

Modicon - TM3

Modules d'E/S analogiques

Guide de référence du matériel

EIO0000003132.02

01/2022



Mentions légales

La marque Schneider Electric et toutes les marques de commerce de Schneider Electric SE et de ses filiales mentionnées dans ce guide 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 guide 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 guide 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 guide ou de son contenu, sauf dans le cadre d'une licence non exclusive et personnelle, pour le consulter tel quel.

Les produits et équipements Schneider Electric doivent être installés, utilisés et entretenus uniquement par le personnel qualifié.

Les normes, spécifications et conceptions sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Les informations contenues dans ce guide peuvent faire l'objet de modifications 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.

En tant que membre d'un groupe d'entreprises responsables et inclusives, nous actualisons nos communications qui contiennent une terminologie non inclusive. Cependant, tant que nous n'aurons pas terminé ce processus, notre contenu pourra toujours contenir des termes standardisés du secteur qui pourraient être jugés inappropriés par nos clients.

© 2022 - Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières

| | |
|---|----|
| Consignes de sécurité | 5 |
| QUALIFICATION DU PERSONNEL | 5 |
| USAGE PREVU..... | 6 |
| A propos de ce manuel | 7 |
| Vue d'ensemble de TM3 | 13 |
| Description des modules TM3 | 14 |
| Description générale | 14 |
| Description physique..... | 17 |
| Accessoires..... | 18 |
| TM3 Installation..... | 19 |
| TM3 - Règles générales d'implémentation | 19 |
| Caractéristiques environnementales..... | 19 |
| Certifications et normes | 21 |
| Installation du module d'extension TM3 | 21 |
| Conditions requises pour l'installation et la maintenance | 21 |
| Consignes d'installation | 23 |
| Assemblage d'un module à un contrôleur ou à un module | |
| récepteur..... | 24 |
| Rail oméga (DIN) | 25 |
| Désassemblage d'un module d'un contrôleur ou d'un module | |
| récepteur..... | 27 |
| Montage direct sur panneau..... | 28 |
| Caractéristiques électriques des modules TM3 | 28 |
| Bonnes pratiques en matière de câblage..... | 28 |
| Modules d'entrées analogiques TM3..... | 35 |
| Module TM3AI2H/TM3AI2HG à 2 entrées | 36 |
| Présentation des contrôleurs TM3AI2H / TM3AI2HG | 36 |
| Caractéristiques des modules TM3AI2H / TM3AI2HG..... | 37 |
| Schéma de câblage des modules TM3AI2H/TM3AI2HG | 39 |
| Module TM3AI4/TM3AI4G à 4 entrées | 40 |
| Présentation des contrôleurs TM3AI4 / TM3AI4G | 40 |
| Caractéristiques des modules TM3AI4 / TM3AI4G..... | 41 |
| Schéma de câblage des modules TM3AI4/TM3AI4G | 43 |
| Modules TM3AI8/TM3AI8G à 8 entrées..... | 45 |
| Présentation des contrôleurs TM3AI8 / TM3AI8G | 45 |
| Caractéristiques des modules TM3AI8 / TM3AI8G..... | 46 |
| Schémas de câblage des modules TM3AI8/TM3AI8G | 48 |
| Modules TM3TI4/TM3TI4G à 4 entrées | 50 |
| Présentation des contrôleurs TM3TI4 / TM3TI4G | 50 |
| Caractéristiques des modules TM3TI4 / TM3TI4G..... | 51 |
| Schéma de câblage des modules TM3TI4/TM3TI4G | 54 |
| Modules TM3TI4D/TM3TI4DG à 4 entrées | 56 |
| Présentation des contrôleurs TM3TI4D / TM3TI4DG..... | 56 |
| Caractéristiques des modules TM3TI4D / TM3TI4DG | 57 |
| Schéma de câblage des modules TM3TI4D/TM3TI4DG..... | 60 |
| Module TM3TI8T/TM3TI8TG à 8 entrées..... | 62 |
| Présentation des contrôleurs TM3TI8T / TM3TI8TG | 62 |
| Caractéristiques des modules TM3TI8T / TM3TI8TG..... | 63 |

| | |
|--|-----------|
| Schéma de câblage des modules TM3TI8T/TM3TI8TG | 66 |
| Modules de sorties analogiques TM3 | 68 |
| Module TM3AQ2/TM3AQ2G à 2 sorties | 69 |
| Présentation des contrôleurs TM3AQ2 / TM3AQ2G..... | 69 |
| Caractéristiques des modules TM3AQ2 / TM3AQ2G | 70 |
| Schéma de câblage des modules TM3AQ2 / TM3AQ2G | 72 |
| Module TM3AQ4/TM3AQ4G à 4 sorties | 73 |
| Présentation des contrôleurs TM3AQ4 / TM3AQ4G..... | 73 |
| Caractéristiques des modules TM3AQ4 / TM3AQ4G | 74 |
| Schéma de câblage des modules TM3AQ4/TM3AQ4G..... | 76 |
| Modules d'E/S mixtes analogiques TM3 | 77 |
| Module d'E/S mixtes TM3AM6/TM3AM6G à 4 entrées/2 sorties | 78 |
| Présentation des contrôleurs TM3AM6 / TM3AM6G | 78 |
| Caractéristiques des modules TM3AM6 / TM3AM6G..... | 79 |
| Schéma de câblage des modules TM3AM6/TM3AM6G | 82 |
| Module d'E/S mixtes TM3TM3/TM3TM3G à 2 entrées/1 sortie | 84 |
| Présentation des contrôleurs TM3TM3 / TM3TM3G..... | 84 |
| Caractéristiques des modules TM3TM3 / TM3TM3G | 85 |
| Schéma de câblage des modules TM3TM3/TM3TM3G..... | 89 |
| Glossaire | 91 |
| Index | 93 |

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.

QUALIFICATION DU PERSONNEL

Seules les personnes ayant suivi la formation adéquate, qui connaissent et comprennent le contenu du présent document ainsi que toutes les autres documentations de produit concernées, sont habilitées à utiliser et manipuler ce produit.

La personne qualifiée doit être capable de détecter d'éventuels dangers qui pourraient découler du paramétrage, de modifications des valeurs de paramétrage et plus généralement des équipements mécaniques, électriques ou électroniques. La personne qualifiée doit connaître les normes, dispositions et réglementations liées à la prévention des accidents de travail, et doit les observer lors de la conception et de l'implémentation du système.

USAGE PREVU

Les produits décrits ou concernés par le présent document, ainsi que les logiciels, accessoires et options, sont des modules d'extension conçus à des fins industrielles conformément aux instructions, directives, exemples et consignes de sécurité stipulées dans le présent document ou dans d'autres documentations en rapport.

Le produit doit être utilisé conformément aux directives et réglementations de sécurité applicables, aux exigences mentionnées et aux données techniques.

Avant d'utiliser le produit, vous devez effectuer une analyse des risques liés à l'application prévue. Selon les résultats de cette analyse, les mesures de sécurité appropriées doivent être mises en place.

Comme le produit est utilisé en tant que composant d'une machine ou d'un processus, vous devez garantir la sécurité des personnes par une conception adaptée du système global.

N'utilisez le produit qu'avec les câbles et accessoires spécifiés. N'employez que des accessoires et des pièces de rechange authentiques.

Toute utilisation autre que celle explicitement autorisée est interdite et peut entraîner des risques imprévus.

A propos de ce manuel

Objectif du document

Ce guide décrit la mise en œuvre matérielle des modules d'extension d'E/S analogiques TM3. Il détaille les pièces, les caractéristiques, l'installation et les schémas de câblage des modules d'extension d'E/S analogiques TM3.

Champ d'application

Ce document a été mis à jour pour la publication de EcoStruxure™ Machine Expert V2.0.2.

Ce document a été mis à jour pour la version EcoStruxure™ Machine Expert - Basic V1.2.

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/.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder aux informations en ligne, allez sur la page d'accueil de Schneider Electric www.se.com/ww/en/download/.

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

Document(s) à consulter

| Titre de la documentation | Numéro de référence |
|---|---------------------|
| Modicon TM3 Configuration des modules d'extension - Guide de programmation (EcoStruxure Machine Expert - Basic) | EIO0000003345 (ENG) |
| | EIO0000003346 (FRA) |
| | EIO0000003347 (GER) |
| | EIO0000003348 (SPA) |
| | EIO0000003349 (ITA) |
| | EIO0000003350 (CHS) |
| | EIO0000003351 (POR) |
| EIO0000003352 (TUR) | |
| Modicon TM3 - Configuration des modules d'extension - Guide de programmation (EcoStruxure Machine Expert) | EIO0000003119 (ENG) |
| | EIO0000003120 (FRA) |
| | EIO0000003121 (GER) |
| | EIO0000003122 (SPA) |
| | EIO0000003123 (ITA) |
| EIO0000003124 (CHS) | |

| Titre de la documentation | Numéro de référence |
|--|---------------------|
| Modicon M221 Logic Controller - Guide de référence du matériel | EIO0000003313 (ENG) |
| | EIO0000003314 (FRA) |
| | EIO0000003315 (GER) |
| | EIO0000003316 (SPA) |
| | EIO0000003317 (ITA) |
| | EIO0000003318 (CHS) |
| | EIO0000003319 (POR) |
| EIO0000003320 (TUR) | |
| Modicon M241 Logic Controller - Guide de référence du matériel | EIO0000003083 (ENG) |
| | EIO0000003084 (FRA) |
| | EIO0000003085 (GER) |
| | EIO0000003086 (SPA) |
| | EIO0000003087 (ITA) |
| | EIO0000003088 (CHS) |
| Modicon M251 Logic Controller - Guide de référence du matériel | EIO0000003101 (ENG) |
| | EIO0000003102 (FRA) |
| | EIO0000003103 (GER) |
| | EIO0000003104 (SPA) |
| | EIO0000003105 (ITA) |
| | EIO0000003106 (CHS) |
| Fiche d'instruction des modules d'E/S analogiques TM3 | HRB59605 |

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

Information spécifique au produit

 **DANGER**

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR 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 fixez tous les caches 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 de déconnecter l'équipement.
- N'utilisez le ou les ports USB que si la zone est identifiée comme non dangereuse.

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

⚠ AVERTISSEMENT**PERTE DE CONTROLE**

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

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

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

⚠ AVERTISSEMENT**FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT**

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

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

Terminologie utilisée dans les normes

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

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

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

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

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

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

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse*

ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

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

Vue d'ensemble de TM3

Contenu de cette partie

| | |
|-----------------------------------|----|
| Description des modules TM3 | 14 |
| TM3 Installation..... | 19 |

Description des modules TM3

Contenu de ce chapitre

Description générale..... 14
 Description physique 17
 Accessoires 18

Description générale

Introduction

La gamme des modules d'extension d'E/S analogiques TM3 regroupe les modules suivants :

- Modules d'entrée
- Modules de sortie
- Modules d'E/S mixtes

Selon la référence, les modules d'extension d'E/S analogiques TM3 sont équipés de :

- Borniers à vis débrochables
- Borniers à ressort débrochables

Modules d'entrées analogiques TM3

Le tableau suivant répertorie les modules d'extension d'entrées analogiques TM3, avec la résolution, le type de voie, la tension nominale, l'intensité nominale et le type de bornier correspondants :

| Référence | Résolution | Voies | Type de voie | Mode | Type de bornier / Pas |
|-------------------|----------------------------|-------|--------------|---|---|
| TM3AI2H, page 36 | 16 bits ou 15 bits + signe | 2 | entrées | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA | Bornier à vis débrochable / 5,08 mm |
| TM3AI2HG, page 36 | 16 bits ou 15 bits + signe | 2 | entrées | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA | Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm |
| TM3AI4, page 40 | 12 bits ou 11 bits + signe | 4 | entrées | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA | Bornier à vis débrochable / 3,81 mm |
| TM3AI4G, page 40 | 12 bits ou 11 bits + signe | 4 | entrées | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA | Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm |

| Référence | Résolution | Voies | Type de voie | Mode | Type de bornier / Pas |
|-------------------|----------------------------|-------|--------------|---|---|
| TM3AI8, page 45 | 12 bits ou 11 bits + signe | 8 | entrées | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA 0 à 20 mA étendu 4 à 20 mA étendu | Bornier à vis débrochable / 3,81 mm |
| TM3AI8G, page 45 | 12 bits ou 11 bits + signe | 8 | entrées | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA 0 à 20 mA étendu 4 à 20 mA étendu | Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm |
| TM3TI4, page 50 | 16 bits ou 15 bits + signe | 4 | entrées | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA Thermocouple PT100/1000 NI100/1000 | Bornier à vis débrochable / 3,81 mm |
| TM3TI4G, page 50 | 16 bits ou 15 bits + signe | 4 | entrées | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA Thermocouple PT100/1000 NI100/1000 | Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm |
| TM3TI4D, page 56 | 16 bits ou 15 bits + signe | 4 | entrées | Thermocouple | Bornier à vis débrochable / 3,81 mm |
| TM3TI4DG, page 56 | 16 bits ou 15 bits + signe | 4 | entrées | Thermocouple | Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm |
| TM3TI8T, page 62 | 16 bits ou 15 bits + signe | 8 | entrées | Thermocouple NTC/PTC Ohmmètre | Bornier à vis débrochable / 3,81 mm |
| TM3TI8TG, page 62 | 16 bits ou 15 bits + signe | 8 | entrées | Thermocouple NTC/PTC Ohmmètre | Borniers à ressort débrochables / 3,81 mm |

Modules de sorties analogiques TM3

Le tableau suivant répertorie les modules de sorties analogiques TM3, avec la résolution, le type de voie, la tension nominale, l'intensité nominale et le type de bornier correspondants :

| Référence | Résolution | Voies | Type de voie | Mode | Type de bornier / Pas |
|------------------|----------------------------|-------|--------------|---|---|
| TM3AQ2, page 69 | 12 bits ou 11 bits + signe | 2 | Sorties | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA | Bornier à vis débrochable / 5,08 mm |
| TM3AQ2G, page 69 | 12 bits ou 11 bits + signe | 2 | Sorties | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA | Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm |
| TM3AQ4, page 73 | 12 bits ou 11 bits + signe | 4 | Sorties | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA | Bornier à vis débrochable / 5,08 mm |
| TM3AQ4G, page 73 | 12 bits ou 11 bits + signe | 4 | Sorties | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA | Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm |

Modules d'E/S mixtes analogiques TM3

Le tableau suivant répertorie les modules d'E/S mixtes analogiques TM3, avec la résolution, le type de voie, la tension nominale, l'intensité nominale et le type de bornier correspondants :

| Référence | Résolution | Voies | Type de voie | Mode | Type de bornier / Pas |
|------------------|----------------------------|-------|--------------|---|---|
| TM3AM6, page 78 | 12 bits ou 11 bits + signe | 4 | entrées | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA | Bornier à vis débrochable / 3,81 mm |
| | | 2 | Sorties | | |
| TM3AM6G, page 78 | 12 bits ou 11 bits + signe | 4 | entrées | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA | Bornier à ressort débrochable / 3,81 mm |
| | | 2 | Sorties | | |
| TM3TM3, page 84 | 16 bits ou 15 bits + signe | 2 | entrées | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA Thermocouple PT100/1000 NI100/1000 | Bornier à vis débrochable / 5,08 mm |
| | 12 bits ou 11 bits + signe | 1 | Sorties | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA | |

| Référence | Résolution | Voies | Type de voie | Mode | Type de bornier / Pas |
|------------------|----------------------------|-------|--------------|---|---|
| TM3TM3G, page 84 | 16 bits ou 15 bits + signe | 2 | entrées | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA Thermocouple PT100/1000 NI100/1000 | Bornier à ressort débrochable / 5,08 mm |
| | 12 bits ou 11 bits + signe | 1 | Sorties | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC 0 à 20 mA 4 à 20 mA | |

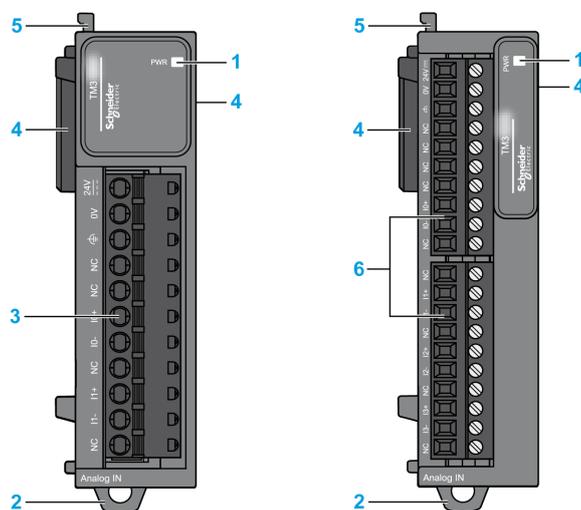
Description physique

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques physiques des modules TM3. Selon leur référence, ceux-ci prennent en charge un bornier à vis ou un bornier à ressort débrochable.

TM3 avec bornier à vis ou à ressort débrochable

La figure ci-après représente les principaux éléments d'un module d'extension TM3 avec bornier à vis ou à ressort débrochable :



Ce tableau décrit les principaux éléments des modules d'extension TM3 présentés ci-avant :

| Li-bellé | Eléments | |
|----------|---|---|
| 1 | Voyant d'alimentation. | |
| 2 | Système de verrouillage encliquetable pour rail oméga (DIN) de 35 mm (1,38 in.) | Rail DIN, page 25 |
| 3 | Bornier débrochable. | Règles relatives aux borniers à vis débrochables, page 31 |

| Li-bellé | Eléments | |
|----------|--|---|
| 4 | Connecteur d'extension pour bus d'E/S TM3 (un de chaque côté). | |
| 5 | Système de fixation au module précédent. | |
| 6 | Bornier débrochable. | Règles relatives aux borniers à ressort débrochables, page 31 |

Accessoires

Présentation

Cette section décrit les accessoires.

Accessoires

| Référence | Description | Utilisation | Quantité |
|--------------|--|--|----------------|
| TMAT2MSET | Ensemble de 8 borniers à vis débrochables : <ul style="list-style-type: none"> 4 borniers à vis débrochables (pas de 3,81 mm) à 11 bornes pour les entrées/sorties 4 borniers à vis débrochables (pas de 3,81 mm) à 10 bornes pour les entrées/sorties | Connexion des E/S de module | 1 |
| TMAT2MSETG | Ensemble de 8 borniers à ressort débrochables : <ul style="list-style-type: none"> 4 borniers à ressort débrochables (pas de 3,81 mm) à 11 bornes pour les entrées/sorties 4 borniers à ressort débrochables (pas de 3,81 mm) à 10 bornes pour les entrées/sorties | Connexion des E/S de module | 1 |
| NSYTRAAB35 | Supports d'extrémité | Fixation du contrôleur logique ou du module récepteur et de leurs modules d'extension sur un rail oméga (DIN). | 1 |
| TM2XMTGB | Barre de mise à la terre | Raccordement du blindage de câble et du module à la terre fonctionnelle. | 1 |
| TM200RSRCEMC | Bride de fixation du blindage | Montage et raccordement de la terre au blindage du câble. | Ensemble de 25 |
| TMAM2 | Kit de montage | Monte le contrôleur et les modules d'E/S directement sur un panneau plat vertical. | 1 |

TM3 Installation

Contenu de ce chapitre

TM3 - Règles générales d'implémentation 19
 Installation du module d'extension TM3 21
 Caractéristiques électriques des modules TM3 28

TM3 - Règles générales d'implémentation

Caractéristiques environnementales

Exigences relatives au boîtier

Les composants des modules d'extension TM3 sont conçus selon les exigences relatives aux équipements industriels de Zone B, Classe A selon la publication 11 des normes CEI/CISPR. S'ils sont utilisés dans des environnements autres que ceux décrits dans ces normes ou dans des environnements qui ne respectent pas les spécifications de ce manuel, la compatibilité électromagnétique peut être réduite en présence d'interférences rayonnées et/ou conduites.

Tous les composants des modules d'extension TM3 sont conformes aux exigences du label CE (Communauté européenne) pour les équipements ouverts tels que définis par la norme IEC/EN 61131-2. Vous devez les installer dans un boîtier conçu pour des conditions environnementales spécifiques et pour limiter au maximum les possibilités de contact non intentionnel avec des tensions dangereuses. Utilisez un boîtier en métal pour améliorer l'immunité électromagnétique des composants des modules d'extension TM3. Utilisez un boîtier avec mécanisme de verrouillage pour éviter tout accès non autorisé.

Caractéristiques d'environnement

Tous les composants des modules d'extension TM3 sont électriquement isolés entre le circuit électronique interne et les voies d'entrée/sortie. Cet équipement satisfait aux exigences CE, comme l'indique le tableau ci-dessous. Il est conçu pour être utilisé dans un environnement industriel à degré de pollution 2.

| |
|--|
| ▲ AVERTISSEMENT |
| FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT |
| Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques. |
| Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels. |

Le tableau suivant présente les caractéristiques environnementales générales :

| Caractéristique | Spécification minimum | Plage testée | |
|--|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Norme respectée | IEC/EN 61131-2 | - | |
| Température ambiante de fonctionnement | - | Installation horizontale | -10 à 55 °C (14 à 131 °F) |
| | | Installation verticale | -10 à 35 °C (14 à 95 °F) |
| Température de stockage | - | -25 à 70 °C (-13 à 158 °F) | |
| Humidité relative | - | Transport et stockage | 10 à 95 % (sans condensation) |
| | | Fonctionnement | 10 à 95 % (sans condensation) |
| Degré de pollution | IEC/EN 60664-1 | 2 | |
| Degré de protection | IEC/EN 61131-2 | IP20 | |

| Caractéristique | Spécification minimum | Plage testée | |
|---------------------------------|-----------------------|---|---|
| Immunité à la corrosion | – | Atmosphère exempte de tout gaz corrosif | |
| Altitude de fonctionnement | – | 0 à 2000 m (0 à 6560 ft) | |
| Altitude de stockage | – | 0 à 3000 m (0 à 9843 ft) | |
| Résistance aux vibrations | IEC/EN 61131-2 | Montage sur panneau ou sur rail oméga (DIN) | Amplitude fixe de 10 mm (0.39 in) entre 5 et 8,7 Hz 29,4 m/s ² (96.45 ft/s ²) (3 g _n) d'accélération fixe entre 8,7 et 150 Hz |
| Résistance aux chocs mécaniques | – | 147 m/s ² ou 482,28 ft/s ² (15 g _n) pendant 11 ms | |

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

Sensibilité électromagnétique

Les composants des modules d'extension TM3 sont conformes aux spécifications relatives à la sensibilité électromagnétique, indiquées dans le tableau suivant :

| Caractéristique | Spécification minimum | Plage testée | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|---|------------------------------------|-----------------|
| Décharge électrostatique | IEC/EN 61000-4-2 | 8 kV (décharge dans l'air) 4 kV (décharge de contact) | | |
| Champ électromagnétique rayonné | IEC/EN 61000-4-3 | 10 V/m (80 à 1 000 MHz) 3 V/m (1,4 à 2 GHz) 1 V/m (2 à 3 GHz) | | |
| Champ magnétique | IEC/EN 61000-4-8 | 30 A/m 50 Hz, 60 Hz | | |
| Salve transitoire rapide | IEC/EN 61000-4-4 | – | MC ¹ et MD ² | |
| | | Lignes d'alimentation CA/CC | – | |
| | | Sorties relais | – | |
| | | E/S 24 VCC | – | |
| | | E/S analogiques | 1 kV | |
| Protection contre les surtensions | IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2 | – | MC ¹ | MD ² |
| | | Lignes d'alimentation CC | 1 kV | 0,5 kV |
| | | Lignes d'alimentation CA | – | – |
| | | Sorties relais | – | – |
| | | E/S 24 VCC | 1 kV | – |
| | | Câble blindé (entre le blindage et la terre) | 1 kV | – |
| Champ électromagnétique induit | IEC/EN 61000-4-6 | 10 Veff (0,15 à 80 MHz) | | |
| Émissions conduites | CEI 61000-6-4 | Ligne d'alimentation CA : | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 0,15 à 0,5 MHz : 79 dBµV/m QP / 66 dBµV/m AV • 0,5 à 300 MHz : 73 dBµV/m QP / 60 dBµV/m AV | | |
| | | Ligne d'alimentation CA/CC : | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 10 à 150 kHz : 120 à 69 dBµV/m QP • 150 à 1 500 kHz : 79 à 63 dBµV/m QP • 1,5 à 30 MHz : 63 dBµV/m QP | | |

| Caractéristique | Spécification minimum | Plage testée |
|---|-----------------------|---|
| Émissions rayonnées | CEI 61000-6-4 | 30 à 230 MHz : 40 dB μ V/m QP 230 à 1 000 MHz : 47 dB μ V/m QP |
| 1 Mode commun 2 Mode différentiel 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. | | |

Certifications et normes

Introduction

Les modules d'extension TM3 sont conçus pour être conformes aux principales normes nationales et internationales concernant les équipements de commande électroniques industriels :

- IEC/EN 61131-2
- SV \geq 2,0
 - UL 61010-1
 - UL 61010-2-201
- SV < 2,0
 - UL 508
- ANSI/UL 121201
- CSA 22.2 n° 213

Les TM3 ont obtenu les labels de conformité suivants :

- CE
- cULus/CSA
- EAC
- RCM
- Endroit dangereux cULus/CSA

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

Installation du module d'extension TM3

Conditions requises pour l'installation et la maintenance

Avant le démarrage

Lisez attentivement ce chapitre avant d'installer votre système.

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

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

Débranchement de l'alimentation

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

DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR 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 fixez tous les caches 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 IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Environnement d'utilisation

Outre les **caractéristiques d'environnement**, consultez les **informations relatives au produit** au début du présent document pour obtenir des informations importantes concernant l'installation de ce produit en zones dangereuses.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Consignes relatives à l'installation

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

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

Consignes d'installation

Introduction

L'assemblage des modules d'extension TM3 s'effectue en les raccordant à un Logic Controller ou un module récepteur.

Le Logic Controller ou le module récepteur et les modules d'extension correspondants peuvent être installés sur un rail oméga (DIN).

Position de montage et dégagements minimum

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

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

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

Introduction

Cette section explique comment assembler un module d'extension à un contrôleur, un module récepteur ou d'autres modules.

 **DANGER**

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR 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 fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- N'utilisez que la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

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

Après avoir connecté de nouveaux modules au contrôleur (directement ou via un émetteur/récepteur), mettez à jour et téléchargez à nouveau le programme d'application avant de remettre le système en service. Si vous ne mettez pas à jour le programme d'application pour qu'il prenne en compte les nouveaux modules, l'E/S située sur le bus d'extension risque de ne plus fonctionner normalement.

 **AVERTISSEMENT**

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

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

La procédure suivante explique comment assembler un contrôleur ou un module récepteur à un module.

| Eta-pe | Action |
|--------|---|
| 1 | Coupez l'alimentation et démontez tous les assemblages d'E/S du contrôleur sur le rail DIN. |
| 2 | Retirez l'autocollant du connecteur d'extension du contrôleur ou du module installé le plus à l'extérieur. |
| 3 | Vérifiez que le système de verrouillage du nouveau module est en position relevée. |
| 4 | Alignez le connecteur de bus interne situé à gauche du module, sur le connecteur de bus interne situé à droite du contrôleur, du module récepteur ou du module d'extension. |

| Eta-pe | Action |
|--------|--|
| 5 | Poussez le nouveau module contre le contrôleur, le module récepteur ou le module d'extension pour le mettre en place. |
| 6 | Abaissez le système de verrouillage situé au-dessus du nouveau module pour fixer ce dernier au contrôleur, au module récepteur ou au module d'extension installé précédemment. |

Rail oméga (DIN)

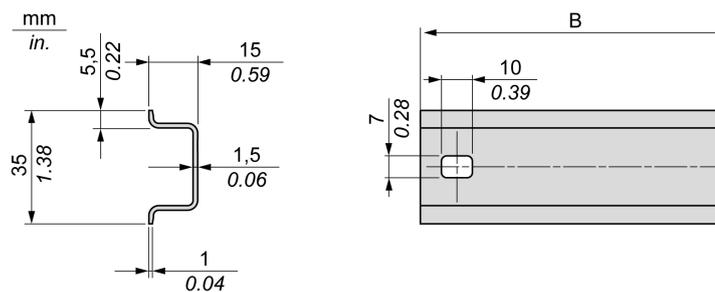
Dimensions du rail oméga (DIN)

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

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

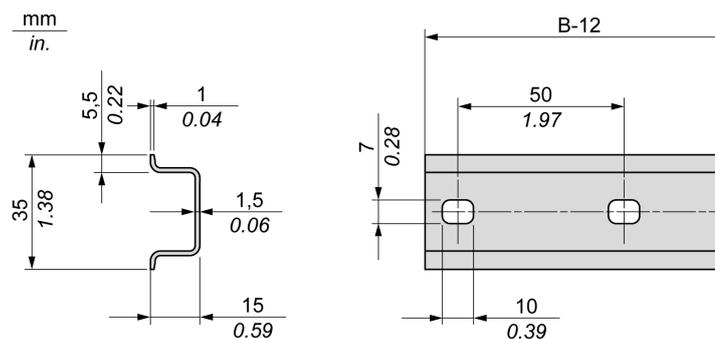
Rails oméga (DIN) symétriques

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



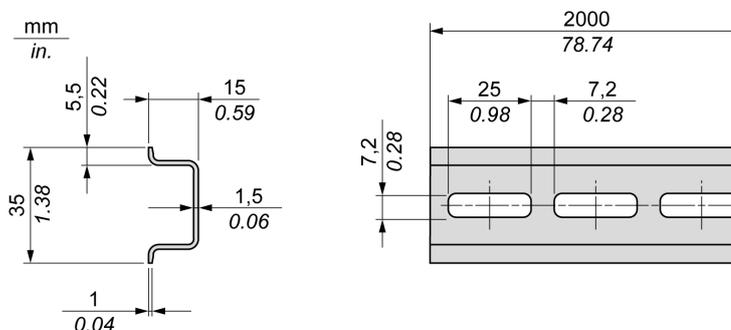
| Référence | Type | Longueur du rail (B) |
|-----------|------|----------------------|
| NSYSR50A | A | 450 mm (17,71 in.) |
| NSYSR60A | A | 550 mm (21,65 in.) |
| NSYSR80A | A | 750 mm (29,52 in.) |
| NSYSR100A | A | 950 mm (37,40 in.) |

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



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

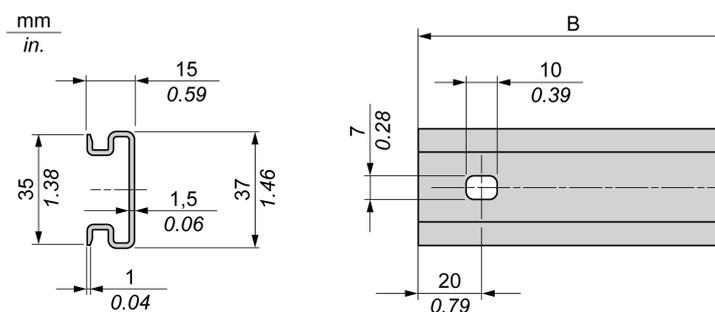
L'illustration et le tableau ci-dessous indiquent les références des rails oméga (DIN) symétriques de 2 000 mm (78,74 in.) :



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

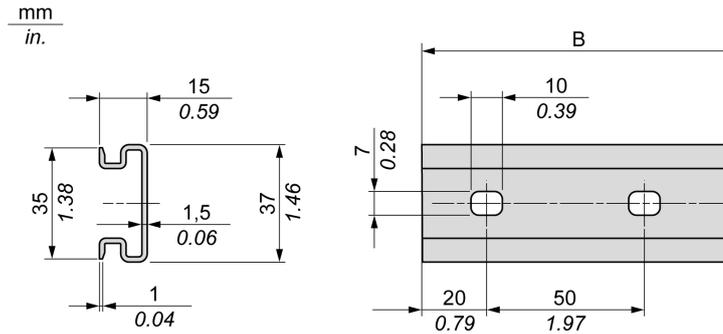
Rails oméga (DIN) à double profilé

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



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

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



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

Désassemblage d'un module d'un contrôleur ou d'un module récepteur

Introduction

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

⚠️ DANGER

RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR 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 fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- N'utilisez que la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

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

Désassemblage d'un module d'un contrôleur ou du module récepteur

La procédure suivante explique comment désassembler un module d'un contrôleur ou d'un module récepteur.

| Étape | Action |
|-------|---|
| 1 | Coupez toute l'alimentation du système de commande. |
| 2 | Démontez le contrôleur et les modules du rail de montage. |

| Étape | Action |
|-------|---|
| 3 | Relevez le système de verrouillage, page 17 situé dans la partie inférieure du module pour le dégager du contrôleur ou du module récepteur. |
| 4 | Retirez le module du contrôleur ou du module récepteur. |

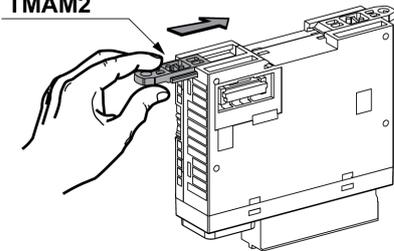
Montage direct sur panneau

Présentation

Cette section indique comment installer le module d'extension TM3 à l'aide du kit de montage sur panneau. Elle indique également la position des trous de montage de chaque module.

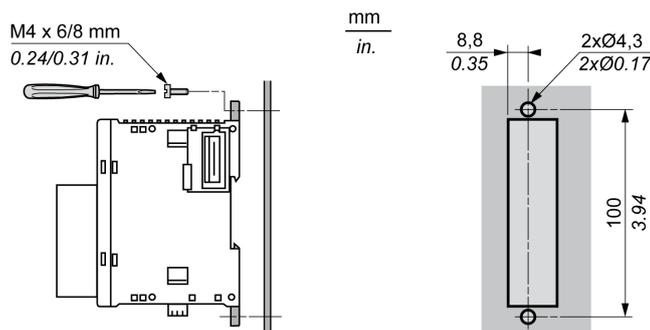
Installation du kit de montage sur panneau

La procédure ci-dessous indique comment installer une barrette de montage :

| Etape | Action |
|-------|--|
| 1 | <p>Insérez la barrette de montage TMAM2 dans l'emplacement situé sur la partie supérieure du module.</p>  |

Position des trous de montage

Le schéma suivant représente les trous de montage pour TM3 avec 2, 4 et 8 voies d'E/S à vis ou à ressort :



Caractéristiques électriques des modules TM3

Bonnes pratiques en matière de câblage

Présentation

Cette section présente les consignes de câblage et les bonnes pratiques à respecter avec le système TM3.

⚠️⚠️ DANGER**RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR 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 fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- N'utilisez que la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

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

⚠️ AVERTISSEMENT**PERTE DE CONTROLE**

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

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

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

Terre fonctionnelle (FE) sur le rail DIN

Le rail DIN de votre système TM3 est commun au plan de la terre fonctionnelle (FE) et doit être monté sur une embase conductrice.

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Terre de protection (PE) sur l'embase

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

Instructions de câblage

Respectez les règles suivantes lors du câblage d'un système TM3 :

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

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Utilisez des câbles blindés pour toutes les E/S rapides, les E/S analogiques et les signaux de communication.
- Reliez à la terre le blindage des câbles de toutes les E/S rapides et E/S analogiques et de tous les signaux de communication au même point¹.
- Faites courir les câbles de communication et d'E/S séparément des câbles d'alimentation.

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

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

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

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

Règles relatives aux borniers à vis débrochables

Les tableaux suivants décrivent les types et les sections de câble à utiliser avec un bornier à vis débrochable d'un pas de 3,81 (E/S et alimentation) :

| | | | | | | | | |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|----------------|-----------------|-----------------|---------|
| | | | | | | | | |
| mm ² | 0.14...1.5 | 0.14...1.5 | 0.25...1.5 | 0.25...0.5 | 2 x 0.14...0.5 | 2 x 0.14...0.75 | 2 x 0.25...0.34 | 2 x 0.5 |
| AWG | 26...16 | 26...16 | 22...16 | 22...20 | 2 x 26...20 | 2 x 26...20 | 2 x 24...22 | 2 x 20 |
| | | | N•m | 0.28 | | | | |
| Ø 2,5 mm (0.1 in.) | | | lb-in | 2.48 | | | | |

Les tableaux suivants décrivent les types et sections de câble à utiliser avec un bornier à vis débrochable d'un pas de 5,08 (E/S et alimentation) :

| | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|---------------|--------------|---------------|
| | | | | | | | | |
| mm ² | 0.2...2.5 | 0.2...2.5 | 0.25...2.5 | 0.25...2.5 | 2 x 0.2...1 | 2 x 0.2...1.5 | 2 x 0.25...1 | 2 x 0.5...1.5 |
| AWG | 24...14 | 24...14 | 23...14 | 23...14 | 2 x 24...17 | 2 x 24...16 | 2 x 23...17 | 2 x 20...16 |
| | | | N•m | 0.49 | | | | |
| Ø 3,5 mm (0.14 in.) | | | lb-in | 4.34 | | | | |

Utilisez obligatoirement des conducteurs en cuivre.

⚠ 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 de 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.

Règles relatives aux borniers à ressort débrochables

Les tableaux suivants décrivent les types et sections de câble à utiliser avec un bornier à ressort débrochable d'un pas de 3,81 (E/S et alimentation) :

| | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|------------|------------|
| | | | | |
| mm ² | 0.5...1.5 | 0.5...1.5 | 0.25...1.0 | 0.25...0.5 |
| AWG | 21...16 | 21...16 | 23...18 | 23...21 |

Les tableaux suivants décrivent les types et sections de câble à utiliser avec un bornier à ressort débrochable d'un pas de 5,08 (E/S et alimentation) :

| | | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|
| | | | | | |
| mm ² | 0.2...2.5 | 0.2...2.5 | 0.25...2.5 | 0.25...2.5 | 2 x 0.5...1 |
| AWG | 24...14 | 24...14 | 23...14 | 23...14 | 2 x 20...17 |

L'utilisation de conducteurs en cuivre est requise.

⚠ 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 de 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 ELECTRIQUE EN RAISON DE CABLAGE NON SERRE**

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.

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.

⚠ ATTENTION**ENDOMMAGEMENT DES CIRCUITS DE SORTIE DU FAIT DE CHARGES INDUCTIVES**

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

Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures 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 capacitives.

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

Parfois, les bobines de contacteur CA sont des charges inductives qui génèrent des interférences à haute fréquence et des courants transitoires importants lors de leur déchargement. Ces interférences peuvent entraîner la détection d'une erreur de bus d'E/S par le contrôleur.

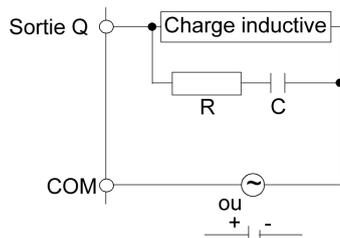
⚠ AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE INDIRECT

Installez un parasurtenseur à courbe de réponse ou un dispositif similaire, tel qu'un relais d'interposition, sur chaque sortie de relais de module d'extension TM3, lors du raccordement de contacteurs CA ou d'autres formes de charges inductives.

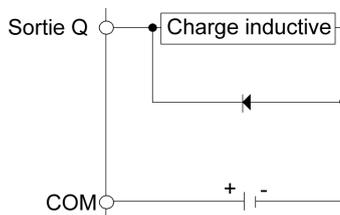
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

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



- C représente une valeur comprise entre 0,1 et 1 μ F.
- R représente une résistance dont la valeur est quasi identique à la charge.

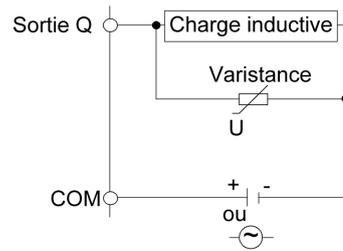
Circuit de protection B : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu.



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.

Modules d'entrées analogiques TM3

Contenu de cette partie

| | |
|--|----|
| Module TM3AI2H/TM3AI2HG à 2 entrées | 36 |
| Module TM3AI4/TM3AI4G à 4 entrées | 40 |
| Modules TM3AI8/TM3AI8G à 8 entrées | 45 |
| Modules TM3TI4/TM3TI4G à 4 entrées | 50 |
| Modules TM3TI4D/TM3TI4DG à 4 entrées | 56 |
| Module TM3TI8T/TM3TI8TG à 8 entrées | 62 |

Module TM3AI2H/TM3AI2HG à 2 entrées

Contenu de ce chapitre

Présentation des contrôleurs TM3AI2H / TM3AI2HG 36
 Caractéristiques des modules TM3AI2H / TM3AI2HG 37
 Schéma de câblage des modules TM3AI2H/TM3AI2HG..... 39

Présentation

Ce chapitre décrit les modules d'extension TM3AI2H/TM3AI2HG, leurs caractéristiques et leur raccordement aux différents capteurs.

Présentation des contrôleurs TM3AI2H / TM3AI2HG

Présentation

Les modules d'extension analogiques TM3AI2H (à vis) et TM3AI2HG (à ressort) sont équipés des éléments suivants :

- 2 voies de 16 bits (tension, intensité)
- Bornier à vis et à ressort débrochable

Caractéristiques principales

| Caractéristique | | Valeur | |
|---------------------------|----------|-------------------------------|------------------------|
| Nombre de voies d'entrée | | 2 entrées | |
| Alimentation nominale | | 24 VCC | |
| Type de signal | | Tension | Courant |
| Plage d'entrée | | 0 à 10 VCC -10 à +10 V CC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA |
| Résolution | | 16 bits ou 15 bits + signe | |
| Type de connexion | TM3AI2H | Bornier à vis débrochable | |
| | TM3AI2HG | Bornier à ressort débrochable | |
| Type et longueur de câble | Type | Blindé à paires torsadées | |
| | Longueur | 30 m (98 ft) max. | |
| Poids | TM3AI2H | 115 g (4,05 oz) | |
| | TM3AI2HG | 100 g (3,52 oz) | |

Voyants d'état

L'illustration suivante montre les voyants d'état :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|---------|--------|--|
| PWR | Vert | Allumé | Indique que le bus TM3 est sous tension. |
| | | Eteint | Indique que le bus TM3 est hors tension. |

Caractéristiques des modules TM3AI2H / TM3AI2HG

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales des modules d'extension TM3AI2H/TM3AI2HG.

Consultez également la section [Caractéristiques liées à l'environnement](#), page 19.

⚠ AVERTISSEMENT

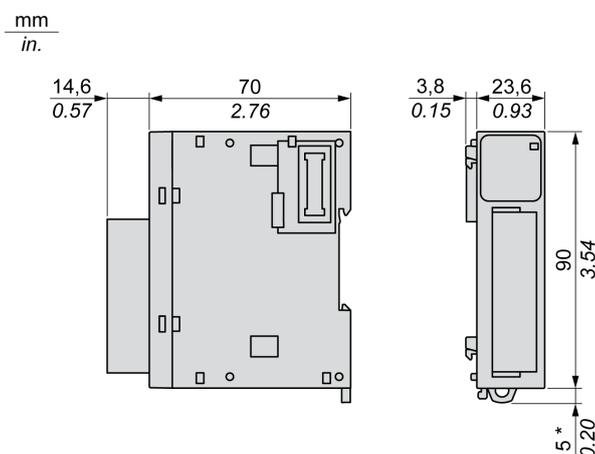
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions externes des modules d'extension TM3AI2H/TM3AI2HG :



* 8,5 mm (0,33 in.) lorsque la bride est tirée.

Caractéristiques générales

| Caractéristiques | Valeur |
|--|---|
| Tension d'alimentation nominale | 24 VCC |
| Plage d'alimentation | 20,4 à 28,8 VCC |
| Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur | 100 au minimum |
| Consommation sur le bus interne 5 VCC | 30 mA (charge nulle) 30 mA (pleine charge) |

| Caractéristiques | Valeur |
|--|---|
| Consommation sur le bus interne 24 VCC | 0 mA |
| Consommation sur le segment 24 VCC externe | 25 mA (charge nulle) 25 mA (pleine charge) |

Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant décrit les caractéristiques des entrées des modules d'extension TM3AI2H/TM3AI2HG :

| Caractéristiques | Valeur | |
|---|---|---|
| | Entrée de tension | Entrée d'intensité |
| Plage d'entrée | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA |
| Impédance d'entrée | 1 MΩ min | 50 Ω max |
| Durée de l'échantillon | 1 ms par voie activée | |
| Type d'entrée | Terminaison simple | |
| Mode de fonctionnement | Auto-programme | |
| Mode de conversion | ADC sigma delta | |
| Précision max. à 25 °C (77 °F) | ±0,1 % de la pleine échelle | |
| Dérive en température | ±0,006 % de la pleine échelle | |
| Répétabilité après la durée de stabilisation | ±0,5 % de la pleine échelle | |
| Non-linéarité | ±0,01 % de la pleine échelle | |
| Ecart max. de l'entrée | ±1,0 % de la pleine échelle | |
| Résolution | 16 bits ou 15 bits + signe (65 536 mots) | |
| Valeur d'entrée du LSB | 0,153 mV (0 à 10 VCC) 0,305 mV (-10 à +10 VCC) | 0,305 µA (0 à 20 mA) 0,244 µA (4 à 20 mA) |
| Type de données du programme d'application | Entre -32 768 et 32 767 | |
| Détection de données d'entrée hors plage | Oui | |
| Résistance au bruit | Ecart maximum temporaire pendant les perturbations | ±4 % maximum lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S |
| | Câble | Blindé à paires torsadées, 30 m max. |
| | Diaphonie | 1 LSB max. |
| Isolement | Entre les entrées et l'alimentation externe | 1500 VCA |
| | Entre les entrées et les circuits logiques internes | 500 VCA |
| Surcharge continue autorisée maximale (aucun dommage) | 13 VCC | 40 mA |
| Filtre d'entrée | Filtre logiciel : 0 à 10 s (par unité de 0,01 s) | |
| Comportement si alimentation externe hors tension | Valeur de l'entrée : 0 Le bit d'état d'erreur de l'alimentation externe est activé dans le contrôleur. | |

Schéma de câblage des modules TM3AI2H/TM3AI2HG

Introduction

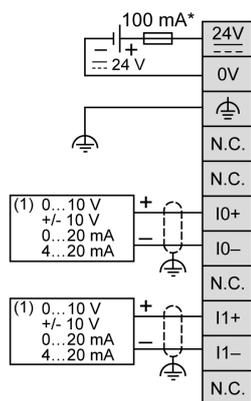
Ce module d'extension comporte un bornier à vis débrochable pour la connexion des entrées et de l'alimentation.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 28.

Schéma de câblage

La figure suivante montre la connexion entre les entrées, les capteurs et leurs lignes communes :



* Fusible de type T

(1) Equipement à sorties analogiques Courant/Intensité

| |
|---|
| ⚠ AVERTISSEMENT |
| FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT |
| 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 TM3AI4/TM3AI4G à 4 entrées

Contenu de ce chapitre

Présentation des contrôleurs TM3AI4 / TM3AI4G 40
 Caractéristiques des modules TM3AI4 / TM3AI4G 41
 Schéma de câblage des modules TM3AI4/TM3AI4G 43

Présentation

Ce chapitre décrit les modules d'extension TM3AI4/TM3AI4G, leurs caractéristiques et leur raccordement aux différents capteurs.

Présentation des contrôleurs TM3AI4 / TM3AI4G

Présentation

Les modules d'extension analogiques TM3AI4 (à vis) et TM3AI4G (à ressort) sont équipés des éléments suivants :

- 4 voies de 12 bits (tension, intensité)
- Bornier à vis ou à ressort débrochable

Caractéristiques principales

| Caractéristique | | Valeur | |
|---------------------------|----------|-------------------------------|-----------|
| Nombre de voies d'entrée | | 4 entrées | |
| Alimentation nominale | | 24 VCC | |
| Type de signal | | Tension | Courant |
| Plage d'entrée | | 0 à 10 VCC | 0 à 20 mA |
| | | -10 à +10 V CC | 4 à 20 mA |
| Résolution | | 12 bits ou 11 bits + signe | |
| Type de connexion | TM3AI4 | Bornier à vis débrochable | |
| | TM3AI4G | Bornier à ressort débrochable | |
| Type et longueur de câble | Type | Blindé à paires torsadées | |
| | Longueur | 30 m (98 ft) max. | |
| Poids | TM3AI4 | 110 g (4,05 oz) | |
| | TM3AI4G | 100 g (3,52 oz) | |

Voyants d'état

L'illustration suivante montre les voyants d'état :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|---------|--------|--|
| PWR | Vert | Allumé | Indique que le bus TM3 est sous tension. |
| | | Eteint | Indique que le bus TM3 est hors tension. |

Caractéristiques des modules TM3AI4 / TM3AI4G

Introduction

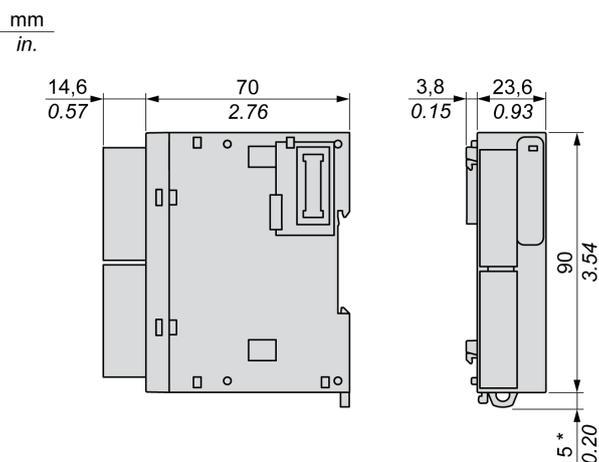
Cette section décrit les caractéristiques générales des modules d'extension TM3AI4/TM3AI4G.

Consultez également la section [Caractéristiques liées à l'environnement](#), page 19.

| |
|---|
| <p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</p> <p>Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p> |
|---|

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions externes des modules d'extension TM3AI4/TM3AI4G :



* 8,5 mm (0,33 in.) lorsque la bride est tirée.

Caractéristiques générales

| Caractéristiques | Valeur |
|--|---|
| Tension d'alimentation nominale | 24 VCC |
| Plage d'alimentation | 20,4 à 28,8 VCC |
| Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur | 100 au minimum |
| Consommation sur le bus interne 5 VCC | 40 mA (charge nulle) 40 mA (pleine charge) |
| Consommation sur le bus interne 24 VCC | 0 mA |
| Consommation sur le segment 24 VCC externe | 30 mA (charge nulle) 30 mA (pleine charge) |

Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant décrit les caractéristiques des entrées des modules d'extension TM3AI4/TM3AI4G :

| Caractéristiques | Valeur | |
|--|------------------------------|------------------------|
| | Entrée de tension | Entrée d'intensité |
| Plage d'entrée | 0 à 10 VCC -10...+10 VCC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA |
| Impédance d'entrée | 1 MΩ min | 50 Ω max |
| Durée de l'échantillon | 1 ms par voie activée | |
| Type d'entrée | Terminaison simple | |
| Mode de fonctionnement | Auto-programme | |
| Mode de conversion | ADC sigma delta | |
| Précision max. à 25 °C (77 °F) | ±0,2 % de la pleine échelle | |
| Dérive en température | ±0,01 % de la pleine échelle | |
| Répétabilité après la durée de stabilisation | ±0,5 % de la pleine échelle | |
| Non-linéarité | ±0,2 % de la pleine échelle | |

| Caractéristiques | | Valeur | |
|---|---|---|--|
| | | Entrée de tension | Entrée d'intensité |
| Ecart max. de l'entrée | | ±1,0 % de la pleine échelle | |
| Résolution | | 12 bits ou 11 bits + signe (4096 mots) | |
| Valeur d'entrée du LSB | | 0,153 mV (0 à 10 VCC) 0,305 mV (-10 à +10 VCC) | 0,305 µA (0 à 20 mA) 0,244 µA (4 à 20 mA) |
| Type de données du programme d'application | | Entre -32 768 et 32 767 | |
| Détection de données d'entrée hors plage | | Oui | |
| Résistance au bruit | Ecart maximum temporaire pendant les perturbations | ±4 % maximum lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S | |
| | Câble | Blindé à paires torsadées, 30 m max. | |
| | Diaphonie | 1 LSB max. | |
| Isolement | Entre les entrées et l'alimentation externe | 1500 VCA | |
| | Entre les entrées et les circuits logiques internes | 500 VCA | |
| Surcharge continue autorisée maximale (aucun dommage) | | 13 VCC | 40 mA |
| Filtre d'entrée | | Filtre logiciel : 0 à 10 s (par unité de 0,01 s) | |
| Comportement si alimentation externe hors tension | | Valeur de l'entrée : 0 Le bit d'état d'erreur de l'alimentation externe est activé dans le contrôleur. | |

Schéma de câblage des modules TM3AI4/TM3AI4G

Introduction

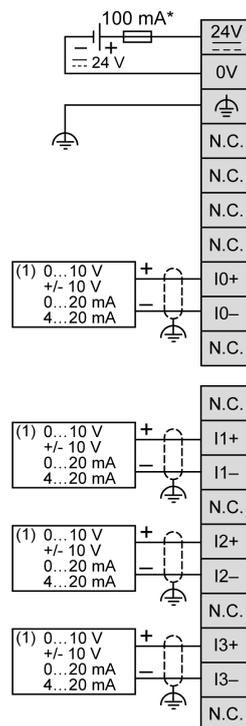
Ces modules d'extension comportent un bornier à vis ou à ressort débrochable pour la connexion des entrées et de l'alimentation.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 28.

Schéma de câblage

La figure suivante montre la connexion entre les entrées, les capteurs et leurs lignes communes :



* Fusible de type T

(1) Equipement à sorties analogiques Courant/Intensité

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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 TM3AI8/TM3AI8G à 8 entrées

Contenu de ce chapitre

Présentation des contrôleurs TM3AI8 / TM3AI8G45
 Caractéristiques des modules TM3AI8 / TM3AI8G46
 Schémas de câblage des modules TM3AI8/TM3AI8G48

Présentation

Ce chapitre décrit les modules d'extension TM3AI8/TM3AI8G, leurs caractéristiques et leur raccordement aux différents capteurs.

Présentation des contrôleurs TM3AI8 / TM3AI8G

Présentation

Les modules d'extension analogiques TM3AI8 (à vis) et TM3AI8G (à ressort) sont équipés des éléments suivants :

- 8 voies de 12 bits (tension, intensité)
- Bornier à vis ou à ressort débrochable

Caractéristiques principales

| Caractéristique | | Valeur | |
|---------------------------|----------|-------------------------------|--|
| Nombre de voies d'entrée | | 8 entrées | |
| Alimentation nominale | | 24 VCC | |
| Type de signal | | Tension | Courant |
| Plage d'entrée | | 0 à 10 VCC -10 à +10 V CC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA 0 à 20 mA étendu 4 à 20 mA étendu |
| Résolution | | 12 bits ou 11 bits + signe | |
| Type de connexion | TM3AI8 | Bornier à vis débrochable | |
| | TM3AI8G | Bornier à ressort débrochable | |
| Type et longueur de câble | Type | Blindé à paires torsadées | |
| | Longueur | 30 m (98 ft) max. | |
| Poids | TM3AI8 | 110 g (3,88 oz) | |
| | TM3AI8G | 100 g (3,52 oz) | |

Voyants d'état

L'illustration suivante montre les voyants d'état :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|---------|--------|--|
| PWR | Vert | Allumé | Indique que le bus TM3 est sous tension. |
| | | Eteint | Indique que le bus TM3 est hors tension. |

Caractéristiques des modules TM3AI8 / TM3AI8G

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques des entrées des modules d'extension TM3AI8/TM3AI8G.

Consultez également la section *Caractéristiques liées à l'environnement*, page 19.

⚠ AVERTISSEMENT

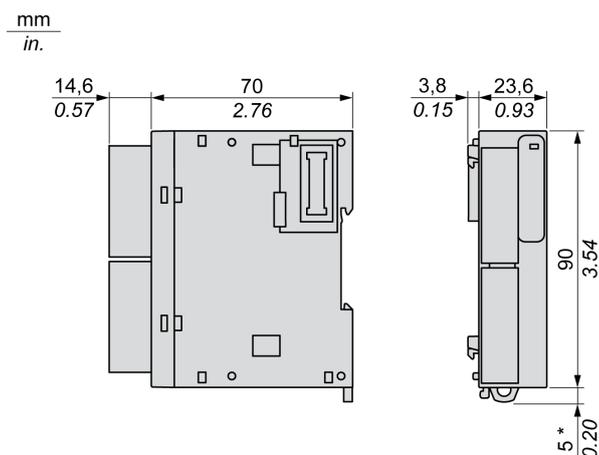
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions externes des modules d'extension TM3AI8/TM3AI8G :



* 8,5 mm (0,33 in.) lorsque la bride est tirée.

Caractéristiques générales

| Caractéristiques | Valeur |
|--|---|
| Tension d'alimentation nominale | 24 VCC |
| Plage d'alimentation | 20,4 à 28,8 VCC |
| Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur | 100 au minimum |
| Consommation sur le bus interne 5 VCC | 35 mA (charge nulle) 35 mA (pleine charge) |
| Consommation sur le bus interne 24 VCC | 0 mA |
| Consommation sur le segment 24 VCC externe | 30 mA (charge nulle) 40 mA (pleine charge) |

Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant décrit les caractéristiques des entrées des modules d'extension TM3AI8/TM3AI8G :

| Caractéristiques | Valeur | |
|--------------------------------|------------------------------|--|
| | Entrée de tension | Entrée d'intensité |
| Plage d'entrée | 0 à 10 VCC -10 à +10 V CC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA 0 à 20 mA étendu 4 à 20 mA étendu |
| Impédance d'entrée | 1 MΩ min | 50 Ω max |
| Durée de l'échantillon | 1 ms par voie activée | |
| Type d'entrée | Terminaison simple | |
| Mode de fonctionnement | Auto-programme | |
| Mode de conversion | ADC sigma delta | |
| Précision max. à 25 °C (77 °F) | ±0,2 % de la pleine échelle | |
| Dérive en température | ±0,01 % de la pleine échelle | |

| Caractéristiques | | Valeur | |
|---|---|---|----------------------|
| | | Entrée de tension | Entrée d'intensité |
| Répétabilité après la durée de stabilisation | | ±0,5 % de la pleine échelle | |
| Non-linéarité | | ±0,2 % de la pleine échelle | |
| Ecart max. de l'entrée | | ±1,0 % de la pleine échelle | |
| Résolution | | 12 bits ou 11 bits + signe (4096 mots) | |
| Valeur d'entrée du LSB | | 0,153 mV (0 à 10 VCC) | 0,305 µA (0 à 20 mA) |
| | | 0,305 mV (-10 à +10 VCC) | 0,244 µA (4 à 20 mA) |
| Type de données du programme d'application | | Entre -32 768 et 32 767 | |
| Détection de données d'entrée hors plage | | Oui | |
| Résistance au bruit | Ecart maximum temporaire pendant les perturbations | ±4 % maximum lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S | |
| | Câble | Blindé à paires torsadées, 30 m max. | |
| | Diaphonie | 1 LSB max. | |
| Isolement | Entre les entrées et l'alimentation externe | 1500 VCA | |
| | Entre les entrées et les circuits logiques internes | 500 VCA | |
| Surcharge continue autorisée maximale (aucun dommage) | | 13 VCC | 40 mA |
| Filtre d'entrée | | Filtre logiciel : 0 à 10 s (par unité de 0,01 s) | |
| Comportement si alimentation externe hors tension | | Valeur de l'entrée : 0 Le bit d'état d'erreur de l'alimentation externe est activé dans le contrôleur. | |

Schémas de câblage des modules TM3AI8/TM3AI8G

Introduction

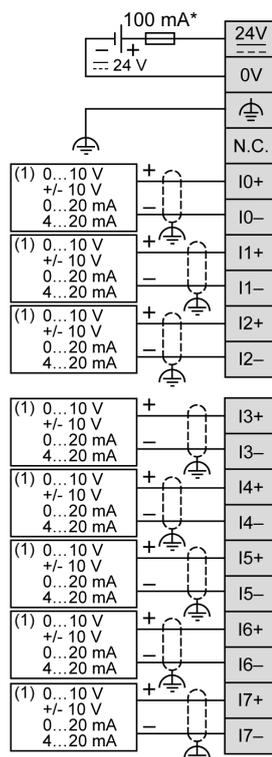
Ces modules d'extension comportent un bornier à vis ou à ressort débrochable pour la connexion des entrées et de l'alimentation.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 28.

Schémas de câblage

La figure suivante montre la connexion entre les entrées, les capteurs et leurs lignes communes :



* Fusible de type T

(1) Equipement à sorties analogiques Courant/Intensité

| |
|---|
| ⚠ AVERTISSEMENT |
| FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT |
| 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 TM3TI4/TM3TI4G à 4 entrées

Contenu de ce chapitre

Présentation des contrôleurs TM3TI4 / TM3TI4G 50
 Caractéristiques des modules TM3TI4 / TM3TI4G 51
 Schéma de câblage des modules TM3TI4/TM3TI4G 54

Présentation

Ce chapitre décrit les modules d'extension TM3TI4/TM3TI4G, leurs caractéristiques et leur raccordement aux différents capteurs.

Présentation des contrôleurs TM3TI4 / TM3TI4G

Présentation

Les modules d'extension analogiques TM3TI4 (à vis) et TM3TI4G (à ressort) sont équipés des éléments suivants :

- 4 voies de 16 bits (tension, intensité, thermocouple isolé, RTD 3 fils)
- Bornier à vis ou à ressort débrochable

Caractéristiques principales

| Caractéristique | Valeur | | | |
|---------------------------|--|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Nombre de voies d'entrée | 4 entrées | | | |
| Alimentation nominale | 24 VCC | | | |
| Type de signal | Tension | Intensité | Thermocouple | RTD 3 fils |
| Plage d'entrée | 0...10 VCC -10...+10 VCC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA | Type K, J, R, S, B, E, T, N ou C | PT100, PT1000, NI100, NI1000 |
| Résolution max. | 16 bits ou 15 bits + signe (65 536 mots) | | | |
| Type de connexion | TM3TI4 | Bornier à vis débrochable | | |
| | TM3TI4G | Bornier à ressort débrochable | | |
| Type et longueur de câble | Type | Blindé à paires torsadées | | |
| | Longueur | 30 m (98 ft) max. | | |
| Poids | TM3TI4 | 110 g (3,88 oz) | | |
| | TM3TI4G | 100 g (3,52 oz) | | |

Voyants d'état

L'illustration suivante montre les voyants d'état :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|---------|--------|--|
| PWR | Vert | Allumé | Indique que le bus TM3 est sous tension. |
| | | Eteint | Indique que le bus TM3 est hors tension. |

Caractéristiques des modules TM3TI4 / TM3TI4G

Introduction

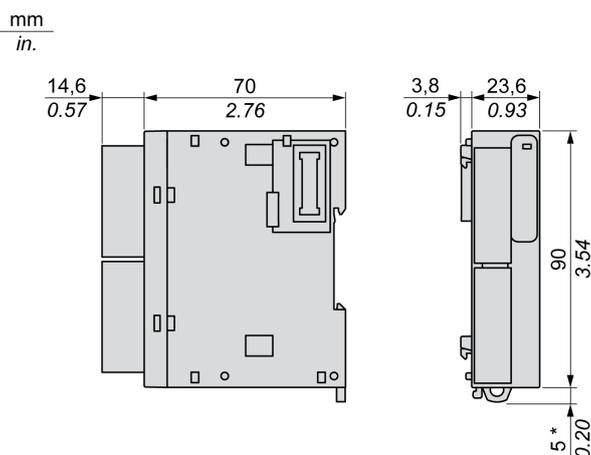
Cette section décrit les caractéristiques des entrées des modules d'extension TM3TI4/TM3TI4G.

Consultez également la section [Caractéristiques liées à l'environnement](#), page 19.

| |
|---|
| <p>⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</p> <p>Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p> |
|---|

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions externes des modules d'extension TM3TI4/TM3TI4G :



* 8,5 mm (0,33 in.) lorsque la bride est tirée.

Caractéristiques générales

| Caractéristiques | Valeur |
|--|---|
| Tension d'alimentation nominale | 24 VCC |
| Plage d'alimentation | 20,4 à 28,8 VCC |
| Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur | 100 au minimum |
| Consommation sur le bus interne 5 VCC | 40 mA (charge nulle) 40 mA (pleine charge) |
| Consommation sur le bus interne 24 VCC | 0 mA |
| Consommation sur le segment 24 VCC externe | 35 mA (charge nulle) 40 mA (pleine charge) |

Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant décrit les caractéristiques des entrées des modules d'extension TM3TI4/TM3TI4G :

| Caractéristiques | Valeur | | | | | |
|---|---|---|-------------------------|--|------------|-----------------------------------|
| | Entrée de tension | Entrée d'intensité | Type de thermocouple | | RTD 3 fils | |
| Plage d'entrée | 0 à 10 VCC -10 à +10 V CC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA | K | -200 à 1300 °C (-328 à 2372 °F) | PT100 | -200 à 850 °C (-328 à 1562 °F) |
| | | | | J | | |
| | | | R | 0 à 1760 °C (32 à 3200 °F) | NI100 | -60 à 180 °C (-76 à 356 °F) |
| | | | S | 0 à 1760 °C (32 à 3200 °F) | | |
| | | | B | 0 à 1820 °C (32 à 3308 °F) | - | |
| | | | E | -200 à 800 °C (-328 à 1472 °F) | | |
| | | | T | -200 à 400 °C (-328 à 752 °F) | | |
| | | | N | -200 à 1300 °C (-328 à 2372 °F) | | |
| | | | C | 0 à 2315 °C (32 à 4199 °F) | | |
| Impédance d'entrée | 1 MΩ min | 50 Ω max | 1 MΩ min | | | |
| Durée de l'échantillon (configurable par voie logicielle) | 10 ms ou 100 ms par voie activée | | 100 ms par voie activée | | | |
| Type d'accès | Terminaison simple Utilisez uniquement des thermocouples isolés. Les blindages des câbles de capteur doivent être raccordés à la terre du Logic Controller. | | | | | |
| Mode de fonctionnement | Auto-programme | | | | | |
| Mode de conversion | ADC sigma delta | | | | | |
| Précision max. à 25 °C (77 °F) | ±0,2 % de la pleine échelle | | | | | |
| | - | | | Précision de la soudure froide ±4,0 °C (±7.2 °F) | | - |
| | - | | | Exception : | | - |
| | R | ±6,0 °C (0...200 °C) (±10.8 °F (32...392 °F)) | | - | | |
| | S | Non disponible (0...300 °C (32...572 °F)) | | - | | |
| B | Non disponible (0...300 °C (32...572 °F)) | | - | | | |
| K | ±0,4 % de la pleine échelle à 0 °C (32 °F) | | - | | | |
| J | | | - | | | |
| E | | | - | | | |
| T | | | - | | | |
| N | | | - | | | |
| Dérive en température | ±0,01 % de la pleine échelle | | | | | |
| Répétabilité après la durée de stabilisation | ±0,5 % de la pleine échelle | | | | | |
| Non-linéarité | ±0,2 % de la pleine échelle | | | | | |
| Ecart max. de l'entrée | ±1,0 % de la pleine échelle | | | | | |

| Caractéristiques | | Valeur | | | | | |
|---|---|---|--|---|--------------|--------|--------------|
| | | Entrée de tension | Entrée d'intensité | Type de thermocouple | RTD 3 fils | | |
| Résolution | 16 bits ou 15 bits + signe (65 536 mots) | | | K | 15000 points | PT100 | 10500 points |
| | | | | J | 12000 points | PT1000 | 8000 points |
| | | | | R | 17600 points | NI100 | 2400 points |
| | | | | S | 17600 points | NI1000 | 2400 points |
| | | | | B | 18200 points | | |
| | | | | E | 10000 points | | |
| | | | | T | 6000 points | | |
| | | | | N | 15000 points | | |
| | | | | C | 23150 points | | |
| Valeur d'entrée du LSB | | 0,153 mV (0 à 10 VCC) 0,305 mV (-10 à +10 VCC) | 0,305 µA (0 à 20 mA) 0,244 µA (4 à 20 mA) | 0,1 °C (0,18 °F) | | | |
| Type de données du programme d'application | | Entre -32 768 et 32 767 | | | | | |
| Détection de données d'entrée hors plage | | Oui | | | | | |
| Résistance au bruit | Ecart maximum temporaire pendant les perturbations | ±4 % maximum lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S | | | | | |
| | Câble | Blindé à paires torsadées | | | | | |
| | Diaphonie | 1 LSB max. | | | | | |
| Isolement | Entre les entrées et l'alimentation externe | 1500 VCA | | | | | |
| | Entre les entrées et les circuits logiques internes | 500 VCA | | | | | |
| | Entre les entrées | Pas d'isolement | | | | | |
| Surcharge continue autorisée maximale (aucun dommage) | | 13 VCC | 40 mA | Sans objet | | | |
| Filtre d'entrée | | Filtre logiciel : 0 à 10 s (par unité de 0,01 s) | | | | | |
| Comportement en cas de défaut du capteur de température | | Sans objet | | Valeur de l'entrée : valeur de la limite la plus élevée Indicateur de limite la plus élevée : activé | | | |
| Comportement si alimentation externe hors tension | | Valeur de l'entrée : 0 | | Valeur de l'entrée : valeur de la limite la plus élevée | | | |
| | | Le bit d'état d'erreur de l'alimentation externe est activé dans le contrôleur. | | | | | |

Schéma de câblage des modules TM3TI4/TM3TI4G

Introduction

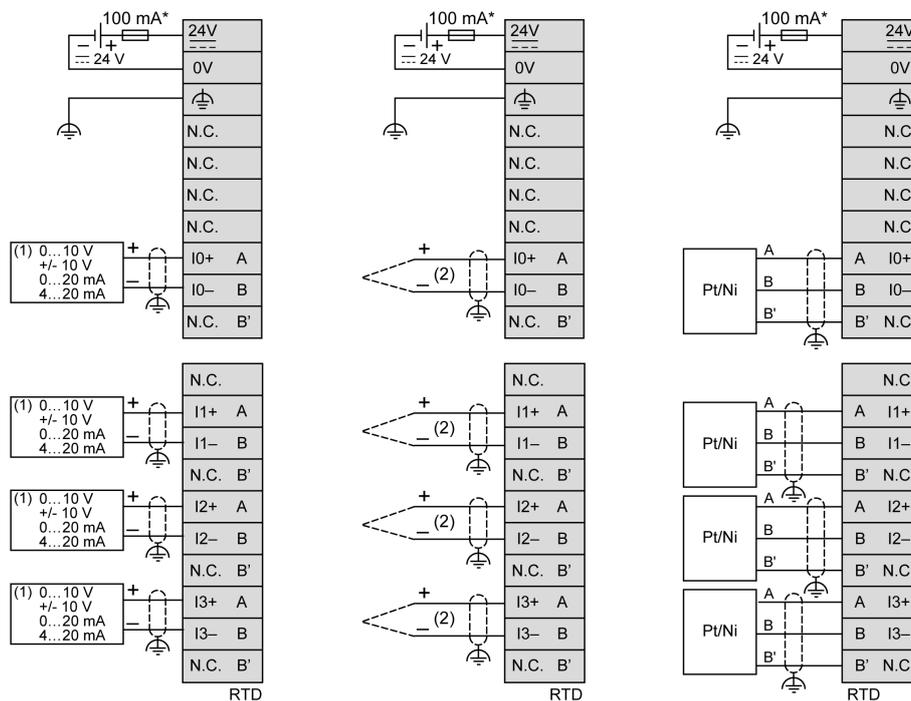
Ces modules d'extension comportent un bornier à vis ou à ressort débrochable pour la connexion des entrées et de l'alimentation.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 28.

Schéma de câblage

La figure suivante montre la connexion entre les entrées, les capteurs et leurs lignes communes :



* Fusible de type T

(1) Equipement à sorties analogiques Courant/Intensité

(2) Thermocouple isolé électriquement uniquement

RTD (A, B, B') : résistance détectrice de température

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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 TM3TI4D/TM3TI4DG à 4 entrées

Contenu de ce chapitre

Présentation des contrôleurs TM3TI4D / TM3TI4DG 56
 Caractéristiques des modules TM3TI4D / TM3TI4DG 57
 Schéma de câblage des modules TM3TI4D/TM3TI4DG 60

Présentation

Ce chapitre décrit les modules d'extension TM3TI4D/TM3TI4DG, leurs caractéristiques et leur raccordement aux différents capteurs.

Présentation des contrôleurs TM3TI4D / TM3TI4DG

Présentation

Les modules d'extension analogiques TM3TI4D (à vis) et TM3TI4DG (à ressort) sont équipés des éléments suivants :

- 4 voies de 16 bits, thermocouple isolé ou non isolé électriquement
- Bornier à vis ou à ressort débrochable

Caractéristiques principales

| Caractéristique | Valeur | |
|---------------------------|--|-------------------------------|
| Nombre de voies d'entrée | 4 entrées | |
| Alimentation nominale | 24 VCC | |
| Type de signal | Thermocouple isolé ou non isolé électriquement | |
| Plage d'entrée | Type K, J, R, S, B, E, T, N ou C | |
| Résolution max. | 16 bits ou 15 bits + signe (65 536 mots) | |
| Type de connexion | TM3TI4D | Bornier à vis débrochable |
| | TM3TI4DG | Bornier à ressort débrochable |
| Type et longueur de câble | Type | Blindé à paires torsadées |
| | Longueur | 30 m (98 ft) max. |
| Poids | TM3TI4D | 110 g (3,88 oz) |
| | TM3TI4DG | 100 g (3,52 oz) |

Voyants d'état

L'illustration suivante montre les voyants d'état :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|---------|--------|--|
| PWR | Vert | Allumé | Indique que le bus TM3 est sous tension. |
| | | Eteint | Indique que le bus TM3 est hors tension. |

Caractéristiques des modules TM3TI4D / TM3TI4DG

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques des entrées des modules d'extension TM3TI4D/TM3TI4DG.

Consultez également la section [Caractéristiques liées à l'environnement](#), page 19.

⚠ AVERTISSEMENT

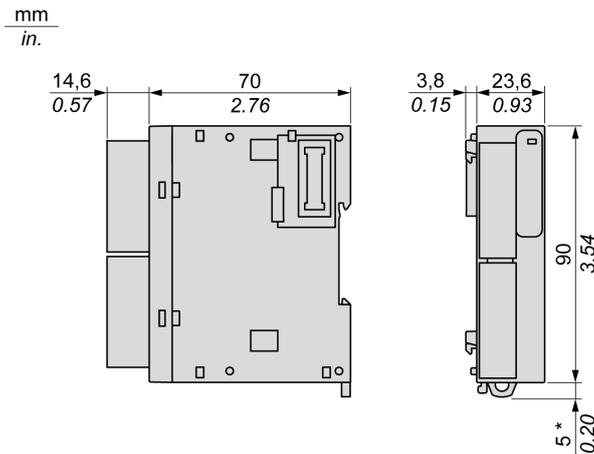
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions externes des modules d'extension TM3TI4D/TM3TI4DG :



* 8,5 mm (0,33 in.) lorsque la bride est tirée.

Caractéristiques générales

| Caractéristiques | Valeur |
|--|---|
| Tension d'alimentation nominale | 24 VCC |
| Plage d'alimentation | 20,4 à 28,8 VCC |
| Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur | 100 au minimum |
| Consommation sur le bus interne 5 VCC | 40 mA (charge nulle) 40 mA (pleine charge) |
| Consommation sur le bus interne 24 VCC | 0 mA |
| Consommation sur le segment 24 VCC externe | 35 mA (charge nulle) 40 mA (pleine charge) |

Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant décrit les caractéristiques des entrées des modules d'extension TM3TI4D/TM3TI4DG :

| Caractéristiques | Valeur | |
|---|--|---|
| | Type de thermocouple | |
| Plage d'entrée | K | -200 à 1300 °C (-328 à 2372 °F) |
| | J | -200 à 1000 °C (-328 à 1832 °F) |
| | R | 0 à 1760 °C (32 à 3200 °F) |
| | S | 0 à 1760 °C (32 à 3200 °F) |
| | B | 0 à 1820 °C (32 à 3308 °F) |
| | E | -200 à 800 °C (-328 à 1472 °F) |
| | T | -200 à 400 °C (-328 à 752 °F) |
| | N | -200 à 1300 °C (-328 à 2372 °F) |
| | C | 0 à 2315 °C (32 à 4199 °F) |
| Impédance d'entrée | 1 MΩ min | |
| Durée de l'échantillon (configurable par voie logicielle) | 100 ms par voie activée | |
| Type d'accès | Terminaison simple Utilisez des thermocouples isolés ou non isolés. Les blindages des câbles de capteur doivent être raccordés à la terre du Logic Controller. | |
| Mode de fonctionnement | Auto-programme | |
| Mode de conversion | ADC sigma delta | |
| Précision max. à 25 °C (77 °F) | ±0,2 % de la pleine échelle | |
| | Précision de la soudure froide ±4,0 °C (±7.2 °F) | |
| | Exception : | |
| | R | ±6,0 °C (0...200 °C) (±10.8 °F (32...392 °F)) |
| | S | |
| | B | Non disponible (0...300 °C (32...572 °F)) |
| | K J E T N | ±0,4 % de la pleine échelle à 0 °C (32 °F) |
| Dérive en température | ±0,01 % de la pleine échelle | |
| Répétabilité après la durée de stabilisation | ±0,5 % de la pleine échelle | |
| Non-linéarité | ±0,2 % de la pleine échelle | |
| Ecart max. de l'entrée | ±1,0 % de la pleine échelle | |

| Caractéristiques | | Valeur | |
|---|---|---|--|
| | | Type de thermocouple | |
| Résolution | K | 15000 points | |
| | J | 12000 points | |
| | R | 17600 points | |
| | S | 17600 points | |
| | B | 18200 points | |
| | E | 10000 points | |
| | T | 6000 points | |
| | N | 15000 points | |
| | C | 23150 points | |
| Valeur d'entrée du LSB | | 0,1 °C (0,18 °F) | |
| Type de données du programme d'application | | Entre -32 768 et 32 767 | |
| Détection de données d'entrée hors plage | | Oui | |
| Résistance au bruit | Ecart maximum temporaire pendant les perturbations | ±4 % maximum lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S | |
| | Câble | Blindé à paires torsadées | |
| | Diaphonie | 1 LSB max. | |
| Isolement | Entre les entrées et l'alimentation externe | 1500 VCA | |
| | Entre les entrées et les circuits logiques internes | 500 VCA | |
| | Entre les entrées | 250 VCA | |
| Surcharge continue autorisée maximale (aucun dommage) | | Sans objet | |
| Filtre d'entrée | | Filtre logiciel : 0 à 10 s (par unité de 0,01 s) | |
| Comportement en cas de défaut du capteur de température | | Valeur de l'entrée : valeur de la limite la plus élevée Indicateur de limite la plus élevée : activé | |
| Comportement si alimentation externe hors tension | | Valeur de l'entrée : valeur de la limite la plus élevée | |
| | | Le bit d'état d'erreur de l'alimentation externe est activé dans le contrôleur. | |

Schéma de câblage des modules TM3TI4D/TM3TI4DG

Introduction

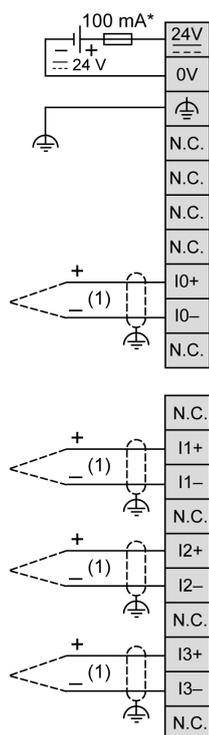
Ces modules d'extension comportent un bornier à vis ou à ressort débrochable pour la connexion des entrées et de l'alimentation.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 28.

Schéma de câblage

La figure suivante montre la connexion entre les entrées, les capteurs et leurs lignes communes :



* Fusible de type T

(1) Thermocouple isolé ou non isolé électriquement

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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 TM3TI8T/TM3TI8TG à 8 entrées

Contenu de ce chapitre

Présentation des contrôleurs TM3TI8T / TM3TI8TG..... 62
 Caractéristiques des modules TM3TI8T / TM3TI8TG 63
 Schéma de câblage des modules TM3TI8T/TM3TI8TG 66

Présentation

Ce chapitre décrit les modules d'extension TM3TI8T/TM3TI8TG, leurs caractéristiques et leur raccordement aux différents capteurs.

Présentation des contrôleurs TM3TI8T / TM3TI8TG

Présentation

Les modules d'extension analogiques TM3TI8T (à vis) et TM3TI8TG (à ressort) sont équipés des éléments suivants :

- 8 voies de 16 bits (thermocouple, thermistance, résistance)
- Bornier à vis ou à ressort débrochable

Caractéristiques principales

| Caractéristique | Valeur | | |
|---------------------------|--|-------------------------------|------------|
| Nombre de voies d'entrée | 8 entrées | | |
| Alimentation nominale | 24 VCC | | |
| Type de signal | Thermocouple | Thermistance | Résistance |
| Plage d'entrée | Type K, J, R, S, B, E, T, N ou C | NTC, PTC | Ohmmètre |
| Résolution max. | 16 bits ou 15 bits + signe (65 536 mots) | | |
| Type de connexion | TM3TI8T | Bornier à vis débrochable | |
| | TM3TI8TG | Bornier à ressort débrochable | |
| Type et longueur de câble | Type | Blindé à paires torsadées | |
| | Longueur | 30 m (98 ft) max. | |
| Poids | TM3TI8T | 110 g (3,88 oz) | |
| | TM3TI8TG | 100 g (3,52 oz) | |

Voyants d'état

L'illustration suivante montre les voyants d'état :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|---------|--------|--|
| PWR | Vert | Allumé | Indique que le bus TM3 est sous tension. |
| | | Eteint | Indique que le bus TM3 est hors tension. |

Caractéristiques des modules TM3TI8T / TM3TI8TG

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques électriques et des entrées/sorties des modules d'extension TM3TI8T/TM3TI8TG.

Consultez également la section [Caractéristiques liées à l'environnement](#), page 19.

⚠ AVERTISSEMENT

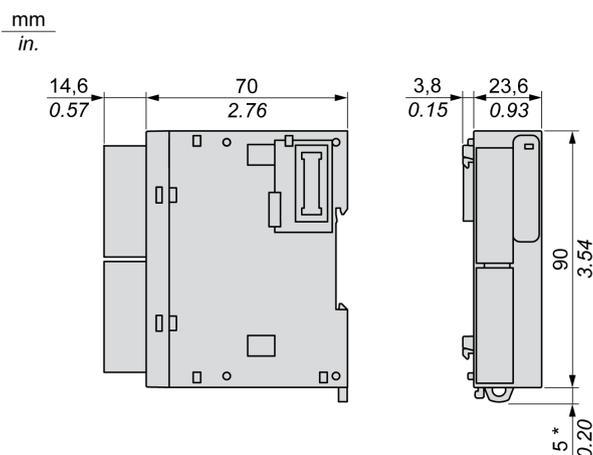
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions externes des modules d'extension TM3TI8T/TM3TI8TG :



* 8,5 mm (0,33 in.) lorsque la bride est tirée.

Caractéristiques générales

| Caractéristiques | Valeur |
|--|---|
| Tension d'alimentation nominale | 24 VCC |
| Plage d'alimentation | 20,4 à 28,8 VCC |
| Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur | 100 au minimum |
| Consommation sur le bus interne 5 VCC | 30 mA (charge nulle) 30 mA (pleine charge) |
| Consommation sur le bus interne 24 VCC | 0 mA |
| Consommation sur le segment 24 VCC externe | 30 mA (charge nulle) 30 mA (pleine charge) |

Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant décrit les caractéristiques des entrées des modules d'extension TM3TI8T/TM3TI8TG :

| Caractéristiques | Valeur | | | | |
|--|---|--|--------------|--|----------------|
| | Type de thermocouple | | Thermistance | | Résistance |
| Plage d'entrée | K | -200 à 1300 °C (-328 à 2372 °F) | NTC | Plage de résistance mesurée : 100 Ω à 200 kΩ Plage de température calculée : -90 à 150 °C (-130 à 302 °F) | 100 Ω à 200 kΩ |
| | J | -200 à 1000 °C (-328 à 1832 °F) | | | |
| | R | 0 à 1760 °C (32 à 3200 °F) | | | |
| | S | 0 à 1760 °C (32 à 3200 °F) | | | |
| | B | 0 à 1820 °C (32 à 3308 °F) | | | |
| | E | -200 à 800 °C (-328 à 1472 °F) | PTC | 100 Ω à 10 kΩ | |
| | T | -200 à 400 °C (-328 à 752 °F) | | | |
| | N | -200 à 1300 °C (-328 à 2372 °F) | | | |
| C | 0 à 2315 °C (32 à 4199 °F) | | | | |
| Impédance d'entrée | 1 MΩ min | | 1 MΩ min | | |
| Durée de l'échantillon | 100 ms par voie activée | | | | |
| Type d'accès | Terminaison simple Utilisez uniquement des thermocouples isolés. Les blindages des câbles de capteur doivent être raccordés à la terre du Logic Controller. | | | | |
| Mode de fonctionnement | Auto-programme | | | | |
| Mode de conversion | ADC sigma delta | | | | |
| Précision max. à 25 °C (77 °F) | ±0,2 % de la pleine échelle | | NTC PTC | La valeur est celle de la thermistance utilisée | - |
| | Exception : | | | | |
| | R S | ±6 °C de 0 à 200 °C (±10,8 °F de 32 à 392 °F) | | | |
| | B | Non disponible pour 0 à 300 °C (32 à 572 °F) | | | |
| K J E T N | ±0,4 % de la pleine échelle à 0 °C (32 °F) | | | | |
| Dérive en température | ±0,01 % de la pleine échelle | | | | |
| Répétabilité après la durée de stabilisation | ±0,5 % de la pleine échelle | | | | |
| Non-linéarité | ±0,2 % de la pleine échelle | | | | |
| Ecart max. de l'entrée | ±1,0 % de la pleine échelle | | | | |

| Caractéristiques | | Valeur | | | | |
|--|---|--|-----|--|---------------------------------|--------------------------------|
| | | Type de thermocouple | | Thermistance | | Résistance |
| Résolution | K | 15000 points | NTC | 2400 points | 31900 points (100 à 32000 Ω) | |
| | J | 12000 points | | (-90 à 150 °C) | | |
| | R | 17600 points | | PTC | | 9900 points (100 à 10000 Ω) |
| | S | 17600 points | | | | |
| | B | 18200 points | | | | |
| | E | 10000 points | | | | |
| | T | 6000 points | | | | |
| | N | 15000 points | | | | |
| | C | 23150 points | | | | |
| Valeur d'entrée du LSB | | 0,1 °C (0,18 °F) | | NTC | 1 Ω ou 0,1 °C (0,18 °F) | - |
| | | | | PTC | 1 Ω | |
| Paramètres de la thermistance (configuration par voie) | | - | | R : 0 à 65535 (1 Ω /LSB) T : 1 à 1000 (1 °C /LSB) B : 1 à 32767 (1 K /LSB) | | - |
| Type de données du programme d'application | | Entre -32 768 et 32 767 | | | | |
| Détection de données d'entrée hors plage | | Oui | | | | |
| Résistance au bruit | Ecart maximum temporaire pendant les perturbations | ±4 % maximum lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S | | | | |
| | Câble | Blindé à paires torsadées | | | | |
| | Diaphonie | 1 LSB max. | | | | |
| Isolement | Entre les entrées et l'alimentation externe | 1500 VCA | | | | |
| | Entre les entrées et les circuits logiques internes | 500 VCA | | | | |
| Surcharge continue autorisée maximale (aucun dommage) | | Sans objet | | | | |
| Filtre d'entrée | | Filtre logiciel : 0 à 10 s (par unité de 0,01 s) | | | | |
| Comportement si alimentation externe hors tension | | La valeur d'entrée n'est pas pertinente Le bit d'état d'erreur de l'alimentation externe est activé dans le contrôleur. | | | | |

Schéma de câblage des modules TM3TI8T/TM3TI8TG

Introduction

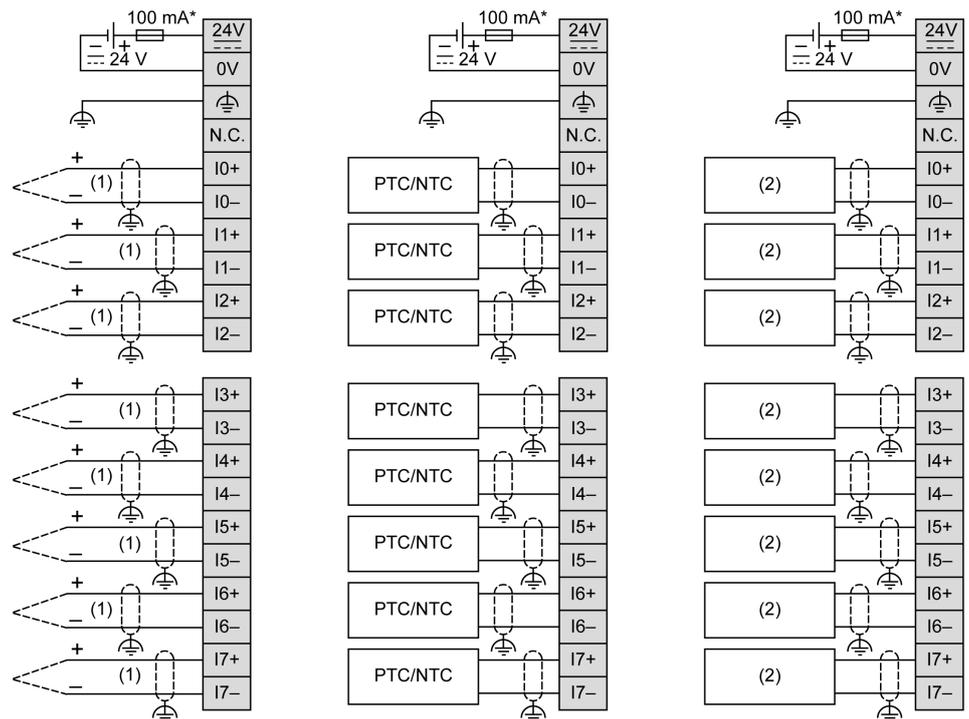
Ces modules d'extension comportent un bornier à vis ou à ressort débrochable pour la connexion des entrées et de l'alimentation.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 28.

Schéma de câblage

La figure suivante montre la connexion entre les entrées, les capteurs et leurs lignes communes :



* Fusible de type T

(1) Thermocouple

(2) Résistance

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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 de sorties analogiques TM3

Contenu de cette partie

| | |
|---|----|
| Module TM3AQ2/TM3AQ2G à 2 sorties | 69 |
| Module TM3AQ4/TM3AQ4G à 4 sorties | 73 |

Module TM3AQ2/TM3AQ2G à 2 sorties

Contenu de ce chapitre

| | |
|--|----|
| Présentation des contrôleurs TM3AQ2 / TM3AQ2G | 69 |
| Caractéristiques des modules TM3AQ2 / TM3AQ2G..... | 70 |
| Schéma de câblage des modules TM3AQ2 / TM3AQ2G | 72 |

Présentation

Ce chapitre décrit les modules d'extension TM3AQ2/TM3AQ2G, leurs caractéristiques et leur raccordement aux différents actionneurs.

Présentation des contrôleurs TM3AQ2 / TM3AQ2G

Présentation

Les modules d'extension analogiques TM3AQ2 (à vis) et TM3AQ2G (à ressort) sont équipés des éléments suivants :

- 2 voies de 12 bits (tension, intensité)
- Bornier à vis ou à ressort débrochable

Caractéristiques principales

| Caractéristique | | Valeur | |
|---------------------------|----------|-------------------------------|------------------------|
| Nombre de voies de sortie | | 2 sorties | |
| Alimentation nominale | | 24 VCC | |
| Type de signal | | Tension | Courant |
| Plage de sortie | | 0 à 10 VCC -10 à +10 V CC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA |
| Résolution | | 12 bits ou 11 bits + signe | |
| Type de connexion | TM3AQ2 | Bornier à vis débrochable | |
| | TM3AQ2G | Bornier à ressort débrochable | |
| Type et longueur de câble | Type | Blindé à paires torsadées | |
| | Longueur | 30 m (98 ft) max. | |
| Poids | TM3AQ2 | 115 g (4,05 oz) | |
| | TM3AQ2G | 100 g (3,52 oz) | |

Voyants d'état

L'illustration suivante montre les voyants d'état :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|---------|--------|--|
| PWR | Vert | Allumé | Indique que le bus TM3 est sous tension. |
| | | Eteint | Indique que le bus TM3 est hors tension. |

Caractéristiques des modules TM3AQ2 / TM3AQ2G

Introduction

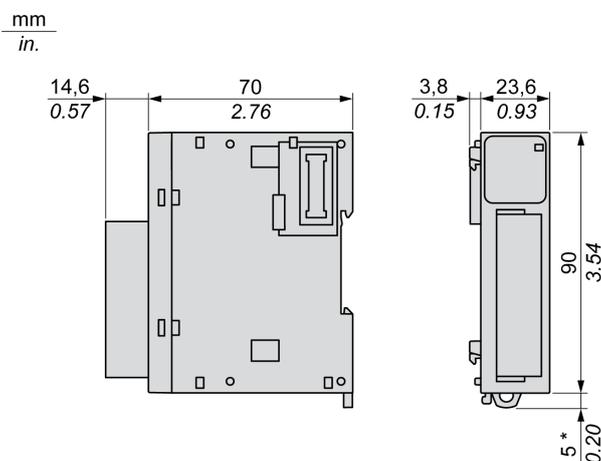
Cette section décrit les limites d'alimentation et les caractéristiques des sorties des modules d'extension TM3AQ2/TM3AQ2G.

Consultez également la section *Caractéristiques environnementales*, page 19.

| |
|--|
| ▲ AVERTISSEMENT |
| FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT |
| Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques. |
| Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels. |

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions externes des modules d'extension TM3AQ2/TM3AQ2G :



* 8,5 mm (0,33 in.) lorsque la bride est tirée.

Caractéristiques générales

| Caractéristiques | Valeur |
|--|---|
| Tension d'alimentation nominale | 24 VCC |
| Plage d'alimentation | 20,4 à 28,8 VCC |
| Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur | 100 au minimum |
| Consommation sur le bus interne 5 VCC | 30 mA (charge nulle) 40 mA (pleine charge) |

| Caractéristiques | Valeur |
|--|-----------------------|
| Consommation sur le bus interne 24 VCC | 0 mA |
| Consommation sur le segment 24 VCC externe | 30 mA (charge nulle) |
| | 70 mA (pleine charge) |

Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties des modules d'extension TM3AQ2/TM3AQ2G :

| Caractéristiques | Valeur | |
|---|---|--|
| | Sortie de tension | Sortie d'intensité |
| Type de signal configurable par voie logicielle | Sortie de tension | Sortie d'intensité |
| Plage de sortie | 0 à 10 VCC | 0 à 20 mA |
| | -10 à +10 VCC | 4 à 20 mA |
| Impédance de charge | 1 k Ω min | 300 Ω max |
| Type de charge de l'application | Charge résistive | |
| Temps de stabilisation | 1 ms | |
| Précision max. à 25 °C (77 °F) | $\pm 0,1$ % de la pleine échelle | |
| Dérive en température | $\pm 0,006$ % de la pleine échelle | |
| Répétabilité après la durée de stabilisation | $\pm 0,4$ % de la pleine échelle | |
| Non-linéarité | $\pm 0,01$ % de la pleine échelle | |
| Ondulation de sortie | 20 mV max | |
| Dépassement | 0 % | |
| Ecart de sortie maximum | $\pm 1,0$ % de la pleine échelle | |
| Résolution | 12 bits ou 11 bits + signe (4096 mots) | |
| Valeur d'entrée du LSB | 0,153 mV (0 à 10 VCC) | 0,305 μ A (0 à 20 mA) |
| | 0,305 mV (-10 à +10 VCC) | 0,244 μ A (4 à 20 mA) |
| Type de données du programme d'application | 0 à 4095 (0 à 10 VCC) | 0 à 4095 |
| | -2048 à +2047 (-10 à +10 VCC) | |
| | Entre -32 768 et 32 767 | |
| Détection de données d'entrée hors plage | Oui | |
| Résistance au bruit | Ecart maximum temporaire pendant les perturbations | ± 4 % maximum lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S |
| | Câble | Blindé à paires torsadées |
| | Diaphonie | 1 LSB max. |
| Isolement | Entre les entrées et l'alimentation externe | 1500 VCA |
| | Entre les entrées et les circuits logiques internes | 500 VCA |
| Protection des sorties | Protection contre les courts-circuits | Protection contre les circuits ouverts |
| Comportement si alimentation externe hors tension | Valeur de l'entrée : 0 Le bit d'état d'erreur de l'alimentation externe est activé dans le contrôleur. | |

Schéma de câblage des modules TM3AQ2 / TM3AQ2G

Introduction

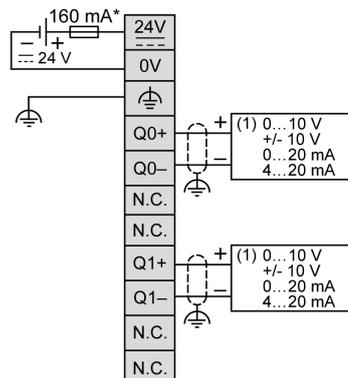
Ces modules d'extension comportent un bornier à vis ou à ressort débrochable pour la connexion des sorties et de l'alimentation.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 28.

Schéma de câblage

La figure suivante montre le raccordement entre les sorties, les actionneurs et leurs lignes communes :



* Fusible de type T

(1) Préactionneur de tension/intensité

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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 TM3AQ4/TM3AQ4G à 4 sorties

Contenu de ce chapitre

| | |
|---|----|
| Présentation des contrôleurs TM3AQ4 / TM3AQ4G | 73 |
| Caractéristiques des modules TM3AQ4 / TM3AQ4G..... | 74 |
| Schéma de câblage des modules TM3AQ4/TM3AQ4G | 76 |

Présentation

Ce chapitre décrit les modules d'extension TM3AQ4/TM3AQ4G, leurs caractéristiques et leur raccordement aux différents actionneurs.

Présentation des contrôleurs TM3AQ4 / TM3AQ4G

Présentation

Les modules d'extension analogiques TM3AQ4 (à vis) et TM3AQ4G (à ressort) sont équipés des éléments suivants :

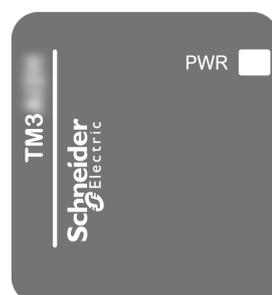
- 4 voies de 12 bits (tension, intensité)
- Bornier à vis ou à ressort débrochable

Caractéristiques principales

| Caractéristique | | Valeur |
|---------------------------|----------|--|
| Nombre de voies de sortie | | 4 sorties |
| Alimentation nominale | | 24 VCC |
| Type de signal | | Tension Courant |
| Plage de sortie | | 0 à 10 VCC 0 à 20 mA -10 à +10 V CC 4 à 20 mA |
| Résolution | | 12 bits ou 11 bits + signe |
| Type de connexion | TM3AQ4 | Bornier à vis débrochable |
| | TM3AQ4G | Bornier à ressort débrochable |
| Type et longueur de câble | Type | Blindé à paires torsadées |
| | Longueur | 30 m (98 ft) max. |
| Poids | TM3AQ4 | 115 g (4,05 oz) |
| | TM3AQ4G | 100 g (3,52 oz) |

Voyants d'état

L'illustration suivante montre les voyants d'état :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|---------|--------|--|
| PWR | Vert | Allumé | Indique que le bus TM3 est sous tension. |
| | | Eteint | Indique que le bus TM3 est hors tension. |

Caractéristiques des modules TM3AQ4 / TM3AQ4G

Introduction

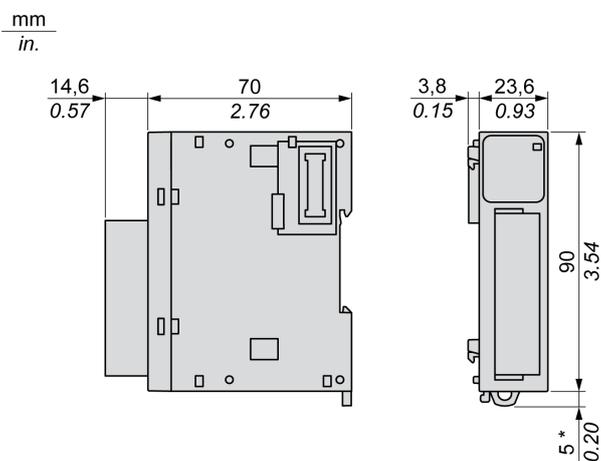
Cette section décrit les caractéristiques des sorties des modules d'extension TM3AQ4/TM3AQ4G.

Consultez également la section Caractéristiques environnementales, page 19.

| |
|--|
| ▲ AVERTISSEMENT |
| FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT |
| Ne dépassez pas les valeurs nominales indiquées dans les tableaux des caractéristiques d'environnement et électriques. |
| Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels. |

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions externes des modules d'extension TM3AQ4/TM3AQ4G :



* 8,5 mm (0,33 in.) lorsque la bride est tirée.

Caractéristiques générales

| Caractéristiques | Valeur |
|--|---|
| Tension d'alimentation nominale | 24 VCC |
| Plage d'alimentation | 20,4 à 28,8 VCC |
| Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur | 100 au minimum |
| Consommation sur le bus interne 5 VCC | 40 mA (charge nulle) 60 mA (pleine charge) |

| Caractéristiques | Valeur |
|--|------------------------|
| Consommation sur le bus interne 24 VCC | 0 mA |
| Consommation sur le segment 24 VCC externe | 50 mA (charge nulle) |
| | 125 mA (pleine charge) |

Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties des modules d'extension TM3AQ4/TM3AQ4G :

| Caractéristiques | Valeur | |
|---|---|--|
| | Sortie de tension | Sortie d'intensité |
| Type de signal configurable par voie logicielle | Sortie de tension | Sortie d'intensité |
| Plage de sortie | 0 à 10 VCC | 0 à 20 mA |
| | -10 à +10 V CC | 4 à 20 mA |
| Impédance de charge | 1 k Ω min | 300 Ω max |
| Type de charge de l'application | Charge résistive | |
| Temps de stabilisation | 1 ms | |
| Précision max. à 25 °C (77 °F) | $\pm 0,2$ % de la pleine échelle | |
| Dérive en température | $\pm 0,01$ % de la pleine échelle | |
| Répétabilité après la durée de stabilisation | $\pm 0,4$ % de la pleine échelle | |
| Non-linéarité | $\pm 0,2$ % de la pleine échelle | |
| Ondulation de sortie | 20 mV max | |
| Dépassement | 0 % | |
| Ecart de sortie maximum | $\pm 1,0$ % de la pleine échelle | |
| Résolution | 12 bits ou 11 bits + signe (4096 mots) | |
| Valeur d'entrée du LSB | 0,153 mV (0 à 10 VCC) | 0,305 μ A (0 à 20 mA) |
| | 0,305 mV (-10 à +10 VCC) | 0,244 μ A (4 à 20 mA) |
| Type de données du programme d'application | 0 à 4095 (0 à 10 VCC) | 0 à 4095 |
| | -2048 à +2047 (-10 à +10 VCC) | |
| | Entre -32 768 et 32 767 | |
| Détection de données d'entrée hors plage | Oui | |
| Résistance au bruit | Ecart maximum temporaire pendant les perturbations | ± 4 % maximum lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S |
| | Câble | Blindé à paires torsadées |
| | Diaphonie | 1 LSB max. |
| Isolement | Entre les entrées et l'alimentation externe | 1500 VCA |
| | Entre les entrées et les circuits logiques internes | 500 VCA |
| Protection des sorties | Protection contre les courts-circuits | Protection contre les circuits ouverts |
| Comportement si alimentation externe hors tension | Le bit d'état d'erreur de l'alimentation externe est activé dans le contrôleur. | |

Schéma de câblage des modules TM3AQ4/TM3AQ4G

Introduction

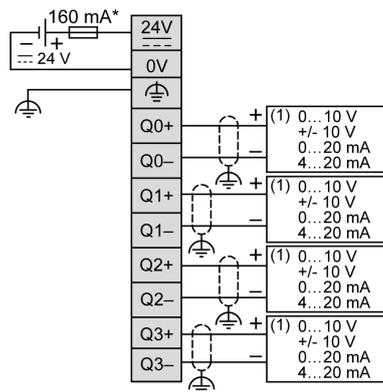
Ces modules d'extension comportent un bornier à vis ou à ressort débrochable pour la connexion des sorties et de l'alimentation.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 28.

Schéma de câblage

La figure suivante montre le raccordement entre les sorties, les actionneurs et leurs lignes communes :



* Fusible de type T

(1) Préactionneur de tension/intensité

Modules d'E/S mixtes analogiques TM3

Contenu de cette partie

| | |
|---|----|
| Module d'E/S mixtes TM3AM6/TM3AM6G à 4 entrées/2 sorties..... | 78 |
| Module d'E/S mixtes TM3TM3/TM3TM3G à 2 entrées/1 sortie..... | 84 |

Module d'E/S mixtes TM3AM6/TM3AM6G à 4 entrées/2 sorties

Contenu de ce chapitre

Présentation des contrôleurs TM3AM6 / TM3AM6G 78
 Caractéristiques des modules TM3AM6 / TM3AM6G 79
 Schéma de câblage des modules TM3AM6/TM3AM6G 82

Présentation

Ce chapitre décrit les modules d'extension TM3AM6/TM3AM6G, leurs caractéristiques et leur raccordement aux différents capteurs.

Présentation des contrôleurs TM3AM6 / TM3AM6G

Présentation

Les modules d'extension analogiques TM3AM6 (à vis) et TM3AM6G (à ressort) sont équipés des éléments suivants :

- 4 voies d'entrées de 12 bits (tension, intensité)
- 2 voies de sortie de 12 bits (tension, intensité)
- Bornier à vis ou à ressort débrochable

Caractéristiques principales

| Caractéristique | | Valeur | | | |
|---------------------------|----------|-------------------------------|-----------|----------------|-----------|
| Nombre de voies | | 4 entrées | | 2 sorties | |
| Alimentation nominale | | 24 VCC | | | |
| Type de signal | | Tension | Courant | Tension | Courant |
| Plage d'entrée | | 0 à 10 VCC | 0 à 20 mA | 0 à 10 VCC | 0 à 20 mA |
| | | -10 à +10 V CC | 4 à 20 mA | -10 à +10 V CC | 4 à 20 mA |
| Résolution | | 12 bits ou 11 bits + signe | | | |
| Type de connexion | TM3AM6 | Bornier à vis débrochable | | | |
| | TM3AM6G | Bornier à ressort débrochable | | | |
| Type et longueur de câble | Type | Blindé à paires torsadées | | | |
| | Longueur | 30 m (98 ft) max. | | | |
| Poids | TM3AM6 | 110 g (3,88 oz) | | | |
| | TM3AM6G | 100 g (3,52 oz) | | | |

Voyants d'état

L'illustration suivante montre les voyants d'état :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|---------|--------|--|
| PWR | Vert | Allumé | Indique que le bus TM3 est sous tension. |
| | | Eteint | Indique que le bus TM3 est hors tension. |

Caractéristiques des modules TM3AM6 / TM3AM6G

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques électriques et des E/S des modules d'extension TM3AM6/TM3AM6G.

Consultez également la section [Caractéristiques liées à l'environnement](#), page 19.

⚠ AVERTISSEMENT

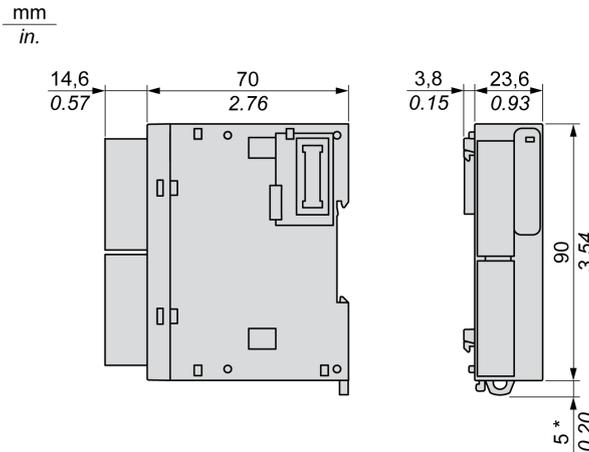
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions externes des modules d'extension TM3AM6/TM3AM6G :



* 8,5 mm (0,33 in.) lorsque la bride est tirée.

Caractéristiques générales

| Caractéristiques | Valeur |
|--|--|
| Tension d'alimentation nominale | 24 VCC |
| Plage d'alimentation | 20,4 à 28,8 VCC |
| Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur | 100 au minimum |
| Consommation sur le bus interne 5 VCC | 40 mA (charge nulle) 50 mA (pleine charge) |
| Consommation sur le bus interne 24 VCC | 0 mA |
| Consommation sur le segment 24 VCC externe | 55 mA (charge nulle) 100 mA (pleine charge) |

Caractéristiques des entrées

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des entrées des modules d'extension TM3AM6/TM3AM6G :

| Caractéristiques | Valeur | |
|--|--|------------------------|
| | Entrée de tension | Entrée d'intensité |
| Plage d'entrée | 0 à 10 VCC -10 à +10 V CC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA |
| Impédance d'entrée | 1 MΩ min | 50 Ω max |
| Durée de l'échantillon | Configurable par logiciel : 1 ms ou 10 ms par voie | |
| Type d'entrée | Terminaison simple | |
| Mode de fonctionnement | Auto-programme | |
| Mode de conversion | ADC sigma delta | |
| Précision max. à 25 °C (77 °F) | ±0,2 % de la pleine échelle | |
| Dérive en température | ±0,01 % de la pleine échelle | |
| Répétabilité après la durée de stabilisation | ±0,5 % de la pleine échelle | |
| Non-linéarité | ±0,2 % de la pleine échelle | |

| Caractéristiques | | Valeur | |
|---|---|---|--|
| | | Entrée de tension | Entrée d'intensité |
| Ecart max. de l'entrée | | ±1,0 % de la pleine échelle | |
| Résolution | | 12 bits (4096 points) | |
| Valeur d'entrée du LSB | | 0,153 mV (0 à 10 VCC) 0,305 mV (-10 à +10 VCC) | 0,305 µA (0 à 20 mA) 0,244 µA (4 à 20 mA) |
| Type de données du programme d'application | | Entre -32 768 et 32 767 | |
| Détection de données d'entrée hors plage | | Oui | |
| Résistance au bruit | Ecart maximum temporaire pendant les perturbations | ±4 % maximum lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S | |
| | Câble | Blindé à paires torsadées | |
| | Diaphonie | 1 LSB max. | |
| Isolement | Entre les entrées et l'alimentation externe | 1500 VCA | |
| | Entre les entrées et les circuits logiques internes | 500 VCA | |
| Surcharge continue autorisée maximale (aucun dommage) | | 13 VCC | 40 mA |
| Filtre d'entrée | | Filtre logiciel : 0 à 10 s (par unité de 0,01 s) | |
| Comportement si alimentation externe hors tension | | Valeur de l'entrée : 0 Le bit d'état d'erreur de l'alimentation externe est activé dans le contrôleur. | |

Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties des modules d'extension TM3AM6/TM3AM6G :

| Caractéristiques | | Valeur | |
|---|--|------------------------------|------------------------|
| | | Sortie de tension | Sortie d'intensité |
| Type de signal configurable par voie logicielle | | Sortie de tension | Sortie d'intensité |
| Plage de sortie | | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA |
| Impédance de charge | | 1 kΩ min | 300 Ω max |
| Temps de chargement de l'application | | Charge résistive | |
| Temps de stabilisation | | 1 ms | |
| Précision max. à 25 °C (77 °F) | | ±0,2 % de la pleine échelle | |
| Dérive en température | | ±0,01 % de la pleine échelle | |
| Répétabilité après la durée de stabilisation | | ±0,4 % de la pleine échelle | |
| Non-linéarité | | ±0,2 % de la pleine échelle | |
| Ondulation de sortie | | 20 mV max | |
| Dépassement | | 0 % | |
| Ecart de sortie maximum | | ±1,0 % de la pleine échelle | |
| Résolution | | 12 bits (4096 points) | |

| Caractéristiques | | Valeur | |
|---|---|--|--|
| | | Sortie de tension | Sortie d'intensité |
| Valeur d'entrée du LSB | | 0,153 mV (0 à 10 VCC) 0,305 mV (-10 à +10 VCC) | 0,305 μ A (0 à 20 mA) 0,244 μ A (4 à 20 mA) |
| Type de données du programme d'application | | 0 à 4095 (0 à 10 VCC) -2048 à +2047 (-10 à +10 VCC) | 0 à 4095 |
| | | Entre -32 768 et 32 767 | |
| Résistance au bruit | Ecart maximum temporaire pendant les perturbations | ± 4 % maximum lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S | |
| | Câble | Blindé à paires torsadées | |
| | Diaphonie | 1 LSB max. | |
| Isolement | Entre les entrées et l'alimentation externe | 1500 VCA | |
| | Entre les entrées et les circuits logiques internes | 500 VCA | |
| Protection des sorties | | Protection contre les courts-circuits | Protection contre les circuits ouverts |
| Comportement si alimentation externe hors tension | | Le bit d'état d'erreur de l'alimentation externe est activé dans le contrôleur. | |

Schéma de câblage des modules TM3AM6/TM3AM6G

Introduction

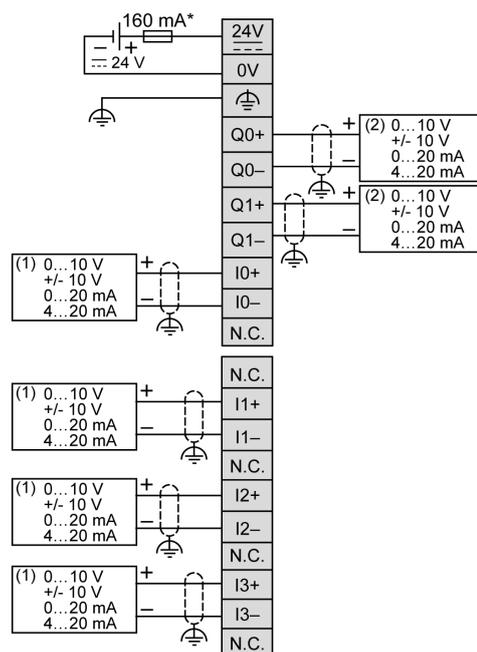
Ces modules d'extension comportent un bornier à vis ou à ressort débrochable pour la connexion des entrées, des sorties et de l'alimentation.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 28.

Schéma de câblage

La figure suivante montre les connexions entre les entrées/sorties, les actionneurs et leurs lignes communes :



* Fusible de type T

(1) Equipement à sorties analogiques Courant/Intensité

(2) Equipement à entrées analogiques Courant/Intensité

▲ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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 d'E/S mixtes TM3TM3/TM3TM3G à 2 entrées/1 sortie

Contenu de ce chapitre

Présentation des contrôleurs TM3TM3 / TM3TM3G 84
 Caractéristiques des modules TM3TM3 / TM3TM3G 85
 Schéma de câblage des modules TM3TM3/TM3TM3G 89

Présentation

Ce chapitre décrit les modules d'extension TM3TM3/TM3TM3G, leurs caractéristiques et leur raccordement aux différents capteurs.

Présentation des contrôleurs TM3TM3 / TM3TM3G

Présentation

Les modules d'extension analogiques TM3TM3 (à vis) et TM3TM3G (à ressort) sont équipés des éléments suivants :

- 2 voies d'entrées de 16 bits (tension, intensité, thermocouple, RTD 3 fils)
- 1 voie de sortie de 12 bits (tension, intensité)
- Bornier à vis ou à ressort débrochable

Caractéristiques principales

| Caractéristique | | Valeur | | | | | |
|---------------------------|----------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| Nombre de voies | | 2 entrées | | | 1 sortie | | |
| Alimentation nominale | | 24 VCC | | | | | |
| Type de signal | | Tension | Intensité | Thermocouple | RTD 3 fils | Tension Courant | |
| Plage d'entrée | | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA | Type K, J, R, S, B, E, T, N ou C | PT100, PT1000, NI100, NI1000 | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA |
| Résolution max. | | 16 bits ou 15 bits + signe | | | 12 bits (4096 points) | | |
| Type de connexion | TM3TM3 | Bornier à vis débrochable | | | | | |
| | TM3TM3G | Bornier à ressort débrochable | | | | | |
| Type et longueur de câble | Type | Blindé à paires torsadées | | | | | |
| | Longueur | 30 m (98 ft) max. | | | | | |
| Poids | TM3TM3 | 115 g (4,05 oz) | | | | | |
| | TM3TM3G | 100 g (3,52 oz) | | | | | |

Voyants d'état

L'illustration suivante montre les voyants d'état :



Le tableau suivant décrit les voyants d'état :

| Voyant | Couleur | Etat | Description |
|--------|---------|--------|--|
| PWR | Vert | Allumé | Indique que le bus TM3 est sous tension. |
| | | Eteint | Indique que le bus TM3 est hors tension. |

Caractéristiques des modules TM3TM3 / TM3TM3G

Introduction

Cette section décrit les caractéristiques électriques et des E/S des modules d'extension TM3TM3/TM3TM3G.

Consultez également la section [Caractéristiques liées à l'environnement](#), page 19.

⚠ AVERTISSEMENT

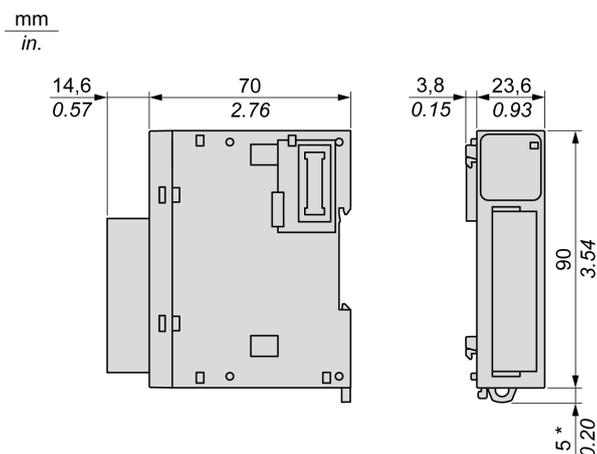
FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

Dimensions

Les schémas suivants indiquent les dimensions externes des modules d'extension TM3TM3/TM3TM3G :



* 8,5 mm (0,33 in.) lorsque la bride est tirée.

Caractéristiques générales

| Caractéristiques | Valeur |
|--|---|
| Tension d'alimentation nominale | 24 VCC |
| Plage d'alimentation | 20,4 à 28,8 VCC |
| Nombre moyen d'insertions/retraits de connecteur | 100 au minimum |
| Consommation sur le bus interne 5 VCC | 55 mA (charge nulle) 60 mA (pleine charge) |
| Consommation sur le bus interne 24 VCC | 0 mA |
| Consommation sur le segment 24 VCC externe | 55 mA (charge nulle) 80 mA (pleine charge) |

Caractéristiques des entrées

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des entrées des modules d'extension TM3TM3/TM3TM3G :

| Caractéristiques | Valeur | | | | | |
|------------------------|--|------------------------|-------------------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------|
| | Entrée de tension | Entrée d'intensité | Type de thermocouple | | RTD 3 fils | |
| Plage d'entrée | 0 à 10 VCC -10 à +10 VCC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA | K | -200 à 1300 °C (-328 à 2372 °F) | PT100 | -200 à 850 °C (-328 à 1562 °F) |
| | | | J | -200 à 1000 °C (-328 à 1832 °F) | PT1000 | -200 à 600 °C (-328 à 1112 °F) |
| | | | R | 0 à 1760 (32 à 3200 °F) | NI100 | -60 à 180 °C (-76 à 356 °F) |
| | | | S | 0 à 1760 °C (32 à 3200 °F) | NI1000 | -60 à 180 °C (-76 à 356 °F) |
| | | | B | 0 à 1820 °C (32 à 3308 °F) | | |
| | | | E | -200 à 800 (-328 à 1472 °F) | | |
| | | | T | -200 à 400 °C (-328 à 752 °F) | | |
| | | | N | -200 à 1300 (-328 à 2372 °F) | | |
| | | | C | 0 à 2315 °C (32 à 4199 °F) | | |
| Impédance d'entrée | 1 MΩ min | 50 Ω max | 1 MΩ min | | 1 MΩ min | |
| Durée de l'échantillon | Configurable par logiciel : 10 ms ou 100 ms par voie activée | | 100 ms par voie activée | | | |
| Type d'entrée | Terminaison simple | | | | | |
| Mode de fonctionnement | Auto-programme | | | | | |
| Mode de conversion | ADC sigma delta | | | | | |

| Caractéristiques | Valeur | | | | | |
|---|---|---|--|---|-----------------------------|--------------|
| | Entrée de tension | Entrée d'intensité | Type de thermocouple | | RTD 3 fils | |
| Précision max. à 25 °C (77 °F) | ±0,1 % de la pleine échelle | | ±0,1 % de la pleine échelle Exception : | | ±0,1 % de la pleine échelle | |
| | | | R | ±6 °C de 0 à 200 °C (±10,8 °F de 32 à 392 °F) | | |
| | | | S | ±6 °C de 0 à 200 °C (±10,8 °F de 32 à 392 °F) | | |
| | | | B | Non disponible pour 0 à 300 °C (32 à 572 °F) | | |
| | | K | ±0,4 % de la pleine échelle à 0 °C (32 °F) | | | |
| | | J | | | | |
| | | E | | | | |
| | | T | | | | |
| | | N | | | | |
| Dérive en température | ±0,006 % de la pleine échelle | | | | | |
| Répétabilité après la durée de stabilisation | ±0,5 % de la pleine échelle | | | | | |
| Non-linéarité | ±0,1 % de la pleine échelle | | | | | |
| Ecart max. de l'entrée | ±1,0 % de la pleine échelle | | | | | |
| Résolution | 16 bits ou 15 bits + signe (65 536 mots) | | K | 15000 points | PT100 | 10500 points |
| | | | J | 12000 points | PT1000 | 8000 points |
| | | | R | 17600 points | NI100 | 2400 points |
| | | | S | 17600 points | NI1000 | 2400 points |
| | | | B | 18200 points | | |
| | | | E | 10000 points | | |
| | | | T | 6000 points | | |
| | | | N | 15000 points | | |
| | | | C | 23150 points | | |
| Valeur d'entrée du LSB | 0,153 mV (0 à 10 VCC) 0,305 mV (-10 à +10 VCC) | 0,305 µA (0 à 20 mA) 0,244 µA (4 à 20 mA) | 0,1 °C (0,18 °F) | | | |
| Type de données du programme d'application | Entre -32 768 et 32 767 | | | | | |
| Détection de données d'entrée hors plage | Oui | | | | | |
| Résistance au bruit | Ecart maximum temporaire pendant les perturbations | ±4 % maximum lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S | | | | |
| | Câble | Blindé à paires torsadées | | | | |
| | Diaphonie | 1 LSB max. | | | | |
| Isolement | Entre les entrées et l'alimentation externe | 1500 VCA | | | | |
| | Entre les entrées et les circuits logiques internes | 500 VCA | | | | |
| Surcharge continue autorisée maximale (aucun dommage) | 13 VCC | 40 mA | Sans objet | | | |

| Caractéristiques | Valeur | | | |
|---|---|--------------------|---|------------|
| | Entrée de tension | Entrée d'intensité | Type de thermocouple | RTD 3 fils |
| Filtre d'entrée | Filtre logiciel : 0 à 10 s (par unité de 0,01 s) | | | |
| Comportement en cas de défaut du capteur de température | Sans objet | | Valeur de l'entrée : valeur de la limite la plus élevée Indicateur de limite la plus élevée : activé | |
| Comportement si alimentation externe hors tension | Valeur de l'entrée : 0 | | Valeur de l'entrée : valeur de la limite la plus élevée | |
| | Le bit d'état d'erreur de l'alimentation externe est activé dans le contrôleur. | | | |

Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous décrit les caractéristiques des sorties des modules d'extension TM3TM3/TM3TM3G :

| Caractéristiques | Valeur | |
|---|---|---|
| | Sortie de tension | Sortie d'intensité |
| Type de signal configurable par voie logicielle | Sortie de tension | Sortie d'intensité |
| Plage de sortie | 0 à 10 VCC -10 à +10 V CC | 0 à 20 mA 4 à 20 mA |
| Impédance de charge | 1 kΩ min | 300 Ω max |
| Temps de chargement de l'application | Charge résistive | |
| Temps de stabilisation | 1 ms | |
| Précision max. à 25 °C (77 °F) | ±0,1 % de la pleine échelle | |
| Dérive en température | ±0,006 % de la pleine échelle | |
| Répétabilité après la durée de stabilisation | ±0,4 % de la pleine échelle | |
| Non-linéarité | ±0,01 % de la pleine échelle | |
| Ondulation de sortie | 20 mV max | |
| Dépassement | 0 % | |
| Ecart de sortie maximum | ±1,0 % de la pleine échelle | |
| Résolution | 12 bits (4096 points) | |
| Valeur d'entrée du LSB | 0,153 mV (0 à 10 VCC) | 0,305 µA (0 à 20 mA) |
| | 0,305 mV (-10 à +10 VCC) | 0,244 µA (4 à 20 mA) |
| Type de données du programme d'application | 0 à 4095 (0 à 10 VCC) | 0 à 4095 |
| | -2048 à +2047 (-10 à +10 VCC) | |
| | Entre -32 768 et 32 767 | |
| Résistance au bruit | Ecart maximum temporaire pendant les perturbations | ±4 % maximum lorsqu'une perturbation CEM est appliquée au câblage d'alimentation et d'E/S |
| | Câble | Blindé à paires torsadées |
| | Diaphonie | 1 LSB max. |
| Isolement | Entre les entrées et l'alimentation externe | 1500 VCA |
| | Entre les entrées et les circuits logiques internes | 500 VCA |
| Protection des sorties | Protection contre les courts-circuits | Protection contre les circuits ouverts |
| Comportement si alimentation externe hors tension | Le bit d'état d'erreur de l'alimentation externe est activé dans le contrôleur. | |

Schéma de câblage des modules TM3TM3/TM3TM3G

Introduction

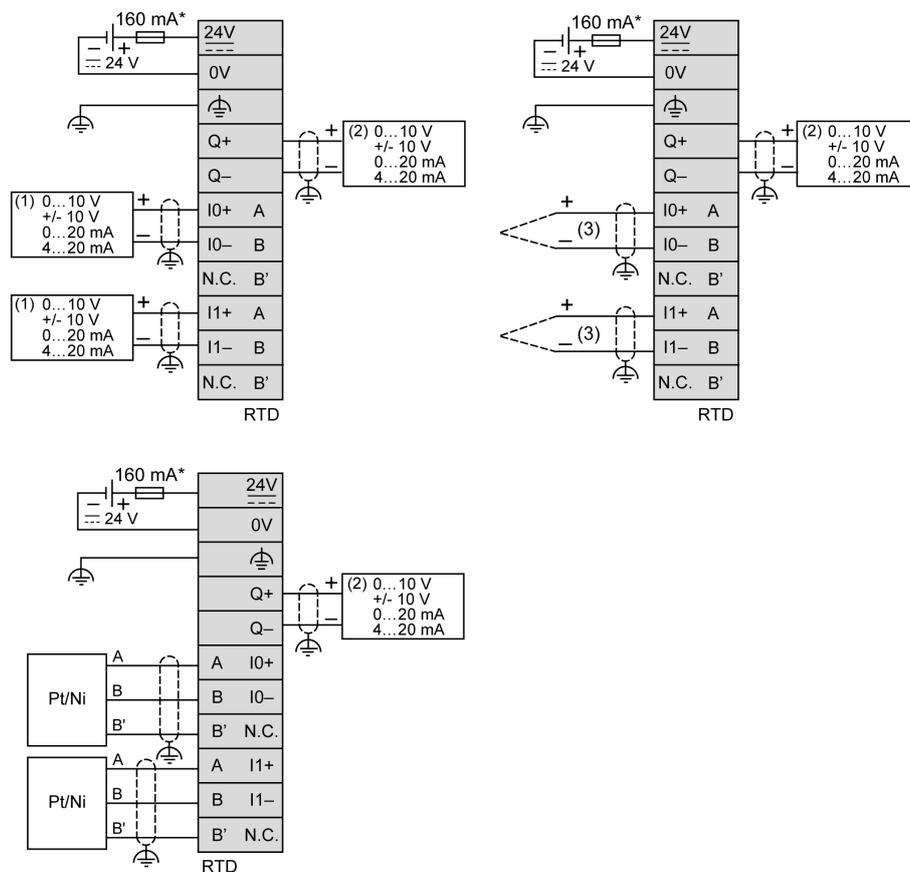
Ces modules d'extension comportent un bornier à vis ou à ressort débrochable pour la connexion des entrées, des sorties et de l'alimentation.

Règles de câblage

Consultez la section Bonnes pratiques en matière de câblage, page 28.

Schéma de câblage

La figure suivante montre les connexions entre les entrées/sorties, les actionneurs et leurs lignes communes :



* Fusible de type T

- (1) Equipement à sorties analogiques Courant/Intensité
- (2) Equipement à entrées analogiques Courant/Intensité
- (3) Thermocouple

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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.

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.

bus d'extension:

Bus de communication électronique entre des modules d'E/S d'extension et un contrôleur ou un coupleur de bus.

C

connecteur d'extension:

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

contrôleur:

Automatise des processus industriels. On parle également de Logic Controller programmable (PLC) ou de contrôleur programmable.

contrôle:

Programme comprenant des données de configuration, des symboles et de la documentation.

E

E/S:

Entrée/sortie

EN:

EN désigne l'une des nombreuses normes européennes gérées par le CEN (*European Committee for Standardization*), le CENELEC (*European Committee for Electrotechnical Standardization*) ou l'ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*).

H

HE10:

Connecteur rectangulaire pour les signaux électriques avec des fréquences inférieures à 3 MHz, selon la norme IEC 60807-2.

I

IEC:

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

IP 20:

Acronyme de *ingress protection*, protection contre la pénétration de corps étrangers. Classification définie par la norme IEC 60529 qui représente le degré de protection offerte par une armoire sous la forme des lettres IP et de 2 chiffres. Le premier chiffre indique 2 facteurs : la protection des personnes et celle des équipements. Le deuxième chiffre indique la protection contre l'eau. Les équipements classés IP-20 assurent la protection contre le contact électrique d'objets de plus de 12,5 mm, mais pas contre l'eau.

N

NEMA:

Acronyme de *National Electrical Manufacturers Association*, Association nationale de fabricants de produits électriques. Norme de performance des différentes classes de boîtiers électriques. Les normes NEMA traitent de la résistance à la corrosion, de la capacité de protection contre la pluie, la submersion, etc. Pour les pays membres de l'IEC (CEI), la norme IEC 60529 classifie le degré de protection contre la pénétration de corps étrangers dans les boîtiers.

P

programme:

Composant d'une application constitué de code source compilé qu'il est possible d'installer dans la mémoire d'un Logic Controller.

R

rack EIA:

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

RJ45:

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

Index

A

| | |
|----------------------------------|----|
| accessoires | 18 |
| assemblage à un contrôleur | 24 |

C

| | |
|---|----|
| caractéristiques | |
| TM3AI2H / TM3AI2HG | 37 |
| TM3AI4 / TM3AI4G | 41 |
| TM3AI8 / TM3AI8G | 46 |
| TM3AM6 / TM3AM6G | 79 |
| TM3AQ2 / TM3AQ2G | 70 |
| TM3AQ4 / TM3AQ4G | 74 |
| TM3TI4 / TM3TI4G | 51 |
| TM3TI4D / TM3TI4DG | 57 |
| TM3TI8T / TM3TI8TG | 63 |
| TM3TM3 / TM3TM3G | 85 |
| caractéristiques environnementales | 19 |
| certifications et normes | 21 |
| charge inductive, protection des sorties | |
| protection des sorties contre les charges | |
| inductives | 32 |
| contrôleurs | |
| désassemblage d'un module | 27 |

D

| | |
|-------------------------------------|----|
| dégagements minimum | 23 |
| description physique | |
| modules d'extension d'E/S TM3 | 17 |

E

| | |
|---|----|
| entrées de module d'extension d'E/S analogiques TM3 | |
| TM3AI2H/TM3AI2HG | 36 |
| TM3AI8/TM3AI8G | 45 |
| TM3TI4/TM3TI4G | 50 |
| TM3TI4D/TM3TI4DG | 56 |

M

| | |
|---|----|
| modules d'E/S analogiques | 14 |
| modules d'extension d'E/S analogiques TM3 | |
| TM3AI4/TM3AI4G | 40 |
| TM3AM6/TM3AM6G | 78 |
| TM3AQ2/TM3AQ2G | 69 |
| TM3AQ4/TM3AQ4G | 73 |
| TM3TI8T/TM3TI8TG | 62 |
| TM3TM3/TM3TM3G | 84 |
| modules d'extension d'E/S TM3 | |
| description physique | 17 |

P

| | |
|---------------------------|----|
| position de montage | 23 |
| Présentation | |
| TM3AI2H / TM3AI2HG | 36 |
| TM3AI4 / TM3AI4G | 40 |
| TM3AI8 / TM3AI8G | 45 |
| TM3AM6 / TM3AM6G | 78 |
| TM3AQ2 / TM3AQ2G | 69 |
| TM3TI4 / TM3TI4G | 50 |

| | |
|--------------------------|----|
| TM3TI4D / TM3TI4DG | 56 |
| TM3TI8T / TM3TI8TG | 62 |
| TM3TM3 / TM3TM3G | 84 |

Q

| | |
|----------------------------------|---|
| qualification du personnel | 5 |
|----------------------------------|---|

R

| | |
|-------------------------|----|
| règles de câblage | 28 |
|-------------------------|----|

S

| | |
|-------------------------------------|----|
| schéma de câblage | |
| TM3AI2H/TM3AI2HG | 39 |
| TM3AI4/TM3AI4G | 43 |
| TM3AI8/TM3AI8G | 48 |
| TM3AM6/TM3AM6G | 82 |
| TM3AQ4/TM3AQ4G | 76 |
| TM3TI4/TM3TI4G | 54 |
| TM3TI4D/TM3TI4DG | 60 |
| TM3TI8T/TM3TI8TG | 66 |
| TM3TM3/TM3TM3G | 89 |
| sensibilité électromagnétique | 20 |

T

| | |
|---|----|
| TM3, présentation | |
| TM3AQ4 / TM3AQ4G | 73 |
| TM3AI2H / TM3AI2HG | |
| caractéristiques | 37 |
| Présentation | 36 |
| TM3AI2H/TM3AI2HG | |
| entrées de module d'extension d'E/S analogiques | |
| TM3 | 36 |
| schéma de câblage | 39 |
| TM3AI4 / TM3AI4G | |
| caractéristiques | 41 |
| Présentation | 40 |
| TM3AI4/TM3AI4G | |
| modules d'extension d'E/S analogiques TM3 | 40 |
| schéma de câblage | 43 |
| TM3AI8 / TM3AI8G | |
| caractéristiques | 46 |
| Présentation | 45 |
| TM3AI8/TM3AI8G | |
| entrées de module d'extension d'E/S analogiques | |
| TM3 | 45 |
| schéma de câblage | 48 |
| TM3AM6 / TM3AM6G | |
| caractéristiques | 79 |
| Présentation | 78 |
| TM3AM6/TM3AM6G | |
| modules d'extension d'E/S analogiques TM3 | 78 |
| schéma de câblage | 82 |
| TM3AQ2 / TM3AQ2G | |
| caractéristiques | 70 |
| Présentation | 69 |
| TM3AQ2/TM3AQ2G | |
| modules d'extension d'E/S analogiques TM3 | 69 |
| TM3AQ4 / TM3AQ4G | |
| caractéristiques | 74 |
| TM3, présentation | 73 |
| TM3AQ4/TM3AQ4G | |
| schéma de câblage | 76 |
| TM3Q4/TM3AQ4G | |

| | |
|---|----|
| modules d'extension d'E/S analogiques TM3..... | 73 |
| TM3TI4 / TM3TI4G | |
| caractéristiques | 51 |
| Présentation | 50 |
| TM3TI4/TM3TI4G | |
| entrées de module d'extension d'E/S analogiques | |
| TM3 | 50 |
| schéma de câblage | 54 |
| TM3TI4D / TM3TI4DG | |
| caractéristiques | 57 |
| Présentation | 56 |
| TM3TI4D/TM3TI4DG | |
| entrées de module d'extension d'E/S analogiques | |
| TM3 | 56 |
| schéma de câblage | 60 |
| TM3TI8T / TM3TI8TG | |
| caractéristiques | 63 |
| Présentation | 62 |
| TM3TI8T/TM3TI8TG | |
| modules d'extension d'E/S analogiques TM3..... | 62 |
| schéma de câblage | 66 |
| TM3TM3 / TM3TM3G | |
| caractéristiques | 85 |
| Présentation | 84 |
| TM3TM3/TM3TM3G | |
| modules d'extension d'E/S analogiques TM3..... | 84 |
| schéma de câblage | 89 |

U

| | |
|-------------------|---|
| usage prévu | 6 |
|-------------------|---|

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.

© 2022 Schneider Electric. Tous droits réservés.

EIO0000003132.02