

# Modicon TM7

## Blocs d'E/S numériques

### Guide de référence du matériel

09/2020



---

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

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

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

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

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

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

© 2020 Schneider Electric. Tous droits réservés.

# Table des matières



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>5</b>
	<b>A propos de ce manuel.</b> .....	<b>7</b>
<b>Partie I</b>	<b>Vue d'ensemble du Système TM7</b> .....	<b>13</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Règles générales de mise en œuvre du Système TM7</b> .	<b>15</b>
	Spécifications d'installation .....	<b>16</b>
	Bonnes pratiques en matière de câblage .....	<b>19</b>
	Caractéristiques environnementales TM7 .....	<b>23</b>
	Instructions d'installation .....	<b>26</b>
	Dimensions .....	<b>34</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Informations générales sur la configuration des E/S</b> ...	<b>35</b>
	Description générale .....	<b>36</b>
	Description physique .....	<b>38</b>
<b>Partie II</b>	<b>Blocs d'entrées numériques du Système TM7</b> .....	<b>41</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>Bloc d'entrées numériques TM7BDI8B.</b> .....	<b>43</b>
3.1	TM7BDI8B Bloc 8 entrées numériques 24 VCC logique positive ...	<b>44</b>
	Présentation du bloc TM7BDI8B .....	<b>45</b>
	Caractéristiques du bloc TM7BDI8B .....	<b>48</b>
	Schéma de câblage du bloc TM7BDI8B .....	<b>51</b>
<b>Chapitre 4</b>	<b>Blocs d'entrées numériques TM7BDI16•</b> .....	<b>53</b>
4.1	TM7BDI16B Bloc 16 entrées numériques 24 VCC logique positive ..	<b>54</b>
	Présentation du bloc TM7BDI16B .....	<b>55</b>
	Caractéristiques du bloc TM7BDI16B .....	<b>60</b>
	Schéma de câblage du bloc TM7BDI16B .....	<b>63</b>
4.2	TM7BDI16A Bloc 16 entrées numériques 24 VCC logique positive ..	<b>65</b>
	Présentation du bloc TM7BDI16A .....	<b>66</b>
	Caractéristiques du bloc TM7BDI16A .....	<b>71</b>
	Schéma de câblage du bloc TM7BDI16A .....	<b>74</b>
<b>Partie III</b>	<b>Blocs de sorties numériques du Système TM7.</b> .....	<b>77</b>
<b>Chapitre 5</b>	<b>Bloc de sorties numériques TM7BDO8TAB</b> .....	<b>79</b>
5.1	TM7BDO8TAB Bloc 8 sorties numériques 24 VCC logique positive ..	<b>80</b>
	Présentation du bloc TM7BDO8TAB .....	<b>81</b>
	Caractéristiques du bloc TM7BDO8TAB .....	<b>84</b>
	Schéma de câblage de TM7BDO8TAB .....	<b>88</b>

---

<b>Partie IV</b>	<b>Blocs d'entrées/sorties mixtes numériques du Système TM7</b>	<b>91</b>
<b>Chapitre 6</b>	<b>Blocs mixtes numériques TM7BDM8••</b>	<b>93</b>
6.1	TM7BDM8B Bloc 8 E/S numériques configurables 24 VCC	94
	Présentation du bloc TM7BDM8B	95
	Caractéristiques du bloc TM7BDM8B	98
	Schéma de câblage du bloc TM7BDM8B	103
<b>Chapitre 7</b>	<b>Blocs mixtes numériques TM7BDM16•</b>	<b>105</b>
7.1	TM7BDM16A Bloc 16 E/S numériques configurables 24 VCC	106
	Présentation du bloc TM7BDM16A	107
	Caractéristiques du bloc TM7BDM16A	112
	Schéma de câblage du bloc TM7BDM16A	117
7.2	TM7BDM16B Bloc 16 E/S numériques configurables 24 VCC	119
	Présentation du bloc TM7BDM16B	120
	Caractéristiques du bloc TM7BDM16B	125
	Schéma de câblage du bloc TM7BDM16B	130
<b>Glossaire</b>		<b>133</b>
<b>Index</b>		<b>135</b>

# Consignes de sécurité



## Informations importantes

### AVIS

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



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



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

## DANGER

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

## AVERTISSEMENT

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

## ATTENTION

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

## AVIS

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

---

## REMARQUE IMPORTANTE

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

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

## 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 régulations liées à la prévention des accidents de travail, et doit les observer lors de la conception et de l'implémentation du système.

## UTILISATION PREVUE

Les produits décrits ou concernés par le présent document, ainsi que les logiciels, accessoires et options, sont des modules d'extension conçus pour une utilisation industrielle dans le respect des instructions, directives, exemples et consignes de sécurité que vous trouverez dans ce 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

---



## Présentation

### Objectif du document

Ce guide décrit la mise en œuvre du matériel des blocs d'E/S numériques Modicon TM7. Il fournit la description des pièces, les spécifications, les schémas de câblage et les procédures d'installation et de réglage des blocs d'E/S numériques Modicon TM7.

### Champ d'application

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

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

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Dans la zone <b>Search</b> , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none"><li>● N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits.</li><li>● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).</li></ul>
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche <b>Product Datasheets</b> et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche <b>Product Ranges</b> et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche <b>Products</b> , cliquez sur la référence qui vous intéresse.
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur <b>Download XXX product datasheet</b> .


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

## Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
Modicon TM7 - Configuration des blocs d'extension - Guide de programmation	<a href="#">EIO0000003233 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000003234 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000003235 (GER)</a> <a href="#">EIO000003236 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000003237 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000003238 (CHS)</a>
Système Flexible Modicon TM5 / TM7 - Guide d'installation et de planification	<a href="#">EIO0000003161 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000003162 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000003163 (GER)</a> <a href="#">EIO0000003164 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000003165 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000003166 (CHS)</a>
Blocs d'E/S numériques TM7 - Instruction de service	<a href="#">S1A33621</a>

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

## Information spécifique au produit

 **DANGER**

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

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

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

## DANGER

### RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez des équipements munis d'une protection contre les explosions conformément aux instructions d'utilisation et aux documents correspondants.
- Conformez-vous aux règles de sécurité et de prévention des accidents et respectez les normes telles que IEC/EN 60079-14.
- Vérifiez que tous les autres équipements associés, tels que les câbles et les connecteurs, sont aussi adaptés au lieu d'utilisation.
- Raccordez tous les équipements à la terre, en utilisant une plaque métallique, un bornier ou une plaque de montage relié(e) de façon sûre à la plaque arrière du boîtier, avec un potentiel égalisé.
- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris des 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.
- Les équipements doivent rester hors tension tant que les opérations d'installation ou de maintenance ne sont pas terminées.
- Arrêtez la collecte de poussière selon que de besoin sur les équipements susceptibles de provoquer des explosions.
- Vérifiez que tous les connecteurs et bouchons d'étanchéité des connecteurs M8 et M12 sont en place et serrés avec un couple compris entre 0,2 et 0,4 Nm (1,8 et 3,5 lbf-in) avant la mise sous tension.
- Avant de remettre les équipements sous tension, vérifiez que tous les connecteurs sont obturés correctement soit par des câbles soit par des bouchons d'étanchéité.

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

## DANGER

### RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des zones dangereuses.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou déconnecter l'équipement.

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

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

## **AVERTISSEMENT**

### **PERTE DE CONTROLE**

- Le concepteur d'un 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.<sup>1</sup>
- 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.**

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

## **AVERTISSEMENT**

### **FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT**

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

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

## Terminologie utilisée dans les normes

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

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

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

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

---

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

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

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

**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.

---

# Partie I

## Vue d'ensemble du Système TM7

---

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Règles générales de mise en œuvre du Système TM7	15
2	Informations générales sur la configuration des E/S	35



---

# Chapitre 1

## Règles générales de mise en œuvre du Système TM7

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Spécifications d'installation	16
Bonnes pratiques en matière de câblage	19
Caractéristiques environnementales TM7	23
Instructions d'installation	26
Dimensions	34

## Spécifications d'installation

### Avant le démarrage

Avant de procéder à l'installation de votre Système TM7, veuillez lire attentivement le présent chapitre afin de bien comprendre son contenu.

## DANGER

### RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez des équipements munis d'une protection contre les explosions conformément aux instructions d'utilisation et aux documents correspondants.
- Conformez-vous aux règles de sécurité et de prévention des accidents et respectez les normes telles que IEC/EN 60079-14.
- Vérifiez que tous les autres équipements associés, tels que les câbles et les connecteurs, sont aussi adaptés au lieu d'utilisation.
- Raccordez tous les équipements à la terre, en utilisant une plaque métallique, un bornier ou une plaque de montage relié(e) de façon sûre à la plaque arrière du boîtier, avec un potentiel égalisé.
- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris des 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.
- Les équipements doivent rester hors tension tant que les opérations d'installation ou de maintenance ne sont pas terminées.
- Arrêtez la collecte de poussière selon que de besoin sur les équipements susceptibles de provoquer des explosions.
- Vérifiez que tous les connecteurs et bouchons d'étanchéité des connecteurs M8 et M12 sont en place et serrés avec un couple compris entre 0,2 et 0,4 Nm (1,8 et 3,5 lbf-in) avant la mise sous tension.
- Avant de remettre les équipements sous tension, vérifiez que tous les connecteurs sont obturés correctement soit par des câbles soit par des bouchons d'étanchéité.

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


## AVIS

### DECHARGE ELECTROSTATIQUE


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

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

## Consignes relatives à la programmation

 <b>AVERTISSEMENT</b>
<b>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● N'utilisez que le logiciel approuvé par Schneider Electric pour faire fonctionner cet équipement.</li><li>● Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.</li></ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b></p>

## Environnement d'utilisation

 <b>DANGER</b>
<b>RISQUE D'EXPLOSION</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.</li><li>● Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des zones dangereuses.</li><li>● Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou déconnecter l'équipement.</li></ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.</b></p>

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

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

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

- Au cours des opérations d'entretien ou de maintenance, l'équipement doit être arrêté et protégé contre tout redémarrage inopiné.
- Ne branchez ou ne débranchez les câbles ou les bouchons d'étanchéité sous tension que si l'équipement se trouve dans un lieu identifié comme non dangereux.

## AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

## Consignes relatives à l'installation

## AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

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

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

**NOTE :** Utilisez des types de fusible JDYX2 ou JDYX8 reconnus par le label UL et homologués CSA.

## Bonnes pratiques en matière de câblage

### Introduction

Plusieurs règles doivent être respectées lors du câblage d'un contrôleur Système TM7. Pour plus d'informations, voir la section Câbles TM7.

### Règles de câblage



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

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

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

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

- Le câblage des E/S et de la communication doit être séparé du câblage d'alimentation. Acheminez ces deux types de câblage dans des gaines séparées.
- Vérifiez que les conditions d'utilisation et d'environnement respectent les plages spécifiées.
- Utilisez des câbles de taille appropriée, afin de respecter les exigences en matière de courant et de tension.
- Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre.
- Utilisez uniquement les câbles de bus d'extension TM7.

### Mise à la terre des blocs TM7

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

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

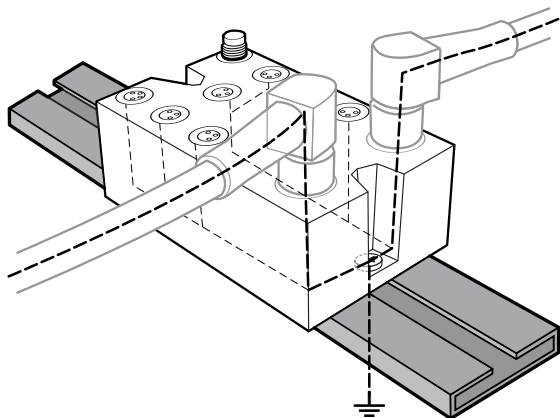
## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **DISCONTINUITÉ DE LA MISE À LA TERRE**

- Utilisez exclusivement des câbles munis d'une gaine blindée isolée.
- Utilisez exclusivement des connecteurs IP67 avec fils métalliques.
- Branchez le blindage du câble aux fils métalliques des connecteurs.
- Respectez toujours les règles de câblage locales, régionales et/ou nationales.

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

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



### 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 sur certains blocs. Les charges inductives utilisant des tensions CC peuvent créer des réflexions de tension entraînant un dépassement qui va endommager les équipements de sortie ou en réduire la durée de vie.

## AVIS

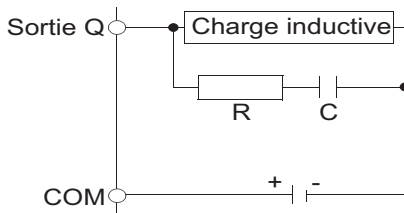
### EQUIPEMENT INOPERANT

- Vérifiez que les actionneurs connectés aux blocs d'E/S numériques TM7 comportent un circuit de protection intégré pour réduire le risque de dommages par charge inductive sur les sorties.
- Si les actionneurs ne comportent pas de protection intégrée, utilisez un circuit de protection IP67 externe approprié pour réduire le risque de dommages par charge inductive sur les sorties.

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

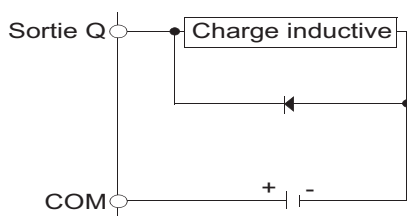
**NOTE :** les schémas de câblage suivants sont conceptuels et sont fournis à titre informatif pour faciliter la sélection de l'équipement de protection IP67 approprié.

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



- C représente une valeur comprise entre 0,1 et 1  $\mu\text{F}$ .
- R représente une résistance dont la valeur est quasi identique à la charge.

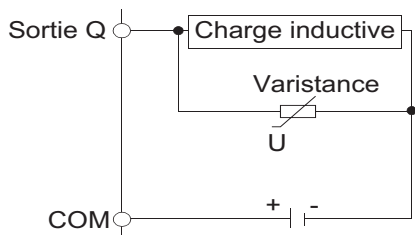
Circuit de protection B : ce circuit de protection peut être utilisé pour des circuits à courant continu.



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.



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 de 20 % (voire plus) à l'énergie de crête de la charge.

## Caractéristiques environnementales TM7

### Introduction

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

### Caractéristiques environnementales

Cet équipement est conforme aux normes UL, CSA et CE comme indiqué dans le tableau suivant. Il est conçu pour être utilisé dans un environnement industriel à degré de pollution 2.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques environnementales générales :

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée
Norme	IEC61131-2	–
Organismes	UL 508 CSA 22.2 N° 142-M1987 CSA 22.2 N° 213-M1987	–
Température ambiante de fonctionnement	–	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température de stockage	–	-25 à 85 °C (-13 à 185 °F)
Humidité relative	–	5 à 95 % (sans condensation)
Degré de pollution	IEC60664	2 (matériau non conducteur)
Degré de protection	EN/IEC60529	IP67
Altitude de fonctionnement	–	0 à 2 000 m (0 à 6 560 ft.)
	–	2 000 à 3 000 m (6 560 à 9 842 ft.) <sup>(1)</sup>
Résistance aux vibrations	IEC60721-3-5 Classe 5M3	Amplitude fixe (0,295 in.) de 7,5 mm entre 2 et 8 Hz Accélération fixe de 20 m/s <sup>2</sup> (2 g <sub>n</sub> ) entre 8 et 200 Hz Accélération fixe de 40 m/s <sup>2</sup> (4 g <sub>n</sub> ) entre 200 et 500 Hz
Résistance aux chocs mécaniques	IEC60721-3-5 Classe 5M3	300 m/s <sup>2</sup> (30 g <sub>n</sub> ) pour 11 ms, onde semi-sinusoidale, choc type 1
Type de connexion	–	M8 ou M12 selon le bloc d'E/S
<p><b>(1)</b> Réduction de la température ambiante de 0,5 °C (0,9 °F) tous les 100 m (328 ft.) supplémentaires en altitude au-delà de 2000 m (6560 ft.).</p> <p><b>NOTE :</b> Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.</p>		

**Sensibilité électromagnétique**

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

Caractéristique	Spécification minimum	Plage testée
Décharge électrostatique	EN/IEC 61000-4-2	± 8 kV, critères B (décharge dans l'air) ± 6 kV, critères B (décharge de contact)
Champs électromagnétiques	EN/IEC 61000-4-3	10 V/m, modulation d'amplitude 80 % à 1 kHz (80 MHz à 2 GHz) 1 V/m (2 à 2,7 GHz)
Salve transitoire rapide	EN/IEC 61000-4-4	Lignes d'alimentation : 2 kV, critères B E/S : 1 kV, critères B Câble blindé : 1 kV, critères B Taux de répétition : 5 et 100 kHz
Immunité aux surtensions transitoires circuit 24 V CC	EN/IEC 61000-5-4	Lignes d'alimentation : 1 kV (12 Ω), critères B en mode commun 0,5 kV (2 Ω), critères B en mode différentiel
		Lignes non blindées : 0,5 kV (42 Ω), critères B en mode commun 1 kV (42 Ω), critères B en mode différentiel
		Lignes blindées : 1 kV (12 Ω), critères B en mode commun 0,5 kV (2 Ω), critères B en mode différentiel
Champ électromagnétique induit	EN/IEC 61000-6-4	Réseau, connexion aux signaux d'E/S > 10 m (32,8 ft), connexion à la terre fonctionnelle : 10 V <sub>eff</sub> , critères A, modulation d'amplitude 80 % à 1 kHz (150 à 80 MHz)
Emissions conduites	EN 55011 (IEC/CISPR11)	150 à 500 kHz quasi-pointe 79 dB µV
		500 kHz à 30 MHz quasi-pointe 73 dB µV
Émissions rayonnées	EN 55011 (IEC/CISPR11)	30 à 230 MHz, 10 m (32,8 ft) à 40 dB (µV/m)
		230 MHz à 1 GHz, 10 m (32,8 ft) à 47 dB (µV/m)
<p><b>Critères A</b> Fonctionnement ininterrompu durant le test.  <b>Critères B</b> Brève interruption autorisée durant le test.</p> <p><b>NOTE</b> : Les plages testées peuvent indiquer des valeurs excédant celles de la norme IEC. Toutefois, nos normes internes définissent les contraintes nécessaires pour les environnements industriels. Dans tous les cas, la spécification minimale (si indiquée) est mémorisée.</p>		

### Conformité et test

Ces équipements ont été mis au point et testés conformément aux directives et aux normes européennes. Les modules portant le label ATEX sont conformes aux directives de l'UE :

Caractéristique	Caractéristiques
Compatibilité électromagnétique (EMC)	2004/108/EC
Basse tension (BT) (en anglais : LV, Low Voltage)	2006/95/EC
Atmosphère explosive des équipements (ATEX)	94/9/EC
Normes appliquées	EN 61131-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 60204-1, EN 50178, EN 60079-15
Groupe d'équipements II, catégorie 3, zone 2 adapté aux gaz explosifs	II 3G
Protection conforme aux normes européennes	Ex
Protection contre l'explosion « n »	nA
Famille de gaz	IIA
Classe de température	T5
Niveau de protection des équipements (EPL)	Gc
Température de surface maximale	84 °C (183 °F)
Indice de protection conformément à la norme EN/IEC 60529	IP67
Plage de températures ambiantes	Ta = 0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Numéro de certificat	TÜV 10 ATEX 7939 X

## Instructions d'installation

### Introduction

Le Système TM7 peut être monté :

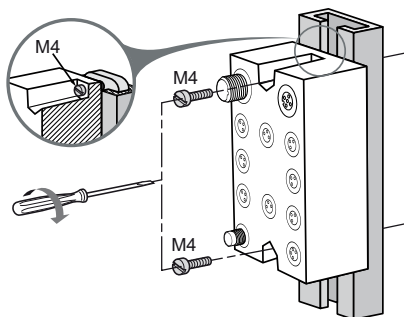
- en utilisant un cadre aluminium avec deux écrous de serrage et des vis M4
- en utilisant un rail DIN avec une plaque de montage TM7ACMP
- directement sur la machine

**NOTE** : le montage sur un rail DIN au moyen de la plaque de montage TM7ACMP est possible uniquement avec les blocs de taille 1 (les plus petits).

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

### Bloc TM7 sur un cadre en aluminium

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



**NOTE** : le couple maximum de serrage des vis M4 est de 0,6 N.m (5,3 lbf-in).

## AVIS

### EQUIPEMENT INOPERANT

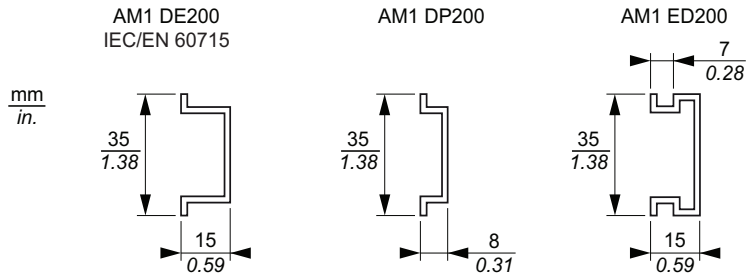
- Vérifiez que le bloc est bien fixé sur sa surface de montage.
- Ne serrez pas les vis au-delà du couple maximum spécifié.

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

## Bloc TM7 sur un rail DIN

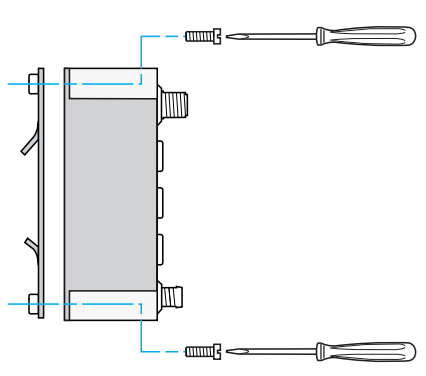
Vous pouvez monter les blocs de taille 1 sur un rail DIN avec la plaque de montage TM7ACMP. Pour garantir la conformité aux normes CME (compatibilité électromagnétique), un rail DIN métallique doit être fixé sur une surface de montage métallique plate, sur un rack EIA (Electronic Industries Alliance)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

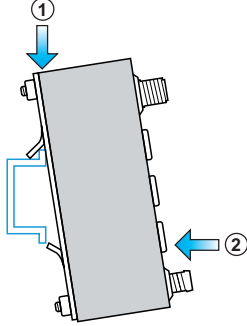
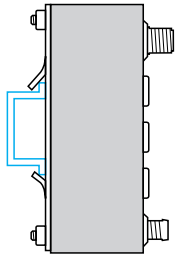
Vous pouvez commander un rail DIN adéquat auprès de Schneider Electric :



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

La procédure suivante décrit en détails les instructions d'assemblage et d'installation d'un bloc sur un rail DIN :

Etape	Action
1	<p>Vissez le bloc sur la plaque de montage. Les vis requises sont fournies avec la plaque de montage.</p> <p><b>NOTE :</b> le couple maximum de serrage des vis est de 0,6 N.m (5,3 lbf-in).</p> 

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

## ***AVIS***

### **EQUIPEMENT INOPERANT**

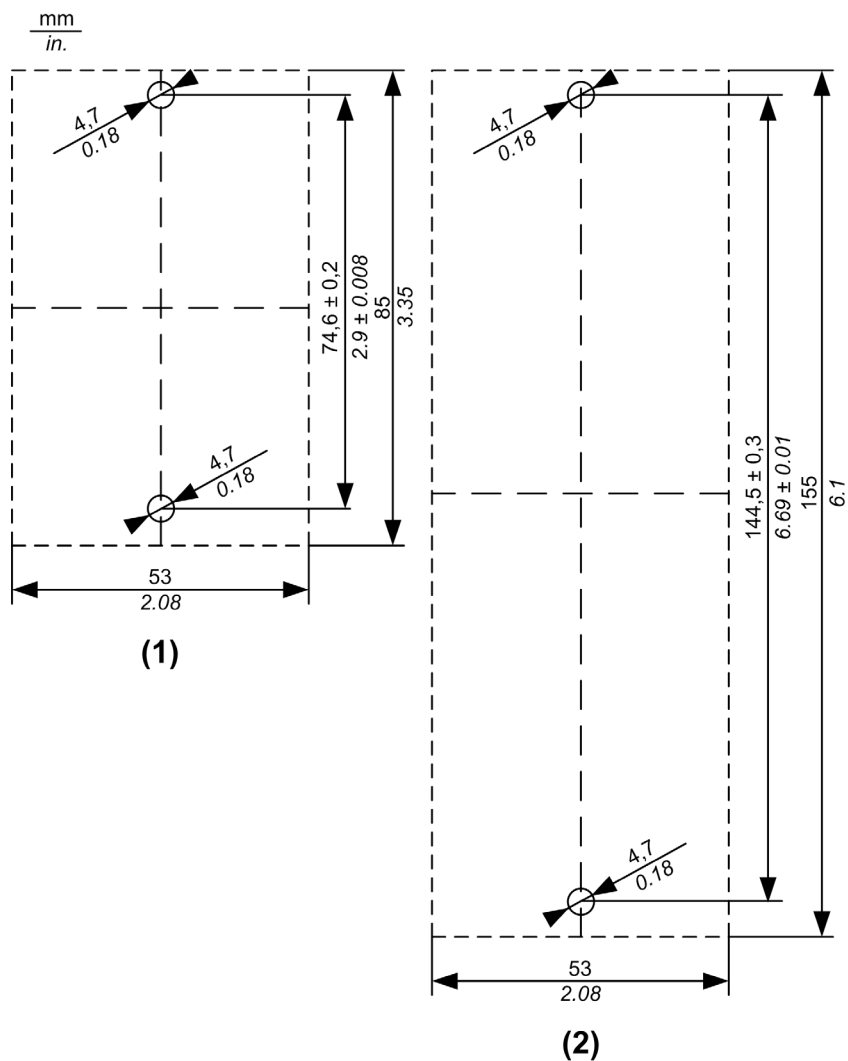
- Vérifiez que le bloc est bien fixé sur sa surface de montage.
- Ne serrez pas les vis au-delà du couple maximum spécifié.

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

Pour plus d'informations sur le montage du rail DIN, consultez la rubrique Installation du rail DIN de la section TM5.

**Bloc TM7 directement sur la machine**

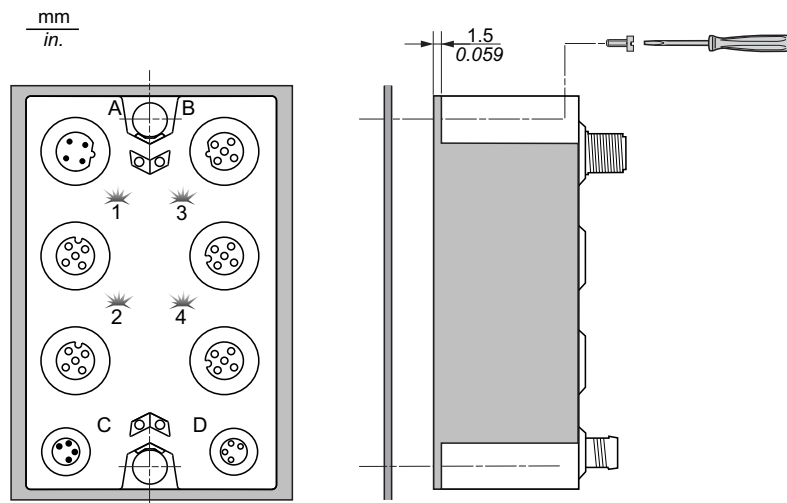
Le bloc TM7 peut être monté sur une surface métallique nue de la machine, à condition que la surface soit correctement reliée à la terre. Pour monter le bloc directement sur la machine, consultez la figure suivante qui fournit le modèle de perçage des blocs :



(1) Bloc taille 1

(2) Bloc taille 2

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



**NOTE** : le couple maximum de serrage des vis M4 est de 0,6 N.m (5,3 lbf-in).

## ***AVIS***

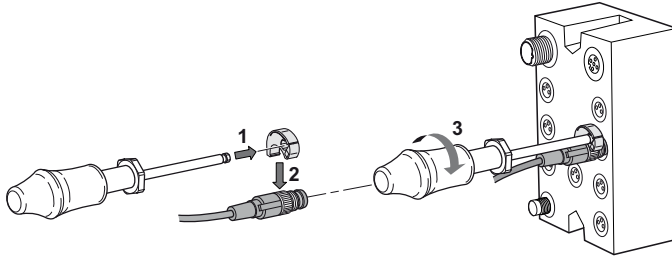
### **EQUIPEMENT INOPERANT**

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

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

### Installation des câbles TM7

La fiche mâle des câbles TM7 est montée manuellement puis serrée selon un couple défini à l'aide d'une clé de serrage:



Taille de connecteur	Couple
M8	0,2 Nm (1,8 lbf-in)
M12	0,4 Nm (3,5 lbf-in)

## **⚠ AVERTISSEMENT**

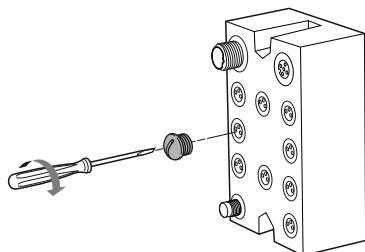
### **NON-CONFORMITE IP67**

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne connectez/déconnectez aucun câble ou bouchon d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

### Installation de bouchons d'étanchéité

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



Taille de connecteur	Couple
M8	0,2 Nm (1,8 lbf-in)
M12	0,4 Nm (3,5 lbf-in)

## **⚠ AVERTISSEMENT**

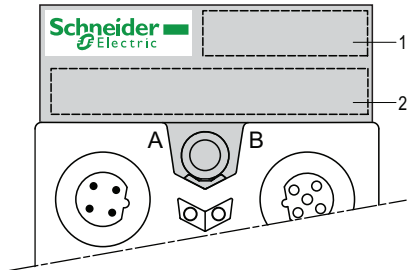
### **NON-CONFORMITE IP67**

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne connectez/déconnectez aucun câble ou bouchon d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

### Étiquetage des blocs TM7

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

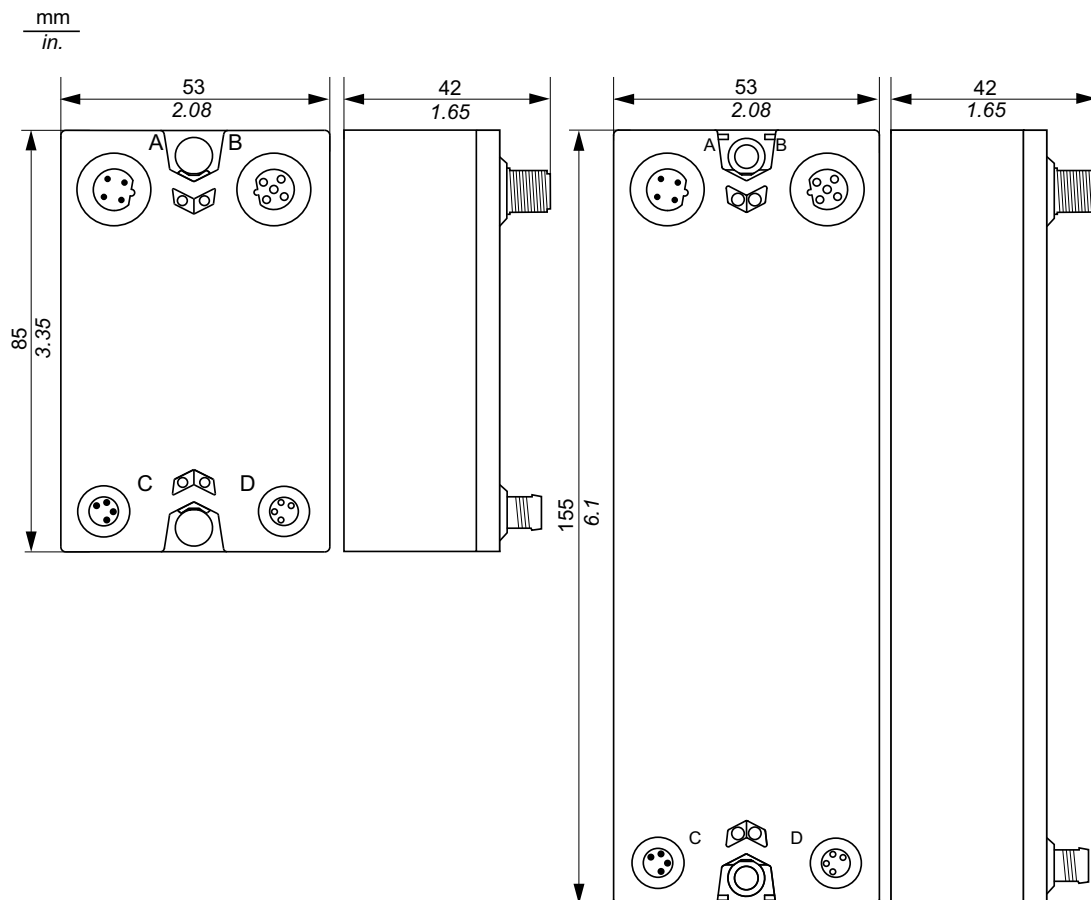


- 1 Référence du bloc
- 2 Zone du client

## Dimensions

### Dimensions

Les figures suivantes indiquent les dimensions des blocs TM7 :



---

# Chapitre 2

## Informations générales sur la configuration des E/S

---

### Introduction

Ce chapitre fournit les considérations générales liées à la configuration des blocs d'extension d'E/S.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description générale	36
Description physique	38

## Description générale

### Introduction

La gamme des blocs d'E/S numériques TM7 comprend :

- les blocs d'entrées numériques
- les blocs de sorties numériques
- les blocs d'entrées/sorties mixtes numériques

Les blocs d'E/S numériques TM7 doivent être associés à des câbles d'alimentation IP67, des câbles de bus TM7 et des câbles d'E/S.

### Fonctionnalités des blocs d'entrées numériques

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

Référence	Nombre de voies	Tension/Courant	Câblage	Type de signal
TM7BDI8B <i>(voir page 45)</i>	8	24 V CC/7 mA	Connecteurs M8 2 ou 3 fils	Logique négative
TM7BDI16B <i>(voir page 55)</i>	16	24 V CC/7 mA	Connecteurs M8 2 ou 3 fils	Logique négative
TM7BDI16A <i>(voir page 66)</i>	16	24 V CC/7 mA	Connecteurs M12 2 ou 3 fils	Logique négative

### Fonctionnalités des blocs de sorties numériques

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

Référence	Nombre de voies	Tension/Courant	Câblage	Type de signal
TM7BDO8TAB <i>(voir page 81)</i>	8	24 V CC / 2 A max.	Connecteur M8 2 ou 3 fils	Transistor logique positive

### Fonctionnalités des blocs mixtes numériques

Le tableau suivant présente les caractéristiques des blocs d'E/S mixtes numériques, en indiquant pour chacun d'eux le type de voie et la tension/le courant correspondants :

Référence	Nombre de voies	Tension/Courant	Câblage	Type de signal
TM7BDM8B <i>(voir page 95)</i>	8 E/S configurables, toute combinaison	24 V CC/4,4 mA	Connecteur M8 2 ou 3 fils	Logique négative
		24 V CC / 0,5 A max.	Connecteur M8 2 ou 3 fils	Transistor logique positive
TM7BDM16A <i>(voir page 107)</i>	16 entrées	24 V CC/4,4 mA	Connecteur M12 2 ou 3 fils	Logique négative
	16 sorties	24 V CC / 0,5 A max.	Connecteur M12 2 ou 3 fils	Transistor logique positive
TM7BDM16B <i>(voir page 120)</i>	16 entrées	24 V CC/4,4 mA	Connecteur M8 2 ou 3 fils	Logique négative
	16 sorties	24 V CC / 0,5 A max.	Connecteur M8 2 ou 3 fils	Transistor logique positive

## Description physique

### Présentation

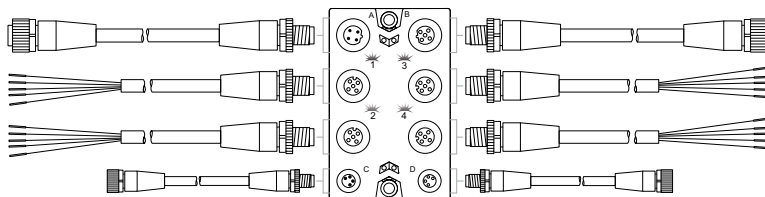
Le Système TM7 se compose de blocs d'E/S IP67 avec câbles de bus de terrain, d'extension, de capteur/d'actionneur et d'alimentation.

Un bloc d'E/S TM7 peut être un :

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

### Présentation générale d'un bloc d'E/S TM7 et des câbles

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



Élément	Type de câble TM7	Connecteur de bloc TM7
A	Câble de dérivation de bus d'extension	IN bus TM7
B	Câble de dérivation de bus d'extension	OUT bus TM7
1...4	Câble de capteur ou d'actionneur	Connecteurs d'E/S
C	Câble de dérivation d'alimentation	Connecteur IN alimentation 24 VCC
D	Câble de dérivation d'alimentation	Connecteur OUT alimentation 24 VCC

## ⚠ AVERTISSEMENT

### NON-CONFORMITE IP67

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne connectez/déconnectez aucun câble ou bouchon d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

## AVIS

### DECHARGE ELECTROSTATIQUE

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

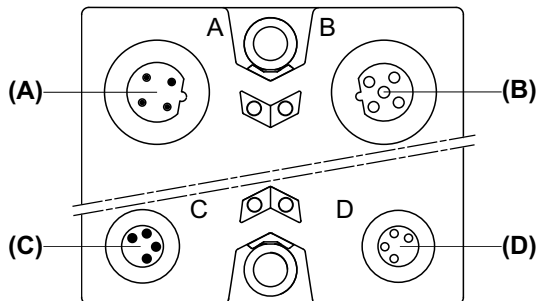
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

### Références des câbles TM7

Reportez-vous à la section Câbles TM7 pour plus d'informations sur le type et la longueur des câbles, ainsi que leur références.

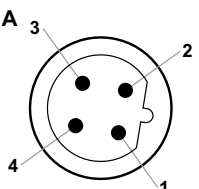
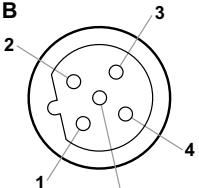
### Brochage et affectation des connecteurs de bloc d'E/S TM7

La figure suivante indique les affectations des connecteurs d'un bloc d'E/S TM7 :

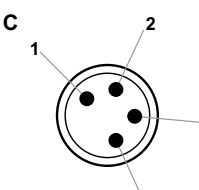
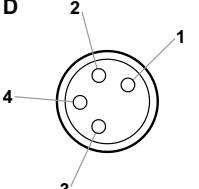


- (A) Connecteur M12 IN bus TM7
- (B) Connecteur M12 OUT bus TM7
- (C) Connecteur IN M8 alimentation 24 VCC
- (D) Connecteur OUT M8 alimentation 24 VCC

La figure suivante illustre le brochage des connecteurs IN (A) et OUT (B) du bus TM7 :

Connexion	Broche	Désignation
	1	TM7 V+
	2	Données du bus TM7
	3	TM7 0 VCC
	4	Données du bus TM7
	5	N.F.
		

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

Connexion	Broche	Désignation
	1	Segment d'alimentation des E/S 24 VCC
	2	Segment d'alimentation des E/S 24 VCC
	3	0 VCC
	4	0 VCC
		

**NOTE :**

- l'état des voyants est indiqué dans la section *Présentation* de chaque bloc d'E/S.
- Le brochage des connecteurs d'E/S est indiqué dans la section *Schéma de câblage* de chaque bloc d'E/S.

---

## Partie II

### Blocs d'entrées numériques du Système TM7

---

#### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
3	Bloc d'entrées numériques TM7BDI8B	43
4	Blocs d'entrées numériques TM7BDI16•	53



---

# Chapitre 3

## Bloc d'entrées numériques TM7BDI8B

---

## Sous-chapitre 3.1

### TM7BDI8B Bloc 8 entrées numériques 24 VCC logique positive

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du bloc TM7BDI8B	45
Caractéristiques du bloc TM7BDI8B	48
Schéma de câblage du bloc TM7BDI8B	51

## Présentation du bloc TM7BDI8B

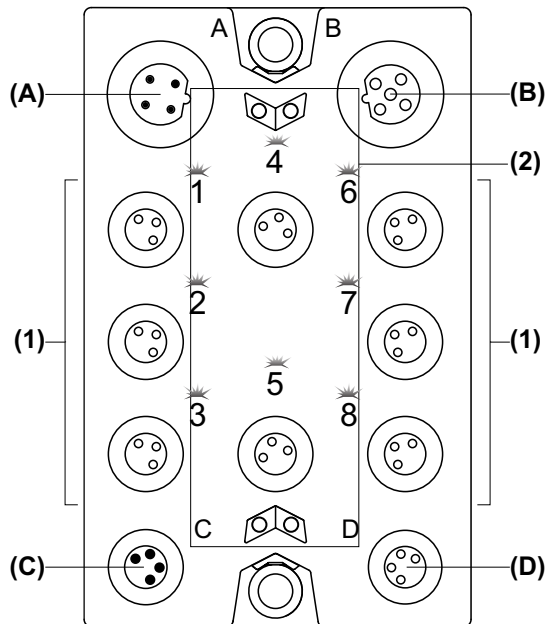
### Caractéristiques principales

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du bloc TM7BDI8B :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	8
Type d'entrée	Type 1
Type de signal	Logique positive
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Type de raccordement de capteur	M8, type de connecteur femelle ( <i>voir page 51</i> )

### Description

La figure suivante illustre le bloc TM7BDI8B :



- (A) Connecteur IN bus TM7
- (B) Connecteur OUT bus TM7
- (C) Connecteur IN alimentation 24 VCC
- (D) Connecteur OUT alimentation 24 VCC
- (1) Connecteurs d'entrée
- (2) Voyants d'état

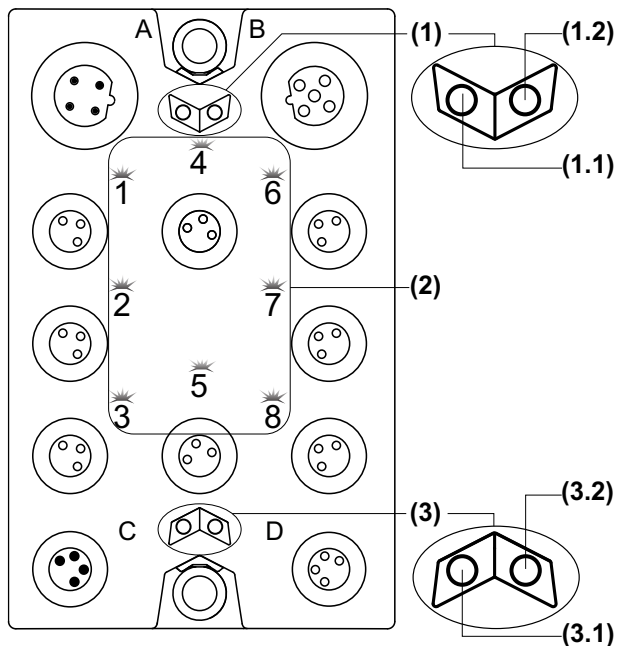
### Affectations des connecteurs et des voies

Le tableau suivant présente les affectations des connecteurs et des voies du bloc TM7BDI8B :

Connecteurs d'entrée	Voyants d'état	Type de voie	Voies
1	1	Entrée	I0
2	2	Entrée	I1
3	3	Entrée	I2
4	4	Entrée	I3
5	5	Entrée	I4
6	6	Entrée	I5
7	7	Entrée	I6
8	8	Entrée	I7

### Voyants d'état

La figure suivante illustre les voyants d'état du bloc TM7BDI8B :



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

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bus TM7 du bloc TM7BDI8B :

Voyants d'état du bus TM7		Description
Voyant 1.1	Voyant 1.2	
Eteint	Eteint	Pas d'alimentation sur le bus TM7
Allumé	Allumé	Bus TM7 à l'état préopérationnel : <ul style="list-style-type: none"> <li>● alimentation sur le bus TM7 et</li> <li>● bloc non initialisé</li> </ul>
Allumé	Eteint	Bus TM7 à l'état opérationnel
Eteint	Allumé	Erreur sur le bus TM7

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état des entrées du bloc TM7BDI8B :

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

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bloc d'entrées TM7BDI8B :

Voyants d'état du bloc	Etat	Description
3.1	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Etat de réinitialisation
	Clignotant	Etat préopérationnel
	Allumé	État opérationnel
3.2	Eteint	OK ou pas d'alimentation
	Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation

## Caractéristiques du bloc TM7BDI8B

### Caractéristiques générales

#### DANGER

##### RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des zones dangereuses.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou déconnecter l'équipement.

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

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

#### DANGER

##### RISQUE D'INCENDIE

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

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

#### AVERTISSEMENT

##### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Le tableau suivant présente les caractéristiques générales du bloc TM7BDI8B :

Caractéristiques générales	
Tension nominale	24 VCC
Plage d'alimentation	18 à 30 VCC
Appel de courant du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	42 mA
Appel de courant du bus d'alimentation TM7	38 mA
Puissance dissipée	2,8 W max.
Poids	180 g
Code d'identification	5172 déc

Reportez-vous également à la section Caractéristiques environnementales (*voir page 23*).

### Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant présente les caractéristiques des entrées du bloc TM7BDI8B :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée	8	
Type de câblage	2 ou 3 fils	
Plage d'entrée	18 à 30 VCC	
Type de connexion	M8, connecteur femelle, 3 broches	
Tension d'entrée nominale	24 VCC	
Plage de tension d'entrée	18 à 30 VCC	
Courant d'entrée nominal à 24 VCC	7 mA	
Type des signaux d'entrée	Logique positive	
Impédance d'entrée	3,4 kΩ	
Etat désactivé	U < 5 VCC	
Etat Activé	U > 15 VCC I > 4,5 mA	
Filtre d'entrée	Matériel Logiciel	≤ 100 μs 1 ms
Isolement entre voies	Non isolé	

Caractéristiques des entrées	
Isolement entre voies et bus	Voir remarque <sup>1</sup>
Protection	Protection contre les inversions de polarité

<sup>1</sup> La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff. entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) via des composants spécifiques conçus pour réduire les effets des interférences électromagnétiques. Ces composants présentent des caractéristiques nominales de 30 V CC ou 60 V CC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 V CA eff.

### Alimentation des capteurs

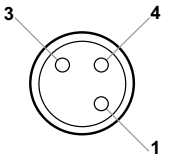
Le tableau ci-dessous indique l'alimentation des capteurs du bloc TM7BDI8B :

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

## Schéma de câblage du bloc TM7BDI8B

### Brochage

La figure suivante indique le brochage des connecteurs d'entrée du bloc TM7BDI8B :

Connexion	Broche	Entrée M8
	1	Alimentation de capteur 24 VCC
	3	0 VCC
	4	Entrée numérique : signal d'entrée

## ⚠ DANGER

### RISQUE D'INCENDIE

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

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

Si le câblage est incorrect, cela risque de générer des interférences électromagnétiques dans le bloc des E/S.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### INTERFERENCES ELECTROMAGNETIQUES

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

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

## AVERTISSEMENT

### **NON-CONFORMITE IP67**

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne connectez/déconnectez aucun câble ou bouchon d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

---

# Chapitre 4

## Blocs d'entrées numériques TM7BDI16•

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	TM7BDI16B Bloc 16 entrées numériques 24 VCC logique positive	54
4.2	TM7BDI16A Bloc 16 entrées numériques 24 VCC logique positive	65

# Sous-chapitre 4.1

## TM7BDI16B Bloc 16 entrées numériques 24 VCC logique positive

---

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du bloc TM7BDI16B	55
Caractéristiques du bloc TM7BDI16B	60
Schéma de câblage du bloc TM7BDI16B	63

## Présentation du bloc TM7BDI16B

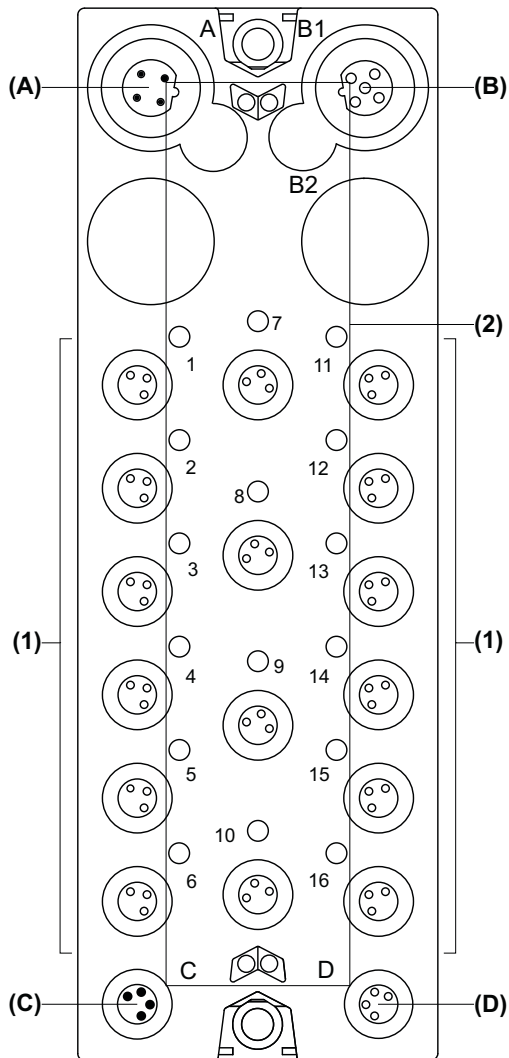
### Caractéristiques principales

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du bloc TM7BDI16B :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	16
Type d'entrée	Type 1
Type de signal	Logique positive
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Type de raccordement de capteur	M8, type de connecteur femelle <i>(voir page 63)</i>

**Description**

La figure suivante illustre le bloc TM7BDI16B :



- (A) Connecteur IN bus TM7
- (B) Connecteur OUT bus TM7
- (C) Connecteur IN alimentation 24 VCC
- (D) Connecteur OUT alimentation 24 VCC
- (1) Connecteurs d'entrée
- (2) Voyants d'état

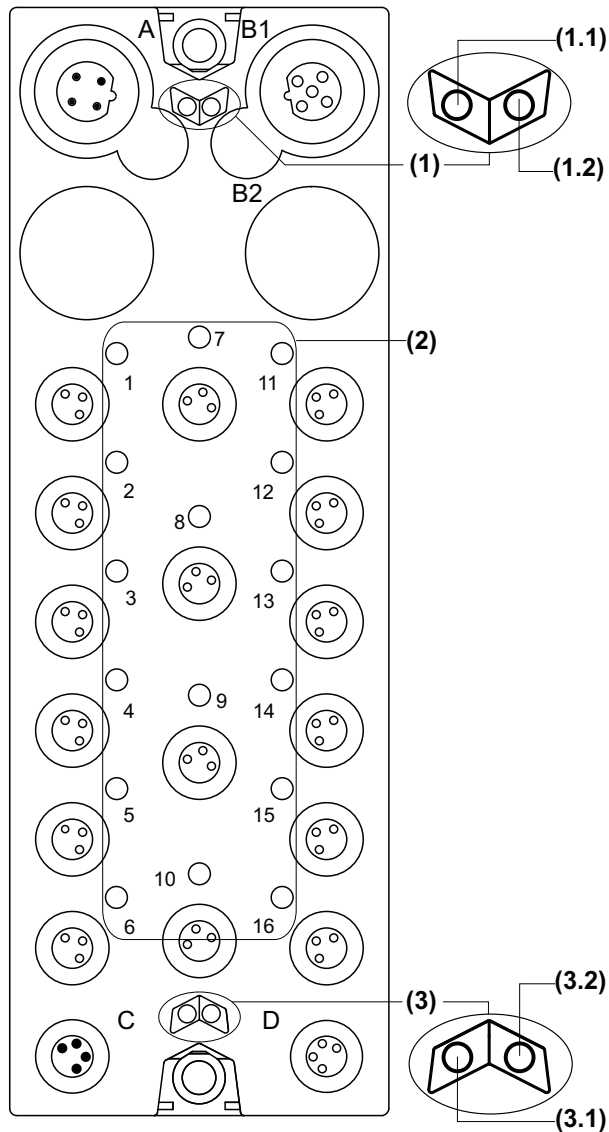
**Affectations des connecteurs et des voies**

Le tableau suivant présente les affectations des connecteurs et des voies du bloc TM7BDI16B :

Connecteurs d'entrée	Voyants d'état <i>(voir page 58)</i>	Type de voie	Voies
1	1	Entrée	I0
2	2	Entrée	I1
3	3	Entrée	I2
4	4	Entrée	I3
5	5	Entrée	I4
6	6	Entrée	I5
7	7	Entrée	I6
8	8	Entrée	I7
9	9	Entrée	I8
10	10	Entrée	I9
11	11	Entrée	I10
12	12	Entrée	I11
13	13	Entrée	I12
14	14	Entrée	I13
15	15	Entrée	I14
16	16	Entrée	I15

### Voyants d'état

La figure suivante illustre les voyants d'état du bloc TM7BDI16B :



- 1 Voyants d'état du bus d'alimentation TM7, jeu de deux voyants : 1.1 (vert) et 1.2 (rouge)
- 2 Voyants de voie, seize voyants (vert)
- 3 Voyants d'état du bloc, jeu de deux voyants : 3.1 (vert) et 3.2 (rouge)

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bus TM7 du bloc TM7BDI16B :

Voyants d'état du bus TM7		Description
Voyant 1.1	Voyant 1.2	
Eteint	Eteint	Pas d'alimentation sur le bus TM7
Allumé	Allumé	Bus TM7 à l'état préopérationnel : <ul style="list-style-type: none"> <li>● alimentation sur le bus TM7 et</li> <li>● bloc non initialisé</li> </ul>
Allumé	Eteint	Bus TM7 à l'état opérationnel
Eteint	Allumé	Erreur sur le bus TM7

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état des entrées du bloc TM7BDI16B :

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

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bloc d'entrées TM7BDI16B :

Voyants d'état du bloc	Etat	Description
3.1	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Etat de réinitialisation
	Clignotant	Etat préopérationnel
	Allumé	État opérationnel
3.2	Eteint	OK ou pas d'alimentation
	Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation

## Caractéristiques du bloc TM7BDI16B

### Caractéristiques générales

#### DANGER

##### RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des zones dangereuses.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou déconnecter l'équipement.

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

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

#### DANGER

##### RISQUE D'INCENDIE

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

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

#### AVERTISSEMENT

##### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Le tableau suivant présente les caractéristiques générales du bloc TM7BDI16B :

<b>Caractéristiques générales</b>	
Tension d'alimentation nominale	24 VCC
Plage d'alimentation	18 à 30 VCC
Appel de courant du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	21 mA
Appel de courant du bus d'alimentation TM7	38 mA
Dissipation de puissance	2,3 W max.
Poids	320 g (11.28 oz.)
Code d'identification	6682 déc

Consultez également la section Caractéristiques environnementales (*voir page 23*).

### Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant présente les caractéristiques des entrées du bloc TM7BDI16B :

<b>Caractéristiques des entrées</b>		
Nombre de voies d'entrée	16	
Type de câblage	2 ou 3 fils	
Plage d'entrée	18 à 30 VCC	
Type de connexion	M8, connecteur femelle, 3 broches	
Tension d'entrée nominale	24 VCC	
Plage de tension d'entrée	18 à 30 VCC	
Courant d'entrée nominal à 24 VCC	7 mA	
Type des signaux d'entrée	Logique négative	
Impédance d'entrée	3,4 k $\Omega$	
Etat désactivé	U < 5 VCC	
Etat Activé	U > 15 VCC I > 4,5 mA	
Filtre d'entrée	Matériel	$\leq 100 \mu\text{s}$
	Logiciel	1 ms
Isolement entre voies	Non isolé	

Caractéristiques des entrées	
Isolement entre voies et bus	Voir remarque <sup>1</sup>
Protection	Protection contre les inversions de polarité

<sup>1</sup> La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff. entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) via des composants spécifiques conçus pour réduire les effets des interférences électromagnétiques. Ces composants présentent des caractéristiques nominales de 30 V CC ou 60 V CC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 V CA eff.

### Alimentation capteur

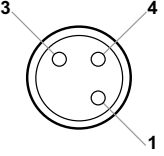
Le tableau ci-dessous indique l'alimentation des capteurs du bloc TM7BDI16B :

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

## Schéma de câblage du bloc TM7BDI16B

### Brochage

La figure suivante indique le brochage des connecteurs d'entrée du bloc TM7BDI16B :

Connexion	Broche	Entrée M8
	1	Alimentation de capteur 24 VCC
	3	0 VCC
	4	Entrée numérique : signal d'entrée

## ⚠ DANGER

### RISQUE D'INCENDIE

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

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

Si le câblage est incorrect, cela risque de générer des interférences électromagnétiques dans le bloc des E/S.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### INTERFERENCES ELECTROMAGNETIQUES

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

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

## AVERTISSEMENT

### **NON-CONFORMITE IP67**

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne connectez/déconnectez aucun câble ou bouchon d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

---

## Sous-chapitre 4.2

### TM7BDI16A Bloc 16 entrées numériques 24 VCC logique positive

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du bloc TM7BDI16A	66
Caractéristiques du bloc TM7BDI16A	71
Schéma de câblage du bloc TM7BDI16A	74

## Présentation du bloc TM7BDI16A

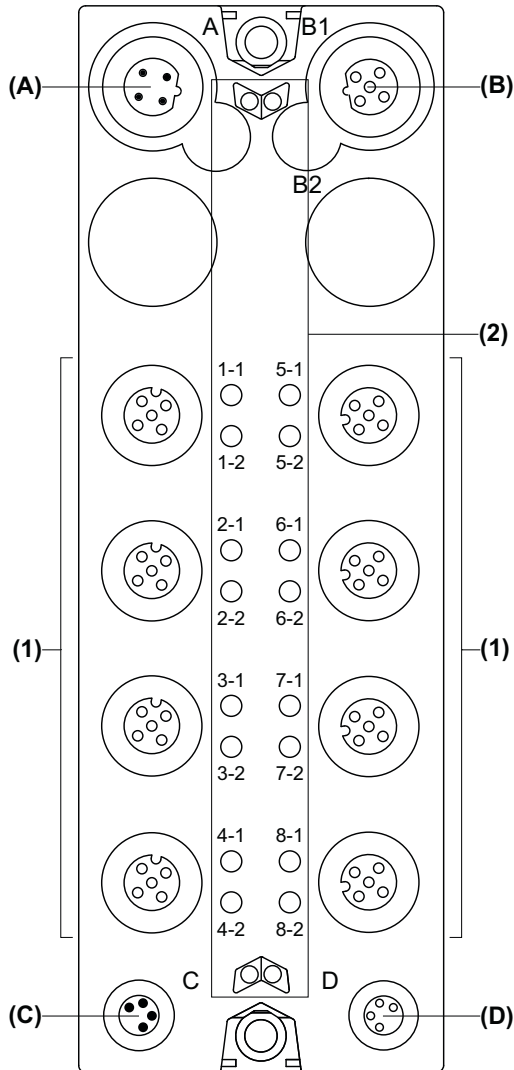
### Caractéristiques principales

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du bloc TM7BDI16A :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée	16
Type d'entrée	Type 1
Type de signal	Logique positive
Tension d'entrée nominale	24 VCC
Type de raccordement de capteur	M12, type de connecteur femelle <i>(voir page 74)</i>

**Description**

La figure suivante illustre le bloc TM7BDI16A :



- (A) Connecteur IN bus TM7
- (B) Connecteur OUT bus TM7
- (C) Connecteur IN alimentation 24 VCC
- (D) Connecteur OUT alimentation 24 VCC
- (1) Connecteurs d'entrée
- (2) Voyants d'état

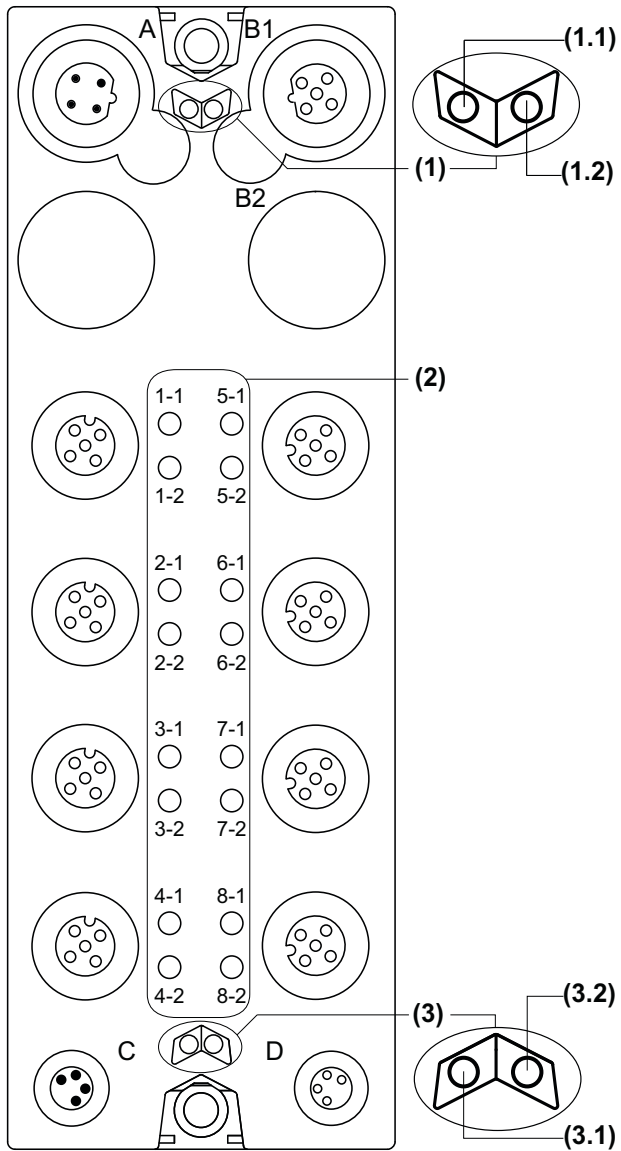
**Affectations des connecteurs et des voies**

Le tableau suivant présente les affectations des connecteurs et des voies du bloc TM7BDI16A :

Connecteurs d'entrée	Voyants d'état <i>(voir page 69)</i>	Type de voie	Voies
1	1-1	Entrée	I0
	1-2	Entrée	I1
2	2-1	Entrée	I2
	2-2	Entrée	I3
3	3-1	Entrée	I4
	3-2	Entrée	I5
4	4-1	Entrée	I6
	4-2	Entrée	I7
5	5-1	Entrée	I8
	5-2	Entrée	I9
6	6-1	Entrée	I10
	6-2	Entrée	I11
7	7-1	Entrée	I12
	7-2	Entrée	I13
8	8-1	Entrée	I14
	8-2	Entrée	I15

## Voyants d'état

La figure suivante illustre les voyants d'état du bloc TM7BDI16A :



- 1 Voyants d'état du bus d'alimentation TM7, jeu de deux voyants : 1.1 (vert) et 1.2 (rouge)
- 2 Voyants de voie, huit jeux de deux voyants : 1-1 à 8-2 (vert)
- 3 Voyants d'état du bloc, jeu de deux voyants : 3.1 (vert) et 3.2 (rouge)

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bus TM7 du bloc TM7BDI16A :

Voyants d'état du bus TM7		Description
Voyant 1.1	Voyant 1.2	
Eteint	Eteint	Pas d'alimentation sur le bus TM7
Allumé	Allumé	Bus TM7 à l'état préopérationnel : <ul style="list-style-type: none"> <li>● alimentation sur le bus TM7 et</li> <li>● bloc non initialisé</li> </ul>
Allumé	Eteint	Bus TM7 à l'état opérationnel
Eteint	Allumé	Erreur sur le bus TM7

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état des entrées du bloc TM7BDI16A :

Voyants des voies	Etat	Description
1-1 à 8-2	Eteint	Entrée correspondante désactivée
1-1 à 8-2	Allumé	Entrée correspondante activée

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bloc d'entrées TM7BDI16A :

Voyants d'état du bloc	Etat	Description
3.1	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Etat de réinitialisation
	Clignotant	Etat préopérationnel
	Allumé	État opérationnel
3.2	Eteint	OK ou pas d'alimentation
	Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation

## Caractéristiques du bloc TM7BDI16A

### Caractéristiques générales

#### DANGER

##### RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des zones dangereuses.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou déconnecter l'équipement.

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

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

#### DANGER

##### RISQUE D'INCENDIE

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

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

#### AVERTISSEMENT

##### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Le tableau suivant présente les caractéristiques générales du bloc TM7BDI16A :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale	24 VCC
Plage d'alimentation	18 à 30 VCC
Appel de courant du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	21 mA
Appel de courant du bus d'alimentation TM7	38 mA
Dissipation de puissance	2,3 W max.
Poids	320 g (11.28 oz.)
Code d'identification	6683 déc

Consultez également la section Caractéristiques environnementales (*voir page 23*).

### Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant présente les caractéristiques des entrées du bloc TM7BDI16A :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée	16	
Type de câblage	2 ou 3 fils	
Plage d'entrée	18 à 30 VCC	
Type de connexion	M12, connecteur femelle, 5 broches	
Tension d'entrée nominale	24 VCC	
Plage de tension d'entrée	18 à 30 VCC	
Courant d'entrée nominal à 24 VCC	7 mA	
Type des signaux d'entrée	Logique négative	
Impédance d'entrée	3,4 k $\Omega$	
Etat désactivé	U < 5 VCC	
Etat Activé	U > 15 VCC I > 4,5 mA	
Filtre d'entrée	Matériel	$\leq 100 \mu\text{s}$
	Logiciel	1 ms
Isolement entre voies	Non isolé	

Caractéristiques des entrées	
Isolement entre voies et bus	Voir remarque <sup>1</sup>
Protection	Protection contre les inversions de polarité

<sup>1</sup> La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff. entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) via des composants spécifiques conçus pour réduire les effets des interférences électromagnétiques. Ces composants présentent des caractéristiques nominales de 30 V CC ou 60 V CC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 V CA eff.

### Alimentation capteur

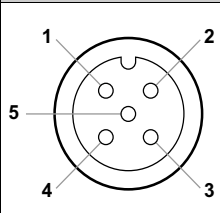
Le tableau ci-dessous indique l'alimentation des capteurs du bloc TM7BDI16A :

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

## Schéma de câblage du bloc TM7BDI16A

### Brochage

La figure suivante indique le brochage des connecteurs d'entrée du bloc TM7BDI16A :

Connecteur	Broche	Entrée M12
	1	Alimentation de capteur 24 VCC
	2	Entrée numérique : signal d'entrée voie 1
	3	0 VCC
	4	Entrée numérique : signal d'entrée voie 2
	5	N.F.

## DANGER

### RISQUE D'INCENDIE

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

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

Si le câblage est incorrect, cela risque de générer des interférences électromagnétiques dans le bloc des E/S.

## AVERTISSEMENT

### INTERFERENCES ELECTROMAGNETIQUES

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

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

## AVERTISSEMENT

### **NON-CONFORMITE IP67**

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne connectez/déconnectez aucun câble ou bouchon d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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



---

# Partie III

## Blocs de sorties numériques du Système TM7

---



---

# Chapitre 5

## Bloc de sorties numériques TM7BDO8TAB

---

# Sous-chapitre 5.1

## TM7BDO8TAB Bloc 8 sorties numériques 24 VCC logique positive

---

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du bloc TM7BDO8TAB	81
Caractéristiques du bloc TM7BDO8TAB	84
Schéma de câblage de TM7BDO8TAB	88

## Présentation du bloc TM7BDO8TAB

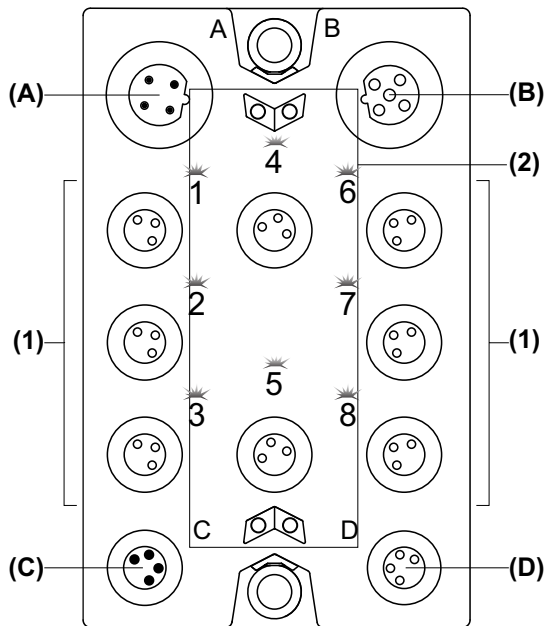
### Caractéristiques principales

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du bloc TM7BDO8TAB :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies de sortie	8
Type de sortie	Transistor, 2 A max.
Type de signal	Logique positive
Tension de sortie nominale	24 VCC
Type de raccordement de capteur	M8, type de connecteur femelle <i>(voir page 88)</i>

### Description

La figure suivante illustre le bloc TM7BDO8TAB :



- (A) Connecteur IN bus TM7
- (B) Connecteur OUT bus TM7
- (C) Connecteur IN alimentation 24 VCC
- (D) Connecteur OUT alimentation 24 VCC
- (1) Connecteurs de sortie
- (2) Voyants d'état

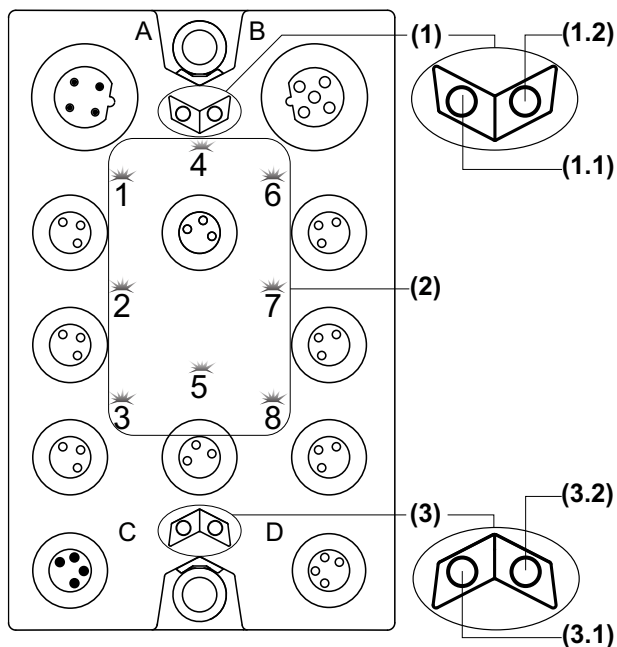
### Affectations des connecteurs et des voies

Le tableau suivant présente les affectations des connecteurs et des voies du bloc TM7BDO8TAB :

Connecteurs de sortie	Voyants d'état <i>(voir page 82)</i>	Type de voie	Voies
1	1	Sortie	Q0
2	2	Sortie	Q1
3	3	Sortie	Q2
4	4	Sortie	Q3
5	5	Sortie	Q4
6	6	Sortie	Q5
7	7	Sortie	Q6
8	8	Sortie	Q7

### Voyants d'état

La figure suivante illustre les voyants d'état du bloc TM7BDO8TAB :



- 1 Voyants d'état du bus d'alimentation TM7, jeu de deux voyants : 1.1 (vert) et 1.2 (rouge)
- 2 Voyants de voie, huit voyants (orange)
- 3 Voyants d'état du bloc, jeu de deux voyants : 3.1 (vert) et 3.2 (rouge)

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bus TM7 du bloc TM7BDO8TAB :

Voyants d'état du bus TM7		Description
Voyant 1.1	Voyant 1.2	
Eteint	Eteint	Pas d'alimentation sur le bus TM7
Allumé	Allumé	Bus TM7 à l'état préopérationnel : <ul style="list-style-type: none"> <li>● alimentation sur le bus TM7 et</li> <li>● bloc non initialisé</li> </ul>
Allumé	Eteint	Bus TM7 à l'état opérationnel
Eteint	Allumé	Erreur sur le bus TM7

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état des sorties du bloc TM7BDO8TAB :

Voyants des voies	Etat	Description
1 à 8	Eteint	Sortie correspondante désactivée
1 à 8	Allumé	Sortie correspondante activée

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bloc de sorties TM7BDO8TAB :

Voyants d'état du bloc	Etat	Description
3.1	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Etat de réinitialisation
	Clignotant	Etat préopérationnel
	Allumé	État opérationnel
3.2	Eteint	OK ou pas d'alimentation
	Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation
	Clignotement simple	Erreur détectée sur une voie de sortie

## Caractéristiques du bloc TM7BDO8TAB

### Caractéristiques générales

#### DANGER

##### RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des zones dangereuses.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou déconnecter l'équipement.

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

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

#### DANGER

##### RISQUE D'INCENDIE

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

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

#### AVERTISSEMENT

##### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Le tableau suivant présente les caractéristiques générales du bloc TM7BDO8TAB :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale	24 VCC
Plage d'alimentation	18 à 30 VCC
Appel de courant du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	84 mA
Appel de courant du bus d'alimentation TM7	34 mA
Dissipation de puissance	3,8 W max.
Poids	185 g (6.52 oz.)
Code d'identification	5223 déc

Consultez également la section Caractéristiques environnementales (*voir page 23*).

### Caractéristiques des sorties

Le tableau suivant présente les caractéristiques des sorties du bloc TM7BDO8TAB :

Caractéristiques des sorties		
Nombre de voies de sortie	8 (en 2 groupes : Q0 à Q3 et Q4 à Q7)	
Type de câblage	2 ou 3 fils	
Type de connexion	M8, connecteur femelle, 3 broches	
Tension de sortie nominale	24 VCC	
Plage de tension de sortie	18 à 30 VCC	
Courant de sortie	2 A max. par sortie	
Chute de tension	0,5 VCC max. à un courant nominal de 2 A	
Courant total de sortie par groupe	4 A max.	
Courant total de sortie du bloc	8 A max.	
Courant de fuite lors de la mise hors tension	5 $\mu$ A	
Type de signal de sortie	Logique positive	
Durée de mise sous tension	250 $\mu$ s max.	
Durée de mise hors tension	270 $\mu$ s max.	
Fréquence de commutation	Charge résistive	100 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation ( <i>voir page 87</i> ).
Tension de coupure lors de la coupure des charges inductives	Généralement 50 VCC	

Caractéristiques des sorties	
Courant de crête de court-circuit	21 A max.
Isolement entre voies	Non isolé
Isolement entre voies et bus	Voir remarque <sup>1</sup>
Protection	Protection contre les inversions de polarité
Protection des sorties	Contre les courts-circuits et les surintensités, protection thermique
Réarmement automatique après court-circuit ou surintensité	Oui, 10 ms minimum, selon la température interne

<sup>1</sup> La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff. entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) via des composants spécifiques conçus pour réduire les effets des interférences électromagnétiques. Ces composants présentent des caractéristiques nominales de 30 V CC ou 60 V CC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 V CA eff.

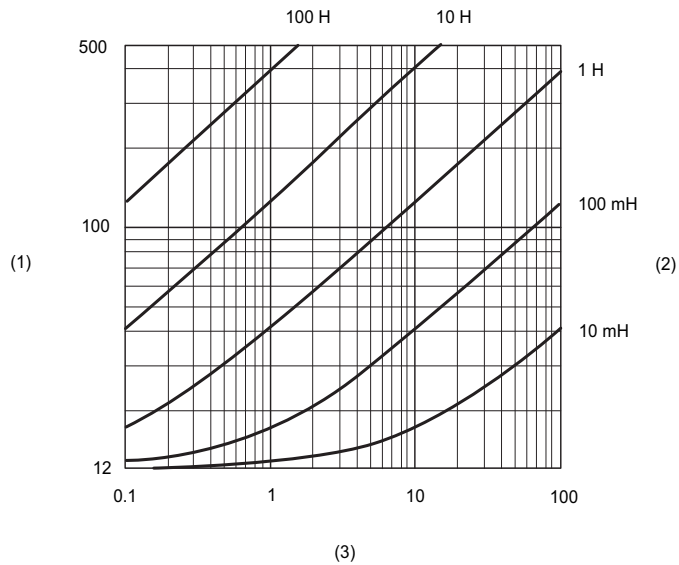
### Alimentation actionneurs

Le tableau ci-dessous indique l'alimentation des actionneurs du bloc TM7BDO8TAB :

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

### Caractéristiques des charges inductives de commutation

La figure suivante montre les caractéristiques des charges inductives de commutation du bloc TM7BDO8TAB :

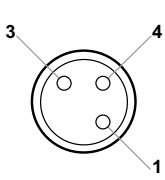


- (1) Résistance de charge en  $\Omega$
- (2) Inductance de charge en H
- (3) Cycles de fonctionnement max. / seconde

## Schéma de câblage de TM7BDO8TAB

### Brochage

La figure suivante indique le brochage des connecteurs de sortie du bloc TM7BDO8TAB :

Connexion	Broche	Sortie M8
	1	Alimentation d'actionneur 24 VCC
	3	0 VCC
	4	DO : signal de sortie

## **⚠ DANGER**

### **RISQUE D'INCENDIE**

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

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

Si le câblage est incorrect, cela risque de générer des interférences électromagnétiques dans le bloc des E/S.

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **INTERFERENCES ELECTROMAGNETIQUES**

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

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

## ⚠ AVERTISSEMENT

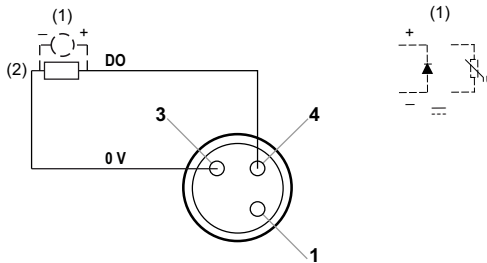
### NON-CONFORMITE IP67

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne connectez/déconnectez aucun câble ou bouchon d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

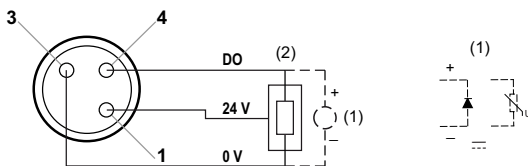
### Schéma de câblage

Les figures ci-dessous montrent le schéma de câblage des connecteurs de sortie du bloc TM7BDO8TAB :



(1) Protection contre les charges inductives

(2) Charge 2 fils



(1) Protection contre les charges inductives

(2) Charge 3 fils

## AVIS

### EQUIPEMENT INOPERANT

N'utilisez pas de bloc d'alimentation externe pour les actionneurs.

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



---

# Partie IV

## Blocs d'entrées/sorties mixtes numériques du Système TM7

---

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
6	Blocs mixtes numériques TM7BDM8••	93
7	Blocs mixtes numériques TM7BDM16•	105



---

# Chapitre 6

## Blocs mixtes numériques TM7BDM8••

---

# Sous-chapitre 6.1

## TM7BDM8B Bloc 8 E/S numériques configurables 24 VCC

---

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du bloc TM7BDM8B	95
Caractéristiques du bloc TM7BDM8B	98
Schéma de câblage du bloc TM7BDM8B	103

## Présentation du bloc TM7BDM8B

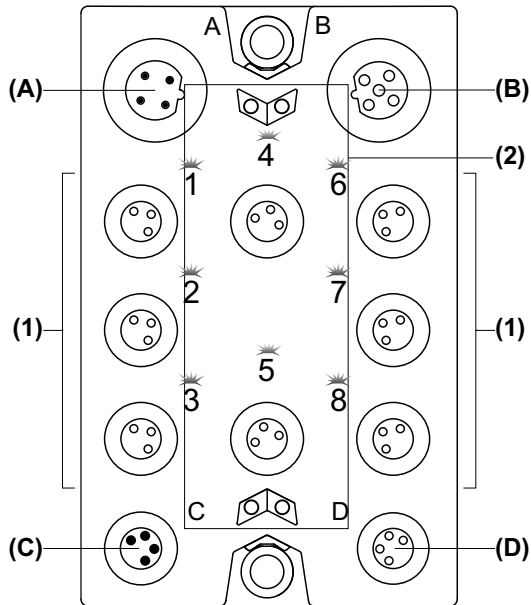
### Caractéristiques principales

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du bloc TM7BDM8B :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée/de sortie	8
Type d'entrée	Type 1
Type des signaux d'entrée	Logique positive
Type de sortie	Transistor, 0,5 A max.
Type de signal de sortie	Logique positive
Type de raccordement de capteur/actionneur	M8, type de connecteur (voir page 103) femelle

### Description

La figure suivante illustre le bloc TM7BDM8B :



- (A) Connecteur IN bus TM7
- (B) Connecteur OUT bus TM7
- (C) Connecteur IN alimentation 24 VCC
- (D) Connecteur OUT alimentation 24 VCC
- (1) Connecteurs d'entrée/de sortie
- (2) Voyants d'état

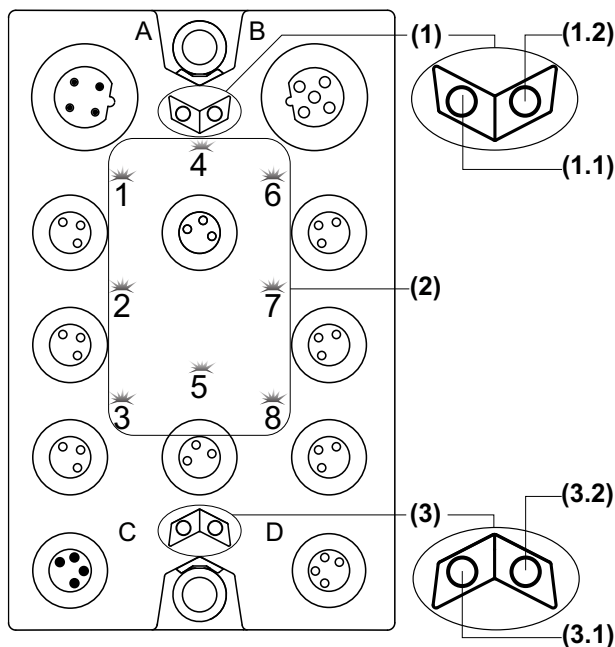
### Affectations des connecteurs et des voies

Le tableau suivant présente les affectations des connecteurs et des voies du bloc TM7BDM8B. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Onglet Configuration des E/S.

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

### Voyants d'état

La figure suivante illustre les voyants d'état du bloc TM7BDM8B :



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

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bus TM7 du bloc TM7BDM8B :

Voyants d'état du bus TM7		Description
Voyant 1.1	Voyant 1.2	
Eteint	Eteint	Pas d'alimentation sur le bus TM7
Allumé	Allumé	Bus TM7 à l'état préopérationnel : <ul style="list-style-type: none"> <li>● alimentation sur le bus TM7 et</li> <li>● bloc non initialisé</li> </ul>
Allumé	Eteint	Bus TM7 à l'état opérationnel
Eteint	Allumé	Erreur sur le bus TM7

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état des E/S du bloc TM7BDM8B :

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

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bloc d'E/S TM7BDM8B :

Voyants d'état du bloc	Etat	Description
3.1	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Etat de réinitialisation
	Clignotant	Etat préopérationnel
	Allumé	État opérationnel
3.2	Eteint	OK ou pas d'alimentation
	Clignotement simple	Erreur détectée pour une voie d'E/S : Sortie numérique : surintensité ou court-circuit
	Clignotement double	Alimentation en dehors de la plage valide
	Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation

## Caractéristiques du bloc TM7BDM8B

### Caractéristiques générales

#### DANGER

##### RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des zones dangereuses.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou déconnecter l'équipement.

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

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

#### DANGER

##### RISQUE D'INCENDIE

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

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

#### AVERTISSEMENT

##### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Le tableau suivant présente les caractéristiques générales du bloc TM7BDM8B :

<b>Caractéristiques générales</b>	
Tension d'alimentation nominale	24 VCC
Plage d'alimentation	18 à 30 VCC
Appel de courant du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	105 mA
Appel de courant du bus d'alimentation TM7	38 mA
Protection	Contre l'inversion de polarité
Dissipation de puissance	4,3 W max.
Poids	190 g
Code d'identification	4881 déc

Consultez également la section Caractéristiques environnementales (*voir page 23*).

### Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant présente les caractéristiques des entrées du bloc TM7BDM8B :

<b>Caractéristiques des entrées</b>		
Nombre de voies d'entrée	8	
Type de câblage	2 ou 3 fils	
Plage d'entrée	18 à 30 VCC	
Courant d'entrée nominal à 24 VCC	4,4 mA	
Type d'entrée	Logique négative	
Impédance d'entrée	5 k $\Omega$	
Etat désactivé	U < 5 VCC	
Etat Activé	U > 15 VCC I > 3,5 mA	
Filtre d'entrée	Matériel – voies I0 à I3	$\leq 10 \mu\text{s}$
	Matériel – voies I4 à I7	$\leq 70 \mu\text{s}$
	Logiciel	Peut être configuré entre 0 et 25 ms

Caractéristiques des entrées	
Isolement entre voies	Non isolé
Isolement entre voies et bus	Voir remarque <sup>1</sup>

<sup>1</sup> La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff. entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) via des composants spécifiques conçus pour réduire les effets des interférences électromagnétiques. Ces composants présentent des caractéristiques nominales de 30 V CC ou 60 V CC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 V CA eff.

### Caractéristiques des sorties

Le tableau suivant présente les caractéristiques des sorties du bloc TM7BDM8B :

Caractéristiques des sorties		
Nombre de voies de sortie		8
Type de câblage		2 ou 3 fils
Type de sortie		Logique positive
Courant de sortie		0.5 A max. par sortie
Courant total de sortie du bloc		4 A max.
Plage de sortie		18 à 30 VCC
Chute de tension		0,3 VCC max. à un courant nominal de 0,5 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension		5 µA
Durée de mise sous tension		400 µs max.
Durée de mise hors tension		400 µs max.
Fréquence de commutation	Charge résistive	100 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation ( <i>voir page 102</i> ).
Tension de coupure lors de la coupure des charges inductives		Généralement 50 VCC
Courant de crête de court-circuit		12 A max.
Isolement entre voies		Non isolé

Caractéristiques des sorties	
Isolement entre voies et bus	Voir remarque <sup>1</sup>
Protection	Protection contre les inversions de polarité
Protection des sorties	Contre les courts-circuits et les surintensités, protection thermique
Réarmement automatique après court-circuit ou surintensité	Oui, 10 ms minimum, selon la température interne

<sup>1</sup> La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff. entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) via des composants spécifiques conçus pour réduire les effets des interférences électromagnétiques. Ces composants présentent des caractéristiques nominales de 30 V CC ou 60 V CC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 V CA eff.

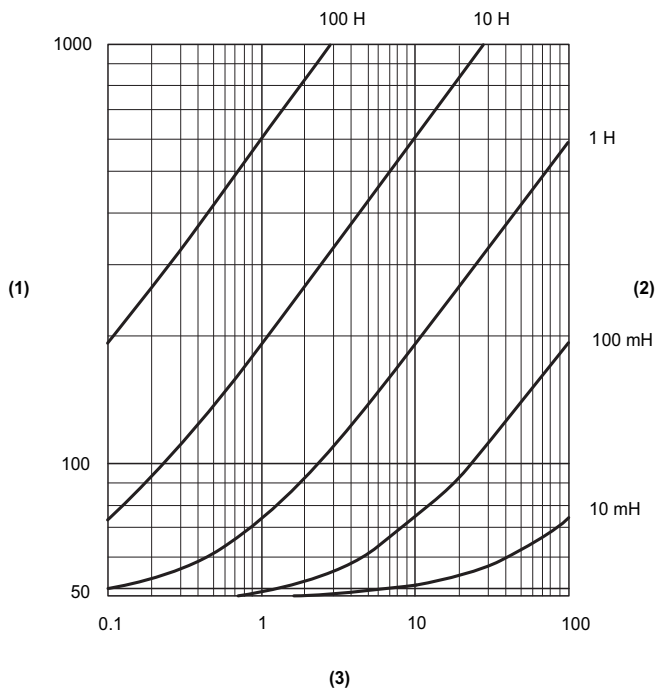
### Alimentation des capteurs et actionneurs

Le tableau ci-dessous indique l'alimentation des capteurs et actionneurs du bloc TM7BDM8B :

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

### Caractéristiques des charges inductives de commutation

La courbe suivante montre les caractéristiques des charges inductives de commutation du bloc TM7BDM8B :

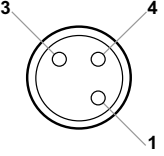


- (1) Résistance de charge en  $\Omega$
- (2) Inductance de charge en H
- (3) Cycles de fonctionnement max. / seconde

## Schéma de câblage du bloc TM7BDM8B

### Brochage

La figure suivante indique le brochage des connecteurs d'E/S du bloc TM7BDM8B :

Connexion	Broche	Entrée/sortie M8
	1	Alimentation de capteur/d'actionneur 24 VCC
	3	0 VCC
	4	Entrée/sortie numérique : signal d'entrée/de sortie

## ⚠ DANGER

### RISQUE D'INCENDIE

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

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

Si le câblage est incorrect, cela risque de générer des interférences électromagnétiques dans le bloc des E/S.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### INTERFERENCES ELECTROMAGNETIQUES

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

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

## AVERTISSEMENT

### **NON-CONFORMITE IP67**

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne connectez/déconnectez aucun câble ou bouchon d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

---

# Chapitre 7

## Blocs mixtes numériques TM7BDM16•

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
7.1	TM7BDM16A Bloc 16 E/S numériques configurables 24 VCC	106
7.2	TM7BDM16B Bloc 16 E/S numériques configurables 24 VCC	119

## Sous-chapitre 7.1

### TM7BDM16A Bloc 16 E/S numériques configurables 24 VCC

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du bloc TM7BDM16A	107
Caractéristiques du bloc TM7BDM16A	112
Schéma de câblage du bloc TM7BDM16A	117

## Présentation du bloc TM7BDM16A

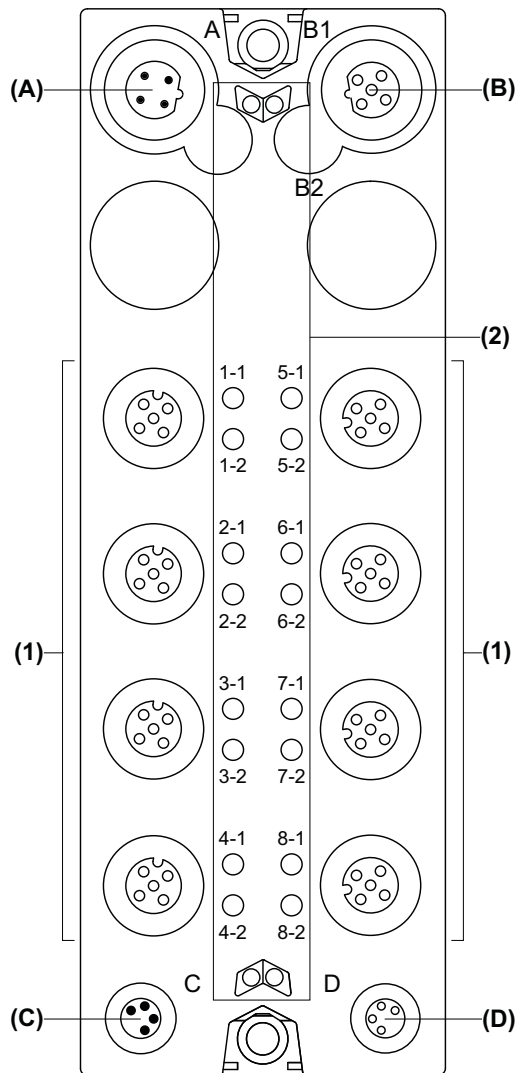
### Caractéristiques principales

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du bloc TM7BDM16A :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée/de sortie	16
Type d'entrée	Type 1
Type des signaux d'entrée	Logique positive
Type de sortie	Transistor, 0,5 A max.
Type de signal de sortie	Logique positive
Type de raccordement de capteur/actionneur	M8, type de connecteur <i>(voir page 117)</i> femelle

**Description**

La figure suivante illustre le bloc TM7BDM16A :



- (A) Connecteur IN bus TM7
- (B) Connecteur OUT bus TM7
- (C) Connecteur IN alimentation 24 VCC
- (D) Connecteur OUT alimentation 24 VCC
- (1) Connecteurs d'entrée/de sortie
- (2) Voyants d'état

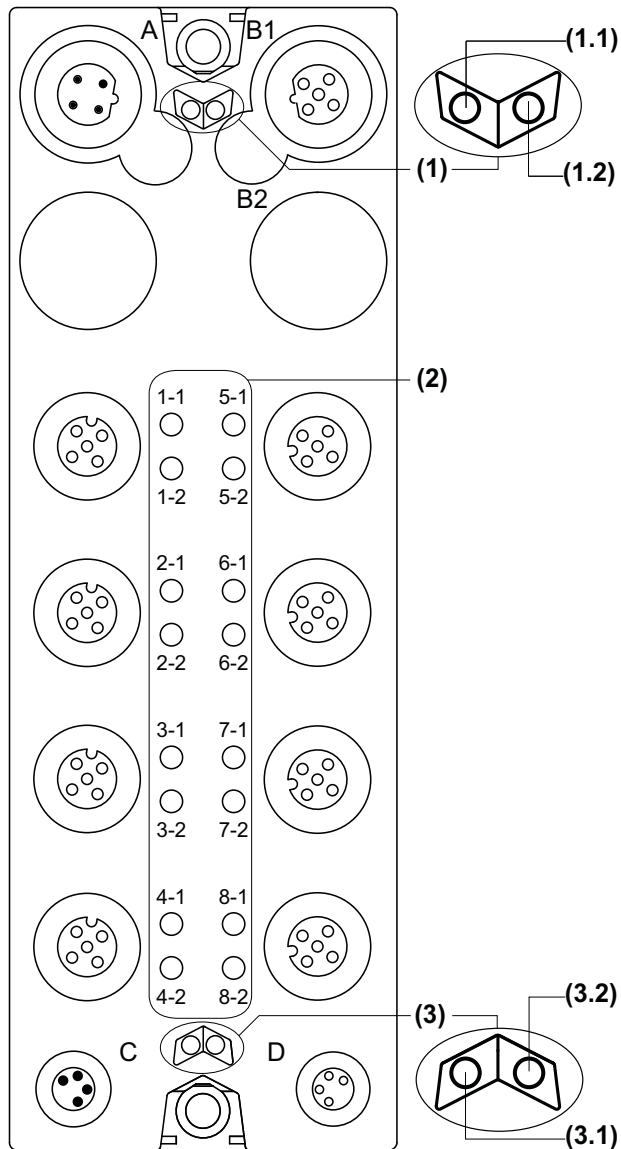
### Affectations des connecteurs et des voies

Le tableau suivant présente les affectations des connecteurs et des voies du bloc TM7BDM16A. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Onglet Configuration des E/S.

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

### Voyants d'état

La figure suivante illustre les voyants d'état du bloc TM7BDM16A :



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

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bus TM7 du bloc TM7BDM16A :

Voyants d'état du bus TM7		Description
Voyant 1.1	Voyant 1.2	
Eteint	Eteint	Pas d'alimentation sur le bus TM7
Allumé	Allumé	Bus TM7 à l'état préopérationnel : <ul style="list-style-type: none"> <li>● alimentation sur le bus TM7 et</li> <li>● bloc non initialisé</li> </ul>
Allumé	Eteint	Bus TM7 à l'état opérationnel
Eteint	Allumé	Erreur sur le bus TM7

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état des E/S du bloc TM7BDM16A :

Voyants des voies	Etat	Description
1-1 à 8-2	Eteint	Entrée/sortie correspondante désactivée
1-1 à 8-2	Allumé	Entrée/sortie correspondante activée

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bloc d'E/S TM7BDM16A :

Voyants d'état du bloc	Etat	Description
3.1	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Etat de réinitialisation
	Clignotant	Etat préopérationnel
	Allumé	État opérationnel
3.2	Eteint	OK ou pas d'alimentation
	Clignotement simple	Erreur détectée pour une voie d'E/S : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrée numérique : dépassement par valeur supérieure ou inférieure du signal d'entrée</li> <li>● Sortie numérique : surintensité ou court-circuit</li> </ul>
	Clignotement double	Alimentation en dehors de la plage valide
	Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation

## Caractéristiques du bloc TM7BDM16A

### Caractéristiques générales

#### DANGER

##### RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des zones dangereuses.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou déconnecter l'équipement.

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

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

#### DANGER

##### RISQUE D'INCENDIE

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

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

#### AVERTISSEMENT

##### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Le tableau suivant présente les caractéristiques générales du bloc TM7BDM16A :

<b>Caractéristiques générales</b>	
Tension d'alimentation nominale	24 VCC
Plage d'alimentation	18 à 30 VCC
Appel de courant du segment d'alimentation des E/S 24 VCC	125 mA
Appel de courant du bus d'alimentation TM7	38 mA
Protection	Contre l'inversion de polarité
Dissipation de puissance	4,8 W max.
Poids	320 g (11.28 oz.)
Code d'identification	6685 déc

Consultez également la section Caractéristiques environnementales (*voir page 23*).

### Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant présente les caractéristiques des entrées du bloc TM7BDM16A :

<b>Caractéristiques des entrées</b>		
Nombre de voies d'entrée	16	
Type de câblage	2 ou 3 fils	
Plage d'entrée	18 à 30 VCC	
Courant d'entrée nominal à 24 VCC	4,4 mA	
Type d'entrée	Logique négative	
Impédance d'entrée	5 k $\Omega$	
Etat désactivé	U < 5 VCC	
Etat Activé	U > 15 VCC I > 3,5 mA	
Filtre d'entrée	Matériel – voies I0 à I3	≤ 10 $\mu$ s
	Matériel – voies I4 à I15	≤ 70 $\mu$ s
	Logiciel	Peut être configuré entre 0 et 25 ms

Caractéristiques des entrées	
Isolement entre voies	Non isolé
Isolement entre voies et bus	Voir remarque <sup>1</sup>

<sup>1</sup> La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff. entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) via des composants spécifiques conçus pour réduire les effets des interférences électromagnétiques. Ces composants présentent des caractéristiques nominales de 30 V CC ou 60 V CC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 V CA eff.

### Caractéristiques des sorties

Le tableau suivant présente les caractéristiques des sorties du bloc TM7BDM16A :

Caractéristiques des sorties		
Nombre de voies de sortie		16
Type de câblage		2 ou 3 fils
Type de sortie		Logique positive
Courant de sortie		0.5 A max. par sortie
Courant total de sortie du bloc		8 A max.
Plage de sortie		18 à 30 VCC
Chute de tension		0,3 VCC max. à un courant nominal de 0,5 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension		5 µA
Durée de mise sous tension		400 µs max.
Durée de mise hors tension		400 µs max.
Fréquence de commutation	Charge résistive	100 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation ( <i>voir page 116</i> ).
Tension de coupure lors de la coupure des charges inductives		Généralement 50 VCC
Courant de crête de court-circuit		12 A max.
Isolement entre voies		Non isolé

Caractéristiques des sorties	
Isolement entre voies et bus	Voir remarque <sup>1</sup>
Protection	Protection contre les inversions de polarité
Protection des sorties	Contre les courts-circuits et les surintensités, protection thermique
Réarmement automatique après court-circuit ou surintensité	Oui, 10 ms minimum, selon la température interne

<sup>1</sup> La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff. entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) via des composants spécifiques conçus pour réduire les effets des interférences électromagnétiques. Ces composants présentent des caractéristiques nominales de 30 V CC ou 60 V CC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 V CA eff.

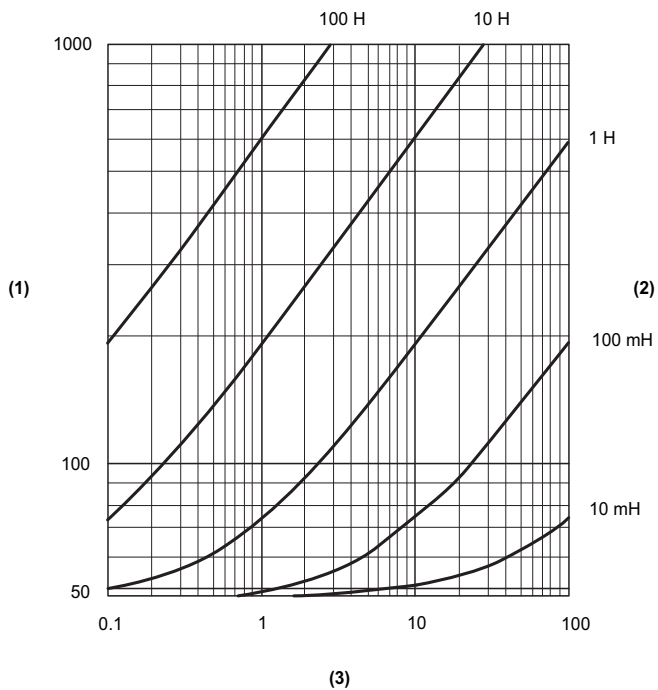
### Alimentation des capteurs et actionneurs

Le tableau ci-dessous indique l'alimentation des capteurs et actionneurs du bloc TM7BDM16A :

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

### Caractéristiques des charges inductives de commutation

La figure suivante montre les caractéristiques des charges inductives de commutation du bloc TM7BDM16A :

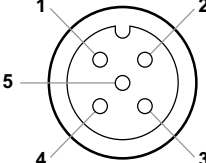


- (1) Résistance de charge en  $\Omega$
- (2) Inductance de charge en H
- (3) Cycles de fonctionnement max. / seconde

## Schéma de câblage du bloc TM7BDM16A

### Brochage

La figure suivante indique le brochage des connecteurs d'E/S du bloc TM7BDM16A :

Connexion	Broche	Entrée/sortie M12
	1	Alimentation de capteur/d'actionneur 24 VCC
	2	Entrée/sortie numérique : signal d'entrée/de sortie voie 1
	3	0 VCC
	4	Entrée/sortie numérique : signal d'entrée/de sortie voie 2
	5	N.F.

## DANGER

### RISQUE D'INCENDIE

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

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

Si le câblage est incorrect, cela risque de générer des interférences électromagnétiques dans le bloc des E/S.

## AVERTISSEMENT

### INTERFERENCES ELECTROMAGNETIQUES

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

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

## AVERTISSEMENT

### **NON-CONFORMITE IP67**

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne connectez/déconnectez aucun câble ou bouchon d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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

---

## Sous-chapitre 7.2

### TM7BDM16B Bloc 16 E/S numériques configurables 24 VCC

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du bloc TM7BDM16B	120
Caractéristiques du bloc TM7BDM16B	125
Schéma de câblage du bloc TM7BDM16B	130

## Présentation du bloc TM7BDM16B

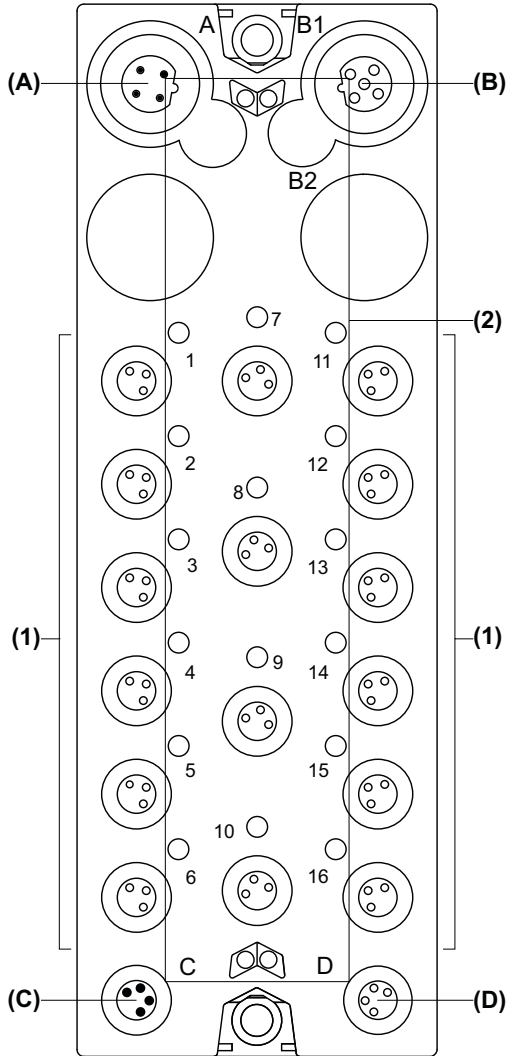
### Caractéristiques principales

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du bloc TM7BDM16B :

Caractéristiques principales	
Nombre de voies d'entrée/de sortie	16
Type d'entrée	Type 1
Type des signaux d'entrée	Logique positive
Type de sortie	Transistor, 0,5 A max.
Type de signal de sortie	Logique positive
Type de raccordement de capteur/actionneur	M8, type de connecteur <i>(voir page 130)</i> femelle

**Description**

La figure suivante illustre le bloc TM7BDM16B :



- (A) Connecteur IN bus TM7
- (B) Connecteur OUT bus TM7
- (C) Connecteur IN alimentation 24 VCC
- (D) Connecteur OUT alimentation 24 VCC
- (1) Connecteurs d'entrée/de sortie
- (2) Voyants d'état

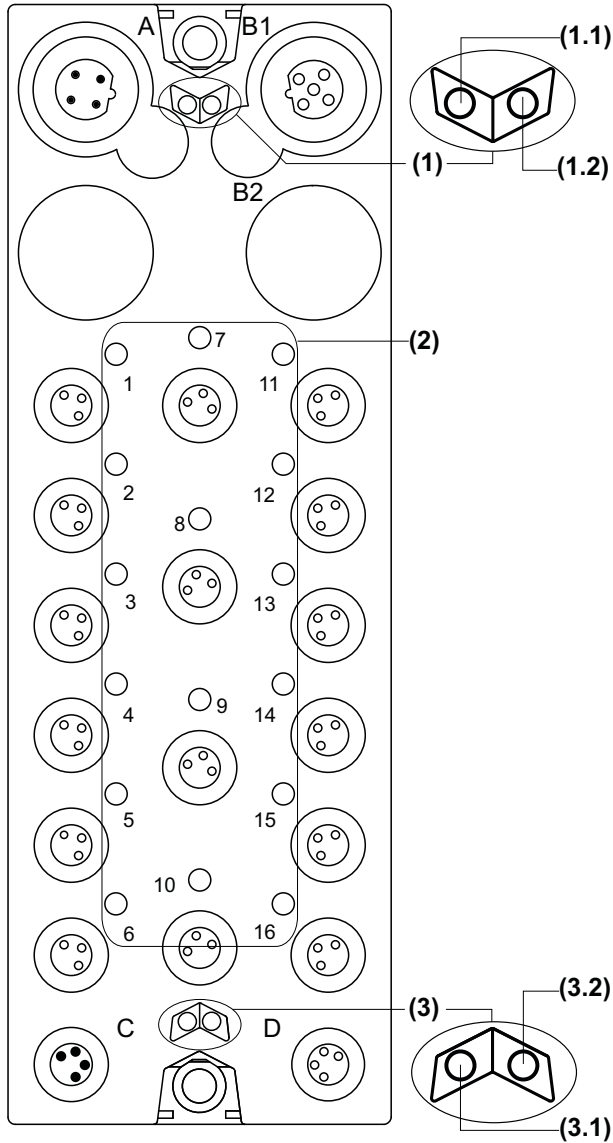
**Affectations des connecteurs et des voies**

Le tableau suivant présente les affectations des connecteurs et des voies du bloc TM7BDM16B. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Onglet Configuration des E/S.

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

### Voyants d'état

La figure suivante illustre les voyants d'état du bloc TM7BDM16B :



- (1) Voyants d'état du bus d'alimentation TM7, jeu de deux voyants : 1.1 (vert) et 1.2 (rouge)
- (2) Voyants d'état des E/S, seize voyants (orange)
- (3) Voyants d'état du bloc d'E/S, jeu de deux voyants : 3.1 (vert) et 3.2 (rouge)

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bus TM7 du bloc TM7BDM16B :

Voyants d'état du bus TM7		Description
Voyant 1.1	Voyant 1.2	
Eteint	Eteint	Pas d'alimentation sur le bus TM7
Allumé	Allumé	Bus TM7 à l'état préopérationnel : <ul style="list-style-type: none"> <li>● alimentation sur le bus TM7 et</li> <li>● bloc non initialisé</li> </ul>
Allumé	Eteint	Bus TM7 à l'état opérationnel
Eteint	Allumé	Erreur sur le bus TM7

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état des E/S du bloc TM7BDM16B :

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

Le tableau ci-dessous décrit les voyants d'état du bloc d'E/S TM7BDM16B :

Voyants d'état du bloc	Etat	Description
3.1	Eteint	Pas d'alimentation
	Clignotement simple	Etat de réinitialisation
	Clignotant	Etat préopérationnel
	Allumé	État opérationnel
3.2	Eteint	OK ou pas d'alimentation
	Clignotement simple	Erreur détectée pour une voie d'E/S : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrée numérique : dépassement par valeur supérieure ou inférieure du signal d'entrée</li> <li>● Sortie numérique : surintensité ou court-circuit</li> </ul>
	Clignotement double	Alimentation en dehors de la plage valide
	Allumé	Erreur détectée ou état de réinitialisation

## Caractéristiques du bloc TM7BDM16B

### Caractéristiques générales

#### DANGER

##### RISQUE D'EXPLOSION

- Utilisez cet équipement uniquement dans des lieux non dangereux ou dans des lieux conformes aux spécifications Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D, ou aux spécifications ATEX Groupe II, Zone 2 pour les lieux dangereux, conformément à la réglementation locale et/ou nationale en vigueur.
- Ne remplacez pas les composants susceptibles d'altérer la conformité de cet équipement aux spécifications relatives à une utilisation dans des zones dangereuses.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que la zone ne présente aucun danger avant de connecter ou déconnecter l'équipement.

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

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

#### DANGER

##### RISQUE D'INCENDIE

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

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

#### AVERTISSEMENT

##### FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT

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

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

Le tableau suivant présente les caractéristiques générales du bloc TM7BDM16B :

Caractéristiques générales	
Tension d'alimentation nominale	24 VCC
Plage d'alimentation	18 à 30 VCC
Appel de courant du segment des E/S 24 VCC	125 mA
Appel de courant du bus d'alimentation TM7	38 mA
Protection	Contre l'inversion de polarité
Dissipation de puissance	4,8 W max.
Poids	320 g (11.28 oz.)
Code d'identification	6684 déc

Consultez également la section Caractéristiques environnementales (*voir page 23*).

### Caractéristiques des entrées

Le tableau suivant présente les caractéristiques des entrées du bloc TM7BDM16B :

Caractéristiques des entrées		
Nombre de voies d'entrée	16	
Type de câblage	2 ou 3 fils	
Plage d'entrée	18 à 30 VCC	
Courant d'entrée nominal à 24 VCC	4,4 mA	
Type d'entrée	Logique négative	
Impédance d'entrée	5 kΩ	
Etat désactivé	U < 5 VCC	
Etat Activé	U > 15 VCC I > 3,5 mA	
Filtre d'entrée	Matériel – voies I0 à I3	≤10 μs
	Matériel – voies I4 à I15	≤70 μs
	Logiciel	Peut être configuré entre 0 et 25 ms

Caractéristiques des entrées	
Isolement entre voies	Non isolé
Isolement entre voies et bus	Voir remarque <sup>1</sup>

<sup>1</sup> La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff. entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) via des composants spécifiques conçus pour réduire les effets des interférences électromagnétiques. Ces composants présentent des caractéristiques nominales de 30 V CC ou 60 V CC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 V CA eff.

### Caractéristiques des sorties

Le tableau suivant présente les caractéristiques des sorties du bloc TM7BDM16B :

Caractéristiques des sorties		
Nombre de voies de sortie		16
Type de câblage		2 ou 3 fils
Type de sortie		Logique positive
Courant de sortie		0,5 A max. par sortie
Courant total de sortie du bloc		8 A max.
Plage de sortie		18 à 30 VCC
Chute de tension		0,3 VCC max. à un courant nominal de 0,5 A
Courant de fuite lors de la mise hors tension		5 µA
Durée de mise sous tension		400 µs max.
Durée de mise hors tension		400 µs max.
Fréquence de commutation	Charge résistive	100 Hz max.
	Charge inductive	Voir les caractéristiques des charges inductives de commutation ( <i>voir page 129</i> ).
Tension de coupure lors de la coupure des charges inductives		Généralement 50 VCC
Courant de crête de court-circuit		21 A max.
Isolement entre voies		Non isolé

Caractéristiques des sorties	
Isolement entre voies et bus	Voir remarque <sup>1</sup>
Protection	Protection contre les inversions de polarité
Protection des sorties	Contre les courts-circuits et les surintensités, protection thermique
Réarmement automatique après court-circuit ou surintensité	Oui, 10 ms minimum, selon la température interne

<sup>1</sup> La tension d'isolement du bloc est de 500 VCA eff. entre les composants électroniques alimentés par le bus TM7 et ceux alimentés par le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC connecté au bloc. En pratique, il y a un pont entre le bus d'alimentation TM7 et le segment d'alimentation d'E/S 24 VCC. Les deux circuits d'alimentation utilisent la même terre fonctionnelle (FE) via des composants spécifiques conçus pour réduire les effets des interférences électromagnétiques. Ces composants présentent des caractéristiques nominales de 30 V CC ou 60 V CC. Cela réduit l'isolement de l'ensemble du système de 500 V CA eff.

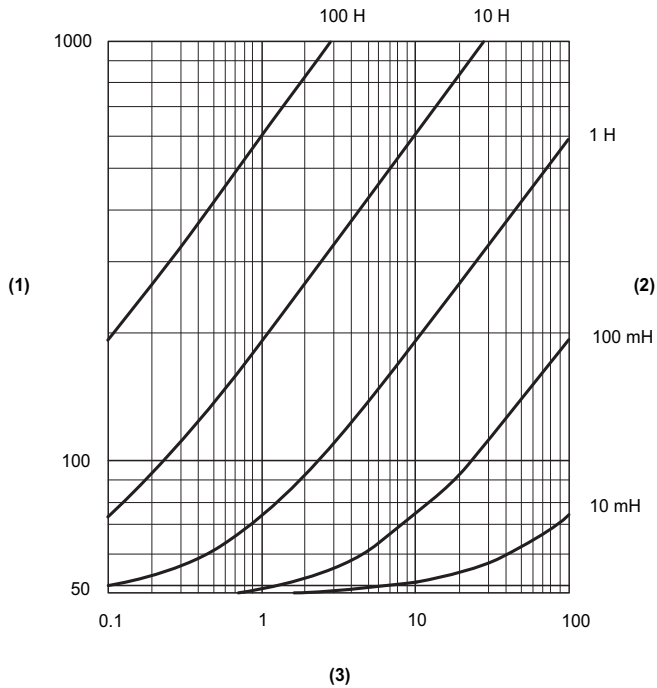
### Alimentation des capteurs et actionneurs

Le tableau ci-dessous indique l'alimentation des capteurs et actionneurs du bloc TM7BDM16B :

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

### Caractéristiques des charges inductives de commutation

La figure suivante montre les caractéristiques des charges inductives de commutation du bloc TM7BDM16B :

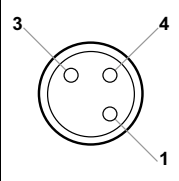


- (1) Résistance de charge en  $\Omega$
- (2) Inductance de charge en H
- (3) Cycles de fonctionnement max. / seconde

## Schéma de câblage du bloc TM7BDM16B

### Brochage

La figure suivante indique le brochage des connecteurs d'E/S du bloc TM7BDM16B :

Connexion	Broche	Entrée/sortie M8
	1	Alimentation de capteur/d'actionneur 24 VCC
	3	0 VCC
	4	Entrée/sortie numérique : signal d'entrée/de sortie

## ⚠ DANGER

### RISQUE D'INCENDIE

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

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

Si le câblage est incorrect, cela risque de générer des interférences électromagnétiques dans le bloc des E/S.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### INTERFERENCES ELECTROMAGNETIQUES

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

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

## AVERTISSEMENT

### **NON-CONFORMITE IP67**

- Disposez tous les connecteurs avec des câbles ou des bouchons d'étanchéité et serrez en respectant les valeurs de couple IP67 indiquées dans ce document.
- Ne connectez/déconnectez aucun câble ou bouchon d'étanchéité en présence d'eau ou d'humidité.

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





## 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.

## D

### DIN

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

## E

### E/S numérique

(*Entrée/sortie numérique*) Connexion de circuit individuelle au niveau du module électronique qui correspond directement à un bit de table de données. Ce bit de table de données contient la valeur du signal au niveau du circuit d'E/S. Il permet à la logique de contrôle un accès numérique aux valeurs d'E/S.

### 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*).

## F

### filtre d'entrée

Fonction spéciale qui permet de rejeter les signaux parasites sur les lignes d'entrée qui peuvent être créés par le rebond de contacts et des transitoires électriques induits. Les entrées fournissent un niveau de filtrage matériel en entrée. Il est également possible de configurer un filtre supplémentaire à l'aide du logiciel par le biais de la programmation ou du logiciel de configuration.

## 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.

### IP 67

Acronyme de *ingress protection*, protection contre la pénétration de corps étrangers. Classe de protection définie par la norme IEC 60529. Les modules IP 67 sont protégés contre la pénétration de poussière et le contact, et contre la pénétration d'eau jusqu'à 1 m d'immersion.

## M

### ms

Abréviation de *milliseconde*



## Specials

## Symbols

distribution de l'alimentation TM7, *35*

## C

### câblage

- TM7BDI16A, *74*
- TM7BDI16B, *63*
- TM7BDI8B, *51*
- TM7BDM16A, *117*
- TM7BDM16B, *130*
- TM7BDM8B, *103*
- TM7BDO8TAB, *88*

### caractéristiques

- environnementales, *23*
- TM7BDI16A, *71*
- TM7BDI16B, *60*
- TM7BDI8B, *48*
- TM7BDM16A, *112*
- TM7BDM16B, *125*
- TM7BDM8B, *98*
- TM7BDO8TAB, *84*

## E

### étiquetage

- TM7, bloc, *33*

## I

### installation

- dimensions, *34*

## M

### Module TM7 numérique

- TM7BDI16A, *65*
- TM7BDI16B, *54*
- TM7BDI8B, *44*
- TM7BDM16A, *106*
- TM7BDM16B, *119*
- TM7BDM8B, *94*
- TM7BDO8TAB, *80*

## P

### présentation

- TM7BDI16A, *66*
- TM7BDI16B, *55*
- TM7BDI8B, *45*
- TM7BDM16A, *107*
- TM7BDM16B, *120*
- TM7BDM8B, *95*
- TM7BDO8TAB, *81*

### présentation des blocs

- description générale, *36*
- description physique, *38*

## Q

qualification du personnel, *6*

## R

règles de câblage, *19*

## T

- TM7, *35*
- TM7 analogique, *35*
- TM7 numérique, *35*
- TM7BAI4CLA, *35*
- TM7BAI4PLA, *35*
- TM7BAI4TLA, *35*
- TM7BAI4VLA, *35*
- TM7BAM4CLA, *35*
- TM7BAM4VLA, *35*
- TM7BAO4CLA, *35*
- TM7BAO4VLA, *35*
- TM7BDI16A, *35, 65*
  - câblage, *74*
  - caractéristiques, *71*
  - présentation, *66*
- TM7BDI16B, *35, 54*
  - câblage, *63*
  - caractéristiques, *60*
  - présentation, *55*
- TM7BDI8B, *35, 44*
  - câblage, *51*
  - caractéristiques, *48*
  - présentation, *45*
- TM7BDM16A, *35, 106*
  - câblage, *117*
  - caractéristiques, *112*
  - présentation, *107*
- TM7BDM16B, *35, 119*
  - câblage, *130*
  - caractéristiques, *125*
  - présentation, *120*
- TM7BDM8B, *35, 94*
  - câblage, *103*
  - caractéristiques, *98*
  - présentation, *95*
- TM7BDO8TAB, *35, 80*
  - câblage, *88*
  - caractéristiques, *84*
  - présentation, *81*
- TM7SPS1A, *35*

## U

- utilisation prévue, *6*