

Modicon TM2 (SoMachine Basic)

Configuration des modules
d'extension

Guide de programmation

12/2015

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.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans autorisation préalable de Schneider Electric.

Toutes les réglementations de sécurité pertinentes locales doivent être observées 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.

© 2015 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Informations générales sur la configuration des E/S	11
	Règles générales pour la configuration des E/S	12
	Modules d'extension TM2	13
	Utilisation de modules d'E/S dans une configuration	17
	Modules d'extension d'E/S facultatifs	20
	Configuration des E/S numériques	24
	Objets d'E/S	27
Chapitre 2	Modules d'E/S numériques TM2	31
	Modules d'E/S numériques TM2	31
Chapitre 3	Modules d'E/S analogiques TM2	33
	TM2ALM3LT	34
	TM2AMI2HT	37
	TM2AMI2LT	38
	TM2AMI4LT	40
	TM2AMI8HT	42
	TM2AMM3HT	44
	TM2AMM6HT	46
	TM2AMO1HT	48
	TM2ARI8HT	50
	TM2ARI8LRJ	54
	TM2ARI8LT	56
	TM2AVO2HT	58
	Diagnostic des modules d'E/S analogiques	60
Glossaire	63
Index	65

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

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



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



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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

REMARQUE IMPORTANTE

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

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

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce document décrit la configuration des modules d'extension TM2 pour SoMachine Basic. Pour plus d'informations, consultez les documents séparés fournis dans l'aide en ligne de SoMachine Basic.

Champ d'application

Ce document a été actualisé pour le lancement de SoMachine Basic V1.4.

Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
SoMachine Basic - Guide d'utilisation	EIO0000001354 (ENG) EIO0000001355 (FRA) EIO0000001356 (GER) EIO0000001357 (SPA) EIO0000001358 (ITA) EIO0000001359 (CHS) EIO0000001366 (POR) EIO0000001367 (TUR)
TM2 - Modules d'E/S numériques - Guide de référence du matériel	EIO0000000028 (ENG) EIO0000000029 (FRA) EIO0000000030 (GER) EIO0000000031 (SPA) EIO0000000032 (ITA) EIO0000000033 (CHS)
TM2 - Modules d'E/S analogiques - Guide de référence du matériel	EIO0000000034 (ENG) EIO0000000035 (FRA) EIO0000000036 (GER) EIO0000000037 (SPA) EIO0000000038 (ITA) EIO0000000039 (CHS)

Titre de documentation	Référence
Modicon M221 Logic Controller - Guide de programmation	EIO0000001360 (ENG) EIO0000001361 (FRE) EIO0000001362 (GER) EIO0000001363 (SPA) EIO0000001364 (ITA) EIO0000001365 (CHS) EIO0000001369 (TUR) EIO0000001368 (POR)

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : <http://download.schneider-electric.com>

Information spécifique au produit

 AVERTISSEMENT
<p>PERTE DE CONTROLE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le concepteur d'un circuit de commande doit tenir compte des modes de défaillance potentiels des canaux de commande et, pour certaines fonctions de commande critiques, prévoir un moyen d'assurer la sécurité en maintenant un état sûr pendant et après la défaillance. Par exemple, l'arrêt d'urgence, l'arrêt en cas de surcourse, la coupure de courant et le redémarrage sont des fonctions de commande cruciales. ● Des canaux de commande séparés ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de commande critiques. ● Les liaisons de communication peuvent faire partie des canaux de commande du système. Une attention particulière doit être prêtée aux implications des délais de transmission non prévus ou des pannes de la liaison. ● Respectez toutes les réglementations de prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité locales.¹ ● Chaque implémentation de cet équipement doit être testée individuellement et entièrement pour s'assurer du fonctionnement correct avant la mise en service. <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</p>

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

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

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

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

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
EN 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2008	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
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2006	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
EN/IEC 62061:2005	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 - Exigences 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

Norme	Description
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité - Exigences concernant les logiciels
IEC 61784-3:2008	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande - Bus de terrain de sécurité fonctionnelle
2006/42/EC	Directive Machines
2004/108/EC	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2006/95/EC	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* utilisable pour décrire des dangers spécifiques correspond aux termes *zone dangereuse* ou *zone de danger* employés dans la *directive européenne Machines (EC/2006/42)* 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.

Chapitre 1

Informations générales sur la configuration des E/S

Introduction

Ce chapitre fournit des informations générales permettant de configurer les modules d'E/S d'extension numériques et analogiques TM2 pour SoMachine Basic.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Règles générales pour la configuration des E/S	12
Modules d'extension TM2	13
Utilisation de modules d'E/S dans une configuration	17
Modules d'extension d'E/S facultatifs	20
Configuration des E/S numériques	24
Objets d'E/S	27

Règles générales pour la configuration des E/S

Adéquation entre les configurations matérielle et logicielle

Les E/S intégrées dans votre contrôleur sont indépendantes de celles que vous avez éventuellement ajoutées sous la forme d'une extension d'E/S. Il est important que la configuration des E/S logiques dans votre programme corresponde à la configuration des E/S physiques de votre installation. Si vous ajoutez ou supprimez une E/S physique dans le bus d'extension d'E/S ou (en fonction de la référence du contrôleur) dans le contrôleur (sous la forme de cartouches), il est impératif de mettre à jour la configuration de votre application. Cette règle s'applique également aux équipements de bus de terrain susceptibles d'exister dans votre installation. Si vous ne la respectez pas, les extensions d'E/S risquent de ne plus fonctionner alors que les E/S intégrées présentes dans votre contrôleur continueront, elles, de fonctionner.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Mettez à jour la configuration de votre programme chaque fois que vous ajoutez ou supprimez une extension d'E/S (tous types confondus) sur le bus d'E/S, ou que vous ajoutez ou supprimez un équipement sur votre bus de terrain.

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

Modules d'extension TM2

Introduction

La gamme des modules d'extension TM2 regroupe :

- Modules d'extension numériques
- Modules d'extension analogiques

Les modules d'extension numériques et analogiques ont :

- des modules d'entrée ;
- des modules de sortie ;
- des modules d'entrée/sortie mixtes.

Modules d'entrées numériques TM2

Ce tableau indique les modules d'extension d'entrées numériques TM2 avec le type de voie, la tension/le courant et le type de bornier correspondants. Ces modules ne requièrent aucune configuration dans SoMachine Basic. Pour plus d'informations sur la configuration, reportez-vous à la section Configuration des modules d'E/S (*voir page 24*).

Référence	Voies	Type de voie	Tension/Courant	Type de bornier
TM2DAI8DT	8	Entrées normales	120 VCA 7,5 mA	Bornier à vis débrochable
TM2DDI8DT	8	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à vis débrochable
TM2DDI16DT	16	Entrées normales	24 VCC 7 mA	Bornier à vis débrochable
TM2DDI16DK	16	Entrées normales	24 VCC 5 mA	Connecteur HE10 (MIL 20)
TM2DDI32DK	32	Entrées normales	24 VCC 5 mA	Connecteur HE10 (MIL 20)

Modules de sorties numériques TM2

Ce tableau indique les modules d'extension de sorties numériques TM2 avec le type de voie, la tension/le courant et le type de bornier correspondants. Ces modules ne requièrent aucune configuration dans SoMachine Basic. Pour plus d'informations sur la configuration, reportez-vous à la section Configuration des modules d'E/S ([voir page 24](#)).

Référence	Voies	Type de voie	Tension/Courant	Type de bornier
TM2DRA8RT	8	Sorties à relais	30 VCC/230 VCA 2 A max.	Bornier à vis débrochable
TM2DRA16RT	16	Sorties à relais	30 VCC/230 VCA 2 A max.	Bornier à vis débrochable
TM2DDO8UT	8	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 0,3 A max. par sortie	Bornier à vis débrochable
TM2DDO8TT	8	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 0,3 A max. par sortie	Bornier à vis débrochable
TM2DDO16UK	16	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 0,1 A max. par sortie	Connecteur HE10 (MIL 20)
TM2DDO16TK	16	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 0,1 A max. par sortie	Connecteur HE10 (MIL 20)
TM2DDO32UK	32	Sorties transistor normales (logique négative)	24 VCC 0,1 A max. par sortie	Connecteur HE10 (MIL 20)
TM2DDO32TK	32	Sorties transistor normales (logique positive)	24 VCC 0,1 A max. par sortie	Connecteur HE10 (MIL 20)

Modules d'E/S mixtes numériques TM2

Ce tableau indique les modules d'extension d'E/S mixtes numériques TM2 avec le type de voie, la tension/le courant et le type de bornier correspondants. Ces modules ne requièrent aucune configuration dans SoMachine Basic. Pour plus d'informations sur la configuration, reportez-vous à la section Configuration des modules d'E/S ([voir page 24](#)).

Référence	Voies	Type de voie	Tension/Courant	Type de bornier
TM2DMM8DRT	4 4	Entrées normales Sorties à relais	24 VCC/7 mA 30 VCC/230 VCA 2 A max.	Bornier à vis débrochable
TM2DMM24DRF	16 8	Entrées normales Sorties à relais	24 VCC/7 mA 30 VCC/230 VCA 2 A max.	Bornier à bride non débrochable

Modules d'entrées analogiques TM2

Ce tableau indique les modules d'extension d'entrées analogiques TM2 avec le type de voie, la tension/le courant et le type de capteur correspondants.

Référence	Voies	Type de voie	Tension/Courant	Type de capteur
TM2AMI2HT (voir page 37)	2	Entrées de haut niveau	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	–
TM2AMI2LT (voir page 38)	2	Entrées de bas niveau	–	Thermocouple type J, K, T
TM2AMI4LT (voir page 40)	4	Entrées	0 à 10 VCC 0 à 20 mA	PT100/1000 Ni100/1000
TM2AMI8HT (voir page 42)	8	Entrées	0 à 10 VCC 0 à 20 mA	–
TM2ARI8HT (voir page 50)	8	Entrées	–	NTC/PTC
TM2ARI8LRJ (voir page 54)	8	Entrées	–	PT100/1000
TM2ARI8LT (voir page 56)	8	Entrées	–	PT100/1000

Modules de sorties analogiques TM2

Ce tableau indique les modules d'extension de sorties analogiques TM2 avec le type de voie et la tension/le courant correspondants :

Référence	Voies	Type de voie	Tension/Courant
TM2AMO1HT (voir page 48)	1	Sorties	0 à 10 VCC 4 à 20 mA
TM2AVO2HT (voir page 58)	2	Sorties	± 10 VCC

Modules d'E/S mixtes analogiques TM2

Ce tableau indique les modules d'extension d'E/S mixtes analogiques TM2 avec le type de voie, la tension/le courant et le type de capteur correspondants.

Référence	Voies	Type de voie	Tension/Courant	Type de capteur
TM2AMM3HT (voir page 44)	2	Entrées	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	–
	1	Sorties	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	
TM2AMM6HT (voir page 46)	4	Entrées	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	–
	2	Sorties	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	
TM2ALM3LT (voir page 34)	2	Entrées de bas niveau	–	Thermocouple type J, K, T, PT100
	1	Sorties	0 à 10 VCC 4 à 20 mA	–

Utilisation de modules d'E/S dans une configuration

Ajout d'un module

Les étapes suivantes expliquent comment ajouter un module d'extension au Logic Controller dans un projet SoMachine Basic :

Etape	Action
1	Cliquez sur l'onglet Configuration dans la fenêtre SoMachine Basic.
2	Dans la zone du catalogue, cliquez sur un des types de module suivants pour développer la liste des modules d'extension : <ul style="list-style-type: none"> ● TM3 Modules d'E/S numériques ● TM3 Modules d'E/S analogiques ● TM2 Modules d'E/S numériques ● TM2 Modules d'E/S analogiques ● TM3 Modules E/S experts
3	Dans la liste, sélectionnez un module d'extension à ajouter. Résultat : la description des caractéristiques physiques du module d'extension sélectionné s'affiche en bas de la zone du catalogue.
4	Faites glisser le module d'extension sélectionné vers la zone de l'éditeur et déposez-le à droite du contrôleur ou du dernier module d'extension dans la configuration. Résultat : le module est ajouté sous la branche MonContrôleur → Bus d'E/S de l'arborescence des équipements, et ses caractéristiques physiques s'affichent en bas de la zone de l'éditeur.

Insertion d'un module entre deux modules existants

Faites glisser le module entre deux modules ou entre le contrôleur et le premier module, jusqu'à ce qu'une barre verte verticale apparaisse, puis déposez le module.

NOTE : les adresses changent lorsque vous modifiez la position des modules en en insérant un nouveau. Par exemple, si vous déplacez un module d'entrées de la position 4 à la position 2, les adresses changent de $I4.x$ à $I2.x$, et toutes les adresses correspondantes dans le programme sont automatiquement renommées.

Les E/S qui peuvent être intégrées dans votre contrôleur sont indépendantes de celles que vous avez éventuellement ajoutées sous la forme d'extension d'E/S. Il est important que la configuration des E/S logiques de votre programme corresponde à la configuration des E/S physiques de votre installation. Si vous ajoutez des E/S physiques au bus d'extension d'E/S ou si vous en supprimez de ce bus, mettez à jour la configuration de votre application (cela vaut également pour tous les équipements de bus de terrain dont vous disposez dans votre installation). Sinon, le bus d'extension ou le bus de terrain risque de ne plus fonctionner, contrairement aux E/S intégrées susceptibles d'être présentes dans votre contrôleur.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Mettez à jour la configuration de votre programme chaque fois que vous ajoutez ou supprimez une extension d'E/S ou que vous ajoutez ou supprimez des équipements dans votre bus de terrain.

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

Remplacement d'un module d'extension

Vous pouvez remplacer un module par un autre en faisant glisser le nouveau module et en le déposant sur le module à remplacer.

Un message s'affiche et vous demande de confirmer l'opération. Cliquez sur **Oui** pour continuer.

Suppression d'un module

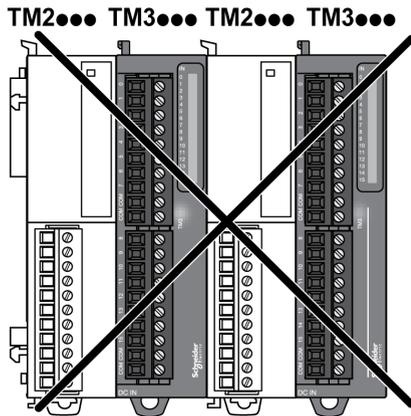
Pour supprimer un module d'extension, appuyez sur la touche **Suppr** ou cliquez sur le module avec le bouton droit de la souris sur le module et sélectionnez **Supprimer** dans le menu contextuel.

Si le module d'extension contient au moins une adresse utilisée dans un programme, un message s'affiche et vous demande de confirmer l'opération. Cliquez sur **Oui** pour continuer.

Mélange de types de module d'extension

Vous pouvez mélanger différents types de module d'E/S dans le même Logic Controller (par exemple, des modules TM2 et TM3).

Placez un ou plusieurs modules TM2 à la fin de votre configuration, après les éventuels modules TM3 :



Dans ce cas, cependant, le bus d'E/S du Logic Controller fonctionne à la vitesse du type de module le plus lent. Par exemple, lorsque des modules TM2 et TM3 sont utilisés, le bus d'E/S du Logic Controller fonctionne à la vitesse des modules TM2.

Configuration matérielle maximale

SoMachine Basic affiche un message lorsque :

- le nombre maximum de modules pris en charge par le Logic Controller est dépassé ;
- la consommation électrique totale de tous les modules d'extension directement connectés au Logic Controller dépasse le courant maximal délivré par le Logic Controller.

Pour plus d'informations sur la configuration maximale prise en charge, consultez le Guide de référence du matériel du contrôleur.

Modules d'extension d'E/S facultatifs

Description

Vous avez la possibilité de marquer les modules d'extension d'E/S comme facultatifs dans la configuration. La fonctionnalité **Module facultatif** permet de définir des modules qui ne sont pas raccordés physiquement au Logic Controller et offre, de ce fait, plus de flexibilité pour la configuration. Etant donné qu'une application peut prendre en charge plusieurs configurations physiques de modules d'extension d'E/S, vous bénéficiez d'une évolutivité accrue, sans pour autant devoir gérer plusieurs fichiers d'application.

Sans la fonctionnalité **Module facultatif**, lorsqu'il démarre le bus d'extension d'E/S (suite à un redémarrage, un chargement d'application ou une commande d'initialisation), le Logic Controller compare la configuration définie dans l'application avec celle des modules d'E/S physiquement raccordés au bus. S'il détermine, entre autres diagnostics, que des modules d'E/S définis dans la configuration sont physiquement absents du bus d'E/S, une erreur est détectée et celui-ci ne démarre pas.

Avec la fonctionnalité **Module facultatif**, le Logic Controller ignore les modules d'extension d'E/S absents que vous aviez marqués comme facultatifs, ce qui lui permet de démarrer le bus d'extension d'E/S.

Le Logic Controller démarre le bus d'extension d'E/S au moment de la configuration (suite à un redémarrage, un chargement d'application ou une commande d'initialisation), même si certains modules d'extension facultatifs ne sont pas physiquement raccordés au contrôleur.

Les modules suivants peuvent être marqués comme facultatifs :

- Modules d'extension d'E/S TM3
- Modules d'extension d'E/S TM2

NOTE : vous ne pouvez pas marquer comme facultatifs les modules émetteur/récepteur TM3 (TM3XTRA1 et TM3XREC1) ni les cartouches TMC2.

Pour que les modules facultatifs soient reconnus comme tels par le Logic Controller, l'application doit être configurée sur un niveau fonctionnel de **3.2** au moins.

Gardez à l'esprit les conséquences et incidences induites par le fait de marquer les modules d'E/S comme facultatifs dans l'application, à la fois lorsque ces modules sont physiquement absents et présents alors que la machine fonctionne ou que le processus est exécuté. Veillez à en tenir compte dans votre analyse des risques.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Ajoutez dans l'analyse des risques chaque variation de configuration des E/S obtenue en marquant les modules d'extension d'E/S comme facultatifs, en particulier lorsque ce marquage concerne les modules de sécurité TM3 (TM3S, etc.), et déterminez si chacune des variantes est acceptable pour votre application.

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

Marquage d'un module d'extension d'E/S comme facultatif en mode hors ligne

Pour ajouter un module et le marquer comme facultatif dans la configuration, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Faites glisser le module d'extension d'E/S du catalogue vers l'éditeur.
2	<p>Cochez la case Module facultatif dans la zone Informations sur l'équipement :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Informations sur l'équipement</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div> <input checked="" type="checkbox"/> Module facultatif Messages </div> </div> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-top: 5px;"></div> <p>Description de l'équipement TM3D18 (vis), TM3D18G (ressort) Modules d'extension d'entrées numériques 24 VCC à 8 voies</p> </div>

Pour marquer comme facultatif un module d'extension d'E/S déjà présent dans la configuration, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Sélectionnez le module d'extension d'E/S dans l'éditeur.
2	Cochez la case Module facultatif dans la zone Informations sur l'équipement .

Modules d'extension d'E/S facultatifs en mode en ligne

SoMachine Basic fonctionne en mode en ligne lorsqu'une connexion physique à un Logic Controller a été établie.

Il est impossible de modifier la fonctionnalité **Module facultatif** lorsque SoMachine Basic est en mode en ligne. En revanche, vous pouvez visualiser la configuration chargée dans l'application :

- Le code couleur jaune signifie que le module d'extension d'E/S est marqué comme facultatif, mais n'est pas raccordé physiquement au Logic Controller au démarrage. La zone **Informations sur l'équipement** contient un message en ce sens.
- Le code couleur rouge signifie que le module d'extension d'E/S n'est pas marqué comme facultatif et n'est pas détecté au démarrage. La zone **Informations sur l'équipement** contient un message en ce sens.

Le Logic Controller démarre le bus d'E/S en s'appuyant sur le paramétrage de la fonctionnalité **Module facultatif**. Les mots système suivants sont mis à jour pour indiquer l'état de la configuration physique du bus d'E/S :

Mot système	Commentaire
%SW118 Mot d'état du Logic Controller	Les bits 13 et 14 fournissent une indication de l'état du module d'E/S par rapport au bus d'E/S. Si le bit 13 est sur FALSE, des modules définis comme obligatoires dans la configuration du bus d'extension d'E/S sont absents ou inopérants alors que le Logic Controller tente de démarrer le bus. Dans ce cas, le bus d'E/S ne démarre pas. Si le bit 14 est sur FALSE, un ou plusieurs modules ont cessé de communiquer avec le Logic Controller après le démarrage du bus d'extension d'E/S. Ces modules (obligatoires ou facultatifs) étaient présents au démarrage.
%SW119 Configuration des modules d'extension d'E/S	Chaque bit, à partir du bit 1 (le bit 0 étant réservé), est dédié à un module d'extension d'E/S configuré et indique si celui-ci est facultatif (TRUE) ou obligatoire (FALSE) lorsque le contrôleur s'apprête à démarrer le bus d'E/S.
%SW120 Etat des modules d'extension d'E/S	Chaque bit, à partir du bit 1 (le bit 0 étant réservé), est dédié à un module d'extension d'E/S configuré et indique l'état de ce dernier. Si %SW120 est sur une valeur différente de zéro lorsque le Logic Controller tente de démarrer le bus d'E/S (signifiant ainsi qu'un module au moins présente une erreur), ce dernier ne démarre qu'à condition que le bit du module dans %SW119 soit sur TRUE (ce réglage indique que le module est marqué comme facultatif). Une fois le bus d'E/S démarré, un changement de la valeur de %SW120 imputable au système signale la détection d'une erreur sur un ou plusieurs modules d'extension d'E/S (quel que soit le paramétrage de la fonctionnalité Module facultatif).

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Mots système (*voir Modicon M221, Contrôleur logique, Guide de programmation*).

Codes d'identification interne communs

Le Logic Controller identifie les modules d'extension au moyen d'un simple code d'identification interne. Ce code d'identification n'est pas spécifique à chaque référence ; il identifie la structure du module d'extension. Par conséquent, plusieurs références peuvent utiliser le même code d'identification.

Deux modules ne peuvent pas avoir le même code d'identification interne déclaré comme facultatif sans au moins un module obligatoire entre eux.

Le tableau suivant regroupe les références des modules qui utilisent le même code d'identification interne :

Modules qui utilisent le même code d'identification interne
TM2DDI16DT, TM2DDI16DK
TM2DRA16RT, TM2DDO16UK, TM2DDO16TK
TM2DDI8DT, TM2DAI8DT
TM2DRA8RT, TM2DDO8UT, TM2DDO8TT
TM2DDO32TK, TM2DDO32UK
TM3DI16K, TM3DI16/G
TM3DQ16R/G, TM3DQ16T/G, TM3DQ16TK, TM3DQ16U, TM3DQ16UG, TM3DQ16UK
TM3DQ32TK, TM3DQ32UK
TM3DI8/G, TM3DI8A
TM3DQ8R/G, TM3DQ8T/G, TM3DQ8U, TM3DQ8UG
TM3DM8R/G
TM3DM24R/G
TM3SAK6R/G
TM3SAF5R/G
TM3SAC5R/G
TM3SAFL5R/G
TM3AI2H/G
TM3AI4/G
TM3AI8/G
TM3AQ2/G
TM3AQ4/G
TM3AM6/G
TM3TM3/G
TM3TI4/G
TM3TI8T/G

Configuration des E/S numériques

Présentation

Vous pouvez configurer les E/S numériques de votre module d'extension :

- avec l'onglet **Configuration** :
 - Entrées numériques (*voir page 24*)
 - Sorties numériques (*voir page 25*)
- avec l'onglet **Programmation** (*voir page 26*).

Configuration des entrées numériques dans l'onglet Configuration

Pour afficher et configurer les propriétés des entrées numériques dans l'onglet **Configuration**, procédez comme suit :

Etape	Description																
1	Cliquez sur l'onglet Configuration dans la fenêtre SoMachine Basic.																
2	<p>Dans l'arborescence du matériel, cliquez sur MonContrôleur → Bus d'E/S → Module x → Entrées numériques, où x et le numéro du module d'extension dans le contrôleur.</p> <p>Résultat : les propriétés des entrées numériques du module sélectionné s'affichent dans la zone de l'éditeur, par exemple :</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Entrées numériques</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Utilisée</th> <th>Adresse</th> <th>Symbole</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%I4.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%I4.1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%I4.2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	Utilisée	Adresse	Symbole	Commentaire	<input type="checkbox"/>	%I4.0			<input type="checkbox"/>	%I4.1			<input type="checkbox"/>	%I4.2		
Utilisée	Adresse	Symbole	Commentaire														
<input type="checkbox"/>	%I4.0																
<input type="checkbox"/>	%I4.1																
<input type="checkbox"/>	%I4.2																
3	<p>Modifiez les propriétés pour configurer les entrées numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilisée : indique si l'adresse correspondante est déjà utilisée dans le programme. ● Adresse : affiche l'adresse de l'entrée numérique sur le module d'extension. Pour plus d'informations sur l'adressage d'objets d'E/S, consultez la section Adressage des E/S (<i>voir page 27</i>). ● Symbole : permet de spécifier un symbole à associer à l'objet Entrée numérique correspondant à utiliser dans le programme. Double-cliquez dans la colonne Symbole, indiquez le nom du symbole de l'objet correspondant, puis appuyez sur Entrée. ● Commentaire : permet de spécifier un commentaire à associer à l'objet Entrée numérique correspondant. Double-cliquez dans la colonne Commentaire, indiquez un commentaire sur l'objet correspondant, puis appuyez sur Entrée. 																
4	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications.																

Configuration des sorties numériques dans l'onglet Configuration

Pour afficher et configurer les propriétés des sorties numériques dans l'onglet **Configuration**, procédez comme suit :

Etape	Description																								
1	Cliquez sur l'onglet Configuration dans la fenêtre SoMachine Basic.																								
2	<p>Dans l'arborescence du matériel, cliquez sur MonContrôleur → Bus d'E/S → Module x → Sorties numériques, où x est le numéro du module d'extension sur le contrôleur.</p> <p>Résultat : les propriétés des sorties numériques du module sélectionné s'affichent dans la zone de l'éditeur, par exemple :</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Sorties numériques</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Utilisée</th> <th>Adresse</th> <th>Symbole</th> <th>Valeur de repli</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%Q3.0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%Q3.1</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%Q3.2</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>		Utilisée	Adresse	Symbole	Valeur de repli	Commentaire		<input type="checkbox"/>	%Q3.0		0			<input type="checkbox"/>	%Q3.1		1			<input type="checkbox"/>	%Q3.2		0	
	Utilisée	Adresse	Symbole	Valeur de repli	Commentaire																				
	<input type="checkbox"/>	%Q3.0		0																					
	<input type="checkbox"/>	%Q3.1		1																					
	<input type="checkbox"/>	%Q3.2		0																					
3	<p>Modifiez les propriétés pour configurer les sorties numériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilisée : indique si l'adresse correspondante est déjà utilisée dans le programme. ● Adresse : affiche l'adresse de la sortie numérique sur le module d'extension. Pour plus d'informations sur l'adressage d'objets d'E/S, consultez la section Adressage des E/S (voir page 27). ● Symbole : permet de spécifier un symbole à associer à l'objet Sortie numérique correspondant à utiliser dans le programme. Double-cliquez dans la colonne Symbole, indiquez le nom du symbole de l'objet correspondant, puis appuyez sur Entrée. ● Valeur de repli. Permet de spécifier la valeur à appliquer à la sortie correspondante (repli à 0 ou à 1) lorsque le Logic Controller passe à l'état STOPPED ou à un état d'exception. La valeur par défaut est 0. Si le mode de repli Conserver les valeurs est configuré, la sortie conserve sa valeur en cours au moment où le contrôleur logique passe à l'état STOPPED ou à un état d'exception. Pour plus d'informations sur la conservation des valeurs des sorties, consultez la section Comportement de repli. ● Commentaire : permet de spécifier un commentaire à associer à l'objet Sortie numérique correspondant. Double-cliquez dans la colonne Commentaire, indiquez un commentaire sur l'objet correspondant, puis appuyez sur Entrée. 																								
4	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications.																								

Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation

L'onglet **Programmation** affiche des informations détaillées sur la configuration de toutes les entrées/sorties et vous permet de mettre à jour les propriétés programmables, telles que les symboles et les commentaires.

Pour afficher et mettre à jour les détails des modules d'E/S dans l'onglet **Programmation**, procédez comme suit :

Etape	Description																								
1	Cliquez sur l'onglet Programmation dans la fenêtre SoMachine Basic.																								
2	<p>Dans la partie gauche de l'onglet Programmation, cliquez sur l'onglet Outils et, dans la branche Objets d'E/S, sélectionnez l'un des types d'E/S suivants pour afficher ses propriétés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entrées numériques ● Sorties numériques ● Entrées analogiques ● Sorties analogiques <p>Résultat : la liste de toutes les adresses des E/S intégrées et des E/S de module d'extension s'affiche en bas au centre de la fenêtre SoMachine Basic. Par exemple :</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Propriétés des sorties numériques</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Utilisée</th> <th>Adresse</th> <th>Symbole</th> <th>Commentaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%Q0.6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%Q0.7</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%Q1.0</td> <td></td> <td>CH1 Contrôle de direction 1</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%Q1.1</td> <td></td> <td>CH1 Contrôle de direction 2</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>%Q1.2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	Utilisée	Adresse	Symbole	Commentaire	<input type="checkbox"/>	%Q0.6			<input type="checkbox"/>	%Q0.7			<input type="checkbox"/>	%Q1.0		CH1 Contrôle de direction 1	<input type="checkbox"/>	%Q1.1		CH1 Contrôle de direction 2	<input type="checkbox"/>	%Q1.2		
Utilisée	Adresse	Symbole	Commentaire																						
<input type="checkbox"/>	%Q0.6																								
<input type="checkbox"/>	%Q0.7																								
<input type="checkbox"/>	%Q1.0		CH1 Contrôle de direction 1																						
<input type="checkbox"/>	%Q1.1		CH1 Contrôle de direction 2																						
<input type="checkbox"/>	%Q1.2																								
3	<p>Faites défiler la liste jusqu'à la plage d'adresses correspondant au module d'extension que vous configurez. Les propriétés suivantes s'affichent :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilisée : indique si l'adresse correspondante est déjà utilisée dans le programme. ● Adresse : affiche l'adresse de la sortie numérique sur le module d'extension. Pour plus d'informations sur l'adressage d'objets d'E/S, consultez la section Adressage des E/S (voir page 27). ● Symbole : permet de spécifier un symbole à associer à l'objet d'E/S correspondant à utiliser dans le programme. Double-cliquez dans la colonne Symbole, indiquez le nom du symbole de l'objet correspondant, puis appuyez sur Entrée. Si un symbole existe déjà, cliquez avec le bouton droit de la souris dans la colonne Symbole et choisissez Rechercher et remplacer pour remplacer les occurrences de ce symbole dans le programme et/ou les commentaires du programme. ● Commentaire : permet de spécifier un commentaire à associer à l'objet d'E/S correspondant. Double-cliquez dans la colonne Commentaire, indiquez un commentaire sur l'objet correspondant, puis appuyez sur Entrée. 																								
4	Cliquez sur Appliquer pour enregistrer les modifications.																								

Objets d'E/S

Introduction

Les objets d'E/S contiennent des bits et des mots. Chaque entrée et sortie physique est mappée à ces objets dans la mémoire interne. Les objets bit d'E/S peuvent être utilisés comme des opérandes et testés à l'aide d'instructions booléennes. Les objets mot d'E/S sont utilisables dans la plupart des instructions non booléennes, comme les fonctions et les instructions contenant des opérateurs arithmétiques.

Exemples d'objets d'E/S :

- Entrées numériques
- Sorties analogiques
- Entrées analogiques
- Sorties analogiques
- Entrées et sorties de communication

La plage d'objets autorisés va de 0 à la valeur maximale configurée et prise en charge par votre contrôleur (consultez le guide de référence du matériel et le guide de programmation de votre Logic controller).

Syntaxe

Cette figure illustre le format d'adresse des entrées/sorties :

%	I, Q, IW, QW, IWS ou QWS	y	.	z
Symbole	Type d'objet	Numéro de module	Point	Numéro de voie

Le tableau suivant décrit les composants du format d'adressage :

Composant	Élément	Valeur	Description
icône	%	–	Une adresse interne doit toujours débiter par le symbole de pourcentage (%).
Type d'objet	I	–	Entrée numérique (objet bit)
	Q	–	Sortie numérique (objet bit)
	IW	–	Valeur d'entrée analogique (objet bit)
	QW	–	Valeur de sortie analogique (objet bit)
	IWS	–	Etat d'entrée analogique (objet bit)
	QWS	–	Etat de sortie analogique (objet bit)
<p>(1) <i>m</i> est le nombre de modules locaux configurés (7 au maximum).</p> <p>(2) <i>n</i> est le nombre de modules distants configurés (<i>n</i>+7 au maximum). La position maximale a le numéro 14.</p>			

Composant	Elément	Valeur	Description
Numéro de module	y	0	Voie d'E/S intégrées sur le Logic Controller.
		1 à $m^{(1)}$	Voie d'E/S sur un module d'extension connecté directement au contrôleur.
		$m+1 \dots n^{(2)}$	Voie d'E/S sur un module d'extension connecté à l'aide de modules émetteur/récepteur TM3.
Numéro de voie	z	0 à 31	Numéro de la voie d'E/S sur le Logic Controller ou le module d'extension. Nombre de voies disponibles variable selon le modèle de Logic Controller ou le type du module d'extension.
<p>(1) m est le nombre de modules locaux configurés (7 au maximum). (2) n est le nombre de modules distants configurés ($n+7$ au maximum). La position maximale a le numéro 14.</p>			

Description

Ce tableau répertorie et décrit tous les objets d'E/S utilisés comme opérandes dans des instructions :

Type	Adresse ou valeur	Accès en écriture ⁽¹⁾	Description
Bits d'entrée	$\%IY.z^{(2)}$	Non ⁽³⁾	Ces bits sont des images logiques des états électriques des E/S numériques physiques. Ils sont stockés dans la mémoire des données et mis à jour entre chaque scrutation de la logique du programme.
Bits de sortie	$\%QY.z^{(2)}$	Oui	
Mot d'entrée	$\%IWY.z^{(2)}$	Non	Ces objets mot contiennent la valeur analogique de la voie correspondante.
Mot de sortie	$\%QWY.z^{(2)}$	Oui	
Etat du mot d'entrée	$\%IWSY.z^{(2)}$	Non	Ces objets mot contiennent l'état de la voie analogique correspondante.
Etat du mot de sortie	$\%QWSY.z^{(2)}$	Non	
<p>(1) Ecrit par le programme ou à l'aide d'une table d'animation. (2) y est le numéro du module et z celui de la voie. Pour une description de y et z, consultez la section Syntaxe d'adressage des E/S (voir page 27). (3) Vous ne pouvez pas écrire de données dans les bits d'entrée, mais vous pouvez les forcer.</p>			

Exemples

Ce tableau présente quelques exemples d'adressage des E/S :

Objet d'E/S	Description
%I0.5	Voie d'entrée numérique numéro 5 sur le contrôleur (E/S intégrées correspondant au module numéro 0).
%Q3.4	Voie de sortie numérique numéro 4 sur le module d'extension à l'adresse 3 (E/S du module d'extension).
%IW0.1	Entrée analogique n°1 sur le contrôleur (E/S intégrée).
%QW2.1	Sortie analogique n°1 sur le module d'extension à l'adresse 2 (E/S du module d'extension).
%IWS0.1	Etat de l'entrée analogique numéro 1 sur le contrôleur (E/S intégrées).
%QWS1.1	Etat de la sortie analogique 1 sur le module d'extension à l'adresse 1 (E/S du module d'extension).

Chapitre 2

Modules d'E/S numériques TM2

Modules d'E/S numériques TM2

Introduction

La gamme des modules d'extension d'E/S numériques TM2 regroupe :

- des modules d'entrées numériques TM2 (*voir page 13*) ;
- des modules de sorties numériques TM2 (*voir page 14*) ;
- des modules d'E/S mixtes numériques TM2 (*voir page 14*).

Configuration des modules

Onglet **Configuration** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Configuration (*voir page 24*) explique comment visualiser la configuration de ces modules.

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation (*voir page 26*) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

Chapitre 3

Modules d'E/S analogiques TM2

Introduction

Ce chapitre explique comment afficher la configuration des modules d'E/S analogiques.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
TM2ALM3LT	34
TM2AMI2HT	37
TM2AMI2LT	38
TM2AMI4LT	40
TM2AMI8HT	42
TM2AMM3HT	44
TM2AMM6HT	46
TM2AMO1HT	48
TM2ARI8HT	50
TM2ARI8LRJ	54
TM2ARI8LT	56
TM2AVO2HT	58
Diagnostic des modules d'E/S analogiques	60

TM2ALM3LT

Introduction

Le module d'extension TM2ALM3LT dispose de deux voies d'entrée analogiques et d'une voie de sortie analogique, des types d'entrée PT100 et thermocouple K, J et T, des types de sortie 0 à 10 VCC et 4 à 20 mA, d'une résolution de 12 bits et d'un bornier à vis débrochable.

Pour plus d'informations sur le matériel, reportez-vous à TM2ALM3LT (*voir Modicon TM2, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel*).

Par exemple, si vous avez câblé physiquement la voie analogique pour un signal de tension et que vous configurez cette voie pour un signal d'intensité dans SoMachine Basic, vous risquez d'endommager le circuit analogique.

AVIS

EQUIPEMENT INOPERANT

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Configuration du module

Pour chaque entrée, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé	True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse	%IWx.0...%IWx.y	%IWx...%IWy	Adresse de la voie d'entrée, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie
Type	Inutilisé Thermocouple K Thermocouple J Thermocouple T PT100	Inutilisé	Mode de la voie.
Portée	Normal Personnalisé Celsius (0,1 °C) Fahrenheit (0,1 °F)	Normal	Identifie la plage de valeurs d'une voie.

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
	Celsius (0,1 °C)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
	Fahrenheit (0,1 °F)			
Max.	Normal	4 095	4 095	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	
	Celsius (0,1 °C)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
	Fahrenheit (0,1 °F)			

Type	Normal		Celsius (0,1 °C)		Fahrenheit (0,1 °F)	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Thermocouple K	0	4 095	0	13 000	320	23 720
Thermocouple J	0	4 095	0	12 000	320	21 920
Thermocouple T	0	4 095	0	4 000	320	7 520
PT100	0	4 095	-1 000	5 000	-1 480	9 320

Pour chaque sortie, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Type		Inutilisé 0 à 10 V 4 à 20 mA	Inutilisé	Identifie le mode d'une voie.
Portée		Normal Personnalisé	Normal	Identifie la plage de valeurs d'une voie.
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Max.	Normal	4 095	4 095	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	
Valeur de repli		Minimum - Maximum	0	Valeur à appliquer à cette sortie si le Logic Controller passe en mode de repli. Si le mode de repli n'est pas configuré, la sortie conserve sa valeur courante. Pour plus d'informations, consultez la section Comportement de repli (<i>voir SoMachine Basic, Guide d'utilisation</i>).

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation (*voir page 26*) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

TM2AMI2HT

Introduction

Le module d'extension TM2AMI2HT dispose de deux voies d'entrée analogique, de types d'entrée 0 à 10 V et 4 à 20 mA, d'une résolution de 12 bits et d'un bornier à vis débrochable.

Pour plus d'informations sur le matériel, reportez-vous à TM2AMI2HT (*voir Modicon TM2, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel*).

Par exemple, si vous avez câblé physiquement la voie analogique pour un signal de tension et que vous configurez cette voie pour un signal d'intensité dans SoMachine Basic, vous risquez d'endommager le circuit analogique.

AVIS
EQUIPEMENT INOPERANT
Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Configuration du module

Pour chaque entrée, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé		True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse		%IWx.0 à %IWx.y	%IWx à %IWy	Adresse de la voie d'entrée, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie
Type		Inutilisé 0 à 10 V 4 à 20 mA	Inutilisé	Choisissez le mode de la voie.
Portée		Normal Personnalisé	Normal	Identifie la plage de valeurs d'une voie.
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
Max.	Normal	4095	4095	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation (*voir page 26*) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

TM2AMI2LT

Introduction

Le module d'extension TM2AMI2LT dispose de deux voies d'entrée analogique, de types d'entrée thermocouple K, J et T, d'une résolution de 12 bits et d'un bornier à vis débrochable.

Pour plus d'informations sur le matériel, reportez-vous à TM2AMI2LT (*voir Modicon TM2, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel*).

Par exemple, si vous avez câblé physiquement la voie analogique pour un signal de tension et que vous configurez cette voie pour un signal d'intensité dans SoMachine Basic, vous risquez d'endommager le circuit analogique.

AVIS

EQUIPEMENT INOPERANT

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Configuration du module

Pour chaque entrée, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé	True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse	%IWx.0 à %IWx.y	%IWx à %IWy	Indique l'adresse de la voie d'entrée, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie.
Type	Inutilisé Thermocouple K Thermocouple J Thermocouple T	Inutilisé	Identifie le mode d'une voie.
Portée	Normal Personnalisé Celsius (0,1 °C) Fahrenheit (0,1 °F)	Normal	Identifie la plage de valeurs d'une voie.

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
	Celsius (0,1 °C)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
	Fahrenheit (0,1 °F)			
Max.	Normal	4095	4095	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	
	Celsius (0,1 °C)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
	Fahrenheit (0,1 °F)			

Type	Normal		Celsius (0,1 °C)		Fahrenheit (0,1 °F)	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Thermocouple K	0	4095	-2700	13 700	-4540	24 980
Thermocouple J	0	4095	-2000	7600	-3280	14 000
Thermocouple T	0	4095	-2700	4000	-4520	7520

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation ([voir page 26](#)) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

TM2AMI4LT

Introduction

Le module d'extension TM2AMI4LT dispose de quatre voies d'entrée analogique, de types d'entrées 0 à 10 VCC, 0 à 20 mA, PT100, PT1000, NI100 et NI1000, d'une résolution de 12 bits et d'un bornier à vis débrochable.

NOTE : Toutes les entrées utilisées être de même type (tension, courant ou température).

Pour plus d'informations sur le matériel, reportez-vous à TM2AMI4LT (*voir Modicon TM2, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel*).

Par exemple, si vous avez câblé physiquement la voie analogique pour un signal de tension et que vous configurez cette voie pour un signal d'intensité dans SoMachine Basic, vous risquez d'endommager le circuit analogique.

AVIS

EQUIPEMENT INOPERANT

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Configuration du module

Type d'entrée. Sélectionnez le mode de fonctionnement de toutes les voies d'entrée :

- **Tension** (par défaut)
- **Courant**
- **Température**

Pour chaque entrée, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé	True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse	%IWx.0 à %IWx.y	%IWx à %IWy	Indique l'adresse de la voie d'entrée, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie.

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Type		Inutilisé 0 à 10 V 0 à 20 mA PT100 PT1000 NI100 NI1000	Inutilisé	Identifie le type d'une voie. Si le type d'entrée Tension est activé, les types Inutilisé et 0 à 10 V sont disponibles. Si le type d'entrée Courant est activé, les types Inutilisé et 0 à 20 mA sont disponibles. Si le type d'entrée Température est activé, les types Inutilisé , PT100 , PT1000 , NI100 et NI1000 sont disponibles.
Portée		Inutilisé Normal Personnalisé Résistance (Ohm) Celsius (0,1 °C) Fahrenheit (0,1 °F)	Inutilisé	Identifie la plage de valeurs d'une voie.
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
	Résistance (Ohm)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
	Celsius (0,1 °C)			
	Fahrenheit (0,1 °F)			
Max.	Normal	4095	4095	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	
	Résistance (Ohm)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
	Celsius (0,1 °C)			
	Fahrenheit (0,1 °F)			

Type	Normal		Résistance (Ohm)		Celsius (0,1 °C)		Fahrenheit (0,1 °F)	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
PT100	0	4095	18	314	-2000	6000	-3280	11 120
PT1000	0	4095	184	3138	-2000	6000	-3280	11 120
NI100	0	4095	74	199	-500	1500	-580	3020
NI1000	0	4095	742	1987	-500	1500	-580	3020

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation ([voir page 26](#)) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

TM2AMI8HT

Introduction

Le module d'extension TM2AMI8HT dispose de huit voies d'entrée analogique, de types d'entrée 0 à 10 VCC et 0 à 20 mA, d'une résolution de 10 bits et d'un bornier à vis débrochable.

NOTE : Toutes les entrées utilisées doivent être de même type (tension ou courant).

Pour plus d'informations sur le matériel, reportez-vous à TM2AMI8HT (*voir Modicon TM2, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel*).

Par exemple, si vous avez câblé physiquement la voie analogique pour un signal de tension et que vous configurez cette voie pour un signal d'intensité dans SoMachine Basic, vous risquez d'endommager le circuit analogique.

AVIS

EQUIPEMENT INOPERANT

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Configuration du module

Type d'entrée. Sélectionnez le mode de fonctionnement de toutes les voies d'entrée :

- **Tension** (par défaut)
- **Courant**

Pour chaque entrée, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé		True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse		%IWx.0 à %IWx.y	%IWx à %IWy	Indique l'adresse de la voie d'entrée, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie.
Type		Inutilisé 0 à 10 V 0 à 20 mA	Inutilisé	Identifie le type d'une voie. Si le type d'entrée Tension est activé, les types Inutilisé et 0 à 10 V sont disponibles. Si le type d'entrée Courant est activé, les types Inutilisé et 0 à 20 mA sont disponibles.
Portée		Inutilisé Normal Personnalisé	Inutilisé	Identifie la plage de valeurs d'une voie.
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
Max.	Normal	1023	1023	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation ([voir page 26](#)) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

TM2AMM3HT

Introduction

Le module d'extension TM2AMM3HT dispose de deux voies d'entrée analogique et d'une voie de sortie analogique, de types d'E/S 0 à 10 VCC et 4 à 20 mA, d'une résolution de 12 bits et d'un bornier à vis débrochable.

Pour plus d'informations sur le matériel, reportez-vous à TM2AMM3HT.

Par exemple, si vous avez câblé physiquement la voie analogique pour un signal de tension et que vous configurez cette voie pour un signal d'intensité dans SoMachine Basic, vous risquez d'endommager le circuit analogique.

AVIS

EQUIPEMENT INOPERANT

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Configuration du module

Pour chaque entrée, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé		True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse		%IWx.0 à %IWx.y	%IWx à %IWy	Indique l'adresse de la voie d'entrée, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie.
Type		Inutilisé 0 à 10 V 4 à 20 mA	Inutilisé	Identifie le mode d'une voie.
Portée		Normal Personnalisé	Normal	Identifie la plage de valeurs d'une voie.
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
Max.	Normal	4095	4095	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	

Pour la sortie, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé		True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse		%QWx.0 à %QWx.y	%QWx à %QWy	Indique l'adresse de la voie de sortie, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie.
Type		Inutilisé 0 à 10 V 4 à 20 mA	Inutilisé	Identifie le mode d'une voie.
Portée		Normal Personnalisé	Normal	Identifie la plage de valeurs d'une voie.
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
Max.	Normal	4095	4095	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	
Valeur de repli		Minimum - Maximum	0	Valeur à appliquer à cette sortie si le Logic Controller passe en mode de repli. Si le mode de repli n'est pas configuré, la sortie conserve sa valeur courante. Pour plus d'informations, consultez la section Comportement de repli.

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation ([voir page 26](#)) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

TM2AMM6HT

Introduction

Le module d'extension TM2AMM6HT dispose de quatre voies d'entrée analogiques et de deux voies de sortie analogiques, de chaque type d'entrée standard et rapide 0 à 10 V et 4 à 20 mA, des types de sortie standard 0 à 10 V et 4 à 20 mA, d'une résolution de 12 bits et d'un bornier à vis débrochable.

Pour plus d'informations sur le matériel, reportez-vous à TM2AMM6HT.

Par exemple, si vous avez câblé physiquement la voie analogique pour un signal de tension et que vous configurez cette voie pour un signal d'intensité dans SoMachine Basic, vous risquez d'endommager le circuit analogique.

AVIS

EQUIPEMENT INOPERANT

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Configuration du module

Pour chaque entrée, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé		True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse		%IWx.0 à %IWx.y	%IWx à %IWy	Indique l'adresse de la voie d'entrée, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie.
Type		Inutilisé 0 à 10 V 4 à 20 mA 0 à 10 V - Rapide 4 à 20 mA - Rapide	Inutilisé	Identifie le mode d'une voie.
Portée		Normal Personnalisé	Normal	Identifie la plage de valeurs d'une voie.
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
Max.	Normal	4095	4095	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	

Pour chaque sortie, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé		True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse		%QWx.0 à %QWx.y	%QWx à %QWy	Indique l'adresse de la voie de sortie, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie.
Type		Inutilisé 0 à 10 V 4 à 20 mA	Inutilisé	Identifie le mode d'une voie.
Portée		Normal Personnalisé	Normal	Identifie la plage de valeurs d'une voie.
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
Max.	Normal	4095	4095	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation ([voir page 26](#)) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

TM2AMO1HT

Introduction

Le module d'extension TM2AMO1HT dispose d'une voie d'entrée analogique, de types d'entrée 0 à 10 VCC et 4 à 20 mA, d'une résolution de 12 bits et d'un bornier à vis débrochable.

Pour plus d'informations sur le matériel, reportez-vous à TM2AMO1HT (*voir Modicon TM2, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel*).

Par exemple, si vous avez câblé physiquement la voie analogique pour un signal de tension et que vous configurez cette voie pour un signal d'intensité dans SoMachine Basic, vous risquez d'endommager le circuit analogique.

<h2>AVIS</h2>
<p>EQUIPEMENT INOPERANT</p> <p>Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.</p> <p>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</p>

Configuration du module

Pour la sortie, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé		True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse		%QWx.0 à %QWx.y	%QWx à %QWy	Indique l'adresse de la voie de sortie, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie.
Type		Inutilisé 0 à 10 V 4 à 20 mA	Inutilisé	Identifie le mode d'une voie.
Portée		Normal Personnalisé	Normal	Identifie la plage de valeurs d'une voie.
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
Max.	Normal	4095	4095	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	
Valeur de repli		Minimum - Maximum	0	Valeur à appliquer à cette sortie si le Logic Controller passe en mode de repli. Si le mode de repli n'est pas configuré, la sortie conserve sa valeur courante. Pour plus d'informations, consultez la section Comportement de repli (<i>voir SoMachine Basic, Guide d'utilisation</i>).

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation (*voir page 26*) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

TM2ARI8HT

Introduction

Le module d'extension TM2ARI8HT dispose de huit voies d'entrée analogique, du type de signal NTC/PTC, d'une résolution de 10 bits et d'un bornier à vis débrochable.

Pour plus d'informations sur le matériel, reportez-vous à TM2ARI8HT (*voir Modicon TM2, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel*).

Par exemple, si vous avez câblé physiquement la voie analogique pour un signal de tension et que vous configurez cette voie pour un signal d'intensité dans SoMachine Basic, vous risquez d'endommager le circuit analogique.

AVIS

EQUIPEMENT INOPERANT

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Sonde NTC

La température (T_m) varie en fonction de la résistance (r) selon l'équation ci-dessous :

$$T_m(r) = \frac{1}{\frac{1}{T} + \frac{1}{B} \ln \left[\frac{r}{R} \right]}$$

T_m : Température mesurée par la sonde en degrés Kelvin

r : Valeur physique de la résistance en Ohms

R : Résistance de référence en Ohms à la température T

T : Température de référence en degrés Kelvin

B : Sensibilité de la sonde NTC en degrés Kelvin

Les valeurs R, T et B doivent être supérieures ou égales à 1.

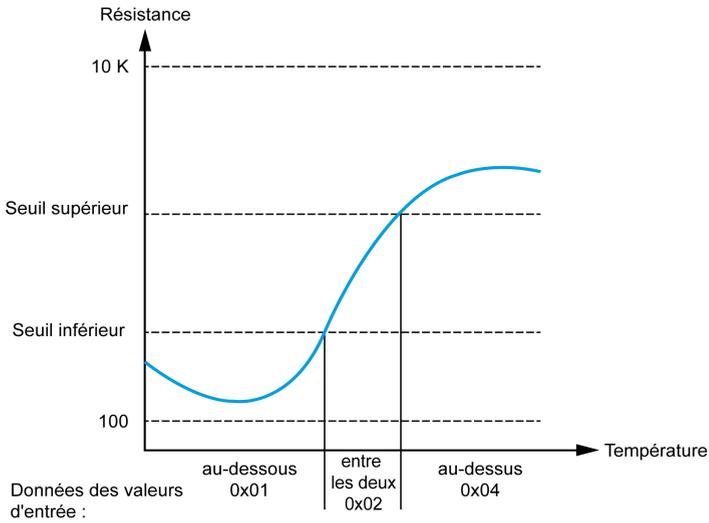
Si la résistance est sélectionnée comme unité, la valeur affichée est égale à la résistance de la sonde.

NOTE : 25 °C = 77 °F = 298,15 °K

Sonde PTC

Ce tableau présente la valeur lue en fonction de la valeur de résistance :

Valeur de résistance	Valeur lue
Valeur inférieure au seuil inférieur	1
Entre les seuils	2
Valeur supérieure au seuil supérieur	4



Configuration du module

Pour chaque entrée, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé		True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse		%IWx.0 à %IWx.y	%IWx à %IWy	Indique l'adresse de la voie d'entrée, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie.
Type		Inutilisé NTC PTC	Inutilisé	Identifie le mode d'une voie.
Portée		Inutilisé Normal Personnalisé Résistance (Ohm) Celsius (0,1 °C) Fahrenheit (0,1 °F)	Inutilisé	Identifie la plage de valeurs d'une voie.
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
	Résistance (Ohm)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
	Celsius (0,1 °C)			
	Fahrenheit (0,1 °F)			
Max.	Normal	1023	1023	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	
	Résistance (Ohm)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
	Celsius (0,1 °C)			
	Fahrenheit (0,1 °F)			
Rref¹ (utilisé uniquement avec la sonde NTC (voir page 50))		1 à 65 535	330	Résistance de référence en Ohms à la température Tref
Tref¹ (utilisé uniquement avec une sonde NTC)		1 à 65 000	29 815	Valeur de température de référence en degrés Kelvin ²
<p>(1) Paramètre disponible uniquement sur la portée Résistance n'est pas sélectionnée. (2) En degrés Kelvin (0,01 °K) si la portée de type Normal ou Personnalisé est sélectionnée. Sinon, conforme à l'unité de portée sélectionnée (°C ou °F).</p>				

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Beta¹ (utilisé uniquement avec une sonde NTC)	1 à 32 767	3569	Sensibilité de la sonde NTC en degrés Kelvin ²
Seuil supérieur (utilisé uniquement avec une sonde PTC (<i>voir page 51</i>))	100 à 10 000	3100	Seuil d'activation
Seuil inférieur (utilisé uniquement avec une sonde PTC)	100 à 10 000	1500	Seuil de réarmement
<p>(1) Paramètre disponible uniquement sur la portée Résistance n'est pas sélectionnée. (2) En degrés Kelvin (0,01 °K) si la portée de type Normal ou Personnalisé est sélectionnée. Sinon, conforme à l'unité de portée sélectionnée (°C ou °F).</p>			

Type	Résistance (Ohm)		Celsius (0,1 °C)		Fahrenheit (0,1 °F)	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
NTC	100	10 000	-789	2114	-1101	4125
PTC	100	10 000	-	-	-	-

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation (*voir page 26*) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

TM2ARI8LRJ

Introduction

Le module d'extension TM2ARI8LRJ dispose de huit voies d'entrée analogique, du type de capteur PT100/1000, d'une résolution de 12 bits et d'un connecteur RJ11.

Pour plus d'informations sur le matériel, reportez-vous à TM2ARI8LRJ (*voir Modicon TM2, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel*).

Par exemple, si vous avez câblé physiquement la voie analogique pour un signal de tension et que vous configurez cette voie pour un signal d'intensité dans SoMachine Basic, vous risquez d'endommager le circuit analogique.

AVIS

EQUIPEMENT INOPERANT

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Configuration du module

Pour chaque entrée, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé	True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse	%IWx.0 à %IWx.y	%IWx à %IWy	Indique l'adresse de la voie d'entrée, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie.
Type	Inutilisé PT100 PT1000	Inutilisé	Identifie le type d'une voie.
Portée	Inutilisé Normal Personnalisé Celsius (0,1 °C) Fahrenheit (0,1 °F)	Inutilisé	Identifie la plage de valeurs d'une voie.

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
	Celsius (0,1 °C)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
	Fahrenheit (0,1 °F)			
Max.	Normal	4095	4095	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	
	Celsius (0,1 °C)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
	Fahrenheit (0,1 °F)			

Type	Normal		Celsius (0,1 °C)		Fahrenheit (0,1 °F)	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
PT100	0	4095	-2000	6000	-3280	11 120
PT1000	0	4095	-500	2000	-580	3920

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation ([voir page 26](#)) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

TM2ARI8LT

Introduction

Le module d'extension TM2ARI8LT dispose de huit voies d'entrée analogique, du type de capteur PT100/1000, d'une résolution de 12 bits et de deux borniers à vis débrochables.

Pour plus d'informations sur le matériel, reportez-vous à TM2ARI8LT (*voir Modicon TM2, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel*).

Par exemple, si vous avez câblé physiquement la voie analogique pour un signal de tension et que vous configurez cette voie pour un signal d'intensité dans SoMachine Basic, vous risquez d'endommager le circuit analogique.

AVIS

EQUIPEMENT INOPERANT

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Configuration du module

Pour chaque entrée, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé		True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse		%IWx.0 à %IWx.y	%IWx à %IWy	Indique l'adresse de la voie d'entrée, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie.
Type		Inutilisé	Inutilisé	Identifie le type d'une voie.
		PT100		
		PT1000		
Portée		Inutilisé Normal Personnalisé Celsius (0,1 °C) Fahrenheit (0,1 °F)	Inutilisé	Identifie la plage de valeurs d'une voie.
Min.	Normal	0	0	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
	Celsius (0,1 °C)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
	Fahrenheit (0,1 °F)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
Max.	Normal	4095	4095	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	
	Celsius (0,1 °C)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	
	Fahrenheit (0,1 °F)	Consultez le tableau ci-dessous.	Consultez le tableau ci-dessous.	

Type	Normal		Celsius (0,1 °C)		Fahrenheit (0,1 °F)	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
PT100	0	4095	-2000	6000	-3280	11 120
PT1000	0	4095	-500	2000	-580	3920

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation ([voir page 26](#)) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

TM2AVO2HT

Introduction

Le module d'extension TM2AVO2HT dispose de deux voies de sortie analogique, du type de sortie -10 V à + 10 V, d'une résolution de 11 bits plus 1 bit de signe, et de deux borniers à vis débrochables.

Pour plus d'informations sur le matériel, reportez-vous à TM2AVO2HT (*voir Modicon TM2, Modules d'E/S analogiques, Guide de référence du matériel*).

Par exemple, si vous avez câblé physiquement la voie analogique pour un signal de tension et que vous configurez cette voie pour un signal d'intensité dans SoMachine Basic, vous risquez d'endommager le circuit analogique.

AVIS

EQUIPEMENT INOPERANT

Assurez-vous que le câblage physique du circuit analogique est compatible avec la configuration logicielle de la voie analogique.

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

Configuration du module

Pour les sorties, vous pouvez définir les éléments suivants :

Paramètre		Valeur	Valeur par défaut	Description
Utilisé		True/False	False	Indique si l'adresse est utilisée dans un programme.
Adresse		%QWx.0 à %QWx.y	%QWx à %QWy	Indique l'adresse de la voie de sortie, où x est le numéro du module et y le numéro de la voie.
Type		Inutilisé -10 à 10 V	Inutilisé	Identifie le mode d'une voie.
Portée		Normal Personnalisé	Normal	Identifie la plage de valeurs d'une voie.
Min.	Normal	-2048	-2048	Indique la limite de mesure inférieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	-32 768	
Max.	Normal	2047	2047	Indique la limite de mesure supérieure.
	Personnalisé	-32 768 à 32 767	32 767	
Valeur de repli		Minimum - Maximum	0	Valeur appliquée à cette sortie lorsque le Logic Controller passe en mode de repli. Si le mode de repli n'est pas configuré, la sortie conserve sa valeur courante. Pour plus d'informations, consultez la section Comportement de repli (<i>voir SoMachine Basic, Guide d'utilisation</i>).

Onglet **Programmation** : la section Affichage des détails de la configuration dans l'onglet Programmation (*voir page 26*) explique comment visualiser et mettre à jour les propriétés programmables de ces modules.

Diagnostic des modules d'E/S analogiques

Introduction

L'état de fonctionnement de chaque voie d'E/S est donné par les octets de diagnostic dans l'onglet

Mappage E/S :

- %IWSx.y pour la voie d'entrée y du module x
- %QWSx.y pour la voie de sortie y du module x

Les octets de diagnostic sont disponibles pour les modules suivants :

- TM2AMM3HT
- TM2ALM3LT
- TM2AMI2HT
- TM2AMO1HT

Description de l'octet de diagnostic de l'entrée

Ce tableau décrit l'octet de diagnostic %IWS :

Valeur de l'octet	Description
0	Normale
1	Non définie
2	Non définie
3	Erreur de configuration détectée
4	Erreur d'alimentation externe détectée
5	Erreur de câblage détectée (limite haute dépassée)
6	Erreur de câblage détectée (limite basse dépassée)
7	Erreur matérielle générale détectée
8 à 255	Non définie

Description de l'octet de diagnostic de la sortie

Ce tableau décrit l'octet de diagnostic %QWS :

Valeur de l'octet	Description
0	Normale
1	Non définie
2	Non définie
3	Erreur de configuration détectée
4	Erreur d'alimentation externe détectée
5	Non définie
6	Non définie
7	Erreur matérielle générale détectée
8 à 255	Non définie



!

%

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

%Q

Selon la norme IEC, %Q représente un bit de sortie (par exemple, un objet langage de type sortie numérique).

A

application

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

B

bus d'extension

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

C

configuration

Agencement et interconnexions des composants matériels au sein d'un système, ainsi que les paramètres matériels et logiciels qui déterminent les caractéristiques de fonctionnement du système.

contrôleur

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

E

E/S

Entrée/sortie

entrée analogique

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

M

module d'extension d'E/S

Module d'entrées/sorties d'extension. Module numérique ou analogique qui ajoute des E/S supplémentaires au contrôleur de base.

P

programme

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

S

sortie analogique

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



Symbols

%I, 27
%IW, 27
%IWS, 27
%Q, 27
%QW, 27
%QWS, 27
%SW118, 22
%SW119, 22
%SW120, 22

A

adressage
 format, 27
 lors du déplacement de modules, 17
 objets d'E/S, 27
adresses d'E/S embarquées, 27
affichage
 détails de la programmation, 26
arborescence d'équipements, 17

C

commentaires
 affichage, 26
configuration
 E/S numériques, 24
 entrées numériques, 24
 valeurs de repli, 25

D

détails de la programmation
 affichage, 26

E

entrées numériques
 configuration, 24

F

format d'adresse des entrées/sorties, 27

I

informations générales pour la configuration des E/S
 règles générales, 12
informations générales sur la configuration des E/S
 fonctionnalités des modules d'E/S analogiques, 13
 fonctionnalités des modules d'E/S numériques, 13
insertion d'un module, 17

L

Logic Controller
 ajout à la configuration de SoMachine Basic, 17
 E/S intégrées, 17

M

mélange de types de module, 19

modules

ajout, 17

insertion, 17

mélange de différents types, 19

nombre maximum, 19

remplacement, 18

suppression, 18

modules d'E/S analogiques TM2

diagnostic, 60

TM2ALM3LT, 34

TM2AMI2HT, 37

TM2AMI2LT, 38

TM2AMI4LT, 40

TM2AMI8HT, 42

TM2AMM3HT, 44

TM2AMM6HT, 46

TM2AMO1HT, 48

TM2ARI8HT, 50

TM2ARI8LRJ, 54

TM2ARI8LT, 56

TM2AVO2HT, 58

modules d'extension

configuration, 24

modules d'extension d'E/S numériques TM2

TM2, 31

mots système

%SW118, 22

%SW119, 22

%SW120, 22

N

nombre maximum de modules, 19

O

octet de diagnostic de %IWS, 3, 33, 60

octet de diagnostic de %QWS, 3, 33, 60

octets de diagnostic (%IWS, %QWS)), 3, 33, 60

R

remplacement

module d'extension, 18

repli

valeurs, configuration, 25

S

SoMachine Basic

arborescence d'équipements, 17

projet, 17

sorties numériques

configuration de valeurs de repli, 25

suppression d'un module, 18

symboles, affichage, 26

V

vitesse du bus, 19

vitesse du bus d'E/S, 19