Modicon TM5

Modules d'E/S numériques (TOR)
Guide de référence du matériel

09/2020

EIO0000003198.01

www.schneider-electric.com

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

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

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

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

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

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

© 2020 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières

Consignes de sécurité 7
A propos de ce manuel. 9
Partie I Vue d'ensemble des modules d'E/S numériques TM5. 15
Chapitre 1 Système TM5 Règles générales de mise en œuvre. . . . 17
Informations importantes pour l'installation et la maintenance 18
Bonnes pratiques en matière de câblage 22
Caractéristiques environnementales TM5 28
Instructions d'installation 31
Remplacement à chaud des modules électroniques. 32
Chapitre 2 Vue d'ensemble des modules d'E/S numériques TM5 . . 37
Description générale 38
Description physique 41
Partie II Modules électroniques d'entrées numériques Système TM5 45
Chapitre 3 Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2D 47
Présentation du TM5SDI2D. 48
Caractéristiques du TM5SDI2D. 51
Schéma de câblage du TM5SDI2D 54
Chapitre 4 Module électronique 4DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI4D 57
Présentation du TM5SDI4D. 58
Caractéristiques du TM5SDI4D. 61
Schéma de câblage du TM5SDI4D 63
Chapitre 5 Module électronique 6DI 24 VCC logique positive 2 fils TM5SDI6D 65
Présentation du TM5SDI6D. 66
Caractéristiques du TM5SDI6D. 69
Schéma de câblage du TM5SDI6D 71

Chapitre 6 Module électronique 12DI 24 VCC logique positive 1 fil TM5SDI12D 73
Présentation du TM5SDI12D 74
Caractéristiques du TM5SDI12D 76
Schéma de câblage du TM5SDI12D 78
Chapitre 7 Module électronique 16 DI 24 VCC logique positive 1 fil TM5SDI16D 81
TM5SDI16D présentation. 82
Caractéristiques du TM5SDI16D 84
Schéma de câblage du TM5SDI16D 87
Chapitre 8 Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2DF 89
Présentation du TM5SDI2DF 90
Caractéristiques du TM5SDI2DF 93
Schéma de câblage du TM5SDI2DF 97
Chapitre 9 Module électronique 2DI 100 à 240 VCA 50/60 Hz 3 fils TM5SDI2A 99
Présentation du TM5SDI2A 100
Caractéristiques du TM5SDI2A 102
Schéma de câblage du TM5SDI2A 104
Chapitre 10 Module électronique 4DI 100 à 240 VCA 50/60 Hz 2 fils TM5SDI4A 107
Présentation du TM5SDI4A 108
Caractéristiques du TM5SDI4A 110
Schéma de câblage du TM5SDI4A 112
Chapitre 11 Module électronique 6DI 100 à 120 VCA 50/60 Hz 1 fil TM5SDI6U 115
Présentation du TM5SDI6U 116
Caractéristiques du TM5SDI6U 118
Schéma de câblage du TM5SDI6U 120
Partie III Modules électroniques de sorties numériques Système TM5 121
Chapitre 12 Module électronique 2DO 24 VCC Tr 0,5 A 3 fils TM5SDO2T 123
Présentation du TM5SDO2T 124
Caractéristiques du TM5SDO2T 127
Schéma de câblage du TM5SDO2T 130

Chapitre 13 Module électronique 4DO 24 VCC Tr 0,5 A 3 fils TM5SDO4T 133
Présentation du TM5SDO4T 134
Caractéristiques du TM5SDO4T 137
Schéma de câblage du TM5SDO4T 140
Chapitre 14 Module électronique 4DO 24 VCC Tr 2 A 3 fils TM5SDO4TA 143
Présentation du TM5SDO4TA 144
Caractéristiques du TM5SDO4TA 147
Schéma de câblage du TM5SDO4TA 150
Chapitre 15 Module électronique 6DO 24 VCC Tr 0,5 A 2 fils TM5SDO6T 153
Présentation du TM5SDO6T 154
Caractéristiques du TM5SDO6T 157
Schéma de câblage du TM5SDO6T 160
Chapitre 16 Module électronique 8DO 24 VCC Tr 2 A 1 fil TM5SDO8TA 161
Présentation du TM5SDO8TA 162
Caractéristiques du TM5SDO8TA 165
Schéma de câblage du module TM5SDO8TA 169
Chapitre 17 Module électronique 12DO 24 VCC Tr 0,5 A 1 fil TM5SDO12T 171
Présentation du TM5SDO12T 172
Caractéristiques du TM5SDO12T 174
Schéma de câblage du TM5SDO12T 177
Chapitre 18 Module électronique 16DO 24 VCC Tr 0.5 A 1 fil TM5SDO16T 181
TM5SDO16T présentation 182
Caractéristiques du TM5SDO16T 184
Schéma de câblage du TM5SDO16T 188
Chapitre 19 Module électronique 2DO 30 VCC/230 VCA 50/60 Hz 5 A Relais C/O TM5SDO2R 191
Présentation du TM5SDO2R 192
Caractéristiques du TM5SDO2R 194
Schéma de câblage du TM5SDO2R 197

Chapitre 20 Module électronique 4DO 30 VCC/230 VCA 50/60 Hz 5 A Relais N/O TM5SDO4R 199
Présentation du TM5SDO4R 200
Caractéristiques du TM5SDO4R 202
Schéma de câblage du TM5SDO4R 205
Chapitre 21 Module électronique 2DO 240 VCA 50/60 Hz Triac 1 A 3 fils TM5SDO2S 207
TM5SDO2S présentation 208
Caractéristiques du TM5SDO2S 210
Schéma de câblage du TM5SDO2S 212
Partie IV Entrées/sorties mixtes numériques Système TM5 . . 215
Chapitre 22 Module électronique TM5SDM8DTS 4DI/4DO 24 V CC Tr 0,1 A 1 fil 217
Présentation du TM5SDM8DTS. 218
Caractéristiques du TM5SDM8DTS. 221
Schéma de câblage du module TM5SDM8DTS 225
Chapitre 23 Module électronique TM5SDM12DT 8DI/4DO 24 V CC Tr 0,5 A 1 fil 227
Présentation du TM5SDM12DT 228
Caractéristiques du TM5SDM12DT 231
Schéma de câblage du module TM5SDM12DT. 235
Chapitre 24 Module électronique TM5SMM6D2L 4DI/2DO 24 VCC Tr 0,5 A / 1AI/1AO ± 10 V / 0 à 20 mA 12 bits 239
TM5SMM6D2L présentation 240
Caractéristiques du TM5SMM6D2L. 244
Schéma de câblage du module TM5SMM6D2L 250
Glossaire 255
Index 261

Consignes de sécurité

Informations importantes

AVIS

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

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

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

⚠ DANGER

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

⚠ AVERTISSEMENT

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

⚠ ATTENTION

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

AVIS

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

REMARQUE IMPORTANTE

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

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

A propos de ce manuel

Présentation

Objectif du document

Ce guide décrit la mise en œuvre du matériel des modules d'E/S numériques Modicon TM5. Il traite des pièces, des caractéristiques, des schémas de câblage, de l'installation et du réglage des modules d'E/S numériques Modicon TM5.

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement d'EcoStruxure™ Machine Expert V1.2.5.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric *www.schneider-electric.com*.
2	Dans la zone **Search**, saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. ● N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits. ● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche **Product Datasheets** et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche **Product Ranges** et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche **Products**, cliquez sur la référence qui vous intéresse.
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur **Download XXX product datasheet**.

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

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

Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
Modicon TM5 - Configuration des modules d'extension - Guide de programmation	EIO0000003179 (ENG) EIO0000003180 (FRE) EIO0000003181 (GER) EIO0000003182 (SPA) EIO0000003183 (ITA) EIO0000003184 (CHS)
Système Flexible Modicon TM5 / TM7 - Guide d'installation et de planification	EIO0000003161 (ENG) EIO0000003162 (FRE) EIO0000003163 (GER) EIO0000003164 (SPA) EIO0000003165 (ITA) EIO0000003166 (CHS)
TM5SDM8DTS Parameter Description	EIO0000002228 (ENG) EIO0000002229 (GER)
Modicon TM5 - Modules d'E/S numériques - Fiche d'instructions	BBV56045 (ENG)

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : https://www.se.com/ww/en/download/ .

Information spécifique au produit

⚠⚠ DANGER

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

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

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

⚠ DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez uniquement cet équipement dans les zones non dangereuses ou dans les zones conformes à la classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles de nuire à la conformité à la Classe I Division 2.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou déconnecter l'équipement.
- N'utilisez le ou les ports USB que si la zone est identifiée comme non dangereuse.

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

⚠ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

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

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Terminologie utilisée dans les normes

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

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

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

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

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

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

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

Partie I
Vue d'ensemble des modules d'E/S numériques TM5

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Système TM5 Règles générales de mise en œuvre	17
2	Vue d'ensemble des modules d'E/S numériques TM5	37

Chapitre 1
Système TM5 Règles générales de mise en œuvre

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Informations importantes pour l'installation et la maintenance	18
Bonnes pratiques en matière de câblage	22
Caractéristiques environnementales TM5	28
Instructions d'installation	31
Remplacement à chaud des modules électroniques	32

Informations importantes pour l'installation et la maintenance

Avant le démarrage

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

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

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

AVIS

DÉCHARGE ÉLECTROSTATIQUE

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

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

Débranchement de l'alimentation

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

⚠ ⚠ DANGER

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

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

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

Consignes relatives à la programmation

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Environnement d'utilisation

⚠ DANGER

RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez uniquement cet équipement dans les zones non dangereuses ou dans les zones conformes à la classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles de nuire à la conformité à la Classe I Division 2.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou déconnecter l'équipement.
- N'utilisez le ou les ports USB que si la zone est identifiée comme non dangereuse.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Consignes relatives à l'installation

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

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

Bonnes pratiques en matière de câblage

Introduction

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

Règles de câblage

⚠ ⚠ DANGER

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

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

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

Les règles suivantes doivent être respectées pour le câblage du Système TM5 :

- Le câblage des E/S et de la communication doit être séparé du câblage d'alimentation. Acheminez ces deux types de câblage dans des gaines séparées.
- Vérifiez que les conditions d'utilisation et d'environnement respectent les plages spécifiées.
- Utilisez des câbles de taille appropriée, afin de respecter les exigences en matière de courant et de tension.
- Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre.
- Utilisez des câbles blindés à paires torsadées pour les signaux du bus TM5 et des E/S rapides, analogiques ou expertes.
- Utilisez des câbles blindés à paires torsadées pour le codeur, les réseaux et le bus de terrain (CAN, série, Ethernet).

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Utilisez des câbles blindés pour toutes les E/S rapides, les E/S analogiques et les signaux de communication.
- Reliez à la terre le blindage des câbles des E/S analogiques, des E/S rapides et des signaux de communication au même point[1].
- Faites courir les câbles de communication et d'E/S séparément des câbles d'alimentation.

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

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

Reportez-vous à la section Mise à la terre du système TM5 pour raccorder les câbles blindés à la terre.

Ce tableau indique les sections de fil à utiliser avec les borniers à ressort débrochables (TM5ACTB06, TM5ACTB12, TM5ACTB12, TM5ACTB12PS et TM5ACTB32) :

mm / in. 9 / 0.35				
mm²	0,08…2,5	0,25…2,5	0,25…1,5	2 x 0,25...2 x 0,75
AWG	28…14	24…14	24…16	2 x 24…2 x 18

Ce tableau indique les sections de fil à utiliser avec les borniers TM5ACTB16 :

mm / in. 9 / 0.35			
mm²	0,08…1,5	0,25…1,5	0,25…0,75
AWG	28…16	24...16	24...20

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

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

⚠ ⚠ DANGER

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE EN RAISON DE CÂBLAGE NON SERRÉ

N'insérez pas plus d'un fil par connecteur du bornier à ressort, sauf si vous utilisez un embout double (férule).

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

Bornier TM5

Le branchement d'un bornier inapproprié à un module électronique peut entraîner un fonctionnement imprévu de l'application et/ou endommager le module électronique.

⚠ ⚠ DANGER

CHOC ÉLECTRIQUE OU FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

Connectez les borniers à leur emplacement désigné.

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

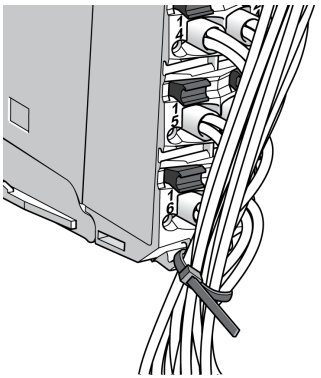
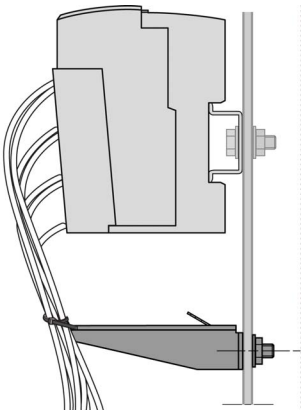
NOTE : Pour éviter l'insertion incorrecte d'un bornier, veillez à ce que chaque bornier et module électronique soit codé de façon claire et unique.

Dispositif de protection TM5 avec collier de câble

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

- Les borniers ont des fentes de fixation de colliers de câbles. Un collier de câble peut être passé dans cette fente pour fixer les câbles et fils et réduire la contrainte entre ceux-ci et les raccordements de borniers.
- Après la mise à la terre du système TM5 au moyen d'une plaque de mise à la terre TM2XMTGB, les fils peuvent être regroupés et fixés aux pattes de la plaque de mise à la terre à l'aide d'attaches afin de réduire les contraintes sur les câbles.

Le tableau suivant indique la taille des attaches de câble et illustre les deux méthodes possibles pour réduire les contraintes sur les câbles :

Taille de l'attache de câble	Bloc d'E/S	Plaque de mise à la terre TM2XMTGB
Epaisseur	1,2 mm (0,05 in.) maximum	1,2 mm (0,05 in.)
Largeur	4 mm (0,16 in.) maximum	2,5 à 3 mm (0,1 à 0,12 in.)
Illustration du montage		

⚠ AVERTISSEMENT

DECONNEXION ACCIDENTELLE DE LA TERRE DE PROTECTION (PE)

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

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

Protection des sorties contre les dommages dus aux charges inductives

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

⚠ AVERTISSEMENT

CHARGES INDUCTIVES

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

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

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

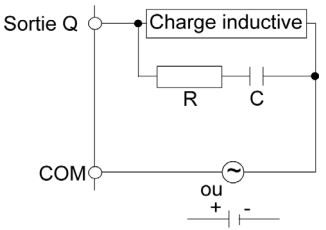
⚠ AVERTISSEMENT

SORTIES DE RELAIS SOUDEES FERMEES

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

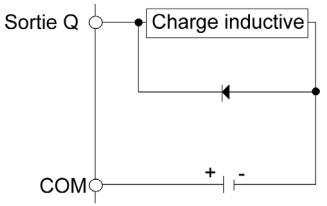
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

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



C Valeur de 0,1 à 1 µF
R Résistance de valeur quasi identique à la charge

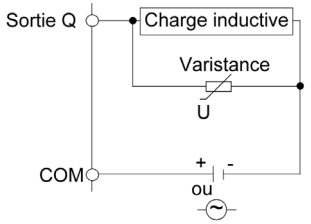
Circuit de protection B : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu.



Utilisez une diode ayant les caractéristiques nominales suivantes :

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

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



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

Caractéristiques environnementales TM5

Exigences d'enveloppe

Conformément à la publication 11 de la CEI/CISPR, les composants TM5 font partie des équipements industriels de Zone B, Classe A. S'ils sont utilisés dans d'autres environnements que ceux décrits dans la norme ou dans des environnements qui ne répondent pas aux spécifications de ce manuel, vous pourrez avoir des difficultés à respecter les exigences de compatibilité électromagnétique en présence d'interférences rayonnées et/ou conduites.

Les composants TM5 sont conformes aux directives de la Communauté européenne (CE) relatives aux équipements de type ouvert, tels que définis par la norme EN61131-2. Vous devez les installer dans un boîtier conçu pour un environnement particulier et pour minimiser le risque de contact accidentel avec des tensions dangereuses. Le boîtier doit être en métal afin d'optimiser l'immunité électromagnétique du système TM5. Pour éviter les accès non autorisés, le boîtier doit disposer d'un mécanisme de verrouillage, ce qui est obligatoire pour la conformité UL.

Caractéristiques environnementales

Cet équipement est conforme aux normes UL et CSA et la marque de certification de chacune est apposée dessus. La conformité CE de tous les modules est en outre certifiée. Il est conçu pour être utilisé dans un environnement industriel à degré de pollution 2.

NOTE : Certaines caractéristiques des modules peuvent être différentes de celles présentées dans les tableaux ci-dessous. Pour plus d'informations, consultez le chapitre relatif à votre module spécifique.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques environnementales générales :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée	
Norme	IEC61131-2	–	
Normes gouvernementales	UL 508 CSA 22.2 No. 142-M1987 CSA 22.2 No. 213-M1987	–	
Température ambiante de fonctionnement	–	Installation horizontale	0 à 55 °C (32 à 131 °F)
	–	Installation verticale	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
Température de stockage	–	-25 à 70 °C (-13 à 158 °F)	
Humidité relative	–	5 à 95 % (sans condensation)	
Degré de pollution	IEC60664	2	
Degré de protection	IEC61131-2	IP20	
Immunité contre la corrosion	Aucune	–	
Altitude de fonctionnement	–	0 à 2000 m (0 à 6560 ft.)	
NOTE : Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.			

Caractéristique		Spécification minimum	Plage testée	
Altitude de stockage		–	0 à 3000 m (0 à 9842 ft.)	
Résistance aux vibrations		–	Montage sur un rail DIN	3,5 mm (0.138 in.) amplitude fixe de 5 à 8,4 Hz Accélération fixe de 9,8 m/s^2 (1 g_n) entre 8,4 et 150 Hz
Résistance aux chocs mécaniques		–	147 m/s^2 (15 g_n) sur une durée de 11 ms	
Type de connexion	Bornier à ressort débrochable	–	–	
Cycles d'insertion/de retrait de connecteur		–	50	
NOTE : Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.				

Sensibilité électromagnétique

Le tableau ci-dessous indique les spécifications de la sensibilité électromagnétique du Système TM5 :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée
Décharge électrostatique	CEI/EN 61000-4-2	8 kV (décharge dans l'air), critères B 4 kV (décharge de contact), critères B
Champs électromagnétiques	CEI/EN 61000-4-3	10 V/m (de 80 MHz à 2 GHz), critères A 10 V/m (80 MHz à 2,7 GHz)(1)
Salve transitoire rapide	IEC/EN 61000-4-4	Lignes d'alimentation : 2 kV, critères B E/S : 1 kV, critères B Câble blindé : 1 kV, critères B Taux de répétition : 5 et 100 KHz
Immunité aux surtensions transitoires circuit 24 V CC	IEC/EN 61000-4-5	1 kV en mode commun, critères B 0,5 kV en mode différentiel, critères B
Circuit de 230 V CA de protection contre les surtensions	IEC/EN 61000-4-5	2 kV en mode commun, critères B 1 kV en mode différentiel, critères B
Champ électromagnétique induit	IEC/EN 61000-4-6	10 V_{eff} (de 0,15 à 80 MHz), critères A
Emissions conduites	EN 55011 (IEC/CISPR11)	150 à 500 kHz, quasi crête 79 dB (µV) 500 kHz à 30 MHz, quasi crête 73 dB (µV)
Émissions rayonnées	EN 55011 (IEC/CISPR11)	30 à 230 MHz, 10 m à 40 dB (µV/m) 230 MHz à 1 GHz, 10 m à 47 dB (µV/m)

Critères A Fonctionnement ininterrompu durant le test.
Critères B Brève interruption autorisée durant le test.
(1) Applicable pour TM5SE1IC20005 et TM5SE1MISC20005.

NOTE : Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.

Instructions d'installation

Installation

Le tableau suivant indique les références des documents relatifs aux exigences d'espacement à respecter et à l'installation des modules électroniques et des accessoires.

Espace nécessaire	Concernant les positions de montage et les dégagements minimum, les modules électroniques s'installent conformément aux règles définies pour les contrôleurs. Reportez-vous à la section *Installation du système TM5 dans un boîtier*.
modules électroniquesinstallation	Consultez : ● *Tableau d'associations TM5*. ● *Extension du système TM5*.
Installation des accessoires	Consultez la section *Installation des accessoires*.

Remplacement à chaud des modules électroniques

Définition

Le remplacement à chaud est l'opération qui consiste à retirer un module électronique de son embase de bus pour le remplacer par un module électronique identique lorsque le Système TM5 est sous tension, cette opération s'effectuant sans perturber le fonctionnement normal du contrôleur. Le module électronique de remplacement identique (ou le module d'origine si vous le replacez dans son embase de bus) commence à fonctionner immédiatement après son installation.

Considérations relatives au remplacement à chaud

Avant de lancer une opération de remplacement à chaud, vérifiez que le type de module électronique accepte les remplacements à chaud *(voir page 35)*.

Pour effectuer le retrait ou l'insertion d'un module d'E/S sous tension, utilisez vos mains uniquement. N'utilisez aucun outil pour effectuer le remplacement à chaud de modules, car ils pourraient être exposés à des tensions dangereuses. Vous devez aussi retirer le bornier avant de retirer le module électronique de son embase de bus. Le remplacement à chaud n'est autorisé que si le module de remplacement est identique au module remplacé.

⚠ ⚠ DANGER

EXPLOSION OU CHOC ÉLECTRIQUE

- N'effectuez aucune opération d'échange à chaud dans des zones connues comme dangereuses.
- N'utilisez que vos mains.
- N'utilisez aucun outil métallique.
- Ne déconnectez aucun câble du bornier.
- Ne remplacez un module électronique que par un modèle de référence identique.

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

NOTE : Seul le module électronique peut être remplacé à chaud. Ne tentez pas un remplacement à chaud sur l'embase de bus, ou sur des modules électroniques intégrés à leurs embases de bus comme les modules d'E/S compactes.

Vous devez bien connaître et prévoir les conséquences du remplacement à chaud de certains modules. Le remplacement à chaud de modules qui commandent la distribution de l'alimentation à d'autres modules, par exemple, peut avoir une incidence sur votre machine ou votre processus. Les modules de distribution d'alimentation, de distribution d'alimentation d'interface, de distribution communs, d'interface de bus terrain, ainsi que les modules émetteurs et récepteurs, assurent tous la distribution d'alimentation ou de communications à d'autres modules électroniques. La déconnexion du connecteur de ces modules coupe l'alimentation ou les communications des modules qu'ils desservent.

Ainsi, certains modules de distribution d'alimentation (PDM) alimentent à la fois le bus d'alimentation TM5 et un segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Il se peut que le remplacement du PDM soit nécessaire lorsque l'un de ces services n'est plus opérationnel mais l'autre fonctionne. Dans ce cas, le remplacement à chaud du PDM interrompra le service qui est toujours opérationnel et coupera l'alimentation des modules qui reçoivent du courant de ce service.

Les configurations d'E/S qui emploient des modules de distribution communs requièrent une attention particulière lorsque les possibilités de câblage sont limitées par de faibles longueurs de câble. Le cas peut se présenter lorsque pour remplacer à chaud un module électronique devenu inutilisable, vous devez déconnecter le connecteur du module commun qui le dessert. Ce même module commun peut en effet être connecté à d'autres modules ou équipements que le module que vous souhaitez remplacer à chaud. Dans ce cas, la déconnexion du module commun coupera inévitablement l'alimentation de ces autres modules et/ou équipements. Vérifiez que vous pouvez déterminer les tranches d'E/S ou équipements connectés au module commun et les répercussions qu'aurait une déconnexion sur votre machine ou votre processus avant de tenter un remplacement à chaud.

⚠ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

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

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

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

NOTE : Assurez-vous de bien connaître les conséquences d'un remplacement à chaud sur tous les modules et équipements connectés liés à votre machine ou votre processus.

Modules non remplaçables à chaud

Les modules électroniques non remplaçables à chaud sont les suivants :

TM5	Type de module électronique	Motifs
Controller	Communication PCI	Après le remplacement du module de communication PCI, un redémarrage est nécessaire pour que le nouveau module soit reconnu par le contrôleur.
	Module de distribution d'alimentation du contrôleur	Ces modules ne peuvent pas être retirés.
	Modules d'E/S intégrées	
Interface de bus de terrain	Module d'interface CANopen	Le remplacement du module d'interface CANopen dépend de l'architecture du maître CANopen. Consultez le Guide de mise en œuvre générique CANopen et les documents associés au maître CANopen.
E/S compactes	Modules d'E/S	Ces modules ne peuvent pas être retirés.

Chapitre 2
Vue d'ensemble des modules d'E/S numériques TM5

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description générale	38
Description physique	41

Description générale

Introduction

La gamme des modules électroniques numériques regroupe :
- des modules électroniques d'entrées numériques ;
- des modules électroniques de sorties numériques ;
- des modules électroniques d'entrées/sorties numériques mixtes.

Les modules électroniques d'entrées/sorties numériques TM5 doivent être associés à une embase de bus et à un bornier. Chacune des voies d'un module électronique numérique possède un voyant d'état.

Caractéristiques des modules électroniques d'entrées numériques

Les entrées numériques convertissent le signal d'entrée électronique en valeur binaire dans le contrôleur. Le tableau suivant présente les caractéristiques des modules électroniques d'entrées numériques, en indiquant pour chacun d'eux le type de voie et la tension/le courant correspondants :

Référence	Nombre de voies	Tension/courant	Câblage	Type de signal
TM5SDI2D *(voir page 48)*	2	24 V CC / 3,75 mA	3 fils	Logique positive
TM5SDI4D *(voir page 58)*	4	24 V CC / 3,75 mA	3 fils	Logique positive
TM5SDI6D *(voir page 66)*	6	24 V CC / 3,75 mA	2 fils	Logique négative
TM5SDI12D *(voir page 74)*	12	24 V CC / 3,75 mA	1 fil	Logique négative
TM5SDI16D *(voir page 82)*	16	24 V CC / 2,68 mA	1 fil	Logique négative
TM5SDI2DF *(voir page 90)*	2	24 V CC / 10,5 mA	3 fils	Logique positive
TM5SDI2A *(voir page 100)*	2	100 à 240 V CA	3 fils	Sans objet
TM5SDI4A *(voir page 108)*	4	100 à 240 V CA	2 fils	Sans objet
TM5SDI6U *(voir page 116)*	6	100 à 120 V CA	1 fil	Sans objet

Caractéristiques des modules électroniques de sorties numériques

Les sorties numériques convertissent la valeur binaire du contrôleur en signal électronique de sortie. Le tableau suivant présente les caractéristiques des modules électroniques de sorties numériques, en indiquant pour chacun d'eux le type de voie et la tension/le courant correspondants :

Référence	Nombre de voies	Tension/courant	Câblage	Type de signal
TM5SDO2T *(voir page 124)*	2	24 V CC / 0,5 A	3 fils	Logique négative
TM5SDO4T *(voir page 134)*	4	24 V CC / 0,5 A	3 fils	Logique négative
TM5SDO4TA *(voir page 144)*	4	24 V CC / 2 A	3 fils	Logique négative
TM5SDO6T *(voir page 154)*	6	24 V CC / 0,5 A	2 fils	Logique négative
TM5SDO8TA *(voir page 162)*	8	24 V CC / 2 A	1 fil	Logique négative
TM5SDO12T *(voir page 172)*	12	24 V CC / 0,5 A	1 fil	Logique négative
TM5SDO16T *(voir page 182)*	16	24 V CC / 0,5 A	1 fil	Logique négative
TM5SDO2R *(voir page 192)*	2	30 V CC / 230 V CA 5 A C/O	2 relais de contacts à permutation	Sans objet
TM5SDO4R *(voir page 200)*	4	30 V CC / 230 V CA 5 A C/O	4 relais de contacts normalement ouverts	Sans objet
TM5SDO2S *(voir page 208)*	2	240 V CA / 1 A	3 fils	Logique négative

Caractéristiques des modules électroniques mixtes numériques

Les entrées numériques convertissent le signal d'entrée électronique en valeur binaire dans le contrôleur. Les sorties numériques convertissent la valeur binaire du contrôleur en signal électronique de sortie. Les modules électroniques mixtes combinent les entrées et des sorties numériques en un module électronique unique. Le tableau suivant présente les caractéristiques des modules électroniques d'entrées et de sorties mixtes, en indiquant pour chacun d'eux le type de voie et la tension/le courant correspondants :

Référence	Nombre de voies	Tension/courant	Câblage	Type de signal
TM5SDM8DTS *(voir page 217)*	4 entrées 4 sorties	24 V CC / 1,3 mA 24 V CC / 0,1 A	1 fil	Logique négative Logique négative
TM5SDM12DT *(voir page 228)*	8 entrées 4 sorties	24 V CC / 3,75 mA 24 V CC / 0,5 A	1 fil	Logique négative Logique négative
TM5SMM6D2L *(voir page 239)*	4 entrées numériques	24 V CC / 3,3 mA	1 fil	Logique négative
	2 sorties numériques	24 V CC / 0,5 A	1 fil	Logique négative
	1 entrée analogique	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA / 4 à 20 mA	–	–
	1 entrée analogique	-10 à +10 V CC 0 à 20 mA	–	–

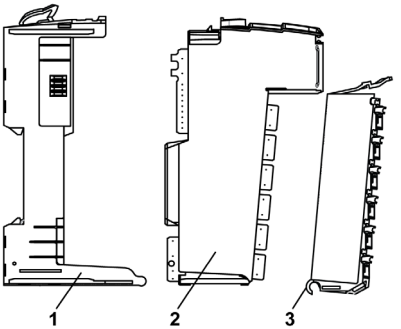
Description physique

Introduction

Chaque tranche est composée de trois éléments : l'embase de bus, le module électronique et le bornier.

Eléments

L'illustration ci-dessous montre les éléments d'une tranche.



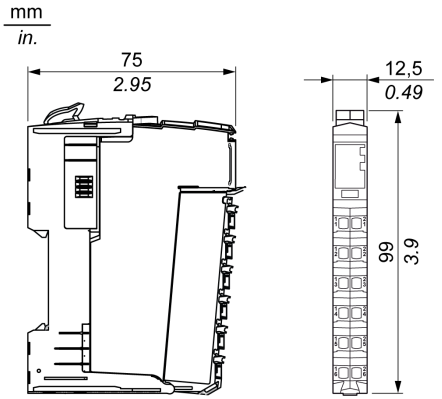
1 Embase de bus
2 Module électronique
3 Bornier

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

AVIS
DÉCHARGE ÉLECTROSTATIQUE ● Ne touchez jamais les contacts du module électronique. ● Laissez toujours le connecteur en place lors du fonctionnement normal. **Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

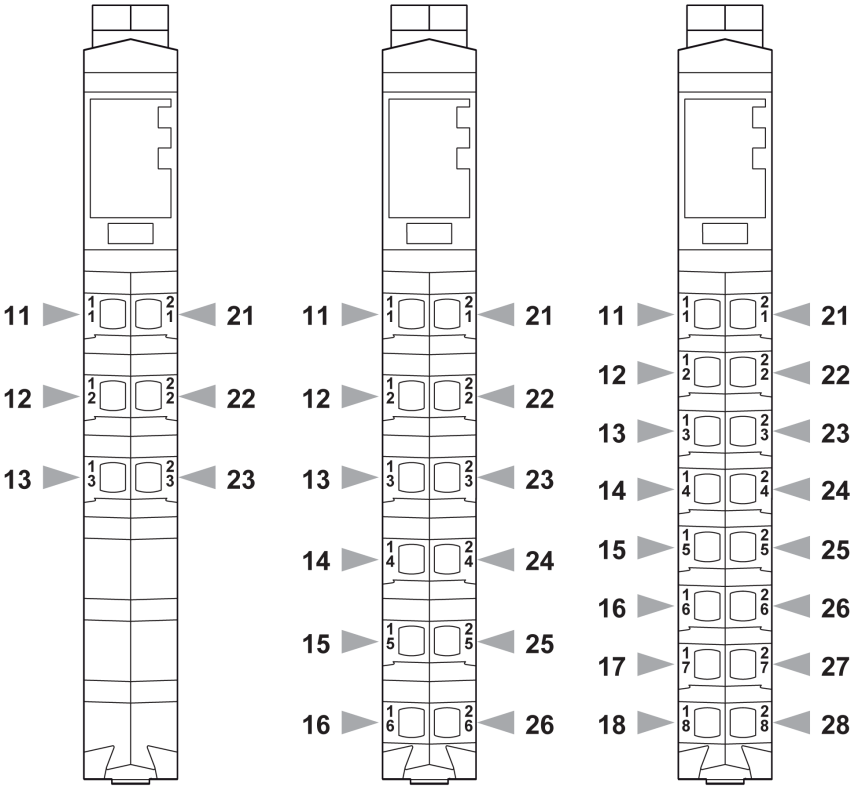
Dimensions

L'illustration ci-dessous montre les dimensions d'une tranche :



Brochage

L'illustration ci-dessous montre le brochage des borniers à 6, 12 et 16 broches respectivement :



Accessoires

Consultez la section *Installation des accessoires*.

Marquage

Reportez-vous à la section *Marquage du* Système TM5.

Partie II
Modules électroniques d'entrées numériques Système TM5

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
3	Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2D	47
4	Module électronique 4DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI4D	57
5	Module électronique 6DI 24 VCC logique positive 2 fils TM5SDI6D	65
6	Module électronique 12DI 24 VCC logique positive 1 fil TM5SDI12D	73
7	Module électronique 16 DI 24 VCC logique positive 1 fil TM5SDI16D	81
8	Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2DF	89
9	Module électronique 2DI 100 à 240 VCA 50/60 Hz 3 fils TM5SDI2A	99
10	Module électronique 4DI 100 à 240 VCA 50/60 Hz 2 fils TM5SDI4A	107
11	Module électronique 6DI 100 à 120 VCA 50/60 Hz 1 fil TM5SDI6U	115

Chapitre 3
Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2D

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDI2D	48
Caractéristiques du TM5SDI2D	51
Schéma de câblage du TM5SDI2D	54

Présentation du TM5SDI2D

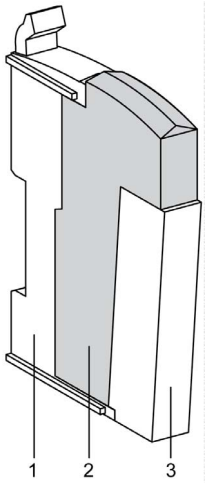
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDI2D :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	2
Type d'entrée	Type 1
Type de signal	Logique positive
Tension d'entrée nominale	24 VCC

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDI2D :



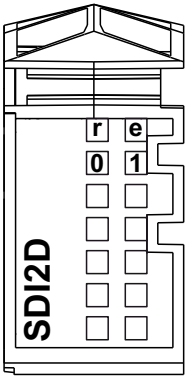
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI2D :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDI2D	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB06 ou TM5ACTB12	Bornier, 6 broches Bornier, 12 broches	Blanc Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

Cette illustration montre les voyants d'état du TM5SDI2D :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDI2D :

Voyant d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
e+r	Rouge en continu/clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 1	Vert	Éteint	Entrée correspondante désactivée
		Allumé	Entrée correspondante activée

Caractéristiques du TM5SDI2D

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI2D. Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDI2D :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 VCC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	12 mA (toutes entrées activées)
Consommation bus TM5 5 VCC	24 mA
Dissipation de puissance	0,41 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7053 dec

Caractéristiques des entrées

Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées du module électronique TM5SDI2D :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		2
Type de câblage		1, 2 ou 3 fils
Tension d'entrée nominale		24 VCC
Plage de tension d'entrée		20,4 à 28,8 VCC
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		3,75 mA
Impédance d'entrée		6,4 kΩ
Etat désactivé		5 VCC max.
Etat activé		15 VCC min.
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 100 µs
	Logiciel	1 ms par défaut, configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1].
	Entre voies	Non isolé

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

Alimentation capteur

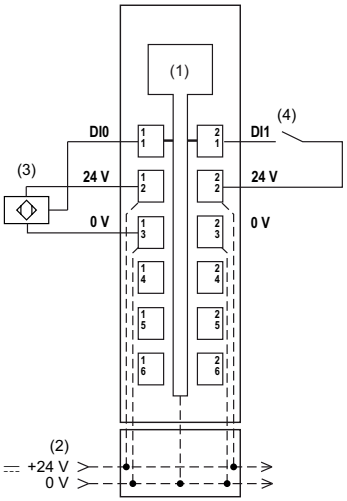
Ce tableau décrit les caractéristiques de l'alimentation capteur du module électronique TM5SDI2D :

Alimentation	
Tension	Chute de tension du segment d'alimentation pour protection interne.
Chute de tension pour protection interne à 500 mA	2 VCC max.
Courant d'alimentation des capteurs (pour tous les capteurs alimentés)	500 mA
Protection interne	Surcharge et court-circuit

Schéma de câblage du TM5SDI2D

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDI2D :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Capteur à 3 fil
4 Capteur à 2 fil

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.

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

Chapitre 4
Module électronique 4DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI4D

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDI4D	58
Caractéristiques du TM5SDI4D	61
Schéma de câblage du TM5SDI4D	63

Présentation du TM5SDI4D

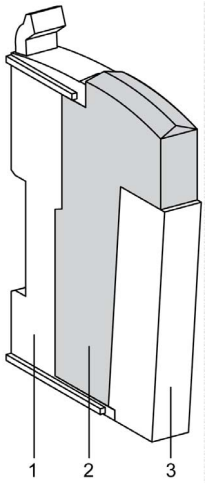
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDI4D :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	4
Type d'entrée	Type 1
Type de signal	Logique positive
Tension d'entrée nominale	24 VCC

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDI4D :



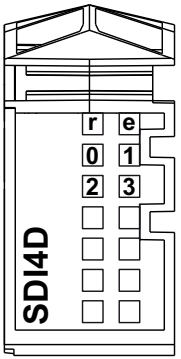
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI4D :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDI4D	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB06 ou TM5ACTB12	Bornier, 6 broches Bornier, 12 broches	Blanc Blanc

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

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDI4D :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDI4D :

Voyants	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
e+r	Rouge en continu / clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 3	Vert	Éteint	Entrée correspondante désactivée
		Allumé	Entrée correspondante activée

Caractéristiques du TM5SDI4D

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI4D. Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDI4D :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 V CC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20.4...28.8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	25 mA (toutes entrées activées)
Consommation bus TM5 5 VCC	28 mA
Dissipation de puissance	0,73 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7058 dec

Caractéristiques des entrées

Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées du module électronique TM5SDI4D :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		4
Type de câblage		1, 2 ou 3 fils
Tension d'entrée nominale		24 VCC
Plage de tension d'entrée		20,4 à 28,8 VCC
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		3,75 mA
Impédance d'entrée		6,4 kΩ
Etat désactivé		5 VCC max.
Etat activé		15 VCC min.
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 100 µs
	Logiciel	1 ms par défaut, configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

Alimentation capteur

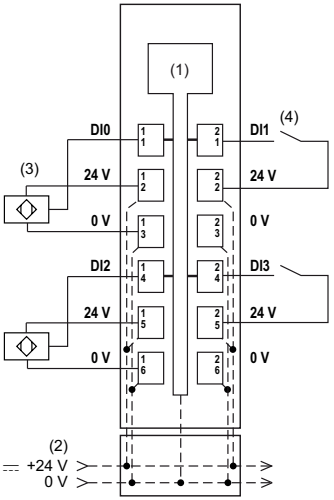
Ce tableau décrit les caractéristiques de l'alimentation capteur du module électronique TM5SDI4D :

Alimentation	
Tension	Chute de tension du segment d'alimentation pour protection interne.
Chute de tension pour protection interne à 500 mA	2 VCC max.
Courant d'alimentation des capteurs (pour tous les capteurs alimentés)	500 mA
Protection interne	Surcharge et court-circuit

Schéma de câblage du TM5SDI4D

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDI4D :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Capteur à 3 fil
4 Capteur à 2 fil

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.

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

Chapitre 5
Module électronique 6DI 24 VCC logique positive 2 fils TM5SDI6D

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDI6D	66
Caractéristiques du TM5SDI6D	69
Schéma de câblage du TM5SDI6D	71

Présentation du TM5SDI6D

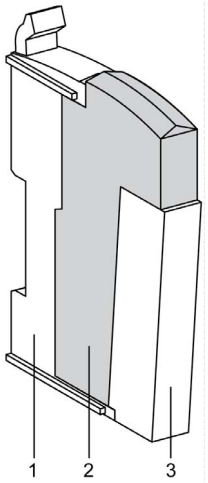
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDI6D :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	6
Type d'entrée	Type 1
Type de signal	Logique positive
Tension d'entrée nominale	24 VCC

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDI6D :



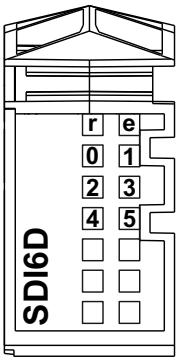
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI6D :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDI6D	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB06 ou TM5ACTB12	Bornier, 6 broches Bornier, 12 broches	Blanc Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDI6D :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDI6D :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
e+r	Rouge en continu / clignotement simple vert		Microprogramme incorrect
0 - 5	Vert	Éteint	Entrée correspondante désactivée
		Allumé	Entrée correspondante activée

Caractéristiques du TM5SDI6D

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI6D. Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDI6D :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 V CC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	37 mA (toutes entrées activées)
Consommation bus TM5 5 VCC	30 mA
Dissipation de puissance	1,03 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7059 dec

Caractéristiques des entrées

Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées du module électronique TM5SDI2D :

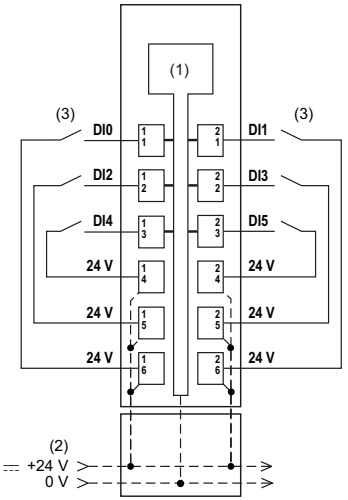
Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		6
Type de câblage		1 ou 2 fils
Tension d'entrée nominale		24 VCC
Plage de tension d'entrée		20,4 à 28,8 VCC
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		3,75 mA
Impédance d'entrée		6,4 kΩ
Etat désactivé		5 VCC max.
Etat activé		15 VCC min.
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 100 µs
	Logiciel	1 ms par défaut, configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

Schéma de câblage du TM5SDI6D

Schéma de câblage

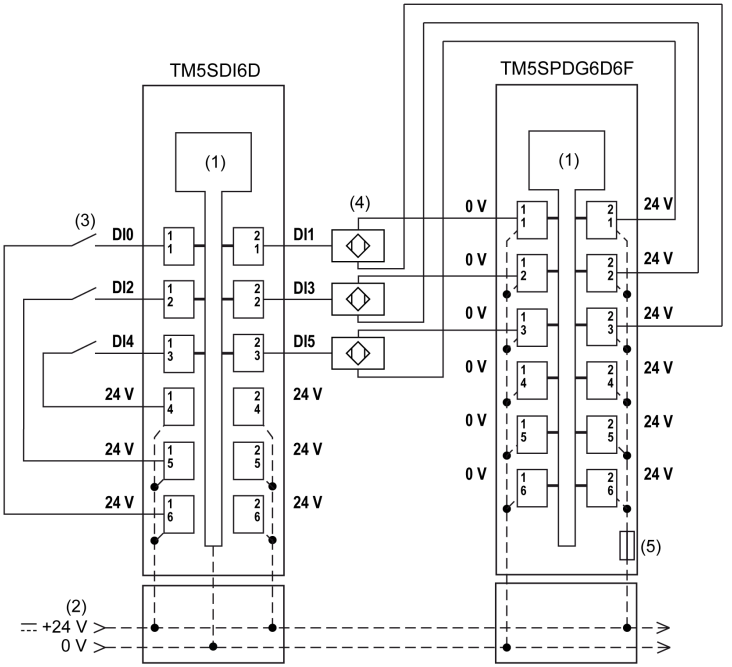
L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDI6D :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Capteur à 2 fil

Le module électronique TM5SDI6D à 6 entrées peut prendre en charge indépendamment des équipements à deux fils. Pour raccorder des capteurs électroniques à 3 fils, vous pouvez ajouter un module de distribution commun TM5SPDG6D6F.

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage des modules TM5SPDG6D6F et TM5SDI6D :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Capteur à 2 fil
4 Capteur à 3 fil
5 Fusible intégré 6,3 A 250 V de type T à action retardée (fusible échangeable)

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Chapitre 6
Module électronique 12DI 24 VCC logique positive 1 fil TM5SDI12D

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDI12D	74
Caractéristiques du TM5SDI12D	76
Schéma de câblage du TM5SDI12D	78

Présentation du TM5SDI12D

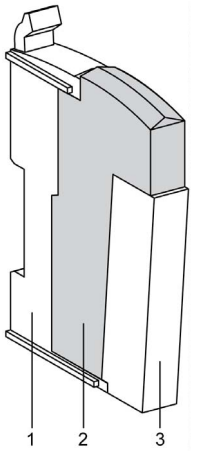
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDI12D :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	12
Type d'entrée	Type 1
Type de signal	Logique positive
Tension d'entrée nominale	24 VCC

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDI12D :



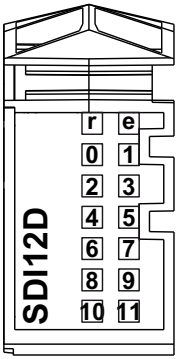
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI12D :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDI12D	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB12	Bornier, 12 broches	Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDI12D :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDI12D :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
e+r	Rouge en continu / clignotement simple vert		Microprogramme incorrect
0 - 11	Vert	Éteint	Entrée correspondante désactivée
		Allumé	Entrée correspondante activée

Caractéristiques du TM5SDI12D

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI12D. Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDI12D :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 VCC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20.4...28.8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	73 mA (toutes entrées activées)
Consommation bus TM5 5 VCC	36 mA
Dissipation de puissance	1.93 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7061 dec

Caractéristiques des entrées

Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées du module électronique TM5SDI12D :

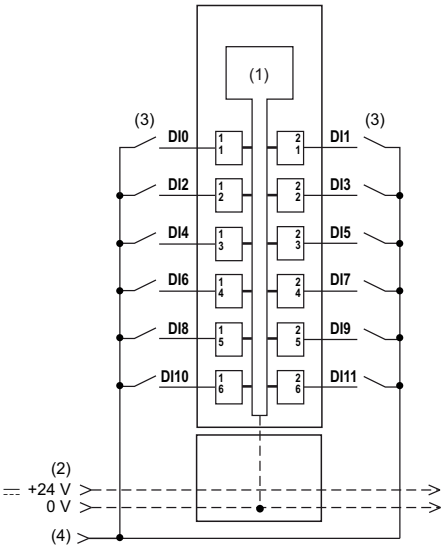
Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		12
Type de câblage		1 fil
Tension d'entrée nominale		24 VCC
Plage de tension d'entrée		20,4 à 28,8 VCC
Réduction de charge	55 à 60 °C (131 à 140 °F)	11 voies
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		3,75 mA
Impédance d'entrée		6,4 kΩ
Etat désactivé		5 VCC max.
Etat activé		15 VCC min.
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 100 µs
	Logiciel	1 ms par défaut, configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

Schéma de câblage du TM5SDI12D

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDI12D :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Capteur 2 fils
4 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC par raccordement externe

NOTE : Les modules électroniques d'E/S et les équipements de terrain qui leur sont raccordés doivent tous résider sur le même segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Sinon, les voyants d'état risquent de ne pas fonctionner correctement. De plus, il y a un risque accru d'explosion et/ou d'incendie.

⚠ AVERTISSEMENT

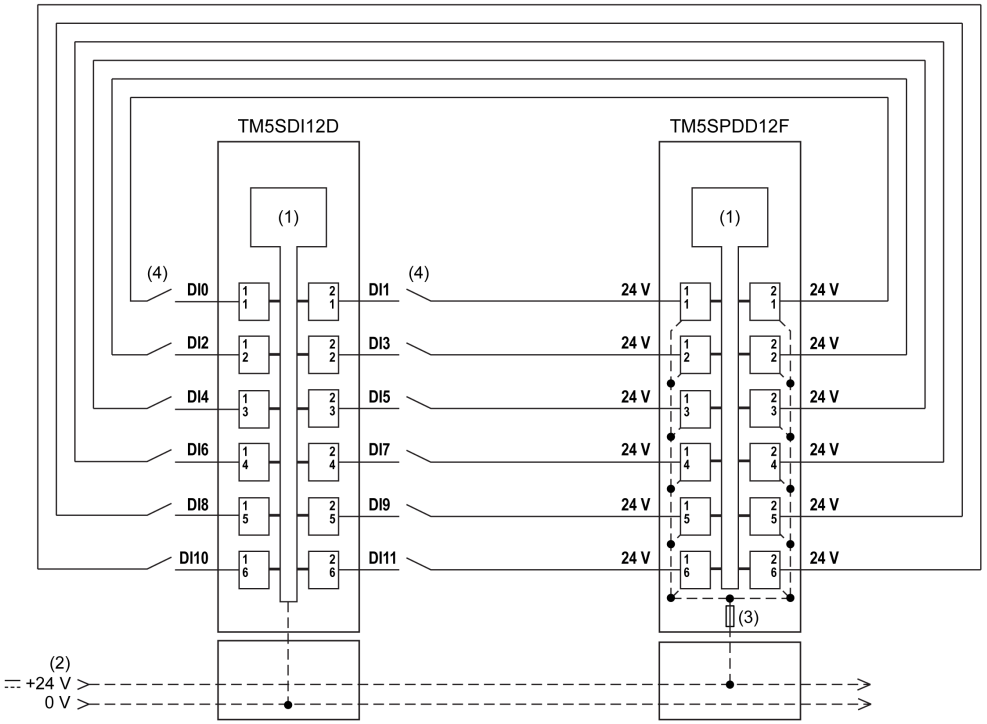
RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Connectez les retours des équipements à la même source d'alimentation que le segment d'alimentation des E/S 24 VCC desservant le module.

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

Le module électronique TM5SDI12D à 12 entrées peut prendre en charge indépendamment des équipements à un fil. Pour raccorder des équipements à 2 fils, vous pouvez ajouter un module de distribution commun TM5SPDD12F.

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage des modules TM5SPDD12F et TM5SDI12D :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Fusible intégré 6,3 A 250 V de type T à action retardée (fusible échangeable)
4 Capteur 2 fils

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Chapitre 7
Module électronique 16 DI 24 VCC logique positive 1 fil TM5SDI16D

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
TM5SDI16D présentation	82
Caractéristiques du TM5SDI16D	84
Schéma de câblage du TM5SDI16D	87

TM5SDI16D présentation

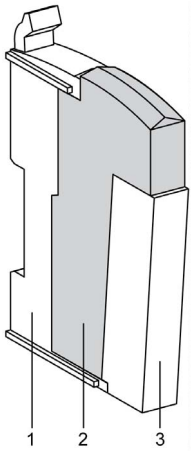
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDI16D :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	16
Type d'entrée	Type 1
Type de signal	Logique positive
Tension d'entrée nominale	24 VCC

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDI16D :



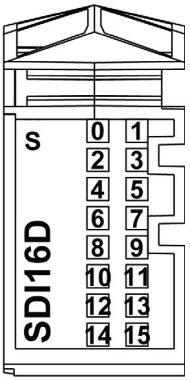
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI16D :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11	Embase de bus	Blanc
2	TM5SDI16D	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB16	Bornier, 16 broches	Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDI16D :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDI16D :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
s	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
	Rouge en continu / clignotement simple vert		Microprogramme incorrect
0 - 15	Vert	Éteint	Entrée correspondante désactivée
		Allumé	Entrée correspondante activée

Caractéristiques du TM5SDI16D

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI16D. Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDI16D :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 V CC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	61 mA (toutes entrées activées)
Consommation bus TM5 5 VCC	36 mA
Dissipation de puissance	1,65 W max.
Poids	21 g (0,7 oz)
Code d'identification	56838 dec

Caractéristiques des entrées

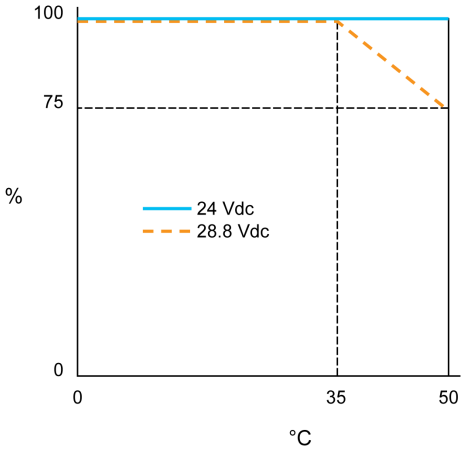
Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées du module électronique TM5SDI16D :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		16
Type de câblage		1 fil
Tension d'entrée nominale		24 VCC
Plage de tension d'entrée		20,4 à 28,8 VCC
Réduction de charge		Reportez-vous à la section Réduction de charge *(voir page 86)*.
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		2,68 mA
Impédance d'entrée		8,9 kΩ
Etat désactivé		5 VCC max.
Etat activé		15 VCC min.
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 100 µs
	Logiciel	1 ms par défaut, configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

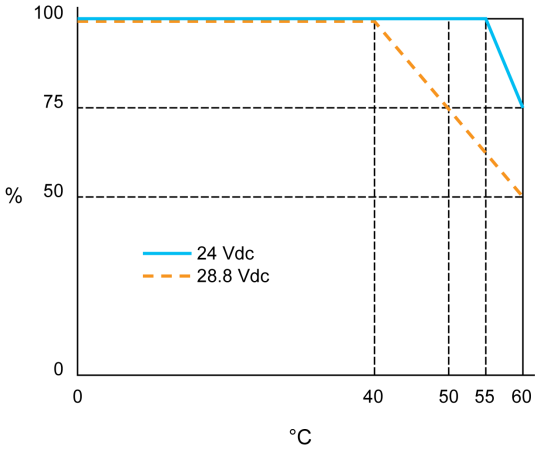
Réduction de charge du TM5SDI16D

L'illustration ci-dessous montre la réduction de charge du facteur de simultanéité à des tensions d'entrée de 24 VCC et 28,8 VCC dans une installation verticale :



% Facteur de simultanéité
°C Température ambiante

L'illustration ci-dessous montre la réduction de charge du facteur de simultanéité à des tensions d'entrée de 24 VCC et 28,8 VCC dans une installation horizontale :

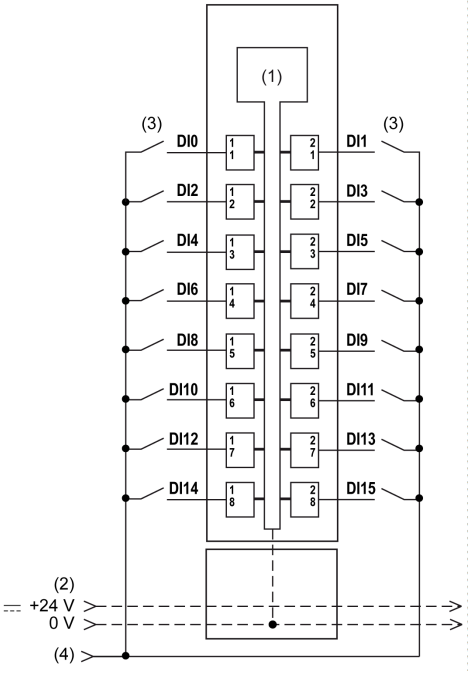


% Facteur de simultanéité
°C Température ambiante

Schéma de câblage du TM5SDI16D

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du TM5SDI16D :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Capteur 2 fils
4 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC par raccordement externe

NOTE : Les modules électroniques d'E/S et les équipements de terrain qui leur sont raccordés doivent tous résider sur le même segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Sinon, les voyants d'état risquent de ne pas fonctionner correctement. De plus, il y a un risque accru d'explosion et/ou d'incendie.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Connectez les retours des équipements à la même source d'alimentation que le segment d'alimentation des E/S 24 VCC desservant le module.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Chapitre 8
Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2DF

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDI2DF	90
Caractéristiques du TM5SDI2DF	93
Schéma de câblage du TM5SDI2DF	97

Présentation du TM5SDI2DF

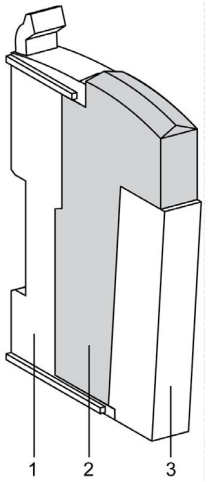
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDI2DF :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	2
Fréquence d'entrée	50 kHz max.
Fonction d'entrée	Compteur d'événements / mesure d'intervalle
Type d'entrée	Type 1
Type de signal	Logique positive
Tension d'entrée nominale	24 VCC

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre la tranche avec un TM5SDI2DF :



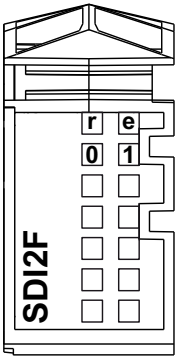
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI2DF :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDI2DF	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB06 ou TM5ACTB12	Bornier, 6 broches Bornier, 12 broches	Blanc Blanc

NOTE : pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique *Embases de bus et borniers TM5*

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDI2DF :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDI2DF :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
e+r	Rouge en continu / clignotement simple vert		Microprogramme incorrect
0-1	Vert	Allumé	État d'entrée des entrées numériques correspondantes

Caractéristiques du TM5SDI2DF

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI2DF. Reportez-vous également à la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*..

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDI2DF :

Caractéristiques générales	
Tension nominale Source d'alimentation	24 VCC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 VCC
Plage d'alimentation	20.4...28.8 VCC
Appel de courant du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	34 mA
Appel de courant 5 VCC du bus d'alimentation TM5	30 mA
Dissipation de puissance	0.97 W max.
Poids	25 g
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7054 dec.

Caractéristiques des entrées

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des entrées du module électronique TM5SDI2DF :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		2
Type de câblage		1, 2 ou 3 fils
Type de signal		Logique positive
Fréquence d'entrée		50 kHz max.
Tension d'entrée nominale		24 VCC
Plage de tension d'entrée		20.4...28.8 VCC
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		10.5 mA
Impédance d'entrée		2.23 kΩ
Etat désactivé		5 VCC min.
Etat Activé		15 VCC maximum
Résistance au bruit - câble		Il est nécessaire d'utiliser un câble blindé
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 10 µs
	Logiciel	0 à 25 ms par intervalles de 0,2 ms.
Isolation entre le circuit interne et l'entrée		Voir Remarque [1].
Isolation entre les canaux		Non isolé

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

Alimentation capteur

Ce tableau décrit les caractéristiques de l'alimentation capteur du module électronique TM5SDI2DF :

Alimentation capteur	
Tension	Chute de tension du segment d'alimentation pour protection interne
Chute de tension pour protection interne à 500 mA	2 VCC maximum
Courant d'alimentation des capteurs (pour tous les capteurs alimentés)	500 mA
Protection interne	Surcharge et court-circuit

Compteur d'événements

Ce tableau décrit le compteur d'événements du module électronique TM5SDI2DF :

Compteur d'événements	
Nombre de compteurs	2
Compteur 1	Entrée 1
Compteur 2	Entrée 2
Forme du signal	Impulsion à onde carrée
Fréquence d'entrée	50 kHz max.
Fréquence du compteur	50 kHz max.
Taille du compteur	16 bits
Évaluation	Chaque front positif, compteur cyclique

Mesure d'intervalle

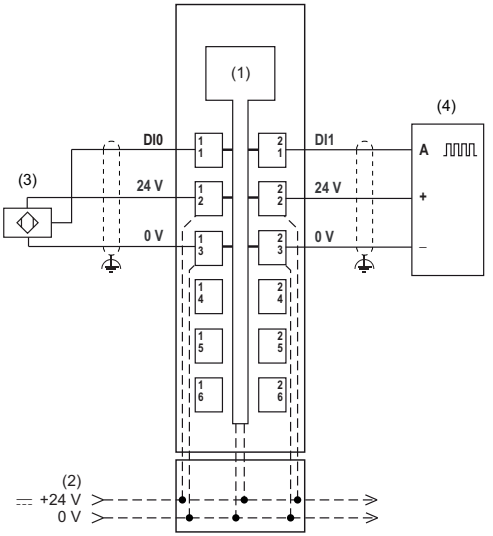
Ce tableau décrit la mesure d'intervalle du module électronique TM5SDI2DF :

Mesure d'intervalle	
Nombre de mesures d'intervalle	1
Mesure d'intervalle avec	Entrée 1 ou entrée 2
Forme du signal	Impulsion à onde carrée
Évaluation	Front positif - Front négatif
Longueur d'impulsion	≥ 20 µs
Longueur des pauses entre les impulsions	≥ 100 µs
Fréquence de l'horloge interne	48 MHz, 24 MHz, 12 MHz, 6 MHz, 3 MHz, 1,5 MHz, 750 KHz, 375 KHz, 187,5 KHz
Taille du compteur	16 bits

Schéma de câblage du TM5SDI2DF

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDI2DF :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré à l'embase de bus
3 Capteur à 3 fil
4 Module de comptage

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Utilisez des câbles blindés pour toutes les E/S rapides, les E/S analogiques et les signaux de communication.
- Reliez à la terre le blindage des câbles des E/S analogiques, des E/S rapides et des signaux de communication au même point[1].
- Faites courir les câbles de communication et d'E/S séparément des câbles d'alimentation.

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Chapitre 9
Module électronique 2DI 100 à 240 VCA 50/60 Hz 3 fils TM5SDI2A

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDI2A	100
Caractéristiques du TM5SDI2A	102
Schéma de câblage du TM5SDI2A	104

Présentation du TM5SDI2A

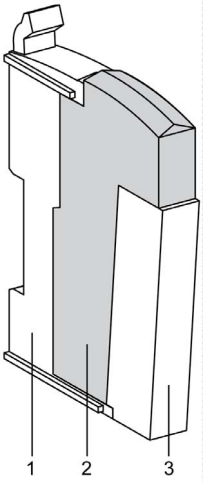
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDI2A :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	2
Type d'entrée	Type 1
Tension d'entrée nominale	100 à 240 VCA

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDI2A :



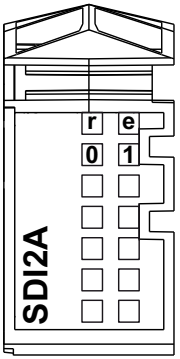
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI2A :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM12	Embase de bus	Noir
2	TM5SDI2A	Module électronique	Noir
3	TM5ACTB32	Bornier, 12 broches	Noir

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDI2A :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDI2A :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignotement double	Alimentation E/S trop faible
e+r	Rouge en continu / clignotement simple vert		Firmware non valable
0 - 1	Vert	Éteint	Entrée correspondante désactivée
		Allumé	Entrée correspondante activée

Caractéristiques du TM5SDI2A

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI2A. Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDI2A :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	100 à 240 VCA Connectée à une alimentation en courant continu externe
Plage d'alimentation	100 à 240 VCA
Consommation segment E/S 24 VCC	0 mA (N.C.)
Consommation bus TM5 5 VCC	28 mA
Dissipation de puissance	0,69 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	9540 dec

Caractéristiques des entrées

Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées du module électronique TM5SDI2A :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		2
Type de câblage		1, 2 ou 3 fils
Tension d'entrée nominale		240 VCA
Plage de tension d'entrée		100 à 240 VCA
Courant d'entrée nominal à 100 VCA Courant d'entrée nominal à 240 VCA		5 mA 11 mA
Filtre d'entrée	Matériel	0 -> 1 : ≤ 40 ms 1 -> 0 : ≤ 30 ms
	Logiciel	1 ms par défaut, configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre les voies et le bus	1 minute 2500 VCA
	Entre voies	Non isolé

Alimentation capteur

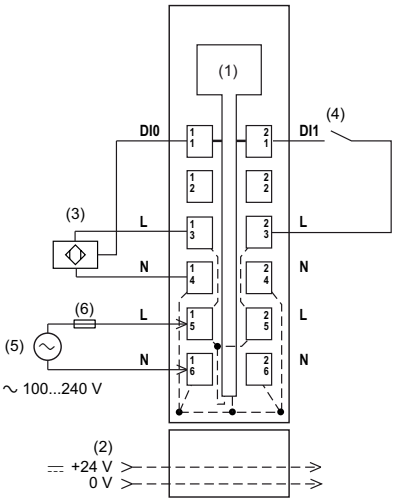
Ce tableau décrit les caractéristiques de l'alimentation capteur du module électronique TM5SDI2A :

Alimentation	
Tension	Chute de tension du module électronique pour protection contre les courts-circuits
Chute de tension pour protection interne à 500 mA	2 VCC max.
Courant d'alimentation des capteurs (pour tous les capteurs alimentés)	500 VCA max., configurable par logiciel entre 0 et 500 mA
Protection contre les courts-circuits	Oui

Schéma de câblage du TM5SDI2A

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDI2A :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Capteur à 3 fil
4 Capteur à 2 fil
5 Alimentation externe : 100 à 240 VCA
6 Fusible externe 1 A 250 V de type T à action retardée

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.

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

Chapitre 10
Module électronique 4DI 100 à 240 VCA 50/60 Hz 2 fils TM5SDI4A

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDI4A	108
Caractéristiques du TM5SDI4A	110
Schéma de câblage du TM5SDI4A	112

Présentation du TM5SDI4A

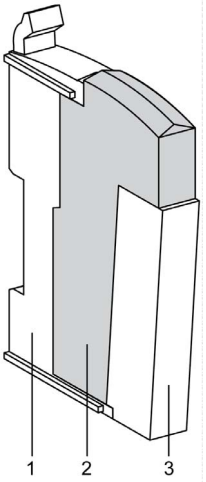
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDI4A :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	4
Type d'entrée	Type 1
Tension d'entrée nominale	100 à 240 VCA

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDI4A :



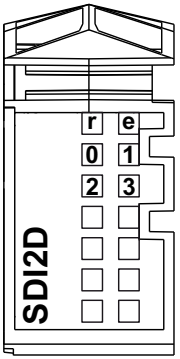
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI4A :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM12	Embase de bus	Noir
2	TM5SDI4A	Module électronique	Noir
3	TM5ACTB32	Bornier, 12 broches	Noir

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDI4A :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDI4A :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignotement double	Alimentation E/S trop faible
e+r	Rouge en continu / clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 3	Vert	Éteint	Entrée correspondante désactivée
		Allumé	Entrée correspondante activée

Caractéristiques du TM5SDI4A

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI4A. Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDI4A :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	100 à 240 VCA Connectée à une alimentation en courant continu externe
Plage d'alimentation	100 à 240 VCA
Consommation segment E/S 24 VCC	0 mA (N.C.)
Consommation bus TM5 5 VCC	34 mA
Dissipation de puissance	1,08 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification	9541 dec

Caractéristiques des entrées

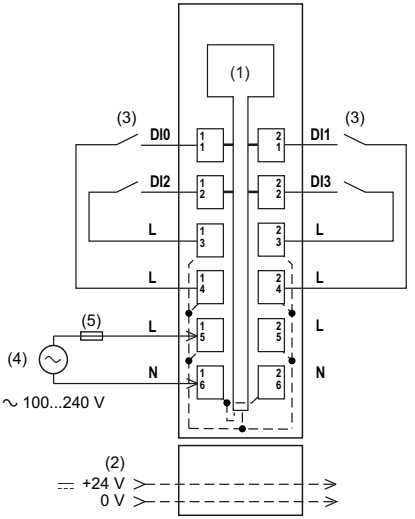
Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées du module électronique TM5SDI4A :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		4
Type de câblage		1 ou 2 fils
Tension d'entrée nominale		240 VCA
Plage de tension d'entrée		120 à 240 VCA
Courant d'entrée nominal à 120 VCA Courant d'entrée nominal à 240 VCA		5 mA 11 mA
Filtre d'entrée	Matériel	0 -> 1 : ≤ 40 ms 1 -> 0 : ≤ 30 ms
	Logiciel	1 ms par défaut, configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre les voies et le bus	1 minute 2500 VCA
	Entre voies	Non isolé

Schéma de câblage du TM5SDI4A

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDI4A :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Capteur à 2 fil
4 Alimentation externe : 100 à 240 VCA
5 Fusible externe 1 A 250 V de type T à action retardée

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.

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

Chapitre 11
Module électronique 6DI 100 à 120 VCA 50/60 Hz 1 fil TM5SDI6U

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDI6U	116
Caractéristiques du TM5SDI6U	118
Schéma de câblage du TM5SDI6U	120

Présentation du TM5SDI6U

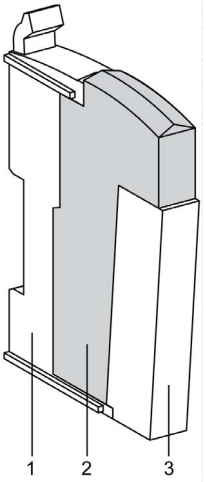
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDI6U :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	6
Type d'entrée	Type 1
Tension d'entrée nominale	100 à 120 VCA

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDI6U :



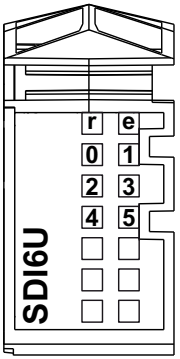
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI6U :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM12	Embase de bus	Noir
2	TM5SDI6U	Module électronique	Noir
3	TM5ACTB32	Bornier, 12 broches	Noir

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDI6U :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDI6U :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignotement double	Alimentation E/S trop faible
e+r	Rouge en continu / clignotement simple vert		Microprogramme incorrect
0 - 5	Vert	Éteint	Entrée correspondante désactivée
		Allumé	Entrée correspondante activée

Caractéristiques du TM5SDI6U

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI6U. Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDI6U :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	120 VCA Connectée à une alimentation CA externe
Plage d'alimentation	100 à 120 VCA
Consommation segment E/S 24 VCC	0 mA (N.C.)
Consommation bus TM5 5 VCC	42 mA
Dissipation de puissance	0,89 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification	9583 dec

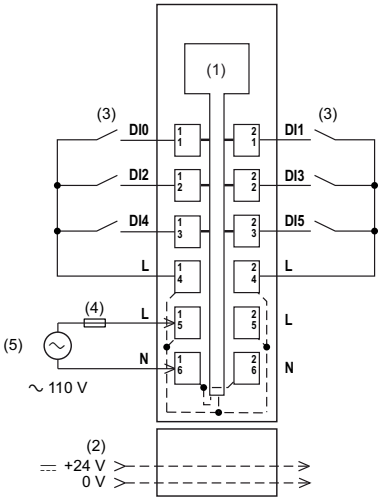
Caractéristiques des entrées

Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées du module électronique TM5SDI6U :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		6
Type de câblage		1 fil
Tension d'entrée nominale		120 VCA
Plage de tension d'entrée		100 à 120 VCA
Courant d'entrée nominal à 120 VCA		10 mA à 60 Hz 8,5 mA à 50 Hz
Filtre d'entrée	Matériel	0 -> 1 : ≤ 15 ms 1 -> 0 : ≤ 30 ms
	Logiciel	1 ms par défaut, configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre les voies et le bus	1 minute 1500 VCA
	Entre voies	Non isolé

Schéma de câblage du TM5SDI6U

Schéma de câblage



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Capteur à 1 fil
4 Fusible externe 1 A 250 V de type T à action retardée
5 Alimentation externe 110 VCA

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Partie III
Modules électroniques de sorties numériques Système TM5

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
12	Module électronique 2DO 24 VCC Tr 0,5 A 3 fils TM5SDO2T	123
13	Module électronique 4DO 24 VCC Tr 0,5 A 3 fils TM5SDO4T	133
14	Module électronique 4DO 24 VCC Tr 2 A 3 fils TM5SDO4TA	143
15	Module électronique 6DO 24 VCC Tr 0,5 A 2 fils TM5SDO6T	153
16	Module électronique 8DO 24 VCC Tr 2 A 1 fil TM5SDO8TA	161
17	Module électronique 12DO 24 VCC Tr 0,5 A 1 fil TM5SDO12T	171
18	Module électronique 16DO 24 VCC Tr 0.5 A 1 fil TM5SDO16T	181
19	Module électronique 2DO 30 VCC/230 VCA 50/60 Hz 5 A Relais C/O TM5SDO2R	191
20	Module électronique 4DO 30 VCC/230 VCA 50/60 Hz 5 A Relais N/O TM5SDO4R	199
21	Module électronique 2DO 240 VCA 50/60 Hz Triac 1 A 3 fils TM5SDO2S	207

Chapitre 12
Module électronique 2DO 24 VCC Tr 0,5 A 3 fils TM5SDO2T

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDO2T	124
Caractéristiques du TM5SDO2T	127
Schéma de câblage du TM5SDO2T	130

Présentation du TM5SDO2T

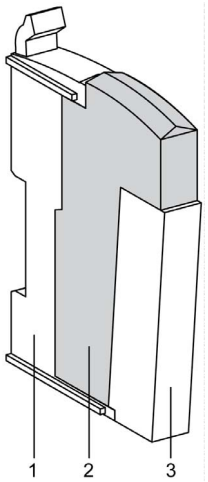
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDO2T :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sortie	2
Type de sortie	Transistor
Type de signal	Logique négative
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	0.5 A max.

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO2T :



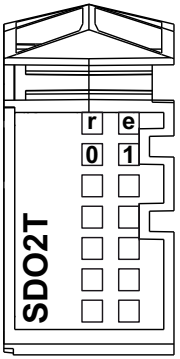
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO2T :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDO2T	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB06 ou TM5ACTB12	Bornier, 6 broches Bornier, 12 broches	Blanc Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDO2T :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDO2T :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie(1)
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Firmware non valable
0 - 1	Jaune	Éteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

NOTE :

(1) Le voyant e clignote lorsqu'une des erreurs suivantes est détectée sur les voies de sortie :

- Court-circuit
- Surcharge
- Aucune alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC et une sortie à la logique 1

Caractéristiques du TM5SDO2T

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO2T.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDO2T :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 VCC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	14 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	26 mA
Dissipation de puissance	0,57 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7062 dec

Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO2T :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		2
Type de câblage		1, 2 ou 3 fils
Courant de sortie		0,5 A max. par sortie
Courant total de sortie		1 A max.
Tension de sortie		24 VCC
Plage de tension de sortie		20,4 à 28,8 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
Temps d'activation		300 µs max.
Temps de désactivation		300 µs max.
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant de crête de sortie de court-circuit		12 A max.
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms min. selon la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		(Type) 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation *(voir page 129)*.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

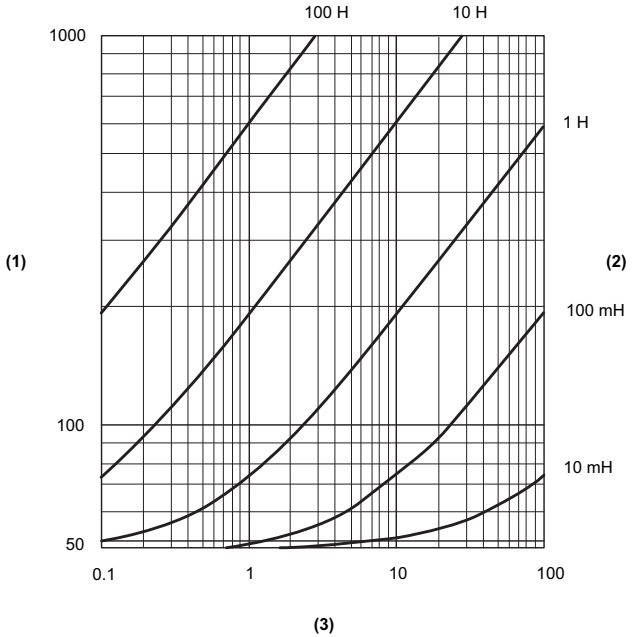
Alimentation actionneurs

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques de l'alimentation des actionneurs du module TM5SDO2T :

Alimentation	
Tension	Chute de tension du segment d'alimentation pour protection interne.
Chute de tension pour protection interne à 500 mA	2 VCC max.
Courant d'alimentation des actionneurs (pour tous les actionneurs alimentés)	500 mA
Protection interne	Surcharge et court-circuit

Charges inductives de commutation

Les courbes ci-dessous indiquent les caractéristiques des charges inductives de commutation du module électronique TM5SDO2T.

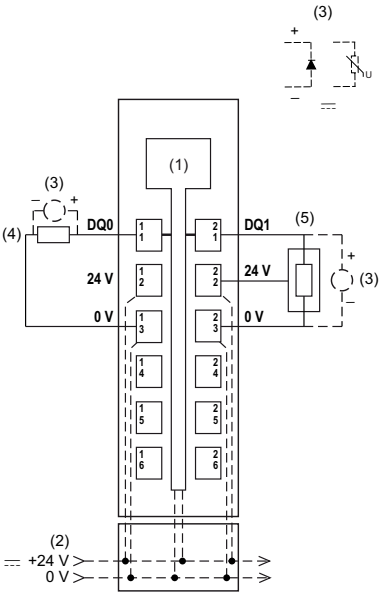


1 Résistance de charge en Ω
2 Inductance de charge
3 Cycles de fonctionnement max. / seconde

Schéma de câblage du TM5SDO2T

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDO2T :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Protection contre les charges inductives
4 Charge 2 fils
5 Charge 3 fils

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.

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

Chapitre 13
Module électronique 4DO 24 VCC Tr 0,5 A 3 fils TM5SDO4T

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDO4T	134
Caractéristiques du TM5SDO4T	137
Schéma de câblage du TM5SDO4T	140

Présentation du TM5SDO4T

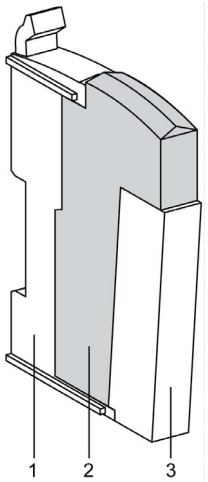
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDO4T :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sorties	4
Type de sortie	Transistor
Type de signal	Logique négative
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	0.5 A max.

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO4T :



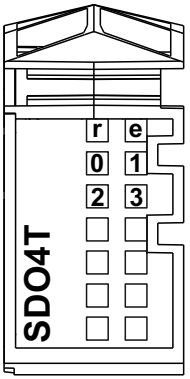
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO4T :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDO4T	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB06 ou TM5ACTB12	Bornier, 6 broches Bornier, 12 broches	Blanc Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDO4T :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDO4T :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie(1)
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 3	Jaune	Éteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

NOTE :

(1) Le voyant e clignote lorsqu'une des erreurs suivantes est détectée sur les voies de sortie :

- Court-circuit
- Surcharge
- Aucune alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC et une sortie à la logique 1

Caractéristiques du TM5SDO4T

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO4T.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDO4T :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 VCC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	20 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	32 mA
Dissipation de puissance	0,86 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7063 dec

Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO4T :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		4
Type de câblage		1, 2 ou 3 fils
Courant de sortie		0,5 A max. par sortie
Courant total de sortie		2 A max.
Tension de sortie		24 VCC
Plage de tension de sortie		20,4 à 28,8 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
Temps d'activation		300 µs max.
Temps de désactivation		300 µs max.
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant crête de court-circuit de sortie		12 A max.
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms min. selon la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		(Type) 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation *(voir page 139)*.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

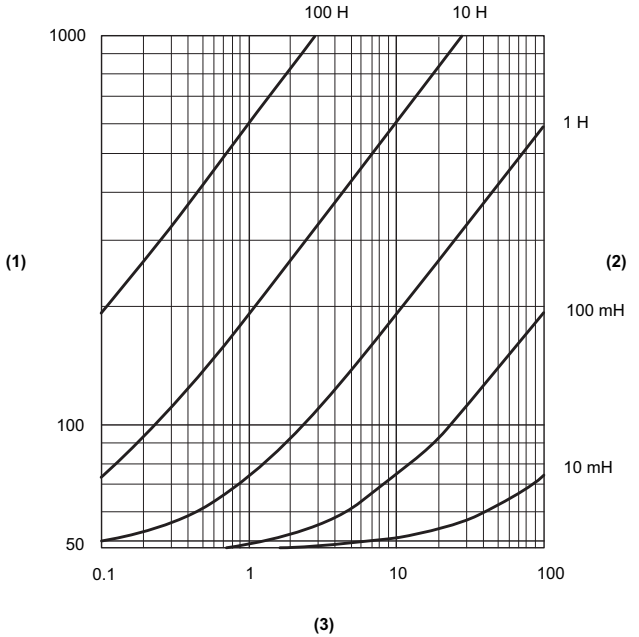
Alimentation actionneurs

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques de l'alimentation des actionneurs du module TM5SDO4T :

Alimentation	
Tension	Chute de tension du segment d'alimentation pour protection interne.
Chute de tension pour protection interne à 500 mA	2 VCC max.
Courant d'alimentation des actionneurs (pour tous les actionneurs alimentés)	500 mA
Protection interne	Surcharge et court-circuit

Charges inductives de commutation

Les courbes ci-dessous indiquent les caractéristiques des charges inductives de commutation du module électronique TM5SDO4T.

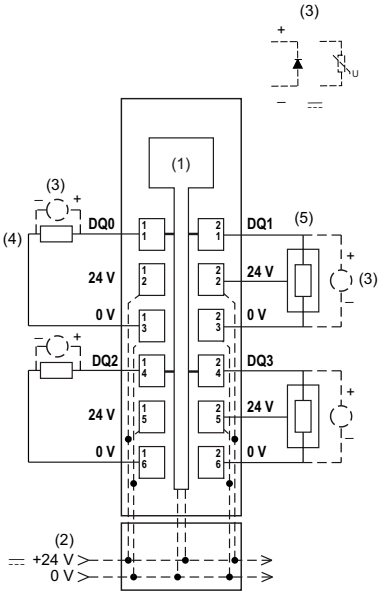


1 Résistance de charge en Ω
2 Inductance de charge
3 Cycles de fonctionnement max. / seconde

Schéma de câblage du TM5SDO4T

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDO4T :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Protection contre les charges inductives
4 Charge 2 fils
5 Charge 3 fils

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.

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

Chapitre 14
Module électronique 4DO 24 VCC Tr 2 A 3 fils TM5SDO4TA

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDO4TA	144
Caractéristiques du TM5SDO4TA	147
Schéma de câblage du TM5SDO4TA	150

Présentation du TM5SDO4TA

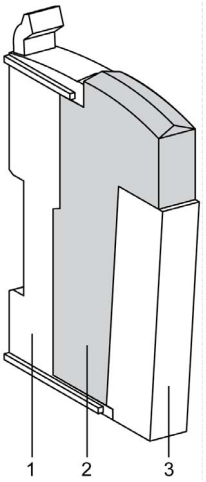
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDO4TA :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sorties	4
Type de sortie	Transistor
Type de signal	Logique négative
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	2 A max.

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO4TA :



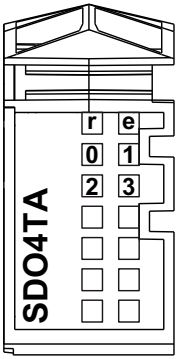
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO4TA :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDO4TA	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB06 ou TM5ACTB12	Bornier, 6 broches Bornier, 12 broches	Blanc Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDO4TA :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDO4TA :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie(1)
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 3	Jaune	Éteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

NOTE :

(1) Le voyant e clignote lorsqu'une des erreurs suivantes est détectée sur les voies de sortie :

- Court-circuit
- Surcharge
- Aucune alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC et une sortie à la logique 1

Caractéristiques du TM5SDO4TA

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO4TA.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDO4TA :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 VCC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	21 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	32 mA
Dissipation de puissance	2,10 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7068 dec

Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO4TA :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		4
Type de câblage		1, 2 ou 3 fils
Courant de sortie		2 A max. par sortie
Courant total de sortie		4 A max.
Tension de sortie		24 VCC
Plage de tension de sortie		20,4 à 28,8 VCC
Chute de tension		0,5 V CC max. à un courant nominal de 2 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension		5 µA
Temps d'activation		300 µs max.
Temps de désactivation		300 µs max.
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant crête de court-circuit de sortie		12 A max.
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms min. selon la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		(Type) 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation *(voir page 149)*.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

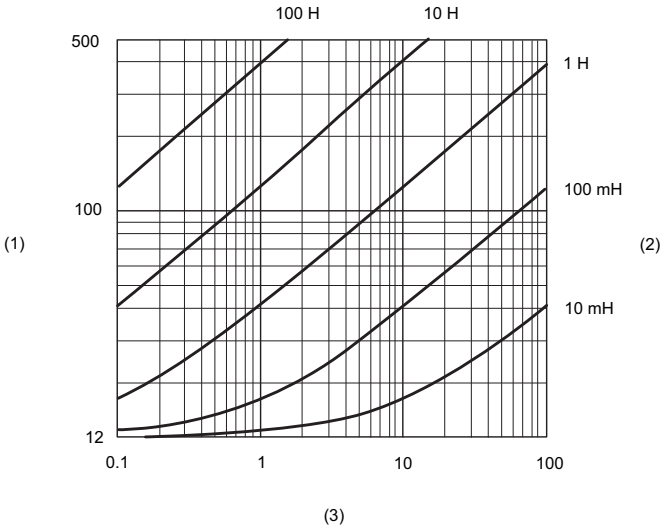
Alimentation actionneurs

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques de l'alimentation des actionneurs du module TM5SDO4TA :

Alimentation	
Tension	Chute de tension du segment d'alimentation pour protection interne.
Chute de tension pour protection interne à 500 mA	2 VCC max.
Courant d'alimentation des actionneurs (pour tous les actionneurs alimentés)	500 mA
Protection interne	Surcharge et court-circuit

Charges inductives de commutation

Les courbes ci-dessous indiquent les caractéristiques des charges inductives de commutation du module électronique TM5SDO4TA.

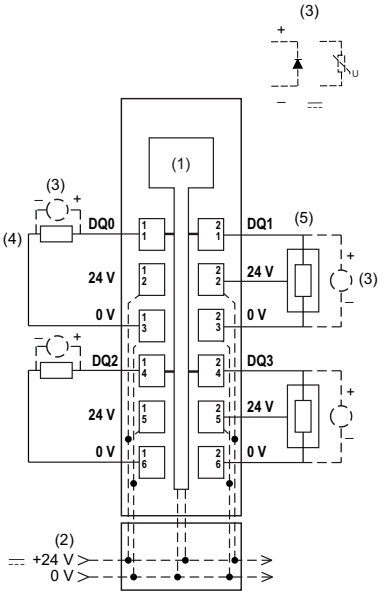


1 Résistance de charge en Ω
2 Inductance de charge
3 Cycles de fonctionnement max. / seconde

Schéma de câblage du TM5SDO4TA

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDO4TA :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Protection contre les charges inductives
4 Charge 2 fils
5 Charge 3 fils

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.

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

Chapitre 15
Module électronique 6DO 24 VCC Tr 0,5 A 2 fils TM5SDO6T

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDO6T	154
Caractéristiques du TM5SDO6T	157
Schéma de câblage du TM5SDO6T	160

Présentation du TM5SDO6T

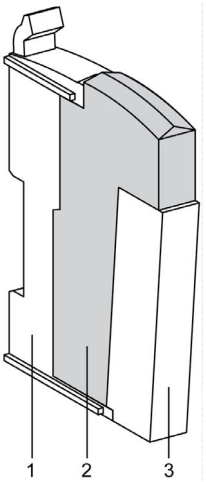
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDO6T :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sorties	6
Type de sortie	Transistor
Type de signal	Logique négative
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	0.5 A max.

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO6T :



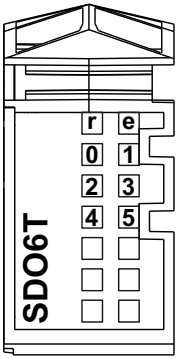
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SD06T :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDO6T	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB06 ou TM5ACTB12	Bornier, 6 broches Bornier, 12 broches	Blanc Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDO6T :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDO6T :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie(1)
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 5	Jaune	Éteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

NOTE :

(1) Le voyant e clignote lorsqu'une des erreurs suivantes est détectée sur les voies de sortie :

- Court-circuit
- Surcharge
- Aucune alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC et une sortie à la logique 1

Caractéristiques du TM5SDO6T

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO6T.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDO6T :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 VCC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 VCC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	30 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	36 mA
Dissipation de puissance	1.20 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7064 dec

Caractéristiques des sorties

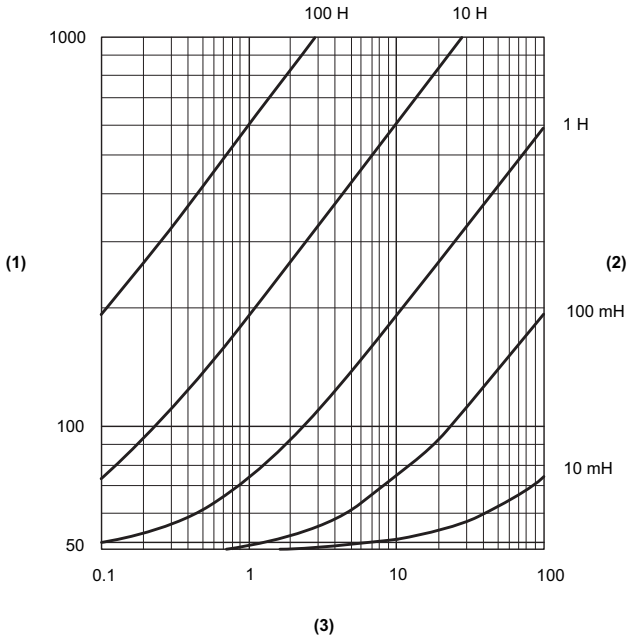
Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO6T :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		6
Type de câblage		1 ou 2 fils
Courant de sortie		0,5 A max. par sortie
Courant total de sortie		3 A max.
Tension de sortie		24 VCC
Plage de tension de sortie		20,4 à 28,8 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
Temps d'activation		300 µs max.
Temps de désactivation		300 µs max.
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant de crête de sortie de court-circuit		12 A max.
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms min. selon la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		(Type) 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation *(voir page 159)*.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

Charges inductives de commutation

Les courbes ci-dessous indiquent les caractéristiques des charges inductives de commutation du module électronique TM5SDO6T.

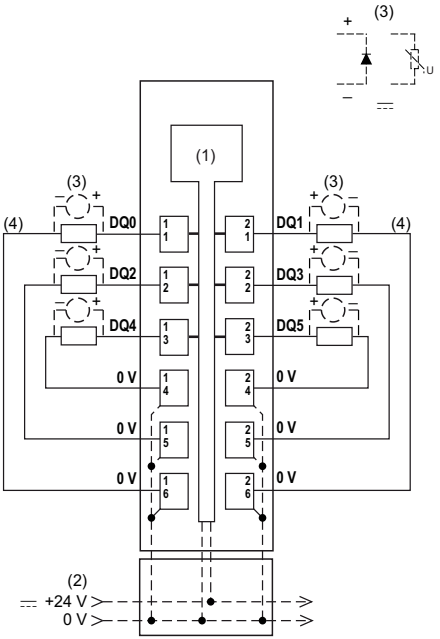


1 Résistance de charge en Ω
2 Inductance de charge
3 Cycles de fonctionnement max. / seconde

Schéma de câblage du TM5SDO6T

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDO6T :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Protection contre les charges inductives
4 Charge 2 fils

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Chapitre 16
Module électronique 8DO 24 VCC Tr 2 A 1 fil TM5SDO8TA

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDO8TA	162
Caractéristiques du TM5SDO8TA	165
Schéma de câblage du module TM5SDO8TA	169

Présentation du TM5SDO8TA

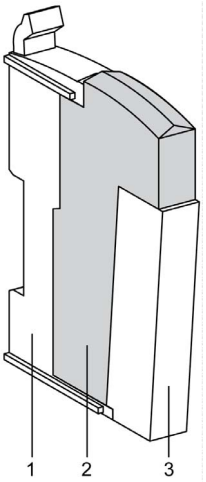
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDO8TA :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sortie	8
Type de sortie	Transistor
Type de signal	Logique négative
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	2 A max.

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO8TA :



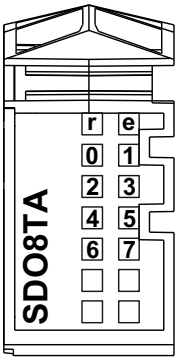
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO8TA :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDO8TA	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB12	Bornier, 12 broches	Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDO8TA :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDO8TA :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie(1)
		Clignotement double	Alimentation trop faible des E/S externes
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 7	Jaune	Éteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

NOTE :

(1) Le voyant e clignote lorsqu'une des erreurs suivantes est détectée sur les voies de sortie :

- Court-circuit
- Surcharge

Caractéristiques du TM5SDO8TA

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO8TA.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDO8TA :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 V CC(1) Alimentation externe isolée
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	0 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	44 mA
Dissipation de puissance	1,50 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7069 dec
(1) L'alimentation de sortie alimente directement le module. Il n'y a aucune connexion entre le module et le segment d'alimentation des E/S 24 VCC sur l'embase de bus.	

Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO8TA :

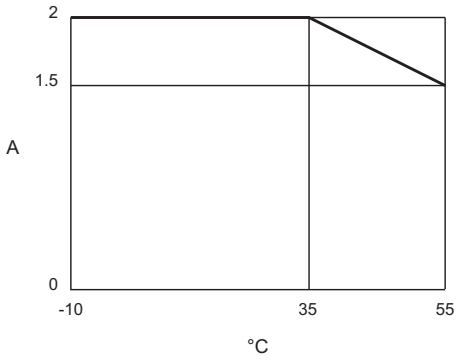
Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		8
Type de câblage		1 fil
Courant de sortie		2 A max. par sortie*
Courant total de sortie		8 A max.
Tension de sortie		24 VCC
Plage de tension de sortie		20,4 à 28,8 VCC
Réduction de charge	-10 à 55 °C (14 à 131 °F)	I = 1,5 A max. par voie*
	55 à 60 °C (131 à 140 °F)	I = 1 A max. par voie*
Chute de tension		0,5 V CC max. à un courant nominal de 2 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension		5 µA
Temps d'activation		300 µs max.
Temps de désactivation		300 µs max.
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant de crête de sortie de court-circuit		12 A max.
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms min. selon la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		(Type) 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation *(voir page 168)*.
* Reportez-vous à la section Courbe de réduction de charge du TM5SDO8TA *(voir page 167)*.		

Caractéristiques des sorties		
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé
* Reportez-vous à la section Courbe de réduction de charge du TM5SDO8TA *(voir page 167)*.		

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

Réduction de charge du TM5SDO8TA

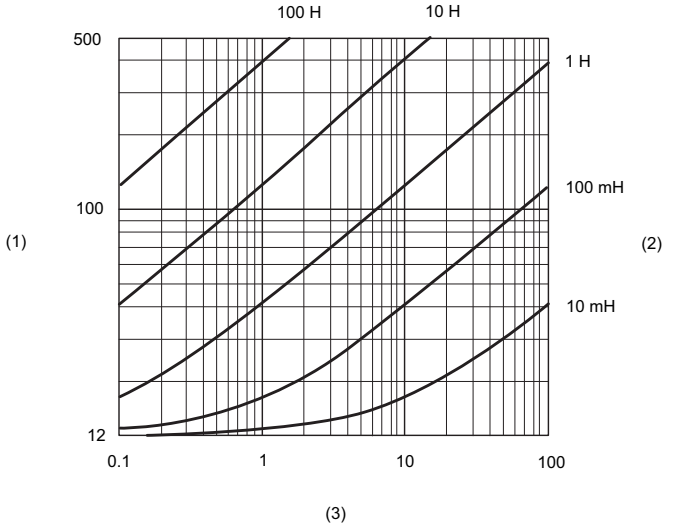
Il est possible d'obtenir la puissance nominale de 2 A en respectant des restrictions de température. Reportez-vous au graphique de réduction de charge ci-dessous. Si les modules voisins du TM5SDO8TA ne dissipent pas plus de 1 W, ce graphique s'applique et on peut maintenir 2 A / sortie à 35 °C (95 °F).



Si la restriction de dissipation des modules adjacents n'est pas possible dans votre configuration, la réduction de charge doit glisser de -5 °C (- 9 °F), et on peut maintenir 2 A / sortie à 30 °C (86 °F). Dans la plupart des applications industrielles, il serait nécessaire de placer le module dans un boîtier climatisé pour préserver de telles températures.

Charges inductives de commutation

Les courbes ci-dessous indiquent les caractéristiques des charges inductives de commutation du module électronique TM5SDO8TA.

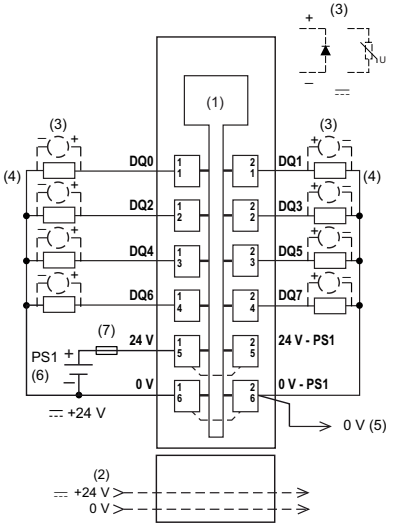


1 Résistance de la bobine en Ω
2 Inductance de la bobine
3 Cycles de fonctionnement max. / seconde

Schéma de câblage du module TM5SDO8TA

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du TM5SDO8TA :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 V CC intégré aux embases de bus
3 Protection contre les charges inductives
4 Charge 2 fils
5 Segment d'alimentation des E/S 0 V CC par connexion externe
6 PS1 : Alimentation externe 24 V CC isolée(1)
7 Fusible externe 8 A max. 250 V de type T à action retardée

(1) Il n'y a aucune connexion entre le module et le segment d'alimentation des E/S 24 V CC sur l'embase de bus.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE SURCHAUFFE ET D'INCENDIE

- Ne connectez pas les modules directement à la tension du secteur.
- Conformément à la norme CEI 61140, n'utilisez que des systèmes de type PELV pour alimenter les modules.

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

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Connectez les retours des équipements à la même source d'alimentation que le segment d'alimentation des E/S 24 VCC desservant le module.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Protection des sorties contre le risque de dommages par charge inductive.

Chapitre 17
Module électronique 12DO 24 VCC Tr 0,5 A 1 fil TM5SDO12T

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDO12T	172
Caractéristiques du TM5SDO12T	174
Schéma de câblage du TM5SDO12T	177

Présentation du TM5SDO12T

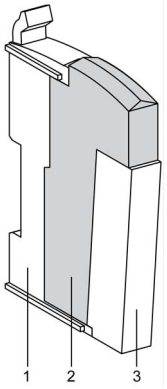
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDO12T :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sorties	12
Type de sortie	Transistor
Type de signal	Logique négative
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	0.5 A max.

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO12T :



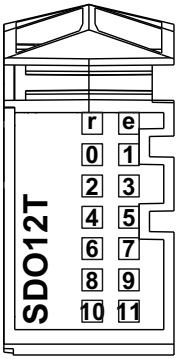
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO12T :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDO12T	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB12	Bornier, 12 broches	Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDO12T :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDO12T :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie(1)
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 11	Jaune	Éteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

NOTE :

(1) Le voyant e clignote lorsqu'une des erreurs suivantes est détectée sur les voies de sortie :

- Court-circuit
- Surcharge
- Aucune alimentation des E/S, mais bus TM5 sous tension et sortie activée

Caractéristiques du TM5SDO12T

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO12T.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDO12T :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 VCC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 VCC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	48 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	52 mA
Dissipation de puissance	2,04 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7066 dec

Caractéristiques des sorties

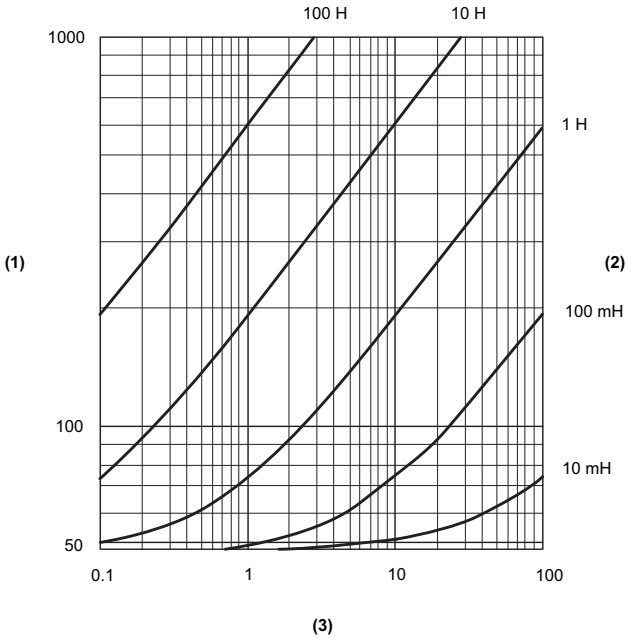
Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO12T :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		12
Type de câblage		1 fil
Courant de sortie		0,5 A max. par sortie
Courant total de sortie		6 A max.
Tension de sortie		24 VCC
Plage de tension de sortie		20,4 à 28,8 VCC
Réduction de charge	55 à 60 °C (131 à 140 °F)	I = 0,4 A max. par voie
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
Temps d'activation		300 µs max.
Temps de désactivation		300 µs max.
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant crête de court-circuit de sortie		12 A max.
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms min. selon la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		(Type) 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation *(voir page 176)*.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

Charges inductives de commutation

Les courbes ci-dessous indiquent les caractéristiques des charges inductives de commutation du module électronique TM5SDO12T.

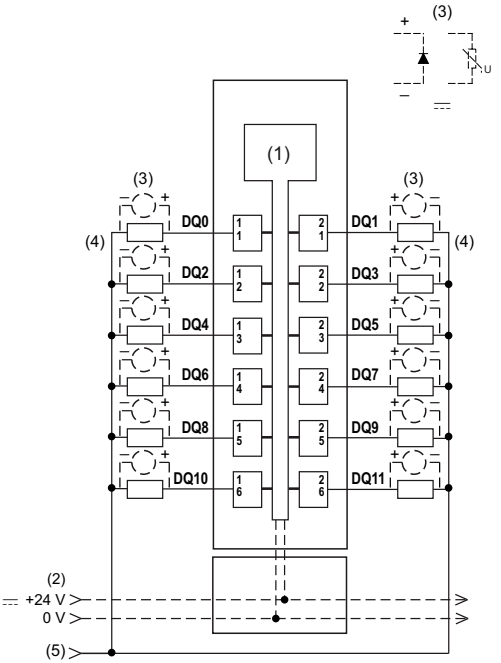


1 Résistance de charge en Ω
2 Inductance de charge
3 Cycles de fonctionnement max. / seconde

Schéma de câblage du TM5SDO12T

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDO12T :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Protection contre les charges inductives
4 Charge 2 fils
5 Segment d'alimentation des E/S 0 VCC par raccordement externe

NOTE : Les modules électroniques d'E/S et les équipements de terrain qui leur sont raccordés doivent tous résider sur le même segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Sinon, les voyants d'état risquent de ne pas fonctionner correctement. De plus, il y a un risque accru d'explosion et/ou d'incendie.

⚠ AVERTISSEMENT

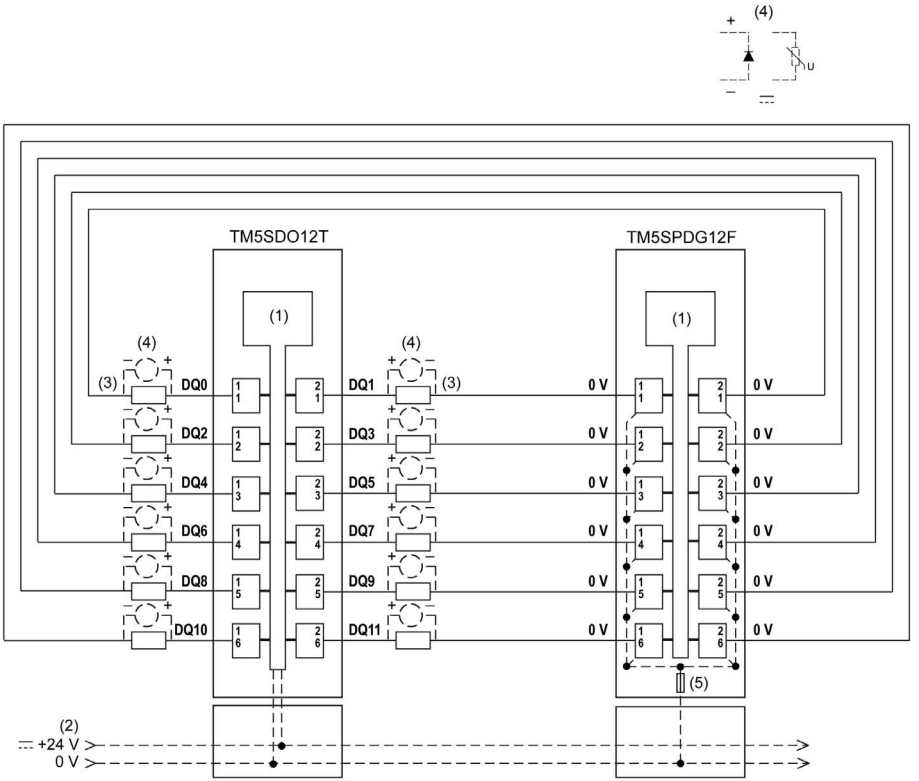
RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Connectez les retours des équipements à la même source d'alimentation que le segment d'alimentation des E/S 24 VCC desservant le module.

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

Le module électronique TM5SDO12T à 12 sorties peut prendre en charge indépendamment des équipements à un fil. Pour raccorder des équipements à 2 fils, vous pouvez ajouter un module de distribution commun TM5SPDG12F.

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage des modules TM5SPDG12F et TM5SDO12T :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Charge 2 fils
4 Protection contre les charges inductives
5 Fusible intégré 6,3 A 250 V de type T à action retardée (fusible échangeable)

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Chapitre 18
Module électronique 16DO 24 VCC Tr 0.5 A 1 fil TM5SDO16T

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
TM5SDO16T présentation	182
Caractéristiques du TM5SDO16T	184
Schéma de câblage du TM5SDO16T	188

TM5SDO16T présentation

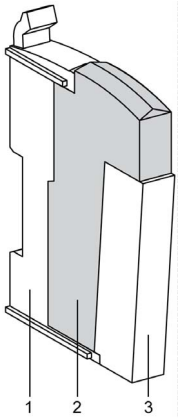
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDO16T :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sorties	16
Type de sortie	Transistor
Type de signal	Logique négative
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	0.5 A max.

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO16T :



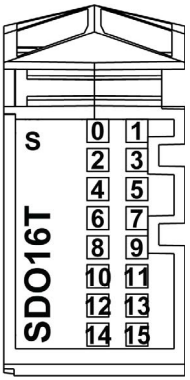
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO16T :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11	Embase de bus	Blanc Blanc
2	TM5SDO16T	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB16	Bornier, 16 broches	Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous présente les voyants du TM5SDO16T :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDO16T :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
s	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie(1)
	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Microprogramme incorrect
0 - 15	Jaune	Éteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

NOTE :

(1) Lorsque le diagnostic des sorties est activé, le voyant s clignote s'il détecte l'une des erreurs suivantes sur les voies de sortie :

- Court-circuit
- Surcharge
- État de sortie différent de l'état de commande

Caractéristiques du TM5SDO16T

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO16T.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDO16T :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 VCC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	40 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	56 mA
Dissipation de puissance	1,79 W max.
Poids	24 g (0,8 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	56839 dec

Caractéristiques des sorties

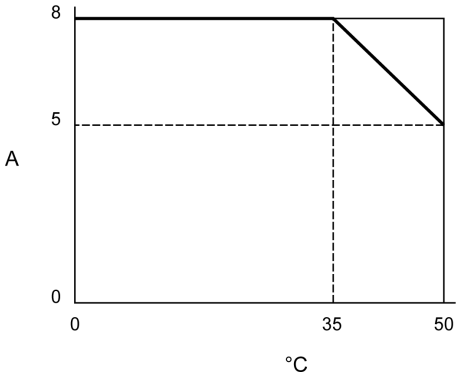
Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO16T :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		16
Type de câblage		1 fil
Courant de sortie		0,5 A max. par sortie
Courant total de sortie		8 A max.
Tension de sortie		24 VCC
Plage de tension de sortie		20,4 à 28,8 VCC
Réduction de charge		Reportez-vous à la section Réduction de charge du courant.
Chute de tension		0,1 VCC max. à un courant nominal de 0,5 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension		5 µA
Temps d'activation		300 µs max.
Temps de désactivation		300 µs max.
Diagnostic des sorties		Surveillance des sorties avec un retard de 10 ms. Cette fonction est activée ou désactivée par voie logicielle.
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant de crête de sortie de court-circuit		3 A max.
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms min. selon la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		(Type) 45 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation *(voir page 176)*.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

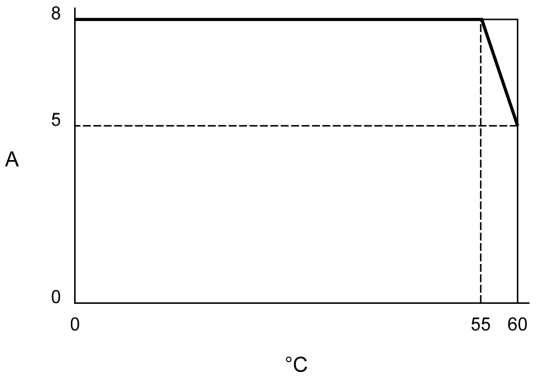
Réduction de charge du courant

L'illustration ci-dessous montre la réduction de charge du courant dans une installation verticale :



A Courant total
°C Température ambiante

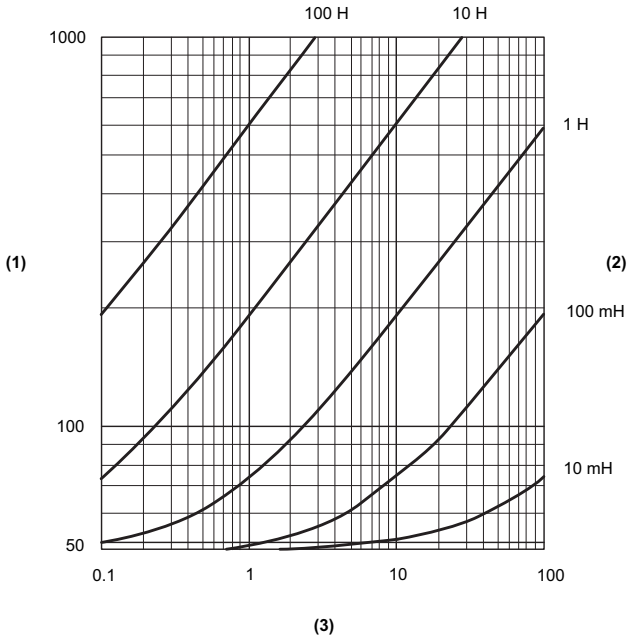
L'illustration ci-dessous montre la réduction de charge du courant dans une installation horizontale :



A Courant total
°C Température ambiante

Charges inductives de commutation

Les courbes ci-dessous indiquent les caractéristiques des charges inductives de commutation du module électronique TM5SDO16T.

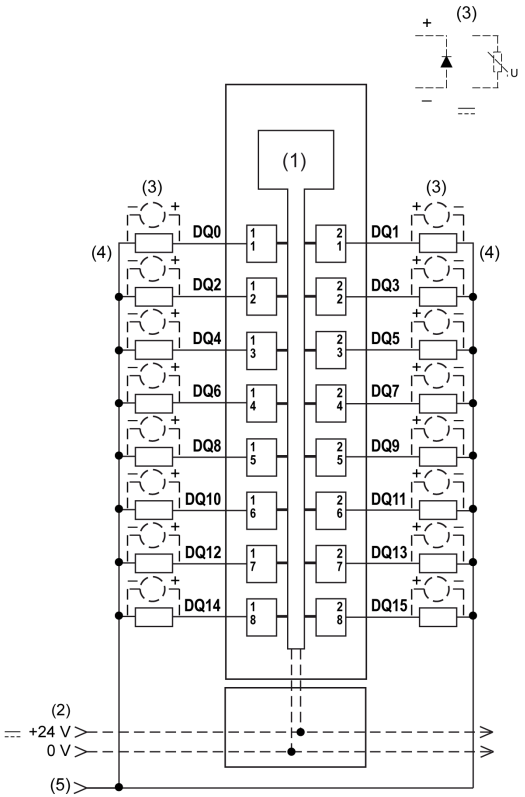


1 Résistance de charge en Ω
2 Inductance de charge
3 Cycles de fonctionnement max. / seconde

Schéma de câblage du TM5SDO16T

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du TM5SDO16T :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Protection contre les charges inductives
4 Charge 2 fils
5 Segment d'alimentation des E/S 0 VCC par raccordement externe

NOTE : Les modules électroniques d'E/S et les équipements de terrain qui leur sont raccordés doivent tous résider sur le même segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Sinon, les voyants d'état risquent de ne pas fonctionner correctement. De plus, il y a un risque accru d'explosion et/ou d'incendie.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Connectez les retours des équipements à la même source d'alimentation que le segment d'alimentation des E/S 24 VCC desservant le module.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Chapitre 19
Module électronique 2DO 30 VCC/230 VCA 50/60 Hz 5 A Relais C/O TM5SDO2R

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDO2R	192
Caractéristiques du TM5SDO2R	194
Schéma de câblage du TM5SDO2R	197

Présentation du TM5SDO2R

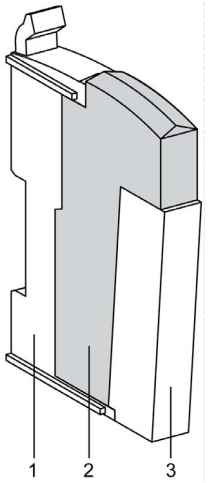
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDO2R :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sortie	2
Type de sortie	Relais
Tension d'entrée nominale	30 VCC/230 VCA
Courant de sortie	5 A max.

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO2R :



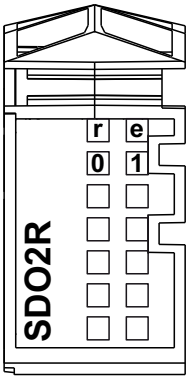
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO2R :

Nombre	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM12	Embase de bus	Noir
2	TM5SDO2R	Module électronique	Noir
3	TM5ACTB32	Bornier, 12 broches	Noir

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDO2R :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDO2R :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Eteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Eteint	OK ou pas d'alimentation
		Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Firmware non valable
0 - 1	Jaune	Eteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

Caractéristiques du TM5SDO2R

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO2R.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDO2R :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	30 VCC / 230 VCA Connectée à une alimentation CA ou CC externe
Plage d'alimentation	24 à 36 VCC 184 à 276 VCA
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	0 mA (N.C.)
Consommation bus TM5 5 VCC	90 mA
Dissipation de puissance	2,45 W max.
Poids	25 g
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	8410 dec

Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO2R :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		2
Type de câblage		2 contacts (F/O)
Courant de sortie		5 A max. par sortie à 30 VCC 5 A max. par sortie à 230 VCA
Courant total de sortie		10 A max. à 30 VCC 10 A max. à 230 VCA
Tension de sortie		30 VCC / 230 VCA
Plage de tension de sortie		24 à 36 VCC 184 à 276 VCA
Réduction de charge	55 à 60 °C (131 à 140 °F)	I = 3 A max. par voie
Temps d'activation		10 ms max.
Temps de désactivation		10 ms max.
Circuit de protection	Interne	Néant
	Externe CC CA	 Diode inverse, combinaison RC ou VDR Combinaison RC ou VDR
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms min. selon la température interne
Capacité de commutation	Minimum	10 mA à 5 VCC
	Maximum	180 W / 1500 VA
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Isolement	Entre les voies et le bus	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé
Durabilité mécanique		En général, 2 x 10^7 cycles au moins

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

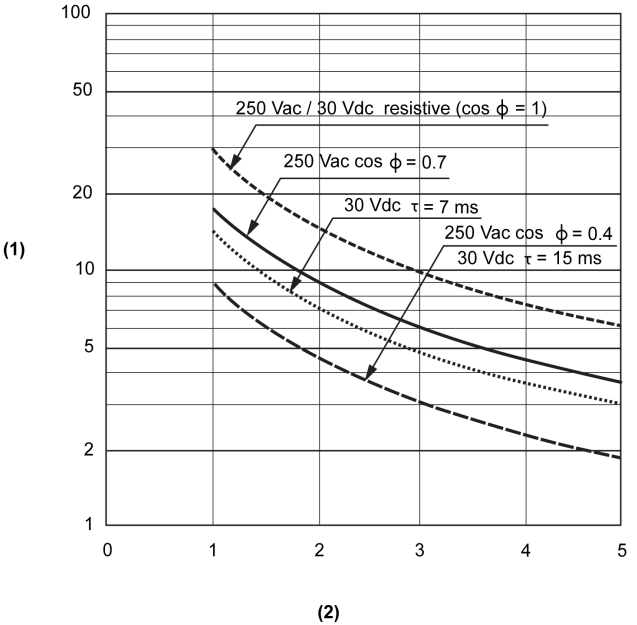
SORTIES DE RELAIS SOUDEES FERMEES

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

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

Durabilité électrique

Les courbes ci-après indiquent la durée de vie prévue pour les contacts à relais du module électronique TM5SDO2R.

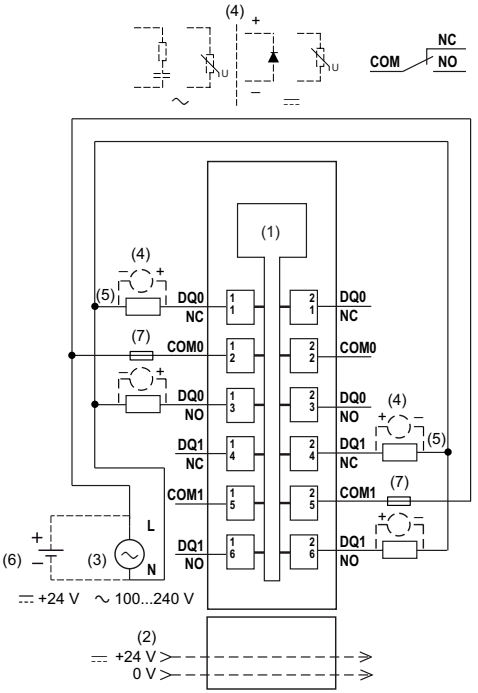


1 Procédures de commutation ($x10^4$)
2 Courant de commutation en A

Schéma de câblage du TM5SDO2R

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDO2R :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Alimentation externe 100 à 240 VCA
4 Protection contre les charges inductives
5 Charge 2 fils
6 Alimentation externe 24 VCC
7 Fusible externe type T à action retardée 5 A 250 V

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Chapitre 20
Module électronique 4DO 30 VCC/230 VCA 50/60 Hz 5 A Relais N/O TM5SDO4R

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDO4R	200
Caractéristiques du TM5SDO4R	202
Schéma de câblage du TM5SDO4R	205

Présentation du TM5SDO4R

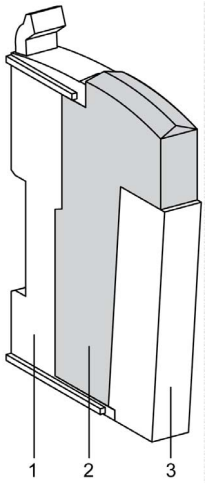
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDO4R :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sortie	4
Type de sortie	Relais
Tension d'entrée nominale	30 VCC/230 VCA
Courant de sortie	5 A max.

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO4R :



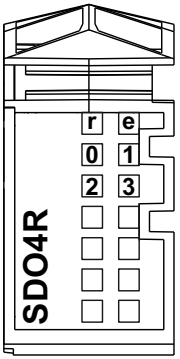
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO4R :

Nombre	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM12	Embase de bus	Noir
2	TM5SDO4R	Module électronique	Noir
3	TM5ACTB32	Bornier, 12 broches	Noir

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDO4R :



Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du TM5SDO4R :

Voyants d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Eteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Eteint	OK ou pas d'alimentation
		Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 3	Jaune	Eteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

Caractéristiques du TM5SDO4R

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO4R.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDO4R :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	30 VCC / 230 VCA Connectée à une alimentation CA ou CC externe
Plage d'alimentation	24 VCC à 36 VCC 184 VCA à 276 VCA
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	0 mA (N.C.)
Consommation bus TM5 5 VCC	160 mA
Dissipation de puissance	2,30 W max.
Poids	30 g (1,1 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	42756 dec

Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO4R :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		4
Type de câblage		4 contacts (F/O)
Courant de sortie		5 A max. par sortie à 30 VCC 5 A max. par sortie à 230 VCA
Courant total de sortie		10 A max. à 30 VCC 10 A max. à 230 VCA
Tension de sortie		30 VCC/230 VCA
Plage de tension de sortie		24 VCC à 36 VCC 184 VCA à 276 VCA
Temps d'activation		10 ms max.
Temps de désactivation		10 ms max.
Circuit de protection	Interne	Néant
	Externe CC CA	 Diode inverse, combinaison RC ou VDR Combinaison RC ou VDR
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms min. selon la température interne
Capacité de commutation	Minimum	10 mA à 5 VCC
	Maximum	150 W / 1250 VA
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Isolement	Entre les voies et le bus	Voir remarque [1]
	Entre les sorties	Non isolé
Durabilité mécanique		En général, 2 x 10^7 cycles au moins

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

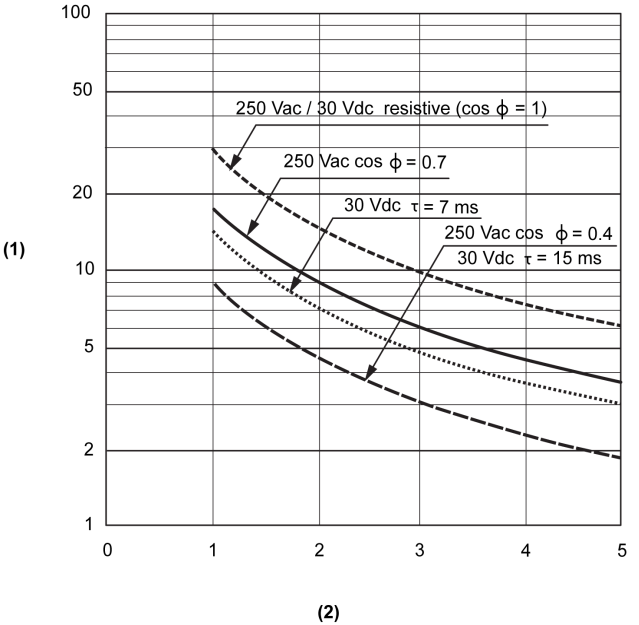
SORTIES DE RELAIS SOUDEES FERMEES

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

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

Durabilité électrique

Les courbes ci-après indiquent la durée de vie prévue pour les contacts à relais du module électronique TM5SDO2R.

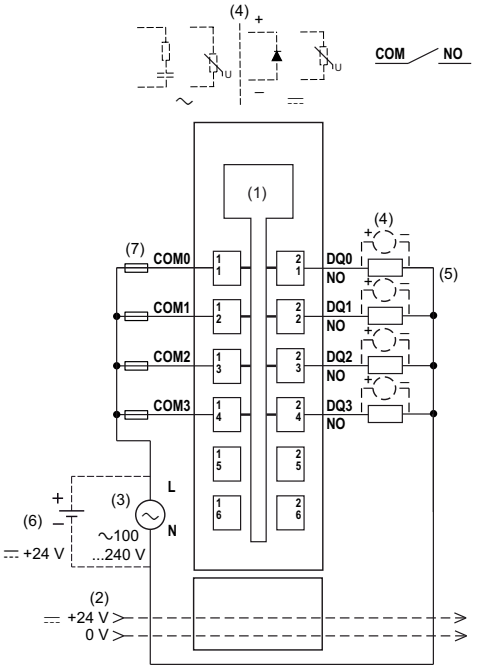


1 Procédures de commutation ($x10^4$)
2 Courant de commutation en A

Schéma de câblage du TM5SDO4R

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDO4R :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Alimentation externe 100 à 240 VCA
4 Protection contre les charges inductives
5 Charge 2 fils
6 Alimentation externe 24 VCC
7 Fusible externe type T à action retardée 5 A 250 V

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Chapitre 21
Module électronique 2DO 240 VCA 50/60 Hz Triac 1 A 3 fils TM5SDO2S

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
TM5SDO2S présentation	208
Caractéristiques du TM5SDO2S	210
Schéma de câblage du TM5SDO2S	212

TM5SDO2S présentation

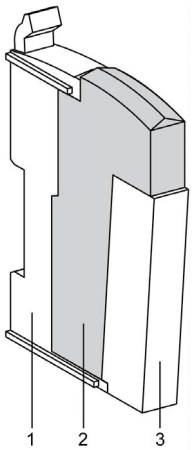
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDO2S :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sorties	2
Type de sortie	Triac
Type de signal	Source
Tension nominale de sortie	100 à 240 VCA
Courant de sortie	1 A max.

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO2S :



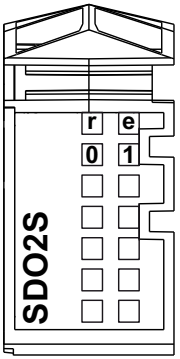
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO2S :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM12	Embase de bus	Noir
2	TM5SDO2S	Module électronique	Noir
3	TM5ACTB32	Bornier, 12 broches	Noir

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous présente les voyants du TM5SDO2S :



Le tableau ci-dessous présente les voyants de diagnostic du TM5SDO2S :

Voyants	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Eteint	Pas d'alimentation externe
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Eteint	OK ou pas d'alimentation externe
		Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation
		Clignotement simple	Chute du signal de passage à zéro.[1]
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Firmware non valable
0 - 1	Jaune	Éteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

[1] La détection du passage à zéro est activée au premier passage à zéro après la mise sous tension.

Caractéristiques du TM5SDO2S

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO2S.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDO2S :

Caractéristiques électriques	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	100 à 240 VCA Connecté à l'alimentation CA externe
Plage d'alimentation	80 à 264 VCA
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	–
Consommation bus TM5 5 VCC	70 mA
Dissipation de puissance	2,13 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	9851 dec

Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO2S :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		2
Type de câblage		2 ou 3 fils
Courant de sortie		1 A max. par sortie
Courant total de sortie		1 A max.
Tension de sortie		100 à 240 VCA
Plage de tension de sortie		80 à 264 VCA
Réduction de charge	-10 à 55 °C (14 à 131 °F)	I = 1 A max. par voie
	55 à 60 °C (131 à 140 °F)	I = 0,3 A max. par voie
Chute de tension		1,5 V_{eff}
Courant de fuite		10 mA max. à 240 V_{eff}
Temps d'activation		11 ms max. à 50 Hz et 9,3 ms max. à 60 Hz
Temps de désactivation		11 ms max. à 50 Hz et 9,3 ms max. à 60 Hz
Commutateurs au passage à zéro		Oui
Protection contre les surtensions entre L et N		Oui
Courant d'appel		40 A pendant 20 ms max. et 10 A pendant 1 s max.
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms min. selon la température interne
Isolement	Entre la sortie et bus interne	2500 VCA après 1 minute
	Entre voies	Non isolé

Alimentation actionneurs

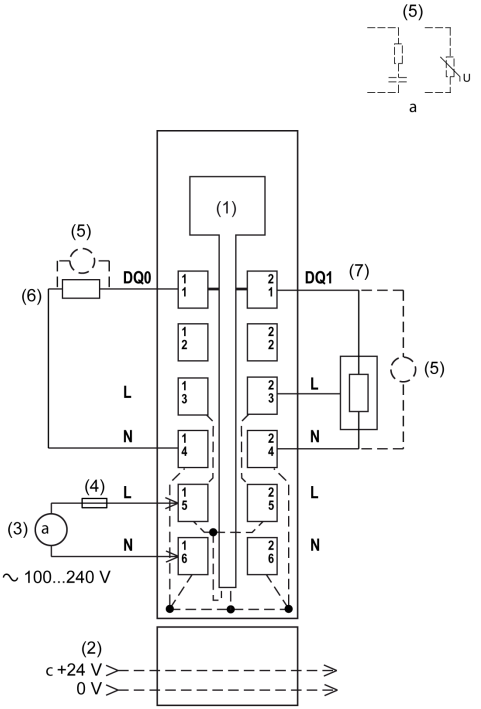
Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques de l'alimentation des actionneurs du module TM5SDO2S :

Alimentation	
Tension	Alimentation externe.
Chute de tension pour protection interne à 500 mA	1,5 $V_{eff\ max.}$

Schéma de câblage du TM5SDO2S

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du TM5SDO2S :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Alimentation externe 100 à 240 VCA
4 Fusible externe type T à action retardée 3,15 A 250 V
5 Protection contre les charges inductives
6 Charge 2 fils
7 Charge 3 fils

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.

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

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Protection des sorties contre le risque de dommages par charge inductive.

Partie IV
Entrées/sorties mixtes numériques Système TM5

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
22	Module électronique TM5SDM8DTS 4DI/4DO 24 V CC Tr 0,1 A 1 fil	217
23	Module électronique TM5SDM12DT 8DI/4DO 24 V CC Tr 0,5 A 1 fil	227
24	Module électronique TM5SMM6D2L 4DI/2DO 24 VCC Tr 0,5 A / 1AI/1AO ± 10 V / 0 à 20 mA 12 bits	239

Chapitre 22
Module électronique TM5SDM8DTS 4DI/4DO 24 V CC Tr 0,1 A 1 fil

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDM8DTS	218
Caractéristiques du TM5SDM8DTS	221
Schéma de câblage du module TM5SDM8DTS	225

Présentation du TM5SDM8DTS

Présentation

Le module électronique TM5SDM8DTS a été conçu pour être utilisé avec des systèmes PacDrive 3 prenant en charge l'interface de bus TM5 Sercos III TM5NS31. Vous pouvez configurer les modules pour assurer la prise en charge des entrées et des sorties suréchantillonnées ou des entrées horodatées et des sorties suréchantillonnées. Pour plus d'informations, reportez-vous au document *TM5SDM8DTS Parameter Description*.

Les entrées horodatées du module électronique TM5SDM8DTS sont utilisées par PacDrive 3 pour la prise en charge de la sonde de contact. Dans la documentation, les entrées horodatées de ce module sont souvent désignées par le terme entrées de sonde de contact.

Le module électronique TM5SDM8DTS a été conçu et optimisé pour une utilisation avec les seules applications PacDrive 3 et certaines caractéristiques du produit sont différentes pour ce module de celles d'autres modules TM5.

Pour plus d'informations, consultez la section Caractéristiques du TM5SDM8DTS *(voir page 221)*.

Caractéristiques principales

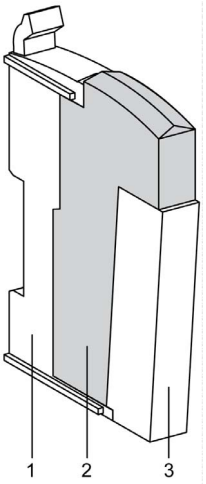
Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDM8DTS :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée numériques (configurable comme entrée horodatée ou comme entrée suréchantillonnée)	4
Type d'entrée	Consultez le tableau .*Caractéristiques des entrées* *(voir page 222)*.
Type des signaux d'entrée	Négative
Nombre de voies de sortie numériques (configurable comme sortie suréchantillonnée)	4
Type de sortie	Transistor
Type de signal de sortie	Logique positive
Courant de sortie	0,1 A par sortie
Tension d'entrée nominale	24 V CC

NOTE : Le module électronique TM5SDM8DTS ne doit être utilisé qu'avec PacDrive 3 et l'interface de bus TM5 Sercos III TM5NS31.

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDM8DTS :



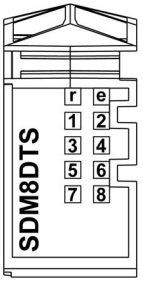
Le tableau ci-dessous indique les références de bornier et d'embase de bus associées au TM5SDM8DTS :

Numéro	Référence	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDM8DTS	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB12	Bornier, 12 broches	Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, consultez la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous décrit les voyants du TM5SDM8DTS :



Le tableau ci-après décrit les voyants d'état des entrées du TM5SDM8DTS :

Voyant	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Eteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Etat de réinitialisation
		Clignotant	Etat préopérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Eteint	OK ou aucune alimentation
		Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation
		Clignotement double	L'une des erreurs suivantes a été détectée : ● Erreur de contrôle des sorties suréchantillonnées ● Erreur de copie des sorties suréchantillonnées ● Erreur du cycle de détection des fronts ● Erreur sur les unités de génération de fronts 1 à 4
1 - 8	Vert		Etat du signal numérique correspondant

Caractéristiques du TM5SDM8DTS

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDM8DTS. Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDM8DTS :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 V CC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 V CC	62,5 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	2 mA
Dissipation de puissance	1,51 W maximum
Poids	22 g (0,8 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	43323 dec

Caractéristiques des entrées

Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées du module électronique TM5SDM8DTS :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		4 entrées
Type de câblage		1 fil
Tension d'entrée nominale		24 V CC
Plage de tension d'entrée		20,4 à 28,8 VCC
Courant d'entrée nominal à 24 V CC		1,3 mA
Impédance d'entrée		18,4 kΩ
Etat désactivé		< 5 VCC
Etat activé		> 15 VCC
Circuit d'entrée		Positive
Fréquence d'entrée		40 kHz
Fonctions supplémentaires		• 4 unités de marquage de la date avec fonction d'horodatage • 4x suréchantillonnage des entrées
Filtre d'entrée	Matériel	≥ 2 µs
	Logiciel	–
Isolement	Entre les voies et le bus	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

Caractéristiques des sorties

Ce tableau décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDM8DTS :

Caractéristiques des sorties	
Voies de sortie	4 sorties
Type de câblage	1 fil
Courant de sortie	0,1 A maximum par sortie
Courant total de sortie	0,4 A
Tension de sortie	24 V CC
Plage de tension de sortie	20,4 à 28,8 VCC
Circuit de sortie	Négative et/ou source
Protection des sorties	• Coupure thermique pour surintensité et court-circuit • Protection intégrée pour les inductances de commutation
Fonctions supplémentaires	• 4x génération de fronts avec une précision en µs • 4x suréchantillonnage des sorties
Chute de tension	< 0,9 V à un courant nominal de 0,1 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension	25 µA max.
Temps d'activation	< 2 µs
Temps de désactivation	< 2 µs
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge	Oui, 10 ms min. selon la température interne

Horodatage

Ce tableau décrit les caractéristiques des unités d'horodatage du module électronique TM5SDM8DTS :

Caractéristiques	
Nombre d'unités d'horodatage	4
Fréquence d'entrée (maximum)	40 kHz
Résolution	Fonction d'horodatage de 1 µs
Forme du signal	Impulsion à onde carrée
Alimentation capteur	Module interne, 600 mA maximum

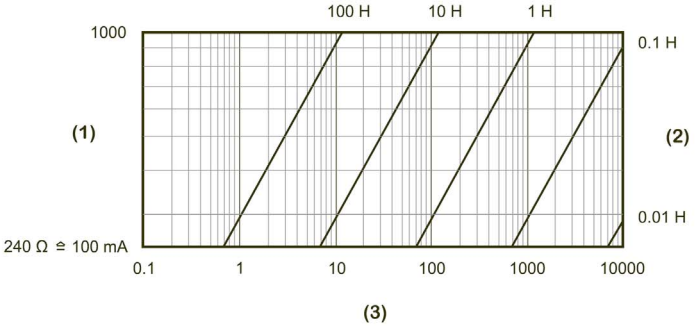
Suréchantillonnage

Ce tableau décrit les caractéristiques d'échantillonnage du module électronique TM5SDM8DTS :

Caractéristiques	
Nombre d'unités d'échantillonnage	4
Temps échantillon	125 µs, 250 µs, 500 µs en fonction de la durée de cycle Sercos

Charges inductives de commutation

Les courbes ci-dessous indiquent les caractéristiques des charges inductives de commutation du module électronique TM5SDM8DTS.

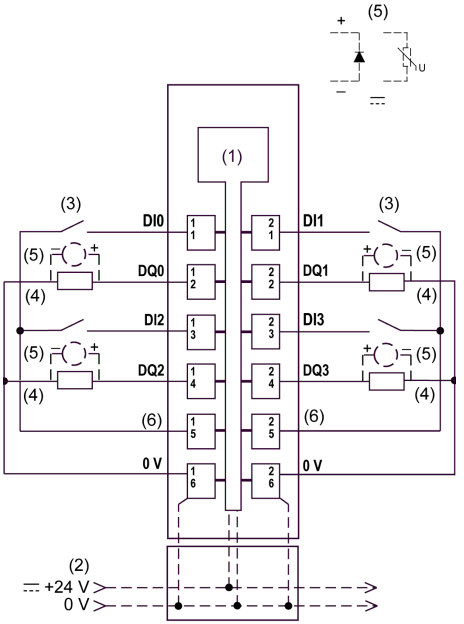


1 Résistance de charge en Ω
2 Inductance de charge
3 Cycles de fonctionnement maximum / seconde (avec 90 % cycle d'activité)

Schéma de câblage du module TM5SDM8DTS

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDM8DTS :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 V CC intégré aux embases de bus
3 Capteur à 2 fils
4 Charge 2 fils
5 Protection contre les charges inductives
6 24 V CC pour l'alimentation du capteur

NOTE : Les modules électroniques d'E/S et les équipements de terrain qui leur sont raccordés doivent tous résider sur le même segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Sinon, les voyants d'état risquent de ne pas fonctionner correctement. De plus, il y a un risque accru d'explosion et/ou d'incendie.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Connectez les retours des équipements à la même source d'alimentation que le segment d'alimentation des E/S 24 VCC desservant le module.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.

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

Chapitre 23
Module électronique TM5SDM12DT 8DI/4DO 24 V CC Tr 0,5 A 1 fil

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du TM5SDM12DT	228
Caractéristiques du TM5SDM12DT	231
Schéma de câblage du module TM5SDM12DT	235

Présentation du TM5SDM12DT

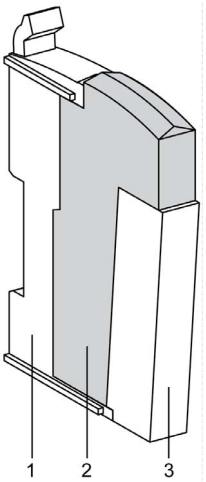
Caractéristiques principales

Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDM12DT :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	8
Type d'entrée	Type 1
Type des signaux d'entrée	Logique positive
Nombre de voies de sortie	4
Type de sortie	Transistor
Type de signal de sortie	Logique négative
Courant de sortie	0.5 A max.
Tension d'entrée nominale	24 VCC

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDM12DT :



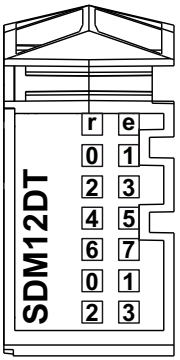
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDM12DT :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SDM12DT	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB12	Bornier, 12 broches	Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous montre les voyants du TM5SDM12DT :



Le tableau ci-après décrit les voyants d'état des entrées du TM5SDM12DT :

Voyant d'état	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie[1]
e+r	Rouge en continu/clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 7	Vert	Éteint	Entrée correspondante désactivée
		Allumé	Entrée correspondante activée
0 - 3	Jaune	Éteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

NOTE :
Le voyant e clignote lorsqu'une des erreurs suivantes est détectée sur les voies de sortie :
- Court-circuit
- Surcharge
- Aucune alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC et une sortie à la logique 1

Caractéristiques du TM5SDM12DT

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDM12DT. Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SDM12DT :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 VCC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 VCC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	21 mA (toutes entrées activées)
Consommation bus TM5 5 VCC	42 mA
Dissipation de puissance	1,52 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	8377 dec

Caractéristiques des entrées

Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées du module électronique TM5SDM12DT :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		8
Type de câblage		1 fil
Tension d'entrée nominale		24 VCC
Plage de tension d'entrée		20,4 à 28,8 VCC
Réduction de charge	55 à 60 °C (131 à 140 °F)	I = 0,3 A max. par voie
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		3,75 mA
Impédance d'entrée		6,4 kΩ
Etat désactivé		5 VCC max.
Etat activé		15 VCC min.
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 100 µs
	Logiciel	1 ms par défaut, configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre les voies et le bus	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

Caractéristiques des sorties

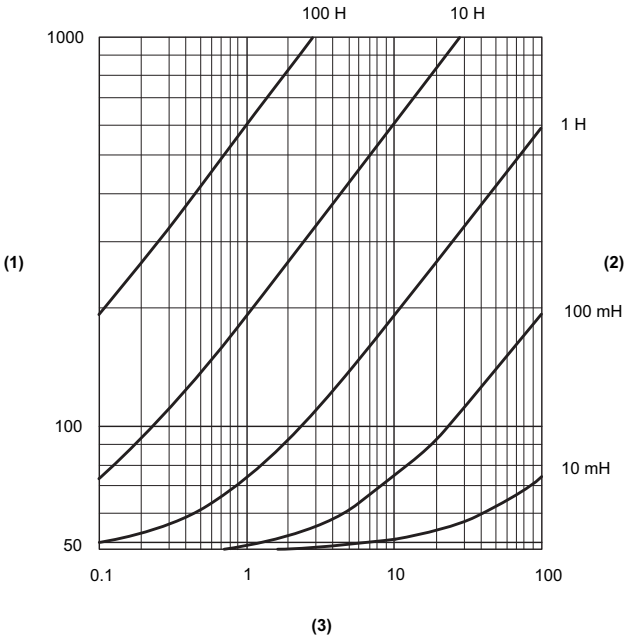
Ce tableau décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDM12DT :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		4
Type de câblage		1 fil
Courant de sortie		0,5 A max. par sortie
Courant total de sortie		2 A max.
Tension de sortie		24 VCC
Plage de tension de sortie		20,4 à 28,8 VCC
Réduction de charge		0,3 A max. par voie
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
Temps d'activation		300 µs max.
Temps de désactivation		300 µs max.
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant de crête de sortie de court-circuit		12 A max.
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms min. selon la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		(Type) 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation *(voir page 234)*.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

Charges inductives de commutation

Les courbes ci-dessous indiquent les caractéristiques des charges inductives de commutation du module électronique TM5SDM12DT.

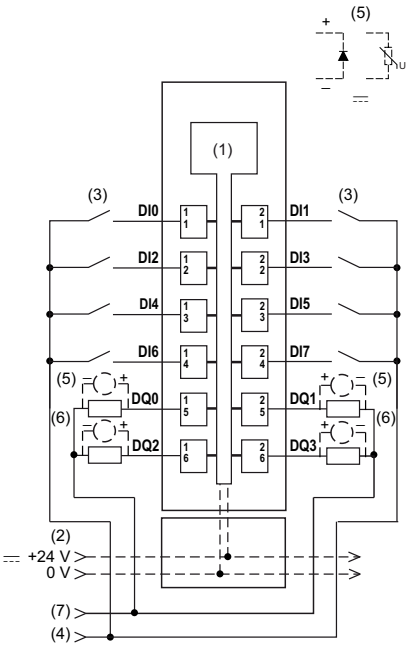


1 Résistance de charge en Ω
2 Inductance de charge
3 Cycles de fonctionnement max. / seconde

Schéma de câblage du module TM5SDM12DT

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDM12DT :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Capteur à 2 fil
4 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC par raccordement externe
5 Protection contre les charges inductives
6 Charge 2 fils
7 Segment d'alimentation des E/S 0 VCC par raccordement externe

NOTE : Les modules électroniques d'E/S et les équipements de terrain qui leur sont raccordés doivent tous résider sur le même segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Sinon, les voyants d'état risquent de ne pas fonctionner correctement. De plus, il y a un risque accru d'explosion et/ou d'incendie.

⚠ AVERTISSEMENT

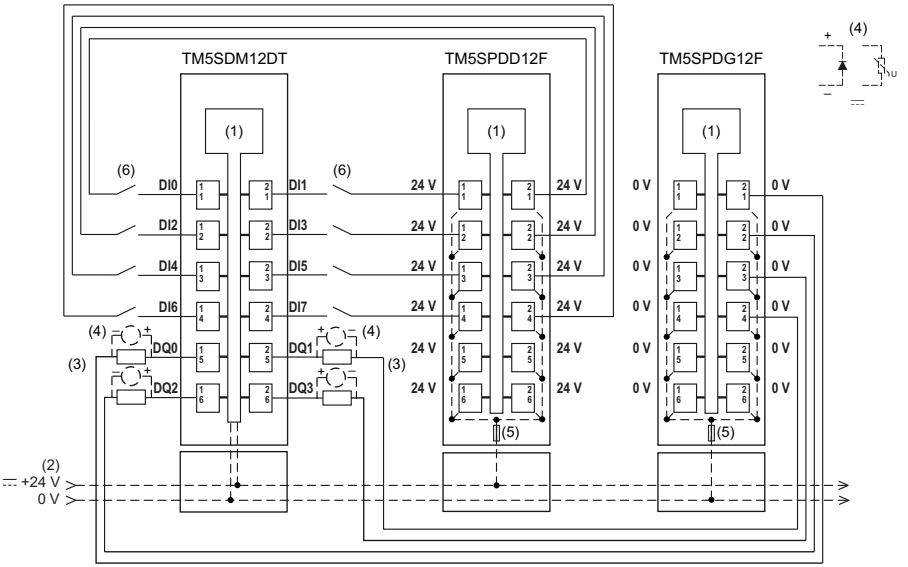
RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Connectez les retours des équipements à la même source d'alimentation que le segment d'alimentation des E/S 24 VCC desservant le module.

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

Le module électronique TM5SDM12DT à 8 entrées / 4 sorties peut prendre en charge indépendamment des équipements à un fil. Pour raccorder des équipements à 2 fils, vous pouvez ajouter des modules de distribution communs TM5SPDD12F et TM5SPDG12F.

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage des modules TM5SPDD12F, TM5SPDG12F et TM5SDM12DT :



1 Electronique interne
2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
3 Charge 2 fils
4 Protection contre les charges inductives
5 Fusible intégré 6,3 A 250 V de type T à action retardée (fusible échangeable)
6 Capteur à 2 fil

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Chapitre 24

Module électronique TM5SMM6D2L 4DI/2DO 24 VCC Tr 0,5 A / 1AI/1AO ± 10 V / 0 à 20 mA 12 bits

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
TM5SMM6D2L présentation	240
Caractéristiques du TM5SMM6D2L	244
Schéma de câblage du module TM5SMM6D2L	250

TM5SMM6D2L présentation

Caractéristiques principales

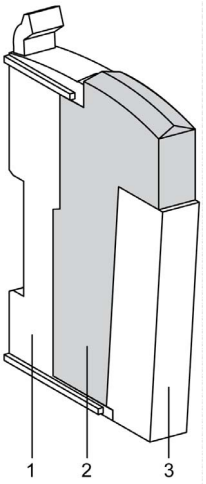
Ces tableaux décrivent les principales caractéristiques du module électronique TM5SMM6D2L :

Caractéristiques principales des voies d'entrée/sortie numériques	
Nombre de voies d'entrée numériques	4
Nombre de voies de sortie numériques	2
Type d'entrée	Type 1
Type des signaux d'entrée	Logique positive
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Type de sortie	Transistor
Type de signal de sortie	Logique négative
Courant de sortie	0.5 A max.

Caractéristiques principales des voies d'entrée/sortie analogiques		
Nombre de voies d'entrée analogiques	1	
Nombre de voies de sortie analogique	1	
Type de signal	Tension	Courant
Plage d'entrée	-10 à +10 VCC	0 à 20 mA / 4 à 20 mA
Plage de sortie	-10 à +10 VCC	0...20 mA
Résolution	12 bits + signe	12 bits

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SMM6D2L :



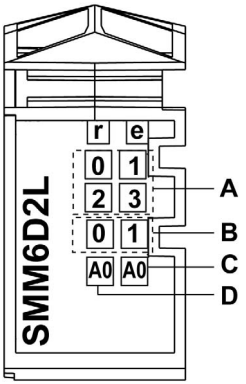
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SMM6D2L :

Numéro	Référence	Description	Couleur
1	TM5ACBM11 ou TM5ACBM15	Embase de bus Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	Blanc Blanc
2	TM5SMM6D2L	Module électronique	Blanc
3	TM5ACTB12	Bornier, 12 broches	Blanc

NOTE : Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Embases de bus et borniers TM5*.

Voyants d'état

L'illustration ci-dessous décrit les voyants du TM5SMM6D2L :



Ce tableau présente les voyants d'état du TM5SMM6D2L :

Position dans l'illustration	Voyant	Couleur	Etat	Description
–	r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
			Clignotement simple	Réarmement
			Clignotant	Etat pré-opérationnel
			Allumé	Marche normale
–	e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
			Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie
–	e+r	Rouge en continu/clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
A	0 - 3	Vert	Eteint	Entrée numérique correspondante désactivée
			Allumé	Entrée numérique correspondante activée
B	0 - 1	Orange	Eteint	Sortie numérique correspondante désactivée
			Allumé	Sortie numérique correspondante activée

Position dans l'illustration	Voyant	Couleur	Etat	Description
C	A0	Orange	Eteint	Valeur = 0.
			Allumé	Valeur ≠ 0.
D	A0	Vert	Eteint	La connexion est ouverte ou le capteur est déconnecté.
			Clignotant	Dépassement par valeur supérieure ou inférieure du signal d'entrée
			Allumé	Le convertisseur analogique/numérique est en cours d'exécution, la valeur est OK.

Caractéristiques du TM5SMM6D2L

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SMM6D2L. Consultez également la section Caractéristiques environnementales *(voir page 28)*.

⚠ DANGER

RISQUE D'INCENDIE

Utilisez uniquement les sections de fil appropriées pour la capacité de courant maximum des voies d'E/S et des alimentations.

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques générales du module électronique TM5SMM6D2L :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale Source d'alimentation	24 V CC Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20.4...28.8 VCC
Appel de courant du segment d'E/S 24 VCC	73 mA (toutes les entrées et sorties numériques actives)
Consommation bus TM5 5 VCC	2 mA
Dissipation de puissance	1,75 W max.
Poids	25 g (0.9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	9411 dec

Caractéristiques des entrées des voies numériques

Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées des voies numériques du module électronique TM5SMM6D2L :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		4
Type de câblage		1 fil
Tension d'entrée nominale		24 V CC
Plage de tension d'entrée		20,4 à 28,8 VCC
Réduction de charge	Température : 55...60°C (131...140°F)	Jusqu'à 3 entrées activées simultanément
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		3,3 mA
Impédance d'entrée		7,18 kΩ
Etat désactivé		5 VCC max.
Etat activé		15 VCC min.
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 2 µs
	Logiciel	Par défaut : 1 ms Configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

Caractéristiques des entrées des voies analogiques

Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées des voies analogiques du module électronique TM5SMM6D2L :

Caractéristiques des entrées	Entrée de tension	Entrée de courant
Plage d'entrée	-10 à +10 VCC	0 à 20 mA / 4 à 20 mA
Impédance d'entrée	1 MΩ min.	–
Impédance de la charge	–	300 Ω max.
Durée de l'échantillon	400 µs	
Type d'entrée	Terminaison simple	
Mode de conversion	Registre d'approximation successive	
Filtre d'entrée	Passe-bas 3ème ordre / fréquence de coupure 1 kHz	
Tolérance d'entrée - écart maximal à 25 °C (77 °F)	< 0,08 % de la mesure	< 0,08 % de la mesure
Tolérance d'entrée - Dérive de température	0,006 % / °C de la mesure	0,009 % / °C de la mesure
Tolérance d'entrée - non-linéarité	0,02%	0,02%
Résolution numérique	12 bits + signe	12 bits
Valeur de résolution	2,441 mV	4,883 µA
Réjection du mode commun	CC	70 dB min.
	50 Hz	70 dB min.

Caractéristiques de sortie des voies numériques

Ce tableau décrit les caractéristiques de sortie des voies numériques du module électronique TM5SMM6D2L :

Caractéristiques des sorties		
Nombre de voies de sortie		2
Type de câblage		1 fil
Courant de sortie		0,5 A max. par sortie
Courant total de sortie		1 A max.
Tension de sortie		24 V CC
Plage de tension de sortie		20,4 à 28,8 VCC
Réduction de charge	Température : 55 à 60 °C (131 à 140 °F)	I=0,4 A max. par voie
Chute de tension		0,2 VCC max. à un courant nominal de 0,5 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension		5 µA
Temps d'activation		250 µs max.
Temps de désactivation		250 µs max.

Caractéristiques des sorties		
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant de crête de sortie de court-circuit		14 A max.
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms min. selon la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		(Type) 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	100 Hz
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation *(voir page 249)*.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir remarque [1]
	Entre voies	Non isolé

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

Caractéristiques de sortie des voies analogiques

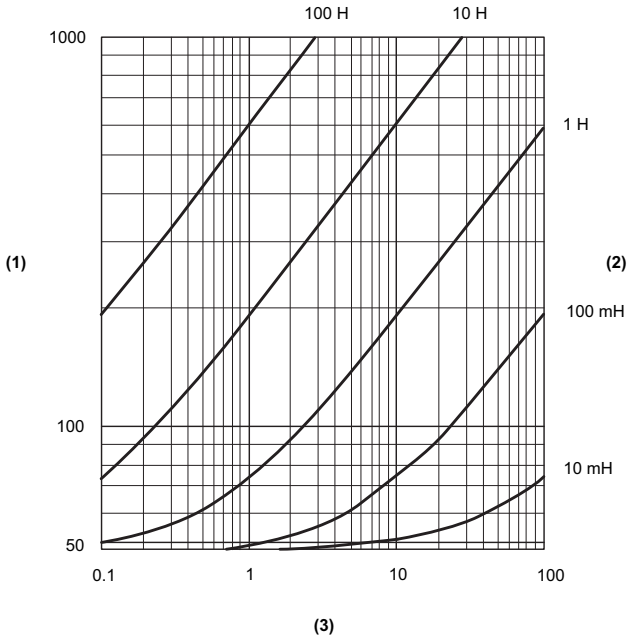
Ce tableau décrit les caractéristiques de sortie des voies analogiques du module électronique TM5SMM6D2L :

Caractéristiques des sorties	Sortie de tension	Sortie de courant
Plage de sortie	-10 à +10 VCC	0 à 20 mA
Impédance de sortie	1 kΩ min. (0 à 55 °C), 10 kΩ min. (55 à 60 °C)	–
Impédance de la charge	–	400 Ω max. (0 à 55 °C (32 à 131 °F)), > 300 Ω max. (55 à 60 °C (131 à 140 °F))
Temps de conversion	300 µs	
Temps de réponse pour modification de la sortie	1 ms Max.	
Tolérance de sortie - écart maximal à 25 °C de température ambiante	< 0,15 % de la mesure	
Tolérance de sortie - Dérive de température	0,02 % / °C de la mesure	
Tolérance de sortie - non-linéarité	< 0,1 % de la mesure	
Tolérance de sortie - écart maximal causé par une variation de la charge	0,02 % de 10 MΩ à 1 kΩ, résistif	0,5 % de 1 Ω à 500 Ω, résistif
Résolution numérique	12 bits + signe	12 bits
Valeur de résolution	2,441 mV	4,882 µA
Résistance au bruit - câble	Il est nécessaire d'utiliser un câble blindé	
Isolement entre voies	Non isolé	
Isolement entre voies et bus	Voir remarque [1]	
Protection des sorties	Protection contre les courts-circuits : courant limité à 50 mA	

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

Charges inductives de commutation

Ces courbes indiquent les caractéristiques des charges inductives de commutation du module électronique TM5SMM6D2L.

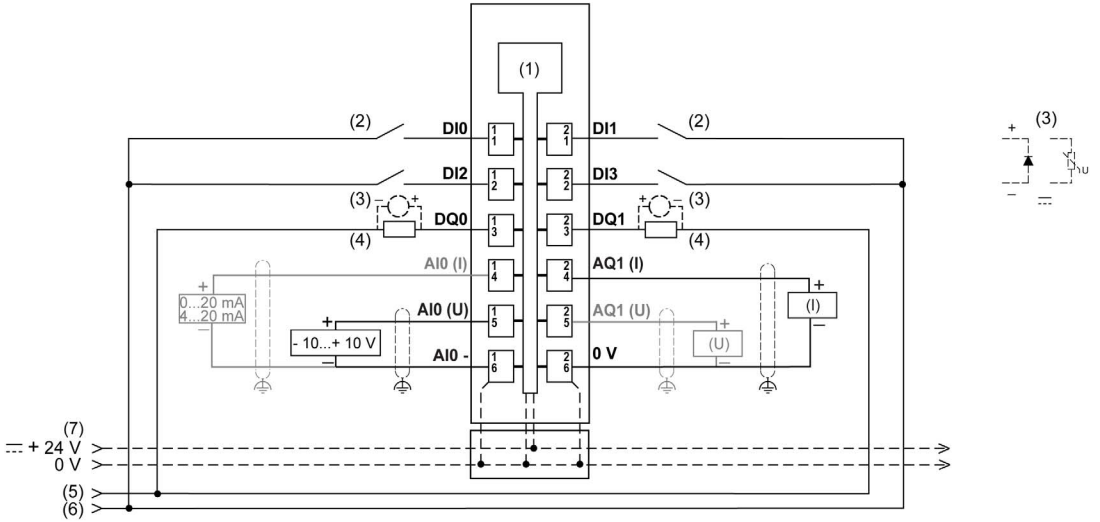


1 Résistance de charge en Ω
2 Inductance de charge
3 Cycles de fonctionnement max. / seconde

Schéma de câblage du module TM5SMM6D2L

Schéma de câblage

L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du TM5SMM6D2L :



1 Electronique interne
2 Capteur à 2 fil
3 Protection contre les charges inductives
4 Charge 2 fils
5 Segment d'alimentation des E/S 0 VCC par connexion externe
6 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC par connexion externe
7 Segment d'alimentation des E/S 24 V CC intégré aux embases de bus
I Courant
U Tension

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Informations spécifiques pour les entrées numériques

NOTE : Les modules électroniques d'E/S et les équipements de terrain qui leur sont raccordés doivent tous résider sur le même segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Sinon, les voyants d'état risquent de ne pas fonctionner correctement. De plus, il y a un risque accru d'explosion et/ou d'incendie.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Connectez les retours des équipements à la même source d'alimentation que le segment d'alimentation des E/S 24 VCC desservant le module.

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

Le module électronique TM5SMM6D2L à 4 entrées numériques peut prendre en charge indépendamment des équipements à un fil. Pour raccorder des équipements à 2 fils, vous pouvez ajouter un module de distribution commun TM5SPDD12F.

Informations spécifiques pour les entrées analogiques

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Utilisez des câbles blindés pour toutes les E/S rapides, les E/S analogiques et les signaux de communication.
- Reliez à la terre le blindage des câbles des E/S analogiques, des E/S rapides et des signaux de communication au même point[1].
- Faites courir les câbles de communication et d'E/S séparément des câbles d'alimentation.

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

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

AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Informations spécifiques pour les sorties numériques

NOTE : Les modules électroniques d'E/S et les équipements de terrain qui leur sont raccordés doivent tous résider sur le même segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Sinon, les voyants d'état risquent de ne pas fonctionner correctement. De plus, il y a un risque accru d'explosion et/ou d'incendie.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

Connectez les retours des équipements à la même source d'alimentation que le segment d'alimentation des E/S 24 VCC desservant le module.

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

Le module électronique TM5SMM6D2L à 2 sorties numériques peut prendre en charge indépendamment des équipements à un fil. Pour raccorder des équipements à 2 fils, vous pouvez ajouter un module de distribution commun TM5SPDG12F.

Informations spécifiques pour les sorties analogiques

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

- Utilisez des câbles blindés pour toutes les E/S rapides, les E/S analogiques et les signaux de communication.
- Reliez à la terre le blindage des câbles des E/S analogiques, des E/S rapides et des signaux de communication au même point[1].
- Faites courir les câbles de communication et d'E/S séparément des câbles d'alimentation.

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

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

AVIS

ÉQUIPEMENT INOPÉRANT

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Glossaire

!

%

Selon la norme IEC, % est un préfixe qui identifie les adresses mémoire internes des contrôleurs logiques pour stocker la valeur de variables de programme, de constantes, d'E/S, etc.

B

bornier

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

C

CAN

Acronyme de *Controller Area Network*. Protocole (ISO 11898) pour réseaux de bus série qui assure l'interconnexion d'équipements intelligents (de différentes marques) dans des systèmes intelligents pour les applications industrielles en temps réel. Développé initialement pour l'industrie automobile, le protocole CAN est désormais utilisé dans tout un éventail d'environnements de surveillance d'automatisme.

CANopen

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

codeur

Equipement de mesure de longueur ou d'angle (codeurs linéaires ou rotatifs).

contrôleur

Automatise des processus industriels. On parle également de Logic Controller programmable (PLC) ou de contrôleur programmable.

CSA

(*Canadian standards association*) Norme canadienne pour les équipements électroniques industriels dans les environnements dangereux.

D

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 rapides

Entrée/sortie rapide. Modules d'E/S spéciaux présentant certaines fonctionnalités électriques (telles que le temps de réponse) tandis que le traitement de ces voies est effectué directement par le contrôleur.

élément

Raccourci pour l'élément d'un ARRAY.

embase de bus

Equipement de montage conçu pour positionner un module électronique sur un rail DIN et le connecter au bus TM5 des contrôleurs logiques M258 et LMC058. Chaque embase étend les bus de données et d'alimentation électronique intégrés du TM5 ainsi que le segment d'alimentation d'E/S 24 Vdc . Les modules électroniques sont ajoutés au système TM5 par insertion sur l'embase de bus.

EN

EN désigne l'une des nombreuses normes européennes gérées par le CEN (*European Committee for Standardization*), le CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization*) ou l'ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*).

entrée analogique

Convertit les niveaux de tension ou de courant reçus en valeurs numériques. Vous pouvez stocker et traiter ces valeurs au sein du Logic Controller.

équipement

Partie d'une machine comprenant des sous-ensembles tels que des transporteurs, des plaques tournantes, etc.

Ethernet

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

F

filtre d'entrée

Fonction spéciale qui permet de rejeter les signaux parasites sur les lignes d'entrée qui peuvent être créés par le rebond de contacts et des transitoires électriques induits. Les entrées fournissent un niveau de filtrage matériel en entrée. Il est également possible de configurer un filtre supplémentaire à l'aide du logiciel par le biais de la programmation ou du logiciel de configuration.

firmware

Représente le BIOS, les paramètres de données et les instructions de programmation qui constituent le système d'exploitation d'un contrôleur. Le firmware est stocké dans la mémoire non volatile du contrôleur.

fonction

Unité de programmation possédant 1 entrée et renvoyant 1 résultat immédiat. Contrairement aux blocs fonction (FBs), une fonction est appelée directement par son nom (et non via une instance), elle n'a pas d'état persistant d'un appel au suivant et elle peut être utilisée comme opérande dans d'autres expressions de programmation.

Exemples : opérateurs booléens (AND), calculs, conversion (BYTE_TO_INT).

I

ID

(*identificateur/identification*)

IEC

Acronyme de *International Electrotechnical Commission*, Commission Electrotechnique Internationale (CEI). Organisation internationale non gouvernementale à but non lucratif, qui rédige et publie les normes internationales en matière d'électricité, d'électronique et de domaines connexes.

IP 20

Acronyme de *ingress protection*, protection contre la pénétration de corps étrangers. Classification définie par la norme IEC 60529 qui représente le degré de protection offerte par une armoire sous la forme des lettres IP et de 2 chiffres. Le premier chiffre indique 2 facteurs : la protection des personnes et celle des équipements. Le deuxième chiffre indique la protection contre l'eau. Les équipements classés IP-20 assurent la protection contre le contact électrique d'objets de plus de 12,5 mm, mais pas contre l'eau.

IP 67

Acronyme de *ingress protection*, protection contre la pénétration de corps étrangers. Classe de protection définie par la norme IEC 60529. Les modules IP 67 sont protégés contre la pénétration de poussière et le contact, et contre la pénétration d'eau jusqu'à 1 m d'immersion.

L

LED

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

M

machine

Ensemble constitué de plusieurs *fonctions* et/ou *équipements*.

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. Ce module électronique est le composant qui est monté dans une embase de bus et 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 émetteurs/récepteurs.)

ms

Abréviation de *milliseconde*

P

PCI

Acronyme de *Peripheral Component Interconnect*, interconnexion de composants périphériques. Standard industriel de bus pour la connexion de périphériques.

PDM

Acronyme de *Power Distribution Module*, module de distribution d'alimentation. Module qui distribue une alimentation de terrain en courant alternatif (AC) ou en courant continu (DC) à un groupe de modules d'E/S.

R

remplacement à chaud

Remplacement d'un composant par un composant similaire alors que le système est sous tension et opérationnel. Le composant de remplacement commence à fonctionner automatiquement dès qu'il est installé.

réseau

Système d'équipements interconnectés qui partageant un chemin de données et un protocole de communications communs.

réseau de commande

Réseau incluant des contrôleurs logiques, des systèmes SCADA, des PC, des IHM, des commutateurs, etc.

Deux types de topologies sont pris en charge :

- à plat : tous les modules et équipements du réseau appartiennent au même sous-réseau.
- à 2 niveaux : le réseau est divisé en un réseau d'exploitation et un réseau intercontrôleurs.

Ces deux réseaux peuvent être indépendants physiquement, mais ils sont généralement liés par un équipement de routage.

S

sortie analogique

Convertit des valeurs numériques stockées dans le Logic Controller et envoie des niveaux de tension ou de courant proportionnels.

U

UL

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

Index

C

caractéristiques environnementales, *28*
caractéristiques générales
    TM5SDI2DF, *93*

I

installation et maintenance
    informations importantes, *18*

M

modules électroniques
    installation, *31*
    références des documents, *31*

P

présentation
    TM5SDO12T, *172*
    TM5SDO16T, *182*
    TM5SDO2R, *192*
    TM5SDO2S, *208*
    TM5SDO2T, *124*
    TM5SDO4R, *200*
    TM5SDO4T, *134*
    TM5SDO4TA, *144*
    TM5SDO6T, *154*
    TM5SDO8TA, *162*

R

règles de câblage, *22*
remplacement à chaud, *32*

S

schéma de câblage
    TM5SDM12DT, *235*
Schéma de câblage
    TM5SDM8DTS, *225*
schéma de câblage
    TM5SDO12T, *177*
    TM5SDO16T, *188*
    TM5SDO2DS, *212*
    TM5SDO2R, *197*
    TM5SDO2T, *130*
    TM5SDO4R, *205*
    TM5SDO4T, *140*
    TM5SDO4TA, *150*
    TM5SDO6T, *160*
Schéma de câblage
    TM5SDO8TA, *169*
    TM5SMM6D2L, *250*

T

TM5 expert
    TM5SDI2DF, *89*

TM5 numérique
    TM5SDI12D, *73*
    TM5SDI16D, *81*
    TM5SDI2A, *99*
    TM5SDI2D, *47*
    TM5SDI4A, *107*
    TM5SDI4D, *57*
    TM5SDI6D, *65*
    TM5SDI6U, *115*
    TM5SDM12DT, *227*
    TM5SDM8DTS, *217*
    TM5SDO12T, *171*
    TM5SDO16T, *181*
    TM5SDO2R, *191*
    TM5SDO2S, *207*
    TM5SDO2T, *123*
    TM5SDO4R, *199*
    TM5SDO4T, *133*
    TM5SDO4TA, *143*
    TM5SDO6T, *153*
    TM5SDO8TA, *161*
    TM5SMM6D2L, *239*
TM5SDI12D, *73*
TM5SDI16D, *81*
TM5SDI2A, *99*
TM5SDI2D, *47*
TM5SDI2DF, *89*
TM5SDI4A, *107*
TM5SDI4D, *57*
TM5SDI6D, *65*
TM5SDI6U, *115*
TM5SDM12DT, *227*
TM5SDM8DTS, *217*
TM5SDO12T, *171*
TM5SDO16T, *181*
TM5SDO2R, *191*
TM5SDO2S, *207*
TM5SDO2T, *123*
TM5SDO4R, *199*
TM5SDO4T, *133*
TM5SDO4TA, *143*
TM5SDO6T, *153*
TM5SDO8TA, *161*
TM5SMM6D2L, *239*