F.)
9	(CAN_V+)	Réservé (N.F.)

Bien que le blindage du câble soit connecté à la broche 6 (terre), il reste nécessaire relier correctement et de manière externe le blindage du câble (*voir page 46*) à votre terre fonctionnelle (FE).

⚠ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Ne raccordez pas de fils à des bornes inutilisées ou des bornes marquées comme étant non connectées (N/C).

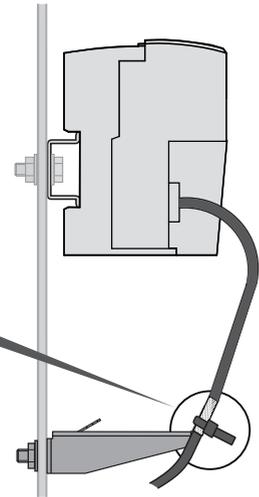
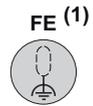
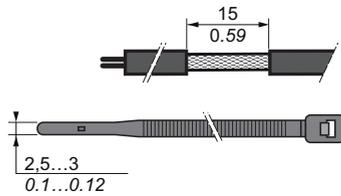
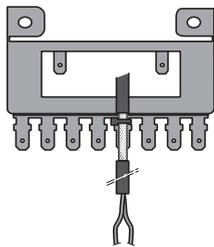
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Blindage du câble du bus de terrain

La figure ci-dessous illustre comment connecter le blindage du câble du bus de terrain :

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$

TM2XMTGB



(1) Terre fonctionnelle

Module de distribution d'alimentation de l'interface TM5 (IPDM)

5

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SPS3	48
Caractéristiques du TM5SPS3	51
Schéma de câblage du TM5SPS3	54

Présentation du TM5SPS3

Caractéristiques principales

Le TM5SPS3 module de distribution d'alimentation de l'interface CANopen (IPDM) se compose de deux circuits électriques dédiés :

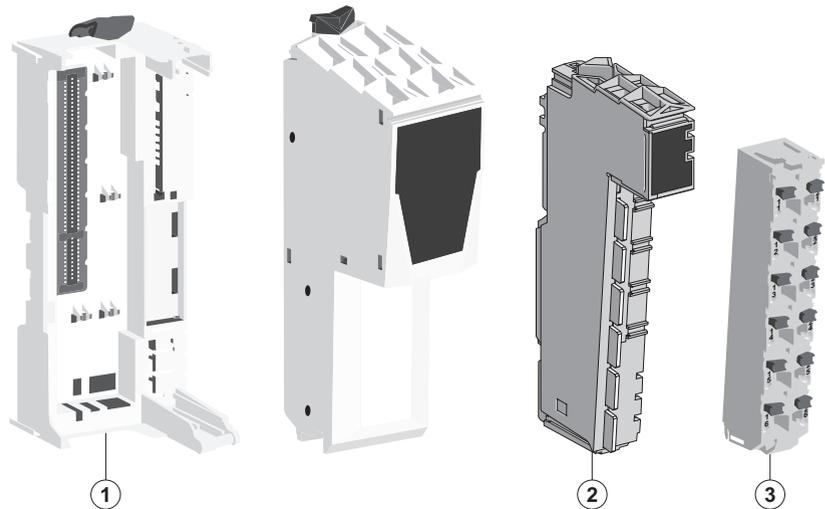
- une alimentation 24 VCC qui dessert l'électronique du module d'interface du bus de terrain et génère un courant indépendant pour le bus d'alimentation TM5 qui dessert les modules d'extension.
- un segment d'alimentation des E/S 24 VCC qui dessert :
 - les modules d'extension,
 - les capteurs et actionneurs connectés aux modules d'extension,
 - les équipements externes connectés aux modules de distribution communs (CDM).

Le tableau ci-dessous fournit les principales caractéristiques du module de distribution d'alimentation de l'interface TM5SPS3 :

Caractéristiques principales	
Courant maximum fourni sur le segment d'alimentation des E/S 24 VCC	6300 mA
Bus d'alimentation TM5 généré	750 mA

Informations de commande

La figure et le tableau suivants indiquent les références permettant de créer une interface de bus de terrain TM5 avec le module IPDM TM5SPS3 :

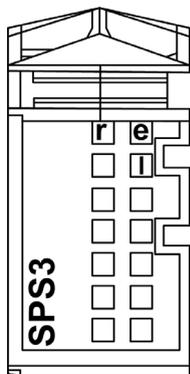


Numéro	Référence	Description	Couleur
1	TM5ACBN1	Segment d'alimentation des E/S 24 VCC de l'embase de bus, isolé à gauche	Blanc
2	TM5SPS3	Alimentation 24 VCC de l'interface de bus de terrain (module de distribution d'alimentation de l'interface (IPDM))	Gris
3	TM5ACTB12PS	Bornier 24 VCC 12 broches pour les modules PDM, IPDM et les modules électroniques récepteurs	Gris

NOTE : pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique *Embases de bus et borniers TM5* (voir *Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*).

Voyants d'état

La figure et le tableau suivants montrent les voyants d'état du IPDM TM5SPS3 :



Voyant d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Eteint	Alimentation non connectée
		Clignotement simple	Etat de la réinitialisation
		Clignotant	Bus d'extension TM5 à l'état préopérationnel
		Allumé	Etat RUN

Voyant d'état	Couleur	Etat	Description
e	Rouge	Eteint	OK ou module non connecté
		Clignotement double	Signale l'une des conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none">● Le segment d'alimentation des E/S 24 VCC, via la ou les alimentations externes, est trop faible.● La tension d'alimentation TM5, via la ou les alimentations externes, est trop faible.
e+r	Rouge en continu/clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
I	Rouge	Eteint	Le courant du module de distribution d'alimentation de l'interface TM5 se trouve dans la plage acceptable.
		Allumé	Le courant du module de distribution d'alimentation de l'interface TM5 est insuffisant.

Caractéristiques du TM5SPS3

Caractéristiques générales

DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections des fils recommandées pour les voies d'E/S et les alimentations.

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

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Ne dépassez pas les valeurs nominales spécifiées dans les tableaux suivants.

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

Le tableau ci-dessous fournit les caractéristiques générales du module de distribution d'alimentation de l'interface TM5SPS3 :

Caractéristiques générales	
Tension nominale	24 VCC
Appel de courant du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	25 mA
Puissance dissipée	1,82 W max.
Poids	30 g
Code d'identification	8076 déc

Reportez-vous également à la section Caractéristiques environnementales (voir page 21).

Caractéristiques du bus d'alimentation TM5

Le tableau ci-dessous fournit les caractéristiques du module de distribution d'alimentation de l'interface TM5SPS3 :

Caractéristiques du bus d'alimentation TM5	
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Courant d'entrée nominal	0,7 A à 24 VCC
Protection contre les inversions de polarité	Oui
Fusible	Intégré, non échangeable
Courant généré	<ul style="list-style-type: none"> ● Sur le bus d'alimentation TM5 : 750 mA ● Pour alimenter le module d'interface du bus de terrain 300 mA
Fonctionnement en parallèle	Oui ¹
Isolement électrique	Voir remarque ²
<p>¹ En parallèle, seuls 75 % du courant nominal peuvent être supposés. Vérifiez que toutes les alimentations fonctionnant en parallèle sont mises sous tension ou hors tension simultanément.</p> <p>² Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) via des composants spécifiques conçus pour réduire les effets des interférences électromagnétiques. Ces composants ont une tension nominale de 30 ou 60 V.</p>	

Déclassement en température

Le module de distribution d'alimentation de l'interface TM5SPS3 est soumis à des restrictions de température en fonction de la consommation électrique du bus d'alimentation TM5 :

- jusqu'à 500 mA : -10 à 60 °C
- plus de 500 mA : -10 à 55°C

Caractéristiques du segment d'alimentation des E/S 24 VCC

Le tableau suivant indique les caractéristiques du segment d'alimentation des E/S 24 VCC du module de distribution d'alimentation de l'interface TM5SPS3 :

Caractéristiques du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Tension nominale	24 VCC
Courant maximum fourni	10 A
Protection contre les inversions de polarité	Non

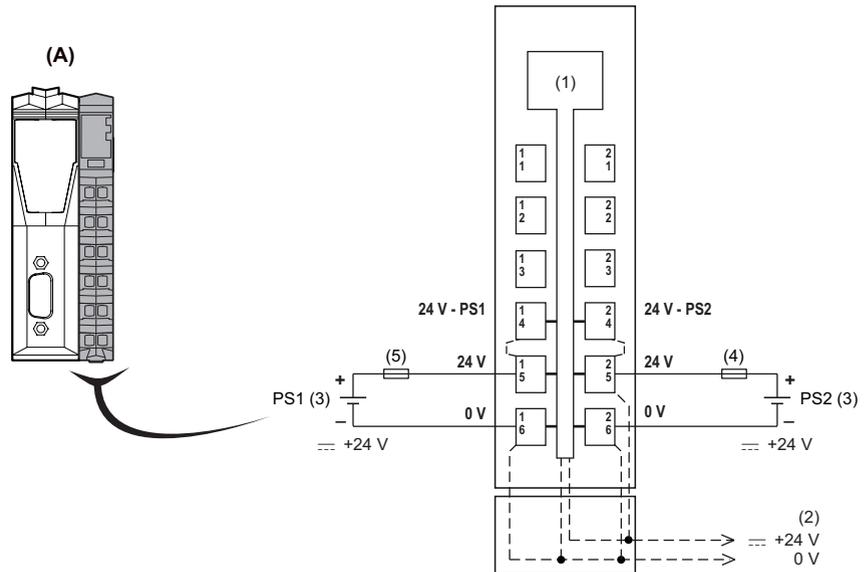
Caractéristiques du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	
Protection contre les courts-circuits	Fusible externe 10 A max. 250 V de type T à action retardée
Isolement entre le segment d'alimentation et les bus TM5	Voir remarque ¹

¹ La tension d'isolement du module électronique est de 500 VCA eff entre les composants électroniques alimentés par le bus TM5 et ceux alimentés par le segment d'E/S 24 VCC connecté au module. En pratique, le module électronique TM5 est installé dans l'embase du bus et un pont relie le bus d'alimentation TM5 au segment d'alimentation des E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) via des composants spécifiques conçus pour réduire les effets des interférences électromagnétiques. Ces composants ont une tension nominale de 30 VCC ou 60 VCC. Ceci réduit l'isolation de l'ensemble du système de 500 VCA eff.

Schéma de câblage du TM5SPS3

Schéma de câblage

L'illustration suivante décrit le schéma de câblage du module de distribution de l'alimentation de l'interface TM5SPS3.



- (A) Module de distribution d'alimentation (IPDM)
 (1) Electronique interne
 (2) Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
 (3) PS1/PS2 : Alimentation externe 24 VCC isolée
 (4) Fusible externe 10 A max. 250 V de type T à action retardée
 (5) Fusible externe type T à action retardée 1 A 250 V

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE SURCHAUFFE ET D'INCENDIE

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

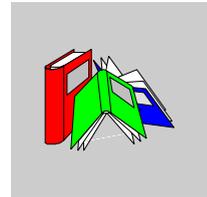
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

 **AVERTISSEMENT****COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT**

Ne raccordez pas de fils à des bornes inutilisées ou des bornes marquées comme étant non connectées (N/C).

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

Glossaire



A

AWG

Acronyme de « American Wire Gauge ». La norme *AWG* spécifie le calibrage de câblage en Amérique du Nord.

B

bornier

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

bus d'extension

Le *bus d'extension* est un bus de communication électronique entre des modules d'extension et une UC.

C

CAN

Acronyme de « *Controller Area Network* », réseau de zone de contrôleur. Le protocole CAN (ISO 11898) pour réseaux de bus série est conçu pour assurer l'interconnexion d'équipements intelligents (de différentes marques) dans des systèmes intelligents pour les applications industrielles en temps réel. Les systèmes CAN multimaîtres assurent une haute intégrité des données grâce à la mise en œuvre de mécanismes de diffusion de messages et de diagnostic avancé. Développé initialement pour l'industrie automobile, le protocole CAN est désormais utilisé dans tout un éventail d'environnements de surveillance d'automatisme.

CANopen

CANopen est un protocole de communication ouvert standard et une caractéristique de profil d'équipement.

CEI

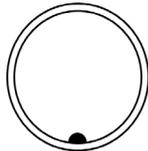
Acronyme de « *Commission Electrotechnique Internationale* ». La CEI est une organisation internationale non gouvernementale à but non lucratif, qui rédige et publie les normes internationales en matière d'électricité, d'électronique et de domaines connexes.

codeur

Un *codeur* est un équipement de mesure de longueur ou d'angle (codeurs linéaires ou rotatifs).

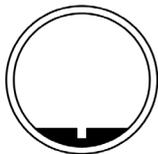
codé A

Ces connecteurs ont une clé sur le connecteur mâle et une serrure sur le connecteur femelle. Il s'agit du codage standard utilisé pour les capteurs et les applications de boîte de répartition :



codé B

Ces connecteurs ont une clé sur le connecteur femelle et une serrure sur le connecteur mâle. Ces connecteurs (à clé inversée) sont utilisés pour les applications de bus de terrain :

**configuration**

La *configuration* inclut la disposition et l'interconnexion des composants matériels au sein d'un système, ainsi que le matériel et les logiciels qui déterminent les caractéristiques de fonctionnement du système.

contrôleur

Un *contrôleur* (ou « contrôleur logique programmable » ou « contrôleur programmable ») est utilisé pour automatiser des processus industriels.

CPDM

Acronyme de « Controller Power Distribution », module de distribution d'alimentation.

CSA

Acronyme de « *Canadian Standards Association* », association de normalisation canadienne. La CSA définit et actualise les normes des équipements électroniques industriels dans les environnements dangereux.

CTS

Acronyme de « *Clear To Send* », prêt à envoyer. Le signal CTS est un signal d'émission des données qui accuse réception d'un signal RDS provenant de la station d'émission.

D

DHCP

Acronyme de « *Dynamic Host Configuration Protocol* », protocole de configuration d'hôte dynamique. Le protocole DHCP est une extension avancée du protocole BOOTP. Les protocoles DHCP et BOOTP sont tous les deux courants, mais le protocole DHCP est plus avancé. (Le protocole DHCP peut gérer les demandes des clients BOOTP.)

diaphonie

La diaphonie est un signal indésirable provoqué par un couplage capacitif, inductif ou conductif entre deux voies.

DIN

Acronyme de « *Deutsches Institut für Normung* », institut allemand de normalisation. Institution allemande qui édicte des normes d'ingénierie et de dimensions.

E

E/S

entrée/sortie

E/S expertes

Les *E/S expertes* sont des modules ou des voies dédiés aux fonctions avancées. Ces fonctions sont généralement embarquées dans le module pour ne pas avoir à utiliser les ressources du contrôleur programmable et permettent de réduire le temps de réponse, selon la fonction. La fonction peut être considérée comme un module « autonome » : comme elle est indépendante du cycle de traitement du contrôleur, elle échange simplement des informations avec l'UC du contrôleur.

E/S numérique

Une *entrée numérique* ou une *sortie numérique* possède une connexion de circuit individuelle au module électronique correspondant directement à un bit du tableau de données qui contient la valeur du signal au niveau du circuit d'E/S. Elle permet à la logique de contrôle d'accéder aux valeurs d'E/S par voie numérique.

E/S rapides

Les *E/S rapides* sont des E/S spécifiques avec des fonctions électriques (temps de réponse, par exemple), mais le traitement de ces voies est effectué par l'UC du contrôleur.

embase de bus

Une *embase de bus* est un équipement de montage conçu pour positionner un module électronique sur un rail DIN et le brancher au bus TM5 des contrôleurs M258 et LMC058. Chaque embase de bus étend les données TM5, pour les bus d'alimentation et le segment d'alimentation E/S 24 VCC. Les modules électroniques à ajouter au système TM5 sont insérés sur l'embase de bus. L'embase de bus sert également d'articulation pour les borniers.

EN

La mention EN identifie de nombreuses normes européennes actualisées par le CEN (*European Committee for Standardization*, Comité européen de normalisation), le CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization*, Comité européen de normalisation électrotechnique) ou l'ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*, Institut européen de normalisation des télécommunications).

entrée à logique positive

Une *entrée à logique positive* est un agencement de câbles dans lequel l'équipement alimente le module électronique d'entrée. Une entrée à logique positive est désignée par 0 VCC.

entrée analogique

Un module d'*entrée analogique* contient des circuits qui convertissent un signal d'entrée analogique CC en une valeur numérique qui peut être manipulée par le processeur. Cela implique que l'entrée analogique est généralement directe. En d'autres termes, une valeur de tableau de données reflète directement la valeur du signal analogique.

Ethernet

Ethernet est une technologie de couche physique et de liaison de données pour les réseaux locaux, également appelée « IEE 802.3 ».

F

FE

La *terre fonctionnelle* est le point d'un système ou d'un équipement qui doit être mis à la terre pour éviter d'endommager l'équipement.

FG

Acronyme de « *Frequency Generator* », *générateur de fréquence*.

filtre d'entrée

Un *filtre d'entrée* est une fonction spéciale qui rejette le bruit à l'entrée. Il sert à réduire le bruit à l'entrée et le martèlement des interrupteurs de fin de course. Toutes les entrées fournissent un niveau de filtrage matériel en entrée. Il est également possible de configurer un filtre supplémentaire à l'aide du logiciel de programmation ou du logiciel de configuration.

H

HSC

Acronyme de *high-speed counter*, *compteur rapide*.

I

IP 20

Acronyme de « *Ingress Protection* », protection contre la pénétration. Classification selon la norme CEI 60529. Les modules IP20 sont protégés contre la pénétration et le contact d'objets dont la taille est supérieure à 12,5 mm. Ils ne sont pas protégés contre la pénétration nuisible d'humidité.

IP 67

Acronyme de « *Ingress Protection* », protection contre la pénétration. Classification selon la norme CEI 60529. Les modules IP67 sont complètement protégés contre la pénétration de poussières et les contacts. La pénétration nuisible d'humidité est impossible même si le boîtier est immergé à une profondeur inférieure à 1 m.

M

micrologiciel

Le *micrologiciel* représente le système d'exploitation d'un contrôleur.

Modbus

Le protocole de communication Modbus permet la communication entre de nombreux équipements connectés au même réseau.

module d'E/S compact

Un *module d'E/S compact* est un groupe indissociable de cinq modules électroniques d'E/S analogiques et/ou numériques sous une référence unique.

module électronique

Dans un système de contrôleur programmable, la plupart des modules électroniques servent d'interface avec les capteurs, les actionneurs et les équipements externes de la machine ou du processus. Le module électronique est le composant qui est monté dans une embase de bus et qui établit les connexions électriques entre le contrôleur et les équipements de terrain. Les modules électroniques sont fournis avec divers niveaux et capacités de signal. (Certains modules électroniques ne sont pas des interfaces d'E/S, par exemple les modules de distribution d'alimentation et les modules d'émission/réception.)

N

NC

Acronyme de « *Normally Closed* », normalement fermé. Un contact NC est une paire de contacts fermée lorsque l'actionneur est hors tension (aucune alimentation) et ouverte lorsque l'actionneur est sous tension (alimentation appliquée).

P

PCI

Acronyme de « *Peripheral Component Interconnect* », interconnexion de composants périphériques. Un équipement PCI est un bus standardisé pour la connexion des périphériques.

PDM

Acronyme de « *Power Distribution Module* », module de distribution d'alimentation. Un PDM fournit une alimentation CA ou CC à un groupe de modules d'E/S.

PE

La *terre de protection* est une ligne de retour le long du bus, destinée aux courants de fuite générés au niveau d'un capteur ou d'un actionneur dans le système de contrôle.

Pt100/Pt1000

Le thermomètre de résistance au platine est caractérisé par sa résistance nominale R_0 à une température de 0 °C.

- Pt100 ($R_0 = 100 \text{ Ohm}$)
- Pt1000 ($R_0 = 1 \text{ kOhm}$)

PWM

Acronyme de « *Pulse Width Modulation* », modulation de largeur d'impulsion. La modulation de largeur d'impulsion est utilisée pour les processus de régulation (par exemple, les actionneurs de contrôle de la température) où un signal d'impulsion est modulé sur sa longueur. Pour ces types de signaux, des sorties de transistor sont utilisées.

R

réduction de charge

La *réduction de charge* décrit une réduction d'une caractéristique de fonctionnement. Pour les équipements en général, il s'agit généralement d'une réduction de l'alimentation nominale spécifiée pour faciliter le fonctionnement dans des conditions climatiques rudes, comme des températures ou des altitudes élevées.

remplacement à chaud

Le *remplacement à chaud* est le remplacement d'un composant par un composant similaire alors que le système est en marche. Les composants de remplacement commencent à fonctionner automatiquement dès leur installation.

réseau

Un réseau inclut des équipements interconnectés, qui partagent un chemin de données et un protocole de communications communs.

RS -232

RS-232 (également appelé EIA RS-232C ou V.24) est un type de bus de communication série standard trifilaire.

RS -485

RS-485 (également appelé EIA RS-485) est un type de bus de communication série standard bifilaire.

RTS

Acronyme de « *Request To Send* », demande d'émission. Signal d'émission de données dont le signal CTS du nœud cible accuse réception.

RxD

Données en réception (signal d'émission de données)

S**SEL-V**

Un système conforme aux directives CEI 61140 en matière de *très basse tension de sécurité* est protégé de sorte qu'une tension entre deux parties accessibles (ou entre une partie accessible et la borne PE d'un équipement de classe 1) ne dépasse pas une valeur spécifiée dans des conditions normales ou de défaillance unique.

SERCOS

Le *SErial Realtime COmmunications System* est un bus de commande numérique qui interconnecte :

- des commandes de mouvement,
- des variateurs,
- des E/S,
- des capteurs et actionneurs, pour les machines et systèmes à commande numérique.

Il s'agit d'une interface standard et ouverte de communication contrôleur-équipement numérique intelligent, conçue pour la transmission série haut débit de données standard en boucle fermée et en temps réel.

SERCOS III

Protocole Ethernet industriel fondé sur l'implémentation SERCOS.

SL

Acronyme de « *serial line* », *ligne série*.

sortie à logique positive

Une *sortie à logique positive* est un agencement de câbles dans lequel le module électronique d'entrée alimente l'équipement. Une sortie à logique positive est désignée par +24 VCC.

sortie analogique

Un module de *sortie analogique* contient des circuits qui transmettent un signal analogique CC proportionnel à une valeur numérique, provenant du processeur, en entrée sur le module. Cela implique que ces sorties analogiques sont généralement directes. En d'autres termes, une valeur de tableau de données contrôle directement la valeur du signal analogique.

T

TxD

TxD représente un signal d'émission.

U

UL

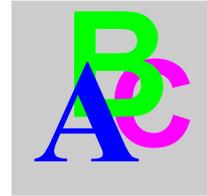
Acronyme de « *Underwriters Laboratories* », organisation américaine de test des produits et de certification de sécurité.

V

Voyant d'état

Un *voyant* est un indicateur qui s'allume lorsque de l'électricité circule.

Index



B

- bus de terrain
 - débit numérique, réglage, 38
 - installation, 31

C

- caractéristiques
 - TM5NCO1, 43
 - TM5SPS3, 51
- caractéristiques environnementales, 21
- commutateurs rotatifs, 38
 - réglage du débit numérique, 38

D

- débit numérique
 - réglage, 38, 39
 - sélection, 39

I

- installation
 - bus de terrain, 31
- Installation
 - exigences relatives à l'installation, 14

N

- nœud
 - débit numérique, réglage, 38

P

- présentation
 - TM5NCO1, 34
 - TM5SPS3, 48

R

- règles de câblage, 17

S

- schéma de câblage
 - TM5NCO1, 45
 - TM5SPS3, 54

T

- TM5NCO1
 - caractéristiques, 43
 - présentation, 34
 - schéma de câblage, 45
- TM5SPS3
 - caractéristiques, 51
 - présentation, 48
 - schéma de câblage, 54

