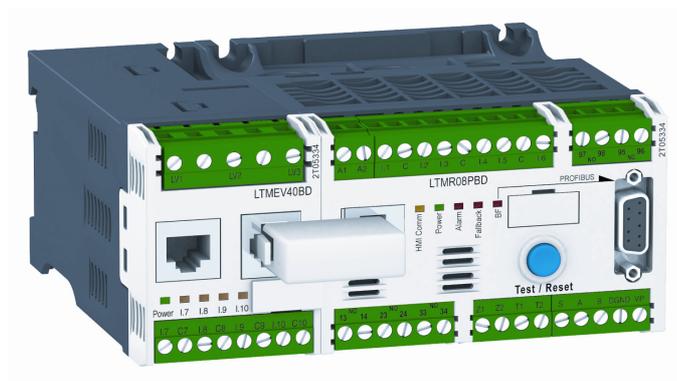


# TeSys T LTM R Profibus-DP

Contrôleur de gestion de moteur

Guide de démarrage rapide

12/2010



---

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 d'amélioration ou de correction ou avez relevé 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 écrite expresse de Schneider Electric.

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

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

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

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

© 2010 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

## Table des matières

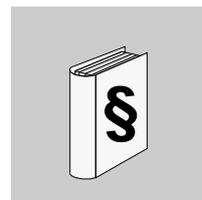


---

	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>5</b>
	<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>7</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Guide de démarrage rapide</b> .....	<b>9</b>
	Vue d'ensemble de l'exemple d'application .....	10
	Présentation du système de gestion de moteur TeSys T .....	12
	Installation .....	14
	Configuration .....	18
	Paramètres du courant pleine charge (FLC - Full Load Current) .....	21
	Diagnostic .....	22
	Utilisation de l'unité de contrôle opérateur TeSys T LTM CU .....	23
	Réseau de communication sur Profibus-DP .....	26



# 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.



L'apposition de ce symbole à un panneau de sécurité Danger ou Avertissement signale un risque électrique pouvant entraîner des lésions corporelles en cas de non-respect des consignes.



Ceci est le symbole d'une 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** indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

### **AVERTISSEMENT**

L'indication **AVERTISSEMENT** signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner la mort** ou des blessures graves.

### **ATTENTION**

L'indication **ATTENTION** signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** blessures d'ampleur mineure à modérée.

### **ATTENTION**

L'indication **ATTENTION**, utilisée sans le symbole d'alerte de sécurité, signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** dommages aux équipements.

### REMARQUE IMPORTANTE

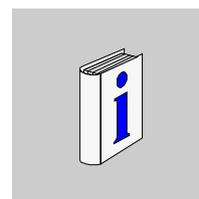
L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de cet appareil.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction et du fonctionnement des équipements électriques et installations et ayant bénéficié d'une formation de sécurité afin de reconnaître et d'éviter les risques encourus.



---

## A propos de ce manuel



---

### Présentation

#### Objectif du document

S'appuyant sur un exemple d'application, le guide de démarrage rapide explique comment rapidement installer, configurer et utiliser le système TeSys® T.

Ce document ne se substitue pas aux documents suivants :

- Manuel utilisateur Contrôleur de gestion de moteur TeSys T LTM R Profibus-DP
- Instruction de service TeSys T LTM R
- Instruction de service TeSys T LTM E

#### Document à consulter

Titre de documentation	Référence
Manuel utilisateur Contrôleur de gestion de moteur TeSys T LTM R Profibus-DP	1639502
Instruction de service TeSys T LTM R••	AAV7709901
Instruction de service TeSys T LTM E••	AAV7950501
Manuel utilisateur Unité de contrôle opérateur TeSys T LTM CU	1639581
Instruction de service TeSys T LTM CU	1639582

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

#### Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail [techpub@schneider-electric.com](mailto:techpub@schneider-electric.com)



---

# Guide de démarrage rapide

# 1

---

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Vue d'ensemble de l'exemple d'application	10
Présentation du système de gestion de moteur TeSys T	12
Installation	14
Configuration	18
Paramètres du courant pleine charge (FLC - Full Load Current)	21
Diagnostic	22
Utilisation de l'unité de contrôle opérateur TeSys T LTM CU	23
Réseau de communication sur Profibus-DP	26

## 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.

Dans l'exemple d'application suivant, le contrôleur LTM R sert à protéger et à contrôler un moteur et sa charge d'entraînement, soit une pompe.

Cet exemple d'application a pour objectif de :

- vous montrer comment configurer le contrôleur LTM R en quelques étapes simples ;
- permet de développer votre propre configuration en modifiant ce même exemple ;
- sert de point de départ au développement de configurations plus complexes, en ajoutant des fonctionnalités supplémentaires, comme le contrôle IHM ou Réseau.

### Fonctions effectuées

Lorsque le contrôleur LTM R est configuré afin de protéger et de contrôler le moteur et la pompe, il assure les fonctions suivantes :

- protection contre les surcharges thermiques ;
- protection du capteur de température du moteur ;
- protection de la tension/contre les sous-tensions ;
- protection contre les défauts de mise à la terre externe ;
- 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 :

- alimentation du moteur : 4 kW
- tension composée : 400 V CA
- intensité : 9 A
- tension du circuit de commande : 230 V CA
- commande 3 fils
- moteur - classe de déclenchement 10
- bouton de démarrage
- bouton d'arrêt
- bouton de réarmement situé sur la porte du boîtier
- voyant de défaut
- voyant d'alarme
- démarreur à un sens de marche, fonctionnant à la tension maximale (démarrage direct)
- tension de 24V CC 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 : Profibus-DP
- adresse : 4
- vitesse en bauds : 3 Mb/s

Le contrôleur LTM R est configuré à l'aide de PowerSuite et non via le réseau (le paramètre configuration - par port réseau est désactivé).

La configuration logicielle réseau décrite dans ce document repose sur :

- logiciel de configuration de réseau Sycon
- logiciel de programmation Unity
- plate-forme d'automate Premium

### Composants utilisés

L'exemple d'application utilise les composants suivants :

Élément	Description du composant	Numéro de référence
1	LTM R Contrôleur de gestion de moteur LTM R 100-240 V CA Profibus-DP (FLC de 1,35...27 A)	LTMR27PFM
2	LTM E Module d'extension LTM E 24 V CC	LTMEV40BD
3	Câble de connexion RJ45 LTM R à LTM E	LTMCC004
4	Kit de câbles PowerSuite	VW3A8106

---

<b>Élément</b>	<b>Description du composant</b>	<b>Numéro de référence</b>
5	PowerSuite Logiciel sur CD-ROM, version $\geq$ 2.5	PowerSuite
6	TC de défaut de mise 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 d'ensemble du système

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

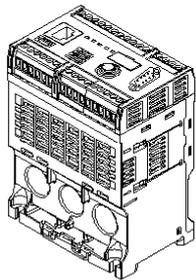
Le système propose également des fonctions de diagnostic et de statistiques, ainsi que des défauts et des alarmes configurables afin de mieux anticiper la maintenance des composants. Il fournit enfin des données permettant d'améliorer en permanence le système dans son ensemble.

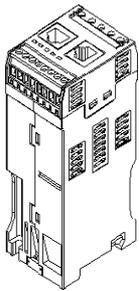
Les 2 principaux composants matériels du système sont :

- le contrôleur LTM R, et
- le module d'extension LTM E.

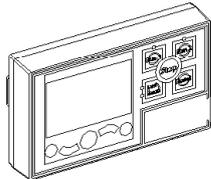
### Présentation du système

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

Contrôleur LTM R	Description fonctionnelle	Numéro de référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● détection de l'intensité : de 0,4 à 100 A</li> <li>● entrées monophasées ou triphasées</li> <li>● 6 entrées TOR logiques</li> <li>● 4 sorties relais : 3 unipolaires unidirectionnels, 1 bipolaire unidirectionnel</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 défaut 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>	LTMR08PBD (24 V CC, FLC de 0,4 à 8 A)
		LTMR27PBD (24 V CC, FLC de 1,35 à 27 A)
		LTMR100PBD (24 V CC, FLC de 5 à 100 A)
		LTMR08PFM (100 à 240 V CA, FLC de 0,4 à 8 A)
		LTMR27PFM (100 à 240 V CA, FLC de 1,35 à 27 A)
		LTMR100PFM (100 à 240 V CA, FLC de 5 à 100 A)

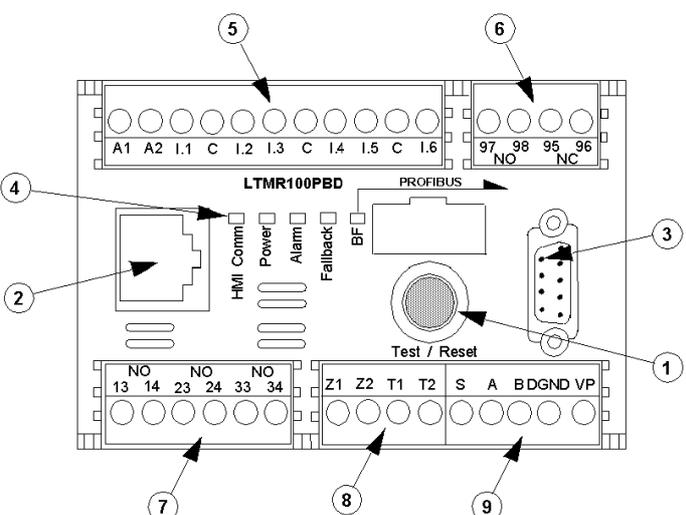
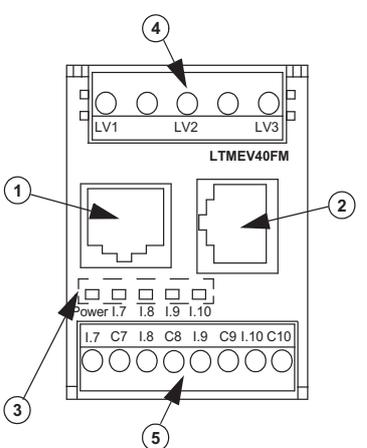
Module d'extension LTM E	Description fonctionnelle	Numéro de référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● détection de la tension de 110 à 690 V CA</li> <li>● entrées de tension triphasées</li> <li>● 4 entrées logiques "Tout ou Rien" supplémentaires</li> <li>● fonctions de protection, de mesure et de surveillance de la tension supplémentaires</li> <li>● voyant d'alimentation</li> <li>● voyants d'état des entrées logiques</li> </ul> <p>Composants supplémentaires requis pour un module d'extension optionnel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● câble pour la connexion du contrôleur LTM R au module LTM E</li> </ul>	LTMEV40BD (entrées logiques de 24 V CC)
		LTMEV40FM (entrées logiques de 100 à 240 V CA)

Logiciel PowerSuite	Description fonctionnelle	Numéro de référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● configuration du système grâce à des entrées de menu</li> <li>● affichage de paramètres, des alarmes et des défauts détectés</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 LTM R/LTM E et le PC</li> </ul>	PowerSuite ≥ v 2.5
		VW3A8106 (kit de câble PowerSuite)

Unité de contrôle opérateur LTM CU	Description fonctionnelle	Numéro de référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• configuration du système grâce à des entrées de menu</li> <li>• affichage de paramètres, des alarmes et des défauts détectés</li> <li>• commande du moteur</li> </ul>	LTM CU
	Composants supplémentaires requis pour une IHM optionnelle :	VW3A1104R.0 (câble de communication avec l'IHM)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• câble de communication entre LTM R/LTM E et l'IHM</li> <li>• câble de communication entre l'IHM et le PC</li> </ul>	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 :

Contrôleur LTM R	Module d'extension LTM E
 <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Bouton Test/Reset</li> <li>2 Port IHM avec connecteur RJ45 reliant le contrôleur LTM R à une IHM, à un PC ou à un module d'extension LTM E</li> <li>3 Port réseau avec connecteur sub-D 9 broches reliant le contrôleur LTM R à un automate Profibus</li> <li>4 Voyants d'état</li> <li>5 Bornier enfichable : alimentation de contrôle, source commune et entrées alimentées en interne</li> <li>6 Bornier enfichable : relais de sortie bipolaire unidirectionnel</li> <li>7 Bornier enfichable : relais de sortie</li> <li>8 Bornier enfichable : entrée de défaut à la terre et entrée du capteur de température</li> <li>9 Bornier enfichable : réseau de l'automate</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Port avec connecteur RJ45 pour le raccordement à une IHM ou à un PC</li> <li>2 Port avec connecteur RJ45 pour le raccordement au contrôleur LTM R</li> <li>3 Voyants d'état</li> <li>4 Bornier enfichable : entrées de tension</li> <li>5 Bornier enfichable : entrées logiques et source commune</li> </ol>

## Installation

### Vue d'ensemble

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 sur les fiches d'instructions fournies avec le contrôleur LTM R et le module d'extension LTM E. Elle est également détaillée dans le chapitre Installation du manuel utilisateur.

**⚠ DANGER**

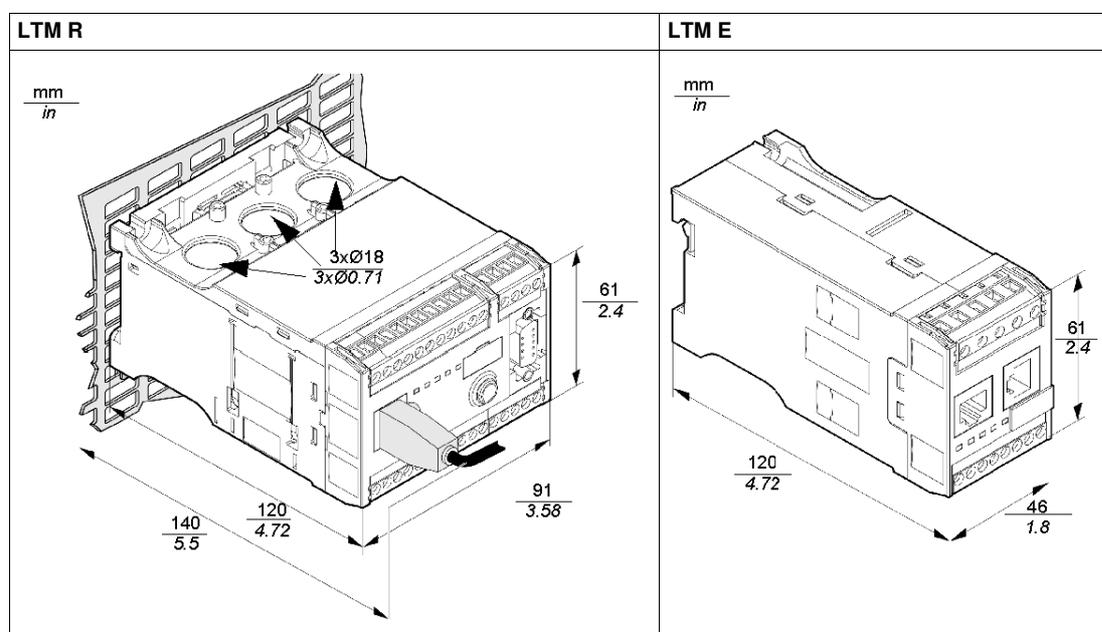
**RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE**

Mettez l'équipement hors tension avant toute opération.

Portez des équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et respectez les procédures de sécurité.

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

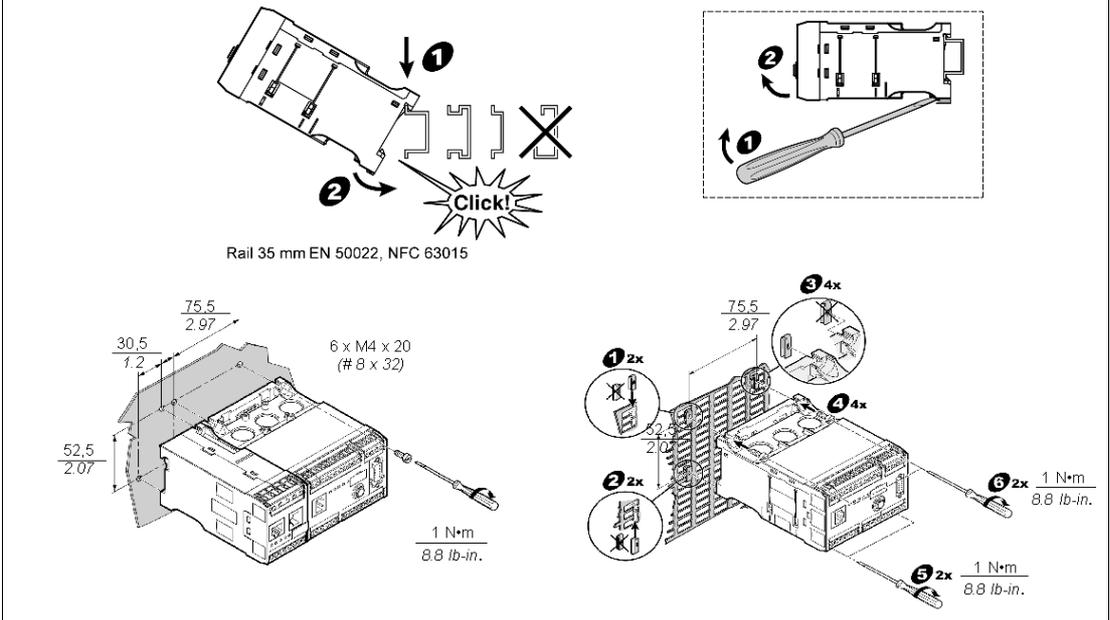
Les schémas suivants présentent les dimensions du contrôleur LTM R et du module d'extension LTM E :



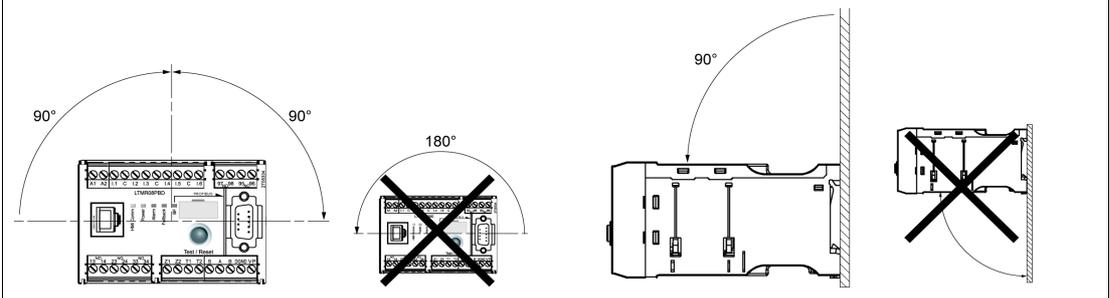
## Montage du LTM R et du LTM E

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

Les schémas ci-dessous indiquent comment monter le contrôleur LTM R et le module d'extension LTM E sur un rail DIN, une plaque de montage plein ou une plaque Telequick :



Ce schéma présente les positions de fonctionnement possibles :

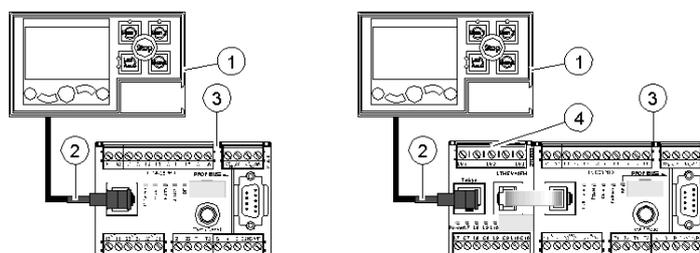


## Connexion du LTM R au LTM E

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 (optionnelle)

Les illustrations ci-dessous montrent la connexion de l'IHM TeSys T LTM CU au contrôleur LTM R, avec et sans le module d'extension LTM E :



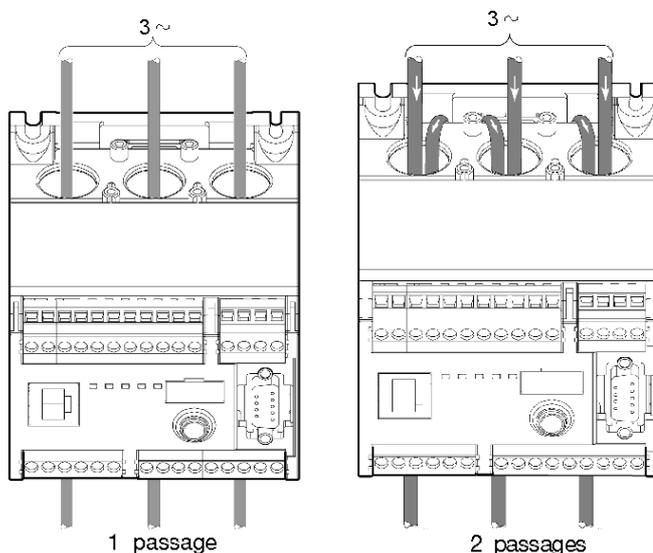
- 1 Unité de contrôle opérateur LTM CU
- 2 Câble RJ45 (VW3 A1 104R30, dans cet exemple)
- 3 Contrôleur LTM R
- 4 Module d'extension LTM E

### Câblage des transformateurs de courant

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

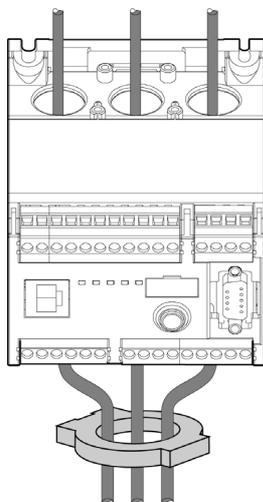
- Plage du produit → 1,35...27 A
- Intensité nominale du moteur → 9 A

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



### Câblage du transformateur de courant de fuite à la terre

Câblez le transformateur de courant de fuite à la terre :



### Fil LTM R

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

## ATTENTION

### RISQUE DE DESTRUCTION DES ENTREES

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.

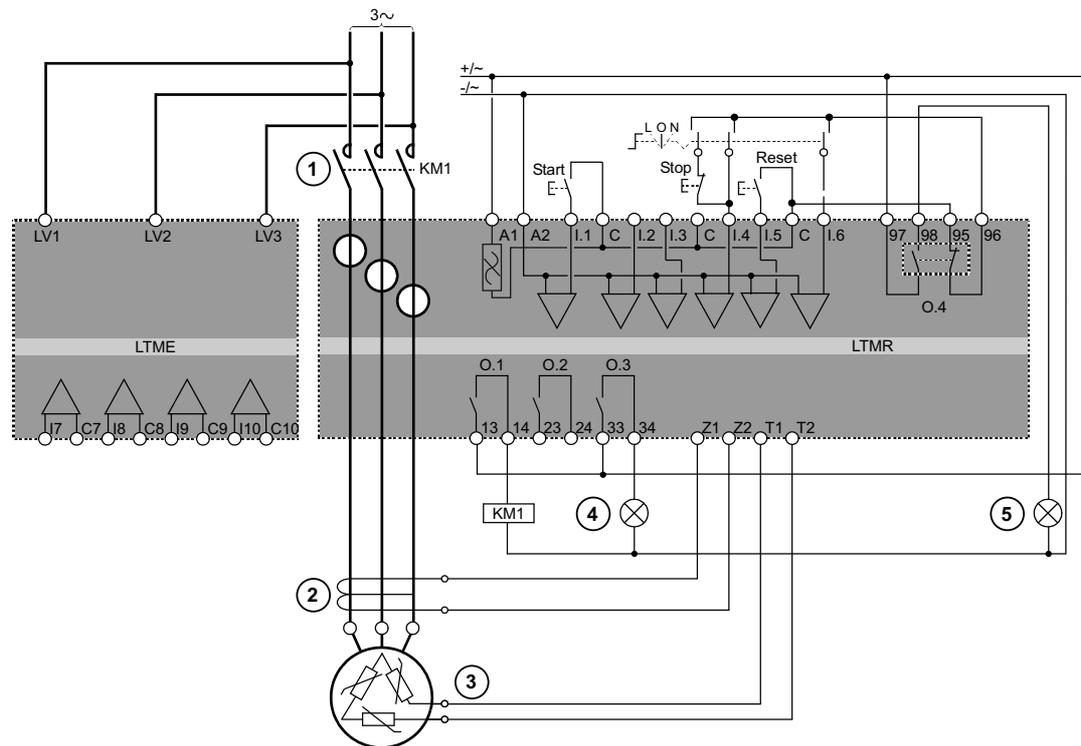
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

### Fil 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) fonctionnant en mode de contrôle réseau, correspondant à l'exemple d'application.



- 1 Contacteur
- 2 Transformateur de courant de fuite à la terre
- 3 Thermistance PTC binaire
- 4 Indication d'alarme détectée
- 5 Indication de défaut détecté
- L Contrôle local
- O Eteint
- N Contrôle Réseau

## Configuration

### Vue d'ensemble

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

## ⚠ AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPAREIL

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

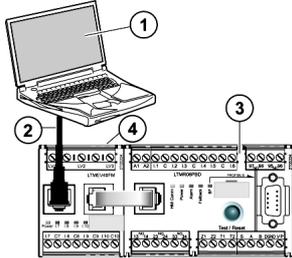
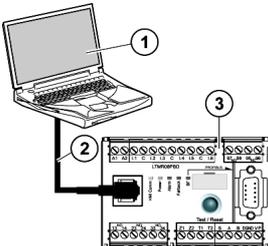
Respectez la réglementation locale et nationale en matière de sécurité.

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

### Installation du logiciel

Etape	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 équipé du logiciel PowerSuite                  2 PowerSuite Kit de câbles VW3 A8 106                  3 Contrôleur LTM R                  4 Module d'extension LTM E</p>	<p>Si vous n'utilisez pas le module d'extension, branchez l'IHM directement sur le contrôleur :</p>  <p>1 PC équipé du logiciel PowerSuite                  2 PowerSuite Kit de câbles VW3 A8 106                  3 Contrôleur LTM R</p>
---	---

### Définition des paramètres

Etape	Description
1	Lancez 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	Dans la sous-branche Motor and Control, localisez et définissez les réglages de fonctionnement.
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	Réglage
Device information	–	Plage d'intensité	1,35-27 A
		Réseau	Profibus-DP
		Tension de contrôle	100-240 V CA

Branche Settings	Sous-branche	Paramètre	Réglage
Motor and Control Settings	Motor operating mode	Tension nominale	400 V
		Puissance nominale	4 kW
		Mode de fonctionnement	Indépendant 3 fils
		Contacteur - courant de coupure	9 A
		Phase	3 phases
	Motor temperature sensor	Type de capteur	PTC binaire
		Validation défaut	Activer
		Niveau de défaut	Selon le moteur
		Niveau d'alarme	Selon le moteur
	Load CT	TC charge - rapport	Interne
		Passages TC charge	1 <sup>(1)</sup>
	Ground CT	TC terre - rapport	1000:1
	Control mode	Contrôle local	Déclenchement du bornier
	Thermal Settings	Thermal overload	Type de déclenchement
Classe de déclenchement			10
FLC1 <sup>(1)</sup>			<b>50 % <sup>(1)</sup> (équivalent à 9 A)</b>
Validation défaut			Activer
Validation alarme			Activer
Current Settings	Ground Current Mode	Validation défaut	Activer
		Niveau de défaut	1 A
		Temporisation défaut	0,5 s
		Validation alarme	Activer
		Niveau d'alarme	200 mA
Voltage Settings	Undervoltage	Validation défaut	Activer
		Niveau de défaut	85 %
		Temporisation défaut	3 s
		Validation alarme	Activer
		Niveau d'alarme	90 %

(1) Reportez-vous à la section Paramètres du courant pleine charge (FLC - Full Load Current), page 21.

## Transfert du fichier de configuration

Etape	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 dans le sous-menu <b>Link</b> → <b>File Transfer</b> ou 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 en 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 de coupure du contacteur et le rapport du transformateur de courant (TC) de charge.

**TC charge - rapport** = TC charge - primaire / (TC charge - secondaire \* Passages)

**Courant - maximum du capteur** = Courant - plage maximum \* TC charge - rapport

La **plage de courant maximum** est indiquée sur la référence commerciale du contrôleur LTM R. Elle est stockée en valeurs allant jusqu'au dixième d'ampère et propose les valeurs suivantes : 8,0 ; 27,0 ou 100,0 A.

Le **courant de coupure du contacteur** est stocké en valeurs allant jusqu'au dixième d'ampère. Il est défini entre 1,0 et 1000,0 A par l'utilisateur.

**FLCmax** correspond à la valeur la plus basse entre Courant - maximum du capteur et Contacteur - courant de coupure.

**FLCmin** = Courant maximal du capteur / 20 (arrondi à 0,01 A). Le courant pleine charge minimum (FLCmin) est stocké en interne en valeurs allant jusqu'au centième d'ampère.

**NOTE** : Ne définissez pas de valeur FLC inférieure à la valeur FLCmin.

### Conversion d'ampères en paramètres FLC

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

**FLC (en %) = FLC (en A) / 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 contrôleur LTM R l'arrondira à 0,4 A.

### Exemple (sans TC externe)

Données :

- FLC (en A) = 9 A
- Courant - plage maximum = 27,0 A
- TC charge - primaire = 1
- TC charge - secondaire = 1
- Passages = 1 ou 2
- Contacteur - courant de coupure = 18,0 A

Paramètres calculés sur la base d'un passage :

- TC charge - rapport = TC charge - primaire / (TC charge - secondaire \* Passages) = 1 / (1 \* 1) = 1,0
- Courant - maximum du capteur = Courant - plage maximum \* TC charge - rapport = 27,0 \* 1,0 = 27,0 A
- FLCmax = min. (Courant - maximum du capteur, Contacteur - courant de coupure) = min. (27,0 ; 18,0) = 18,0 A
- FLCmin = Courant - maximum du capteur / 20 = 27,0 / 20 = 1,35 A
- FLC (en %) = FLC (en A) / FLCmax = 9,0 / 18,0 = 50 %

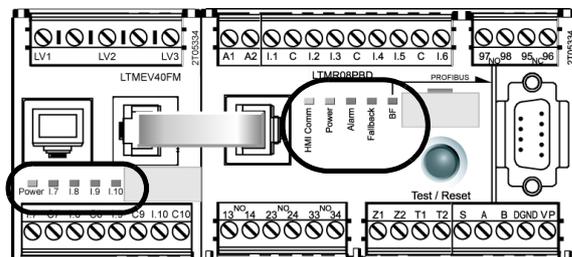
Paramètres calculés sur la base de 2 passages :

- TC charge - rapport = 1 / (1 \* 2) = 0,5
- Courant - maximum du capteur = 27,0 \* 0,5 = 13,5 A
- FLCmax = min (13,5, 18,0) = 13,5 A
- FLCmin = Courant - maximum du capteur / 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, vous devez vérifier les voyants sur les deux systèmes :



### Voyants

Utilisez les 5 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	L'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>● Eteint = aucune communication</li> </ul>
Power	Vert	Défaut interne ou défaut d'alimentation du contrôleur LTM R	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vert continu = alimentation active, moteur coupé, pas de défaut interne</li> <li>● Vert clignotant = alimentation active, moteur démarré, pas de défaut interne</li> <li>● Eteint = alimentation coupée ou défauts internes</li> </ul>
Alarm	Rouge	Alarme ou défaut de protection, ou défaut interne	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rouge continu = défaut interne ou de protection</li> <li>● Rouge clignotant (2 fois par s) = alarme</li> <li>● Rouge clignotant (5 fois par s) = délestage ou cycle rapide</li> <li>● Eteint = aucun défaut, alarme, délestage ou cycle rapide (lorsque l'alimentation est active)</li> </ul>
Fallback	Rouge	La 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>● Eteint = pas en état de repli (alimentation coupée)</li> </ul>
BF	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>● Eteint = Pas de communication sur le bus réseau</li> </ul>

Les 5 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	Défaut interne ou défaut d'alimentation du module	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vert continu = alimentation active, aucun défaut interne</li> <li>● Rouge continu = alimentation active, présence de défauts internes</li> <li>● Eteint = alimentation coupée</li> </ul>
Entrées numériques I.7, I.8, I.9 et I.10	Jaune	Etat de l'entrée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Allumé = entrée activée</li> <li>● Eteint = entrée désactivée</li> </ul>

## Utilisation de l'unité de contrôle opérateur TeSys T LTM CU

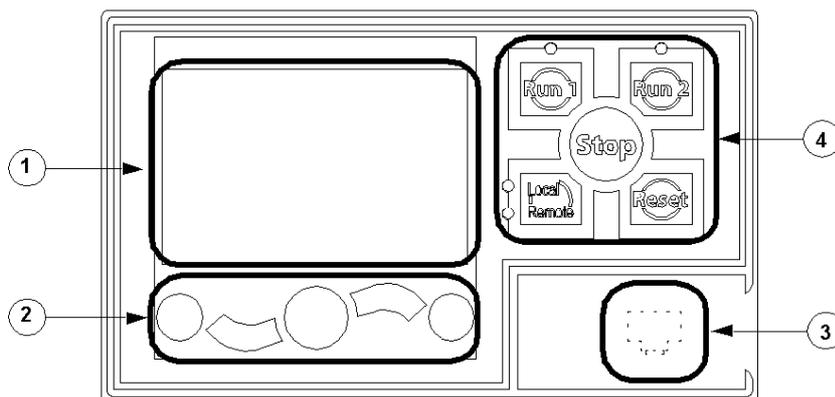
### Fonctions disponibles

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 défauts générés par le contrôleur ;
- contrôler le moteur localement via l'interface de contrôle locale.

### Face avant du LTM CU

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



- 1 Ecran LCD
- 2 Touches de navigation contextuelles
- 3 Port RJ45 (recouvert) de la face avant destiné au raccordement du PC
- 4 Interface de contrôle locale, avec les 5 touches de commande et les 4 voyants

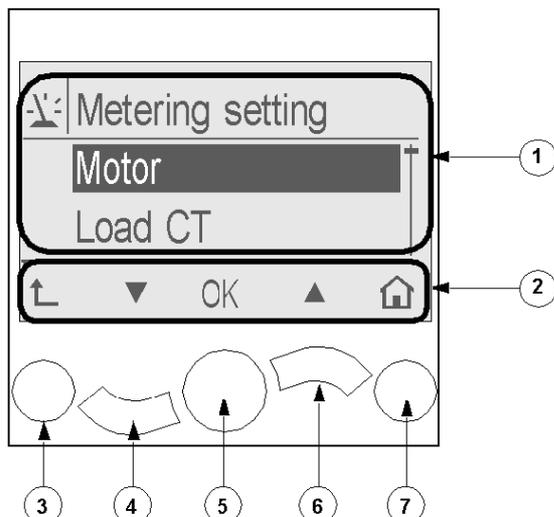
### Touches de navigation

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'écran affiché et, par conséquent, la fonction des touches de navigation aussi.

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'informations sur l'écran LCD
- 2 Zone réservée aux icônes de navigation contextuelles de l'écran LCD
- 3 Permet d'accéder au menu de niveau supérieur
- 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

### Ecrans LCD

L'unité LTM CU possède trois affichages :

Ecran LCD	Fonctionnalité
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 de données de diagnostic et historiques</li> </ul>
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>
Alarmes et défauts détectés	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Affichage de l'alarme ou du défaut 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 au menu principal à partir d'un sous-menu ou de l'affichage Quick View
	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)
	Permet de faire défiler l'écran 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 (écran menu)
	Permet d'accéder au menu de niveau supérieur		Permet de diminuer une valeur (écran 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.		

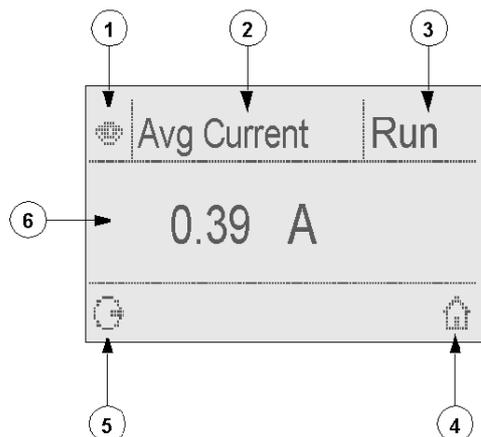
### Icônes informatives

Le tableau suivant décrit les icônes informatives qui apparaissent dans la zone d'informations 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 a été détectée
	Menu des paramètres de contrôle		Informations
	Menu d'entretien		Case cochée
	Menu de sélection de langue		Case désélectionnée
	Case d'option sélectionnée		Option sélectionnée (pour être incluse dans l'affichage Quick View)
	Case d'option désélectionnée		Contrôleur 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 :

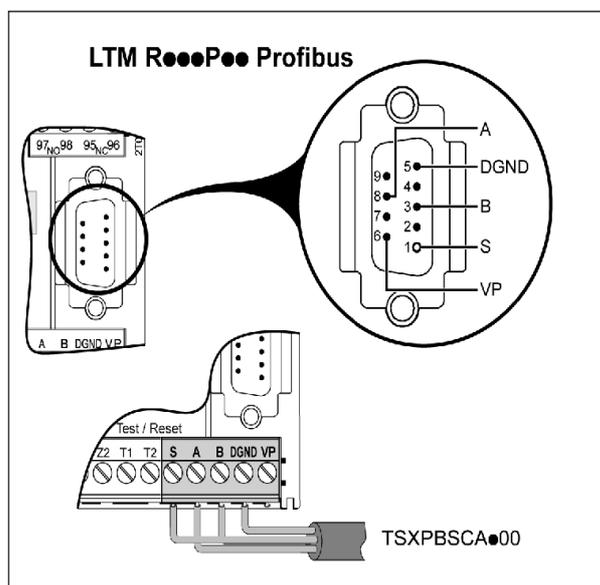


- 1 Icône de l'affichage Quick View
- 2 Nom du paramètre actuellement affiché
- 3 Etat du moteur
- 4 Raccourci vers le menu principal
- 5 Icône du mode de défilement manuel (si vous appuyez sur la touche de navigation contextuelle associée, vous passez en mode de défilement manuel.)
- 6 Valeur du paramètre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

## Réseau de communication sur Profibus-DP

### Câblage du port de communication

Cette procédure est indiquée sur les fiches d'instructions fournies avec le LTM R et le LTM E, et elle est décrite dans le chapitre Installation du manuel utilisateur :



### Définition des paramètres

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

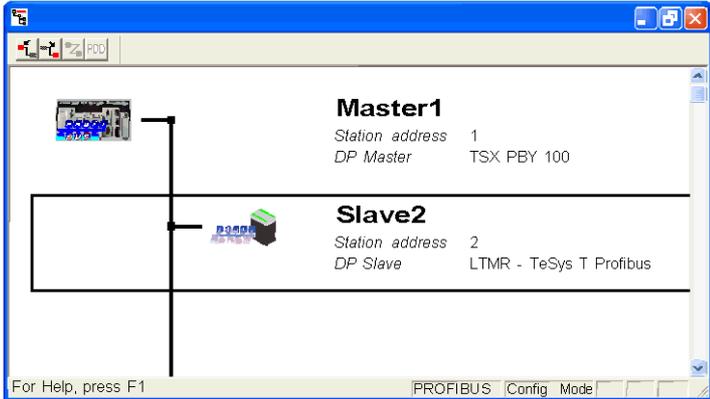
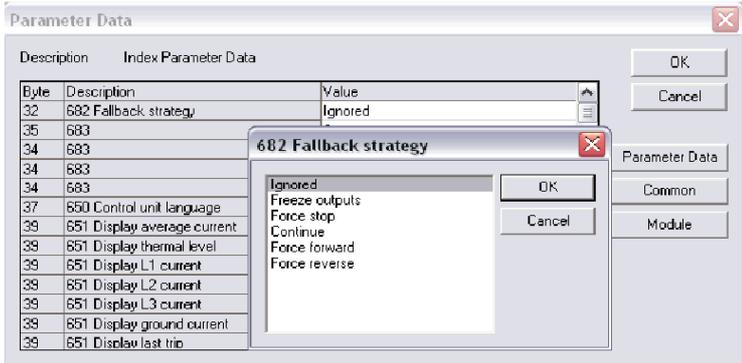
Branche Settings	Sous-branche	Paramètre	Réglage
Device information	—	Réseau	Profibus-DP
Communication	Network port	Adresse	4

Le paramètre Port réseau - perte communication est activé par défaut. Si nécessaire, vous pouvez le désactiver.

### Configuration de la communication

Exemple de configuration de réseau :

Etape	Action
1	Importez votre fichier GSD en sélectionnant <b>File</b> → <b>Copy GSD</b> .
2	Sélectionnez l'emplacement où les fichiers GS* ont été dézippés et cliquez sur OK.
3	Ajoutez un maître : <ul style="list-style-type: none"> <li>• cliquez sur <b>Insert</b> → <b>Master...</b>, ou</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• sélectionnez .</li> </ul>
4	Sélectionnez la vitesse réseau : <ul style="list-style-type: none"> <li>• cliquez sur <b>Settings</b> → <b>Bus Parameter</b> → <b>Baud rate.</b></li> <li>• sélectionnez la valeur en bauds correspondant à la vitesse de transmission de votre application (3000 kbits/s, par exemple).</li> </ul> Les esclaves Profibus adaptent automatiquement leur vitesse en bauds à celle du maître.
5	Dans la fenêtre <b>Insert Master</b> , sélectionnez un maître (par exemple TSX PBY 100) dans la liste <b>Available masters</b> . Cliquez sur le bouton <b>Add&gt;&gt;</b> et confirmez en cliquant sur <b>OK</b> .
6	Ajoutez un esclave : <ul style="list-style-type: none"> <li>• cliquez sur <b>Insert</b> → <b>Slave...</b>, ou</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• sélectionnez .</li> </ul>

Etape	Action																														
7	<p>Dans la fenêtre <b>Insert Slave</b>, sélectionnez <b>LTM R - TeSys T Profibus</b> dans la liste <b>Available slaves</b>. Cliquez sur le bouton <b>Add&gt;&gt;</b> et confirmez en cliquant sur <b>OK</b>. L'écran suivant apparaît :</p> 																														
8	<p>Sélectionnez <b>Slave1</b> et cliquez deux fois dessus pour ouvrir la fenêtre <b>Slave Configuration</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Définissez <b>Station address</b> sur 4, par exemple.</li> <li>● Modifiez la valeur par défaut dans <b>Description</b> (sur <b>MMC_4</b>, par exemple)..</li> <li>● Sélectionnez le module approprié dans la liste :</li> </ul> <table border="1" data-bbox="475 875 1222 1133"> <thead> <tr> <th>Module</th> <th>Inputs</th> <th>Outputs</th> <th>In/out</th> <th>Identifiant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MMC R</td> <td>10 Byte</td> <td>6 Byte</td> <td></td> <td>0xC4, 0x05,</td> </tr> <tr> <td>MMC R EV40</td> <td>10 Byte</td> <td>6 Byte</td> <td></td> <td>0xC4, 0x05,</td> </tr> <tr> <td>MMC L</td> <td>10 Byte</td> <td>6 Byte</td> <td></td> <td>0xC4, 0x05,</td> </tr> <tr> <td>MMC L EV40</td> <td>10 Byte</td> <td>6 Byte</td> <td></td> <td>0xC4, 0x05,</td> </tr> <tr> <td>MMC R PKW</td> <td>10 Byte</td> <td>6 Byte</td> <td>8 Byte</td> <td>0xC4, 0x05, 0x09, 0x31,</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Remarque</b> : Passez aux étapes 9 à 12 si un mode de configuration A distance (R) a été sélectionné.</p>	Module	Inputs	Outputs	In/out	Identifiant	MMC R	10 Byte	6 Byte		0xC4, 0x05,	MMC R EV40	10 Byte	6 Byte		0xC4, 0x05,	MMC L	10 Byte	6 Byte		0xC4, 0x05,	MMC L EV40	10 Byte	6 Byte		0xC4, 0x05,	MMC R PKW	10 Byte	6 Byte	8 Byte	0xC4, 0x05, 0x09, 0x31,
Module	Inputs	Outputs	In/out	Identifiant																											
MMC R	10 Byte	6 Byte		0xC4, 0x05,																											
MMC R EV40	10 Byte	6 Byte		0xC4, 0x05,																											
MMC L	10 Byte	6 Byte		0xC4, 0x05,																											
MMC L EV40	10 Byte	6 Byte		0xC4, 0x05,																											
MMC R PKW	10 Byte	6 Byte	8 Byte	0xC4, 0x05, 0x09, 0x31,																											
9	Cliquez sur le bouton <b>Parameter Data...</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Parameter Data</b> .																														
10	Cliquez sur le bouton <b>Module</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Parameter Data</b> correspondante et définir les valeurs des paramètres.																														
11	<p>Cliquez deux fois sur l'un des paramètres disponibles (par exemple, <b>Fallback strategy</b>). Un tableau de choix supplémentaires s'ouvre, vous permettant de changer la valeur du paramètre :</p>  <p>Cliquez sur <b>OK</b>.</p>																														
12	Cliquez sur le bouton <b>OK</b> de chaque boîte de dialogue ouverte pour confirmer les valeurs de paramètre sélectionnées.																														

### Enregistrement et exportation de la configuration du réseau

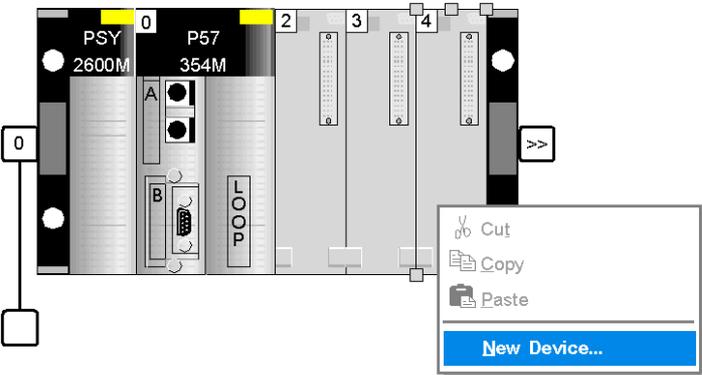
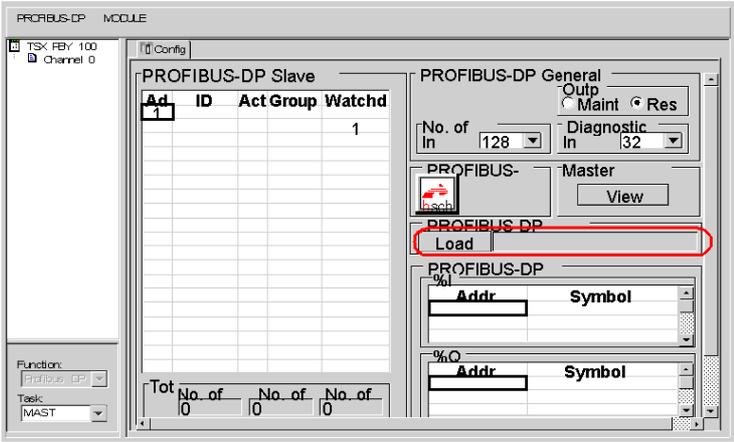
Enregistrez et exportez la configuration avant de l'importer dans la configuration de l'automate (PL7, Concept or Unity Pro).

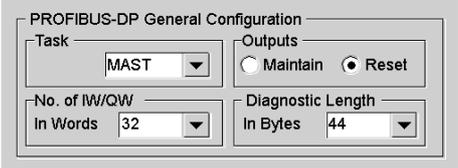
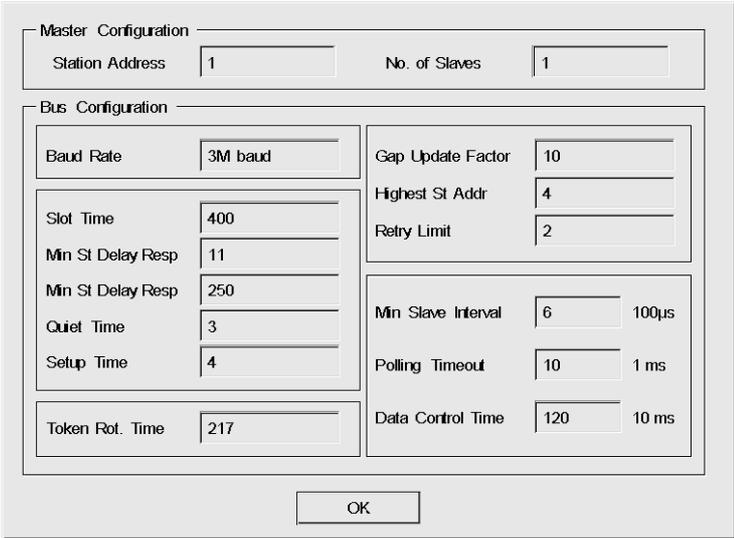
Etape	Action
1	Sélectionnez <b>File</b> → <b>Save As</b> pour ouvrir la fenêtre <b>Save as</b> .
2	Choisissez un emplacement dans <b>Project path</b> et un nom dans <b>File name</b> puis cliquez sur click <b>Save</b> (extension .pb).
3	Sélectionnez <b>File</b> → <b>Export</b> → <b>ASCII</b> pour exporter la configuration en tant que fichier ASCII (extension .cnf).
4	Importez la configuration Profibus-DP dans la configuration de l'automate (PL7, Concept ou Unity Pro).

### Importation de la configuration réseau dans un automate à l'aide du logiciel Unity

**NOTE :** La version du logiciel Unity doit être supérieure ou égale à 2.3.

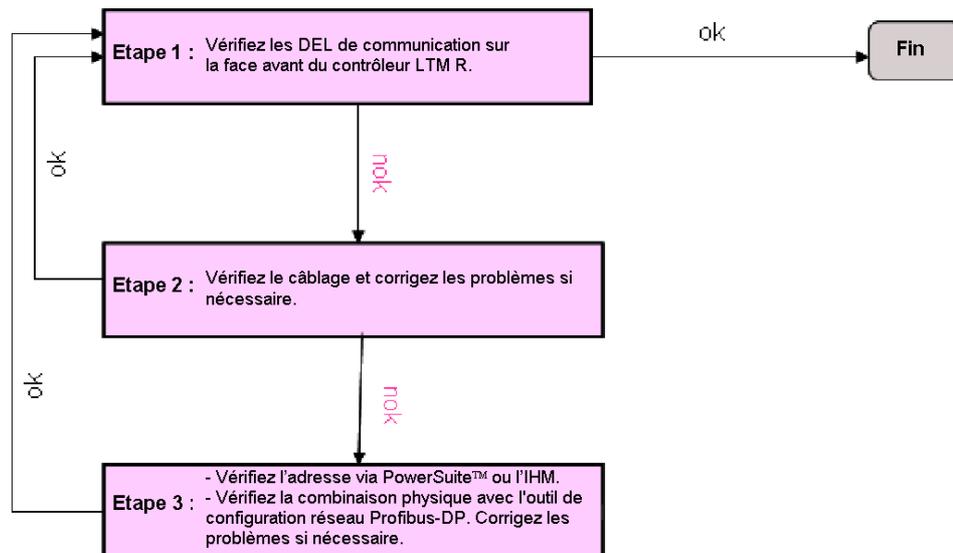
Exemple d'importation de configuration avec le logiciel Unity :

Etape	Description
1	<p>Déclarez le module Profibus-DP dans le logiciel Unity :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliquez avec le bouton droit sur l'emplacement où le module doit être déclaré et ajoutez-le.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionnez TSXPBY100 dans la famille Communication et cliquez sur OK pour confirmer.</li> </ul>
2	<p>Configurez le module Profibus-DP dans le logiciel Unity :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliquez deux fois sur le module Profibus-DP pour ouvrir la fenêtre de communication.</li> <li>• Cliquez sur Load CNF.</li> <li>• Sélectionnez le fichier de configuration de bus ASCII :</li> </ul> 

Étape	Description
3	<p>Configurez les options utilisateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Type de tâche (Mast ou Fast).</li> <li>● Etat de la sortie lorsque la tâche est arrêtée.</li> <li>● Nombre total de %IW/%QW : 32.</li> <li>● Nombre d'octets de diagnostic : 44 pour TeSys<sup>®</sup>T.</li> </ul> 
4	<p>Vérifiez la configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cliquez sur le bouton Affichage pour vérifier le paramètre du maître.</li> </ul> 
5	<p>Transférez la configuration vers l'automate et exécutez-la :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cliquez sur OK pour fermer la fenêtre de vérification.</li> <li>● Cliquez sur Validate pour confirmer la configuration.</li> <li>● Chargez le fichier de configuration dans l'automate et exécutez-le.</li> </ul>
6	<p>Test de communication :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ouvrez l'écran de mise au point afin de lire et d'écrire les données de cycle.</li> </ul>
7	<p>Développez et chargez le programme d'application, puis testez-le.</p>

### Test de communication Profibus-DP :

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



### Organisation des données cycliques

**Données d'entrée** : 10octets

Entrées 0 et 1	Etat du contrôleur (profil MMS)	
Entrées 2 et 3	Courant moyen (reg. 466)	
Entrées 4 et 5	Etat des entrées (reg. 457 LB)	Etat des entrées (reg. 457 HB)
Entrées 6 et 7	Etat des sorties (reg. 458 LB)	Etat des sorties (reg. 458 HB)
Entrées 8 et 9	Etat des entrées (reg. 457 LB)	Etat des entrées (reg. 456 HB)

**Données de sortie** : 6octets

Sorties 0 et 1	Registre de commande (profil MMS)	
Sorties 2 et 3	Sorties analogiques (reg. 706 LB)	Sorties analogiques (reg. 706 HB)
Sorties 4 et 5	Commande des sorties (reg. 700 LB)	Commande des sorties (reg. 700 HB)

### Données d'entrée

Données d'entrée cycliques :

Position	Description
Entrée 0.0 Marche inverse	Les contacts du circuit principal sont fermés.
Entrée 0.1 Arrêt	Indique que l'équipement est à l'état d'ARRET.
Entrée 0.2 Marche directe	Les contacts du circuit principal sont fermés.
Entrée 0.3 Surcharge thermique - alarme	Une condition d'alarme de surcharge a été détectée. (461.3)
Entrée 0.4 Temporisation verrouillage	Octet de poids fort du registre des états de communication (456.4)
Entrée 0.5 Mode automatique	Indique à un contrôleur hôte distant que les commandes MARCHÉ DIRECTE, MARCHÉ INVERSE et ARRÊT seront ou ne seront pas acceptées. 0 = CONTRÔLE LOCAL 1 = MODE AUTOMATIQUE

<b>Position</b>	<b>Description</b>
Entrée 0.6 Système - défaut	Il existe une condition de défaut. (455.2)
Entrée 0.7 Système - alarme	Il existe une condition d'avertissement. (455.3)
Entrée 1.4 Système - disponible	Prêt (455.0)
Entrée 1.5 Moteur - en démarrage	Moteur en démarrage (455.15)
Entrée 1.6 Moteur - en fonctionnement	Moteur en fonctionnement (455.7)
Entrée 1.7 Système - déclenché	Déclenché (455.4)
Entrée 2/3 Courant moyen - rapport	Intensité moyenne IAV (% FLA) (466)
Entrée 4 Entrées booléennes 9-16 du module d'extension	Etat des entrées booléennes octet de poids fort (457.8-15)
Entrée 5 Entrées booléennes 1-6 du contrôleur LTM R + entrées 7-8 du module d'extension LTM E	Etat des entrées booléennes octet de poids faible (457.0-7)
Entrée 6 Réservée	Etat des sorties booléennes octet de poids fort (458.8-9) (458.10-15 non significatifs)
Entrée 7 Etat des sorties booléennes 13, 23, 33, et 95	Etat des sorties booléennes octet de poids faible (458.0-3) (458.4-7 non significatifs)
Entrée 8 (456.8) Perte de communication sur le port réseau (456.9) Verrouillage moteur (456.10-15) Réservée	Registre de l'état du système 2 octet de poids fort (456.8-15)
Entrée 9 (456.0) Réarmement automatique - actif (456.1) Réservée (456.2) Défaut - coupure alimentation requise (456.3) Moteur - délai redémarrage non défini (456.4) Cycle rapide verrouillé (456.5) Délestage (456.6) Moteur - vitesse 2 (456.7) Port IHM - perte de communication	Registre de l'état du système 2 octet de poids faible (456.0-7)

**Données de sortie**

Données de sortie cycliques :

<b>Position</b>	<b>Description</b>
Sortie 0.0 Marche inverse	Ordonne au démarreur d'activer le moteur dans le sens inverse.
Sortie 0.1 Arrêt	Indique à l'équipement de passer à l'état d'ARRET. 0 = ACTIVER MARCHÉ DIRECTE / MARCHÉ INVERSE 1 = ARRÊT
Sortie 0.2 Marche directe	Ordonne au démarreur d'activer le moteur dans le sens direct.
Sortie 0.3 Autotest - commande lancement	Commande de l'unité de contrôle Ordonne à l'équipement de lancer une routine de test interne au sein de l'équipement. (704.5)
Sortie 0.4 Commande effacement - capacité thermique	Réarmement de la mémoire thermique Ordonne au démarreur de ne pas tenir compte de toute condition de défaut et de permettre le démarrage. (704.5) <b>Remarque</b> : Cette commande désactive la protection thermique. Le fonctionnement continu sans protection thermique doit être limité aux applications pour lesquelles le redémarrage immédiat est essentiel. En définissant ce bit sur 1, l'état thermique du moteur est perdu : la protection thermique n'est plus active pour un moteur déjà chaud.
Sortie 0.5 Mode automatique	Indique au démarreur de refuser les commandes Marche inverse, Marche directe et Arrêt reçues de l'hôte distant. 0 = CONTRÔLE LOCAL 1 = MODE AUTOMATIQUE
Sortie 0.6 Défaut - commande réarmement	Réarmement des défauts Indique au démarreur de réarmer tous les défauts réinitialisables (une des conditions prérequisées pour l'état PRET). (704.3)
Sortie 1.4 Spécifique au fabricant 1	Réservée
Sortie 1.5 Moteur - commande vitesse 1	Vitesse 1 (704.6)
Sortie 1.6 Spécifique au fabricant 3	Réservée
Sortie 1.7 Spécifique au fabricant 4	Réservée
Sortie 2 Sortie supplémentaire	Sortie analogique (706.8-15)
Sortie 3 Sortie supplémentaire	Sortie analogique (706.0-7)
Sortie 4 Sortie supplémentaire	Registre des commandes du module de communication 1 octet de poids fort (700.8-15)
Sortie 5 Sortie supplémentaire	Registre des commandes du module de communication 1 octet de poids faible (700.0-4) (700.0-5-7 : Réservée)