

# TeSys™ T LTMR Modbus

Contrôleur de gestion de moteur

Guide de démarrage rapide

1639572FR-01

04/2024



# Mentions légales

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

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

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

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

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

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

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

Ce document peut contenir des termes standardisés du secteur qui peuvent être jugés inappropriés par nos clients.

---

# Table des matières

À propos de ce manuel .....	7
Guide de démarrage rapide .....	8
Vue d'ensemble de l'exemple d'application .....	8
Présentation du système de gestion de moteur TeSys T .....	9
Installation .....	11
Configuration .....	16
Paramètres du courant pleine charge (FLC – Full Load Current) .....	19
Diagnostic.....	20
Utilisation avec unité de contrôle opérateur TeSys T LTM CU .....	21
Communication réseau sur Modbus .....	25

## Consignes de sécurité

Lisez attentivement ces instructions et examinez l'équipement pour vous familiariser avec lui avant de tenter de l'installer, de l'utiliser, de le réparer ou d'en assurer la maintenance. Les messages spéciaux suivants peuvent apparaître dans le présent guide ou sur l'appareil pour avertir l'utilisateur de dangers potentiels ou pour attirer l'attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



L'ajout d'un de ces symboles à une étiquette de sécurité « Danger » ou « Avertissement » indique qu'il existe un danger électrique qui entraînera des blessures si les instructions ne sont pas respectées.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il sert à vous avertir d'un danger 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** indique un danger immédiat qui, s'il n'est pas évité, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

### **AVERTISSEMENT**

**AVERTISSEMENT** indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, **pourrait entraîner** la mort ou des blessures graves.

### **ATTENTION**

**ATTENTION** indique un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, **pourrait entraîner** des blessures légères ou de gravité moyenne.

### **AVIS**

**AVIS** concerne des questions non liées à des blessures corporelles.

**NOTE:** Fournit des renseignements complémentaires pour clarifier ou simplifier une procédure.

## 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, de l'installation et du fonctionnement des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

L'équipement électrique doit être transporté, entreposé, installé et utilisé uniquement dans l'environnement pour lequel il a été conçu.

## Avis relatif à la proposition 65



**AVERTISSEMENT** :Ce produit peut vous exposer à des agents chimiques, y compris du plomb et des composés à base de plomb, identifiés par l'État de Californie comme pouvant causer le cancer et des malformations congénitales ou autres troubles de l'appareil reproducteur. Pour plus d'informations, consultez le site [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).



# À propos de ce manuel

## Objectif du document

Ce guide de démarrage rapide utilise un exemple d'application pour décrire les différentes étapes afin d'installer rapidement, de configurer et d'utiliser le TeSys® T.

Ce document ne se substitue pas aux documents suivants :

- Manuel de l'utilisateur du contrôleur de gestion de moteur TeSys T LTM R Modbus
- Notice de montage : TeSys T LTM R
- Notice de montage : TeSys T LTM E

## Remarque sur la validité

Schneider Electric décline toute responsabilité pour les erreurs susceptibles de figurer dans ce document. Si vous avez des suggestions d'amélioration ou de modification ou si vous avez détecté des erreurs dans 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 l'autorisation préalable de Schneider Electric.

Les données et les illustrations fournies dans cette documentation ne sont pas contractuelles. Nous nous réservons le droit de modifier nos produits en accord avec notre politique de développement de produit continue. Les informations du présent document peuvent être modifiées sans préavis et elles ne peuvent être considérées comme un engagement de la part de Schneider Electric.

## Documents connexes à consulter

Titre de documentation		Référence
Manuel utilisateur du contrôleur de gestion de moteur TeSys T LTM R DeviceNet	Ce manuel présente l'ensemble de la gamme TeSys T et décrit les principales fonctions du contrôleur de gestion de moteur TeSys T LTMR.	1639504EN
Notice de montage : TeSys T LTM R**	Ce document décrit le montage et le raccordement du contrôleur de gestion de moteur TeSys T LTMR.	AAV7709901
Notice de montage : TeSys T LTM E**	Ce document décrit le montage et le raccordement du contrôleur de gestion de moteur TeSys T LTME.	AAV7950501
Manuel de l'utilisateur de l'unité de contrôle opérateur TeSys T LTMCU	Ce manuel décrit comment installer, configurer et utiliser l'unité de contrôle opérateur TeSys T LTMCU.	1639581EN
Notice de montage : TeSys T LTMCU	Ce document décrit le montage et le raccordement du contrôleur de gestion de l'unité de contrôle TeSys T LTMCU.	AAV6665701

Vous pouvez télécharger ces publications et d'autres informations techniques depuis notre site web : [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

# Guide de démarrage rapide

## Vue d'ensemble de l'exemple d'application

### Introduction

Le guide de démarrage rapide illustre chaque étape du processus d'installation, de configuration et d'utilisation du TeSys T à l'aide d'un exemple d'application.

L'exemple d'application utilise le contrôleur LTM R pour protéger et contrôler un moteur et sa charge d'entraînement, à savoir une pompe dans le cas d'espèce.

Cet exemple d'application a pour objectif de :

- vous montrer comment configurer le contrôleur LTM R en quelques étapes
- fournir un exemple que vous pouvez modifier pour développer votre propre configuration
- servir de point de départ au développement de configurations plus complexes, en ajoutant des fonctionnalités supplémentaires, comme le contrôle réseau ou une IHM

### Fonctions exécutées

Lorsque le contrôleur LTM R est configuré pour protéger et contrôler le moteur et la pompe, il exécute les fonctions suivantes :

- protection contre les surcharges thermiques ;
- protection du capteur de température du moteur ;
- protection de la tension/contre les sous-tensions ;
- protection externe du déclenchement par courant à la terre ;
- configuration système initiale pendant la mise en service à l'aide d'un PC et du logiciel PowerSuite.

### Conditions de fonctionnement

Les conditions de fonctionnement de l'exemple d'application sont les suivantes :

- puissance du moteur : 4 kW
- tension composée : 400 V CA
- courant : 9 A
- tension du circuit de commande : 230 VCA
- commande 3 fils
- classe de déclenchement du moteur : 10
- bouton de démarrage
- bouton d'arrêt
- bouton de réarmement situé sur la porte du boîtier
- voyant de déclenchement
- voyant d'alarme
- démarreur à un sens de marche, fonctionnant à la tension maximale (démarrage direct)
- Tension de 24 VCC à l'intérieur du centre de commande du moteur ou du poste de commande pour une utilisation future avec les entrées du module d'extension LTM E

## Conditions du réseau

Les conditions réseau de l'exemple sont les suivantes :

- protocole : Modbus
- adresse : 4
- vitesse en bauds : 19 200
- parité : paire

## Composants utilisés

L'exemple d'application utilise les composants suivants :

Élément	Description du composant	Référence
1	Contrôleur de gestion de moteur 100-240 VCA LTM R Modbus (1,35...27 A pleine charge)	LTMR27MFM
2	Module d'extension 24 VCC LTM E	LTMEV40BD
3	Câble de raccordement RJ45 LTM R vers LTM E	LTMCC004
4	Kit de câbles PowerSuite	VW3A8106
5	Logiciel PowerSuite sur CD-ROM, version $\geq 2.5$	PowerSuite
6	Capteur de courant à la terre externe	TA30
7	Capteur de température du moteur PTC binaire externe	Fourni par l'utilisateur

## Présentation du système de gestion de moteur TeSys T

### Vue système

Le système de gestion de moteur TeSys T offre des fonctions de protection, de contrôle et de surveillance pour les moteurs à induction monophasés et triphasés.

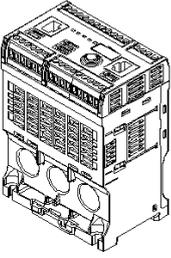
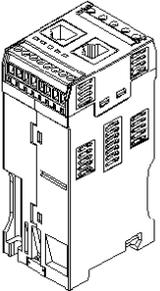
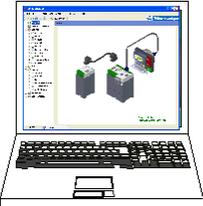
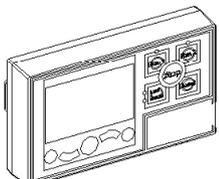
Le système propose également des fonctions de diagnostic et de statistiques, ainsi que des déclenchements et des alarmes configurables afin de mieux anticiper la maintenance des composants. Enfin, il fournit des données permettant d'améliorer en permanence le système dans son ensemble.

Les 2 principaux composants matériels du système sont :

- Le contrôleur LTM R
- Le module d'extension LTM E

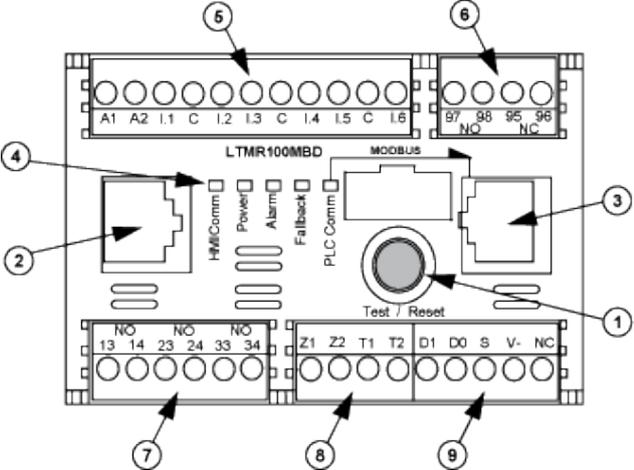
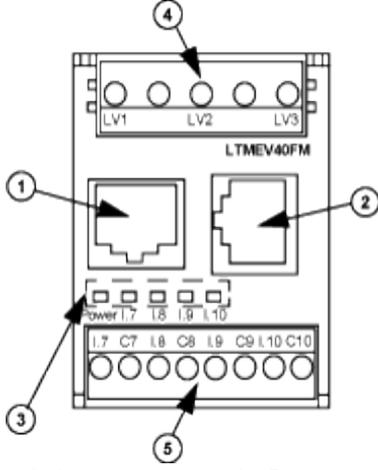
### Présentation du système

Les tableaux suivants décrivent les principaux composants du système de gestion de moteur TeSys T.

Contrôleur LTM R	Description fonctionnelle	Référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>détection de l'intensité : de 0,4 à 100 A</li> <li>entrées de courant monophasé ou triphasé</li> <li>6 entrées logiques discrètes</li> <li>4 sorties de relais : 3 SPST, 1 DPST</li> <li>connexions pour capteur de courant de fuite à la terre</li> <li>connexion pour capteur de température du moteur</li> <li>connexion réseau</li> <li>connexion pour IHM ou module d'extension</li> <li>fonctions de protection, de mesure et de surveillance de l'intensité</li> <li>fonctions de contrôle du moteur</li> <li>voyant d'alimentation</li> <li>voyants de déclenchement et d'alarme</li> <li>voyants de communication réseau et d'alarme</li> <li>voyant de communication avec l'IHM</li> <li>fonction de test et de réinitialisation</li> </ul>	LTMR08MBD (24 VCC, 0,4...8 A pleine charge)
		LTMR27MBD (24 VCC, 1,35...27 A pleine charge)
		LTMR100MBD (24 VCC, 5...100 A pleine charge)
		LTMR08MFM (100...240 VCA, 0,4...8 A pleine charge)
		LTMR27MFM (100...240 VCA, 1,35...27 A pleine charge)
		LTMR100MFM (100...240 VCA, 5...100 A pleine charge)
Module d'extension LTM E	Description fonctionnelle	Référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>détection de la tension : de 110 à 690 VCA</li> <li>Entrées de tension triphasée</li> <li>4 entrées TOR logiques supplémentaires</li> <li>fonctions supplémentaires de protection, de mesure et de surveillance de la tension</li> <li>voyant d'alimentation</li> <li>voyants d'état des entrées logiques</li> </ul> <p>Composants supplémentaires requis pour un module d'extension facultatif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Câble de raccordement du contrôleur LTM R vers le module d'extension LTM E</li> </ul>	LTMEV40BD (entrées logiques 24 VCC)
		LTMEV40FM (entrées logiques 100...240 VCA)
Logiciel PowerSuite	Description fonctionnelle	Référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>configuration du système grâce à des entrées de menu</li> <li>affichage des paramètres, des alarmes et des déclenchements</li> <li>commande du moteur</li> </ul> <p>Composants supplémentaires requis pour le logiciel PowerSuite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PC</li> <li>source d'alimentation séparée</li> <li>câble de communication entre le LTM R/LTM E et le PC</li> </ul>	PowerSuite ≥ v 2.5
		VW3A8106 (kit de câbles PowerSuite)
Unité de contrôle opérateur LTM CU	Description fonctionnelle	Référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>configuration du système grâce à des entrées de menu</li> <li>affichage des paramètres, des alarmes et des déclenchements</li> <li>commande du moteur</li> </ul> <p>Composants supplémentaires requis pour une IHM optionnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>câble de communication entre le LTM R/LTM E et l'IHM</li> <li>câble de communication entre l'IHM et le PC</li> </ul>	LTM CU
		VW3A1104R.0 (câble de communication avec l'IHM)
		VW3A8106 (kit de câble PowerSuite)
		LTM9KCU Kit pour LTM CU portable

## Description du LTM R et du LTM E

Les schémas suivants présentent les fonctions du contrôleur LTM R et du module d'extension LTM E :

Contrôleur LTM R	Module d'extension LTM E
 <p>1 Bouton Test / Reset</p> <p>2 Port IHM avec connecteur RJ45 connectant le contrôleur LTM R à une IHM, un PC ou un module d'extension LTM E</p> <p>3 Port réseau avec connecteur RJ45 reliant le contrôleur LTM R à un automate programmable Modbus</p> <p>4 Voyants d'état du LTM R</p> <p>5 Bornier enfichable : alimentation de contrôle, source commune et entrées logiques alimentées en interne</p> <p>6 Bornier enfichable : relais de sortie bipolaire unidirectionnel (DPST)</p> <p>7 Bornier enfichable : relais de sortie</p> <p>8 Borne enfichable : entrée de déclenchement de courant à la terre et entrée de capteur de température</p> <p>9 Bornier enfichable : réseau Modbus</p>	 <p>1 Port avec connecteur RJ45 pour le raccordement à une HMI ou à un PC</p> <p>2 Port avec connecteur RJ45 pour le raccordement au contrôleur LTM R</p> <p>3 Voyants d'indication d'état</p> <p>4 Bornier enfichable : entrées de tension</p> <p>5 Bornier enfichable : entrées logiques et communes</p>

## Installation

## Présentation

La procédure suivante décrit comment installer et configurer physiquement le système TeSys T selon les conditions de fonctionnement de l'exemple d'application. La procédure est identique pour les autres configurations.

La procédure d'installation est présentée dans sa totalité dans les notices de montage fournies avec le contrôleur LTM R et le module d'extension LTM E. Elle est également détaillée dans le chapitre « Installation » du guide utilisateur.

### **⚠ DANGER**

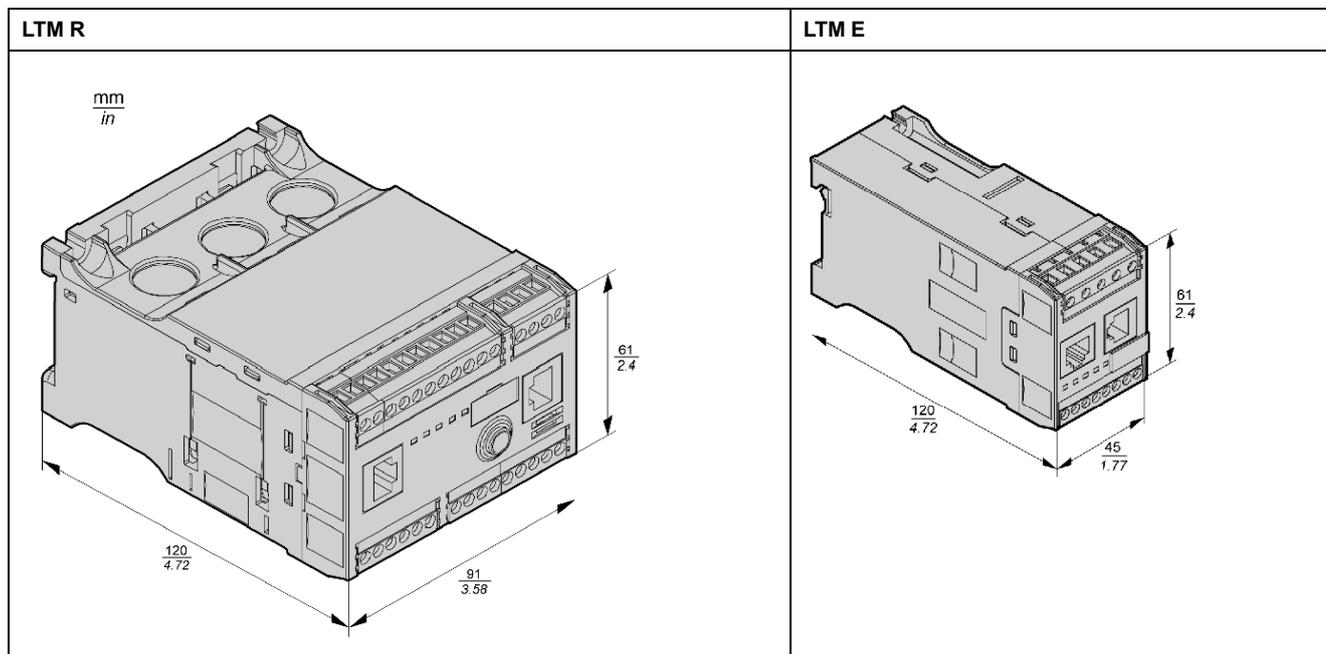
#### **RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ÉLECTRIQUE**

Mettez l'équipement hors tension avant toute opération.

Portez un équipement de protection individuelle (EPI) adapté et respectez les consignes de sécurité électrique courantes.

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

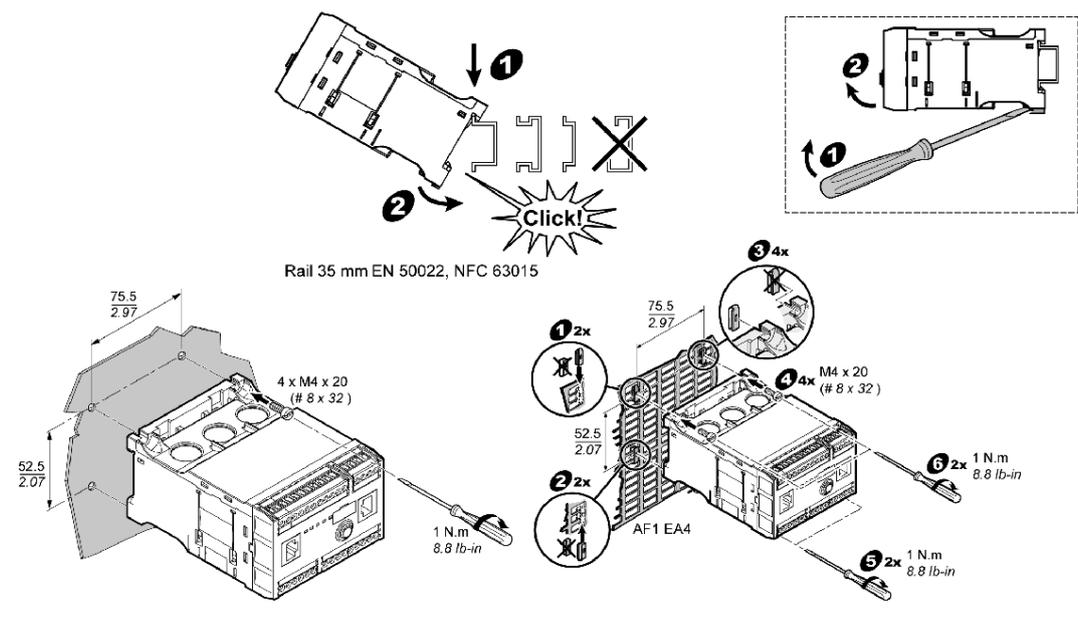
Les schémas suivants présentent les dimensions du contrôleur LTM R et du module d'extension LTM E :



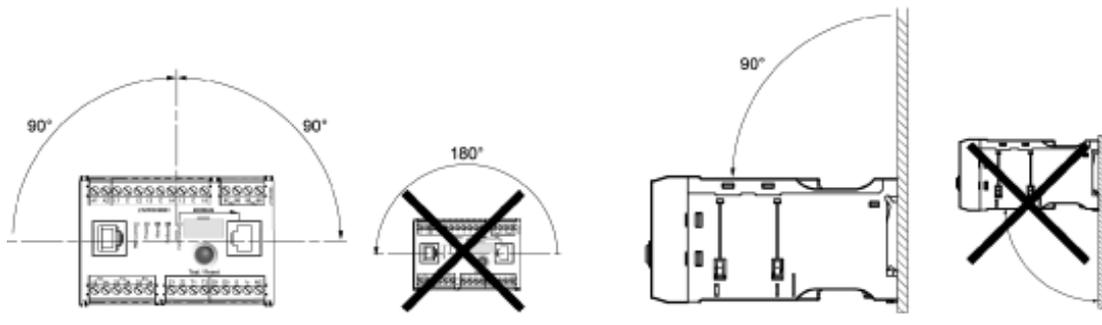
## Montage du LTM R et du LTM E

Montez le contrôleur LTM R et le module d'extension LTM E en respectant l'espace requis et la position de fonctionnement.

Les schémas ci-dessous indiquent comment monter le LTM R et le LTM E sur un rail DIN, une plaque de montage pleine ou une plaque Telequick :



Ce schéma présente les positions de fonctionnement possibles :

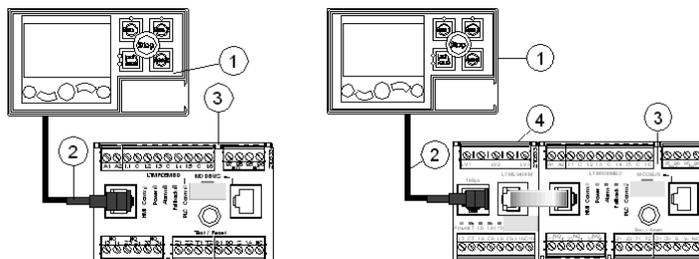


## Connexion du LTM R au LTM E

Connectez le contrôleur LTM R et le module d'extension LTM E à l'aide du câble RJ45.

## Connexion à une IHM TeSys T LTM CU (facultatif)

Les schémas ci-dessous illustrent l'IHM TeSys T LTM CU raccordée au contrôleur LTM R, avec ou sans le module d'extension LTM E :



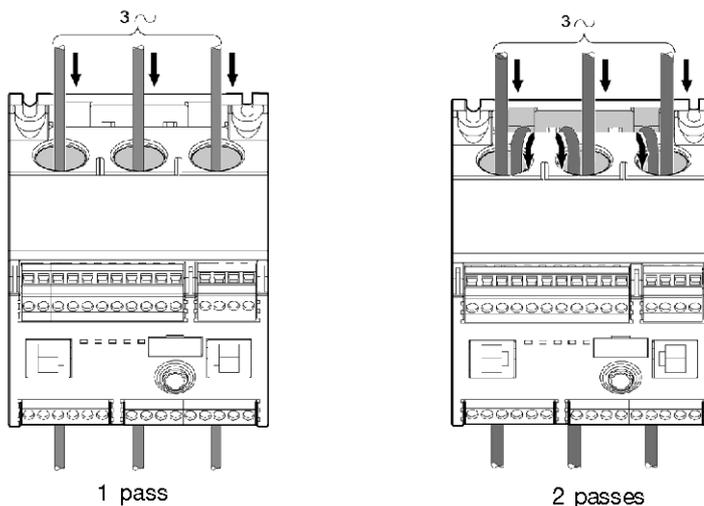
- 1 Unité de contrôle opérateur LTM CU
- 2 Câble RJ45 (VW3 A1 104R30 dans cet exemple)
- 3 Contrôleur LTM R
- 4 Module d'extension LTM E

## Câblage des transformateurs de courant

Câblez les transformateurs de courant en fonction des conditions de fonctionnement :

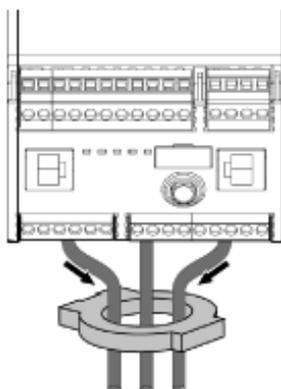
- Plage du produit → 1,35...27 A
- Intensité nominale du moteur → 9 A

Dans ce cas, 1 passage à travers les ouvertures du transformateur de courant suffit, bien que 2 passages soient possibles :



## Fil de terre du TC

Raccordez le capteur de courant à la terre :



## Raccordement du LTM R

- Raccordez l'alimentation et les E/S.
- Raccordez les capteurs de température.

### **AVIS**

#### **RISQUE DE DESTRUCTION DES ENTRÉES**

Raccordez les entrées du contrôleur LTM R en utilisant les 3 bornes communes (C) connectées à la tension de contrôle A1 via un filtre interne.

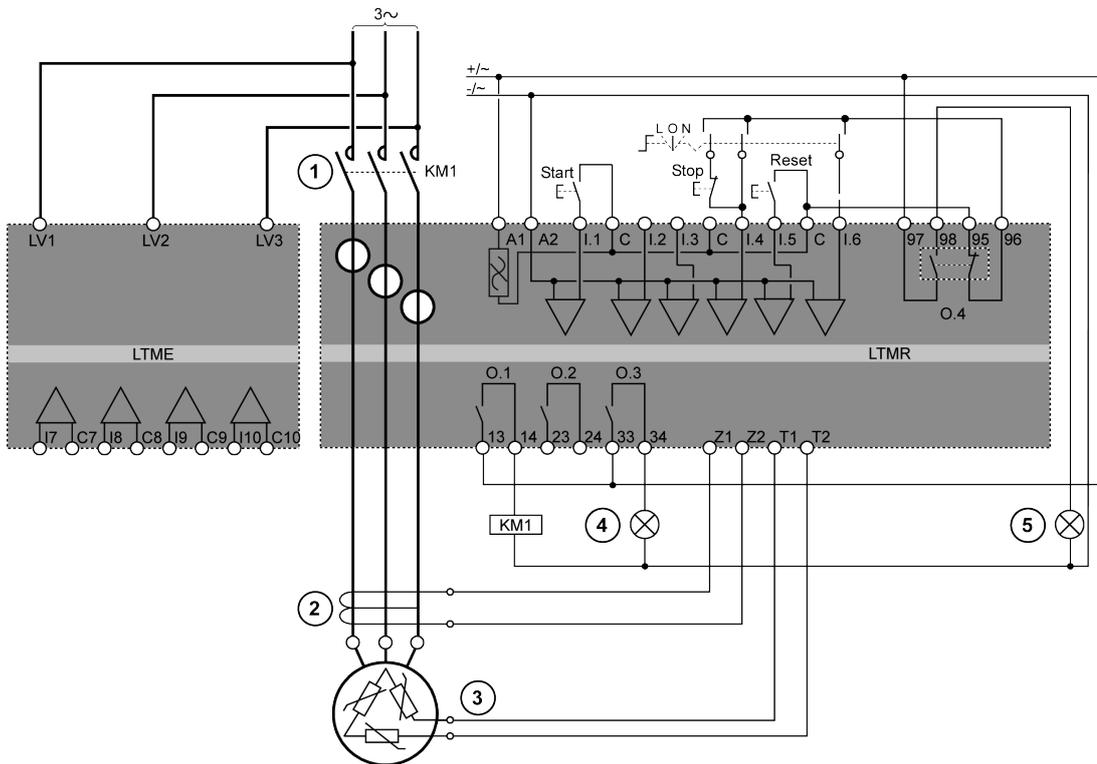
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

## Raccordement du LTM E

Raccordez les transformateurs de tension et les E/S du module d'extension LTM E.

## Câblage du contrôleur LTM R

Le schéma ci-dessous illustre le circuit d'alimentation principal et le contrôle local à 3 fils (par impulsion) avec le mode contrôle réseau sélectionnable, correspondant à l'exemple d'application.



1 Contacteur

2 Capteur de courant à la terre

3 Thermistance PTC binaire

4 Indication d'alarme

5 Indication de déclenchement

L Contrôle local

O Éteint

N Contrôle réseau

## Configuration

## Présentation

Une fois les connexions réalisées, configurez les paramètres à l'aide du logiciel PowerSuite (voir le chapitre PowerSuite du guide utilisateur).

**⚠ AVERTISSEMENT**

**FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'ÉQUIPEMENT**

L'application de ce produit nécessite des compétences en conception et programmation de systèmes de contrôle. Seules les personnes possédant ces compétences doivent être autorisées à programmer et à utiliser ce produit.

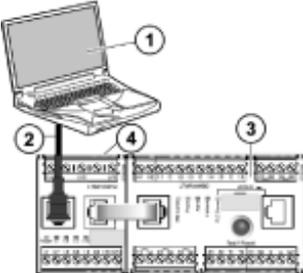
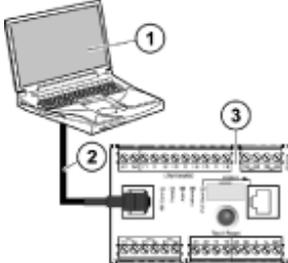
Respectez la réglementation locale et nationale en matière de sécurité.

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

## Installation du logiciel

Étape	Description
1	Insérez le CD d'installation dans le lecteur de CD/DVD de votre PC.
2	Accédez au fichier setup.exe et cliquez dessus. L'assistant d'installation se lance.
3	Suivez les instructions données dans l'assistant d'installation.

## Connexion au logiciel PowerSuite™

<p>Exemple d'application :</p>  <p>1 PC exécutant le logiciel PowerSuite                  2 Kit de câbles PowerSuite VW3 A8 106                  3 Contrôleur LTM R                  4 Module d'extension LTM E</p>	<p>Si vous n'utilisez pas le module d'extension, l'IHM se connecte directement au contrôleur :</p>  <p>1 PC exécutant le logiciel PowerSuite                  2 Kit de branchement PowerSuite (VW3 A8 106)                  3 Contrôleur LTM R</p>
--	--

## Définition des paramètres

Étape	Description
1	Démarrez le logiciel PowerSuite.
2	Sur l'écran Load Configuration, sélectionnez le fichier de configuration et ouvrez-le avec les réglages usine par défaut.
3	Développez la branche Device Information de l'arborescence et définissez les paramètres de fonctionnement.
4	Ouvrez la branche Settings du contrôle de l'arborescence.
5	Localisez et définissez les réglages des paramètres de fonctionnement dans la sous-branche Motor and Control.
6	Répétez l'étape 5 pour toutes les autres sous-branches.
7	Enregistrez une copie des paramètres de configuration définis dans un nouveau fichier de configuration.

## Liste des réglages de paramètres

Définition des paramètres de l'exemple d'application :

Branche Device Information	Sous-branche	Paramètre	Réglages
Device information		Current range	1,35-27 A
		Network	Modbus
		Control voltage	100-240 VCA
Branche Settings	Sous-branche	Paramètre	Réglages
Motor and Control Settings	Motor operating mode	Nominal voltage	400 V
		Nominal power	4 kW
		Operating mode	Indépendant 3 fils
		Contacteur rating	9 A
		Phase	3 phases
	Motor temperature sensor	Sensor type	PTC binaire
		Trip enable	Activer
		Trip level	Selon le moteur
		Alarm level	Selon le moteur
	Load CT	Load CT ratio	Interne
		Load CT passes	1 <sup>(1)</sup>
	Ground CT	Ground CT ratio	1000:1
	Control mode	Local control	Déclenchement aux bornes
	Thermal Settings	Thermal overload	Trip type
Trip class			10
FLC1 <sup>(1)</sup>			<b>50 % <sup>(1)</sup> (équivalent à 9 A)</b>
Trip enable			Activer
Alarm enable			Activer
Current Settings	Ground current mode	Trip enable	Activer
		Trip level	1 A
		Trip timeout	0,5 s
		Alarm enable	Activer
		Alarm level	200 mA
Voltage Settings	Undervoltage	Trip enable	Activer
		Trip level	85 %
		Trip timeout	3 s
		Alarm enable	Activer
		Alarm level	90%

(1) Voir Paramètres du courant pleine charge (FLC – Full Load Current), page 19.

## Transfert du fichier de configuration

Étape	Description
1	Ouvrez le fichier de configuration à transférer. <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurez-vous que le fichier apparaît dans la fenêtre principale.</li> </ul>
2	Connectez votre PC au contrôleur LTM R. <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez dans la barre des tâches si votre PC est connecté au contrôleur LTM R.</li> </ul>
3	Transférez le fichier de configuration : <ul style="list-style-type: none"> <li>Sélectionnez PC to Device, soit dans le sous-menu <b>Link &gt; File Transfer</b>, soit à partir de la barre des icônes.</li> <li>Dans la boîte de dialogue Upload Configuration, cliquez sur Continue. Une barre de progression apparaît brièvement.</li> <li>Pour avoir confirmation de la réussite du transfert, vérifiez les résultats dans la fenêtre Output qui s'ouvre automatiquement au bas de la fenêtre principale.</li> </ul> <p><b>Résultat</b> : Le produit est maintenant prêt à être utilisé.</p>

## Paramètres du courant pleine charge (FLC – Full Load Current)

### Notions fondamentales relatives au FLC

**NOTE:** Avant de régler le FLC, vous devez d'abord définir le courant nominal du contacteur et le rapport du transformateur de courant (TC) de charge.

- Rapport TC charge = Primaire TC charge / (Secondaire TC charge \* Passages)
- Maximum capteur de courant = Maximum plage de courant \* Rapport TC charge
- La plage de courant maximum est déterminée par la référence commerciale du contrôleur LTM R. Elle est stockée en unités de 0,1 A et propose les valeurs suivantes : 8,0, 27,0 ou 100,0 A
- Le courant de coupure du contacteur est stocké en unités de 0,1 A et est défini par l'utilisateur entre 1,0 et 1000,0 A
- FLCmax correspond à la valeur la plus basse entre la valeur maximale du capteur de courant et le courant de coupure du contacteur.
- FLCmin = Valeur maximale du capteur de courant / 20 (arrondie au multiple de 0,01 A le plus proche). La valeur FLCmin est stockée en interne en unités de 0,1 A.

**NOTE:** La valeur de réglage du FLC ne doit pas être inférieure au FLCmin.

### Conversion d'ampères en paramètres FLC

Les valeurs FLC sont stockées sous la forme d'un pourcentage de FLCmax.

$$\text{FLC (en \%)} = \text{FLC (en A)} / \text{FLCmax}$$

**NOTE:** Les valeurs FLC doivent être exprimées en pourcentage de la valeur FLCmax (résolution de 1 %). Si vous entrez une valeur non autorisée, le contrôleur LTM R l'arrondit à la valeur autorisée la plus proche. Par exemple, sur une unité de 0,4 à 8 A, la valeur entre les FLC est de 0,08 A. Si vous essayez de définir une valeur FLC de 0,43 A, le LTM R l'arrondira à 0,4 A.

### Exemple (sans TC externe)

Données :

- FLC (en A) = 9 A
- Maximum plage de courant = 27,0 A
- Primaire TC charge = 1
- Secondaire TC charge = 1
- Passages = 1 ou 2
- Courant de coupure contacteur = 18,0 A

Paramètres calculés sur la base d'un passage :

- Rapport TC charge = Primaire TC charge / (Secondaire TC charge \* Passages) = 1 / (1 \* 1) = 1,0
- Maximum capteur de courant = Maximum plage de courant \* Rapport TC charge = 27,0 \* 1,0 = 27,0 A
- FLCmax = min. (Maximum capteur de courant, Courant de coupure contacteur) = min. (27,0 ; 18,0) = 18,0 A
- FLCmin = Maximum capteur de courant / 20 = 27,0 / 20 = 1,35 A
- FLC (en %) = FLC (en A) / FLCmax = 9,0 / 18,0 = 50 %

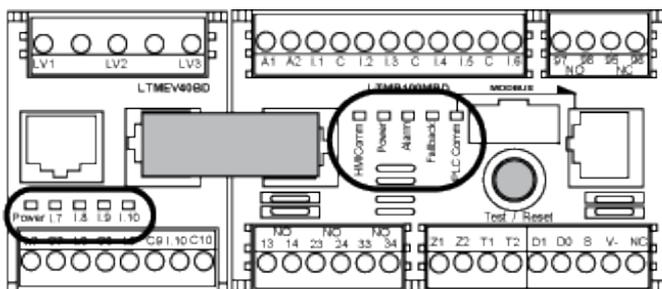
Paramètres calculés sur la base de 2 passages :

- Rapport TC charge = 1 / (1 \* 2) = 0,5
- Maximum capteur de courant = 27,0 \* 0,5 = 13,5 A
- FLCmax = min (13,5 ; 18,0) = 13,5 A
- FLCmin = Maximum capteur de courant / 20 = 13,5 / 20 = 0,67 A
- FLC (en %) = FLC (en A) / FLCmax = 9,0 / 13,5 = 66 %

## Diagnostic

### Voyants LTM R et LTM E

Comme l'exemple d'application utilise le contrôleur LTM R et le module d'extension LTM E, vérifiez les voyants sur les deux systèmes :



### Voyants

Utilisez les cinq voyants situés sur la face avant du contrôleur LTM R pour surveiller son état, comme indiqué ci-dessous :

Voyant LTM R	Couleur	Renseigne sur	Signification
HMI Comm	Jaune	Activité de communication entre le contrôleur LTM R et le module d'extension	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jaune clignotant = communication</li> <li>Éteint = aucune communication</li> </ul>
Power	Vert	Alimentation ou condition de déclenchement interne du contrôleur LTM R	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vert continu = alimentation active, absence de déclenchement interne et moteur coupé</li> <li>Vert clignotant = alimentation active, absence de déclenchement interne et moteur démarré</li> <li>Éteint = alimentation coupée ou présence de déclenchements internes</li> </ul>
Alarm	Rouge	Alarme ou déclenchement de protection ou condition de déclenchement interne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rouge continu = déclenchement interne ou de protection</li> <li>Rouge clignotant (2 fois par seconde) = alarme</li> <li>Rouge clignotant (5 fois par seconde) = délestage ou cycle rapide</li> <li>Éteint = aucun déclenchement, alarme, délestage ou cycle rapide (lorsque l'alimentation est active)</li> </ul>
Fallback	Rouge	Communication entre le contrôleur LTM R et le module réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rouge continu = en état de repli</li> <li>Éteint = pas en état de repli (alimentation coupée)</li> </ul>
PLC Comm	Jaune	Activité de communication sur le bus réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jaune clignotant (allumé durant 0,2 s, éteint durant 1 s) = communication sur le bus réseau</li> <li>Éteint = Pas de communication sur le bus réseau</li> </ul>

Les cinq voyants situés sur la face avant du module d'extension LTM E permettent de surveiller son état :

Voyant LTM E	Couleur	Renseigne sur	Signification
Power	Vert ou rouge	Déclenchement interne ou défaut d'alimentation du module	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vert continu = alimentation active, absence de déclenchement interne</li> <li>Rouge continu = alimentation active, présence de déclenchements internes</li> <li>Éteint = alimentation coupée</li> </ul>
Entrées logiques I.7, I.8 I.9 et I.10	Jaune	État de l'entrée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allumé = entrée activée</li> <li>Éteint = entrée désactivée</li> </ul>

## Utilisation avec unité de contrôle opérateur TeSys T LTM CU

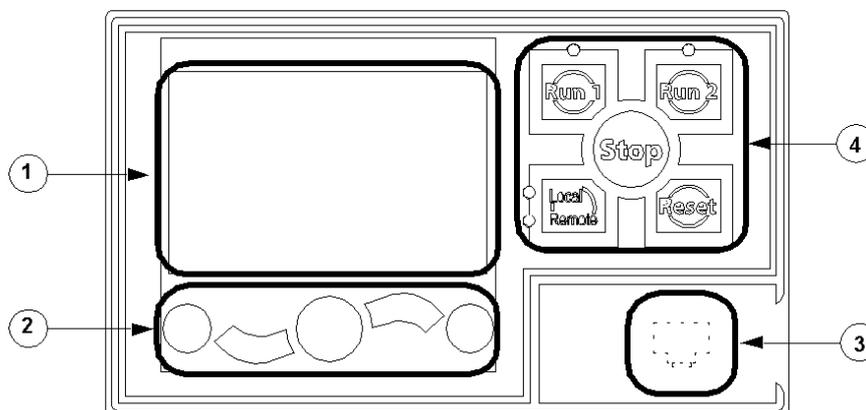
### Fonctions disponibles

Une fois connecté au LTM R, le LTM CU peut être utilisé pour :

- configurer les paramètres du contrôleur LTM R ;
- afficher des informations sur la configuration et le fonctionnement du contrôleur LTM R ;
- surveiller les alarmes et les déclenchements générés par le contrôleur ;
- commander le moteur localement via l'interface de commande locale.

## Face avant du LTM CU

La face avant du LTM CU est illustrée ci-dessous :



1 Affichage LCD

2 Touches de navigation contextuelles

3 Port RJ45 (recouvert) de la face avant pour connexion avec un PC

4 Interface de commande locale, avec les 5 touches de commande et les 4 voyants

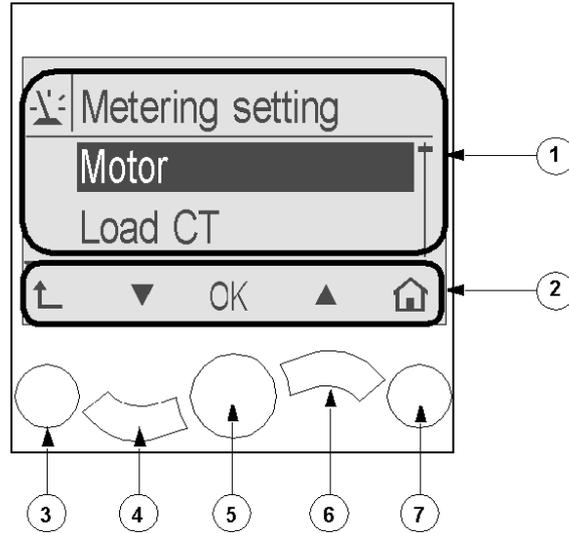
## Touches de navigation

Les touches de navigation de l'unité LTM CU sont contextuelles, c'est-à-dire que leur fonction dépend des icônes associées et affichées sur l'écran LCD. Ces icônes varient selon l'affichage et, par conséquent, la fonction des touches de navigation également.

Les touches de navigation permettent de :

- parcourir les menus et les sous-menus ;
- faire défiler une liste de valeurs ;
- sélectionner une valeur dans une liste ;
- quitter une liste de valeurs sans effectuer de sélection ;
- retourner au menu principal (premier niveau) ;
- basculer entre les modes Manuel et Automatique en affichage Quick View.

L'illustration ci-dessous donne un exemple des différentes fonctions de chaque touche de navigation associées à une icône sur l'écran LCD :



- 1 Zone d'information sur l'écran LCD
- 2 Zone réservée aux icônes de navigation contextuelles sur l'écran LCD
- 3 Accès au menu supérieur suivant
- 4 Accès à l'option suivante du menu
- 5 Sélection d'une option
- 6 Accès à l'option précédente du menu
- 7 Retour au menu principal

## Écrans LCD

L'unité LTM CU possède 3 écrans LCD :

Écran LCD	Fonctionnalités
Menu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affichage et modification des paramètres requis pour la configuration du contrôleur LTM R (mesure, protection, contrôle et services)</li> <li>• Affichage des données de diagnostic et des historiques</li> </ul>
Le mode Quick View	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affichage en temps réel des valeurs des paramètres présélectionnés avec défilement automatique ou manuel</li> </ul>
Déclenchements et alarmes détectés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affichage de l'alarme ou du déclenchement détecté le plus récent</li> </ul>

## Icônes de navigation contextuelles

Le tableau suivant décrit les icônes utilisées avec les touches de navigation de l'unité LTM CU :

Icône	Description	Icône	Description
	Permet d'accéder au menu principal à partir d'un sous-menu ou de l'affichage Quick View.		Permet d'accéder à l'affichage Quick View à partir du menu principal ou d'un sous-menu.
	Permet de faire défiler l'écran vers le bas.		Permet d'accéder au mode de défilement manuel (lorsque l'affichage Quick View est en mode de défilement automatique).

Icône	Description	Icône	Description
	Permet de faire défiler l'affichage vers le haut.		Permet d'accéder au mode de défilement automatique (lorsque l'affichage Quick View est en mode de défilement manuel).
	Permet de valider un paramètre ou une valeur et d'accéder à un sous-menu lorsqu'un menu est sélectionné.		Permet d'augmenter une valeur (en affichage de menu).
	Permet d'accéder au menu supérieur suivant.		Permet de diminuer une valeur (en affichage de menu).
	Lorsqu'une option de menu est protégée par un mot de passe, cette icône permet d'accéder à l'écran de saisie du mot de passe.		

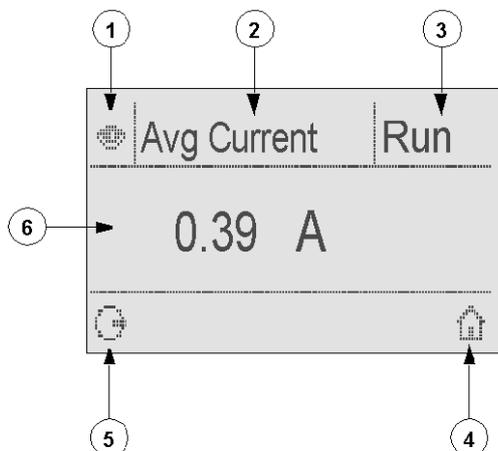
## Icônes informatives

Le tableau suivant décrit les icônes informatives qui apparaissent dans la zone d'information de l'écran LCD. Elles indiquent, entre autres, le menu ou le paramètre sélectionné :

Icône	Description	Icône	Description
	Menu principal		Indique que l'écran actuel est en mode Quick View.
	Menu des paramètres de mesure		Indique qu'une alarme s'est déclenchée.
	Menu des paramètres de protection		Indique qu'une erreur ou une défaillance a été détectée
	Menu des paramètres de contrôle		Informations
	Menu d'entretien		Case cochée
	Menu de sélection de la langue		Case décochée
	Case d'option cochée		Option sélectionnée (pour être incluse dans l'affichage Quick View)
	Case d'option décochée		LTM R en mode de configuration

## Exemple d'affichage de l'IHM

Voici un exemple d'affichage de l'IHM indiquant un courant moyen de 0,39 A sur le canal de contrôle local, en mode de fonctionnement :

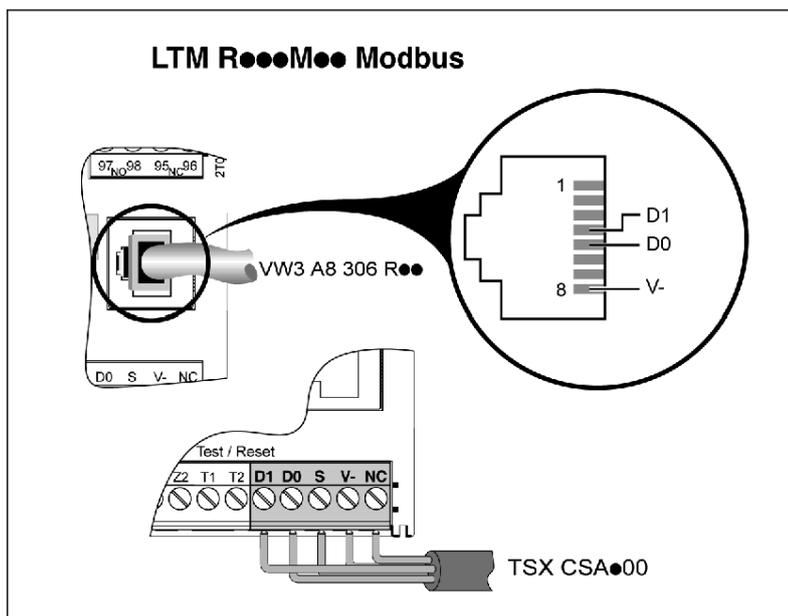


- 1 Icône de l'affichage Quick View
- 2 Nom du paramètre actuellement affiché
- 3 État du moteur
- 4 Raccourci vers le menu principal
- 5 Icône du mode de défilement manuel (Si vous appuyez sur la touche de navigation contextuelle associée, vous passez en mode de défilement manuel.)
- 6 Valeur du paramètre actuellement affiché

## Communication réseau sur Modbus

### Câblage du port de communication

Cette procédure est indiquée sur les notices de montage fournies avec le LTM R et le LTM E. Elle est également décrite dans le chapitre « Installation » du guide utilisateur :



## Définition des paramètres

Pour l'exemple d'application, définir les paramètres suivants :

Branche des paramètres	Sous-branche	Paramètre	Réglages
Device information	–	Network	Modbus
Communication	Network port	Address	4
		Baud rate	19 200
		Parity	Paire

Le paramètre de temporisation de perte de communication du port réseau (Network Port Comm Loss Timeout) est activé par défaut, avec un délai de 60 s. Si cela n'est pas approprié, vous pouvez désactiver ce paramètre ou définir une autre valeur de temporisation.

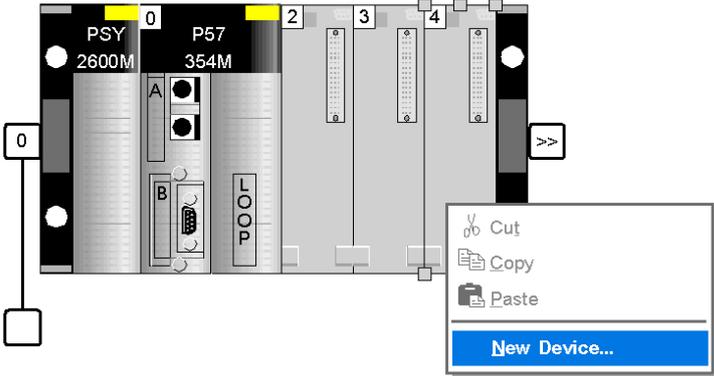
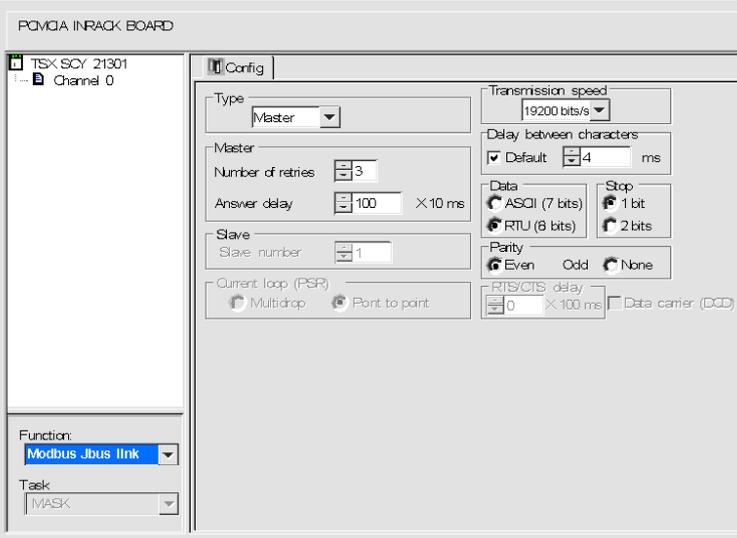
## Configuration de la communication de l'automate programmable

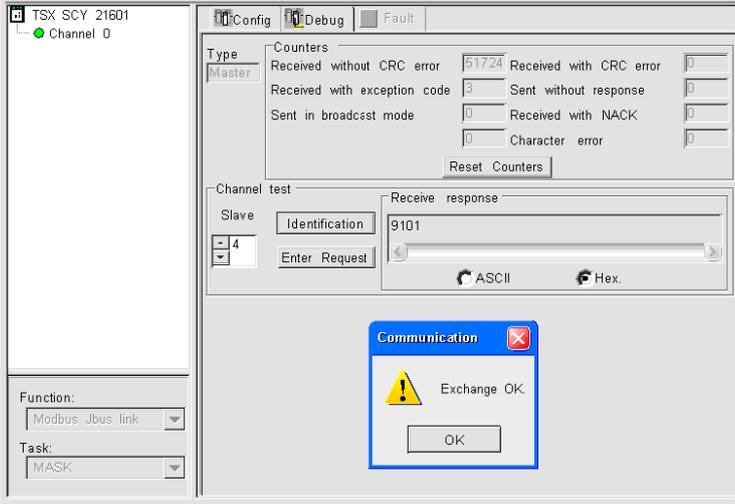
Configuration de la communication entre un automate programmable et le contrôleur LTM R :

Étape	Description
1	Déclarer le module Modbus dans l'automate programmable.
2	Configurer le module Modbus dans le logiciel de l'automate programmable.
3	Enregistrer et transférer la configuration sur l'automate programmable.
4	Tester via l'écran de débogage ou le programme d'application.

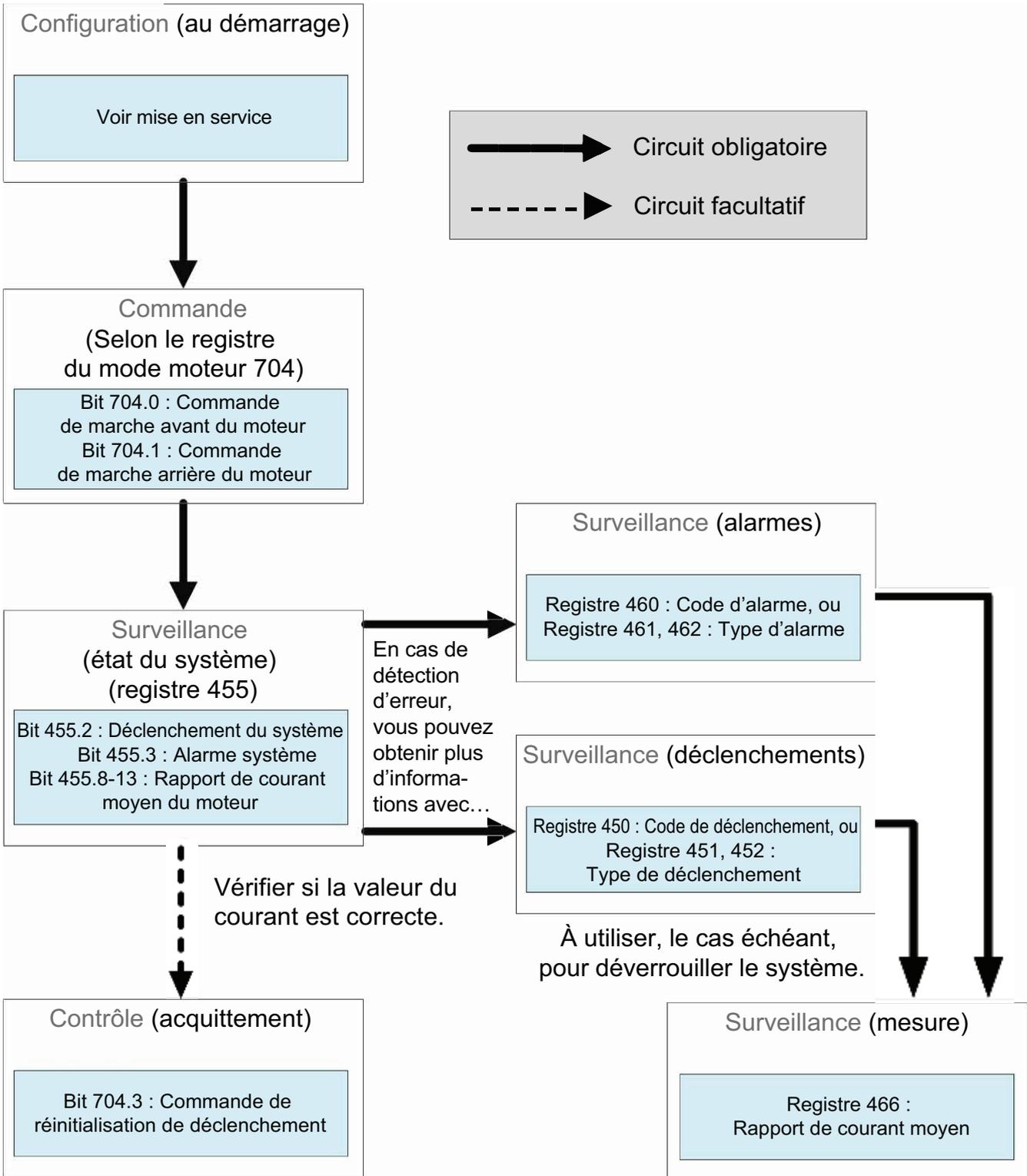
## Configurer la communication

Cet exemple décrit la procédure de configuration de la communication entre un automate programmable Premium exécutant le logiciel Unity et un contrôleur LTM R :

Étape	Description
1	<p>Déclarer le module Modbus dans le logiciel Unity :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Faire un clic droit sur l'emplacement où le module doit être déclaré et l'ajouter.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Sélectionner TSXSCY 21601 dans la famille Communication et cliquer sur OK pour confirmer.</li> </ul>
2	<p>Configurer le module Modbus dans le logiciel Unity :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sur le canal 0, sélectionner MODBUS/JBUS LINK (liaison Modbus/JBUS) comme protocole de communication.</li> <li>Sélectionner le mode maître pour l'automate programmable.</li> <li>Sélectionner « 19200 » comme vitesse de transmission et « RTU » comme format des données. Il s'agit du format de données pris en charge par le contrôleur LTM R.</li> <li>Régler la parité sur « Even ».</li> </ul> 
3	<p>Enregistrer et transférer la configuration sur l'automate programmable.</p>

Étape	Description
<p>4</p>	<p>Vérifiez le fonctionnement de la communication via l'écran de débogage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour activer la reconnaissance automatique de la vitesse de transmission et du format des données, éteindre et rallumer successivement l'appareil.</li> <li>• Sélectionner l'adresse esclave 4 et appuyer sur le bouton Identification pour activer la transmission de la demande d'identification.</li> <li>• Patienter quelques secondes pour la reconnaissance. Selon le format des caractères et la vitesse de transmission, il peut être nécessaire d'appuyer à deux reprises sur le bouton Identification.</li> </ul>  <p>The screenshot shows a software interface for configuring a motor controller. On the left, there's a panel with 'TSX SCY 21601' and 'Channel 0'. The main area has tabs for 'Config', 'Debug', and 'Fault'. Under 'Debug', there are 'Counters' for 'Master' and 'Slave' with various error metrics. A 'Channel test' section shows 'Slave' set to '4' and 'Identification' selected. A 'Receive response' field shows '9101'. A 'Communication' dialog box is overlaid, displaying a yellow warning triangle and the text 'Exchange OK' with an 'OK' button.</p>
<p>5</p>	<p>Développer et charger le programme d'application, puis le tester.</p>

## Registres pour une gestion simplifiée



Les informations de configuration de base utilisant les registres de surveillance, de contrôle et de configuration sont valables pour toutes les applications :

## Requêtes standard sur une plate-forme d'automate programmable

### 1) Exemple d'opération de lecture (code de requête Modbus 3)

L'exemple ci-dessous décrit une requête READ\_VAR, sur une plate-forme TSX Micro ou Premium permettant de lire les états du LTM R à l'adresse 4 (secondaire n° 4) contenue dans le mot interne MW0 :

**Syntaxe avec le logiciel PL7 :**

```
IF %M0 AND NOT %MW100:X0 THEN READ_VAR(ADR#3.0.4, '%MW', 455, 1, %MW0:1, %MW100:4) :RESET %M0;
EN_IF;
```

- 1 Adresse de l'appareil avec lequel vous souhaitez communiquer : 3 (adresse de l'appareil), 0 (canal), 4 (adresse de l'appareil sur le bus)
- 2 Type des objets PL7 à lire : MW (mot interne)
- 3 Adresse du premier registre à lire : 455
- 4 Nombre de registres consécutifs à lire : 1
- 5 Tableau de mots contenant la valeur des objets lus : MW0:1
- 6 Rapport de lecture : MW100:4

**Variante avec le logiciel Unity Pro :**

```
IF %M0 AND NOT %MW100.0 THEN
READ_VAR(ADDR('0.3.0.4'), '%MW', 455, 1, %MW100:4, %MW0:1) :RESET(%M0);
END_IF;
```

**2) Exemple d'opération d'écriture (code de requête Modbus 16)**

L'exemple ci-dessous décrit une requête WRITE\_VAR sur une plateforme TSX Micro ou Premium permettant de contrôler un LTM R en envoyant le contenu du mot interne MW502 :

**Syntaxe avec le logiciel PL7 :**

```
IF %M0 AND NOT %MW200:X0 THEN WRITE_VAR(ADR#3.0.4, '%MW', 704, 1, %MW502:1, %MW200:4) :RESET %M10;
EN_IF;
```

- 1 Adresse de l'appareil avec lequel vous souhaitez communiquer : 3 (adresse de l'appareil), 0 (canal), 4 (adresse de l'appareil sur le bus)
- 2 Type des objets PL7 à écrire : MW (mot interne)
- 3 Adresse du premier registre à écrire : 704
- 4 Nombre de registres consécutifs à écrire : 1
- 5 Tableau de mots contenant la valeur des objets à envoyer : MW502:1
- 6 Rapport d'écriture : MW200:4

**Variante avec le logiciel Unity Pro :**

```
IF %M0 AND NOT %MW200.0 THEN
WRITE_VAR(ADDR('0.3.0.4'), '%MW', 704, 1, %MW502:1, %MW200:4) :RESET(%M0);
END_IF;
```



Schneider Electric  
800 Federal Street  
01810 Andover  
MA

888-778-2733

[www.se.com](http://www.se.com)

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

© 2010-2024 Schneider Electric. Tous droits réservés.

1639572FR-01