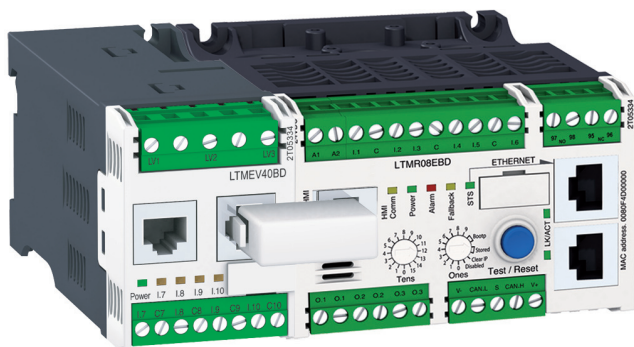


# TeSys T LTM R Modbus/TCP

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.

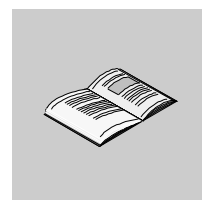
La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

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

© 2010 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

## Table des matières

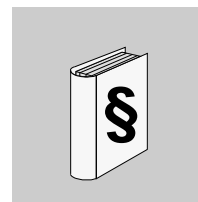


---

	<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 .....	11
	Installation .....	13
	Configuration .....	17
	Paramètres du courant pleine charge (FLC - Full Load Current) .....	20
	Diagnostic .....	21
	Utilisation de l'unité de contrôle opérateur TeSys T LTM CU .....	22
	Réseau de communication sur Modbus/TCP .....	25



# 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

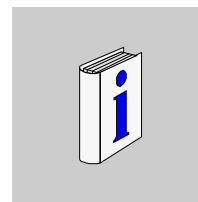
L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de cet appareil.

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

Le 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 utilisateur Contrôleur de gestion de moteur TeSys T LTM R Modbus/TCP
- 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 Modbus/TCP	1639505
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	11
Installation	13
Configuration	17
Paramètres du courant pleine charge (FLC - Full Load Current)	20
Diagnostic	21
Utilisation de l'unité de contrôle opérateur TeSys T LTM CU	22
Réseau de communication sur Modbus/TCP	25

## 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 : Modbus/TCP
- adresse : 1

### Composants utilisés

L'exemple d'application utilise les composants suivants :

Élément	Description du composant	Numéro de référence
1	Contrôleur de gestion de moteur LTM R Modbus/TCP 100-240 V CA (FLC de 1,35...27 A)	LTMR27EFM
2	LTM E Module d'extension 24V CC	LTMEV40BD
3	Câble de connexion RJ45 LTM R à LTM E	LTMCC004
4	Kit de câbles PowerSuite	VW3A8106
5	PowerSuite Logiciel sur CD-ROM, version ≥ 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.

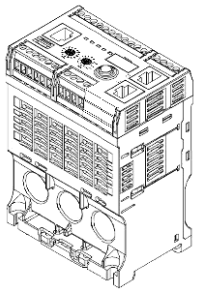
Le système propose également des fonctions de diagnostic et de statistiques, ainsi que des défauts et des alarmes configurables afin de mieux anticiper la maintenance des composants. Il fournit enfin des données permettant d'améliorer en permanence le système dans son ensemble.

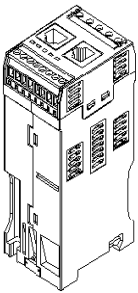
Les 2 principaux composants matériels du système sont :

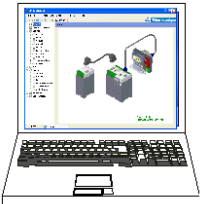
- le contrôleur LTM R, et
- le module d'extension LTM E.

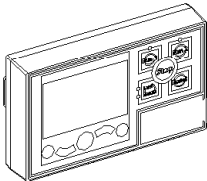
### Présentation du système

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>	LTMR08EBD (24 V CC, FLC de 0,4 à 8 A)
		LTMR27EBD (24 V CC, FLC de 1,35 à 27 A)
		LTMR100EBD (24 V CC, FLC de 5 à 100 A)
		LTMR08EFM (100 à 240 V CA, FLC de 0,4 à 8 A)
		LTMR27EFM (100 à 240 V CA, FLC de 1,35 à 27 A)
		LTMR100EFM (100 à 240 V CA, FLC de 5 à 100 A)

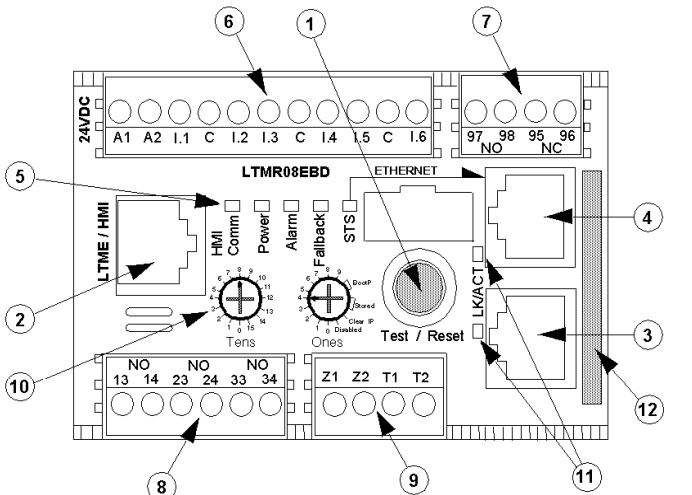
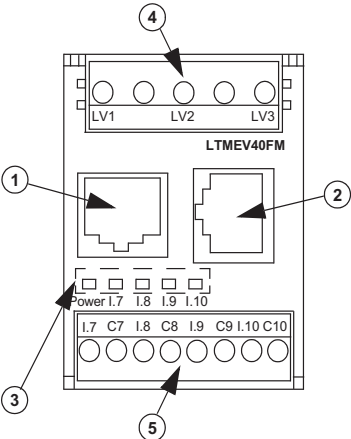
Module d'extension LTM E	Description fonctionnelle	Numéro de référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• détection de la tension de 110 à 690 V CA</li> <li>• entrées de tension triphasées</li> <li>• 4 entrées logiques "Tout ou Rien" supplémentaires</li> <li>• fonctions de protection, de mesure 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 VW3A1104R.0 (câble de communication avec l'IHM)
	Composants supplémentaires requis pour une IHM optionnelle :	VW3A8106 (kit de câble PowerSuite)
	<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>	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
 <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Bouton Test/Reset</li> <li>2 Port LTM E / 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 Ethernet 1 avec connecteur RJ45 reliant le contrôleur LTM R à un réseau Modbus/TCP</li> <li>4 Port Ethernet 2 avec connecteur RJ45 reliant le contrôleur LTM R à un réseau Modbus/TCP</li> <li>5 Voyants d'état LTM R</li> <li>6 Bornier enfichable : alimentation de contrôle, source commune et entrées logiques</li> <li>7 Bornier enfichable : relais de sortie bipolaire unidirectionnel</li> <li>8 Bornier enfichable : relais de sortie</li> <li>9 Bornier enfichable : entrée de défaut à la terre et entrée du capteur de température</li> <li>10 Commutateurs rotatifs (Tens et Ones) pour l'adressage IP</li> <li>11 Liaison du port Ethernet et voyants d'activité</li> <li>12 Adresse MAC</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

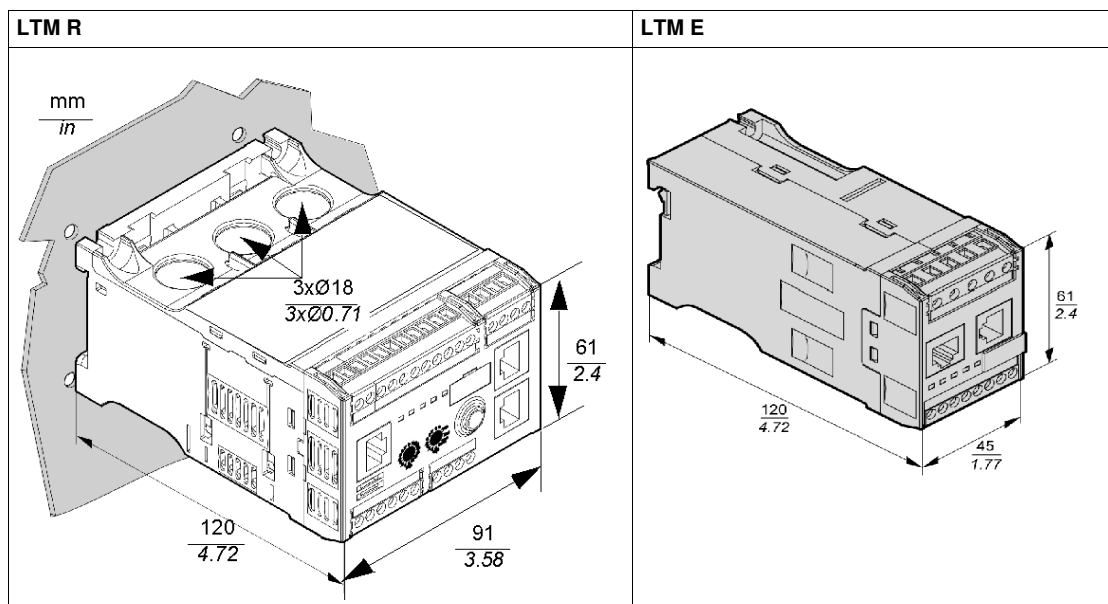
### RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

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.**

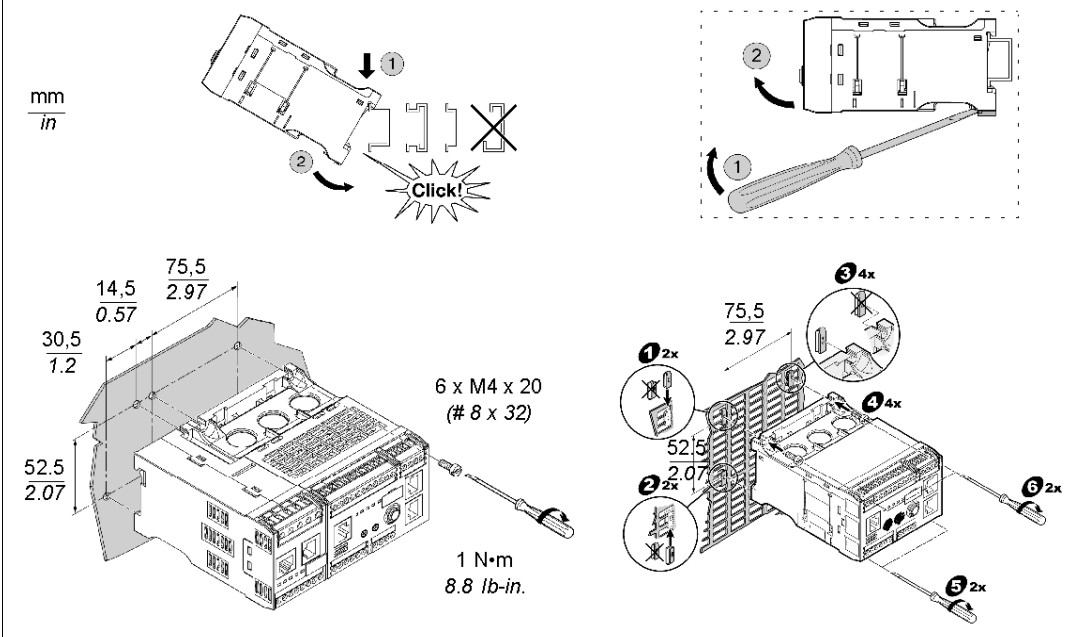
Les schémas suivants présentent les dimensions du contrôleur LTM R et du module d'extension LTM E :



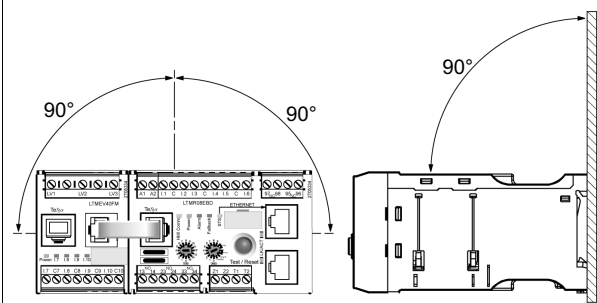
### Montage du LTM R et du LTM E

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 pleine ou une plaque Telequick :



Ce schéma présente les positions de fonctionnement possibles :

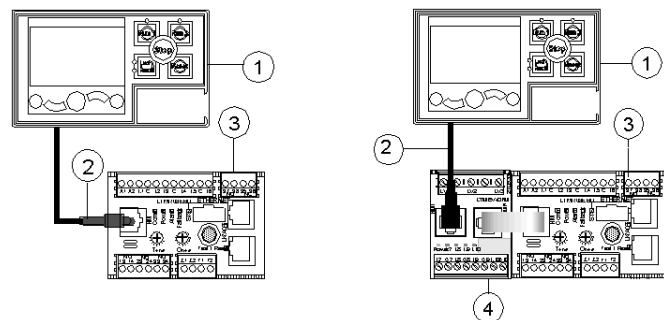


### Connexion du LTM R au LTM E

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 (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 :



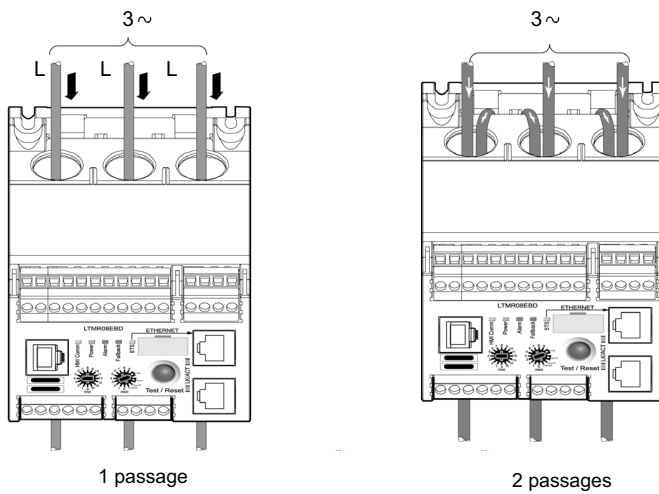
- 1 Unité de contrôle opérateur LTM CU
- 2 Câble RJ45 (VW3 A1 104R30, dans cet exemple)
- 3 Contrôleur LTM R
- 4 Module d'extension LTM E

## Câblage des transformateurs de courant

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

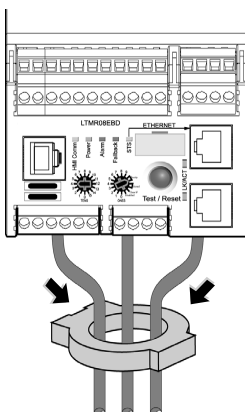
- Plage du produit → 1,35...27 A
- Intensité nominale du moteur → 9 A

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.

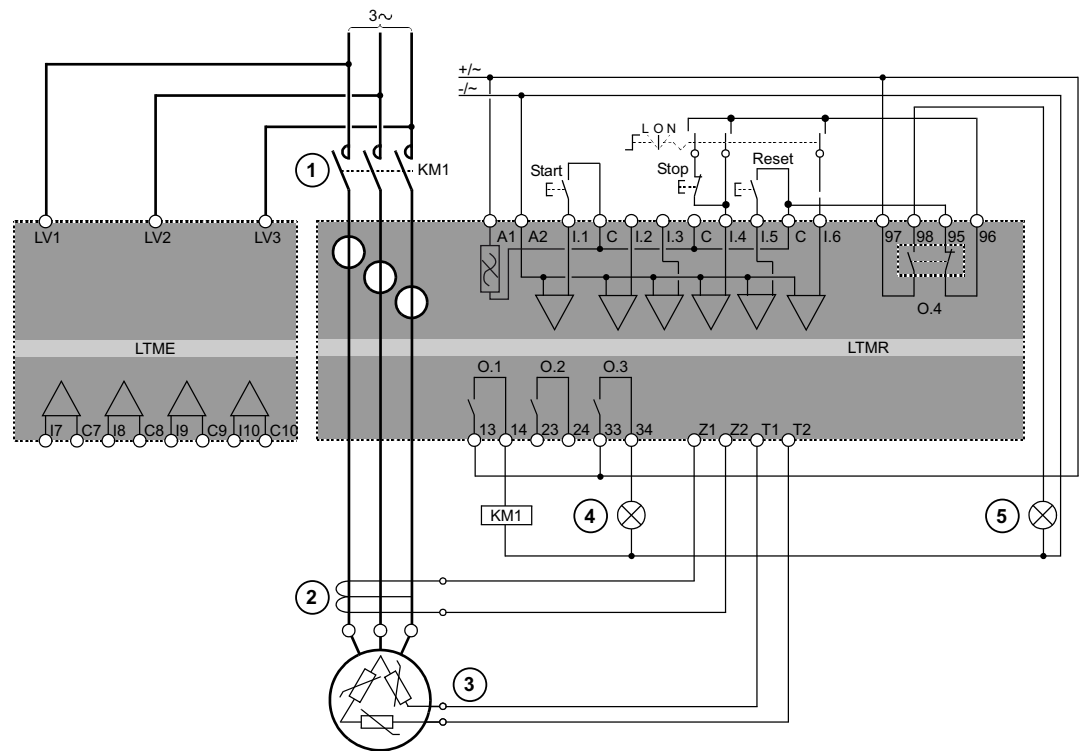
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

## 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.

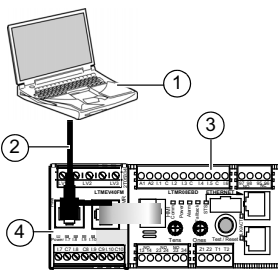
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Installation du logiciel

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.

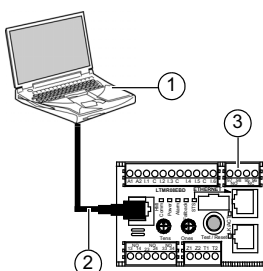
### Connexion au logiciel PowerSuite™

Exemple d'application :



- 1 PC équipé du logiciel PowerSuite
- 2 PowerSuite Kit de câbles VW3 A8 106
- 3 Contrôleur LTM R
- 4 Module d'extension LTM E

Si vous n'utilisez pas le module d'extension, branchez l'IHM directement sur le contrôleur :



- 1 PC équipé du logiciel PowerSuite
- 2 PowerSuite Kit de câbles VW3 A8 106
- 3 Contrôleur LTM R

### Définition des paramètres

Étape	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.

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	Modbus/TCP
		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	Inversion thermique
		Classe de déclenchement	10
		FLC1 <sup>(1)</sup>	50 % <sup>(1)</sup> (équivalent à 9 A)
		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 20.

**Transfert du fichier de configuration**

<b>Etape</b>	<b>Description</b>
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 %

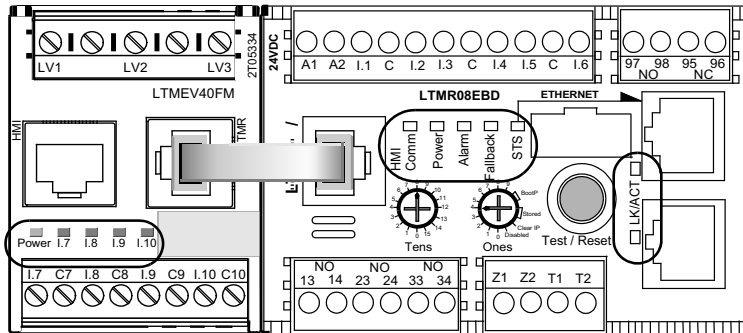
Paramètres calculés sur la base de 2 passages :

- 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 7 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 LTM E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allumé = communication activée</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 seconde) = alarme</li> <li>Rouge clignotant (5 fois par seconde) = 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>
STS	Vert	Ces voyants indiquent la communication réseau : connexion, vitesse et activité.	Si les voyants verts STS et LK/ACT sont allumés en continu : <ul style="list-style-type: none"> <li>la connexion est établie</li> <li>Vitesse = 100 Mbits/s</li> </ul>
LK/ACT	Vert		Si le voyant vert STS est allumé en continu et si le voyant vert LK/ACT est éteint en continu : <ul style="list-style-type: none"> <li>la connexion est établie</li> <li>Vitesse = 10 Mbits/s</li> </ul>
			Si le voyant vert STS est allumé et continu et si le voyant vert LK/ACT clignote : il y a une activité

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

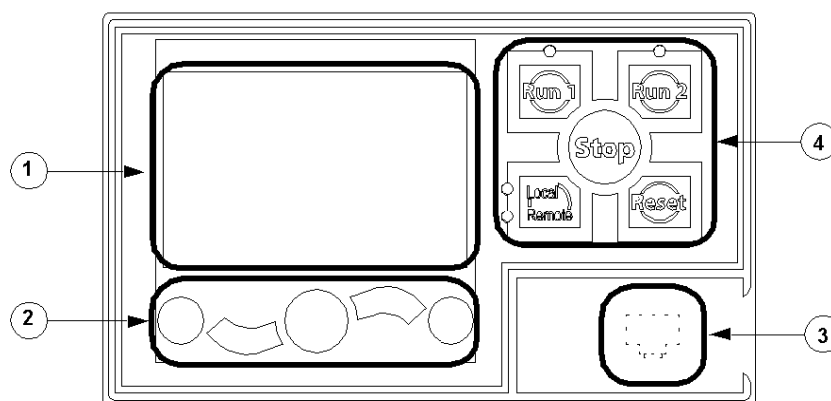
### Fonctions disponibles

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

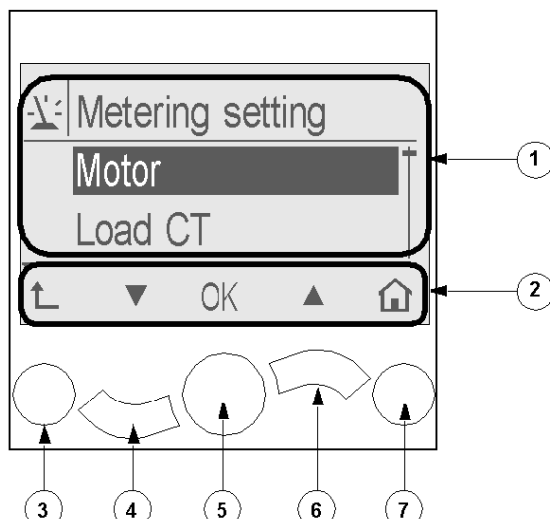
### Touches de navigation

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.		

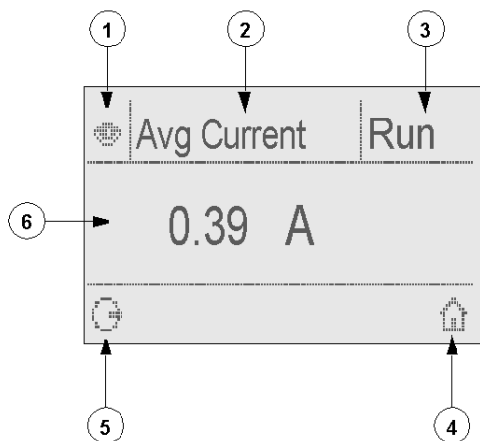
### Icônes informatives

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 :



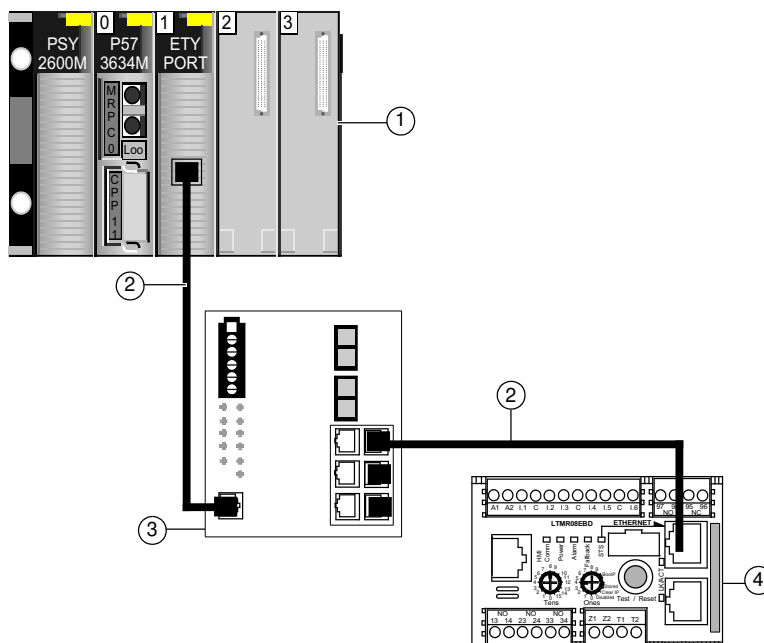
- 1 Icône de l'affichage Quick View
- 2 Nom du paramètre actuellement affiché
- 3 Etat du moteur
- 4 Raccourci vers le menu principal
- 5 Icône du mode de défilement manuel (si vous appuyez sur la touche de navigation contextuelle associée, vous passez en mode de défilement manuel.)
- 6 Valeur du paramètre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



## Réseau de communication sur Modbus/TCP

### 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 :



- 1 Automate Premium avec un coupleur Ethernet
- 2 Câble de raccordement droit ou croisé à paire torsadée blindée (490NT•000•••)
- 3 Switch ConneXium
- 4 TeSys T LTM R Contrôleur Modbus/TCP

### Paramètres utilisés dans le cadre de l'exemple d'application :

Les paramètres suivants sont utilisés dans cet exemple :

LTM R Contrôleur Modbus/TCP	
Adresse IP	Fournie par le serveur DHCP
Nom de l'équipement	TeSysT001
Comportement en cas de perte de communication	Génération d'un défaut et arrêt du moteur après 5 secondes
Mode de configuration	Via le réseau
Service FDR	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Activé</li> <li>● Sauvegarde automatique activée toutes les 2 minutes</li> </ul>

Coupleur Ethernet d'automate	
Adresse IP maître	192.168.2.3
Masque de sous-réseau	255.255.255.0
Adresse de la passerelle	192.168.2.200
Serveur d'adresses	Utilisation de DHCP pour associer : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nom de l'équipement TeSysT001</li> <li>● Adresse IP 192.168.2.100</li> </ul>
Scrutation des E/S	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrées : Registres 2502 à 2505 (= 455 à 458)</li> <li>● Sorties : Registre 2507 (= 704)</li> </ul>

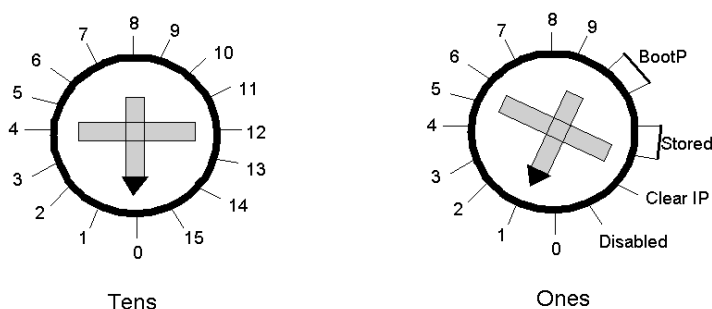
### Configuration de la communication du LTM R

Configurez la communication du contrôleur LTM R à l'aide des commutateurs rotatifs et du logiciel PowerSuite comme suit :

Etape	Description	Outil
1	Configurez le nom de l'équipement.	Avec les commutateurs rotatifs
2	Définissez les paramètres de perte de communication.	Avec PowerSuite
3	Sélectionnez le mode de configuration et configurez le service FDR	
4	Téléchargez la configuration depuis le PC vers le contrôleur LTM R	
5	Redémarrez le contrôleur LTM R afin d'appliquer les nouveaux paramètres de communication	

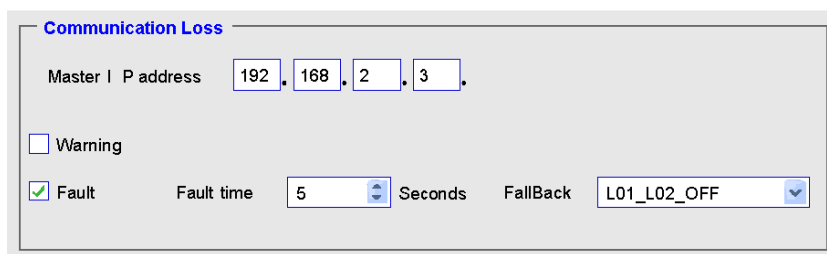
### Configuration du nom de l'équipement

Pour configurer le nom d'équipement TeSysT001, réglez les commutateurs rotatifs situés sur la face avant du contrôleur LTM R comme suit :



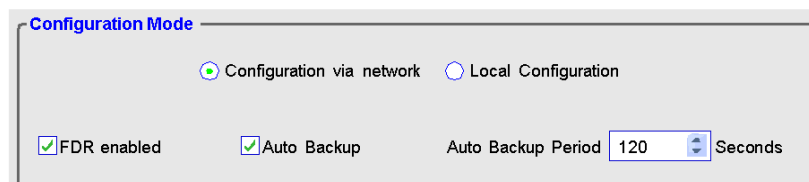
### Configuration des paramètres de perte de communication

Dans PowerSuite, définissez les paramètres de perte de communication comme suit :



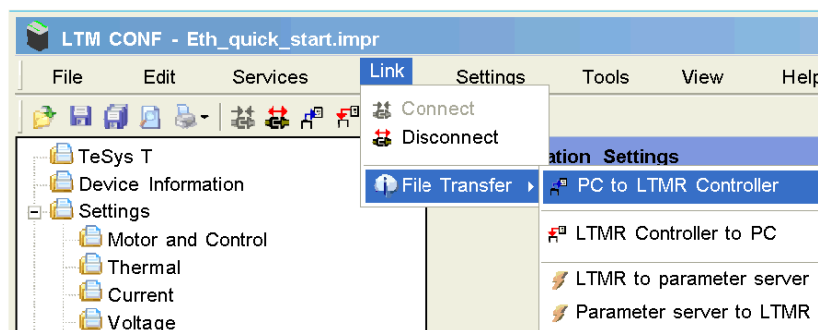
### Sélection du mode de configuration et configuration du service FDR

Avec PowerSuite, sélectionnez le mode de configuration et configurez le service Faulty Device Replacement (FDR) comme suit :



## Téléchargez la configuration depuis le PC vers LTM R

Transférez le fichier de configuration du PC vers le contrôleur LTM R comme suit :



Redémarrez le contrôleur LTM R afin d'appliquer les nouveaux paramètres

## Configuration de la communication de l'automate

Configurez la communication entre un automate et le contrôleur LTM R de la manière suivante :

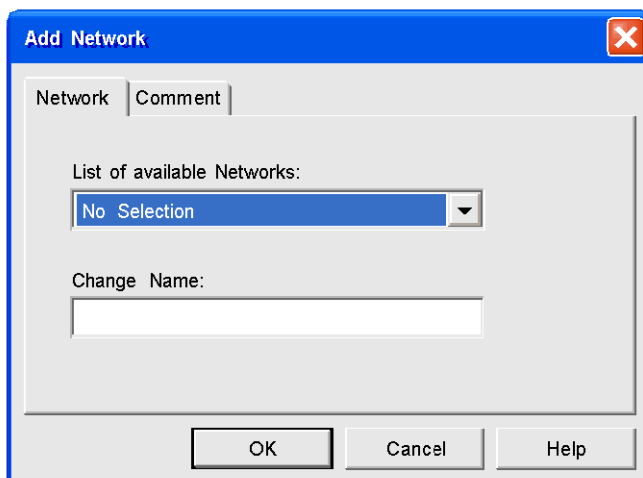
Etape	Description
1	Déclarez le réseau Ethernet dans l'automate.
2	Spécifiez l'adresse IP du coupleur Ethernet.
3	Configurez la fonction de serveur d'adresses du coupleur Ethernet.
4	Configurez la fonction de scrutation des E/S.
5	Validez l'ensemble de la configuration.
6	Associez la configuration Ethernet au module Ethernet.
7	Compilez, enregistrez et transférez le projet vers l'automate.
8	Testez la communication via l'écran de débogage.
9	Utilisez une table d'animation afin de vérifier le bon fonctionnement du contrôleur de gestion de moteur.
10	Avec PowerSuite, transférez le fichier de paramètres depuis le contrôleur LTM R vers le serveur de fichiers de paramètres de l'automate.

Cet exemple décrit la configuration de la communication entre un automate Premium qui exécute le logiciel Unity et un contrôleur LTM R.

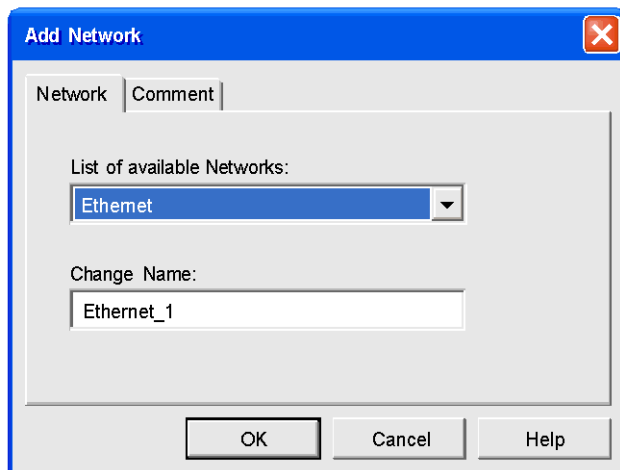
### Etape 1

Déclarez le réseau Ethernet dans l'automate.

- Dans la fenêtre Project Browser, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le sous-menu **Communication** → **Network**, puis sélectionnez New Network. La fenêtre suivante s'affiche :



- Sélectionnez Ethernet dans la liste des réseaux disponibles. Ethernet\_1 correspond au nom de réseau par défaut :

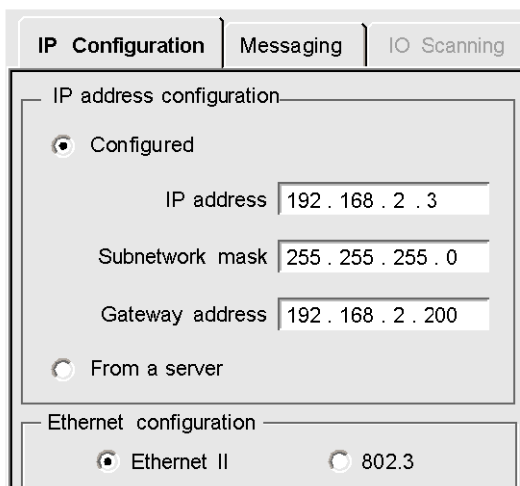


- Cliquez sur OK pour valider votre choix. Le réseau Ethernet\_1 apparaît dans le sous-menu **Communication** → **Network**.

## Etape 2

Spécifiez l'adresse IP du coupleur Ethernet\_1.

- Dans la fenêtre Project Browser, cliquez deux fois sur le réseau Ethernet\_1. La fenêtre de configuration du coupleur s'affiche.
- Sélectionnez l'onglet IP Configuration et spécifiez l'adresse IP du coupleur comme indiqué :



### Etape 3

Configurez la fonction de serveur d'adresses du coupleur Ethernet.

- Validez la fonction de serveur d'adresses dans la section Module Utilities située en haut de la fenêtre de configuration :

Module Utilities

NO IO Scanning

NO Global Data

YES Address Server

- Sélectionnez l'onglet Address Server et configurez le tableau du serveur d'adresses comme indiqué ci-dessous :

IP Configuration | Messaging | IO Scanning | Global Data | SNMP | **Address Server** | Bandwidth

HTTP modification

Locked in operation Password

Client / Server address table

	Mac address	Name	IP address	Netmask	Gateway
1		TeSysT001	192.168.2.100	255.255.255.0	192.168.2.200
2					
3					

### Etape 4

Configurez la fonction de scrutation des E/S.

- Validez la fonction IO Scanning dans la section Module Utilities située en haut de la fenêtre de configuration :

Module Utilities

YES IO Scanning

NO Global Data

YES Address Server

- Sélectionnez l'onglet IO Scanning et configurez la fonction de scrutation des E/S comme indiqué ci-dessous :

IP Configuration | Messaging | **IO Scanning** | Global Data | SNMP | Address Server | Bandwidth

Master %MW zones

Read Ref. From 0 to 3 Write Ref. From 10 to 10  Device Control Block: from to

Scanned peripherals

	IP address	Unit ID	Health Timeout (ms)	Repetitive rate (ms)	RD Master Object	RD Slave Index	RD length	Last value (Input)	WD Master Object	WD Slave Index	WD length
1	192.168.2.200	1	200	50	%MW0	2502	4	Hold last	%MW10	2507	1
2											

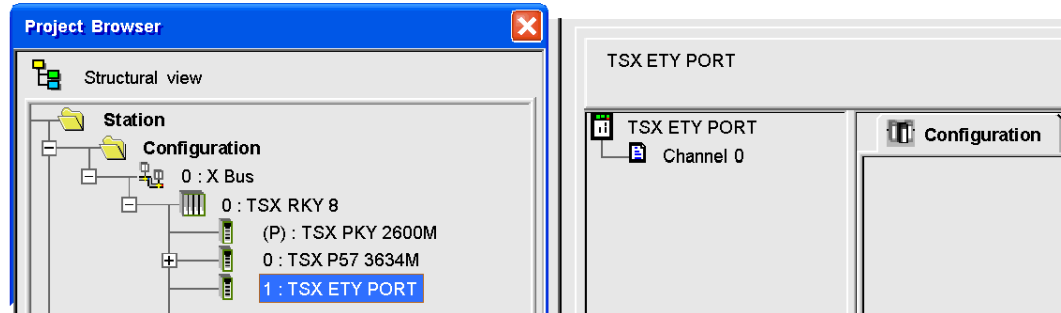
### Etape 5

- Validez l'ensemble de la configuration Ethernet via le menu Edit.
- Lorsque la boîte de dialogue Modification Authorization apparaît, cliquez sur Yes pour confirmer la modification.

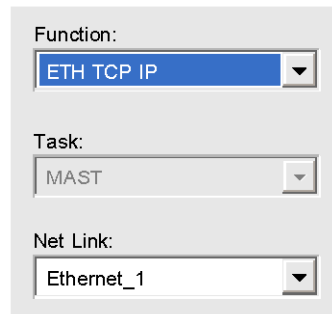
**Etape 6**

Associez la configuration Ethernet au module Ethernet.

- Dans la fenêtre Project Browser, accédez au menu Configuration et cliquez deux fois sur la référence correspondant au port Ethernet. La fenêtre Configuration apparaît :



- Associez la configuration Ethernet\_1 au coupleur via la liste déroulante Net Link :



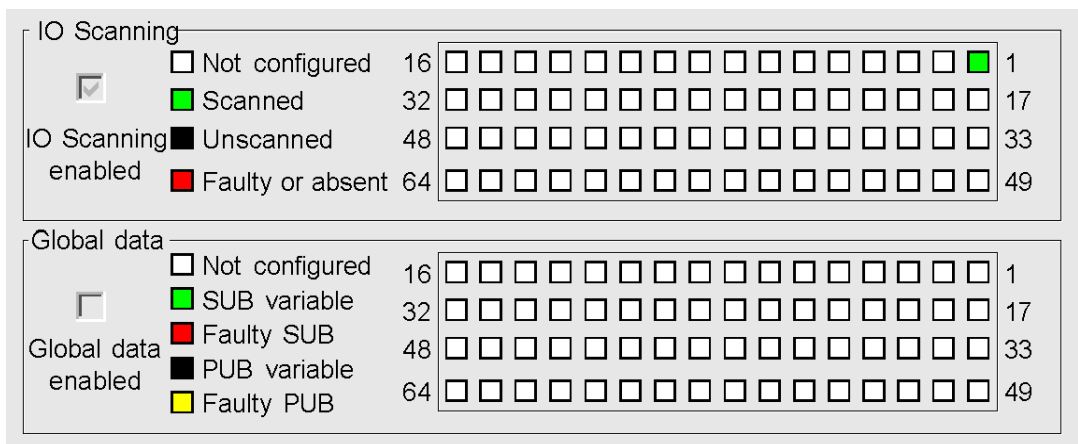
**Etape 7**

- Compilez, enregistrez et transférez le projet vers l'automate.
- Connectez le PC à l'automate.

**Etape 8**

Vérifiez que la communication est correctement établie sur l'écran de configuration :

- Dans la fenêtre Project Browser, accédez au menu Configuration et cliquez deux fois sur la référence correspondant au port Ethernet.
- Sélectionnez l'onglet Debug. La fenêtre Debug contient les sections suivantes :



Vérifiez qu'un carré vert apparaît dans la section IO Scanning et qu'il correspond à l'équipement numéro 1.

## Etape 9

Utilisez une table d'animation afin de vérifier le bon fonctionnement du contrôleur de gestion de moteur.

- Dans la fenêtre Project Browser, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le sous-menu Animation Tables, puis sélectionnez New Animation Table.
- Dans la fenêtre Propriétés qui s'affiche, sélectionnez un nom et cliquez sur OK.
- Sélectionnez un à un les mots correspondants à la table IO Scanning :
  - %MW0 à %MW3 pour les variables d'entrée (état du LTM R),
  - %MW10 pour la variable de sortie (contrôle du LTM R).

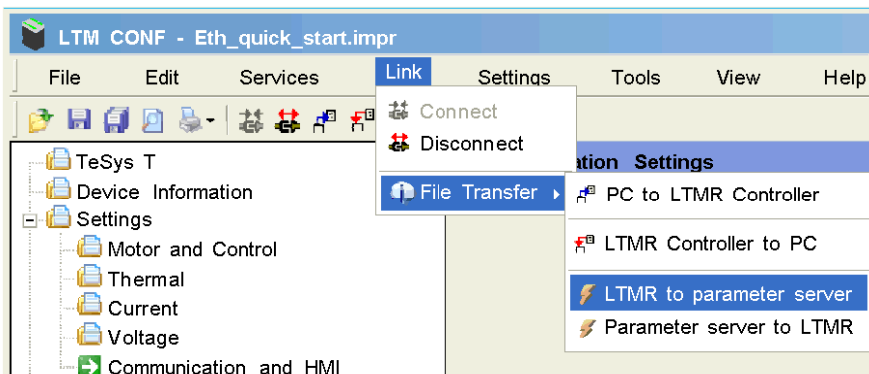
La table d'animation vous permet de vérifier l'état général du contrôleur LTM R et de contrôler le moteur :

Name	Value	Type	Address
Mir_Status1_reg455	2#0000_0000_0100_0001	INT	%MW0
Mir_Status2_reg456	2#0000_0001_0000_1000	INT	%MW1
Mir_inp_status_reg457	2#0000_0000_0010_0000	INT	%MW2
Mir_out_status_reg458	2#0000_0000_0000_1000	INT	%MW3
Mir_Command_reg704	2#0000_0000_0000_0000	INT	%MW10

## Etape 10

Avec PowerSuite, transférez la configuration depuis le contrôleur LTM R vers le serveur de fichiers de paramètres de l'automate.

- Connectez le PC au contrôleur LTM R.
- Dans le menu **Link** → **File Transfer**, sélectionnez LTMR to parameter server afin de transférer le fichier de configuration depuis le contrôleur LTM R vers le serveur de fichiers de paramètres de l'automate, comme indiqué ci-dessous :



En cas de remplacement d'un équipement défectueux, le fichier est automatiquement téléchargé depuis le serveur de fichiers de paramètres de l'automate vers le nouveau contrôleur LTM R.

Pour en savoir plus, reportez-vous au manuel utilisateur.

### 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 :

