

Modicon TM7

Blocs d'E/S de l'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.

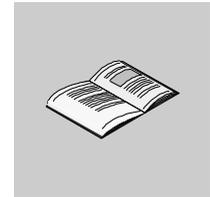
Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

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.

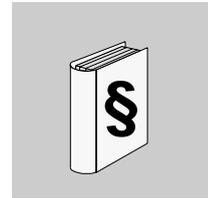
Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Règles générales du système TM7 pour la mise en œuvre	11
	Configuration requise pour l'installation	12
	Règles et recommandations de câblage	16
	Caractéristiques environnementales	18
	Instructions d'installation	22
	Dimensions	30
Chapitre 2	Présentation générale de l'interface du bus de terrain TM7	31
	Description générale	32
	Description physique	34
Chapitre 3	Installation de l'interface du bus de terrain TM7	37
	Premier démarrage	37
Chapitre 4	Blocs d'E/S de l'interface CANopen TM7	39
4.1	Caractéristiques communes de l'interface CANopen TM7	40
	Broches et connecteurs CANopen	41
	Réglage du débit numérique CANopen	43
	Configuration de l'adresse CANopen	46
4.2	Bloc TM7NCOM08B	48
	Présentation du TM7NCOM08B	49
	Caractéristiques du TM7NCOM08B	53
	Schéma de câblage du TM7NCOM08B	58
4.3	Bloc TM7NCOM16B	60
	Présentation du TM7NCOM16B	61
	Caractéristiques du TM7NCOM16B	67
	Schéma de câblage du TM7NCOM16B	72

4.4	Bloc TM7NCOM16A	74
	Présentation du TM7NCOM16A	75
	Caractéristiques du TM7NCOM16A	81
	Schéma de câblage du TM7NCOM16A.....	86
Glossaire	89
Index	101

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

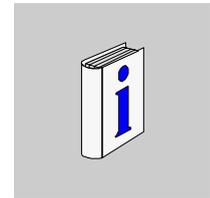
AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

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 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 du matériel des blocs d'E/S d'interface de bus de terrain Modicon TM7. Il traite des pièces, des caractéristiques, des schémas de câblage, de l'installation et du réglage des blocs d'E/S d'interface de bus de terrain Modicon TM7.

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 :

Étape	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.
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 XYZ 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	EIO0000000700 (Eng) ; EIO0000000701 (Fre) ; EIO0000000702 (Ger) ; EIO0000000703 (Spa) ; EIO0000000704 (Ita) ; EIO0000000705 (Chs).
Modicon TM7 - Configuration DTM des blocs d'extension - Guide de programmation	EIO0000000715 (Eng) ; EIO0000000716 (Fre) ; EIO0000000717 (Ger) ; EIO0000000718 (Spa) ; EIO0000000719 (Ita) ; EIO0000000720 (Chs).
Système Flexible Modicon TM5 / TM7 - Guide d'installation et de planification	EIO0000000426 (Eng) ; EIO0000000427 (Fre) ; EIO0000000428 (Ger) ; EIO0000000429 (Spa) ; EIO0000000430 (Ita) ; EIO0000000431 (Chs).
Modicon TM7 - Blocs d'E/S numériques - Guide de référence du matériel	EIO0000000703 (Eng) ; EIO0000000704 (Fre) ; EIO0000000705 (Ger) ; EIO0000000706 (Spa) ; EIO0000000707 (Ita) ; EIO0000000708 (Chs).
Modicon TM7 - Blocs d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel	EIO0000000709 (Eng) ; EIO0000000710 (Fre) ; EIO0000000711 (Ger) ; EIO0000000712 (Spa) ; EIO0000000713 (Ita) ; EIO0000000714 (Chs).
Fiche d'instructions des blocs CANopen TM7	S1A3362000

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

 **DANGER**

RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez des équipements dotés d'une protection contre les explosions conformément aux instructions d'utilisation et aux documents correspondants.
- Seul un personnel bien informé et qualifié est habilité à installer, maintenir et/ou utiliser ces équipements.
- Conformez-vous aux règles de sécurité et de prévention des accidents et respectez les normes telles que la norme IEC/EN 60079-14.
- Vérifiez que tous les autres équipements associés, tels que les câbles et les connecteurs, sont aussi adaptés au lieu d'utilisation.
- Raccordez tous les équipements à la terre, en utilisant une plaque métallique, un bornier ou une plaque de montage relié(e) de façon sûre à la plaque arrière du boîtier, avec un potentiel égalisé.
- Coupez l'alimentation de tous les équipements avant d'installer ou de retirer des appareils (y compris d'autres équipements connectés), des accessoires, du matériel, des câbles ou des fils.
- Les équipements doivent rester hors tension tant que les opérations d'installation ou de maintenance ne sont pas terminées.
- Arrêtez la collecte de poussière selon que de besoin sur les équipements susceptibles de provoquer des explosions.
- Vérifiez que tous les connecteurs et bouchons d'étanchéité des connecteurs M8 et M12 sont en place et serrés avec un couple compris entre 0,2 et 0., N.m (1,8 et 3.5 lbf-in) avant la mise sous tension.
- Avant de remettre les équipements sous tension, vérifiez que tous les connecteurs sont obturés correctement soit par des câbles soit par des bouchons d'étanchéité.

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

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des lieux dangereux.
- Branchez ou débranchez l'équipement uniquement si l'alimentation électrique a été coupée ou si l'environnement est connu comme étant non dangereux.

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

NOTE : tout équipement supplémentaire utilisé en conjonction avec l'équipement décrit ici doit également être adapté au lieu d'utilisation.

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.

Règles générales du système TM7 pour la mise en œuvre

1

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration requise pour l'installation	12
Règles et recommandations de câblage	16
Caractéristiques environnementales	18
Instructions d'installation	22
Dimensions	30

Configuration requise pour l'installation

Avant de commencer

Avant de procéder à l'installation de votre Système TM7, prenez soin de lire attentivement le présent chapitre et assurez-vous de bien comprendre son contenu.

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez des équipements dotés d'une protection contre les explosions conformément aux instructions d'utilisation et aux documents correspondants.
- Seul un personnel bien informé et qualifié est habilité à installer, maintenir et/ou utiliser ces équipements.
- Conformez-vous aux règles de sécurité et de prévention des accidents et respectez les normes telles que la norme IEC/EN 60079-14.
- Vérifiez que tous les autres équipements associés, tels que les câbles et les connecteurs, sont aussi adaptés au lieu d'utilisation.
- Raccordez tous les équipements à la terre, en utilisant une plaque métallique, un bornier ou une plaque de montage relié(e) de façon sûre à la plaque arrière du boîtier, avec un potentiel égalisé.
- Coupez l'alimentation de tous les équipements avant d'installer ou de retirer des appareils (y compris d'autres équipements connectés), des accessoires, du matériel, des câbles ou des fils.
- Les équipements doivent rester hors tension tant que les opérations d'installation ou de maintenance ne sont pas terminées.
- Arrêtez la collecte de poussière selon que de besoin sur les équipements susceptibles de provoquer des explosions.
- Vérifiez que tous les connecteurs et bouchons d'étanchéité des connecteurs M8 et M12 sont en place et serrés avec un couple compris entre 0,2 et 0, N.m (1,8 et 3.5 lbf-in) avant la mise sous tension.
- Avant de remettre les équipements sous tension, vérifiez que tous les connecteurs sont obturés correctement soit par des câbles soit par des bouchons d'étanchéité.

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

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.

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

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des lieux dangereux.
- Branchez ou débranchez l'équipement uniquement si l'alimentation électrique a été coupée ou si l'environnement est connu comme étant non dangereux.

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

NOTE : tout équipement supplémentaire utilisé en conjonction avec l'équipement décrit ici doit également être adapté au lieu d'utilisation.

Spécifications relatives à l'utilisation sur des sites ATEX Groupe II, Zone 2 :

- Installez et utilisez l'équipement en respectant strictement les instructions d'installation et de fonctionnement indiquées ici et dans d'autres documents associés.
- Respectez toutes les règles de sécurité et de prévention des accidents et conformez-vous aux normes telles que la norme IEC/EN 60079-14 ou celles en vigueur sur le lieu de destination finale de votre application.
- Tous les équipements doivent être raccordés à une terre équipotentielle dimensionnée en fonction du système d'alimentation de votre application.
- L'équipement doit rester hors tension tant que l'installation n'est pas terminée, et notamment tant que les connexions des câbles n'ont pas été serrées selon le couple approprié.
- Avant de remettre l'équipement sous tension, vérifiez que tous les connecteurs non utilisés (connecteurs ouverts sans qu'aucun câble ne soit branché) sont obturés au moyen de bouchons d'étanchéité adaptés.
- Au cours des opérations d'entretien ou de maintenance, l'équipement doit être arrêté et protégé contre tout redémarrage inopiné.
- Ne branchez ou ne débranchez les câbles ou les bouchons d'étanchéité sous tension que si l'équipement se trouve dans un lieu connu comme étant non dangereux.

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.
- Les alimentations de capteur et d'actionneur doivent uniquement servir à alimenter les capteurs et actionneurs connectés au module.
- Les circuits d'alimentation et de sortie doivent être câblés et protégés par un fusible conformément aux exigences réglementaires locales et nationales pour les valeurs nominales de courant et de tension de l'équipement concerné.
- N'utilisez pas cet équipement pour des fonctions essentielles pour la sécurité.
- Cet équipement ne doit être ni démonté, ni réparé, ni modifié.
- Ne raccordez aucun fil à des connexions 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 d'utiliser des types de fusibles compatibles UL et conformes CSA JDYX2 ou JDYX8.

Règles et recommandations de câblage

Introduction

Il existe plusieurs règles à respecter pour câbler un contrôleur Système TM7. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Câbles TM7 (*voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*).

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.

Les règles suivantes doivent être respectées pour le câblage du Système TM7 :

- 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 de courant et de tension.
- Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre.
- Utilisez uniquement les câbles des bus d'extension TM7 (*voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*).

Mise à la terre des blocs TM7

En cas d'utilisation de câbles préfabriqués IP67, les blocs Système TM7 intègrent un système de mise à la terre propre au matériel de montage et de connexion. Les blocs Système TM7 doivent toujours être montés sur une embase conductrice. L'embase ou l'objet utilisé pour le montage des blocs (cadre métallique, rail de montage ou plaque de montage) doit être mise à la terre (PE) conformément aux exigences et règles locales, régionales et nationales. Consultez la section consacrée à la mise à la terre de vos blocs système (*voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*) pour obtenir des informations importantes.

NOTE : si vous n'utilisez pas des câbles préfabriqués Schneider Electric IP67, vous devez utiliser des câbles blindés et des connecteurs conducteurs (files métalliques sur le connecteur) et veiller à raccorder le blindage du câble à la gaine métallique du connecteur.

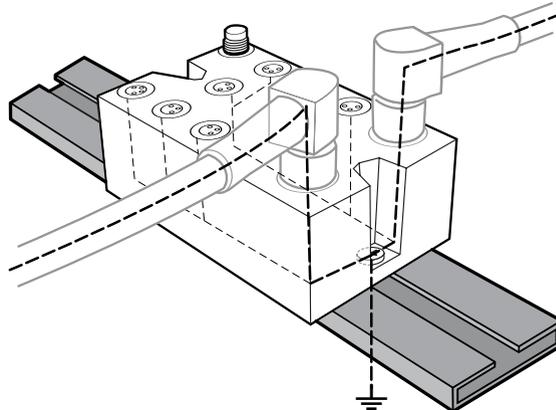
⚠ AVERTISSEMENT

DISCONTINUITÉ DE LA MISE À LA TERRE

- Utilisez uniquement des câbles dotés de gaines blindées isolées.
- Utilisez uniquement des connecteurs IP67 avec des fils métalliques.
- Branchez le blindage du câble aux fils métalliques des connecteurs.
- Respectez toujours les exigences de câblage locales, régionales et/ou nationales.

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

La figure suivante illustre la mise à la terre du Système TM7 :



Caractéristiques environnementales

Introduction

Les informations ci-après décrivent les caractéristiques environnementales du Système TM7.

Les caractéristiques environnementales générales sont communes à tous les composants du Système TM7.

Caractéristiques d'environnement

Cet équipement satisfait aux conditions de certification cULus, 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 présente les caractéristiques environnementales générales :

Caractéristique	Spécification	
Ce produit est conforme aux recommandations RoHS européennes et aux réglementations RoHS chinoises.		
		
	II 3G	Groupe d'équipements II, catégorie 3, zone 2 adapté aux gaz explosifs
	Ex	Protection conforme aux normes européennes
	nA	Protection contre l'explosion « n »
	T5	Classe de température
	T84 °C	Température de surface maximale
	IP67	Indice de protection conformément à la norme CEI 60529
	Ta = 0...60 °C (32...140 °F) ¹	Plage de températures ambiantes
	TÜV 05 ATEX 7201	Numéro de certificat
Standard	IEC61131-2 ed. 3 2007	
Organismes	UL 508 CSA 22.2 N° 142-M1987 CSA 22.2 N° 213-M1987	

Caractéristique		Spécification
Température ambiante en fonctionnement		-10...60 °C (14...140 °F) ¹
Température de stockage		-25...85 °C (-13...185 °F)
Humidité relative		5 à 95 % (sans condensation)
Degré de pollution	IEC60664	2 (matériau non conducteur)
Degré de protection	EN/IEC60529	IP67
Altitude de fonctionnement		0...2000 m (0...6560 ft.) 2000...3000 m (6560...9842 ft.) ²
Résistance aux vibrations	IEC60721-3-5 Classe 5M3	Amplitude fixe de 7,5 mm entre 2 et 8 Hz Accélération fixe de 20 m/s ² (2 g _n) entre 8 et 200 Hz Accélération fixe de 40 m/s ² (4 g _n) entre 200 et 500 Hz
Résistance aux chocs mécaniques	IEC60721-3-5 Classe 5M3	300 m/s ² (30 g _n) pour 11 ms, onde semi-sinusoidale, choc type 1
Type de connexion		M8 ou M12 selon le bloc d'E/S
<p>¹ Pour respecter les valeurs nominales ATEX et celles de l'environnement Classe I, Div 2, n'utilisez pas cet équipement dans des lieux dont la température ambiante est inférieure à 0 °C.</p> <p>² Réduction de la température ambiante de 0,5 °C tous les 100 m au-delà de 2000 m.</p>		

Susceptibilité électromagnétique

Le tableau ci-dessous décrit les spécifications de susceptibilité électromagnétique du Système TM7 :

Caractéristique	Spécification	Plage
Décharge électrostatique	EN/IEC 61000-4-2	± 8 kV, critères B (décharge dans l'air) ± 6 kV, critères B (décharge de contact)
Champs électromagnétiques	EN/IEC 61000-4-3	10 V/m, modulation d'amplitude 80 % à 1 kHz (80 MHz...2 GHz) 1 V/m (2...2.7 GHz)
Transitoires rapides en salves	EN/IEC 61000-4-4	Lignes électriques : 2 kV, critères B E/S : 1 kV, critères B Câble blindé : 1 kV, critères B Taux de répétition : 5 et 100 KHz

Caractéristique	Spécification	Plage
Circuit 24 VCC de protection contre les surtensions	EN/IEC 61000-4-5	Lignes électriques : 1 kV (12 Ω), critères B en mode commun 0,5 kV (2 Ω), critères B en mode différentiel
		Lignes non blindées : 0,5 kV (42 Ω), critères B en mode commun 1 kV (42 Ω), critères B en mode différentiel
		Lignes blindées : 1 kV (12 Ω), critères B en mode commun 0,5 kV (2 Ω), critères B en mode différentiel
Champ électromagnétique induit	EN/IEC 61000-4-6	Réseau, connexions de signaux d'E/S > 10 m, connexion à la terre fonctionnelle : 10 V _{eff} , critères A, modulation d'amplitude 80 % à 1 kHz (150...80 MHz)
Emission conduite	EN 55011(IEC/CISPR11)	150...500 kHz quasi-pointe 79 dB μV
		500 kHz...30 MHz quasi-pointe 73 dB μV
Emission rayonnée	EN 55011(IEC/CISPR11)	30...230 MHz, 10 m@40 dB (μV/m)
		230 MHz...1 GHz, 10 m@47 dB (μV/m)

Conformité et test

Ces équipements ont été mis au point et testés conformément aux lignes directrices et aux normes européennes. Les modules portant la mention ATEX répondent aux lignes directrices européennes y compris toutes les modifications :

Caractéristique	Spécification
Compatibilité électromagnétique (EMC)	2004/108/EC
Basse tension (LV)	2006/95/EC
Atmosphère explosive des équipements (ATEX)	94/9/EC
Normes appliquées	EN 61131-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 60204-1, EN 50178, EN 60079-15

Instructions d'installation

Introduction

Le Système TM7 peut être monté au moyen :

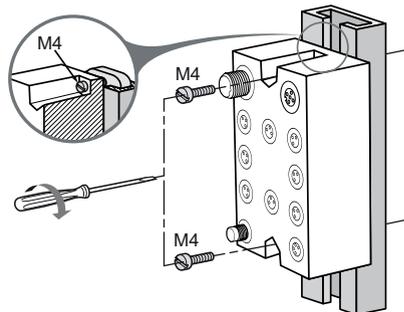
- d'un cadre aluminium avec deux écrous de serrage et des vis M4
- un rail DIN avec une plaque de montage TM7ACMP
- Directement sur la machine

NOTE : le montage sur un rail DIN au moyen de la plaque de montage TM7ACMP est possible uniquement avec les blocs de taille 1 (les plus petits) (*voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*).

NOTE : les composants Système TM7 doivent toujours être montés sur une embase conductrice.

Bloc TM7 sur un cadre en aluminium

Les blocs peuvent être montés sur un cadre aluminium avec deux écrous de serrage et des vis M4 :



NOTE : le couple maximum de serrage des vis M4 est de 0.6 N.m.

EQUIPEMENT INOPERANT

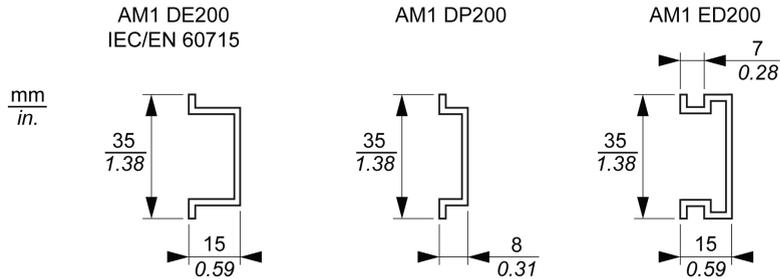
- Vérifiez que le bloc est bien fixé sur sa surface de montage.
- Ne serrez pas les vis au-delà du couple maximum spécifié.

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

Bloc TM7 sur un rail DIN

Vous pouvez monter les blocs de taille 1 sur un rail DIN avec la plaque de montage TM7ACMP (voir *Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*). Pour garantir la conformité aux normes CME (compatibilité électromagnétique), un rail DIN métallique doit être fixé sur une surface de montage métallique plate, sur un rack EIA (Electronic Industries Alliance) ou dans une armoire NEMA (National Electrical Manufacturers Association). Dans tous les cas, la surface de montage doit être correctement reliée à la terre (voir *Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*).

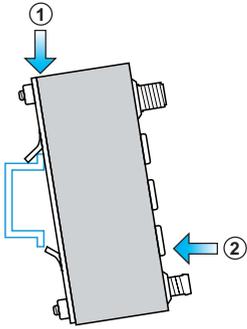
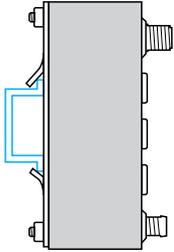
Vous pouvez commander un rail DIN adéquat auprès de Schneider Electric :



NOTE : seuls les blocs de taille 1 (les plus petits) peuvent être installés sur le rail DIN avec la plaque de montage.

La procédure suivante détaille étape par étape les instructions permettant d'assembler et d'installer un bloc sur un rail DIN :

Etape	Action
1	<p>Vissez le bloc sur la plaque de montage. Les vis requises sont fournies avec la plaque de montage.</p> <p>NOTE : le couple maximum de serrage des vis à utiliser est de 0.6 N.m.</p>

Etape	Action	
2	Placez les protubérances supérieures de la plaque de montage sur le bord supérieur du rail DIN (1). Faites pivoter le bloc sur le rail DIN jusqu'à ce qu'il s'enclenche (2).	
3	Le bloc est installé correctement sur le rail DIN.	

EQUIPEMENT INOPERANT

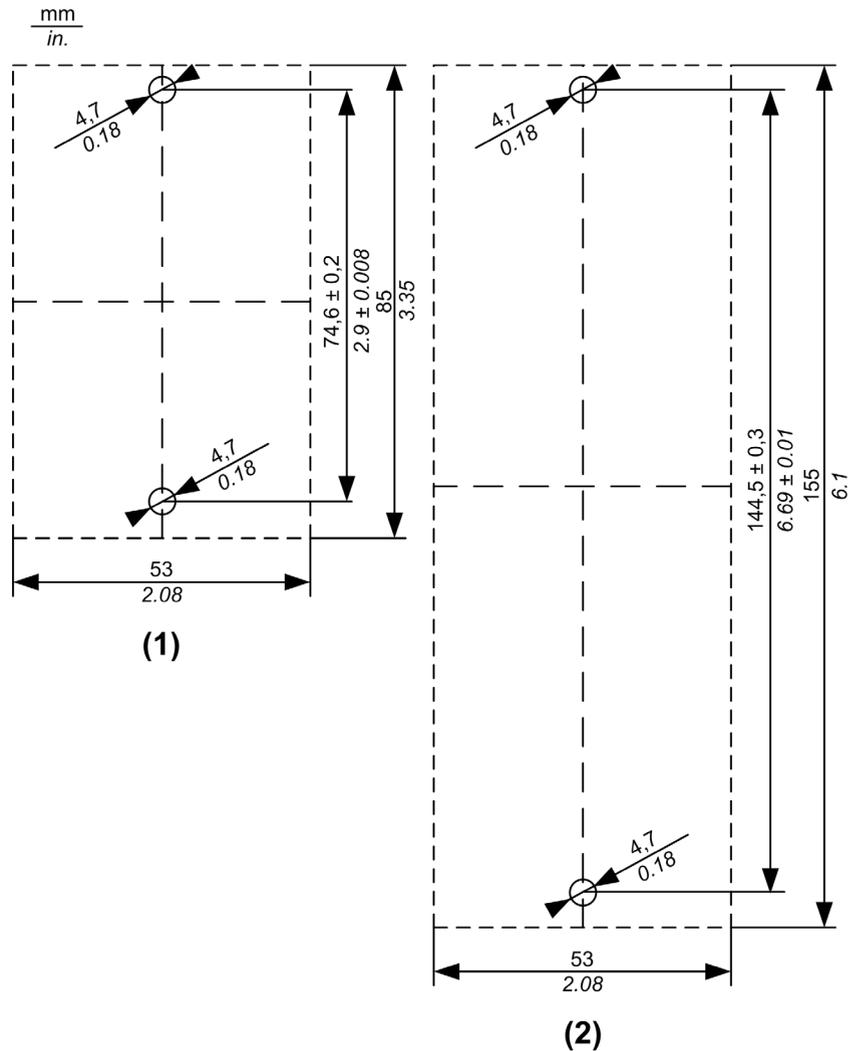
- Vérifiez que le bloc est bien fixé sur sa surface de montage.
- Ne serrez pas les vis au-delà du couple maximum spécifié.

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

Pour plus d'informations sur le montage du rail DIN, reportez-vous à la rubrique Installation du rail DIN de la section TM5 (*voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*).

Bloc TM7 directement sur la machine

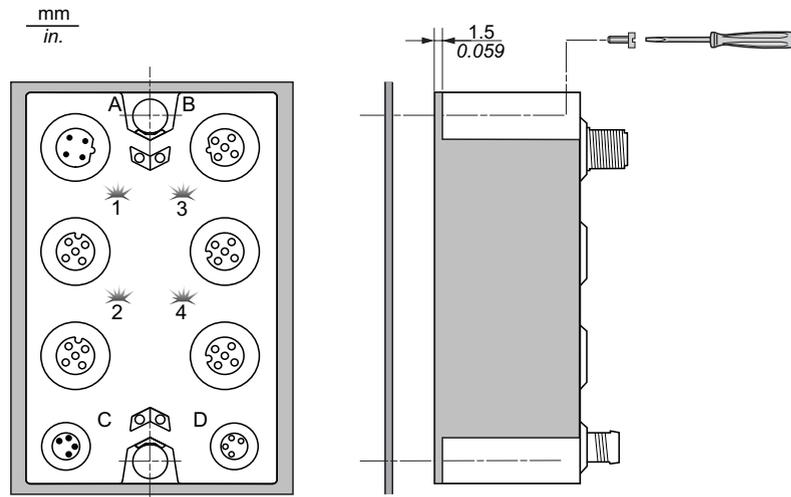
Le bloc TM7 peut être monté sur une surface métallique nu de la machine, à condition que la surface soit correctement reliée à la terre (*voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*). Pour monter le bloc directement sur la machine, consultez la figure suivante qui fournit le modèle de perçage des blocs :



(1) Taille 1

(2) Taille 2

L'épaisseur de la plaque d'embase doit être prise en compte lors de la définition de la longueur des vis.



NOTE : le couple maximum de serrage des vis M4 à utiliser est de 0.6 N.m.

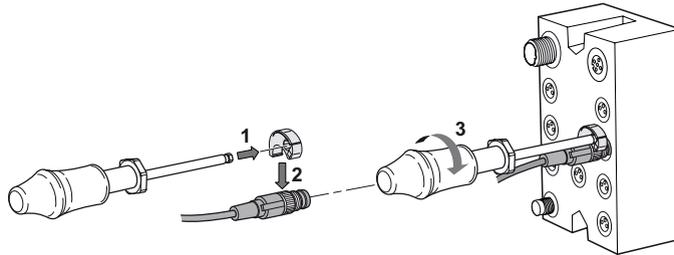
EQUIPEMENT INOPERANT

- Vérifiez que le bloc est bien fixé sur sa surface de montage.
- Ne serrez pas les vis au-delà du couple maximum spécifié.

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

Installation des câbles TM7

La fiche mâle des câbles TM7 (voir *Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*) est montée manuellement puis serrée selon un couple défini à l'aide d'une clé de serrage (voir *Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*):



Taille de connecteur	Couple prédéfini
M8	0,2 N.m
M12	0,4 N.m

⚠ AVERTISSEMENT

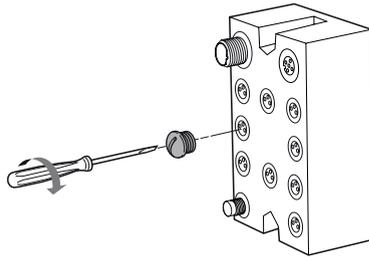
NON-CONFORMITE IP67

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne (dé)connectez pas les câbles ou les bouchons d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

Installation du bouchon d'étanchéité

Les connecteurs libres non raccordés sont obturés au moyen de bouchons d'étanchéité (voir *Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*) adaptés :



Taille de connecteur	Couple prédéfini
M8	0,2 N.m
M12	0,4 N.m

⚠ AVERTISSEMENT

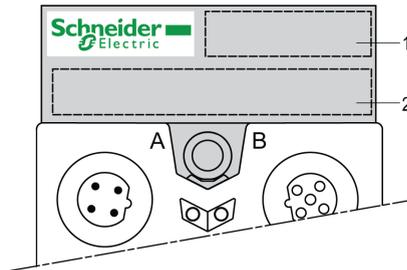
NON-CONFORMITE IP67

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne (dé)connectez pas les câbles ou les bouchons d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

Étiquetage des blocs TM7

Le support de l'étiquette de bloc et son étiquette sont insérés dans l'ouverture appropriée en haut (figure ci-dessous) ou en bas du bloc :

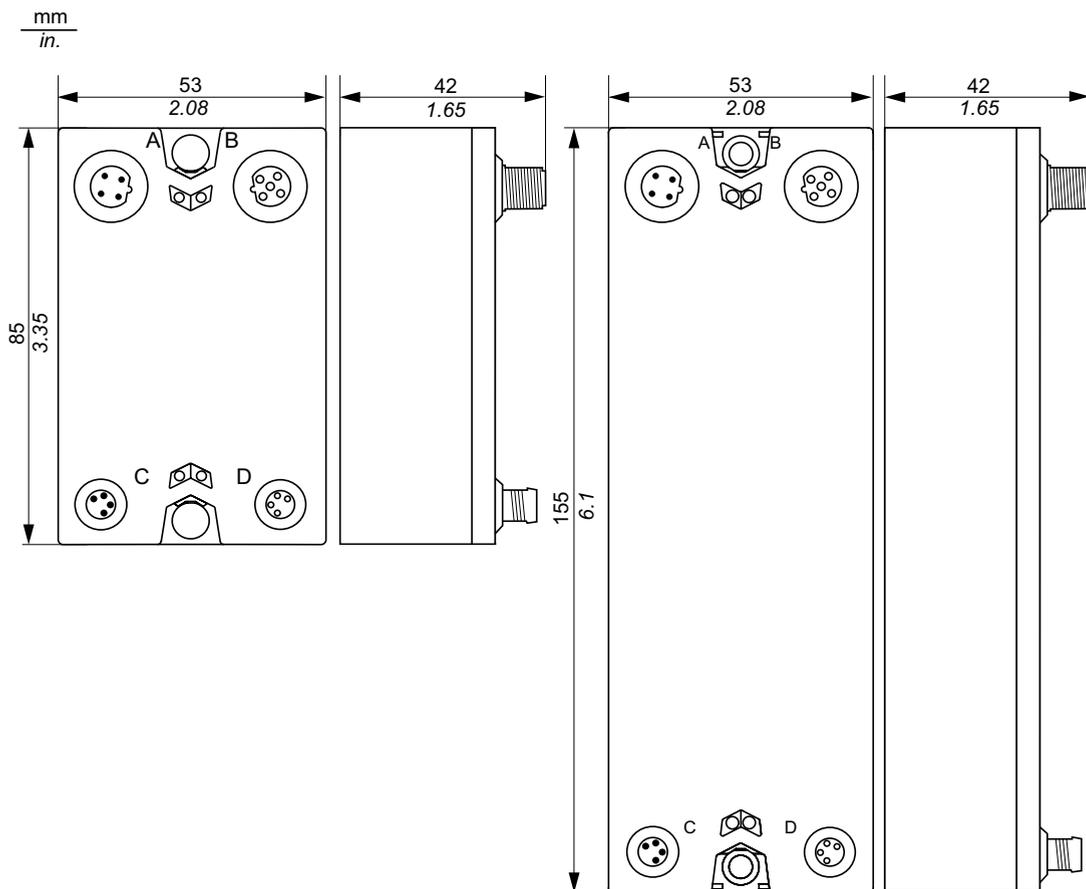


- 1 Référence du bloc
- 2 Zone du client

Dimensions

Dimensions

Les figures suivantes indiquent les dimensions des blocs TM7 :



Présentation générale de l'interface du bus de terrain TM7

2

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description générale	32
Description physique	34

Description générale

Introduction

La plage de blocs d'E/S TM7 est composée de trois blocs dans les configurations de 8 ou 16 entrées ou sorties.

Caractéristiques des blocs d'E/S du bus de terrain

Le tableau ci-dessous fournit les caractéristiques des voies numériques des blocs d'E/S du bus de terrain.

Référence	Type de bus de terrain	Nombre de voies	Tension/Courant	Câblage	Type de signal
TM7NCOM08B (voir page 49)	CANopen	8 entrées	24 VCC / 4 mA	Connecteur M8 2 ou 3 fils	Logique positive
		8 sorties	24 VCC / 0,5 A max.	Connecteur M8 2 ou 3 fils	Transistor logique positive
TM7NCOM16B (voir page 61)		16 entrées	24 VCC / 4 mA	Connecteur M8 2 ou 3 fils	Logique positive
		16 sorties	24 VCC / 0,5 A max.	Connecteur M8 2 ou 3 fils	Transistor logique positive
TM7NCOM16A (voir page 75)		16 entrées	24 VCC / 4 mA	Connecteur M12 2 ou 3 fils	Logique positive
		16 sorties	24 VCC / 0,5 A max.	Connecteur M12 2 ou 3 fils	Transistor logique positive

Caractéristiques des blocs d'E/S du bus de terrain

Le tableau ci-dessous fournit la connexion du bus de terrain des blocs d'E/S de l'interface CANopen.

Référence	Connexion de bus de terrain		
	Type	Entrée	Sortie
TM7NCOM08B (voir page 49)	CANopen	Oui	Non ¹
TM7NCOM16B (voir page 61)		Oui	Oui
TM7NCOM16A (voir page 75)		Oui	Oui

¹ Pour connecter un bloc d'E/S d'interface CANopen TM7NCOM08B dans un réseau CANopen, utilisez l'un des accessoires suivants :

- TM7ACYC
- TM7ACYCJ

Si le bloc d'E/S d'interface CANopen se trouve à la fin de la ligne, connectez une résistance de terminaison du bus M12 CAN TM7ACTLA (*voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*) :

- à l'accessoire TM7ACYC• pour un TM7NCOM08B.
- au connecteur OUT du bus de terrain pour un TM7NCOM16A ou TM7NCOM16B.

Description physique

Présentation

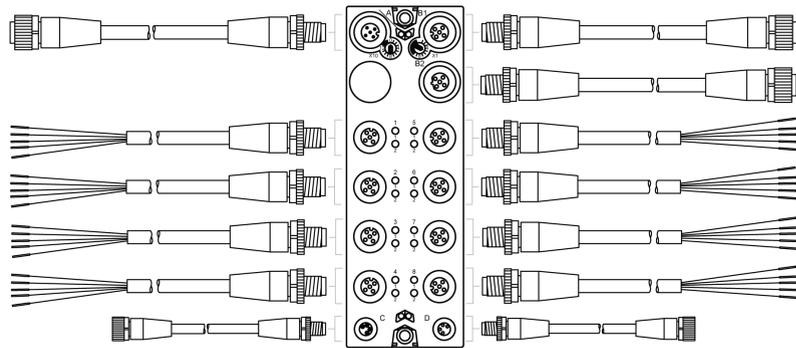
Le Système TM7 se compose de blocs d'E/S IP67 avec câbles de bus de terrain, d'extension, de capteur/d'actionneur et d'alimentation.

Un bloc d'E/S TM7 peut être un :

- bloc d'E/S analogiques, pour plus de détails, reportez-vous au *Guide de référence du matériel des blocs d'E/S analogiques Modicon TM7*
- bloc d'E/S numériques, pour plus de détails, reportez-vous au *Guide de référence du matériel des blocs d'E/S numériques Modicon TM7*
- bloc d'E/S d'interface de bus de terrain
- bloc de distribution d'alimentation (PDB), pour plus de détails, reportez-vous au chapitre *Bloc de distribution d'alimentation TM7SPS1A (PDB)* dans le *Guide d'installation et de planification du Système Flexible Modicon TM5 / TM7*

Présentation générale d'un bloc d'E/S d'interface de bus de terrain TM7 et des câbles

La figure suivante illustre un bloc d'E/S d'interface de bus de terrain TM7 et les câbles associés :



Élément	Type de câble TM7	Connecteur de bloc TM7
A	Câble de dérivation de bus d'extension	IN bus de terrain
B1	Câble de dérivation de bus d'extension	OUT bus de terrain
B2	Câble de dérivation de bus d'extension	OUT bus TM7
1...8	Câble de capteur	Connecteurs d'E/S
C	Câble de dérivation d'alimentation	Connecteur IN alimentation 24 VCC
D	Câble de dérivation d'alimentation	Connecteur OUT alimentation 24 VCC

AVERTISSEMENT

NON-CONFORMITE IP67

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne (dé)connectez pas les câbles ou les bouchons d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

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.

Références des câbles TM7

Reportez-vous à la section Câbles TM7 (*voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification*) pour plus d'informations sur le type et la longueur des câbles, ainsi que leur références.

Installation de l'interface du bus de terrain TM7

3

Premier démarrage

Présentation

Cette procédure vous aide au cours de l'installation et du démarrage de l'interface du bus de terrain TM7.

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	Choisissez les supports appropriés pour vos blocs.	Reportez-vous à la section Caractéristiques mécaniques requises (voir <i>Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification</i>).
3	Fixez les blocs sur leurs supports.	Reportez-vous à la section Instructions d'installation (voir page 30).
4	Raccordez la source d'alimentation 24 VCC externe.	Reportez-vous à la section Câblage de l'alimentation (voir <i>Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification</i>).
5	Raccordez le bus de terrain de communication.	Reportez-vous à la section Caractéristiques des blocs d'E/S d'interface (voir page 32).
6	Raccordez vos blocs aux entrées et sorties.	Reportez-vous au schéma de câblage de votre bloc TM7NCOM08B (voir page 48), TM7NCOM16B (voir page 60) ou TM7NCOM16A (voir page 74).

Etape	Action	Commentaire
7	Vérifiez tous les raccordements.	Vérifiez que les raccordements sont réalisés en respectant les valeurs de serrage adaptées, et que tous les connecteurs sont en place, ou disposez des bouchons d'étanchéité IP67.
8	Facultatif : réglez le débit numérique CANopen.	Reportez-vous à la section Commutateurs rotatifs de réglage du débit numérique CANopen (<i>voir page 43</i>).
9	Configurez l'adresse CANopen	Reportez-vous à la section Commutateurs rotatifs de configuration de l'adresse CANopen (<i>voir page 46</i>).

Blocs d'E/S de l'interface CANopen TM7

4

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Caractéristiques communes de l'interface CANopen TM7	40
4.2	Bloc TM7NCOM08B	48
4.3	Bloc TM7NCOM16B	60
4.4	Bloc TM7NCOM16A	74

4.1 **Caractéristiques communes de l'interface CANopen TM7**

Contenu de ce sous-chapitre

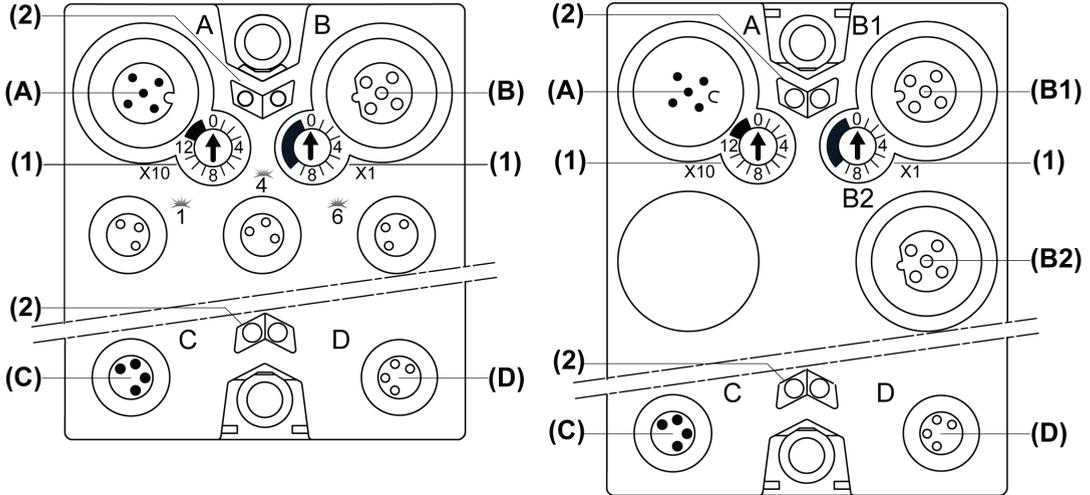
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Broches et connecteurs CANopen	41
Réglage du débit numérique CANopen	43
Configuration de l'adresse CANopen	46

Broches et connecteurs CANopen

Brochage du connecteur

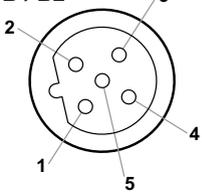
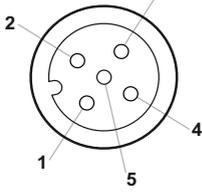
La figure suivante indique le brochage des connecteurs et les voyants d'un bloc d'E/S CANopen TM7 :



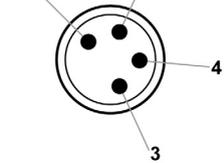
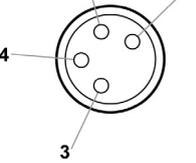
- (A) Connecteur IN du bus de terrain
- (B) et (B2) Connecteur M12 OUT bus TM7
- (B1) Connecteur M12 OUT du bus CANopen
- (C) Connecteur IN alimentation 24 VCC
- (D) Connecteur OUT alimentation 24 VCC
- (1) Commutateurs rotatifs de configuration de l'adresse
- (2) Voyants d'état

La figure suivante illustre le brochage des connecteurs du bus de terrain IN (A) et du bus TM7 (B ou B1 et B2) :

Connecteurs	Broche	Désignation
	1	CAN_SHLD
	2	(CAN_V+)
	3	CAN_GND
	4	CAN_H
	5	CAN_L

Connecteurs	Broche	Désignation
B / B2 	1	TM7 V+
	2	Données du bus TM7
	3	TM7 0V
	4	Données du bus TM7
	5	N.F.
B1 	1	CAN_SHLD
	2	(CAN_V+)
	3	CAN_GND
	4	CAN_H
	5	CAN_L

La figure suivante illustre le brochage des connecteurs IN (C) et OUT (D) 24 VCC :

Connecteurs	Broche	Désignation
C 	1	alimentation principale 24 VCC
	2	Segment d'alimentation des E/S 24 VCC
	3	0 VCC
	4	0 VCC
D 	1	Segment d'alimentation des E/S 24 VCC
	2	Segment d'alimentation des E/S 24 VCC
	3	0 VCC
	4	0 VCC

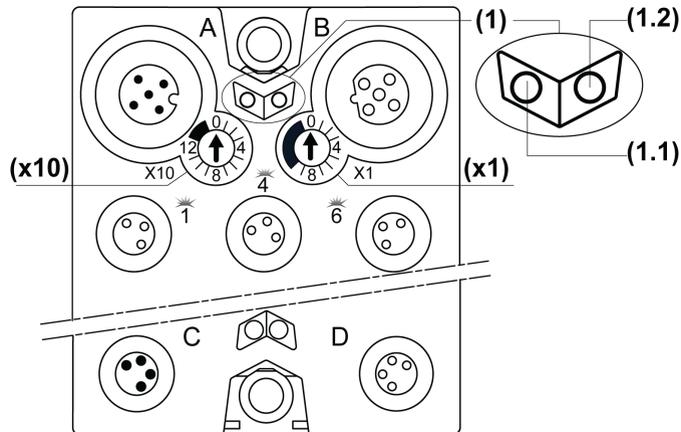
NOTE : le brochage des connecteurs d'E/S est indiqué dans la section *Schéma de câblage* de chaque bloc d'E/S du bus de terrain.

Réglage du débit numérique CANopen

Présentation

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

La figure suivante représente les commutateurs rotatifs CANopen :



(1) Voyants d'état CANopen, jeu de deux voyants : 1.1 et 1.2 (couleurs mélangées : vert/rouge)

(1.1) Voyant d'état du bus CANopen

(1.2) Voyant d'état du bloc CANopen

(x1) Autoriser le réglage du débit numérique CANopen

(x10) Réglage du débit numérique CANopen

Débit numérique

Le bloc 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 bloc d'interface CANopen.	Le bloc 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 bloc 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 bloc module d'interface CANopen sous tension.	Le bloc d'interface CANopen lit les réglages des commutateurs rotatifs uniquement au moment du démarrage.
5	Attendez que les voyants d'état du bloc CANopen (1.2) (<i>voir page 43</i>) clignotent 3 fois (Allumé : 200 ms / Eteint : 1 s).	Le bloc d'interface CANopen a écrit le nouveau réglage du débit numérique en mémoire.
6	De nouveau, coupez l'alimentation du bloc d'interface CANopen et exécutez la procédure de configuration des adresses CANopen au moyen des commutateurs rotatifs (<i>voir page 46</i>).	Le débit numérique a été établi pour le bloc 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 commutateur rotatif : régler les débits numérique CANopen

x1 commutateur rotatif : autoriser le réglage du débit numérique CANopen

Configuration de l'adresse CANopen

Présentation

L'adresse du bloc 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

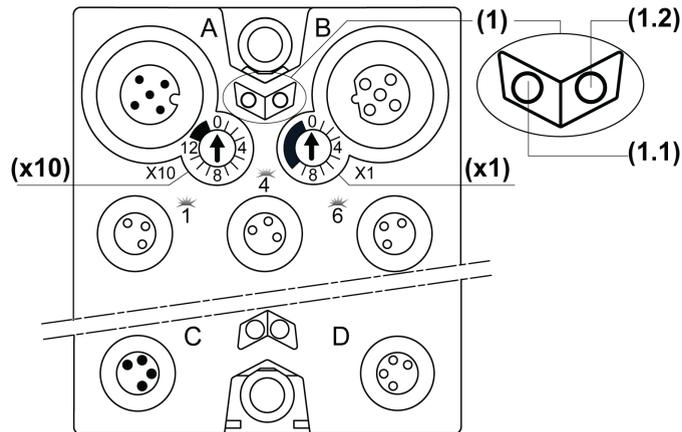
COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

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

La figure suivante représente les commutateurs rotatifs CANopen :



(1) Voyants d'état CANopen, jeu de deux voyants : 1.1 et 1.2 (couleurs mélangées : vert/rouge)

(1.1) Voyant d'état du bus CANopen

(1.2) Voyant d'état du bloc CANopen

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

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

4.2 Bloc TM7NCOM08B

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM7NCOM08B	49
Caractéristiques du TM7NCOM08B	53
Schéma de câblage du TM7NCOM08B	58

Présentation du TM7NCOM08B

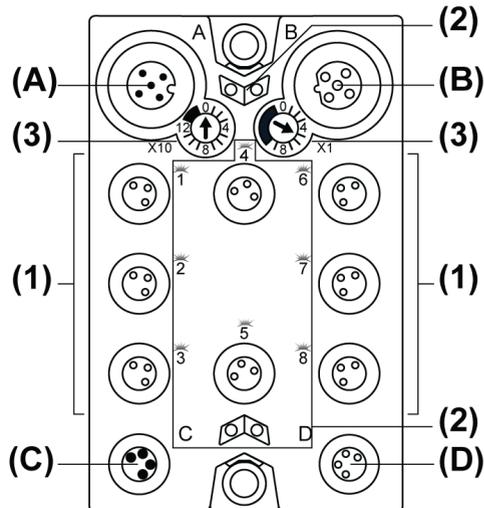
Caractéristiques principales

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du bloc TM7NCOM08B :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée/de sortie	8
Type d'entrée	Type 1
Type des signaux d'entrée	Logique positive
Type de sortie	Transistor, 0,5 A max.
Type de signal de sortie	Logique positive
Type de raccordement de capteur/actionneur	M8, type de connecteur femelle (voir page 58)

Description

La figure suivante illustre le bloc TM7NCOM08B :



- (A) Connecteur IN du bus CANopen
- (B) Connecteur OUT bus TM7
- (C) Connecteur IN alimentation 24 VCC
- (D) Connecteur OUT alimentation 24 VCC
- (1) Connecteurs d'entrée/de sortie
- (2) Voyants d'état et voyants des voies
- (3) Commutateurs rotatifs de configuration de l'adresse CANopen

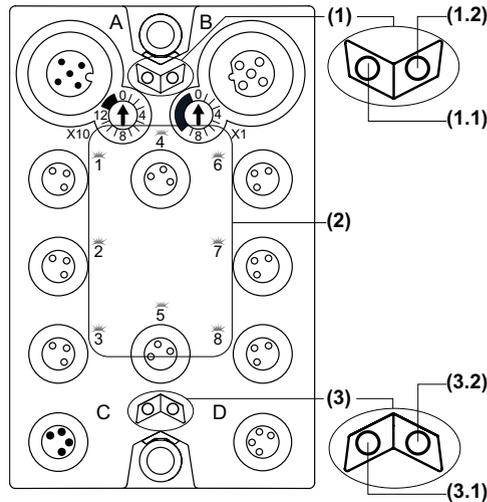
Affectations des connecteurs et des voies

Le tableau suivant présente le brochage des connecteurs et des voies du bloc TM7NCOM08B :

Connecteurs d'E/S	Voyants d'état des E/S	Types de voies	Voies
1	1	Entrée/sortie	I0/Q0
2	2	Entrée/sortie	I1/Q1
3	3	Entrée/sortie	I2/Q2
4	4	Entrée/sortie	I3/Q3
5	5	Entrée/sortie	I4/Q4
6	6	Entrée/sortie	I5/Q5
7	7	Entrée/sortie	I6/Q6
8	8	Entrée/sortie	I7/Q7

Voyants d'état

La figure suivante illustre les voyants du bloc TM7NCOM08B :



- 1 Voyants d'état CANopen, jeu de deux voyants : 1.1 et 1.2 (couleurs mélangées : vert/rouge)
 - (1.1) Voyant d'état du bus CANopen
 - (1.2) Voyant d'état du bloc CANopen
- 2 Voyants de voie, huit voyants : 1 à 8 (orange)
- 3 Voyants d'état du bloc TM7, jeu de deux voyants : 3.1 (vert) et 3.2 (rouge)
 - (3.1) Voyants d'alimentation du bloc TM7
 - (3.2) Voyant d'état du bloc d'E/S TM7

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bus TM7 du bloc TM7NCOM08B :

Voyants du bus CANopen	Voyant de couleur	Etat		Description
1.1 Etat du bus CANopen	Vert (CAN_RUN)	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		État opérationnel
	Rouge (CAN_ERR)	Eteint		Aucune erreur détectée ou état préopérationnel
		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 bloc d'interface CANopen a atteint le seuil « CANopen en mode passif d'erreur ».
		2 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	L'évènement 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'évènement.
Allumé		Le bloc d'interface CANopen est à l'état d'arrêt du bus (aucune communication).		

Voyants du bus CANopen	Voyant de couleur	Etat		Description
1.2 Etat du bloc CANopen	Vert	Eteint		Pas d'alimentation
		Clignotement pendant 5 s	Allumé : 100 ms Eteint : 400 ms	Prêt à effacer tous les paramètres de configuration
		Allumé		Nœud démarré correctement (démarrage réussi)
	Vert/Rouge	Clignotant	Allumé : 200 ms Eteint : 200 ms	Détection de débit numérique en cours
	Rouge	2 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Confirmation de la suppression de tous les paramètres de configuration
		3 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Confirmation de la configuration d'un débit numérique de transmission fixe
		Clignotant	Allumé : 400 ms Eteint : 800 ms	Débit numérique ou sélection de commutateur rotatif d'adresse incorrect(e)
		Allumé		Erreur détectée - bloc d'E/S

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état des E/S du bloc TM7NCOM08B :

Voyants des voies	Etat	Description
1 à 8	Eteint	Entrée/sortie correspondante désactivée
1 à 8	Allumé	Entrée/sortie correspondante activée

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bloc d'E/S TM7NCOM08B :

Voyants d'état du bloc	Etat	Description
3.1 (vert)	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Bus TM7 à l'état de réinitialisation
	Clignotant	Bus TM7 à l'état préopérationnel
	Allumé	Etat opérationnel du bus TM7
3.2 (rouge)	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Erreur détectée pour une voie de sortie (court-circuit ou surintensité).
	Clignotement double	Alimentation en dehors de la plage valide
	Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation

Caractéristiques du TM7NCOM08B

Caractéristiques générales

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des lieux dangereux.
- Branchez ou débranchez l'équipement uniquement si l'alimentation électrique a été coupée ou si l'environnement est connu comme étant non dangereux.

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

NOTE : tout équipement supplémentaire utilisé en conjonction avec l'équipement décrit ici doit également être adapté au lieu d'utilisation.

DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez des câbles dont la taille respecte les valeurs nominales des voies d'E/S, de tension et d'intensité d'alimentation.

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 suivant présente les caractéristiques générales du bloc TM7NCOM08B :

Caractéristiques générales	
Tension nominale	24 VCC
Plage d'alimentation	18 à 30 VCC
Consommation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	84 mA
Protection	Contre l'inversion de polarité
Puissance dissipée	5,7 W max.
Poids	195 g
Code d'identification CANopen	B12B hex

Reportez-vous également à la section Caractéristiques environnementales (voir page 18).

Caractéristiques des sorties d'alimentation du bus TM7

Le tableau ci-dessous fournit les caractéristiques des sorties d'alimentation de bus TM7 du bloc TM7NCOM08B :

Caractéristiques des entrées	
Tension de sortie nominale	20 VCC
Consommation interne sur le bus d'alimentation TM7	135 mA
Intensité de sortie nominale pour les modules d'extension	150 mA max.
Nombre maximal de blocs d'extension TM7	4 max. ¹
¹ Pour utiliser des blocs d'extension, ajoutez le <i>bloc de distribution d'alimentation TM7SPS1A</i> (voir <i>Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification</i>) au bus d'alimentation TM7.	

Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant présente les caractéristiques des entrées du bloc TM7NCOM08B :

Caractéristiques des entrées	
Nombre de voies d'entrée	0 à 8 (entrée ou sortie par configuration logicielle)
Type de câblage	2 ou 3 fils
Plage d'entrée	18 à 30 VCC
Courant d'entrée nominal à 24 VCC	4 mA
Type d'entrée	Logique positive
Impédance d'entrée	6 k Ω

Caractéristiques des entrées		
Etat désactivé	U < 5 VCC	
Etat Activé	U > 15 VCC I > 2,5 mA	
Filtre d'entrée	Matériel - Voies I0 à I3	≤10 μs
	Matériel - Voies I4 à I7	≤70 μs
	Logiciel	Configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement entre voies	Non isolé	
Isolement entre voies et bus	Voir remarque ¹	

¹ La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) grâce à 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'isolement de l'ensemble du système par rapport à la valeur de 500 VCA eff.

Caractéristiques de sortie

Le tableau suivant présente les caractéristiques des sorties du bloc TM7NCOM08B :

Caractéristiques des sorties	
Nombre de voies de sortie	0 à 8 (entrée ou sortie par configuration logicielle)
Type de câblage	2 ou 3 fils
Type de sortie	Logique positive
Courant de sortie	0,5 A max. par sortie
Courant de sortie total pour le module	4 A max.
Plage de sortie	18 à 30 VCC
Chute de tension	0,3 VCC max. à un courant nominal de 0,5 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension	5 μA
Durée de connexion	400 μs max.
Durée de déconnexion	400 μs max.

Caractéristiques des sorties		
Fréquence de commutation	Charge résistive	100 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation (<i>voir page 57</i>).
Tension de coupure lors de la coupure des charges inductives		Généralement 50 VCC
Courant de crête de court-circuit		12 A max.
Isolement entre voies		Non isolé
Isolement entre voies et bus		Voir remarque ¹
Protection des sorties		Protection contre les courts-circuits et les surintensités, protection thermique
Réinitialisation de la sortie après une surintensité ou un court-circuit		Redémarrage automatique lorsque la température diminue

¹ La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) grâce à 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'isolement de l'ensemble du système par rapport à la valeur de 500 VCA eff.

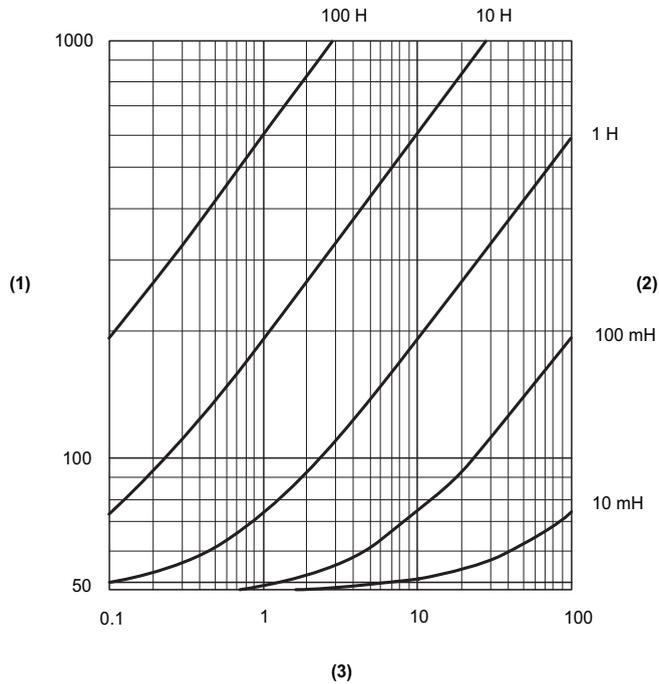
Alimentation des capteurs et actionneurs

Le tableau ci-dessous indique l'alimentation des capteurs et actionneurs du bloc TM7NCOM08B :

Alimentation	
Tension	Alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC moins la baisse de tension pour protection interne
Baisse de tension pour protection interne à 500 mA	2 VCC maximum
Courant d'alimentation (pour tous les capteurs et actionneurs alimentés)	500 mA max.
Protection interne	Surintensité et court-circuit

Caractéristiques des charges inductives de commutation

La figure suivante montre les caractéristiques des charges inductives de commutation du bloc TM7NCOM08B :

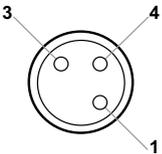


- (1) Résistance de charge en Ω
- (2) Inductance de charge en H
- (3) Cycles de fonctionnement max. / seconde

Schéma de câblage du TM7NCOM08B

Brochage

La figure suivante indique le brochage des connecteurs d'E/S du bloc TM7NCOM08B :

Connexion	Broche	Désignation
	1	Alimentation de capteur/d'actionneur 24 VCC
	3	0 VCC
	4	Entrée/sortie numérique : signal d'entrée/de sortie

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez des câbles dont la taille respecte les valeurs nominales des voies d'E/S, de tension et d'intensité d'alimentation.

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

Si le câblage est incorrect, vous risquez d'introduire des interférences électromagnétiques dans le bloc des E/S.

⚠ AVERTISSEMENT

INTERFERENCE ELECTROMAGNETIQUE

- Ne raccordez pas de câbles à des connecteurs incorrectement reliés au capteur ou à l'actuateur.
- Disposez toujours des bouchons d'étanchéité sur les connecteurs inutilisés.

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

 **AVERTISSEMENT**

NON-CONFORMITE IP67

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne (dé)connectez pas les câbles ou les bouchons d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

4.3 Bloc TM7NCOM16B

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM7NCOM16B	61
Caractéristiques du TM7NCOM16B	67
Schéma de câblage du TM7NCOM16B	72

Présentation du TM7NCOM16B

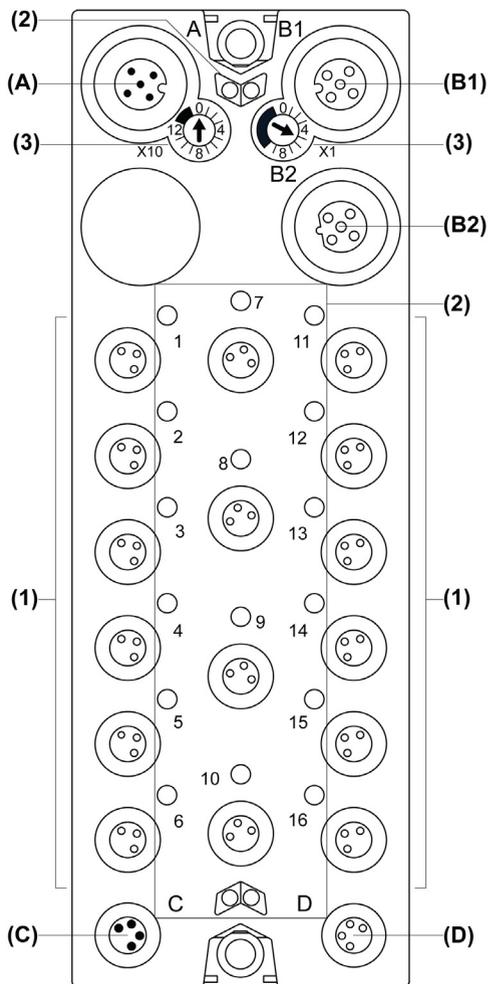
Caractéristiques principales

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du bloc TM7NCOM16B :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée/de sortie	16
Type d'entrée	Type 1
Type des signaux d'entrée	Logique positive
Type de sortie	Transistor, 0,5 A max.
Type de signal de sortie	Logique positive
Type de raccordement de capteur/actionneur	M8, type de connecteur femelle <i>(voir page 72)</i>

Description

La figure suivante illustre le bloc TM7NCOM16B :



- (A) Connecteur IN du bus CANopen
- (B1) Connecteur OUT du bus CANopen
- (B2) Connecteur OUT bus TM7
- (C) Connecteur IN alimentation 24 VCC
- (D) Connecteur OUT alimentation 24 VCC
- (1) Connecteurs d'entrée/de sortie
- (2) Voyants d'état et voyants des voies
- (3) Commutateurs rotatifs de configuration de l'adresse CANopen

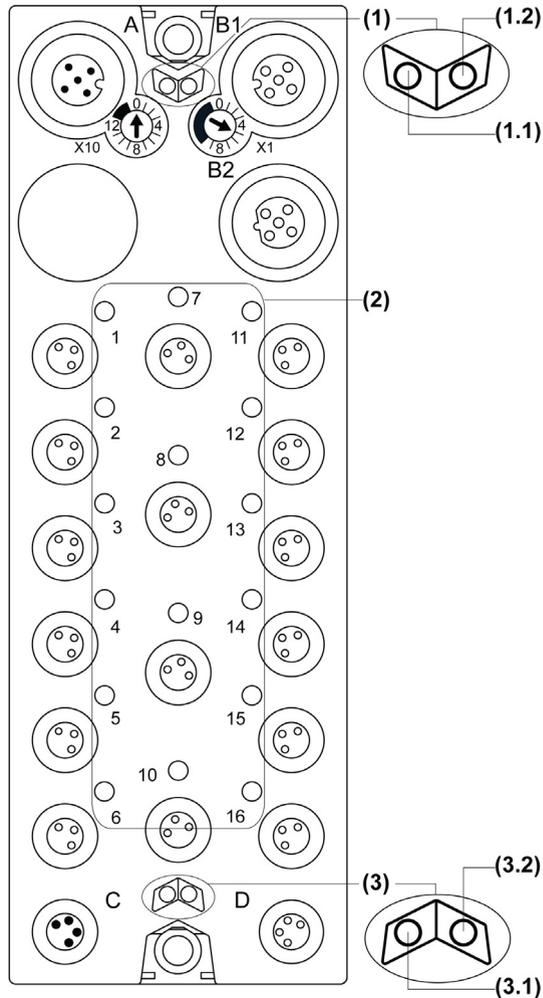
Affectations des connecteurs et des voies

Le tableau suivant présente le brochage des connecteurs et des voies du bloc TM7NCOM16B :

Connecteurs d'E/S	Voyants d'état des E/S	Types de voies	Voies
1	1	Entrée/sortie	I0/Q0
2	2	Entrée/sortie	I1/Q1
3	3	Entrée/sortie	I2/Q2
4	4	Entrée/sortie	I3/Q3
5	5	Entrée/sortie	I4/Q4
6	6	Entrée/sortie	I5/Q5
7	7	Entrée/sortie	I6/Q6
8	8	Entrée/sortie	I7/Q7
9	9	Entrée/sortie	I8/Q8
10	10	Entrée/sortie	I9/Q9
11	11	Entrée/sortie	I10/Q10
12	12	Entrée/sortie	I11/Q11
13	13	Entrée/sortie	I12/Q12
14	14	Entrée/sortie	I13/Q13
15	15	Entrée/sortie	I14/Q14
16	16	Entrée/sortie	I15/Q15

Voyants d'état

La figure suivante illustre les voyants du bloc TM7NCOM16B :



1 Voyants d'état CANopen, jeu de deux voyants : 1.1 et 1.2 (couleurs mélangées : vert/rouge)

(1.1) Voyant d'état du bus CANopen

(1.2) Voyant d'état du bloc CANopen

2 Voyants d'état des E/S, 16 voyants : 1 à 16 (orange)

3 Voyants d'état du bloc TM7, jeu de deux voyants : 3.1 (vert) et 3.2 (rouge)

(3.1) Voyants d'alimentation du bloc TM7

(3.2) Voyant d'état du bloc d'E/S TM7

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bus TM7 du bloc TM7NCOM16B :

Voyants du bus CANopen	Voyant de couleur	Etat		Description
1.1 Etat du bus CANopen	Vert (CAN_RUN)	Clignotant	Allumé : 200 ms Eteint : 200 ms	Etat préopérationnel
		Clignotant	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Etat Stop
		3 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Mise à jour du micrologiciel
		Allumé		État opérationnel
	Rouge (CAN_ERR)	Eteint		Aucune erreur détectée ou état préopérationnel
		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 bloc d'interface CANopen a atteint le seuil « CANopen en mode passif d'erreur ».
		2 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	L'évènement 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'évènement.
Allumé		Le bloc d'interface CANopen est à l'état d'arrêt du bus (aucune communication).		

Voyants du bus CANopen	Voyant de couleur	Etat		Description
1.2 Etat du bloc CANopen	Vert	Eteint		Pas d'alimentation
		Clignotement pendant 5 s	Allumé : 100 ms Eteint : 400 ms	Prêt à effacer tous les paramètres de configuration
		Allumé		Nœud démarré correctement (démarrage réussi)
	Vert/Rouge	Clignotant	Allumé : 200 ms Eteint : 200 ms	Détection de débit numérique en cours
	Rouge	2 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Confirmation de la suppression de tous les paramètres de configuration
		3 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Confirmation de la configuration d'un débit numérique de transmission fixe
		Clignotant	Allumé : 400 ms Eteint : 800 ms	Débit numérique ou sélection de commutateur rotatif d'adresse incorrect(e)
		Allumé		Erreur détectée - bloc d'E/S

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état des E/S du bloc TM7NCOM16B :

Voyants des voies	Etat	Description
1 à 16	Eteint	Entrée/sortie correspondante désactivée
1 à 16	Allumé	Entrée/sortie correspondante activée

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bloc d'E/S TM7NCOM16B :

Voyants d'état du bloc	Etat	Description
3.1 (vert)	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Bus TM7 à l'état de réinitialisation
	Clignotant	Bus TM7 à l'état préopérationnel
	Allumé	Bus TM7 à l'état opérationnel
3.2 (Rouge)	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Erreur détectée sur une voie de sortie (court-circuit ou surintensité).
	Clignotement double	Alimentation en dehors de la plage valide
	Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation

Caractéristiques du TM7NCOM16B

Caractéristiques générales

DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des lieux dangereux.
- Branchez ou débranchez l'équipement uniquement si l'alimentation électrique a été coupée ou si l'environnement est connu comme étant non dangereux.

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

NOTE : tout équipement supplémentaire utilisé en conjonction avec l'équipement décrit ici doit également être adapté au lieu d'utilisation.

DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez des câbles dont la taille respecte les valeurs nominales des voies d'E/S, de tension et d'intensité d'alimentation.

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 suivant présente les caractéristiques générales du bloc TM7NCOM16B :

Caractéristiques générales	
Tension nominale	24 VCC
Plage d'alimentation	18 à 30 VCC
Consommation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	125 mA
Protection	Contre l'inversion de polarité
Puissance dissipée	8,6 W max.
Poids	320 g
Code d'identification CANopen :	B12C hex

Reportez-vous également à la section Caractéristiques environnementales (voir page 18).

Caractéristiques des sorties d'alimentation du bus TM7

Le tableau ci-dessous fournit les caractéristiques des sorties d'alimentation de bus TM7 du bloc TM7NCOM16B :

Caractéristiques des entrées	
Tension de sortie nominale	20 VCC
Consommation interne sur le bus d'alimentation du TM7	162 mA
Intensité de sortie nominale pour les modules d'extension	750 mA max.
Nombre maximal de blocs d'extension TM7	20 max. ¹
¹ Pour utiliser des blocs d'extension, ajoutez le <i>bloc de distribution d'alimentation TM7SPS1A</i> (voir <i>Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification</i>) au bus d'alimentation TM7.	

Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant présente les caractéristiques des entrées du bloc TM7NCOM16B :

Caractéristiques des entrées	
Nombre de voies d'entrée	0 à 16 (entrée ou sortie par configuration logicielle)
Type de câblage	2 ou 3 fils
Plage d'entrée	18 à 30 VCC
Courant d'entrée nominal à 24 VCC	4 mA
Type d'entrée	Logique positive
Impédance d'entrée	6 k Ω

Caractéristiques des entrées		
Etat désactivé	U < 5 V CC	
Etat Activé	U > 15 V CC I > 2,5 mA	
Filtre d'entrée	Matériel - Voies I0 à I3	≤10 µs
	Matériel - Voies I4 à I7	≤70 µs
	Logiciel	Configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement entre voies	Non isolé	
Isolement entre voies et bus	Voir remarque ¹	

¹ La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) grâce à 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'isolement de l'ensemble du système par rapport à la valeur de 500 VCA eff.

Caractéristiques de sortie

Le tableau suivant présente les caractéristiques des sorties du bloc TM7NCOM16B :

Caractéristiques des sorties	
Nombre de voies de sortie	0 à 16 (entrée ou sortie par configuration logicielle)
Type de câblage	2 ou 3 fils
Type de sortie	Logique positive
Courant de sortie	0,5 A max. par sortie
Courant de sortie total pour le module	8 A max.
Plage de sortie	18 à 30 VCC
Chute de tension	0,3 VCC max. à un courant nominal de 0,5 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension	5 µA
Durée de connexion	400 µs max.
Durée de déconnexion	400 µs max.

Caractéristiques des sorties		
Fréquence de commutation	Charge résistive	100 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation (<i>voir page 71</i>).
Tension de coupure lors de la coupure des charges inductives		Généralement 50 VCC
Courant de crête de court-circuit		12 A max.
Isolement entre voies		Non isolé
Isolement entre voies et bus		Voir remarque ¹
Protection des sorties		Protection contre les courts-circuits et les surintensités, protection thermique
Réinitialisation de la sortie après une surintensité ou un court-circuit		Redémarrage automatique lorsque la température diminue

¹ La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) grâce à 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'isolement de l'ensemble du système par rapport à la valeur de 500 VCA eff.

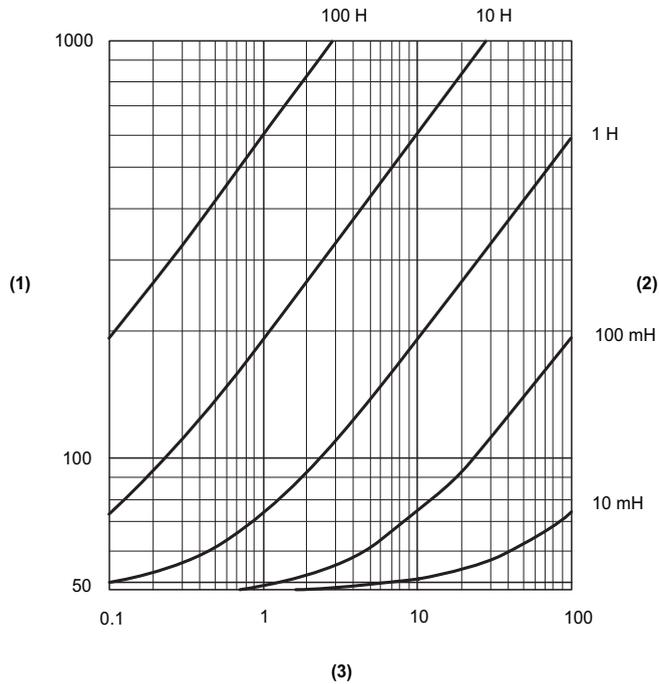
Alimentation des capteurs et actionneurs

Le tableau ci-dessous indique l'alimentation des capteurs et actionneurs du bloc TM7NCOM16B :

Alimentation	
Tension	Alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC moins la baisse de tension pour protection interne
Baisse de tension pour protection interne à 500 mA	2 VCC maximum
Courant d'alimentation (pour tous les capteurs et actionneurs alimentés)	500 mA max.
Protection interne	Surintensité et court-circuit

Caractéristiques des charges inductives de commutation

La figure suivante montre les caractéristiques des charges inductives de commutation du bloc TM7NCOM16B :

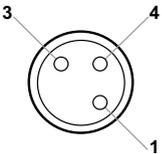


- (1) Résistance de charge en Ω
- (2) Inductance de charge en H
- (3) Cycles de fonctionnement max. / seconde

Schéma de câblage du TM7NCOM16B

Brochage

La figure suivante indique le brochage des connecteurs d'E/S du bloc TM7NCOM16B :

Connexion	Broche	Désignation
	1	Alimentation de capteur/d'actionneur 24 VCC
	3	0 VCC
	4	Entrée/sortie numérique : signal d'entrée/de sortie

⚠ DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des lieux dangereux.
- Branchez ou débranchez l'équipement uniquement si l'alimentation électrique a été coupée ou si l'environnement est connu comme étant non dangereux.

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

Si le câblage est incorrect, vous risquez d'introduire des interférences électromagnétiques dans le bloc des E/S.

⚠ AVERTISSEMENT

INTERFERENCE ELECTROMAGNETIQUE

- Ne raccordez pas de câbles à des connecteurs incorrectement reliés au capteur ou à l'actuateur.
- Disposez toujours des bouchons d'étanchéité sur les connecteurs inutilisés.

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

 **AVERTISSEMENT**

NON-CONFORMITE IP67

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne (dé)connectez pas les câbles ou les bouchons d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

4.4 Bloc TM7NCOM16A

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM7NCOM16A	75
Caractéristiques du TM7NCOM16A	81
Schéma de câblage du TM7NCOM16A	86

Présentation du TM7NCOM16A

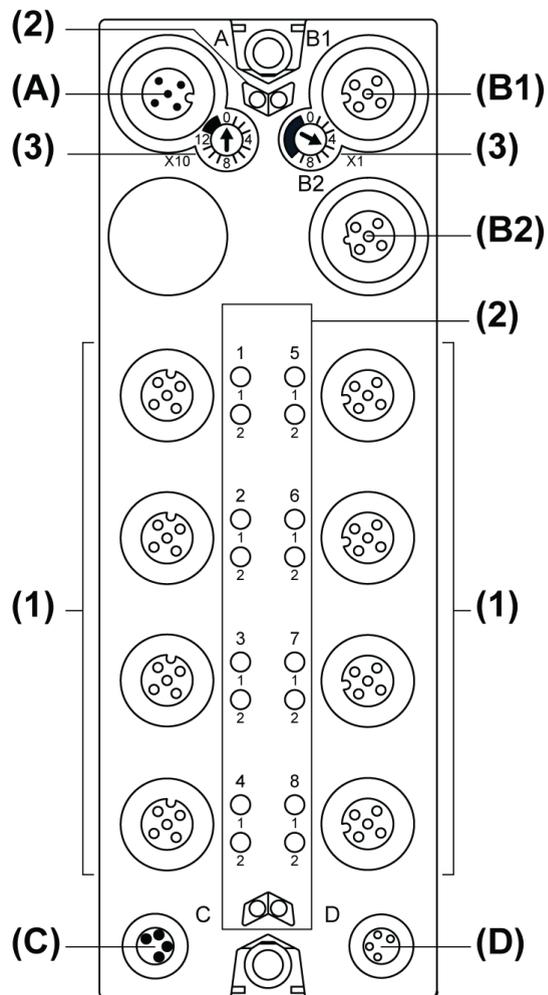
Caractéristiques principales

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du bloc TM7NCOM16A :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée/de sortie	16
Type d'entrée	Type 1
Type des signaux d'entrée	Logique positive
Type de sortie	Transistor, 0,5 A max.
Type de signal de sortie	Logique positive
Type de raccordement de capteur/actionneur	M12, type de connecteur femelle (voir page 86)

Description

La figure suivante illustre le bloc TM7NCOM16A :



- (A)** Connecteur IN du bus CANopen
- (B1)** Connecteur OUT du bus CANopen
- (B2)** Connecteur OUT bus TM7
- (C)** Connecteur IN alimentation 24 VCC
- (D)** Connecteur OUT alimentation 24 VCC
- (1)** Connecteurs d'entrée/de sortie
- (2)** Voyants d'état et voyants des voies
- (3)** Commutateurs rotatifs de configuration de l'adresse CANopen

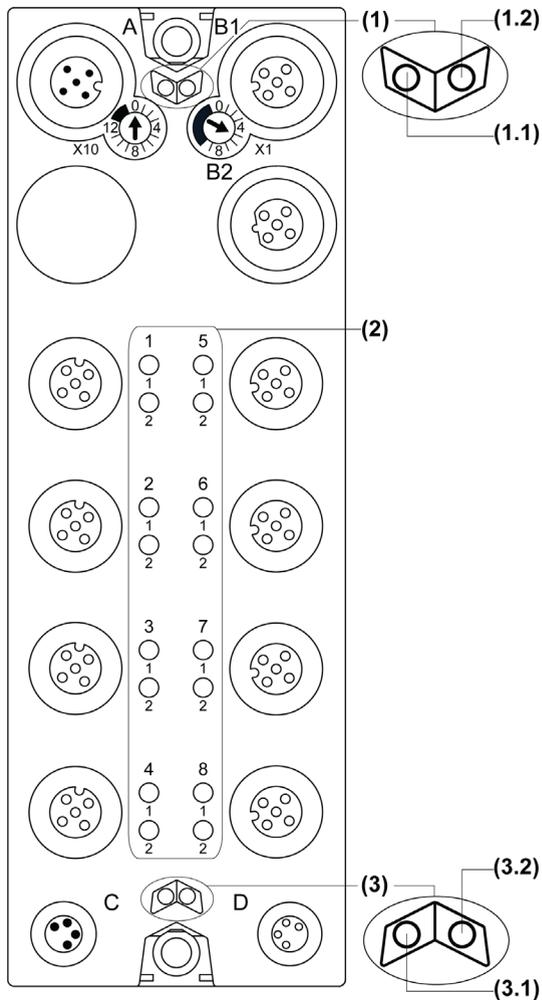
Affectations des connecteurs et des voies

Le tableau suivant présente le brochage des connecteurs et des voies du bloc TM7NCOM16A :

Connecteurs d'E/S	Voyants d'état des E/S	Types de voies	Voies
1	1	Entrée/sortie	I0/Q0
2	2	Entrée/sortie	I1/Q1
3	3	Entrée/sortie	I2/Q2
4	4	Entrée/sortie	I3/Q3
5	5	Entrée/sortie	I4/Q4
6	6	Entrée/sortie	I5/Q5
7	7	Entrée/sortie	I6/Q6
8	8	Entrée/sortie	I7/Q7
9	9	Entrée/sortie	I8/Q8
10	10	Entrée/sortie	I9/Q9
11	11	Entrée/sortie	I10/Q10
12	12	Entrée/sortie	I11/Q11
13	13	Entrée/sortie	I12/Q12
14	14	Entrée/sortie	I13/Q13
15	15	Entrée/sortie	I14/Q14
16	16	Entrée/sortie	I15/Q15

Voyants d'état

La figure suivante illustre les voyants du bloc TM7NCOM16A :



1 Voyants d'état CANopen, jeu de deux voyants : 1.1 et 1.2 (couleurs mélangées : vert/rouge)

(1.1) Voyant d'état du bus CANopen

(1.2) Voyant d'état du bloc CANopen

2 Voyants d'état des E/S, 16 voyants : 1 à 16 (orange)

3 Voyants d'état du bloc TM7, jeu de deux voyants : 3.1 (vert) et 3.2 (rouge)

(3.1) Voyants d'alimentation du bloc TM7

(3.2) Voyant d'état du bloc d'E/S TM7

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bus TM7 du bloc TM7NCOM16A :

Voyants du bus CANopen	Voyant de couleur	Etat		Description
1.1 Etat du bus CANopen	Vert (CAN_RUN)	Clignotant	Allumé : 200 ms Eteint : 200 ms	Etat préopérationnel
		Clignotant	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Etat Stop
		3 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Mise à jour du micrologiciel
		Allumé		État opérationnel
	Rouge (CAN_ERR)	Eteint		Aucune erreur détectée ou état préopérationnel
		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 bloc d'interface CANopen a atteint le seuil « CANopen en mode passif d'erreur ».
		2 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	L'évènement 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'évènement.
Allumé		Le bloc d'interface CANopen est à l'état d'arrêt du bus (aucune communication).		

Voyants du bus CANopen	Voyant de couleur	Etat		Description
1.2 Etat du bloc CANopen	Vert	Eteint		Pas d'alimentation
		Clignotement pendant 5 s	Allumé : 100 ms Eteint : 400 ms	Prêt à effacer tous les paramètres de configuration
		Allumé		Nœud démarré correctement (démarrage réussi)
	Vert/Rouge	Clignotant	Allumé : 200 ms Eteint : 200 ms	Détection de débit numérique en cours
	Rouge	2 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Confirmation de la suppression de tous les paramètres de configuration
		3 x clignotement	Allumé : 200 ms Eteint : 1 s	Confirmation de la configuration d'un débit numérique de transmission fixe
		Clignotant	Allumé : 400 ms Eteint : 800 ms	Débit numérique ou sélection de commutateur rotatif d'adresse incorrect(e)
		Allumé		Erreur détectée - bloc d'E/S

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état des E/S du bloc TM7NCOM16A :

Voyants des voies	Etat	Description
1 à 16	Eteint	Entrée/sortie correspondante désactivée
1 à 16	Allumé	Entrée/sortie correspondante activée

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bloc d'E/S TM7NCOM16A :

Voyants d'état du bloc	Etat	Description
3.1 (vert)	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Bus TM7 à l'état de réinitialisation
	Clignotant	Bus TM7 à l'état préopérationnel
	Allumé	Bus TM7 à l'état opérationnel
3.2 (Rouge)	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Erreur détectée sur une voie de sortie (court-circuit ou surintensité).
	Clignotement double	Alimentation en dehors de la plage valide
	Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation

Caractéristiques du TM7NCOM16A

Caractéristiques générales

DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez des câbles dont la taille respecte les valeurs nominales des voies d'E/S, de tension et d'intensité d'alimentation.

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

NOTE : tout équipement supplémentaire utilisé en conjonction avec l'équipement décrit ici doit également être adapté au lieu d'utilisation.

DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez des câbles dont la taille respecte les valeurs nominales des voies d'E/S, de tension et d'intensité d'alimentation.

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 suivant présente les caractéristiques générales du bloc TM7NCOM16A :

Caractéristiques générales	
Tension nominale	24 VCC
Plage d'alimentation	18 à 30 VCC
Consommation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	125 mA
Protection	Contre l'inversion de polarité
Puissance dissipée	8,6 W max.

Caractéristiques générales	
Poids	320 g
Code d'identification CANopen :	B12D hex

Reportez-vous également à la section Caractéristiques environnementales (voir page 18).

Caractéristiques des sorties d'alimentation du bus TM7

Le tableau ci-dessous fournit les caractéristiques des sorties d'alimentation de bus TM7 du bloc TM7NCOM16A :

Caractéristiques des entrées	
Tension de sortie nominale	20 VCC
Consommation interne sur le bus d'alimentation du TM7	162 mA
Intensité de sortie nominale pour les modules d'extension	750 mA max.
Nombre maximal de blocs d'extension TM7	20 max. ¹
¹ Pour utiliser des blocs d'extension, ajoutez le <i>bloc de distribution d'alimentation TM7SPS1A</i> (voir <i>Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification</i>) au bus d'alimentation TM7.	

Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant présente les caractéristiques des entrées du bloc TM7NCOM16A :

Caractéristiques des entrées	
Nombre de voies d'entrée	0 à 16 (entrée ou sortie par configuration logicielle)
Type de câblage	2 ou 3 fils
Plage d'entrée	18 à 30 VCC
Courant d'entrée nominal à 24 VCC	4 mA
Type d'entrée	Logique positive
Impédance d'entrée	6 k Ω
Etat désactivé	U < 5 V CC
Etat Activé	U > 15 V CC I > 2,5 mA

Caractéristiques des entrées		
Filtre d'entrée	Matériel - Voies I0 à I3	≤10 µs
	Matériel - Voies I4 à I7	≤70 µs
	Logiciel	Configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement entre voies	Non isolé	
Isolement entre voies et bus	Voir remarque ¹	

¹ La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) grâce à 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'isolement de l'ensemble du système par rapport à la valeur de 500 VCA eff.

Caractéristiques de sortie

Le tableau suivant présente les caractéristiques des sorties du bloc TM7NCOM16A :

Caractéristiques des sorties		
Nombre de voies de sortie	0 à 16 (entrée ou sortie par configuration logicielle)	
Type de câblage	2 ou 3 fils	
Type de sortie	Logique positive	
Courant de sortie	0,5 A max. par sortie	
Courant de sortie total pour le module	8 A max.	
Plage de sortie	18 à 30 VCC	
Chute de tension	0,3 VCC max. à un courant nominal de 0,5 A	
Courant de fuite lors de la mise hors tension	5 µA	
Durée de connexion	400 µs max.	
Durée de déconnexion	400 µs max.	
Fréquence de commutation	Charge résistive	100 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation (<i>voir page 85</i>).
Tension de coupure lors de la coupure des charges inductives	Généralement 50 VCC	

Caractéristiques des sorties	
Courant de crête de court-circuit	12 A max.
Isolement entre voies	Non isolé
Isolement entre voies et bus	Voir remarque ¹
Protection des sorties	Protection contre les courts-circuits et les surintensités, protection thermique
Réinitialisation de la sortie après une surintensité ou un court-circuit	Redémarrage automatique lorsque la température diminue

¹ La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) grâce à 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'isolement de l'ensemble du système par rapport à la valeur de 500 VCA eff.

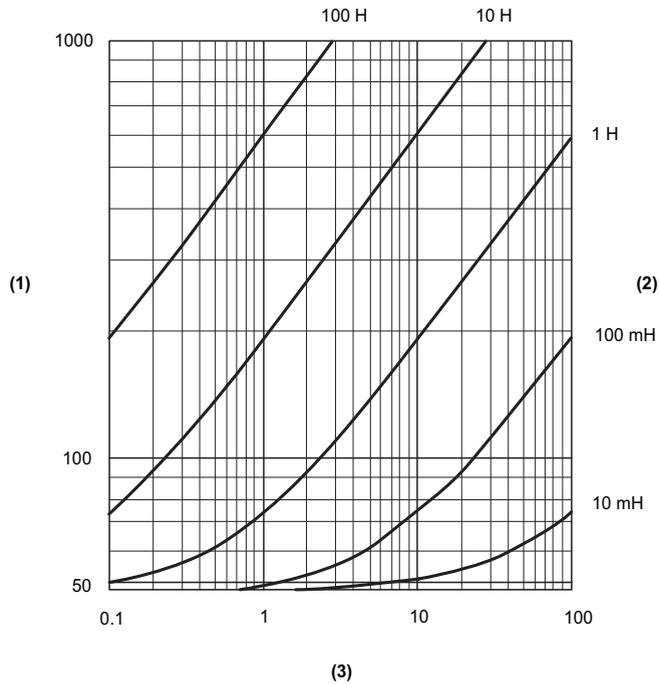
Alimentation des capteurs et actionneurs

Le tableau ci-dessous indique l'alimentation des capteurs et actionneurs du bloc TM7NCOM16A :

Alimentation	
Tension	Alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC moins la baisse de tension pour protection interne
Baisse de tension pour protection interne à 500 mA	2 VCC maximum
Courant d'alimentation (pour tous les capteurs et actionneurs alimentés)	500 mA max.
Protection interne	Surintensité et court-circuit

Caractéristiques des charges inductives de commutation

La figure suivante montre les caractéristiques des charges inductives de commutation du bloc TM7NCOM16A :

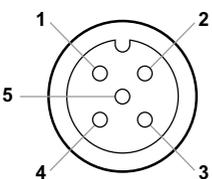


- (1) Résistance de charge en Ω
- (2) Inductance de charge en H
- (3) Cycles de fonctionnement max. / seconde

Schéma de câblage du TM7NCOM16A

Brochage

La figure suivante indique le brochage des connecteurs d'E/S du bloc TM7NCOM16A :

Connexion	Broche	Désignation
	1	Alimentation de capteur 24 VCC
	2	Entrée numérique : signal d'entrée voie 1
	3	0 VCC
	4	Entrée numérique : signal d'entrée voie 2
	5	N.F.

DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez des câbles dont la taille respecte les valeurs nominales des voies d'E/S, de tension et d'intensité d'alimentation.

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

Si le câblage est incorrect, vous risquez d'introduire des interférences électromagnétiques dans le bloc des E/S.

AVERTISSEMENT

INTERFERENCE ELECTROMAGNETIQUE

- Ne raccordez pas de câbles à des connecteurs incorrectement reliés au capteur ou à l'actuateur.
- Disposez toujours des bouchons d'étanchéité sur les connecteurs inutilisés.

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

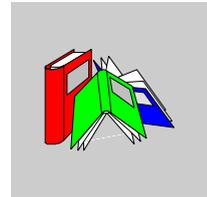
 **AVERTISSEMENT**

NON-CONFORMITE IP67

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne (dé)connectez pas les câbles ou les bouchons d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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).

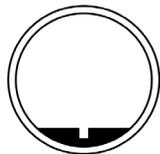
codé A

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.

Profibus DP

Profibus Decentralised Peripheral est un bus linéaire avec une procédure d'accès centralisé de type maître/esclave. Seules les stations maîtres, également appelées stations actives, ont accès au bus. Les stations esclaves ou passives ne peuvent que répondre aux invites. La connexion physique est assurée par un câble à paire torsadée blindée, mais des interfaces à fibre optique sont également disponibles pour créer des structures arborescentes, en étoile ou en anneau. Par rapport au modèle ISO, seules les couches 1 et 2 sont mises en œuvre, car l'interface utilisateur permet d'accéder directement à la couche de liaison via un simple mappage de variables.

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 partageant 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

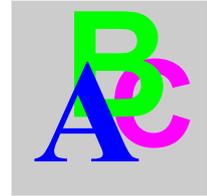
Acronyme de « *Underwriters Laboratories* », organisation américaine de test des produits et de certification de sécurité.

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, 43
 - installation, 37

C

- câblage
 - TM7NCOM08B, 58
 - TM7NCOM16A, 86
 - TM7NCOM16B, 72
- caractéristiques
 - environnementales, 18
 - TM7NCOM08B, 53
 - TM7NCOM16A, 81
 - TM7NCOM16B, 67
- commutateurs rotatifs, 43
 - réglage du débit numérique, 43

D

- débit numérique
 - réglage, 43, 44
 - sélection, 44

E

- étiquetage
 - TM7, bloc, 29

I

- installation
 - bus de terrain, 37
 - configuration requise, 12
 - dimensions, 30
- Interface TM7 canopen
 - TM7NCOM08B, 48
 - TM7NCOM16A, 74
 - TM7NCOM16B, 60

N

- nœud
 - débit numérique, réglage, 43

P

- présentation
 - TM7NCOM08B, 49
 - TM7NCOM16A, 75
 - TM7NCOM16B, 61
- présentation des blocs
 - description physique, 34

R

- règles de câblage, 16

T

TM7NCOM08B, *48*

câblage, *58*

caractéristiques, *53*

présentation, *49*

TM7NCOM16A, *74*

câblage, *86*

caractéristiques, *81*

présentation, *75*

TM7NCOM16B, *60*

câblage, *72*

caractéristiques, *67*

présentation, *61*