

Modicon TM5

Modules d'E/S numériques

Guide de référence du matériel

EIO0000003198.02

07/2023



Mentions légales

Les informations fournies dans ce document contiennent des descriptions générales, des caractéristiques techniques et/ou des recommandations concernant des produits/solutions.

Ce document n'est pas destiné à remplacer une étude détaillée ou un plan de développement ou de représentation opérationnel et propre au site. Il ne doit pas être utilisé pour déterminer l'adéquation ou la fiabilité des produits/solutions pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur individuel d'effectuer, ou de faire effectuer par un professionnel de son choix (intégrateur, spécificateur ou équivalent), l'analyse de risques exhaustive appropriée ainsi que l'évaluation et les tests des produits/solutions par rapport à l'application ou l'utilisation particulière envisagée.

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce document sont la propriété de Schneider Electric SE ou de ses filiales. Toutes les autres marques peuvent être des marques de commerce de leurs propriétaires respectifs.

Ce document et son contenu sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle applicables et sont fournis à titre d'information uniquement. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit (électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre), à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Schneider Electric.

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

Schneider Electric se réserve le droit d'apporter à tout moment des modifications ou des mises à jour relatives au contenu de ce document ou à son format, sans préavis.

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

Table des matières

Consignes de sécurité	7
A propos de ce manuel	8
Vue d'ensemble des modules d'E/S numériques TM5.....	13
Système TM5 Règles générales de mise en œuvre.....	14
Informations importantes pour l'installation et la maintenance.....	14
Bonnes pratiques en matière de câblage	16
Caractéristiques d'environnement des TM5	21
Instructions d'installation	23
Remplacement à chaud des modules électroniques	23
Vue d'ensemble des modules d'E/S numériques TM5.....	26
Description générale	26
Description physique.....	28
Modules électroniques d'entrées numériques Système TM5	30
Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2D	31
Présentation du TM5SDI2D	31
Caractéristiques du module TM5SDI2D	32
Schéma de câblage du TM5SDI2D	35
Module électronique 4DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI4D	36
Présentation du TM5SDI4D	36
Caractéristiques du module TM5SDI4D	38
Schéma de câblage du TM5SDI4D	39
Module électronique 6DI 24 VCC logique positive 2 fils TM5SDI6D	41
Présentation du TM5SDI6D	41
Caractéristiques du module TM5SDI6D	43
Schéma de câblage du TM5SDI6D	44
Module électronique 12DI 24 VCC logique positive 1 fil TM5SDI12D	46
Présentation du TM5SDI12D	46
Caractéristiques du module TM5SDI12D	47
Schéma de câblage du TM5SDI12D.....	49
Module électronique 16 DI 24 VCC logique positive 1 fil TM5SDI16D	51
TM5SDI16D présentation	51
Caractéristiques du module TM5SDI16D	52
Schéma de câblage du TM5SDI16D.....	55
Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2DF	57
Présentation du TM5SDI2DF	57
Caractéristiques du module TM5SDI2DF	58
Schéma de câblage du TM5SDI2DF	61
Module électronique 2DI 100 à 240 VCA 50/60 Hz 3 fils TM5SDI2A	63
Présentation du TM5SDI2A	63
Caractéristiques du module TM5SDI2A	64
Schéma de câblage du TM5SDI2A.....	66
Module électronique 4DI 100 à 240 VCA 50/60 Hz 2 fils TM5SDI4A	68
Présentation du TM5SDI4A	68
Caractéristiques du module TM5SDI4A	69
Schéma de câblage du TM5SDI4A.....	71
Module électronique 6DI 100 à 120 VCA 50/60 Hz 1 fil TM5SDI6U	73
Présentation du TM5SDI6U	73
Caractéristiques du module TM5SDI6U	74

Schéma de câblage du TM5SDI6U	76
Modules électroniques de sorties numériques Système TM5	77
Module électronique 2DO 24 VCC Tr 0,5 A 3 fils TM5SDO2T	78
Présentation du TM5SDO2T	78
Caractéristiques du module TM5SDO2T	80
Schéma de câblage du TM5SDO2T	83
Module électronique 4DO 24 VCC Tr 0,5 A 3 fils TM5SDO4T	84
Présentation du TM5SDO4T	84
Caractéristiques du module TM5SDO4T	86
Schéma de câblage du TM5SDO4T	89
Module électronique 4DO 24 VCC Tr 2 A 3 fils TM5SDO4TA	90
Présentation du TM5SDO4TA	90
Caractéristiques du module TM5SDO4TA	92
Schéma de câblage du TM5SDO4TA	95
Module électronique 6DO 24 VCC Tr 0,5 A 2 fils TM5SDO6T	96
Présentation du TM5SDO6T	96
Caractéristiques du module TM5SDO6T	98
Schéma de câblage du TM5SDO6T	101
Module électronique 8DO 24 VCC Tr 2 A 1 fil TM5SDO8TA	102
Présentation du TM5SDO8TA	102
Caractéristiques du module TM5SDO8TA	104
Schéma de câblage du TM5SDO8TA	107
Module électronique 12DO 24 VCC Tr 0,5 A 1 fil TM5SDO12T	109
Présentation du TM5SDO12T	109
Caractéristiques du module TM5SDO12T	111
Schéma de câblage du TM5SDO12T	114
Module électronique 16DO 24 VCC Tr 0.5 A 1 fil TM5SDO16T	116
Présentation du TM5SDO16T	116
Caractéristiques du module TM5SDO16T	117
Schéma de câblage du TM5SDO16T	121
Module électronique 2DO 30 VCC/230 VCA 50/60 Hz 5 A Relais C/O	
TM5SDO2R	123
Présentation du TM5SDO2R	123
Caractéristiques du module TM5SDO2R	124
Schéma de câblage du TM5SDO2R	128
Module électronique 4DO 30 VCC/230 VCA 50/60 Hz 5 A Relais N/O	
TM5SDO4R	129
Présentation du TM5SDO4R	129
Caractéristiques du module TM5SDO4R	130
Schéma de câblage du TM5SDO4R	134
Module électronique 2DO 240 VCA 50/60 Hz Triac 1 A 3 fils	
TM5SDO2S	135
Présentation du TM5SDO2S	135
Caractéristiques du module TM5SDO2S	136
Schéma de câblage du TM5SDO2S	139
Entrées/sorties mixtes numériques Système TM5	141
TM5SDM8DTS Module électronique 4EN/4SN 24 V CC Tr 0,1 A 1	
fil	142
Présentation du TM5SDM8DTS	142
Caractéristiques du module TM5SDM8DTS	144
Schéma de câblage du module TM5SDM8DTS	148

Module électronique 8DO/4DO 24 VCC Tr 0,5 A 1 fil	
TM5SDM12DT	150
Présentation du TM5SDM12DT	150
Caractéristiques du module TM5SDM12DT	152
Schéma de câblage du module TM5SDM12DT	155
Module électronique TM5SMM6D2L 4 EN / 2 SN 24 VCC Tr 0,5 A / 1 EA / 1 SA \pm 10 V / 0 à 20 mA 12 bits	157
Présentation du TM5SMM6D2L	157
Caractéristiques du module TM5SMM6D2L	159
Schéma de câblage du module TM5SMM6D2L	164
Glossaire	167
Index	171

Consignes de sécurité

Informations importantes

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



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



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

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

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 de EcoStruxure™ Machine Expert V2.2.

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

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

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

Document(s) à consulter

Titre du document	Numéro de référence
Modicon TM5 - Configuration des modules d'extension - Guide de programmation	EIO0000003179 (ENG)
	EIO0000003180 (FRE)
	EIO0000003181 (GER)
	EIO0000003182 (SPA)
	EIO0000003183 (ITA)
	EIO0000003184 (CHS)
Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - 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)
TM5 DIO Modules Instruction Sheet	BBV56045 (ENG)

Vous pouvez télécharger ces publications ainsi que d'autres informations techniques depuis notre site Web à l'adresse www.se.com/ww/en/download/

Informations 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

- Réalisez une analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA) ou une analyse de risques équivalente sur votre application et appliquez les contrôles de prévention et de détection appropriés avant la mise en oeuvre.
- Prévoyez un état de repli pour les événements ou séquences de commande indésirables.
- Le cas échéant, prévoyez des chemins de commande séparés et redondants.
- Définissez les paramètres appropriés, notamment pour les limites.
- Examinez les conséquences des retards de transmission et prenez les mesures correctives nécessaires.
- Examinez les conséquences des interruptions de la liaison de communication et prenez des mesures correctives nécessaires.
- Prévoyez des chemins indépendants pour les fonctions de commande critiques (arrêt d'urgence, dépassement de limites, conditions d'erreur, etc.) en fonction de votre évaluation des risques ainsi que des réglementations et consignes applicables.
- Appliquez les réglementations et les consignes locales de sécurité et de prévention des accidents.¹
- Testez chaque mise en œuvre d'un système pour vérifier son bon fonctionnement avant de le mettre en service.

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

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

▲ 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*.

Informations concernant la terminologie inclusive/sensible

Schneider Electric s'efforce de mettre constamment à jour ses communications et ses produits pour respecter ses engagements en matière de terminologie inclusive/sensible. Il se peut malgré tout que nos contenus présentent encore des termes jugés inappropriés par certains clients.

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

Contenu de cette partie

Système TM5 Règles générales de mise en œuvre	14
Vue d'ensemble des modules d'E/S numériques TM5	26

Système TM5 Règles générales de mise en œuvre

Contenu de ce chapitre

Informations importantes pour l'installation et la maintenance 14
 Bonnes pratiques en matière de câblage..... 16
 Caractéristiques d'environnement des TM5.....21
 Instructions d'installation23
 Remplacement à chaud des modules électroniques.....23

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
<p>DÉCHARGE ÉLECTROSTATIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</p>

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 IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

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

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

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

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

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

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

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ $\frac{9}{0.35}$					
mm ²		0,08...2,5	0,25...2,5	0,25...1,5	2 x 0,25...2 x 0,75
AWG		28...14	24...14	24...16	2 x 24...2 x 18

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

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ $\frac{9}{0.35}$				
mm ²		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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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.

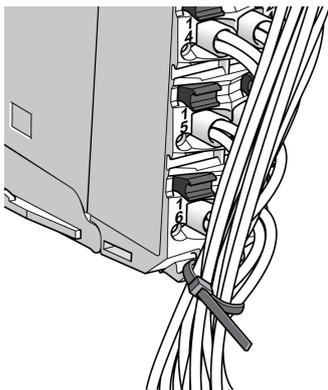
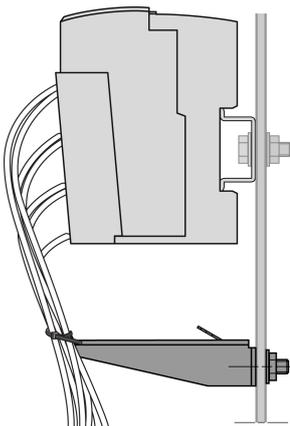
NOTE: Pour éviter l'insertion incorrecte d'un bornier, veillez à ce que chaque bornier et module électronique soit codé (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification) de façon claire et unique.

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. (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification) 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 capacitatives.

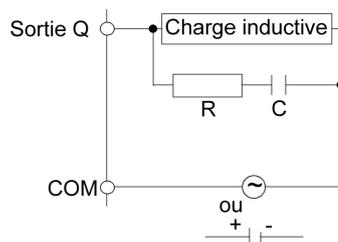
⚠ AVERTISSEMENT

SORTIES DE RELAIS SOUDEES FERMEES

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

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

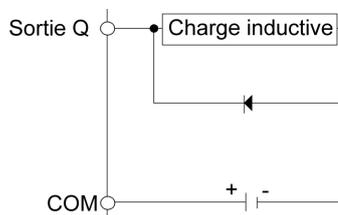
Circuit de protection A : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu et alternatif.



C Valeur de 0,1 à 1 μ F

R Résistance de valeur quasi identique à la charge

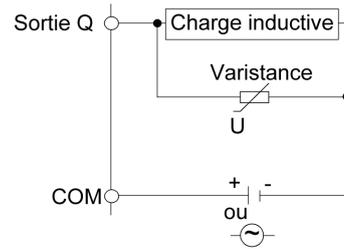
Circuit de protection B : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu.



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 d'environnement des TM5

Exigences relatives au boîtier

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 d'environnement

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 d'environnement 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)	

Caractéristique		Spécification minimum	Plage testée
Humidité relative		–	5 à 95 % (sans condensation)
Degré de pollution		IEC60664	2
Degré de protection		IEC61131-2	IP20
Immunité contre la corrosion		Aucun	–
Altitude de fonctionnement		–	0 à 2000 m (0 à 6,560 ft.)
Altitude de stockage		–	0 à 3000 m (0 à 9,842 ft.)
Résistance aux vibrations		–	Montage sur un rail DIN Amplitude fixe de 3,5 mm (0.138 in.) entre 5 et 8,4 Hz 9,8 m/s ² (1 g _n) accélération fixe entre 8,4 et 150 Hz
Résistance aux chocs mécaniques		–	147 m/s ² (15 g _n) pour une durée de 11 ms
Type de connexion	Bornier à ressort débrochable	–	–
Cycles d'insertion/de retrait de connecteur		–	50
<p>NOTE: Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.</p>			

Sensibilité électromagnétique

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

Caractéristique		Spécification minimum	Plage testée
Décharge électrostatique		IEC/EN 61000-4-2	8 kV (décharge dans l'air), critères B 4 kV (décharge de contact), critères B
Champs électromagnétiques		IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (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 VCC		IEC/EN 61000-4-5	1 kV en mode commun, critères B 0,5 kV en mode différentiel, critères B
Immunité aux surtensions circuit 230 VCA		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} (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)

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée
Emissions rayonnées	EN 55011 (IEC/CISPR11)	30 à 230 MHz, 10 m@40 dB (µV/m) 230 MHz à 1 GHz, 10 m@47 dB (µV/m)
<p>Critères A Fonctionnement ininterrompu pendant le test.</p> <p>Critères B Brève interruption autorisée pendant le test.</p> <p>(1) S'applique aux TM5SE1IC20005 et TM5SE1MISC20005.</p> <p>NOTE: Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.</p>		

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 <i>Installation du système TM5 dans un boîtier</i> (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification).
modules électroniques installation	Consultez : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tableau d'associations TM5</i> (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification). • <i>Extension du système TM5</i> (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification).
Installation des accessoires	Consultez la section <i>Installation des accessoires</i> (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification).

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 remplacez 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, page 25.

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.

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

Contenu de ce chapitre

Description générale..... 26
 Description physique 28

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, page 31	2	24 V CC / 3,75 mA	3 fils	Sink
TM5SDI4D, page 36	4	24 V CC / 3,75 mA	3 fils	Sink
TM5SDI6D, page 41	6	24 V CC / 3,75 mA	2 fils	Sink
TM5SDI12D, page 46	12	24 V CC / 3,75 mA	1 fil	Sink
TM5SDI16D, page 51	16	24 VCC/2,68 mA	1 fil	Sink
TM5SDI2DF, page 57	2	24 VCC/10,5 mA	3 fils	Sink
TM5SDI2A, page 63	2	100 à 240 VCA	3 fils	NA
TM5SDI4A, page 68	4	100 à 240 VCA	2 fils	NA
TM5SDI6U, page 73	6	100 à 120 VCA	1 fil	NA

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, page 78	2	24 VCC/0,5 A	3 fils	Source
TM5SDO4T, page 84	4	24 VCC / 0,5 A	3 fils	Source
TM5SDO4TA, page 90	4	24 V CC / 2 A	3 fils	Source
TM5SDO6T, page 96	6	24 VCC / 0,5 A	2 fils	Source
TM5SDO8TA, page 102	8	24 VCC/2 A	1 fil	Source
TM5SDO12T, page 109	12	24 VCC / 0,5 A	1 fil	Source
TM5SDO16T, page 116	16	24 VCC / 0,5 A	1 fil	Source
TM5SDO2R, page 123	2	30 V CC / 230 V CA 5 A C/O	2 relais de contacts à permutation	NA
TM5SDO4R, page 129	4	30 V CC / 230 V CA 5 A C/O	4 relais de contacts normalement ouverts	NA
TM5SDO2S, page 135	2	240 V CA / 1 A	3 fils	Source

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, page 142	4 entrées	24 VCC/1,3 mA	1 fil	Sink
	4 sorties	24 VCC/0,1 A		Source
TM5SDM12DT, page 150	8 entrées	24 V CC / 3,75 mA	1 fil	Sink
	4 sorties	24 VCC / 0,5 A		Source
TM5SMM6D2L, page 157	4 entrées numériques	24 VCC/3,3 mA	1 fil	Sink
	2 sorties numériques	24 VCC / 0,5 A	1 fil	Source
	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	–	–

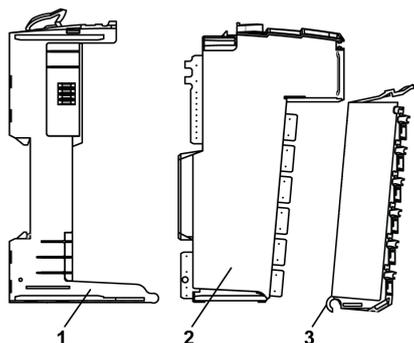
Description physique

Introduction

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

Éléments

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



1 Embase de bus

2 Module électronique

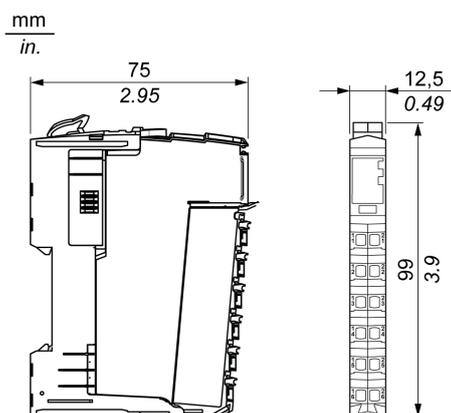
3 Bornier

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

AVIS
<p>DÉCHARGE ÉLECTROSTATIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne touchez jamais les contacts du module électronique. • Laissez toujours le connecteur en place lors du fonctionnement normal. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</p>

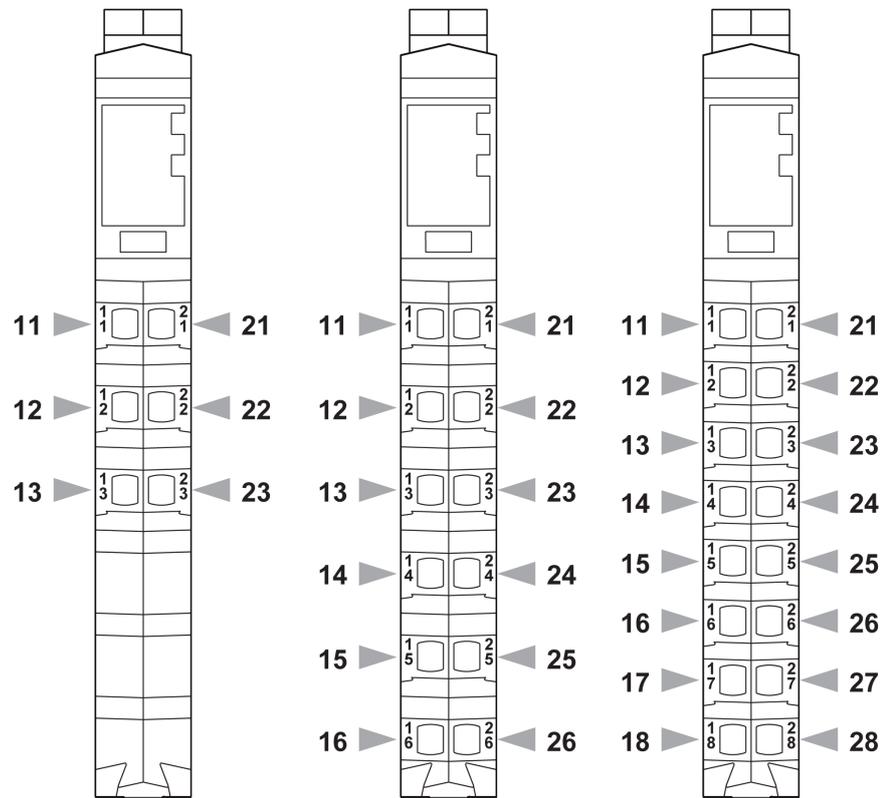
Dimensions

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* (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification).

Marquage

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

Modules électroniques d'entrées numériques

Système TM5

Contenu de cette partie

Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2D	31
Module électronique 4DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI4D	36
Module électronique 6DI 24 VCC logique positive 2 fils TM5SDI6D	41
Module électronique 12DI 24 VCC logique positive 1 fil TM5SDI12D	46
Module électronique 16 DI 24 VCC logique positive 1 fil TM5SDI16D	51
Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2DF	57
Module électronique 2DI 100 à 240 VCA 50/60 Hz 3 fils TM5SDI2A	63
Module électronique 4DI 100 à 240 VCA 50/60 Hz 2 fils TM5SDI4A	68
Module électronique 6DI 100 à 120 VCA 50/60 Hz 1 fil TM5SDI6U.....	73

Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2D

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDI2D	31
Caractéristiques du module TM5SDI2D	32
Schéma de câblage du TM5SDI2D	35

Présentation du TM5SDI2D

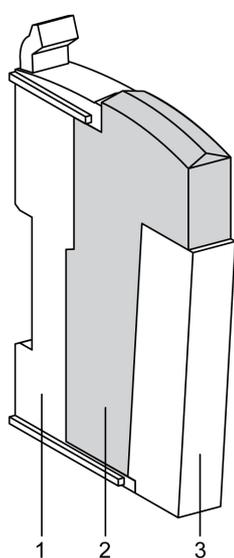
Caractéristiques principales

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	Positive
Tension d'entrée nominale	24 VCC

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDI2D :



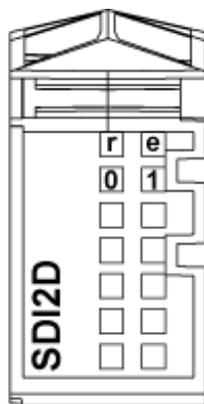
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI2D :

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

NOTE: Pour plus d'informations, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

Voyants d'état

L'illustration suivante montre les voyants d'état du TM5SDI2D :



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

Voyant	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
e+r	Rouge en continu/clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 1	Vert	Eteint	Entrée correspondante désactivée
		Allumé	Entrée correspondante activée

Caractéristiques du module TM5SDI2D

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI2D. Voir également la section *Caractéristiques environnementales*, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	12 mA (toutes entrées activées)
Consommation bus TM5 5 VCC	24 mA
Dissipation de puissance	0,41 W maximum
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

Caractéristiques des entrées		
Impédance d'entrée		6,4 kΩ
Etat Désactivé		5 VCC maximum
Etat Activé		15 VCC minimum
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 100 μs
	Logiciels	1 ms par défaut, configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre l'entrée et le bus 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 ont une tension nominale de 30 VCC ou 60 VCC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 VCA eff.

Alimentation capteur

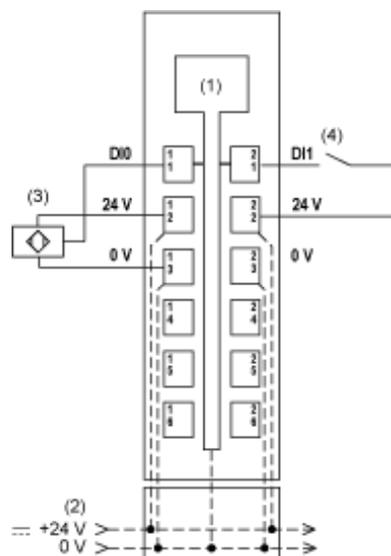
Ce tableau décrit l'alimentation des capteurs du module électronique TM5SDI2D :

Alimentation	
Tension	Chute de tension du segment d'alimentation pour protection interne.
Chute de tension pour protection interne à 500 mA	2 VCC maximum
Courant d'alimentation des capteurs (pour tous les capteurs connectés)	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.

Module électronique 4DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI4D

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDI4D 36
 Caractéristiques du module TM5SDI4D 38
 Schéma de câblage du TM5SDI4D 39

Présentation du TM5SDI4D

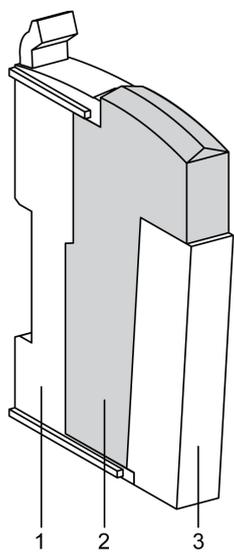
Caractéristiques principales

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 :



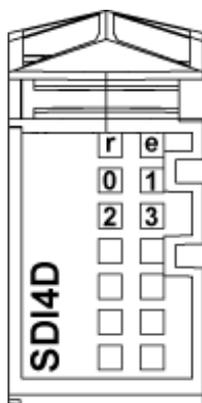
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI4D :

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 Système Flexible Modicon TM5 / TM7, 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 module TM5SDI4D

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI4D. Voir également la section Caractéristiques environnementales, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4...28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	25 mA (toutes entrées activées)
Consommation bus TM5 5 VCC	28 mA
Dissipation de puissance	0,73 W maximum
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 maximum
Etat Activé		15 VCC minimum
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 100 μs
	Logiciels	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 ont une tension nominale de 30 VCC ou 60 VCC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 VCA eff.

Alimentation capteur

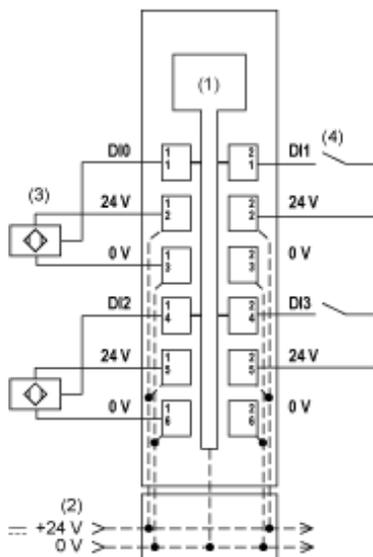
Ce tableau décrit l'alimentation des capteurs du module électronique TM5SDI4D :

Alimentation	
Tension	Chute de tension du segment d'alimentation pour protection interne.
Chute de tension pour protection interne à 500 mA	2 VCC maximum
Courant d'alimentation des capteurs (pour tous les capteurs connectés)	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
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <p>Ne raccordez aucun fil à des connexions réservées, inutilisées ou portant la mention « No Connection (N.C.) ».</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

⚠ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <p>L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

Module électronique 6DI 24 VCC logique positive 2 fils TM5SDI6D

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDI6D	41
Caractéristiques du module TM5SDI6D	43
Schéma de câblage du TM5SDI6D	44

Présentation du TM5SDI6D

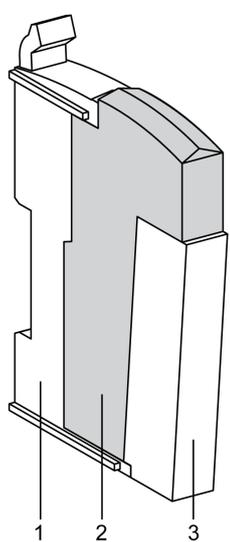
Caractéristiques principales

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 :



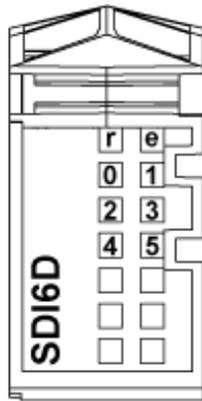
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI6D :

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

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

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
		Clignote-ment 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 module TM5SDI6D

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI6D. Voir également la section *Caractéristiques environnementales*, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4...28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	37 mA (toutes entrées activées)
Consommation bus TM5 5 VCC	30 mA
Dissipation de puissance	1,03 W maximum
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 :

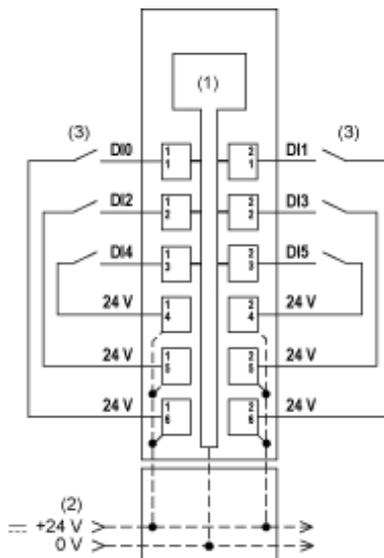
Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée		6
Type de câblage		1 ou 2 fils
Tension d'entrée nominale		24 VCC
Plage de tension d'entrée		20,4 à 28,8 VCC
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		3,75 mA
Impédance d'entrée		6,4 kΩ
Etat Désactivé		5 VCC maximum
Etat Activé		15 VCC minimum
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 100 μs
	Logiciels	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	Pas d'isolement

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

Schéma de câblage du TM5SDI6D

Schéma de câblage

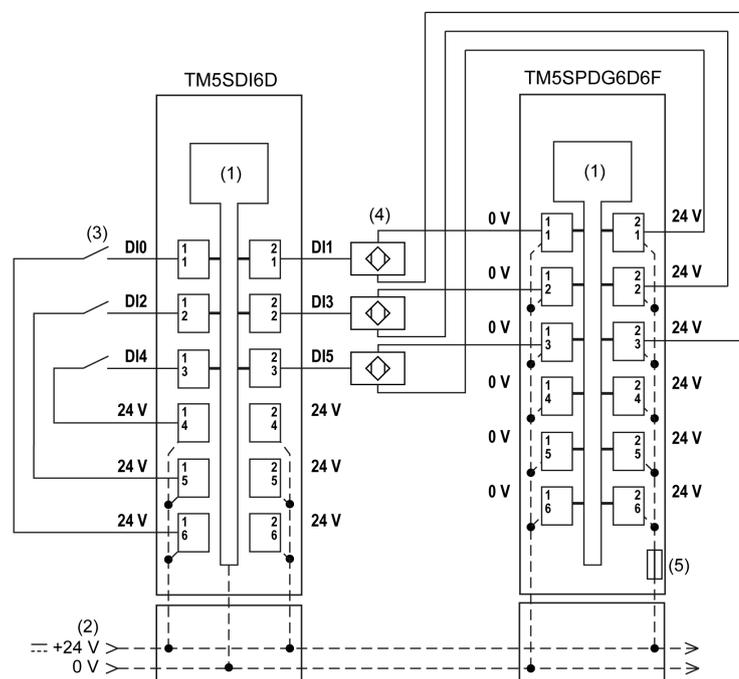
L'illustration ci-dessous présente le schéma de câblage du module TM5SDI6D :



- 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.

Module électronique 12DI 24 VCC logique positive 1 fil TM5SDI12D

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDI12D.....46
 Caractéristiques du module TM5SDI12D47
 Schéma de câblage du TM5SDI12D49

Présentation du TM5SDI12D

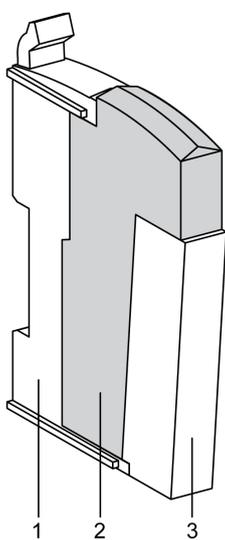
Caractéristiques principales

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 :



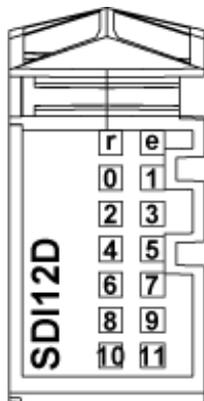
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI12D :

Numéro	Numéro du modèle	Description	Couleur
1	TM5ACBM11	Embase de bus	Blanc
	ou TM5ACBM15	Embase de bus avec paramétrage de l'adresse	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* (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification).

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
		Clignote-ment 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 module TM5SDI12D

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI12D. Voir également la section *Caractéristiques environnementales*, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4...28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	73 mA (toutes entrées activées)
Consommation bus TM5 5 VCC	36 mA
Dissipation de puissance	1,93 W maximum
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

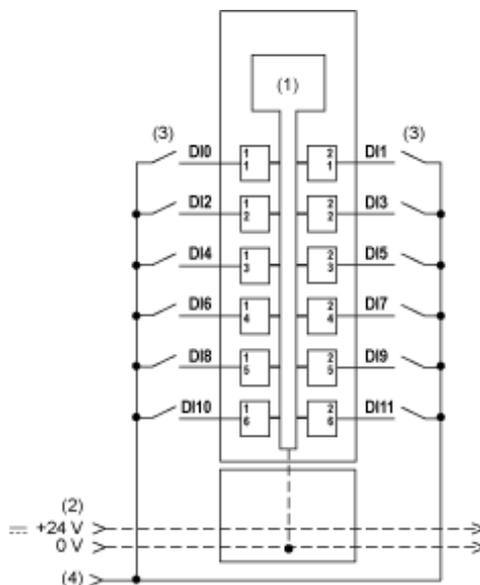
Caractéristiques des entrées		
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		3,75 mA
Impédance d'entrée		6,4 kΩ
Etat Désactivé		5 VCC maximum
Etat Activé		15 VCC minimum
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 100 μs
	Logiciels	1 ms par défaut, configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir Remarque ¹
	Entre voies	Pas d'isolement

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

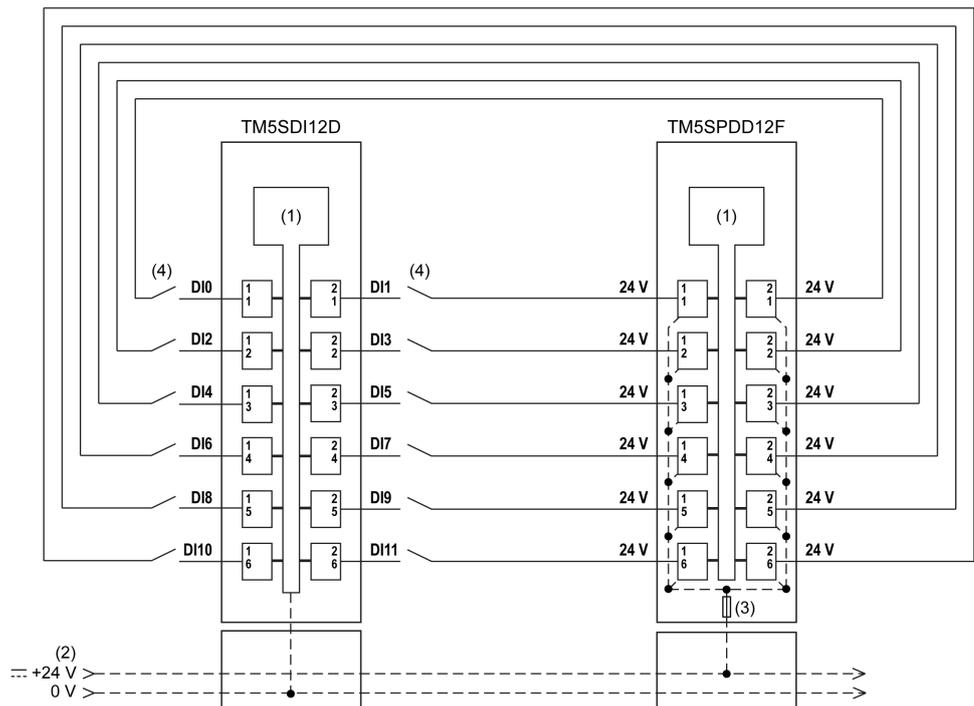
RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

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.

Module électronique 16 DI 24 VCC logique positive 1 fil TM5SDI16D

Contenu de ce chapitre

TM5SDI16D présentation.....	51
Caractéristiques du module TM5SDI16D	52
Schéma de câblage du TM5SDI16D	55

TM5SDI16D présentation

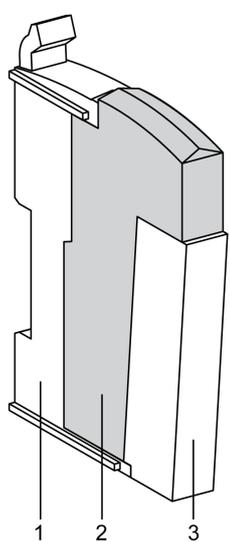
Caractéristiques principales

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 :



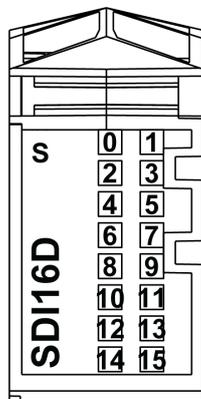
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI16D :

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* (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification).

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
		Clignote-ment 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 module TM5SDI16D

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI16D. Voir également la section *Caractéristiques environnementales*, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4...28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	61 mA (toutes entrées activées)
Consommation bus TM5 5 VCC	36 mA
Dissipation de puissance	1,65 W maximum
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 :

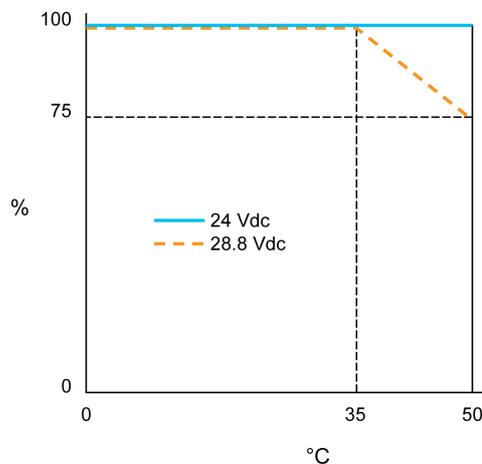
Caractéristiques des entrées	
Nombre de voies d'entrée	16
Type de câblage	1 fil
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Plage de tension d'entrée	20,4 à 28,8 VCC
Réduction de charge	Reportez-vous à la section Réduction de charge, page 54.

Caractéristiques des entrées		
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		2,68 mA
Impédance d'entrée		8,9 kΩ
Etat Désactivé		5 VCC maximum
Etat Activé		15 VCC minimum
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 100 μs
	Logiciels	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	Pas d'isolement

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

Réduction de charge du TM5SDI16D

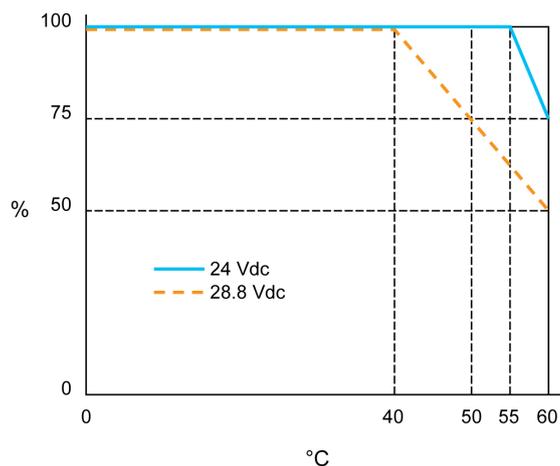
L'illustration ci-dessous montre la réduction de charge du facteur de simultanéité à des tensions d'entrée de 24 VCC et 28,8 VCC dans une installation verticale :



% 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 :



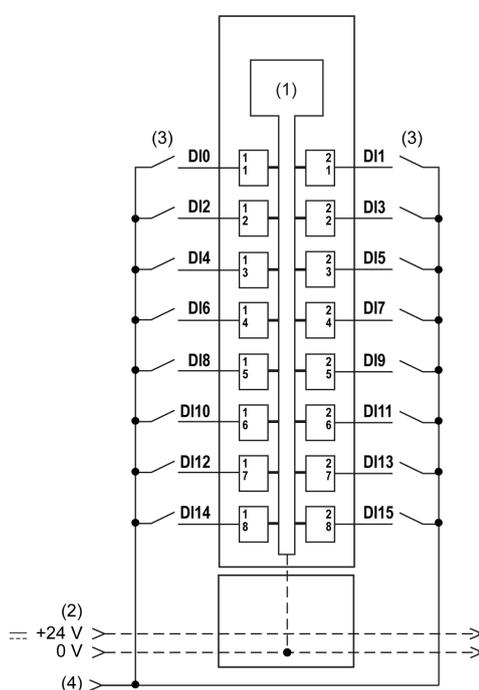
% Facteur de simultanéité

°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.

Module électronique 2DI 24 VCC logique positive 3 fils TM5SDI2DF

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDI2DF	57
Caractéristiques du module TM5SDI2DF	58
Schéma de câblage du TM5SDI2DF	61

Présentation du TM5SDI2DF

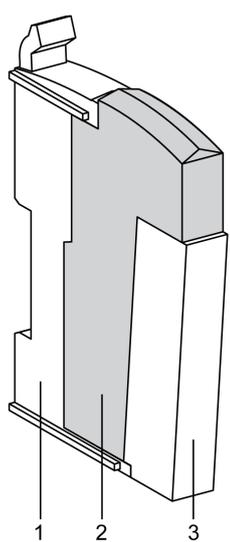
Caractéristiques principales

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 maximum
Fonction d'entrée	Compteur d'événements / mesure d'intervalle
Type d'entrée	Type 1
Type de signal	Sink
Tension d'entrée nominale	24 VCC

Informations de commande

L'illustration suivante montre la tranche avec un TM5SDI2DF :



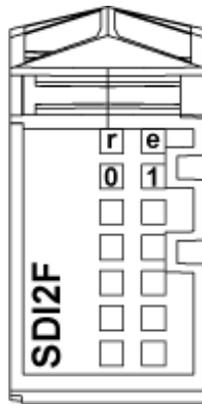
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI2DF :

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

NOTE: Pour plus d'informations, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

Voyants d'état

L'illustration suivante présente les voyants du TM5SDI2DF :



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

Voyants	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
e+r	Rouge en continu / clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0-1	Vert	Allumé	Etat de l'entrée numérique correspondante

Caractéristiques du module TM5SDI2DF

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI2DF. Voir également la section *Caractéristiques environnementales*, page 21.

⚠ 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 d'alimentation nominale	24 VCC
Source d'alimentation	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'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 maximum
Poids	25 g (0,9 oz)
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		Sink
Fréquence d'entrée		50 KHz maximum
Tension d'entrée nominale		24 VCC
Plage de tension d'entrée		20,4 à 28,8 VCC
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		10,5 mA
Impédance d'entrée		2,23 kΩ
Etat Désactivé		5 VCC minimum
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.
Isolement entre l'entrée et le bus interne		Voir Remarque 1.
Isolement entre voies		Pas d'isolement

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

Alimentation capteur

Ce tableau décrit l'alimentation des capteurs 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 connectés)	500 mA
Protection interne	Surcharge et court-circuit

Compteur d'événements

Le tableau suivant 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 maximum
Fréquence du compteur	50 KHz maximum
Taille du compteur	16 bits
Évaluation	Chaque front positif, compteur cyclique

Mesure d'intervalle

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

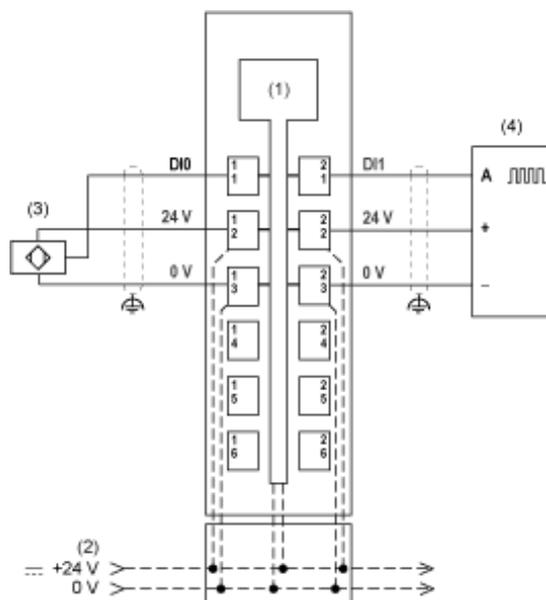
Mesure d'intervalle	
Nombre de mesures d'intervalle	1
Mesure d'intervalle avec	Entrée 1 ou entrée 2
Forme du signal	Impulsion à onde carrée
Évaluation	Front positif - Front négatif
Longueur d'impulsion	≥ 20 µs

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

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

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

⚠ 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.

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDI2A.....	63
Caractéristiques du module TM5SDI2A	64
Schéma de câblage du TM5SDI2A	66

Présentation du TM5SDI2A

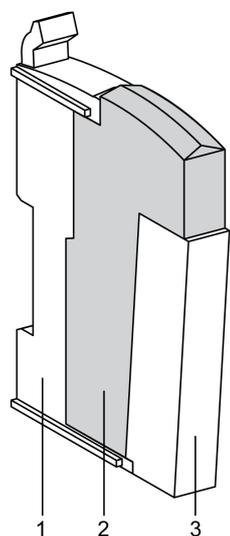
Caractéristiques principales

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 :



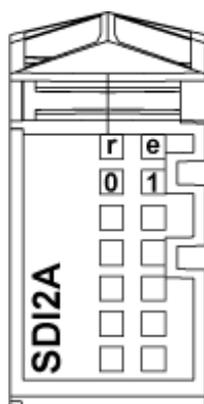
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI2A :

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* (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification).

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
		Clignote-ment simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignote-ment 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 module TM5SDI2A

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI2A. Voir également la section Caractéristiques environnementales, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	100 à 240 VCA
Source d'alimentation	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 maximum
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	5 mA

Caractéristiques des entrées		
Courant d'entrée nominal à 240 VCA		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 voies et bus	1 minute 2 500 VCA
	Entre voies	Non isolé

Alimentation capteur

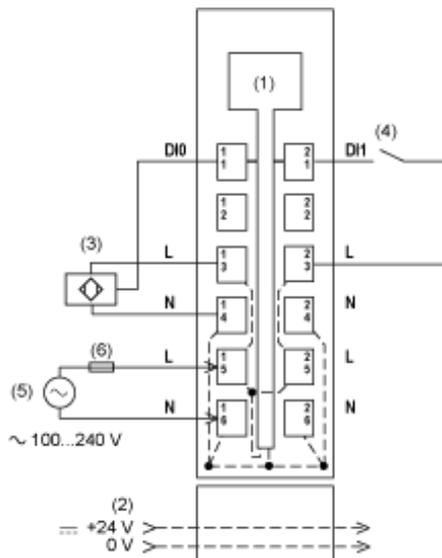
Ce tableau décrit l'alimentation des capteurs du module électronique TM5SDI2A :

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 maximum
Courant d'alimentation des capteurs (pour tous les capteurs connectés)	500 VCA maximum, 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.

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDI4A..... 68
 Caractéristiques du module TM5SDI4A 69
 Schéma de câblage du TM5SDI4A 71

Présentation du TM5SDI4A

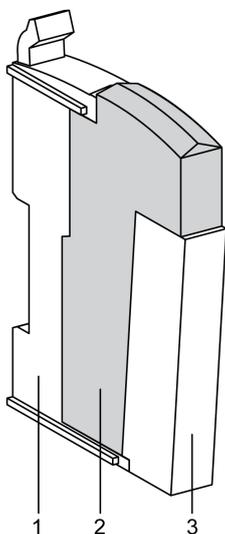
Caractéristiques principales

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 :



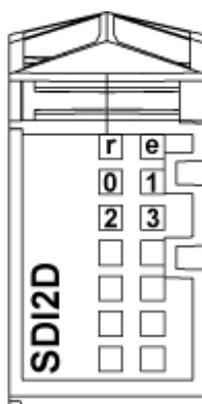
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI4A :

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* (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification).

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	État	Description
r	Vert	Éteint	Pas d'alimentation
		Clignote-ment simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignote-ment 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 module TM5SDI4A

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI4A. Voir également la section [Caractéristiques environnementales](#), page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	100 à 240 VCA
Source d'alimentation	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 maximum
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 :

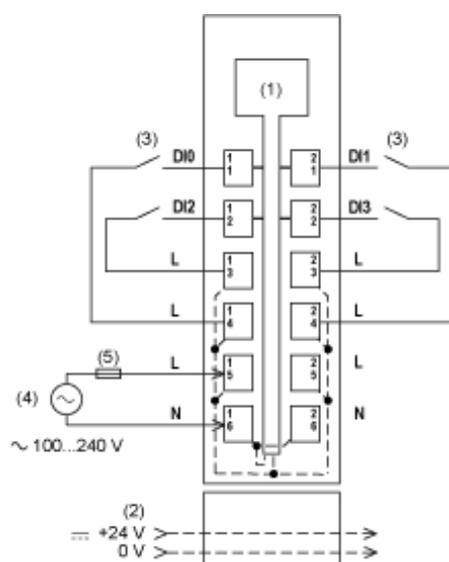
Caractéristiques des entrées	
Nombre de voies d'entrée	4
Type de câblage	1 ou 2 fils
Tension d'entrée nominale	240 VCA
Plage de tension d'entrée	120 à 240 VCA
Courant d'entrée nominal à 120 VCA	5 mA
Courant d'entrée nominal à 240 VCA	11 mA

Caractéristiques des entrées		
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 voies et bus	1 minute 2 500 VCA
	Entre voies	Pas d'isolement

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.

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDI6U	73
Caractéristiques du module TM5SDI6U	74
Schéma de câblage du TM5SDI6U	76

Présentation du TM5SDI6U

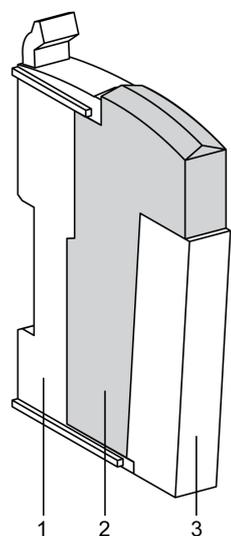
Caractéristiques principales

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 :



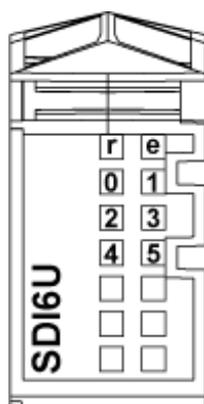
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDI6U :

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* (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification).

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
		Clignote-ment simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Éteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignote-ment 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 module TM5SDI6U

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDI6U. Voir également la section Caractéristiques environnementales, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	120 VCA
Source d'alimentation	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 maximum
Poids	25 g (0,9 oz)
Code d'identification	9583 dec

Caractéristiques des entrées

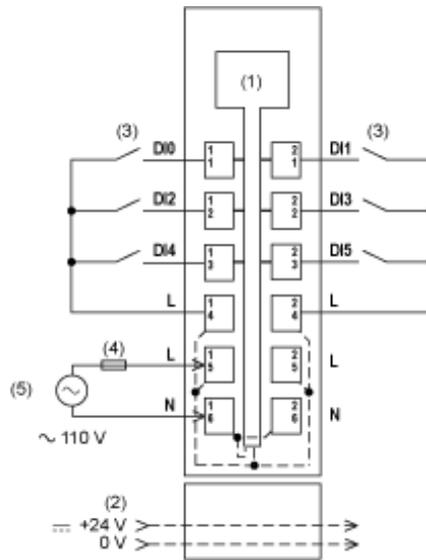
Ce tableau décrit les caractéristiques des entrées du module électronique TM5SDI6U :

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 5 mA à 50 Hz

Caractéristiques des entrées		
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 voies et bus	1 minute 1500 VCA
	Entre voies	Pas d'isolement

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.

Modules électroniques de sorties numériques

Système TM5

Contenu de cette partie

Module électronique 2DO 24 VCC Tr 0,5 A 3 fils TM5SDO2T	78
Module électronique 4DO 24 VCC Tr 0,5 A 3 fils TM5SDO4T	84
Module électronique 4DO 24 VCC Tr 2 A 3 fils TM5SDO4TA	90
Module électronique 6DO 24 VCC Tr 0,5 A 2 fils TM5SDO6T	96
Module électronique 8DO 24 VCC Tr 2 A 1 fil TM5SDO8TA.....	102
Module électronique 12DO 24 VCC Tr 0,5 A 1 fil TM5SDO12T	109
Module électronique 16DO 24 VCC Tr 0.5 A 1 fil TM5SDO16T	116
Module électronique 2DO 30 VCC/230 VCA 50/60 Hz 5 A Relais C/O TM5SDO2R.....	123
Module électronique 4DO 30 VCC/230 VCA 50/60 Hz 5 A Relais N/O TM5SDO4R.....	129
Module électronique 2DO 240 VCA 50/60 Hz Triac 1 A 3 fils TM5SDO2S	135

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDO2T 78
 Caractéristiques du module TM5SDO2T 80
 Schéma de câblage du TM5SDO2T 83

Présentation du TM5SDO2T

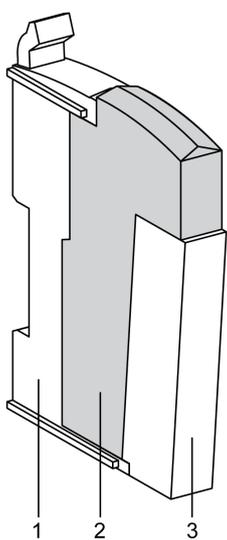
Caractéristiques principales

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	Source
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	0,5 A maximum

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO2T :



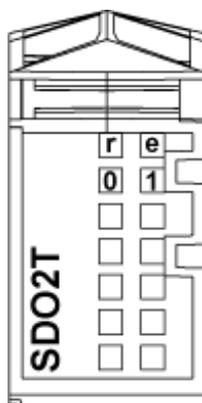
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO2T :

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

NOTE: Pour plus d'informations, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

Voyants d'état

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



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

Voyants	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
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie ⁽¹⁾
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 1	Jaune	Eteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

⁽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 module TM5SDO2T

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO2T.

Voir également la section Caractéristiques environnementales, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4...28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	14 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	26 mA
Dissipation de puissance	0,57 W maximum
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 maximum par sortie	
Courant total de sortie	1 A maximum	
Tension de sortie	24 VCC	
Plage de tension de sortie	20,4 à 28,8 VCC	
Chute de tension	0,3 VCC maximum à un courant nominal de 0,5 A	
Courant de fuite lors de la mise hors tension	5 μ A	
Durée de mise sous tension	300 μ s maximum	
Durée de mise hors tension	300 μ s maximum	
Protection des sorties	Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique	
Courant de crête de sortie de court-circuit	12 A maximum	
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge	Oui, 10 ms minimum en fonction de la température interne	
Protection contre les inversions de polarité	Oui	
Tension de limite	Typ. 50 VCC	
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz maximum
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation, page 82.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir Remarque ¹
	Entre voies	Pas d'isolement

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

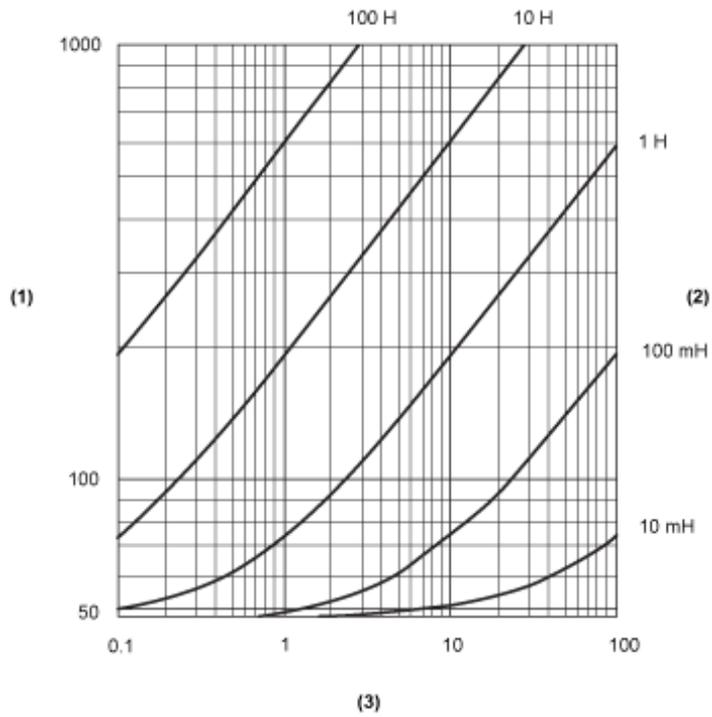
Alimentation actionneurs

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 maximum
Courant d'alimentation des actionneurs (pour tous les actionneurs connectés)	500 mA
Protection interne	Surcharge et court-circuit

Charges inductives de commutation

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

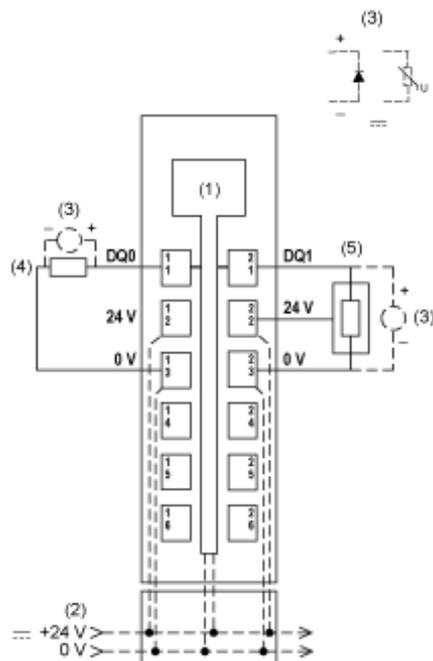


- 1 Résistance de chage en Ω
- 2 Inductance de charge
- 3 Cycles de fonctionnement maximum par seconde

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
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <p>Ne raccordez aucun fil à des connexions réservées, inutilisées ou portant la mention « No Connection (N.C.) ».</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

⚠ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <p>L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDO4T 84
 Caractéristiques du module TM5SDO4T 86
 Schéma de câblage du TM5SDO4T 89

Présentation du TM5SDO4T

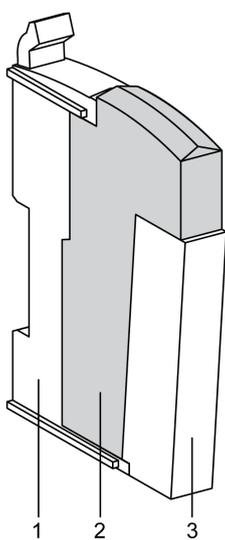
Caractéristiques principales

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	Source
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	0,5 A maximum

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO4T :



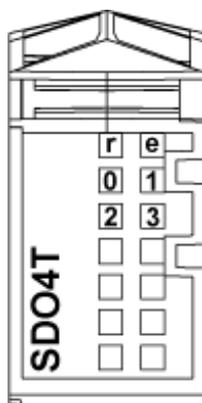
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO4T :

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

NOTE: Pour plus d'informations, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

Voyants d'état

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



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

Voyants	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
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie ⁽¹⁾
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 3	Jaune	Eteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

⁽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 module TM5SDO4T

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO4T.

Voir également la section *Caractéristiques environnementales*, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4...28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	20 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	32 mA
Dissipation de puissance	0,86 W maximum
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 maximum par sortie	
Courant total de sortie	2 A maximum	
Tension de sortie	24 VCC	
Plage de tension de sortie	20,4 à 28,8 VCC	
Chute de tension	0,3 VCC maximum à un courant nominal de 0,5 A	
Courant de fuite lors de la mise hors tension	5 μ A	
Durée de mise sous tension	300 μ s maximum	
Durée de mise hors tension	300 μ s maximum	
Protection des sorties	Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique	
Courant de crête de sortie de court-circuit	12 A maximum	
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge	Oui, 10 ms minimum en fonction de la température interne	
Protection contre les inversions de polarité	Oui	
Tension de limite	Typ. 50 VCC	
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz maximum
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation, page 88.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir Remarque ¹
	Entre voies	Pas d'isolement

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

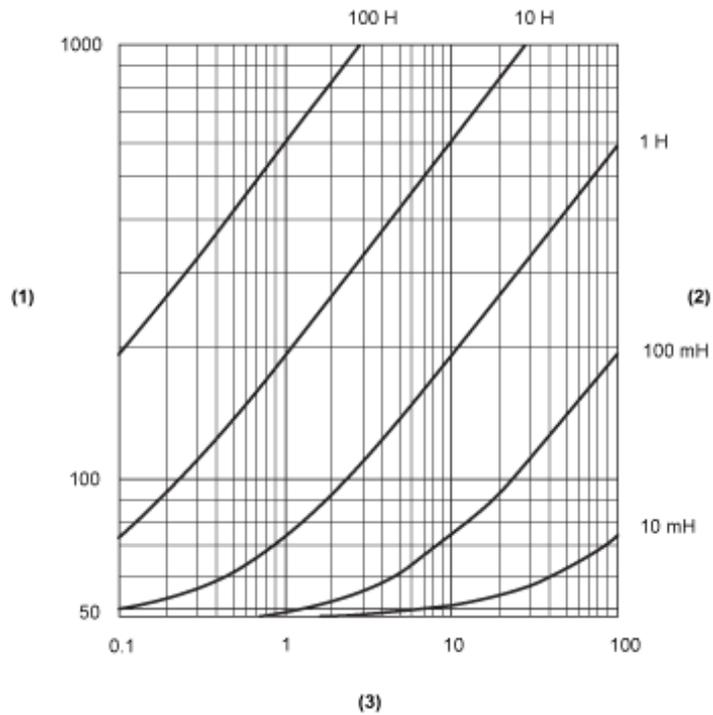
Alimentation actionneurs

Le tableau ci-dessous décrit l'alimentation des actionneurs des modules électroniques TM5SDO4T :

Alimentation	
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 actionneurs (pour tous les actionneurs connectés)	500 mA
Protection interne	Surcharge et court-circuit

Charges inductives de commutation

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



1 Résistance de charge en Ω

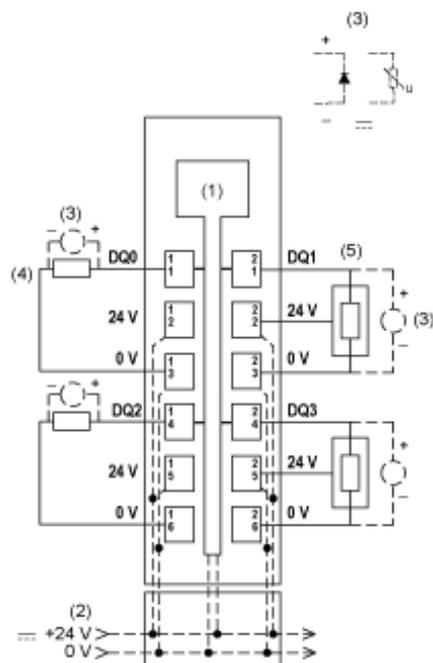
2 Inductance de charge

3 Cycles de fonctionnement maximum par 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
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <p>Ne raccordez aucun fil à des connexions réservées, inutilisées ou portant la mention « No Connection (N.C.) ».</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

⚠ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <p>L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDO4TA	90
Caractéristiques du module TM5SDO4TA	92
Schéma de câblage du TM5SDO4TA.....	95

Présentation du TM5SDO4TA

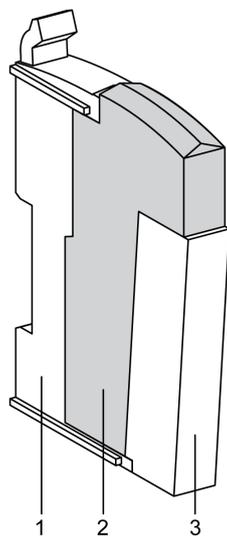
Caractéristiques principales

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	Source
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	2 A maximum

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO4TA :



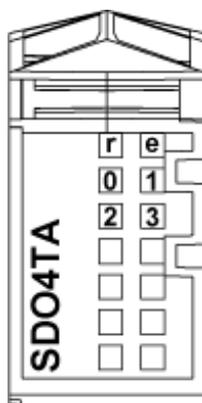
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO4TA :

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

NOTE: Pour plus d'informations, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

Voyants d'état

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



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

Voyants	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
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie ⁽¹⁾
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 3	Jaune	Eteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée

⁽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 module TM5SDO4TA

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO4TA.

Voir également la section Caractéristiques environnementales, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4...28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	21 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	32 mA
Dissipation de puissance	2,10 W maximum
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 maximum par sortie
Courant total de sortie		4 A maximum
Tension de sortie		24 VCC
Plage de tension de sortie		20,4 à 28,8 VCC
Chute de tension		0,5 VCC maximum à un courant nominal de 2 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension		5 μ A
Durée de mise sous tension		300 μ s maximum
Durée de mise hors tension		300 μ s maximum
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant de crête de sortie de court-circuit		12 A maximum
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms minimum en fonction de la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		Typ. 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz maximum
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation, page 94.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir Remarque ¹
	Entre voies	Pas d'isolement

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

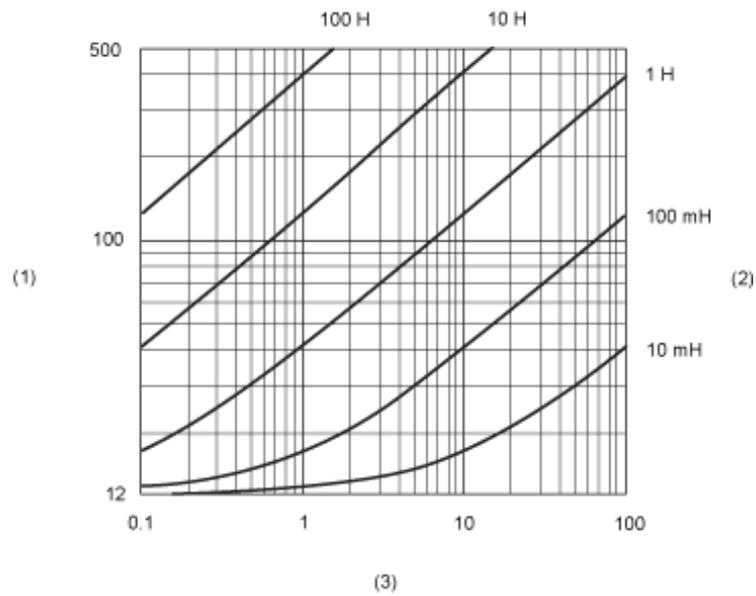
Alimentation actionneurs

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 maximum
Courant d'alimentation des actionneurs (pour tous les actionneurs connectés)	500 mA
Protection interne	Surcharge et court-circuit

Charges inductives de commutation

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



1 Résistance de charge en Ω

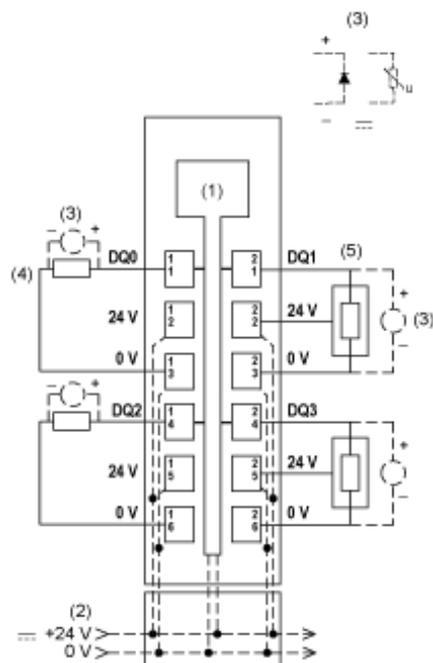
2 Inductance de charge

3 Cycles de fonctionnement maximum par 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
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <p>Ne raccordez aucun fil à des connexions réservées, inutilisées ou portant la mention « No Connection (N.C.) ».</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

⚠ AVERTISSEMENT
<p>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</p> <p>L'alimentation des capteurs ou actionneurs ne doit servir qu'à alimenter les capteurs ou actionneurs connectés au module.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDO6T 96
 Caractéristiques du module TM5SDO6T 98
 Schéma de câblage du TM5SDO6T 101

Présentation du TM5SDO6T

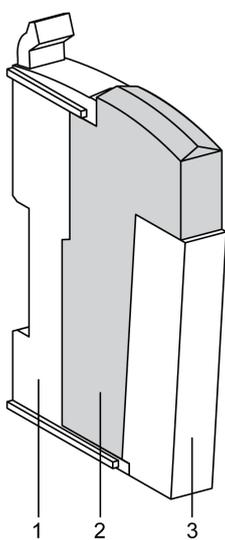
Caractéristiques principales

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

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sortie	6
Type de sortie	Transistor
Type de signal	Source
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	0,5 A maximum

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO6T :



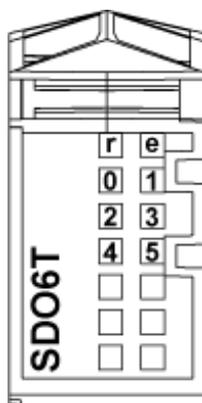
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO6T :

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, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

Voyants d'état

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



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

Voyants	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
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie ⁽¹⁾
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 5	Jaune	Eteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée
⁽¹⁾ Le voyant e clignote lorsqu'une des erreurs suivantes est détectée sur les voies de sortie : <ul style="list-style-type: none"> • Court-circuit • Surcharge • Aucune alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC et une sortie à la logique 1 			

Caractéristiques du module TM5SDO6T

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO6T.

Voir également la section Caractéristiques environnementales, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	30 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	36 mA
Dissipation de puissance	1,20 W maximum
Poids	25 g (0,9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7064 dec

Caractéristiques des sorties

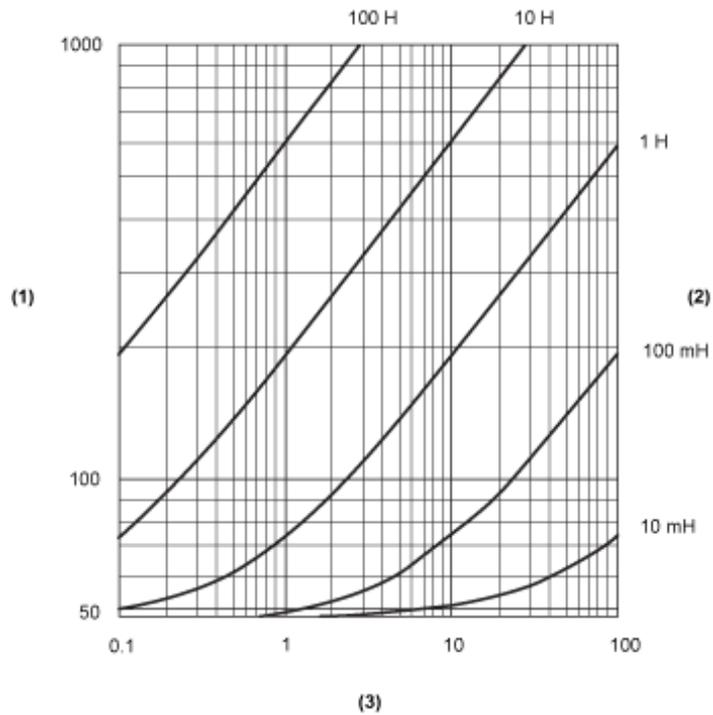
Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO6T :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie	6	
Type de câblage	1 ou 2 fils	
Courant de sortie	0,5 A maximum par sortie	
Courant total de sortie	3 A maximum	
Tension de sortie	24 VCC	
Plage de tension de sortie	20,4 à 28,8 VCC	
Chute de tension	0,3 VCC maximum à un courant nominal de 0,5 A	
Courant de fuite lors de la mise hors tension	5 μ A	
Durée de mise sous tension	300 μ s maximum	
Durée de mise hors tension	300 μ s maximum	
Protection des sorties	Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique	
Courant de crête de sortie de court-circuit	12 A maximum	
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge	Oui, 10 ms minimum en fonction de la température interne	
Protection contre les inversions de polarité	Oui	
Tension de limite	Typ. 50 VCC	
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz maximum
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation, page 100.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir Remarque ¹
	Entre voies	Pas d'isolement

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

Charges inductives de commutation

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



1 Résistance de chage en Ω

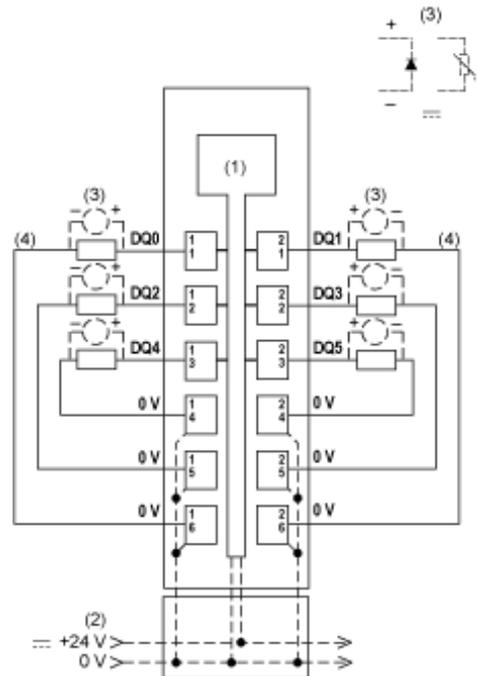
2 Inductance de charge

3 Cycles de fonctionnement maximum par 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.

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDO8TA 102
 Caractéristiques du module TM5SDO8TA 104
 Schéma de câblage du TM5SDO8TA..... 107

Présentation du TM5SDO8TA

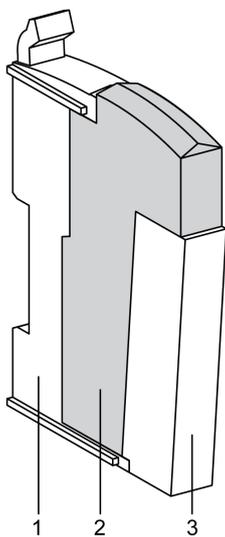
Caractéristiques principales

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	Source
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	2 A maximum

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO8TA :



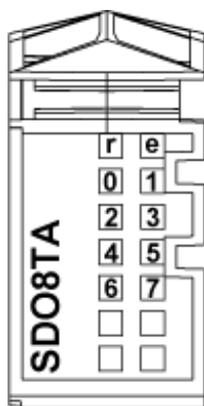
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO8TA :

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, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

Voyants d'état

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



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

Voyants	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
		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	Eteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée
⁽¹⁾ Le voyant e clignote lorsqu'une des erreurs suivantes est détectée sur les voies de sortie : <ul style="list-style-type: none"> • Court-circuit • Surcharge 			

Caractéristiques du module TM5SDO8TA

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO8TA.

Voir également la section Caractéristiques environnementales, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC ⁽¹⁾
Source d'alimentation	Alimentation externe isolée
Plage d'alimentation	20,4...28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	0 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	44 mA
Dissipation de puissance	1,50 W maximum
Poids	25 g (0,9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7069 dec
(1) L'alimentation de sortie est fournie directement au 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

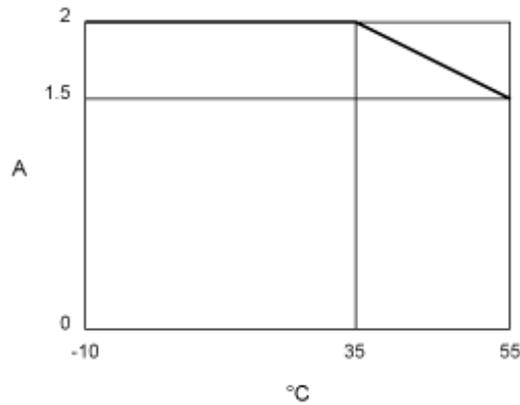
Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO8TA :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		8
Type de câblage		1 fil
Courant de sortie		2 A maximum par sortie*
Courant total de sortie		8 A maximum
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 maximum par voie*
	55 à 60 °C (131 à 140 °F)	I = 1 A maximum par voie*
Chute de tension		0,5 VCC maximum à un courant nominal de 2 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension		5 µA
Durée de mise sous tension		300 µs maximum
Durée de mise hors tension		300 µs maximum
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant de crête de sortie de court-circuit		12 A maximum
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms minimum en fonction de la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		Typ. 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz maximum
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation, page 106.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir Remarque ¹
	Entre voies	Pas d'isolement
*Voir la Courbe de réduction de charge du TM5SDO8TA, page 105		

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

Réduction de charge du TM5SDO8TA

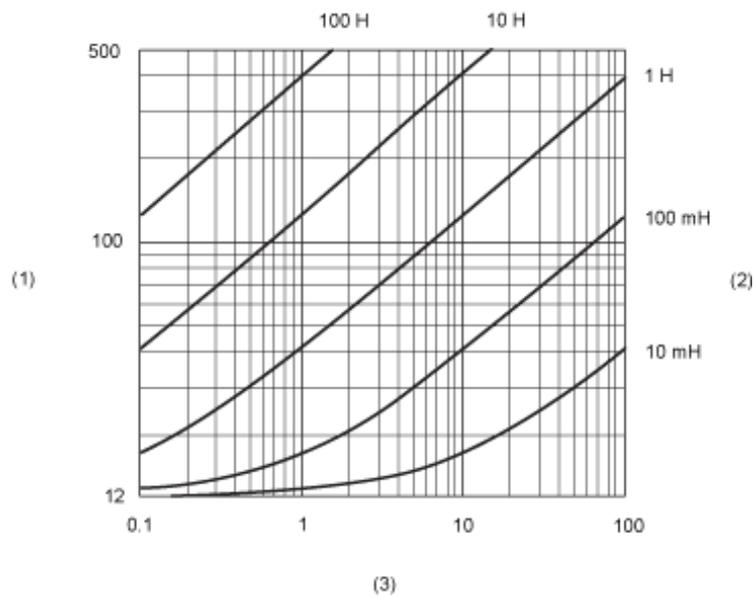
Il est possible d'obtenir la valeur nominale de 2 A en respectant des restrictions de température. Reportez-vous au graphique de réduction de charge ci-dessous. Si les modules contigus au TM5SDO8TA ne dissipent pas plus de 1 W, ce graphique s'applique et on peut maintenir 2 A / sortie à 35 °C (95 °F).



Si la restriction de dissipation des modules contigus 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 pour le module électronique TM5SDO8TA.

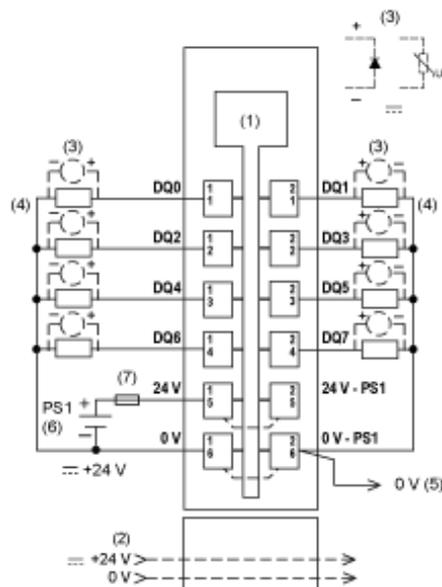


- 1 Résistance de bobine en Ω
- 2 Inductance de bobine
- 3 Cycles de fonctionnement maximum par seconde

Schéma de câblage du TM5SDO8TA

Schéma de câblage

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



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

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

⚠ AVERTISSEMENT
<p>RISQUE DE SURCHAUFFE ET D'INCENDIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

⚠ AVERTISSEMENT
<p>RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE</p> <p>Connectez les retours des équipements à la même source d'alimentation que le segment d'alimentation des E/S 24 VCC desservant le module.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

▲ 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 sur ce sujet, consultez Protection des sorties contre les charges inductives (voir Modicon TM5 - Modules de communication - Guide de référence du matériel).

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDO12T 109
 Caractéristiques du module TM5SDO12T 111
 Schéma de câblage du TM5SDO12T 114

Présentation du TM5SDO12T

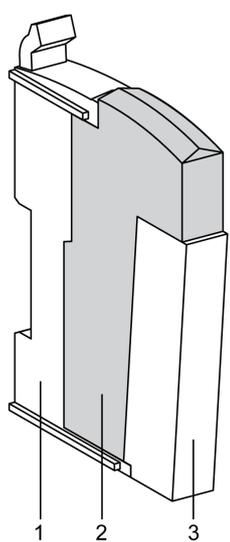
Caractéristiques principales

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

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sortie	12
Type de sortie	Transistor
Type de signal	Source
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	0,5 A maximum

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO12T :



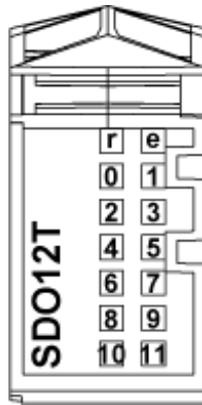
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO12T :

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, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

Voyants d'état

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



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

Voyants	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
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie ⁽¹⁾
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 11	Jaune	Eteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée
⁽¹⁾ Le voyant e clignote lorsqu'une des erreurs suivantes est détectée sur les voies de sortie : <ul style="list-style-type: none"> • Court-circuit • Surcharge • Aucune alimentation des E/S, mais bus TM5 sous tension et sortie activée 			

Caractéristiques du module TM5SDO12T

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO12T.

Voir également la section Caractéristiques environnementales, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4...28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	48 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	52 mA
Dissipation de puissance	2,04 W maximum
Poids	25 g (0,9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	7066 dec

Caractéristiques des sorties

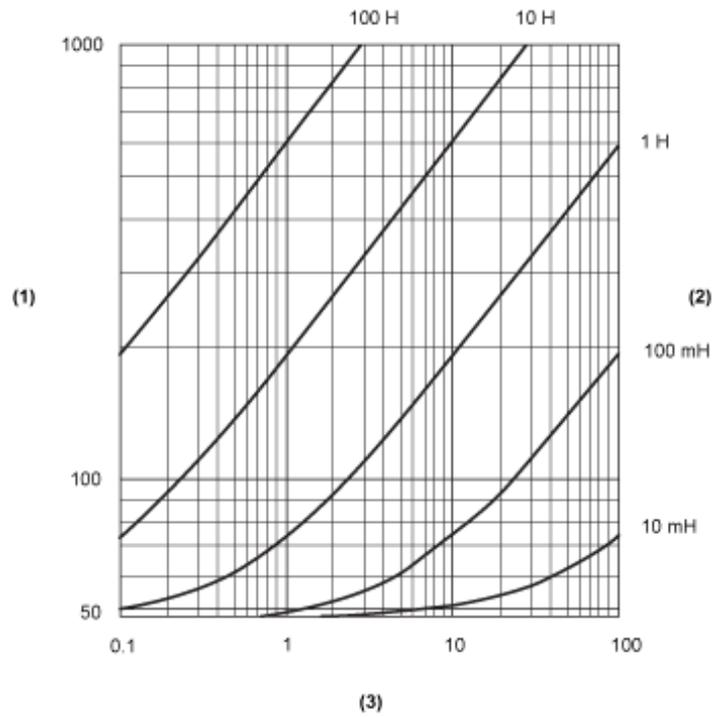
Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties du module électronique TM5SDO12T :

Caractéristiques des sorties		
Voies de sortie		12
Type de câblage		1 fil
Courant de sortie		0,5 A maximum par sortie
Courant total de sortie		6 A maximum
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 °C)	I = 0,4 A maximum par voie
Chute de tension		0,3 VCC maximum à un courant nominal de 0,5 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension		5 µA
Durée de mise sous tension		300 µs maximum
Durée de mise hors tension		300 µs maximum
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant de crête de sortie de court-circuit		12 A maximum
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms minimum en fonction de la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		Typ. 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz maximum
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation, page 113.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir Remarque ¹
	Entre voies	Pas d'isolement

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

Charges inductives de commutation

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



1 Résistance de chage en Ω

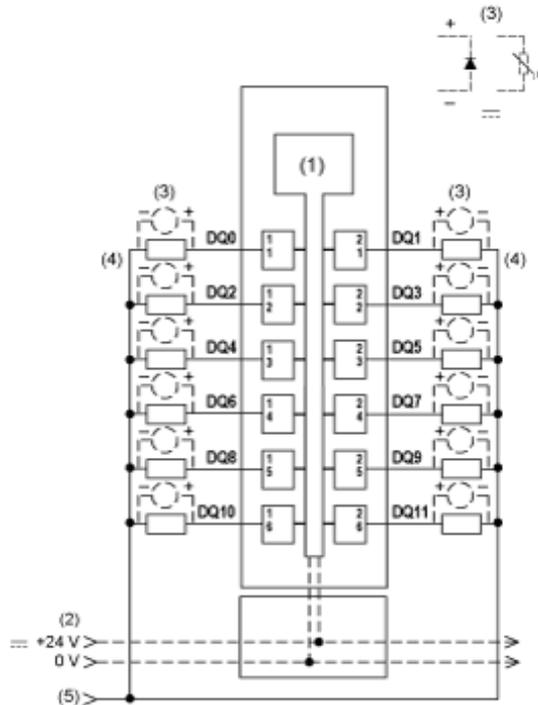
2 Inductance de charge

3 Cycles de fonctionnement maximum par 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

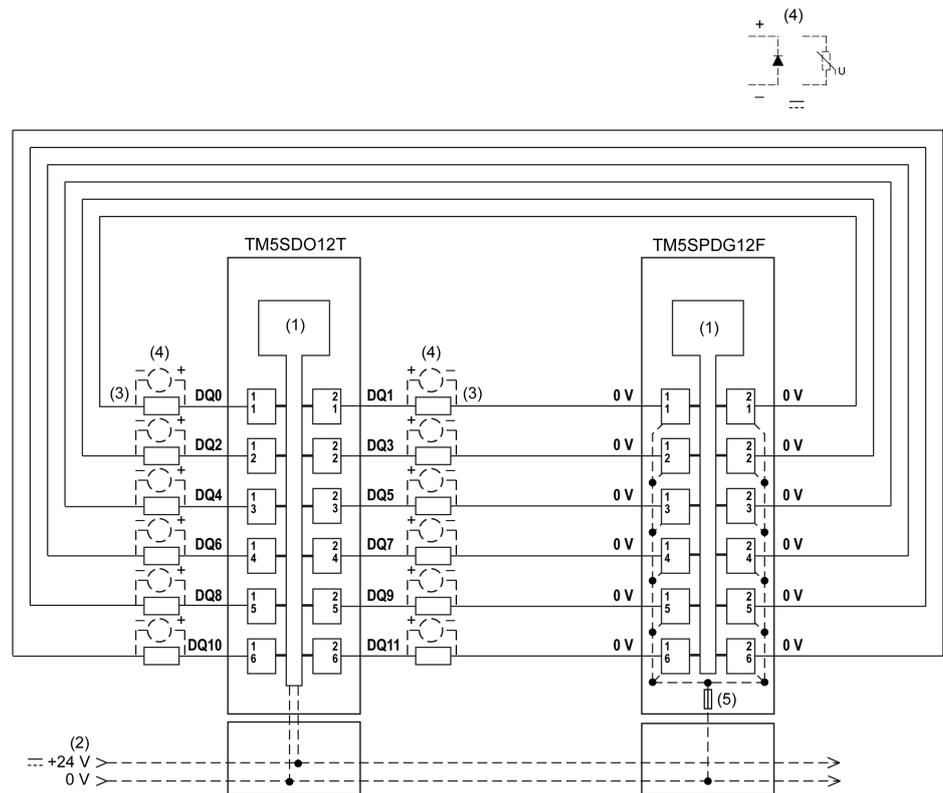
RISQUE D'EXPLOSION OU D'INCENDIE

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.

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDO16T 116
 Caractéristiques du module TM5SDO16T 117
 Schéma de câblage du TM5SDO16T 121

Présentation du TM5SDO16T

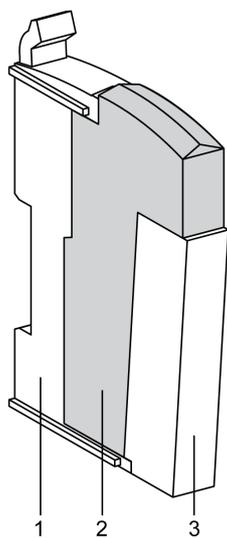
Caractéristiques principales

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

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sortie	16
Type de sortie	Transistor
Type de signal	Source
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Courant de sortie	0,5 A maximum

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO16T :



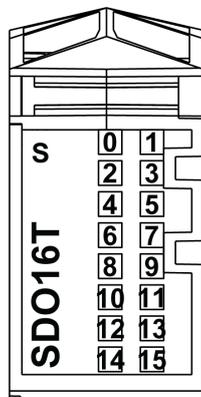
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO16T :

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, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

Voyants d'état

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



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

Voyants	Couleur	Etat	Description
s	Vert	Eteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
	Rouge	Eteint	OK ou pas d'alimentation
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie ⁽¹⁾
	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 15	Jaune	Eteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée
⁽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 : <ul style="list-style-type: none"> • Court-circuit • Surcharge • Etat de sortie différent de l'état de commande 			

Caractéristiques du module TM5SDO16T

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO16T.

Voir également la section *Caractéristiques environnementales*, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4...28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	40 mA
Consommation bus TM5 5 VCC	56 mA
Dissipation de puissance	1,79 W maximum
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 :

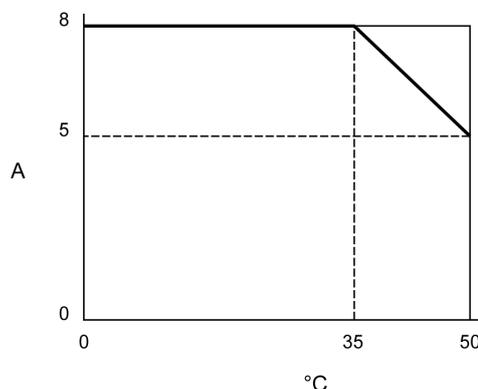
Caractéristiques des sorties	
Voies de sortie	16
Type de câblage	1 fil
Courant de sortie	0,5 A maximum par sortie
Courant total de sortie	8 A maximum
Tension de sortie	24 VCC

Caractéristiques des sorties		
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 maximum à un courant nominal de 0,5 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension		5 µA
Durée de mise sous tension		300 µs maximum
Durée de mise hors tension		300 µs maximum
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 maximum
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms minimum en fonction de la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		Typ. 45 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz maximum
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation, page 113.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir Remarque ¹
	Entre voies	Pas d'isolement

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

Réduction de charge du courant

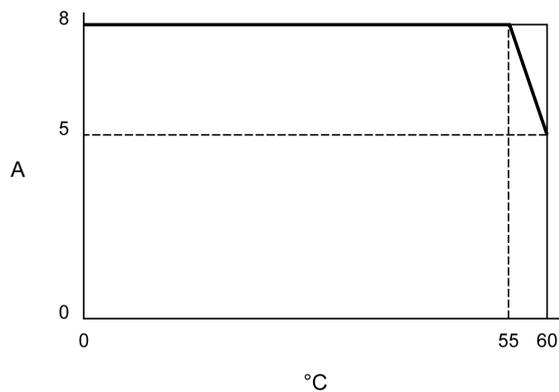
L'illustration ci-dessous montre la réduction de charge du courant dans une installation verticale :



A Courant total

°C Température ambiante

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

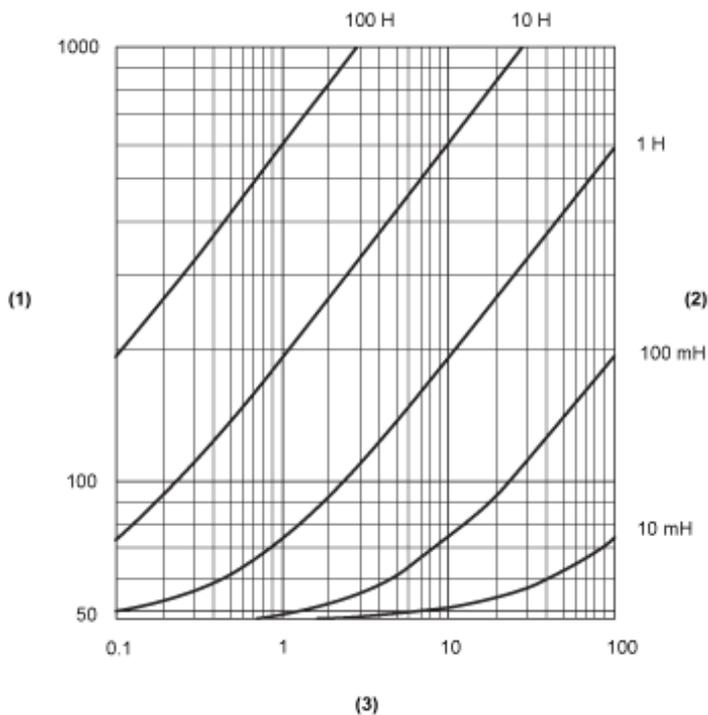


A Courant total

°C Température ambiante

Charges inductives de commutation

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



1 Résistance de chage en Ω

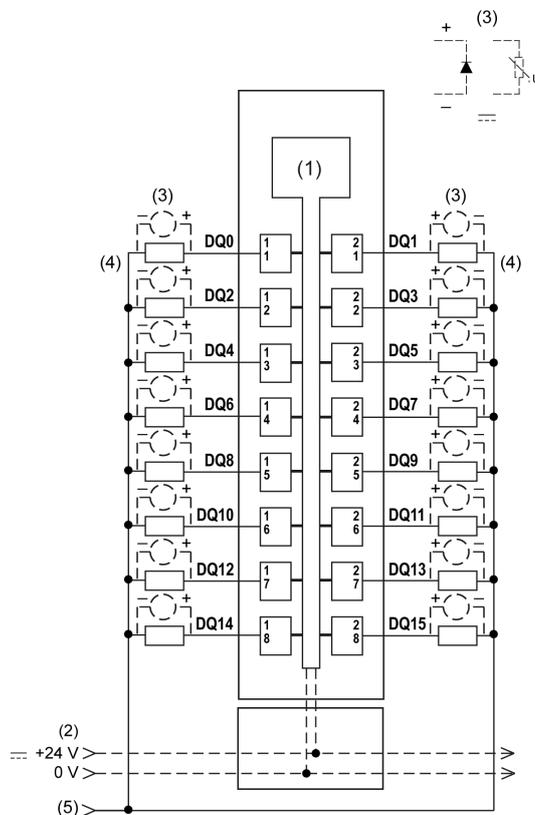
2 Inductance de charge

3 Cycles de fonctionnement maximum par 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.

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDO2R..... 123
 Caractéristiques du module TM5SDO2R..... 124
 Schéma de câblage du TM5SDO2R 128

Présentation du TM5SDO2R

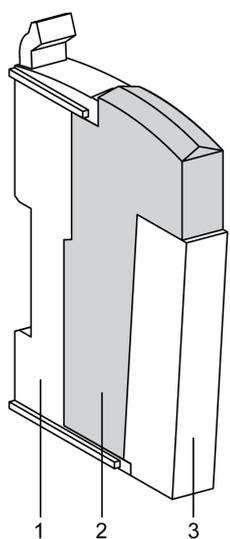
Caractéristiques principales

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 maximum

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO2R :



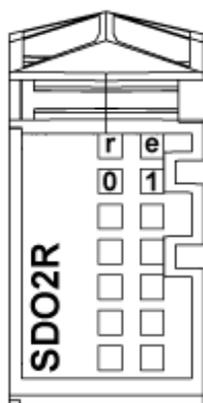
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO2R :

Numéro	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, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

Voyants d'état

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



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

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

Caractéristiques du module TM5SDO2R

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO2R.

Voir également la section [Caractéristiques environnementales](#), page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	30 VCC/230 VCA
Source d'alimentation	Connectée à une alimentation CA ou CC externe
Plage d'alimentation	24 à 36 VCC 184 à 276 CA
Consommation segment E/S 24 VCC	0 mA (N.C.)
Consommation bus TM5 5 VCC	90 mA
Dissipation de puissance	2,45 W maximum
Poids	25 g (0,9 oz.)
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 maximum par sortie à 30 VCC 5 A maximum par sortie à 230 VCA
Courant total de sortie		10 A maximum à 30 VCC 10 A maximum 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 maximum par voie
Durée de mise sous tension		10 ms maximum
Durée de mise hors tension		10 ms maximum
Circuit de protection	Interne	Aucun
	Externe	Diode inverse, combinaison RC ou VDR
	DC	Combinaison RC ou VDR
	AC	

Caractéristiques des sorties		
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms minimum en fonction de 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 voies et bus	Voir Remarque 1
	Entre voies	Pas d'isolement
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 ont une tension nominale de 30 VCC ou 60 VCC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 VCA 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 capacitatives.

⚠ AVERTISSEMENT

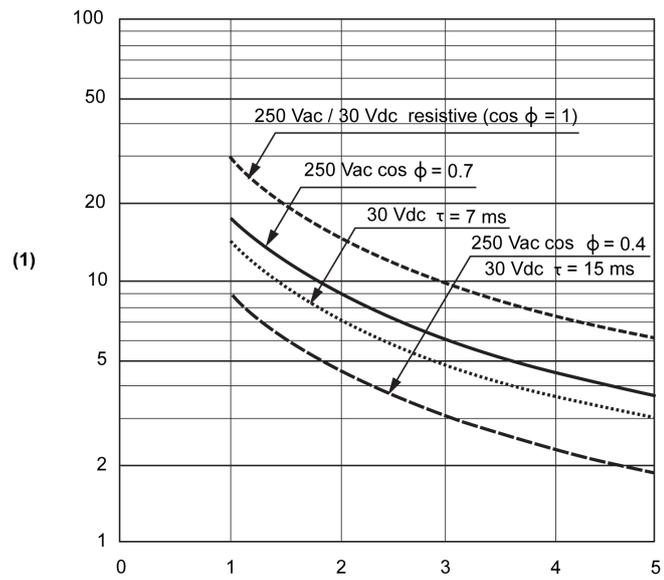
SORTIES DE RELAIS SOUDEES FERMEES

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

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

Durabilité électrique

Les courbes ci-après indiquent l'espérance de vie des contacts de relais du module électronique TM5SDO2R.



(2)

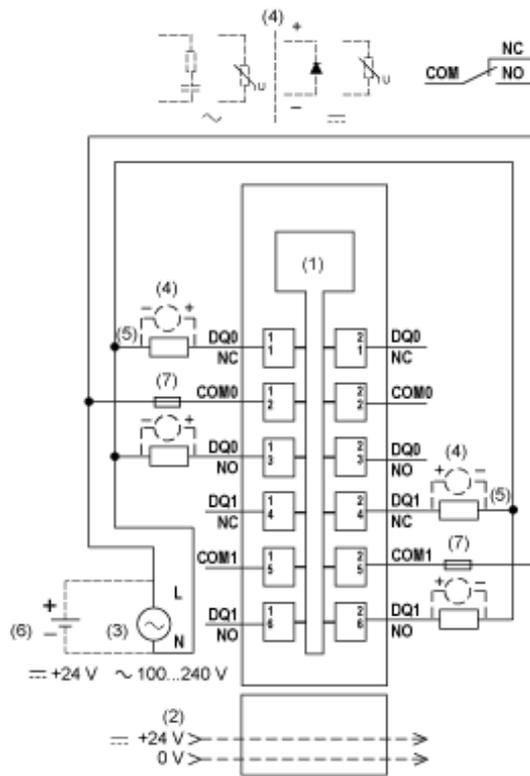
1 Procédures de commutation ($\times 10^4$)

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.

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDO4R.....	129
Caractéristiques du module TM5SDO4R.....	130
Schéma de câblage du TM5SDO4R	134

Présentation du TM5SDO4R

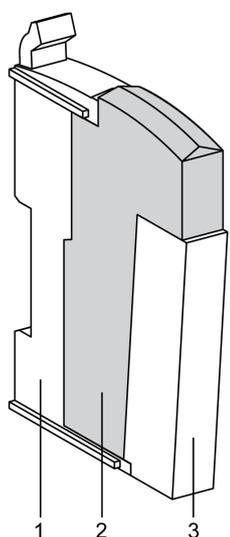
Caractéristiques principales

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 maximum

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO4R :



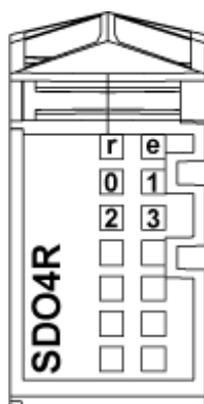
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO4R :

Numéro	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, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

Voyants d'état

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



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

Voyants	Couleur	Etat	Description
r	Vert	Eteint	Pas d'alimentation
		Clignotement simple	Réarmement
		Clignotant	Etat pré-opérationnel
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Eteint	OK ou aucune 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 module TM5SDO4R

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO4R.

Voir également la section Caractéristiques environnementales, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	30 VCC/230 VCA
Source d'alimentation	Connectée à une alimentation CA ou CC externe
Plage d'alimentation	24 VCC ... 36 VCC 184 VCA ... 276 VCA
Consommation segment E/S 24 VCC	0 mA (N.C.)
Consommation bus TM5 5 VCC	160 mA
Dissipation de puissance	2,30 W maximum
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 maximum par sortie à 30 VCC 5 A maximum par sortie à 230 VCA		
Courant total de sortie	10 A maximum à 30 VCC 10 A maximum à 230 VCA		
Tension de sortie	30 VCC/230 VCA		
Plage de tension de sortie	24 VCC ... 36 VCC 184 VCA ... 276 VCA		
Durée de mise sous tension	10 ms maximum		
Durée de mise hors tension	10 ms maximum		
Circuit de protection	Interne	Aucun	
	Externe	DC	Diode inverse, combinaison RC ou VDR
		AC	Combinaison RC ou VDR
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge	Oui, 10 ms minimum en fonction de la température interne		

Caractéristiques des sorties		
Capacité de commutation	Minimum	10 mA à 5 VCC
	Maximum	150 W / 1250 VA
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Isolement	Entre voies et bus	Voir remarque ¹
	Entre les sorties	Pas d'isolement
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 ont une tension nominale de 30 VCC ou 60 VCC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 VCA 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 capacitatives.

⚠ AVERTISSEMENT

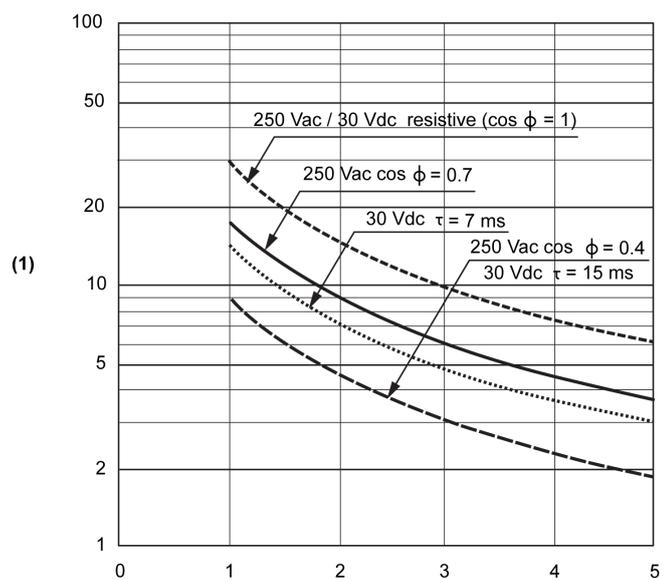
SORTIES DE RELAIS SOUDEES FERMEES

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

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

Durabilité électrique

Les courbes ci-après indiquent l'espérance de vie des contacts de relais du module électronique TM5SDO2R.



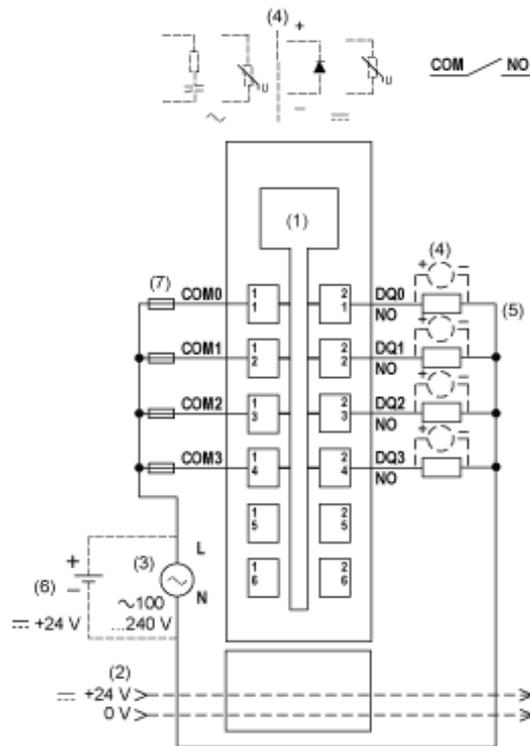
1 Procédures de commutation ($\times 10^4$)

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.

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

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDO2S	135
Caractéristiques du module TM5SDO2S	136
Schéma de câblage du TM5SDO2S	139

Présentation du TM5SDO2S

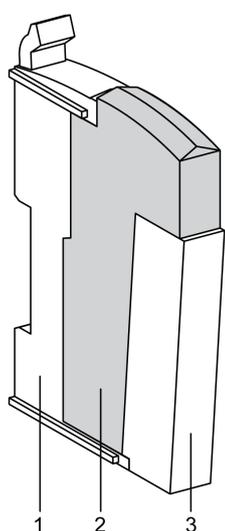
Caractéristiques principales

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

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

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDO2S :



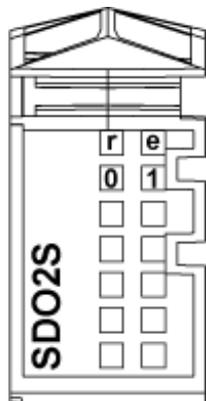
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDO2S :

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, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

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	Le signal de passage à zéro a disparu. ¹
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 1	Jaune	Eteint	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 module TM5SDO2S

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDO2S.

Voir également la section *Caractéristiques environnementales*, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	100 à 240 VCA
Source d'alimentation	Connecté à l'alimentation CA externe
Plage d'alimentation	80 à 264 VCA
Consommation segment E/S 24 VCC	–
Consommation bus TM5 5 VCC	70 mA
Dissipation de puissance	2,13 W maximum
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 maximum par sortie
Courant total de sortie	1 A maximum
Tension de sortie	100 à 240 VCA

Caractéristiques des sorties		
Plage de tension de sortie		80 à 264 VCA
Réduction de charge	-10 à 55 °C (14 à 131 °F)	I = 1 A maximum par voie
	55 à 60 °C (131 à 140 °F)	I = 0,3 A maximum par voie
Chute de tension		1,5 V _{eff}
Courant de fuite		10 mA maximum à 240 V _{eff}
Durée de mise sous tension		11 ms maximum à 50 Hz et 9,3 ms maximum à 60 Hz
Durée de mise hors tension		11 ms maximum à 50 Hz et 9,3 ms maximum 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 maximum et 10 A pendant 1 s maximum
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms minimum en fonction de la température interne
Isolement	Entre la sortie et bus interne	2500 VCA après 1 minute
	Entre voies	Pas d'isolement

Alimentation actionneurs

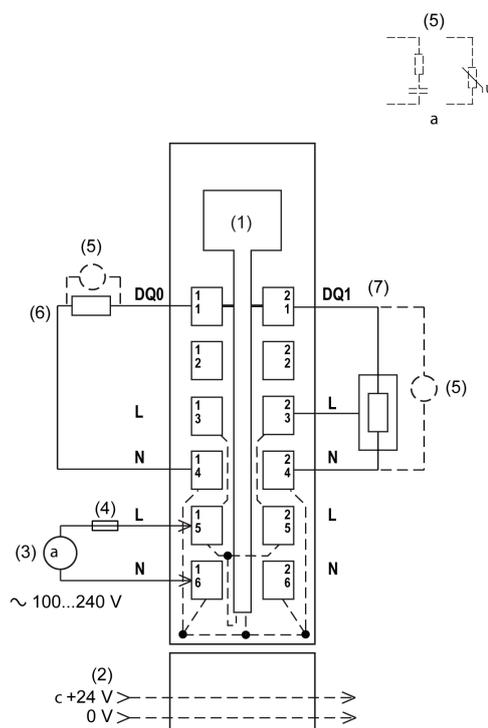
Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques de l'alimentation des actionneurs du module TM5SDO2S :

Alimentation	
Tension	Alimentation externe.
Chute de tension pour protection interne à 500 mA	1,5 V _{eff} maximum

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 (voir Modicon, Modules de communication TM5, Guide de référence du matériel).

Entrées/sorties mixtes numériques Système TM5

Contenu de cette partie

TM5SDM8DTSModule électronique 4EN/4SN 24 V CC Tr 0,1 A 1 fil	142
Module électronique 8DO/4DO 24 VCC Tr 0,5 A 1 fil TM5SDM12DT	150
Module électronique TM5SMM6D2L 4 EN / 2 SN 24 VCC Tr 0,5 A / 1 EA / 1 SA \pm 10 V / 0 à 20 mA 12 bits	157

TM5SDM8DTS Module électronique 4EN/4SN 24 V CC Tr 0,1 A 1 fil

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDM8DTS 142
 Caractéristiques du module TM5SDM8DTS 144
 Schéma de câblage du module TM5SDM8DTS 148

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, page 144.

Caractéristiques principales

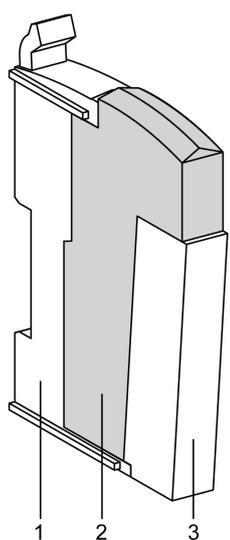
Le tableau ci-dessous décrit les principales caractéristiques du module électronique TM5SDM8DTS :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée numériques (configurable comme entrée horodatée ou comme entrée suréchantillonnée)	4
Type d'entrée	Consultez le tableau <i>Caractéristiques des entrées</i> , page 145.
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 :



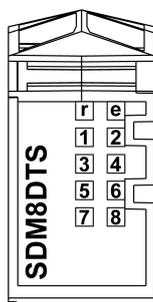
Le tableau ci-dessous indique les références de bornier et d'embase de bus associées au TM5SDM8DTS :

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* (voir Système Flexible Modicon TM5 / TM7, Guide d'installation et de planification).

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

Voyant	Cou- leur	Etat	Description
		Allumé	Fonctionnement normal
e	Rouge	Eteint	OK ou aucune alimentation
		Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation
		Clignote- ment double	L'une des erreurs suivantes a été détectée : <ul style="list-style-type: none"> • 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 module TM5SDM8DTS

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDM8DTS. Voir également la section *Caractéristiques environnementales*, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4...28,8 VCC

Caractéristiques générales	
Appel de courant du segment d'E/S 24 V CC	62,5 mA
Consommation bus TM5 5 V CC	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 VCC
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		Négative
Fréquence d'entrée		40 kHz
Fonctions supplémentaires		<ul style="list-style-type: none"> • 4x unités de marquage de la date avec fonction d'horodatage • 4x suréchantillonnage des entrées
Filtre d'entrée	Matériel	≥ 2 μs
	Logiciel	–
Isolement	Entre voies et bus	Voir Remarque ¹
	Entre voies	Pas d'isolement

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

Caractéristiques des sorties	
Courant de sortie	0,1 A maximum par sortie
Courant total de sortie	0,4 A
Tension de sortie	24 VCC
Plage de tension de sortie	20,4 à 28,8 VCC
Circuit de sortie	Négative et/ou source
Protection des sorties	<ul style="list-style-type: none"> Coupure thermique pour surintensité et court-circuit Protection intégrée pour les inductances de commutation
Fonctions supplémentaires	<ul style="list-style-type: none"> 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 maximum
Durée de mise sous tension	< 2 μs
Durée de mise hors tension	< 2 μs
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge	Oui, 10 ms minimum en fonction de 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

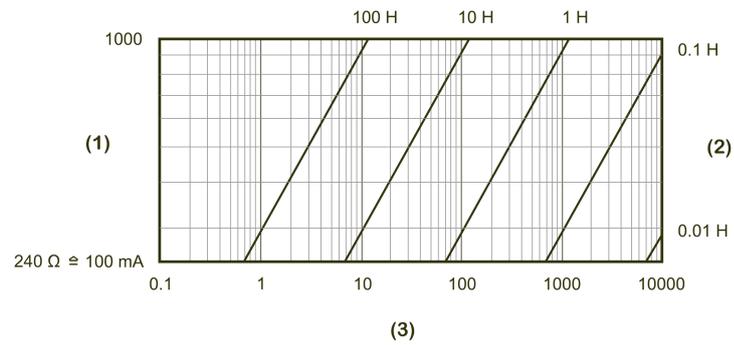
Suréchantillonnage

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 pour le module électronique TM5SDM8DTS.



1 Résistance de chage en Ω

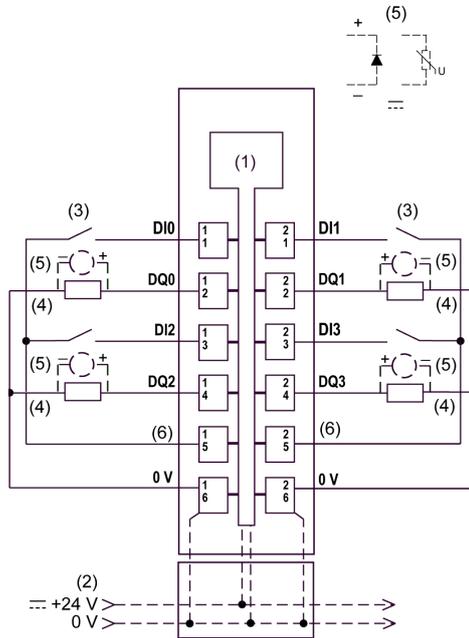
2 Inductance de charge

3 Cycles de fonctionnement maximum par seconde (avec un cycle d'activité de 90 %)

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.

Module électronique 8DO/4DO 24 VCC Tr 0,5 A 1 fil TM5SDM12DT

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SDM12DT 150
 Caractéristiques du module TM5SDM12DT 152
 Schéma de câblage du module TM5SDM12DT 155

Présentation du TM5SDM12DT

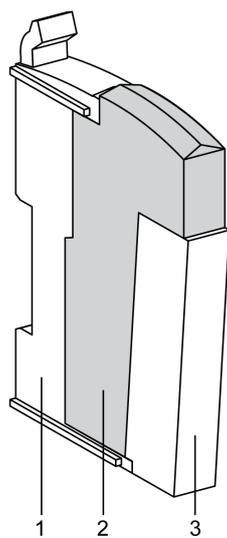
Caractéristiques principales

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	Sink
Nombre de voies de sortie	4
Type de sortie	Transistor
Type de signal de sortie	Source
Courant de sortie	0,5 A maximum
Tension d'entrée nominale	24 VCC

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SDM12DT :



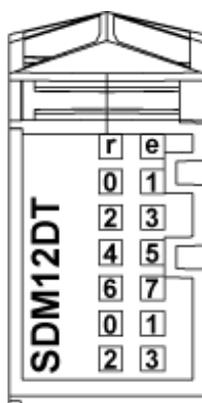
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SDM12DT :

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

NOTE: Pour plus d'informations, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

Voyants d'état

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



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

Voyant	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
		Clignotement simple	Erreur détectée sur les voies de sortie ¹
e+r	Rouge en continu/ clignotement simple vert		Micrologiciel incorrect
0 - 7	Vert	Eteint	Entrée correspondante désactivée
		Allumé	Entrée correspondante activée
0 - 3	Jaune	Eteint	Sortie correspondante désactivée
		Allumé	Sortie correspondante activée
<p>NOTE: Le voyant e clignote lorsqu'une des erreurs suivantes est détectée sur les voies de sortie :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Court-circuit • Surcharge • Aucune alimentation du segment d'alimentation des E/S 24 VCC et une sortie à la logique 1 			

Caractéristiques du module TM5SDM12DT

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SDM12DT. Voir également la section Caractéristiques environnementales, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 V CC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Consommation segment E/S 24 VCC	21 mA (toutes entrées activées)
Consommation bus TM5 5 VCC	42 mA
Dissipation de puissance	1,52 W maximum
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 maximum par voie
Courant d'entrée nominal à 24 VCC		3,75 mA
Impédance d'entrée		6,4 kΩ
Etat Désactivé		5 VCC maximum
Etat Activé		15 VCC minimum
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 100 μs
	Logiciels	1 ms par défaut, configurable entre 0 et 25 ms par pas de 0,2 ms
Isolement	Entre voies et bus	Voir Remarque ¹
	Entre voies	Pas d'isolement

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

Caractéristiques des sorties

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

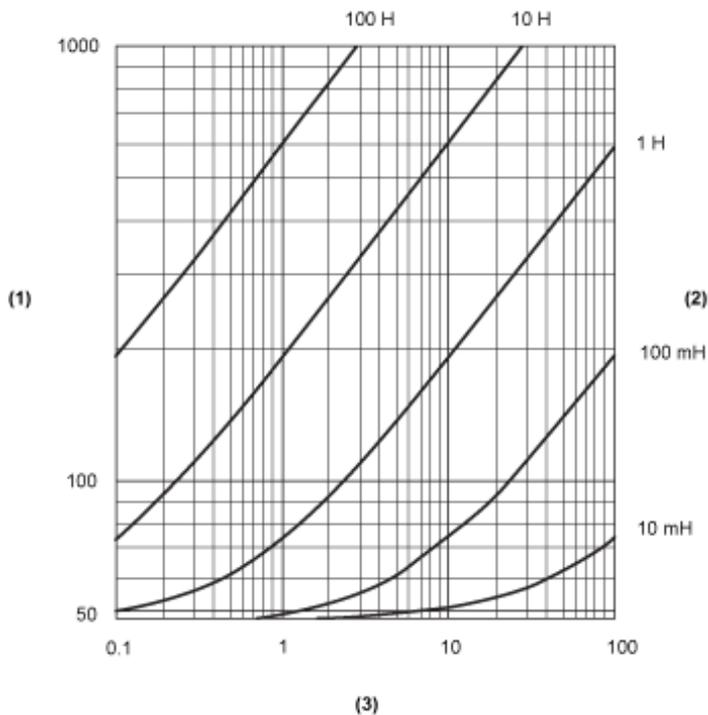
Caractéristiques des sorties	
Voies de sortie	4
Type de câblage	1 fil
Courant de sortie	0,5 A maximum par sortie
Courant total de sortie	2 A maximum
Tension de sortie	24 VCC
Plage de tension de sortie	20,4 à 28,8 VCC
Réduction de charge	0,3 A maximum par voie
Chute de tension	0,3 VCC maximum à un courant nominal de 0,5 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension	5 μA
Durée de mise sous tension	300 μs maximum
Durée de mise hors tension	300 μs maximum
Protection des sorties	Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant de crête de sortie de court-circuit	12 A maximum
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge	Oui, 10 ms minimum en fonction de la température interne
Protection contre les inversions de polarité	Oui

Caractéristiques des sorties		
Tension de limite		Typ. 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	500 Hz maximum
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation, page 154.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir Remarque ¹
	Entre voies	Pas d'isolement

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

Charges inductives de commutation

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

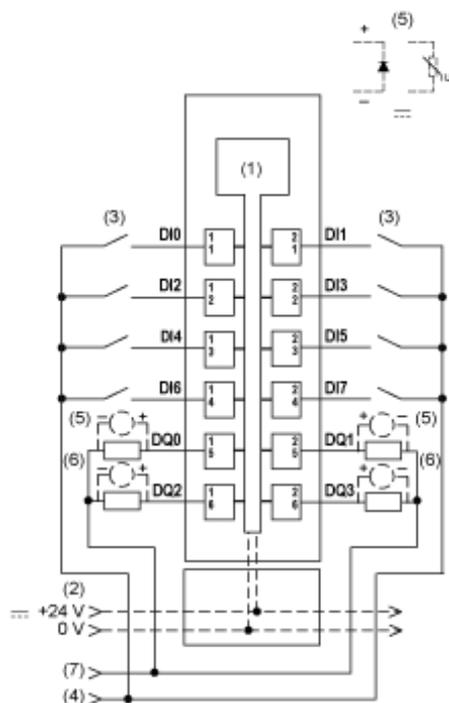


- 1 Résistance de chage en Ω
- 2 Inductance de charge
- 3 Cycles de fonctionnement maximum par seconde

Schéma de câblage du module TM5SDM12DT

Schéma de câblage

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



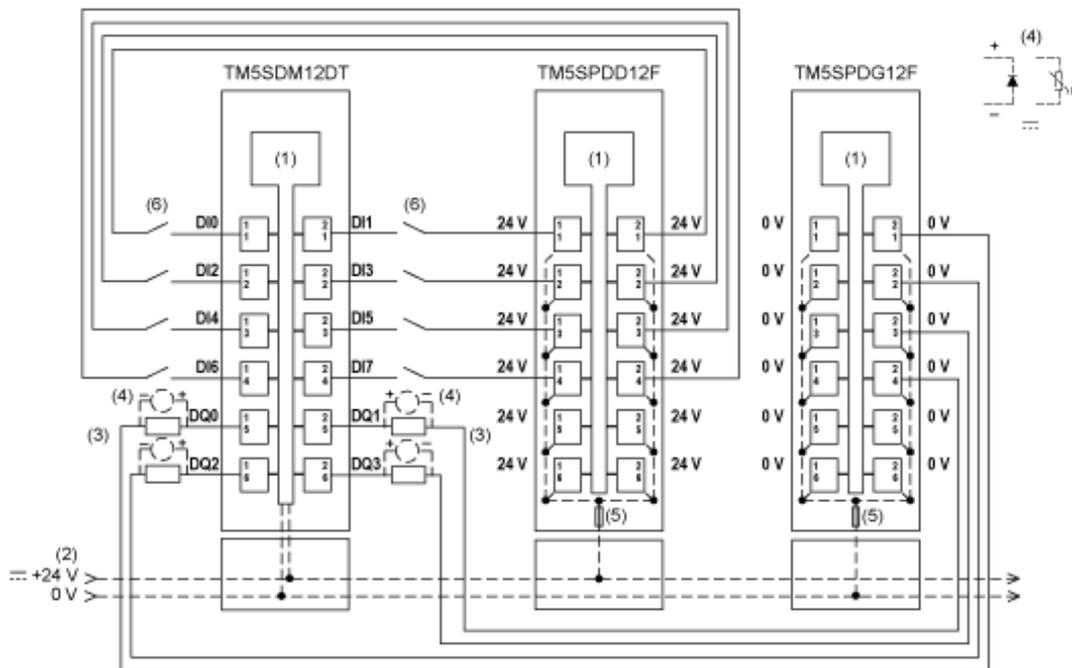
- 1 Electronique interne
- 2 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC intégré aux embases de bus
- 3 Capteur à 2 fil
- 4 Segment d'alimentation des E/S 24 VCC par raccordement externe
- 5 Protection contre les charges inductives
- 6 Charge 2 fils
- 7 Segment d'alimentation des E/S 0 VCC par raccordement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

Module électronique TM5SMM6D2L 4 EN / 2 SN 24 VCC Tr 0,5 A / 1 EA / 1 SA ± 10 V / 0 à 20 mA 12 bits

Contenu de ce chapitre

Présentation du TM5SMM6D2L.....	157
Caractéristiques du module TM5SMM6D2L	159
Schéma de câblage du module TM5SMM6D2L	164

Présentation du TM5SMM6D2L

Caractéristiques principales

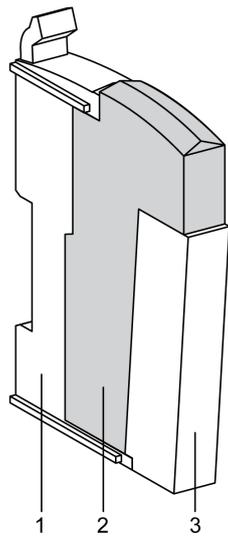
Ces tableaux décrivent les principales caractéristiques du module électronique TM5SMM6D2L :

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	Sink
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Type de sortie	Transistor
Type de signal de sortie	Source
Courant de sortie	0,5 A maximum

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

Informations de commande

L'illustration ci-dessous montre le TM5SMM6D2L :



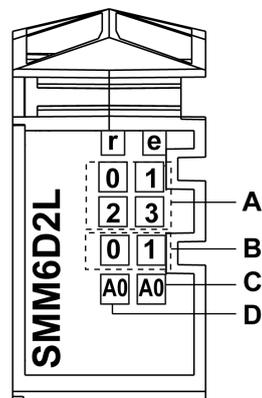
Le tableau ci-dessous indique le numéro des modèles de bornier et d'embase de bus associés au TM5SMM6D2L :

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

NOTE: Pour plus d'informations, consultez *Embases de bus et borniers TM5* (voir Modicon TM5 / TM7 - Système flexible - Guide de planification et d'installation).

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	Eteint	Pas d'alimentation
			Clignotement simple	Réarmement
			Clignotant	Etat pré-opérationnel
			Allumé	Fonctionnement normal
-	e	Rouge	Eteint	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
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 module TM5SMM6D2L

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques du module électronique TM5SMM6D2L. Voir également la section *Caractéristiques environnementales*, page 21.

⚠ 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.
- Pour le câblage des sorties relais (2 A), utilisez des conducteurs d'au moins 0,5 mm² (AWG 20) ayant une température nominale d'au moins 80 °C (176 °F).
- Pour les conducteurs communs du câblage des sorties relais (7 A), ou le câblage de sorties relais au-dessus de 2 A, utilisez des conducteurs d'au moins 1,0 mm² (AWG 16) avec une température nominale égale ou supérieure à 80 °C (176 °F).

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	24 VCC
Source d'alimentation	Raccordée au segment d'alimentation des E/S 24 VCC
Plage d'alimentation	20,4 à 28,8 VCC
Consommation segment 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 maximum
Poids	25 g (0,9 oz)
Code d'identification pour la mise à jour du micrologiciel	9411 dec

Caractéristiques d'entrée des voies numériques

Ce tableau décrit les caractéristiques d'entrée 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 VCC	
Plage de tension d'entrée	20,4 à 28,8 VCC	
Réduction de charge	Température : 55 à 60 °C (131 à 140 ° F)	Jusqu'à 3 entrées activées simultanément
Courant d'entrée nominal à 24 VCC	3,3 mA	
Impédance d'entrée	7,18 k Ω	
Etat Désactivé	5 VCC maximum	
Etat Activé	15 VCC minimum	
Filtre d'entrée	Matériel	≤ 2 μ s
	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	Pas d'isolement

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

Caractéristiques d'entrée des voies analogiques

Ce tableau décrit les caractéristiques d'entrée des voies analogiques du module électronique TM5SMM6D2L :

Caractéristiques des entrées	Entrée de tension	Entrée de courant
Plage d'entrée	-10 à +10 V CC	0 à 20 mA/4 à 20 mA
Impédance d'entrée	1 MΩ minimum	–
Impédance de charge	–	300 Ω maximum
Durée de l'échantillon	400 μs	
Type d'entrée	Terminaison simple	
Mode de conversion	Registre d'approximation successive	
Filtre d'entrée	Passé-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	DC	70 dB minimum
	50 Hz	70 dB minimum

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 maximum par sortie	
Courant total de sortie	1 A maximum	
Tension de sortie	24 VCC	
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 maximum par voie
Chute de tension	0,2 VCC maximum à un courant nominal de 0,5 A	
Courant de fuite lors de la mise hors tension	5 μA	
Durée de mise sous tension	250 μs maximum	

Caractéristiques des sorties		
Durée de mise hors tension		250 μ s maximum
Protection des sorties		Contre les courts-circuits et les surcharges, protection thermique
Courant de crête de sortie de court-circuit		14 A maximum
Réarmement automatique après court-circuit ou surcharge		Oui, 10 ms minimum en fonction de la température interne
Protection contre les inversions de polarité		Oui
Tension de limite		Typ. 50 VCC
Fréquence de commutation	Charge résistive	100 Hz
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation, page 163.
Isolement	Entre l'entrée et le circuit interne	Voir Remarque ¹
	Entre voies	Pas d'isolement

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

Caractéristiques de sortie des voies analogiques

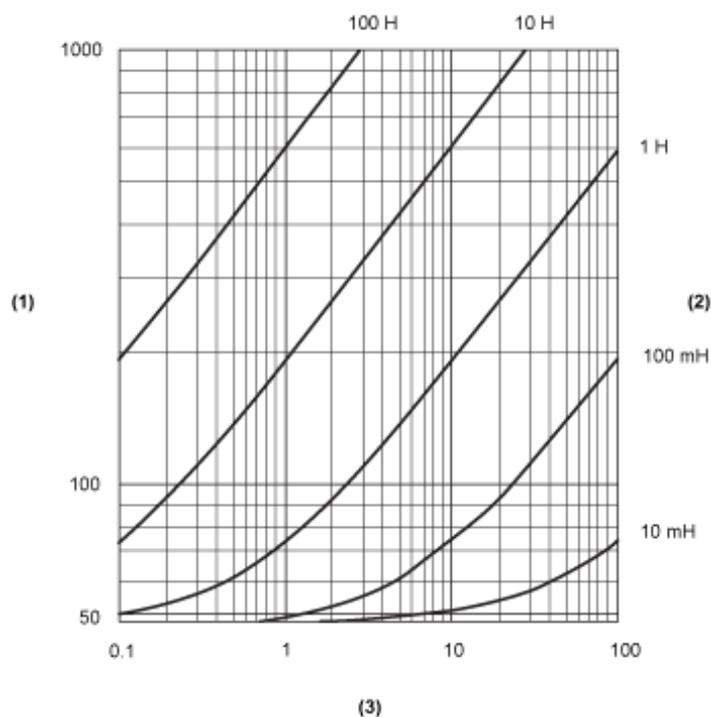
Ce tableau décrit les caractéristiques de sortie des voies analogiques du module électronique TM5SMM6D2L :

Caractéristiques des sorties	Sortie de tension	Sortie de courant
Plage de sortie	-10 à +10 V CC	0 à 20 mA
Impédance de sortie	1 k Ω minimum (0 à 55 °C (32 à 131 °F)), 10 k Ω minimum (55 à 60 °C (131 à 140 °F))	–
Impédance de charge	–	400 Ω maximum (0 à 55 °C (32 à 131 °F)), >300 Ω maximum (55 à 60 °C (131 à 140 °F))
Temps de conversion	300 μ s	
Temps de réponse pour modification de la sortie	1 ms maximum	
Tolérance de sortie - écart maximal à 25 °C (77 °F) 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 M Ω à 1 k Ω , 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 μ A
Résistance au bruit - câble	Il est nécessaire d'utiliser un câble blindé	
Isolement entre voies	Pas d'isolement	
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 ont une tension nominale de 30 VCC ou 60 VCC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 VCA 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

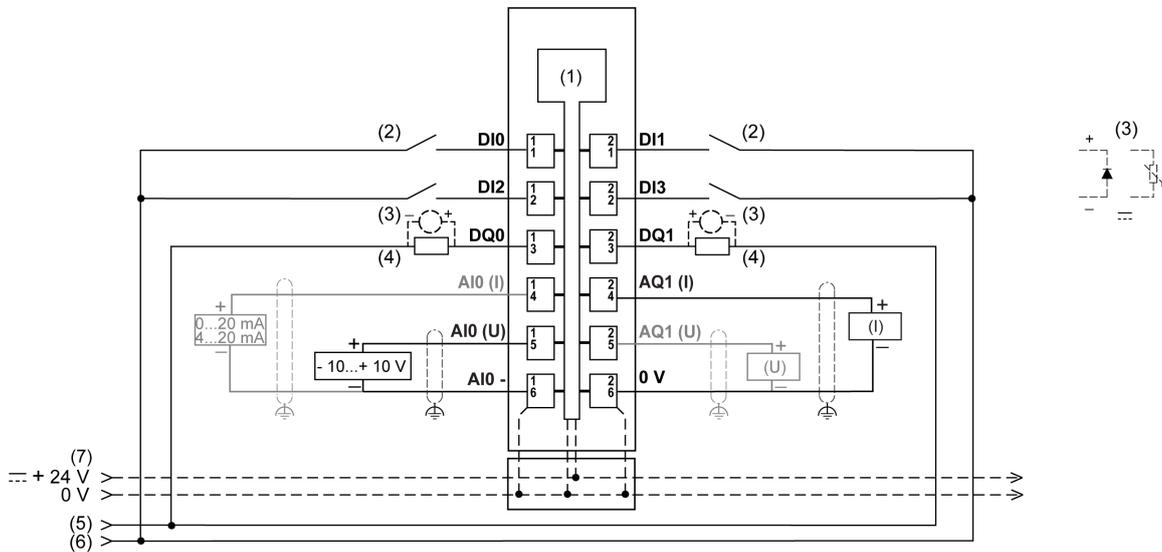
2 Inductance de charge

3 Cycles de fonctionnement maximum par 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 point¹.
- Faites courir les câbles de communication et d'E/S séparément des câbles d'alimentation.

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

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

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

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

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

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

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:

(*Controller Area Network*) Protocole (ISO 11898) pour réseaux de bus série qui assure l'interconnexion d'équipements intelligents (de différents fabricants) dans des systèmes intelligents et pour des applications industrielles en temps réel. Développé à l'origine pour l'automobile, CAN est désormais utilisé dans tout un éventail d'environnements de contrôle d'automatismes industriels.

CANopen:

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

codeur:

Équipement de mesure de longueur ou d'angle (codeurs linéaires ou rotatifs).

contrôleur:

Automatise des processus industriels. On parle également de contrôleur logique 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

élément:

Nom abrégé de l'élément ARRAY.

embase de bus:

Équipement 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 de bus prolonge les bus TM5 de données et d'alimentation électronique intégrés 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.

entrée analogique:

Convertit les niveaux de tension ou de courant reçus en valeurs numériques. Vous pouvez stocker et traiter ces valeurs au sein du contrôleur logique.

équipement:

Partie d'une machine comprenant des sous-ensembles tels que des transporteurs, des plaques tournantes, etc.

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.

EN:

EN identifie l'une des nombreuses normes européennes gérées par le CEN (*Comité européen de normalisation*), le CENELEC (*Comité européen de normalisation électrotechnique*) ou l'ETSI (*European Telecommunications Standards Institute - Institut européen de normalisation des télécommunications*).

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 de programmation ou de configuration.

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/identifiant/identification)

IEC:

Acronyme de *International Electrotechnical Commission*, Commission Electrotechnique Internationale (CEI). Organisation internationale non gouvernementale à but non lucratif, qui rédige et publie des normes internationales en matière d'électricité, d'électronique et de domaines connexes.

IP 20:

Ingress Protection, protection contre la pénétration de corps étrangers. Classification définie par la norme IEC 60529 qui représente le degré de protection offert par une armoire sous la forme des lettres IP suivies 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:

(Ingress Protection) Classification de la protection contre la pénétration de corps étrangers 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*.

micrologiciel:

Représente le BIOS, les paramètres de données et les instructions de programmation qui constituent le système d'exploitation d'un contrôleur. Le micrologiciel est stocké dans la mémoire non volatile du contrôleur.

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:

Power Distribution Module, module de distribution électrique. 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 de contrôle:

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 reliés par un dispositif de routage.

réseau:

Système d'équipements interconnectés qui partagent un chemin de données et un protocole de communication communs.

S

%:

Selon la norme IEC, % est un préfixe qui identifie les adresses mémoire internes du contrôleur logique pour stocker la valeur de variables de programme, des constantes, des E/S, etc.

sortie analogique:

Convertit des valeurs numériques stockées dans le contrôleur logique et envoie des niveaux de tension ou de courant proportionnels.

U

UL:

(*Underwriters Laboratories*) Organisation américaine de test des produits et de certification de sécurité.

Index

C

caractéristiques d'environnement	21
Caractéristiques générales	
TM5SDI2DF	59

I

installation et maintenance	
informations importantes	14

M

modules électroniques	
installation	23
références des documents	23

P

Présentation	
TM5SDO12T	109
TM5SDO16T	116
TM5SDO2R	123
TM5SDO2S	135
TM5SDO2T	78
TM5SDO4R	129
TM5SDO4T	84
TM5SDO4TA	90
TM5SDO6T	96
TM5SDO8TA	102

R

règles de câblage	16
remplacement à chaud	23

S

schéma de câblage	
TM5SDM12DT	155
TM5SDO12T	114
TM5SDO16T	121
TM5SDO2DS	139
TM5SDO2R	128
TM5SDO2T	83
TM5SDO4R	134
TM5SDO4T	89
TM5SDO4TA	95
TM5SDO6T	101
Schéma de câblage	
TM5SDM8DTS	148
TM5SDO8TA	107
TM5SMM6D2L	164

T

TM5 expert	
TM5SDI2DF	57
TM5 numérique	
TM5SDI12D	46
TM5SDI16D	51
TM5SDI2A	63
TM5SDI2D	31

TM5SDI4A	68
TM5SDI4D	36
TM5SDI6D	41
TM5SDI6U	73
TM5SDM12DT	150
TM5SDM8DTS	142
TM5SDO12T	109
TM5SDO16T	116
TM5SDO2R	123
TM5SDO2S	135
TM5SDO2T	78
TM5SDO4R	129
TM5SDO4T	84
TM5SDO4TA	90
TM5SDO6T	96
TM5SDO8TA	102
TM5SMM6D2L	157
TM5SDI12D	46
TM5SDI16D	51
TM5SDI2A	63
TM5SDI2D	31
TM5SDI2DF	57
TM5SDI4A	68
TM5SDI4D	36
TM5SDI6D	41
TM5SDI6U	73
TM5SDM12DT	150
TM5SDM8DTS	142
TM5SDO12T	109
TM5SDO16T	116
TM5SDO2R	123
TM5SDO2S	135
TM5SDO2T	78
TM5SDO4R	129
TM5SDO4T	84
TM5SDO4TA	90
TM5SDO6T	96
TM5SDO8TA	102
TM5SMM6D2L	157

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Reuil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

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

© 2023 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000003198.02