

TeSys

TeSys Ultra LULC033 Module de communication Modbus

Guide utilisateur

Tesys propose des solutions innovantes et connectées pour les démarreurs de moteur.

1743234FR-08
02/2025



Mentions légales

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

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

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

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

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

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

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

Table des matières

Consignes de sécurité	5
A propos de ce manuel	6
Mise en œuvre matérielle	9
Installation du Module de communication Modbus LULC033	10
Consignes de sécurité	11
Présentation du Module de communication Modbus LULC033	12
Description du module et installation	14
Raccordement électrique	17
Connexion au bus RS-485	21
Conditions d'utilisation et caractéristiques techniques	29
Mise en œuvre logicielle	32
Démarrage du module via les registres	33
Informations générales sur le démarrage via les registres	34
Format d'échange des données	35
Configuration usine	37
Personnalisation de votre configuration	38
Requêtes Modbus et exemples de programmation	43
Utilisation des principaux registres pour une gestion simplifiée	45
Gestion des défauts et des avertissements	46
Affichage des défauts	47
Défauts d'application	48
Avertissements - Perte de communication	49
Défauts internes	50
Configuration des fonctions prédéfinies	51
Description des fonctions d'arrêt réflexe	52
Utilisation des fonctions Reflex1 et Reflex2	54
Index	57

Consignes de sécurité

Informations importantes

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



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



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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

Remarque Importante

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

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

A propos de ce manuel

TeSys Gamme principale

TeSys est une solution innovante de contrôle et de gestion des moteurs conçue par le leader mondial du marché. TeSys propose des produits et des solutions connectés et efficaces pour la commande et la protection des moteurs et des charges électriques, conformément aux principales normes électriques mondiales.

Objectif du document

Ce guide décrit la mise en oeuvre, les fonctions et le fonctionnement du module de communication Modbus LULC033.

Domaine d'application : principalement les applications de systèmes de contrôle dans les secteurs de l'industrie et du bâtiment.

Champ d'application

Ce guide s'applique au module de communication Modbus LULC033 équipé de la version de micrologiciel 2.2 ou supérieure.

Le module de communication Modbus LULC033 avec micrologiciel de version 2.2 est compatible avec les équipements suivants :

- Contrôleurs LUTM de version 1.2 ou supérieure
- Unités de contrôle multifonctions LUCM de version 1.10 ou supérieure
- Unités de contrôle multifonctions LUCMT de version 2.11 ou supérieure

Documents connexes à consulter

Titre de documentation	Référence
<i>Module Modbus LULC033 - Instruction de service</i>	1743239
<i>Module de dérivation Modbus LU9GC3 - Instruction de service</i>	1638860
<i>TeSys Ultra - Variables de communication - Guide utilisateur</i>	1744082_01A55 (FR) 1744082_02A55 (EN) 1744082_03A55 (DE) 1744082_04A55 (ES) 1744082_05A55 (IT)
<i>Démarrateurs LU•B/LU•S• - Instruction de service</i>	1629984
<i>Unités de contrôle LUCA/LUCB/LUCC/LUCD - Instruction de service</i>	AAV40503
<i>Compatibilité électromagnétique - Instructions d'installation pratiques</i>	DEG999

Vous pouvez télécharger ces publications et d'autres informations techniques depuis notre site Web : www.se.com/ww/en/download/.

Informations concernant la terminologie inclusive/sensible

Schneider Electric s'efforce de mettre constamment à jour ses communications et ses produits pour respecter ses engagements en matière de terminologie inclusive/sensible. Il se peut malgré tout que nos contenus présentent encore des termes jugés inappropriés par certains clients.

Mise en œuvre matérielle

Contenu de cette partie

Installation du Module de communication Modbus LULC033	10
Conditions d'utilisation et caractéristiques techniques	29

Installation du Module de communication Modbus LULC033

Contenu de ce chapitre

Consignes de sécurité	11
Présentation du Module de communication Modbus LULC033.....	12
Description du module et installation	14
Raccordement électrique	17
Connexion au bus RS-485	21

Consignes de sécurité

⚠ ATTENTION

UTILISATION DANGEREUSE

Ces équipements doivent être installés, configurés et utilisés uniquement par un personnel qualifié.

- Les utilisateurs doivent suivre toutes les consignes, les normes et règlements en vigueur.
- Vérifiez les réglages des fonctions avant de démarrer le moteur.
- Ne modifiez pas ces équipements et ne les rétrogradez pas.

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

⚠ ATTENTION

PRECAUTIONS D'UTILISATION DES VARIABLES DE COMMUNICATION

- Utilisez la liaison série uniquement pour la transmission d'informations non critiques pour l'application.
- Les données relatives aux états et aux valeurs de courants de charge du départ-moteur sont transmises avec un certain retard. De ce fait, ces informations ne doivent pas être utilisées dans le traitement effectif des sécurités et des arrêts d'urgence.
- Les informations telles que Sens direct, Sens inverse, Arrêt, ne doivent pas être utilisées dans les circuits de sécurité et d'arrêt d'urgence.

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

Présentation du Module de communication Modbus LULC033

Réceptionnement du produit

Dans le carton contenant le module de communication Modbus LULC033, vous devez trouver les éléments suivants :

- Une fiche d'instructions fournissant des explications concises et des graphiques illustrant l'installation standard du module
- Un module de communication Modbus LULC033 avec ses connecteurs.

NOTE: Vérifiez que tous les éléments listés ci-dessus sont bien présents. Assurez-vous que la fiche d'instructions est incluse ainsi que les connecteurs correctement insérés.

Fonctions proposées

Le module de communication permet de contrôler un départ-moteur à distance (via Modbus) à partir d'un contrôleur de démarreur TeSys Ultra LUB•/LU2B•.

Le module de communication permet d'effectuer les tâches suivantes :

- Lire les états du départ-moteur
- Contrôler le départ moteur (1 ou 2 sens de marche)
- Régler les fonctions de protection
- Lire les données traitées dans les unités de contrôle avancées
- Lire l'état des E/S (base contrôle)

NOTE: Pour plus d'informations sur le protocole Modbus, consultez le site Web www.Modbus.org.

Données disponibles

Les données de protection et de contrôle disponibles dépendent de l'unité de contrôle avec laquelle le module de communication Modbus est utilisé.

Le module de communication Modbus peut être utilisé avec les types d'unité de contrôle suivants :

- Standard (référence LUCA)
- Avancé (références LUCB/C/D)

Le tableau suivant permet de vérifier les données et les commandes qui sont accessibles avec chaque type d'unité de contrôle :

Données - commandes	Unité de contrôle	
	Standard (LUCA)	Avancée (LUCB/C/D)
Commandes de marche et d'arrêt	✓	✓
Etats (prêt, en marche, défaut)	✓	✓
Avertissement	✓	✓
Réarmement automatique et à distance par le bus		✓
Indication de la charge moteur		✓
Différenciation des défauts		✓

Description des voyants

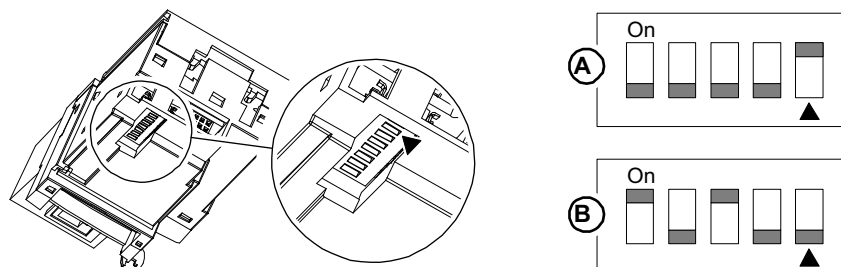
Description des différents états des voyants lumineux du module de communication Modbus LULC033.

Voyants			Signification
Voyant COMM vert	Voyant ERR rouge	Voyant 24V  vert	
Clignotant (en alternance avec le voyant ERR)	Clignotant (en alternance avec le voyant COMM)	Allumé	Paramètres du bus en cours d'initialisation
Clignotant lors de la communication avec l'adresse du module	Eteint	Allumé	Fonctionnement normal
Eteint	Eteint	Eteint	Défaut : Tension 24 Vcc absente sur la borne 24 Vcc. Vérifiez la connexion entre l'alimentation et le module de communication.
	Allumé	Allumé	Défaut interne sur le LULC033 Défauts internes, page 50
	Clignotant	Allumé	Perte de communication sur le réseau Modbus

NOTE: Pendant le démarrage, comme le mode de repli par défaut est **arrêt forcé**, si aucune communication n'a été établie précédemment, le voyant rouge **ERR** se met à clignoter au bout d'une minute (temporisation par défaut).

Adressage à l'aide de commutateurs

L'adresse du module de communication Modbus est définie par des commutateurs placés sous le module. Retournez le module pour y accéder :



A. Le module est livré avec l'adresse par défaut 1

B. Exemple de configuration avec l'adresse 20

La plage de valeurs acceptées est comprise entre 1 et 31.

Le codage de l'adresse est en binaire.

Le **bit de poids faible** (LSB) est à droite, signalé par ▲.

L'adresse 0 n'est pas prise en compte par le module car elle est utilisée par le client pour une requête de diffusion générale.

NOTE: L'adressage n'est pris en compte qu'à la mise sous tension du module de communication.

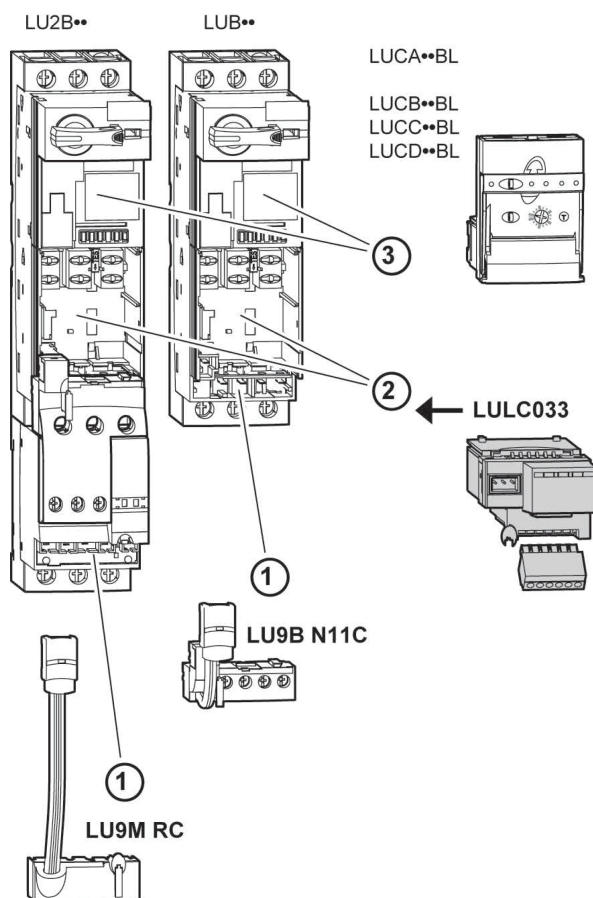
Ordre de montage sur une base

Le module LULC033 s'installe dans une base de puissance ou une base contrôleur (sur le dessous de l'unité de contrôle qui le verrouille en position).

Pour installer le module dans la base puissance ou la base contrôleur :

Etape	Action
1	Choisissez les bornes de raccordement du précâblage bobine.
2	Insérez le module de communication Modbus LULC033.
3	Insérez l'unité de contrôle qui verrouille le module.

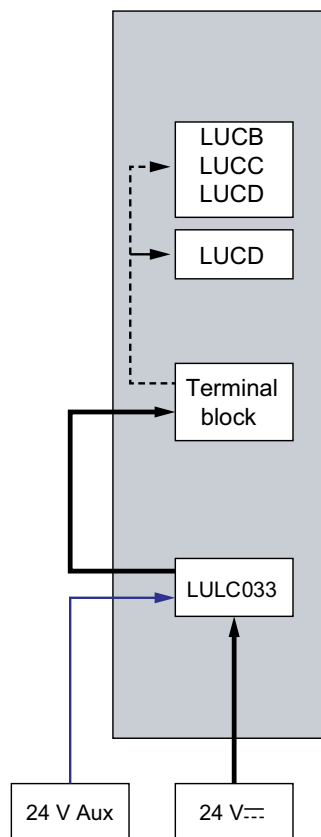
Le schéma ci-dessous illustre ces étapes. L'installation du module de communication Modbus LULC033 correspond à l'étape (2). Les numéros indiquent à la fois l'ordre de montage des composants et leur emplacement.



Raccordement électrique

Alimentations 24 V $\overline{\text{---}}$ et 24 V Aux

Schéma des alimentations 24 V $\overline{\text{---}}$ et 24 V Aux



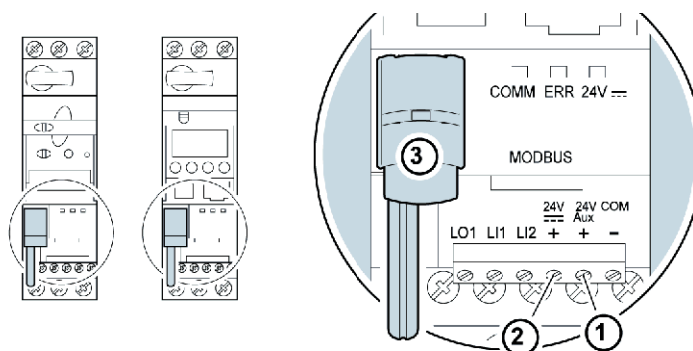
IMPORTANT: Les alimentations 24 V $\overline{\text{---}}$ et 24 V Aux doivent être dédiées à l'application.

Alimentation du LULC033 et des sorties OA1, OA3 et LO1

Pour fonctionner, le module de communication Modbus LULC033 doit être alimenté par une source de 24 V $\overline{\text{---}}$:

- Avec une base puissance, le LULC033 doit être alimenté par une source externe.
- Avec une base contrôleur, le LULC033 est alimenté directement.

Alimentation pour les bases puissance LUB•/LU2B•



1 24 V Aux : Borne d'alimentation du module de communication Modbus LULC033.

2 24 V == : Borne d'alimentation des sorties OA1, OA3 et LO1.

3 Liaison précâblée pour le raccordement des sorties OA1 et OA3 aux bornes A1/A3/A2 du démarreur.

Base de puissance : alimentation des bornes

Pour le raccordement des bornes de la **base puissance**, l'utilisateur a deux possibilités :

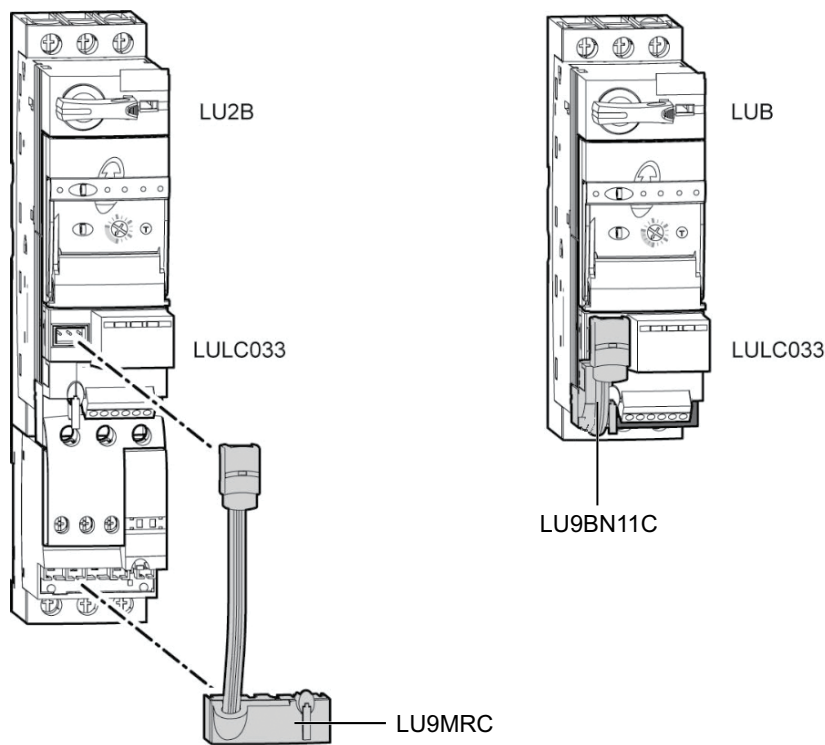
- Alimentation via le module de communication Modbus LULC033 par liaison précâblée
- Alimentation directe par une liaison fil à fil

Liaison précâblée

Références catalogue des deux précâblages bobine :

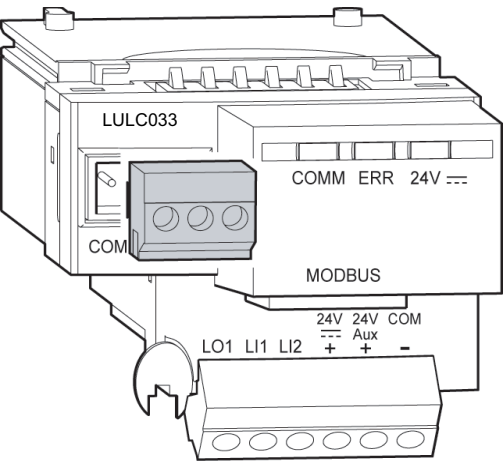
Désignation	Avec une base puissance	Référence catalogue
Précâblage bobine	LUB••	LU9BN11C
	LU2B••	LU9MRC

Illustration des deux types de base puissance :



Liaison fil à fil (alimentation des sorties OA1, OA3 et LO1)

Ce type de liaison est obligatoire dans le cas d'un démarreur-contrôleur à 2 sens de marche réalisé à partir d'un bloc inverseur, pour montage séparé.



La liaison fil à fil permet également d'insérer, par exemple, une commande d'arrêt locale ou externe.

Capacités de raccordement des bornes du LULC033

Le tableau ci-dessous indique les sections de conducteur à utiliser :

Connexion	Type de conducteur	Section (min. - max.)	
1 conducteur	Conducteur monobrin	0,14 - 1 mm ²	AWG 26 - AWG 18
	Conducteur multibrin	0,14 - 1 mm ²	AWG 26 - AWG 18
	Conducteur multibrin avec embout :		
	Non isolé	0,25 - 1 mm ²	AWG 24 - AWG 18
	Isolé	0,25 - 0,5 mm ²	AWG 24 - AWG 20

Connexion	Type de conducteur	Section (min. - max.)	
2 conducteurs (même section)	2 conducteurs monobrins	0,14 - 0,5 mm ²	AWG 26 - AWG 20
	2 conducteurs multibrins	0,14 - 0,75 mm ²	AWG 26 - AWG 20
	2 conducteurs multibrins avec embout :		
	Non isolé	0,25 à 0,34 mm ²	AWG 24 - AWG 22
	Isolé	0,50 mm ²	AWG 20

Connecteurs	3 et 6 pts	
Incrément	3,81 mm	0.15 in.
Couple de serrage	0,2/0,25 Nm.	(28.3/35.4 lb-in.)
Tournevis plat	2,5 mm	0.10 in.

Connexion au bus RS-485

Généralités

L'utilisateur peut connecter le module de communication au bus RS-485 de différentes façons :

- Connexion directe au bus via une boîte de dérivation en T VW3A8306TF••
- Connexion au bus via un répartiteur
- Connexion au bus via des boîtes de dérivation de type SCA

Pour la protection contre les interférences :

Utilisez le câble Schneider Electric à 2 paires de conducteurs torsadés blindés (références : TSXCSA100, TSXCSA200, TSXCSA500, VW3A8306TF••).

Eloignez le câble Modbus des câbles de puissance (au moins 30 cm [12 in]).

Effectuez les croisements du câble Modbus et des câbles de puissance à angle droit, lorsqu'ils sont nécessaires.

La norme RS-485 permet certaines variations pour les caractéristiques suivantes :

- Polarisation
- Terminaison de ligne
- Nombre de serveurs
- Longueur du bus

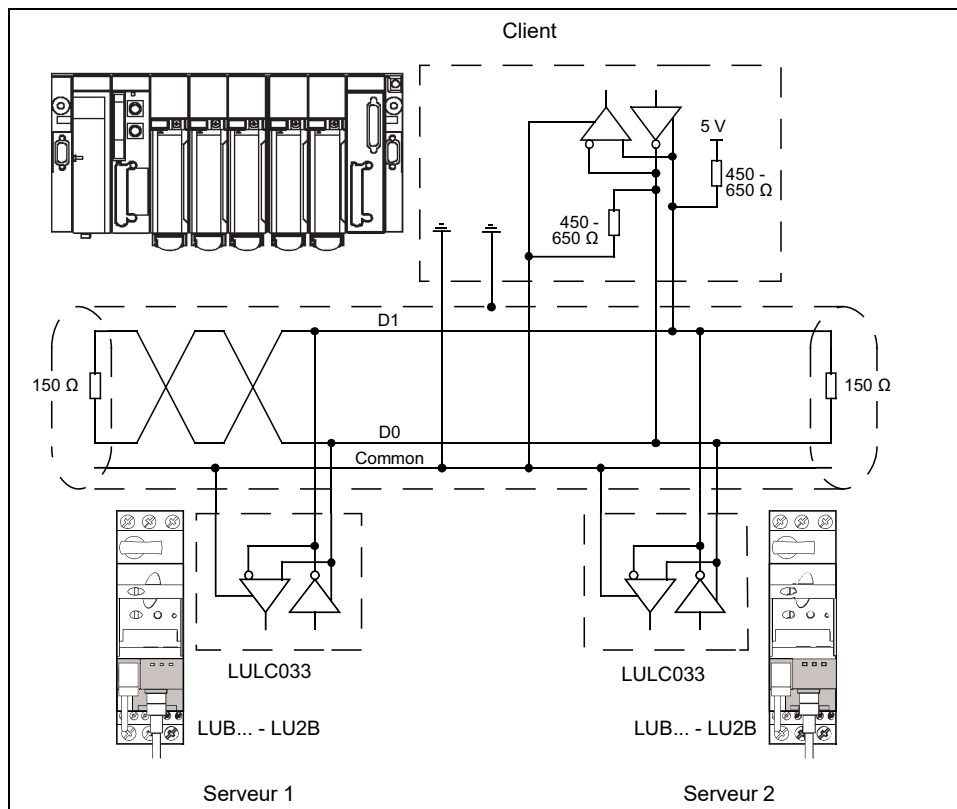
La spécification Modbus publiée sur le site Modbus.org définit précisément toutes ces caractéristiques. Tous les nouveaux équipements Schneider Electric sont conformes à cette spécification.

Connexion au bus via un té

Le schéma standard correspond à la spécification Modbus publiée sur le site Modbus.org, en particulier au schéma de bus série multipoint à 2 fils.

Le module de communication Modbus LULC033 est conforme à cette spécification.

Le schéma de principe est le suivant :

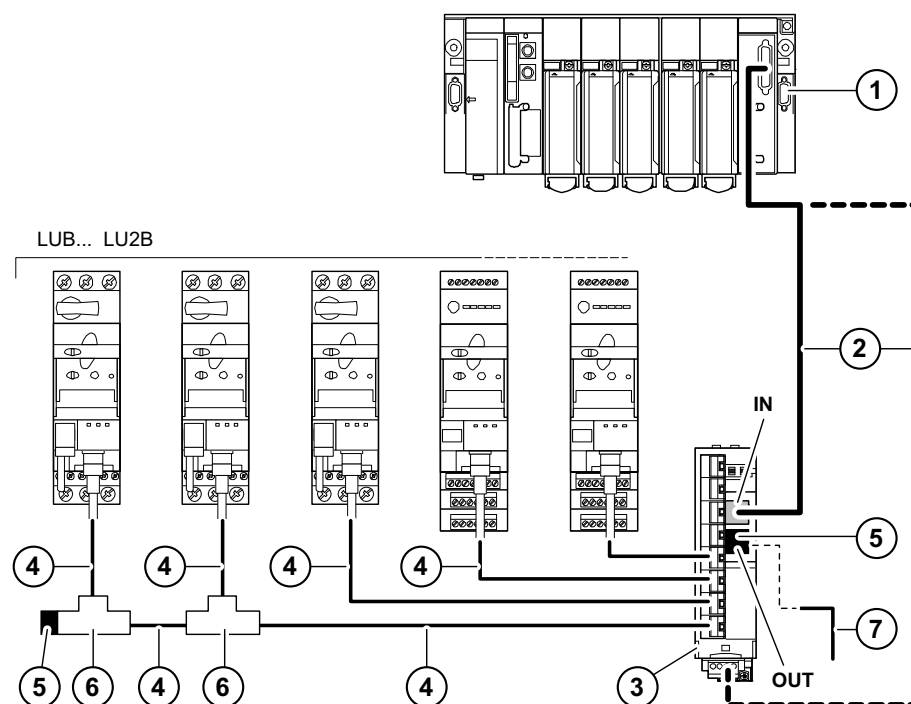


Les caractéristiques du raccordement direct au bus sont les suivantes :

Désignation	Description
Type de câble principal	Câble blindé 1 paire torsadée et au moins un 3ème conducteur
Longueur maximum du bus	1000 m (3280 ft) à 19200 bauds avec le câble Schneider Electric TSXCSA••
Nombre maximum de stations (sans répéteur)	32 stations, soit 31 serveurs.
Longueur maximum des dérivation	20 m (66 ft) pour une dérivation 30 m (100 ft) divisé par le nombre de dérivation sur la boîte de dérivation multiple
Polarisation du bus	- Une résistance de rappel de 450 à 650 Ω au 5 V - Une résistance de rappel de 450 à 650 Ω au commun Cette polarisation est recommandée pour le client. Aucune polarisation au niveau de la borne RS-485 du module de communication.
Terminaison de ligne	Une résistance de 150 Ω avec +/-5 %
Polarité commune	Oui (Commun), mise à la terre de protection en au moins un point du bus

Raccordement au bus via un répartiteur

Le schéma de raccordement au bus via un répartiteur est le suivant :



1 Client (automate, PC ou module de communication)

2 Câble Modbus dépendant du type de client (avec polarisation intégrée côté client ou sur une autre partie du bus)

3 Répartiteur Modbus LU9GC3

4 Câbles de dérivation Modbus VW3A8306R••

5 Terminaisons de ligne VW3A8306R

6 Boîtes de dérivation en T Modbus VW3A8306TF•• (avec câble)

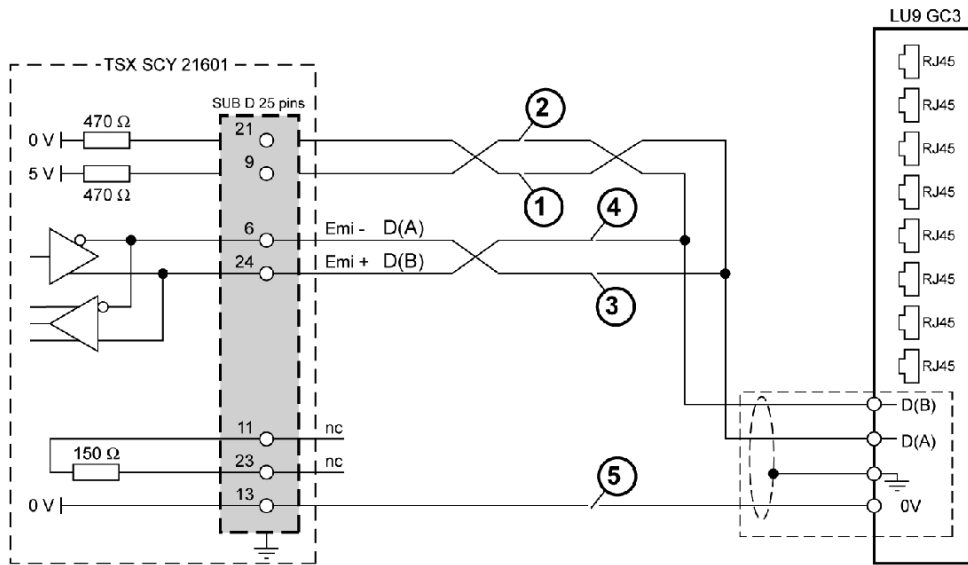
7 Câble Modbus (vers un autre répartiteur) TSXCSA•00 (remplace l'élément (5))

NOTE: Il est recommandé de placer une terminaison de ligne à chaque extrémité du bus pour éviter les dysfonctionnements au niveau du bus de communication. Cela signifie qu'un T ne doit pas avoir de connecteur libre. Soit il est connecté à un serveur ou au client, soit il y a une terminaison de ligne.

NOTE: Il est important de raccorder le bus à l'entrée **IN** (ou les bornes à vis du bas) du répartiteur. Le raccordement à un autre boîtier répartiteur s'effectue via la sortie **OUT**.

Schémas de raccordement (automate - répartiteur)

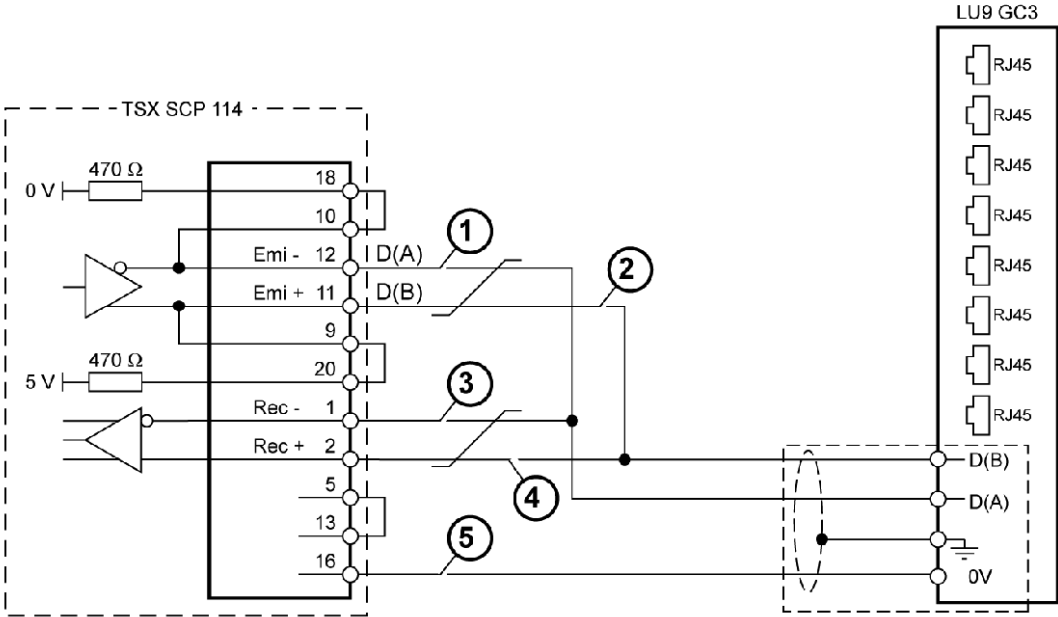
Exemple 1 : Raccordement entre le module TSXSCY21601 (voie 0) et le répartiteur LU9GC3 à l'aide d'un câble TSXSCYCM6030 :



1. Vert/Blanc
2. Blanc/Vert
3. Orange/Blanc
4. Blanc/Orange
5. Marron/Blanc

NOTE: Vérifiez que les résistances 470 Ω sont correctement raccordées aux polarités 0 V et 5 V.

Exemple 2 : Raccordement entre la carte PCMCIA/TSXSCP 114 et le répartiteur LU9GC3 à l'aide d'un câble TSXSCPCX4030 :



- 1. Vert/Blanc
- 2. Blanc/Vert
- 3. Blanc/Orange
- 4. Orange/Blanc
- 5. Marron/Blanc

NOTE: Vérifiez que les résistances 470 Ω sont correctement raccordées aux polarités 0 V et 5 V.

Liste des accessoires de raccordement :

Désignation		Référence catalogue
Répartiteur Modbus	10 connecteurs RJ45 et 1 borne à vis	LU9GC3
Boîtes de dérivation en T Modbus	Avec câble intégré de 0,3 m (1 ft)	VW3A8306TF03
	Avec câble intégré de 1 m (3 ft)	VW3A8306TF10
Terminaisons de ligne pour connecteur RJ45	R = 150 Ω	VW3A8306R

Liste des câbles de raccordement :

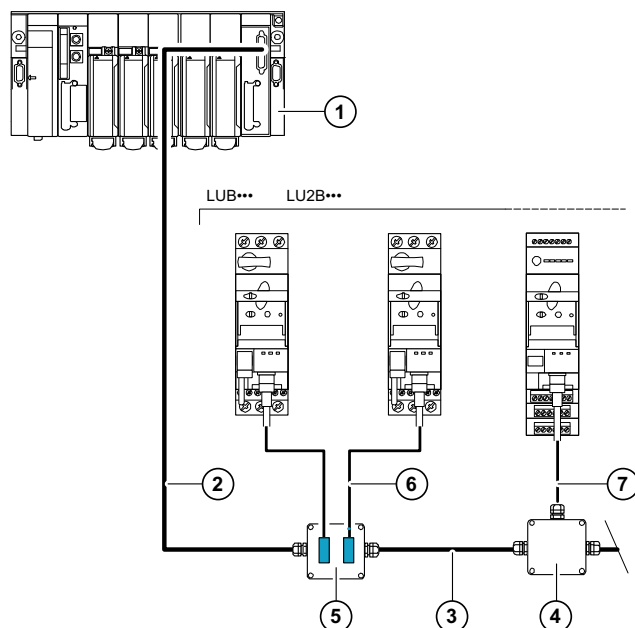
Désignation	Longueur	Connecteurs	Référence catalogue
Câbles pour bus Modbus	3 m (10 ft)	1 connecteur RJ45 et 1 extrémité dénudée	VW3A8306D30
	0,3 m (1 ft)	2 connecteurs RJ45	VW3A8306R03
	1 m (3,3 ft)		VW3A8306R10
	3 m (10 ft)		VW3A8306R30
Câbles double paire torsadée blindée RS-485	100 m (330 ft) 200 m (660 ft) 300 m (990 ft)	Fournis sans connecteur	TSXCSA100 TSXCSA200 TSXCSA500

Liste des accessoires de raccordement Modbus pour système de câblage RJ45 :

Type de client	Interface avec le client	Description	Référence catalogue
M221 ou M241 ou M251 ou M262	RS-485 RJ45	Câble équipé de 2 connecteurs RJ45, d'une longueur de :	VW3A8306R03 VW3A8306R10 VW3A8306R30
BMXP341 ou BMXP342		0,3 m (1 ft)	
BMXNOM0200 ou BMXNOR0200H		1 m (3,3 ft) 3 m (10 ft)	
Automate Twido	Module d'interface ou adaptateur RS-485 mini-DIN	Câble de 3 m (10 ft) équipé d'un connecteur mini-DIN et d'un connecteur RJ45	TWDXCARJ030
	Module d'interface ou adaptateur RS-485 de bornier à vis	Câble de 3 m (10 ft) équipé d'un connecteur RJ45 et dénudé à l'autre extrémité	VW3A8306D30
Automate TSX Micro	Port RS-485 mini-DIN	Câble de 3 m (10 ft) équipé d'un connecteur mini-DIN et d'un connecteur RJ45	TWDXCARJ030
	Carte PCMCIA (TSXSCP114)	Cordon dénudé	TSXSCPCX4030
Automate TSX Premium	Module TSXSCY11601 ou TSXSCY21601 (port SUB-D 25 broches)	Câble équipé d'un connecteur SUB-D 25 broches et dénudé à l'autre extrémité (pour raccordement aux bornes à vis du répartiteur LU9GC3)	TSXSCYCM6030
	Carte PCMCIA (TSXSCP114)	Cordon dénudé	TSXSCPCX4030
Passerelle Fipio (LUFP1) ou Profibus DP (LUFP7) ou DeviceNet (LUFP9)	RS-485 RJ45	Câble équipé de 2 connecteurs RJ45, d'une longueur de : 0,3 m (1 ft) 1 m (3,3 ft) 3 m (10 ft)	VW3A8306R03 VW3A8306R10 VW3A8306R30
PC à port série	PC avec port série RS232 SUB-D 9 broches mâle	Convertisseur RS 232/RS 485	TSXSCA72
		Câble de 3 m (10 ft) équipé d'un connecteur RJ45 et dénudé à l'autre extrémité (pour le raccordement aux bornes à vis du répartiteur LU9GC3)	VW3A8306D30

Raccordement au bus via des boîtes de dérivation SCA

Le schéma de raccordement au bus via des boîtes de dérivation SCA est le suivant :



1 Client (automate, PC ou module de communication).

2 Câble Modbus dépendant du type de client (avec polarisation intégrée côté client ou sur une autre partie du bus).

3 Câble Modbus TSXCSA•00.

4 Boîte de dérivation TSXSCA50 (sans polarisation de ligne).

5 Port abonnés TSXSCA62 (sans polarisation de ligne).

6 Câble de dérivation Modbus VW3A8306.

7 Câble de dérivation Modbus VW3A8306D30.

Liste des accessoires de raccordement :

Désignation	Référence catalogue
Boîte de dérivation 3 bornes à vis et terminaison de ligne RC, raccordement par câble VW3A8306D30	TSXSCA50
Port abonnés 2 connecteurs femelles SUB-D 15 broche, 2 bornes à vis et terminaison de ligne RC, raccordement par câble VW3A8306 ou VW3A8306D30	TSXSCA62

Liste des câbles de raccordement :

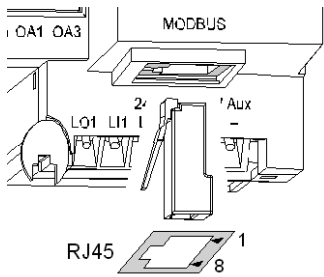
Désignation	Longueur	Connecteurs	Référence catalogue
Câbles pour bus Modbus	3 m (10 ft)	1 connecteur RJ45 et 1 extrémité dénudée	VW3A8306D30
	5 m (16 ft)	1 connecteur RJ45 et 1 connecteur SUB-D mâle 15 broches pour TSXSCA62	VW3A8306
Câbles double paire torsadée blindée RS-485	100 m (330 ft)	Fournis sans connecteur	TSXCSA100
	200 m (660 ft)		TSXCSA200
	300 m (990 ft)		TSXCSA300

Liste des accessoires de raccordement Modbus pour boîte de dérivation sur bornes à vis :

Type de client	Interface avec le client	Description	Référence catalogue
M241 ou M251 ou M262	RS-485 RJ45	Câble de 3 m (10 ft) équipé d'un connecteur RJ45 et dénudé à l'autre extrémité	VW3A8306D30
BMXP341 ou BMXP342			
BMXNOM0200 ou BMXNOR0200H			
Automate Twido	Module d'interface ou adaptateur RS-485 de bornier à vis	Câble Modbus	TSXCSA100 ou TSXCSA200 ou TSXCSA500
Automate TSX Micro	Port RS-485 mini-DIN	Boîte de dérivation	TSXPACC01
	Carte PCMCIA (TSXSACP114)	Câble équipé d'un connecteur spécial et dénudé à l'autre extrémité	TSXSACPX4030
Automate TSX Premium	Module TSXSCY 11601 ou TSXSCY 21601 (port SUB-D 25 broches)	Câble équipé d'un connecteur SUB-D 25 broches et dénudé à l'autre extrémité	TSXSCYCM6030
	Carte PCMCIA (TSXSACP114)	Câble équipé d'un connecteur spécial et dénudé à l'autre extrémité	TSXSACPX4030
Passerelle Profibus DP (LA9P307)	RS-485 RJ45	Câble de 3 m (10 ft) équipé d'un connecteur RJ45 et dénudé à l'autre extrémité	VW3A8306D30
Passerelle Fipio (LUFPP1) ou Profibus DP (LUFPP7) ou DeviceNet (LUFPP9)	RS-485 RJ45	Câble de 3 m (10 ft) équipé d'un connecteur RJ45 et dénudé à l'autre extrémité	VW3A8306D30
PC à port série	PC avec port série SUB-DRS232 mâle 9 broches	Convertisseur RS 232/RS 485 et Câble Modbus	TSXSACA72 et TSXCSA100 ou TSXCSA200 ou TSXCSA500

Brochage du connecteur RJ45

Le raccordement du module de communication au réseau Modbus avec un connecteur RJ45 respecte le câblage suivant :

N° de broche	Signal	
1	Ne pas raccorder	
2	Ne pas raccorder	
3	Ne pas raccorder	
4	D(B) ou D1	
5	D(A) ou D0	
6	Ne pas raccorder	
7	Ne pas raccorder	
8	0 V.L	

Conditions d'utilisation et caractéristiques techniques

Les caractéristiques du module de communication Modbus LULC033 sont les suivantes :

- Conditions d'utilisation
- Caractéristiques des circuits d'alimentation 24 V $\overline{\text{---}}$ et 24 V Aux.
- Caractéristiques des sorties (OA1, OA3 et LO1) et des entrées logiques (LI1 et LI2).

Les caractéristiques de la communication (port Modbus du module) sont également décrites.

Conditions d'utilisation

Les conditions d'utilisation du module de communication Modbus LULC033 sont les suivantes :

Certification	UL, CSA		
Conformité aux normes	IEC/EN 60255-6, UL 508, CSA C22-2 N°14		
Directives de la Communauté européenne	Marquage CE . Conforme aux exigences essentielles des directives concernant les équipements basse tension (BT) et la compatibilité électromagnétique (CEM).		
Température de l'air ambiant autour de l'appareil	Stockage	-40 °C à +85 °C (-40 °F à 185 °F)	
	Fonctionnement	-25 °C à +55 °C (-13 °F à 131 °F)	

Circuit d'alimentation 24 V $\overline{\text{---}}$

Les caractéristiques du circuit d'alimentation 24 V $\overline{\text{---}}$ du module de communication Modbus LULC033 sont les suivantes :

Tension d'alimentation	U _{nominale}	V	24 V $\overline{\text{---}}$
	Plage de fonctionnement	V	20 - 28
Courant maximum consommé	-	A	1
Tenue aux microcoupures	-	ms	2

Circuit d'alimentation 24 V Aux

Les caractéristiques du circuit d'alimentation 24 V Aux du module de communication Modbus LULC033 sont les suivantes :

Tension d'alimentation	U _{nominale}	V	24 V $\overline{\text{---}}$
	Plage de fonctionnement	V	20 - 28
Courant maximum consommé	-	mA	30
Tenue aux microcoupures	-	ms	3

Sorties logiques OA1, OA3 et LO1

Les caractéristiques des sorties du module de communication Modbus LULC033 sont les suivantes :

Valeurs nominales de sortie	Tension	V	24 V $\overline{\text{---}}$
	Courant	mA	500
Valeurs limites de sortie	Tension	V	20 - 28
	Courant	mA	500
Facteur de simultanéité des 3 sorties		%	66
Temps de réponse des sorties (registre 704) (Temps entre le bit de lancement de la requête et le changement d'état de la sortie)		ms	5 (LUCA/B/C/D)
Protection	Contre les surtensions		Oui
	Contre les inversions		Oui
	Contre les courts-circuits et les surcharges		Disjoncteur électronique à réarmement automatique
Nombre de cycles de manoeuvres	En millions de cycles de manoeuvres		15
Cadence maximum	En cycles de manoeuvres par heure		3600

Entrées logiques LI1 et LI2

Les caractéristiques des entrées du module de communication Modbus LULC033 sont les suivantes :

Valeurs nominales d'entrée	- Tension	V	20 - 28 (logique positive)
	- Courant	mA	7
Valeurs limites d'entrée	A l'état 1	Tension	V
		Courant	mA
	A l'état 0	Tension	V
		Courant	mA
Temps de réponse	Passer à l'état 1	ms	10 +/- 30 %
	Passer à l'état 0	ms	10 +/- 30 %
Type d'entrée	-	-	Résistive
Protection	Fusible gl	A	1

Communication (port Modbus)

Les caractéristiques techniques du port Modbus du module de communication Modbus LULC033 sont les suivantes :

Caractéristiques	Description	Valeur par défaut
Interface physique	1 interface physique RS-485 multipoint	-
Raccordements	RJ45 en face avant	-
Brochage des connexions	Standard Schneider Electric : broche 4 : D1 (DB) broche 5 : D0 (DA)	-

Caractéristiques	Description	Valeur par défaut
	broche 8 : OVL (surcharge)	
Protocole	Modbus RTU	-
Adresse physique	1 à 31 (adresse 0 non autorisée)	1
Adresse logique	1 à 31 (adresses 32 à 247 non accessibles)	-
Débit de transmission	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bauds (configuration automatique jusqu'à cette valeur)	19200 bauds
Parité	Paire, impaire (1 bit d'arrêt). Aucune parité (1 ou 2 bits d'arrêt)	Paire
Temps de retournement	5 ms	-

Mise en œuvre logicielle

Contenu de cette partie

Démarrage du module via les registres	33
Gestion des défauts et des avertissements	46
Configuration des fonctions prédéfinies.....	51

Introduction

La mise en œuvre logicielle du module de communication Modbus LULC033 intervient une fois que la phase de mise en œuvre matérielle est terminée. Elle s'articule autour de la configuration (les différents modes de fonctionnement) et des fonctions à paramétrer (par exemple, la protection, la mesure du courant, etc.).

Démarrage du module via les registres

Contenu de ce chapitre

Informations générales sur le démarrage via les registres	34
Format d'échange des données.....	35
Configuration usine	37
Personnalisation de votre configuration.....	38
Requêtes Modbus et exemples de programmation.....	43
Utilisation des principaux registres pour une gestion simplifiée.....	45

Introduction

Ce chapitre explique comment démarrer le module de communication LULC033 en utilisant les registres Modbus. Il fournit des informations générales, décrit le format d'échange des données, la configuration d'usine du produit et la manière de le personnaliser, ainsi que les requêtes Modbus de lecture et d'écriture.

Informations générales sur le démarrage via les registres

Les réglages du module de communication Modbus LULC033 sont mis en oeuvre ou affichés via les registres Modbus.

Accès aux paramètres

Les paramètres d'E/S du module sont définis à l'aide du port RJ45 Modbus, via le contrôleur logique de l'application.

Format d'échange des données

Format Modbus

La communication s'appuie sur le protocole Modbus RTU serveur.

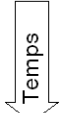
Le format des données est le suivant :

1 bit de départ	8 bits de données	1 bit de parité	1 bit d'arrêt
-----------------	-------------------	-----------------	---------------

NOTE: Le format détaillé des requêtes est expliqué sur le site www.Modbus.org.

Initialisation

L'initialisation s'effectue en deux temps :

	A la mise sous tension de l'alimentation 24 V auxiliaire, le module de communication Modbus LULC033 est initialisé : • Prise en compte de l'adressage • Prise en compte du type d'unité de contrôle
	A l'issue de la phase d'initialisation, le module de communication Modbus LULC033 identifie automatiquement les paramètres de configuration (vitesse et parité) de la liaison RS-485 dès qu'un trafic est détecté sur le réseau. Après analyse de 20 trames maximum à une vitesse de 19200 bauds, l'initialisation se poursuit (à 1200 bauds, le nombre de trames est plus élevé) : • Prise en compte de la vitesse par défaut ou configurée • Prise en compte de la parité du client.

Zones en lecture-écriture

La zone mémoire de 0 à 19999 est accessible par le client.

- La lecture de la zone d'un registre réservé (ou non défini) génère une réponse correcte (valeur 0).
- L'écriture dans la zone d'un registre réservé génère une réponse correcte (valeur 0). L'opération d'écriture n'est pas prise en compte et le contenu reste égal à 0.
- L'écriture dans la zone d'un registre en lecture seule génère une réponse avec un code d'exception (code 03).

La zone mémoire 20000 étant privée, la lecture et l'écriture y sont interdites. Tous les accès seront signalés par un code d'exception (code 02).

Code d'exception

La présence d'un code d'exception est signalée par le compte rendu de l'automate (voir la documentation du module client Modbus).

Les codes d'exception Modbus pris en charge sont les suivants :

Valeur du code d'exception		Nom	Commentaire
Hexadécimal	Décimal		
0x01	1	Fonction illégale	Code de requête inconnu
0x02	2	Adresse de données illégale	- Adresse de registre non valide - Accès à la zone mémoire privée (adresse ≥ 20000) - Ecriture dans un registre en lecture seule La zone mémoire est interdite en lecture et en écriture.
0x03	3	Valeur de données illégale	Valeur non valide La commande d'écriture est interrompue.

Vitesse et parité

Les valeurs reconnues sont les suivantes :

	Valeurs possibles	Valeur usine
Vitesse	1200, 2400, 4800, 9600 et 19200 bauds.	19200 bauds
Parité	Paire, impaire, aucune parité (bit de parité supprimé).	Paire

Plate-forme TSX Micro ou Premium

La conception et la mise en œuvre des applications pour automates Micro et Premium sont réalisées à l'aide de logiciels PL7.

Des requêtes READ_VAR ou WRITE_VAR (*voir Requêtes Modbus et exemples de programmation*) permettent respectivement de lire ou d'écrire la valeur d'un ou plusieurs objets consécutifs de même type (bit, mot), en langage PL7.

NOTE: Pour plus d'informations concernant la programmation d'une communication Modbus au sein d'une plate-forme TSX, reportez-vous à l'aide en ligne PL7, rubrique Métiers communication Tome 2/ Communication par Modbus.

Plate-forme Modicon M340 ou M580

La conception et la mise en œuvre des applications pour automates Modicon sont réalisées à l'aide de logiciels EcoStruxure Control Expert.

- Pour la plate-forme Modicon M340, utilisez le module RTU Ethernet / Série BMXNOR0200H
- Pour la plate-forme Modicon M580, utilisez le module RTU Ethernet / Série BMENOR2200H

Configuration usine

Le paramétrage du module de communication permet de déterminer :

- le mode de fonctionnement
- le mode de réarmement pour les défauts de surcharge thermique

Les registres de paramétrage (protocole Modbus) sont accessibles en lecture/écriture. A la sortie d'usine, les réglages sont les suivants :

Sujet	Registre	Valeur usine	Signification
Mode de réarmement pour les défauts de surcharge thermique	602.0	1	Mode manuel
Mode de repli des sorties de commande sur perte de communication	682	2	Arrêt forcé Base puissance : OA1 et OA3 à 0 Base contrôle : 13 et 23 à 0
Inversion des sorties du LULC033	684	0	L'état des sorties est l'image des bits de commande.
Sur la base puissance, affectation de : - sortie LO1 - sortie OA1 - sortie OA3 Sur la base contrôle, affectation de : - sortie 13 - sortie 23	685 LSB 686 LSB 686 MSB 687 LSB 687 MSB	2 12 13 12 13	LO1 est l'image du bit de commande 700.0. OA1 est l'image du bit de commande 704.0. OA3 est l'image du bit de commande 704.1. 13 est l'image du bit de commande 704.0. 23 est l'image du bit de commande 704.1.
Mode de reprise après arrêt	688	0	Les sorties retrouvent l'état qu'elles avaient avant la coupure de l'alimentation.
Identification de l'unité de contrôle	690	0	L'unité de contrôle est identifiée automatiquement.

NOTE: Pour plus d'informations, consultez le document *TeSys Ultra - Variables de communication - Guide utilisateur*, page 6.

Personnalisation de votre configuration

Vous pouvez utiliser les paramètres d'usine (voir la section Configuration d'usine, page 37) ou personnaliser votre configuration.

Les paramètres suivants sont configurables :

- Configuration de l'unité de contrôle
- Identification de l'unité de contrôle
- Durée de temporisation
- Mode de repli
- Inversion des états de sortie
- Affectation des sorties LO1, OA1, OA3, 13 et 23
- Reprise après arrêt
- Forçage de l'unité de contrôle.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU

Une configuration peut être chargée ou modifiée par les deux ports Modbus (via le module de communication). Une configuration peut alors écraser une autre, du fait que le système n'empêche pas une telle action. Le résultat n'est pas maîtrisé.

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

Configuration de l'unité de contrôle (Reg 602)

Le registre **602** (accessible en lecture/écriture) est utilisé pour configurer le mode de réarmement de l'unité de contrôle.

Reg•	Valeur	Commentaire
602.0	1	Le réarmement est manuel (mode par défaut). Les bits 1 et 2 sont à 0.
	0	Vous avez activé soit le bit 1 (réarmement à distance), soit le bit 2 (réarmement automatique)

Configuration de l'unité de contrôle (Reg 680)

L'identification de l'unité de contrôle est effectuée à chaque mise sous tension du module de communication.

Durée de temporisation (Reg 681)

Le registre **681** (accessible en lecture/écriture) est utilisé pour définir ou lire la valeur de temporisation en cas de perte de communication avec l'automate. Suite à la perte de communication, la temporisation correspond au délai d'attente avant le passage en mode repli. Une perte de communication génère un avertissement signalé par le registre 460 = 109.

Re-g	Valeur	Plage	Unité	Valeur usine	Commentaire
681	-	0 - 65535	10 ms	6000	Valeur de temporisation La valeur 0 représente un temps nul.

Mode de repli (Reg 682)

Le registre **682** (accessible en lecture/écriture) est utilisé pour configurer le mode de repli en cas de perte de communication avec l'automate.

Valeur du registre 682	Mode de repli
0	Ignoré
1	Sorties figées
2	Arrêt
3	Avertissement de perte de signal com
4	Forcer marche avant
5	Forcer marche arrière

AVERTISSEMENT

REDEMARRAGE MOTEUR AUTOMATIQUE

- Lorsque la communication s'interrompt, les sorties OA1-OA3 prennent l'état correspondant au mode de repli sélectionné (registre 682), mais les bits de commande 704.0 et 704.1 ne sont pas modifiés.
- Lorsqu'un avertissement de perte de communication est acquitté (registre 703 ou bouton-poussoir sur le contrôleur), le moteur redémarre automatiquement si les bits de commande 704.0 ou 704.1 n'ont pas été préalablement remis à zéro par l'application automate.

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

Description des différents modes de repli :

Mode de repli	Perte de communication	Rétablissement de la communication	Acquittement de la perte de communication
Ignoré (reg 682 = 0)	Pas de détection de la perte de communication	Pas de détection de la perte de communication	Pas d'acquittement de la perte de communication
	OA1 et OA3 conservent leur état	OA1 et OA3 conservent leur état	
Sorties figées (reg 682 = 1)	OA1 et OA3 conservent leur état	OA1 et OA3 conservent leur état	Sur front montant par le bit 703.3 (ne pas laisser sur 1)
	La DEL ERR clignote sur la face avant.	La DEL ERR clignote sur la face avant.	Une fois la perte de communication acquittée, la dernière commande stockée dans le registre 704 est activée.
	-	Toute nouvelle commande de marche/arrêt est stockée, mais n'a aucune incidence sur OA1 et OA3.	La DEL ERR s'éteint.
Arrêt (reg 682 = 2)	OA1 et OA3 sont forcées à 0.	OA1 et OA3 sont forcés à 0.	Sur front montant par le bit 703.3 (ne pas laisser sur 1)
	La DEL ERR clignote sur la face avant.	La DEL ERR clignote sur la face avant.	Une fois la perte de communication acquittée, la dernière commande stockée dans le registre 704 est activée.
	-	Toute nouvelle commande de marche/arrêt est stockée, mais n'a aucune incidence sur OA1 et OA3.	La DEL ERR s'éteint.

Mode de repli	Perte de communication	Rétablissement de la communication	Acquittement de la perte de communication
Avertissement de perte de signal com (reg 682 = 3)	OA1 et OA3 conservent leur état	OA1 et OA3 conservent leur état	Sur front montant par le bit 703.3 (ne pas laisser sur 1)
	La DEL ERR clignote sur la face avant.	La DEL ERR clignote sur la face avant.	La DEL ERR s'éteint.
	-	Toute nouvelle commande de marche/arrêt est prise en compte et a une incidence sur OA1 et OA3.	
Forcer marche avant (reg 682 = 4)	OA1 est forcée à 1 OA3 est forcée à 0	OA1 est forcée à 1 OA3 est forcée à 0	Sur front montant par le bit 703.3 (ne pas laisser sur 1)
	La DEL ERR clignote sur la face avant.	La DEL ERR clignote sur la face avant.	Une fois la perte de communication acquittée, la dernière commande stockée dans le registre 704 est activée.
	-	Toute nouvelle commande de marche/arrêt est stockée, mais n'a aucune incidence sur OA1 et OA3.	La DEL ERR s'éteint.
Forcer marche arrière (reg 682 = 5)	OA1 est forcée à 0 OA3 est forcée à 1	OA1 est forcé à 0 OA3 est forcée à 1	Sur front montant par le bit 703.3 (ne pas laisser sur 1)
	La DEL ERR clignote sur la face avant.	La DEL ERR clignote sur la face avant.	Une fois la perte de communication acquittée, la dernière commande stockée dans le registre 704 est activée.
	-	Toute nouvelle commande de marche/arrêt est stockée, mais n'a aucune incidence sur OA1 et OA3.	La DEL ERR s'éteint.

NOTE: La DEL ERR rouge clignote pour signaler une perte de communication (défaut sur temporisation).

Inversion des états de sortie (Reg 684)

Selon les besoins (signalisation, marche, arrêt, etc.), il est possible d'affecter un comportement NO ou NC aux sorties OA1, OA3 et LO1 en configurant le registre **684**.

Pour ce faire, définissez la sortie concernée dans le registre **684**.

Base de puissance	Bit
Inverser la sortie OA1	_.0 = 1
Inverser la sortie OA3	_.1 = 1
Inverser la sortie LO1	_.2 = 1

Modification des affectations des sorties

Les tableaux ci-dessous décrivent comment les affectations des sorties LO1, OA1, OA3, 13 et 23 peuvent être modifiées. Pour modifier les affectations (valeurs d'usine), écrivez une valeur différente (0 à 45) en vous reportant au document *TeSys Ultra - Variables de communication - Guide utilisateur*, page 6

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU

Avant de modifier l'affectation d'une sortie à l'aide du paramétrage, vous devez prendre connaissance des informations suivantes. Sinon, vous pourriez vous trouver face à un fonctionnement inattendu de votre produit.

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

Le registre 704 est dédié à la commande du départ-moteur. Il est associé à des fonctions de surveillance de perte de communication, de mode de repli (registre 682), des fonctions réflexes ou encore de mode de reprise après arrêt (registre 688). Seules les sorties activées par les bits 704.0 et 704.1 bénéficient de ces fonctions.

Par ailleurs, les bits de commande 704.0 et 704.1 sont indépendants et peuvent être activés simultanément.

L'activation des sorties par le registre 700 est assimilable à un forçage sans condition.

Réglage des paramètres de la sortie LO1 (Reg 685 LSB)

L'affectation / la commande (valeur d'usine) de la sortie LO1 sur le module de communication Modbus LULC033 est la suivante :

Reg•	Bit	Valeur	Valeur usine	Commentaire
685	0 à 7	0 à 45	2	Sortie LO1 = état du registre 700.0

Réglage des paramètres de la sortie OA1 (Reg 686 LSB)

L'affectation / la commande (valeur d'usine) de la sortie OA1 du module de communication Modbus LULC033 est la suivante :

Reg•	Bit	Valeur	Valeur usine	Commentaire
686	0 à 7	0 à 45	12	Sortie OA1 = état du registre 704.0

Réglage des paramètres de la sortie OA3 (Reg 686 MSB)

L'affectation / la commande (valeur d'usine) de la sortie OA3 du module de communication Modbus LULC033 est la suivante :

Reg•	Bit	Valeur	Valeur usine	Commentaire
686	8 à 15	0 à 45	13	Sortie OA3 = état du registre 704.1

Mode de reprise (Reg 688)

Si vous utilisez le registre 704 pour contrôler les sorties OA1-OA3, l'écriture de la valeur 1 dans le registre 688 verrouille le moteur et l'empêche de redémarrer dans les cas suivants :

- Perte suivie d'un rétablissement du 24 Vcc (sorties OA1-OA3)
- Changement de position du bouton rotatif de la base puissance suivi d'un retour en position Prêt.

Quand l'un de ces événements se produit, les bits de commande 704.0 et 704.1 (sorties OA1-OA3) sont automatiquement forcés à 0. Tant que l'un de ces événements demeure, le module renvoie le code d'exception 02 si des valeurs

sont écrites dans le registre 704. Une fois que ces conditions ont disparu, il suffit d'exécuter une commande de marche pour redémarrer le moteur.

⚠ AVERTISSEMENT

REDEMARRAGE MOTEUR AUTOMATIQUE

En cas d'écriture cyclique dans le registre 704 (ex. : une passerelle LUPF• dans sa configuration prédéfinie), cette fonction de surveillance doit être utilisée avec précaution. Le programme d'application doit prendre cet état en compte et demander que les bits 704.0 ou 704.1 soient à 0. Sinon, le moteur redémarrera automatiquement à la disparition de cet événement.

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

Forçage de l'unité de contrôle (Reg 690)

L'identification de l'unité de contrôle se fait automatiquement, mais elle peut être forcée.

Valeur	Commentaire
0	Valeur par défaut. Le système identifie automatiquement le type de l'unité de contrôle connectée (standard ou avancée).
1	La valeur 1 désactive l'identification automatique et force l'identification d'une unité de contrôle standard ou avancée.
2	La valeur 2 désactive l'identification automatique et force l'identification d'une unité de contrôle multifonction.

Requêtes Modbus et exemples de programmation

Requêtes Modbus

Les requêtes Modbus reconnues sont les suivantes :

Valeur du code		Nom	Commentaire
Hexadécimal	Décimal		
0x03	3	Lecture registres multiples	En lecture
0x06	6	Ecriture registre unique	En écriture
0x10	16	Ecriture registres multiples	
0x2B	43	Lecture identification registre	En lecture pour l'identification du module de communication Modbus LULC033

Le nombre maximum de registres par requête est limité à 100.

NOTE: La fonction de **diffusion générale** (Broadcast) est prise en charge. Pour l'utiliser, il faut effectuer une écriture (code 6 ou 16) à l'adresse 00.

⚠ AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU

- L'usage de cet appareil sur un réseau Modbus qui utilise la fonction diffusion générale doit être considéré avec soin.
- Cet équipement dispose d'un grand nombre de registres qui ne doivent pas être modifiés pendant le fonctionnement normal.
- Une écriture imprévue dans ces registres par la fonction de diffusion peut entraîner un fonctionnement inattendu et indésirable du produit.
- Pour plus d'informations, consultez le document *TeSys Ultra - Variables de communication - Guide utilisateur*, page 6.

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

Exemple d'opération de lecture

L'exemple ci-dessous décrit une requête READ_VAR au sein d'une plate-forme TSX Micro ou Premium qui demande de lire les états du départ-moteur à l'adresse 4 (serveur n°4) contenus dans le mot interne MW0 :

```

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

```

1 Adresse du module avec lequel vous souhaitez communiquer : 3 (adresse du module), 0 (voie), 4 (adresse du module sur le bus)

2 Type des objets PL7 à lire : MW (mot interne)

3 Adresse du premier registre à lire : 455

4 Nombre de registres consécutifs à lire : 1

5 Tableau de mots contenant la valeur des objets lus : MW0:1

6 Compte-rendu de lecture : MW100:4

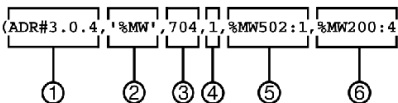
Exemple d'opération d'écriture

L'exemple ci-dessous décrit une requête WRITE_VAR au sein d'une plate-forme TSX Micro ou Premium qui envoie le contenu à écrire dans le mot interne MW 502 en vue de piloter un départ-moteur :

```

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

```



The diagram shows the parameters of the WRITE_VAR instruction in the code above, each enclosed in a box and numbered below it:

- Box 1: ADR#3.0.4
- Box 2: '%MW'
- Box 3: 704
- Box 4: 1
- Box 5: %MW502:1
- Box 6: %MW200:4

1 Adresse du module avec lequel vous souhaitez communiquer : 3 (adresse du module), 0 (voie), 4 (adresse du module sur le bus)

2 Type des objets PL7 à écrire : MW (mot interne)

3 Adresse du premier registre à écrire : 704

4 Nombre de registres consécutifs à écrire : 1

5 Tableau de mots contenant la valeur des objets à émettre : MW502:1

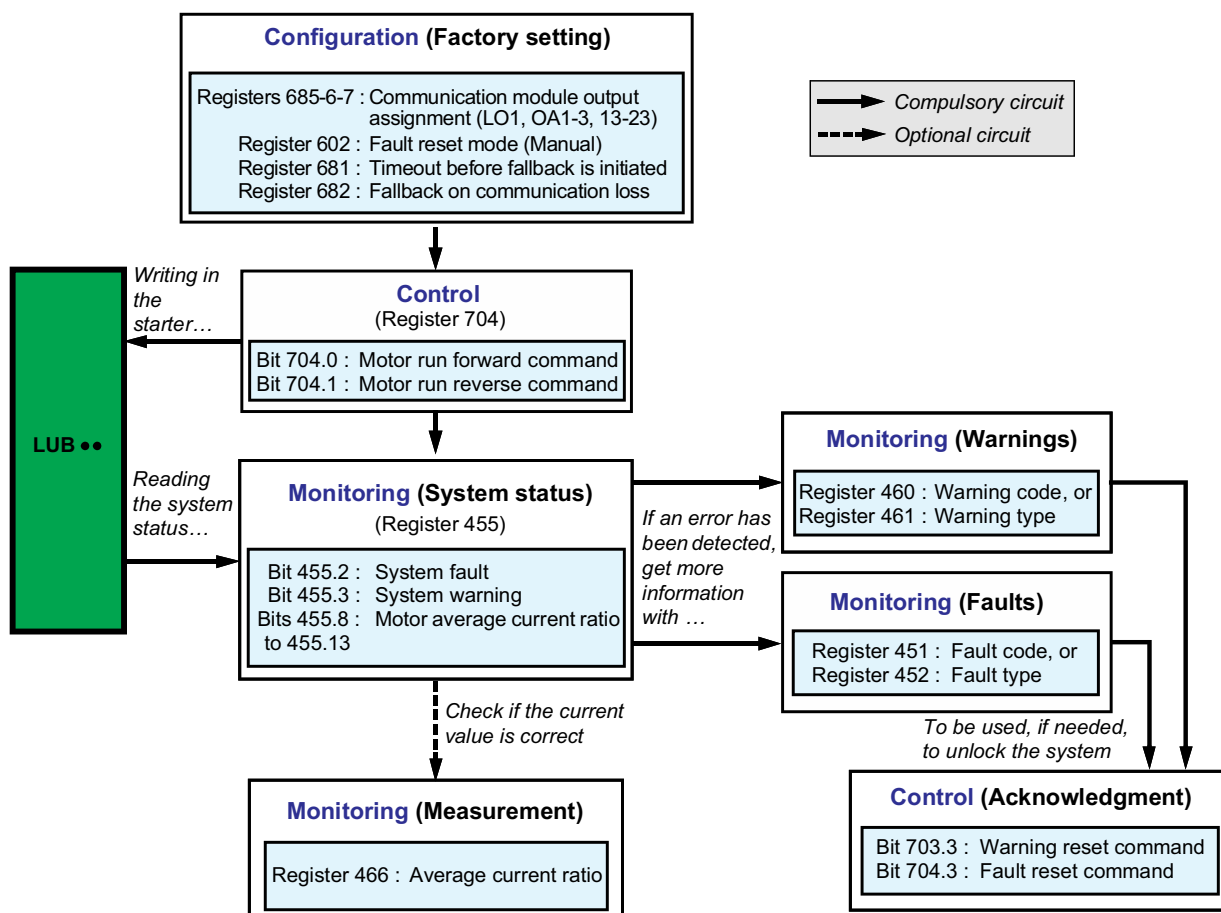
6 Compte-rendu d'écriture : MW200:4

Utilisation des principaux registres pour une gestion simplifiée

Avant de mettre en œuvre un départ-moteur, il est intéressant de savoir quels sont les principaux registres sollicités, et dans quel ordre.

Schéma d'utilisation des registres

Le schéma ci-dessous fournit les informations de mise en œuvre de base en utilisant les registres suivants : configuration, contrôle et surveillance (état du système, mesures, défauts et avertissements, acquittement). A partir de la configuration d'usine (prédéfinie), vous pourrez facilement suivre ou anticiper le comportement de votre système.



Gestion des défauts et des avertissements

Contenu de ce chapitre

Affichage des défauts	47
Défauts d'application	48
Avertissements - Perte de communication	49
Défauts internes	50

Affichage des défauts

La présence d'un défaut est signalée par plusieurs indicateurs :

- Etat des DEL sur le module de communication Modbus LULC033

Avec une base puissance :

- Etat du bouton rotatif de la base puissance (0 ou **trip**)
- Etat des relais de sortie.

Avec une base contrôle :

- état des DEL de la base contrôle ;
- Etat des relais de sortie.

Avec une unité de contrôle standard ou avancée :

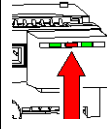
- Signaux internes envoyés au module de communication Modbus LULC033

NOTE: L'avertissement et le défaut sont pris en compte dans les registres concernés. Pour plus d'informations, reportez-vous aux registres de surveillance des défauts (450 à 452) et des avertissements (460 à 461) dans *TeSys Ultra - Variables de communication - Guide utilisateur*, page 6.

Défauts d'application

Acquittement des défauts d'application

Les défauts d'application possibles sont répertoriés ci-dessous. Leur méthode de réinitialisation (ou d'acquittement) peut être : manuel/automatique/à distance.

Défauts d'application	Registres		LULC033	Acquittement du défaut
	451 Numéro de défaut	452 Bit de défaut		
			 ERR	
Défaut de court-circuit	1	_.0 = 1	Eteint	Réinitialisation manuelle
Défaut de surintensité	2	_.1 = 1		
Défaut de surcharge thermique	4	_.3 = 1		En fonction du mode de réarmement configuré dans le registre 602

Défaut de surcharge avec une base puissance LU•B•

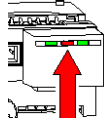
Suite à un défaut de surcharge thermique, utilisez le bouton rotatif du panneau avant pour effectuer un réarmement manuel direct.

Registre de configuration	Réarmement (acquittement)	Méthode
602.0 = 1	Manuel direct	Avec le bouton rotatif sur LU•B•
	Manuel à distance	Avec le kit LU9 AP•• sur LU•B•
602.1 = 1	Distant	Acquittement par le bit 704.3 Ce bit est actif sur le front montant et doit être remis à 0 via la programmation.
602.2 = 1	Automatique	Géré par l'unité de contrôle

Avertissements - Perte de communication

Acquittement d'un avertissement

Liste des avertissements possibles.

Avertissements	Registres		LULC033	Acquittement d'un avertissement
	460 Numéro de l'avertissement	461 Bit de l'avertissement		
			 ERR	
Avertissement de surcharge thermique	4	_.3 = 1	Eteint	Automatique lorsque la surcharge est inférieure à 85 %
Avertissement de perte de communication avec le client	109	_.15 = 1	Clignotant	Acquittement par le bit 703.3 Ce bit est actif sur le front montant et doit être remis à 0 via la programmation.

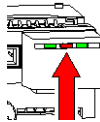
Reprise après une perte de communication

Après acquittement par mise à 1 du bit 703.3, la reprise s'effectue en fonction des états des bits de contrôle 704.0 et 704.1.

Défauts internes

Acquittement des défauts internes

Liste des défauts internes possibles.

Défauts internes	Registres		LULC033	Acquittement du défaut
	451 Numéro de défaut	452 Bit de défaut		
			 ERR	
Défaut sur le module de communication Modbus LULC033	14	-	Eteint	Mettez le LULC033 hors tension, puis sous tension.
module de communication Modbus LULC033 non installé ou non alimenté, ou perte de communication avec le module	15	-		
Défaut interne de l'unité de contrôle LUC••	54	_.11 = 1		
Défaut d'écriture dans l'EEPROM	100	_.13 = 1	Allumé	Mettez le LULC033 hors tension, puis sous tension.
Défaut de checksum dans l'EEPROM	102	_.13 = 1	Allumé	Front montant sur 704.3=1
Défaut de configuration de l'EEPROM	104	_.13 = 1	Allumé	Front montant sur 704.3=1
Défaut de communication avec le module LULC033	205	_.13 = 1	Allumé	Mettez le LUTM hors tension, puis sous tension.
Unité de contrôle absente	206			Mettez le LUTM hors tension, puis sous tension.

Configuration des fonctions prédéfinies

Contenu de ce chapitre

Description des fonctions d'arrêt réflexe	52
Utilisation des fonctions Reflex1 et Reflex2	54

Description des fonctions d'arrêt réflexe

L'arrêt réflexe permet de réaliser des positionnements répétitifs précis, en s'affranchissant des temps de scrutation du bus et de l'automate.

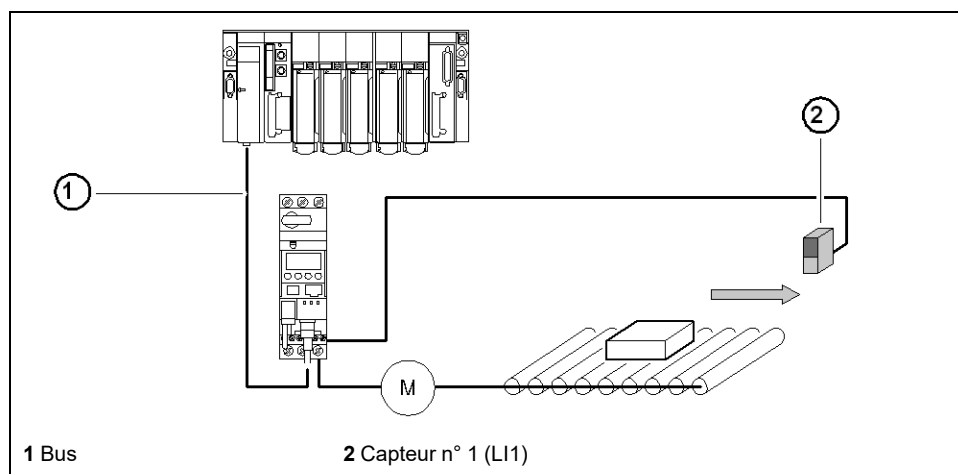
Il y a deux types de fonctions d'arrêt réflexe :

- Reflex1 : Fonction **Arrêt réflexe 1**
- Reflex2 : Fonction **Arrêt réflexe 2**

Description de Reflex1

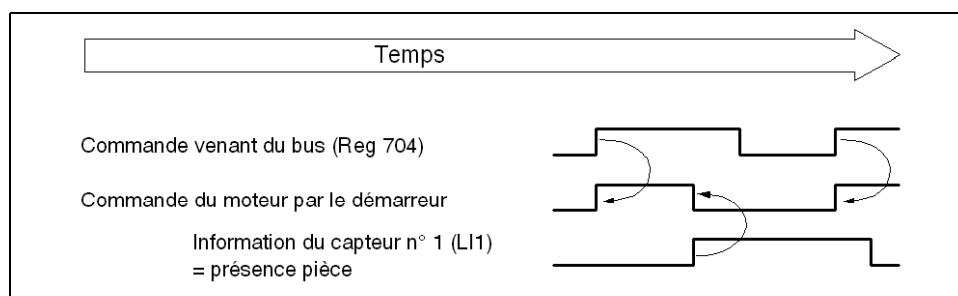
Le capteur n° 1 (entrée logique LI1) commande directement l'arrêt du moteur.

Après un nouvel ordre de marche (ordre d'arrêt, puis ordre de marche), le moteur redémarre même si quelque chose est encore détecté (LI1=1).



NOTE: Dans le cas d'un démarreur à 2 sens de marche, l'arrêt réflexe agit sur les deux sens.

Enchaînement des informations.

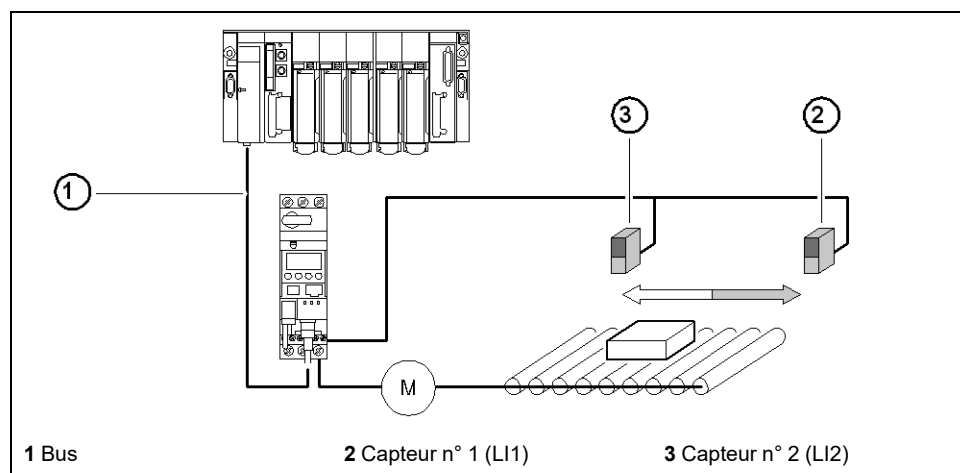


Description de Reflex2

Le capteur n° 1 (entrée logique LI1) contrôle l'arrêt du moteur quand il tourne en marche avant.

Le capteur n° 2 (entrée logique LI2) contrôle l'arrêt du moteur quand il tourne en marche arrière.

Après un nouvel ordre de marche (ordre d'arrêt puis ordre de marche), le moteur redémarre même si quelque chose est encore détecté (LI1 ou LI2 = 1).



NOTE: Le capteur n°2 (LI2) n'affecte pas la marche avant et le capteur n°1 (LI1) n'affecte pas la marche arrière.

Utilisation des fonctions Reflex1 et Reflex2

Pour utiliser une fonction d'arrêt réflexe, il faut la sélectionner dans le registre de la sortie à surveiller.

Fonction réflexe	Sens de rotation du moteur	Valeur de Reg•	Base LUB•• - LU2B••	
			Sortie LO1	Sorties OA1 OA3
Reflex1	Reflex1.Fw = marche avant	8	Reg685 (LSB)	Reg686 (LSB) (MSB)
	Reflex1.Rev = marche arrière	9		
Reflex2	Reflex2.Fw = marche avant	10		
	Reflex2.Rev = marche arrière	11		

NOTE: L'utilisation des fonctions d'arrêt réflexe nécessite que les sorties OA1/OA3 soient préalablement affectées aux sens avant/arrière. Ce choix est effectué dans le registre **686**. Par défaut, OA1 est affectée à la marche avant et OA3 à la marche arrière.

Reflex1.Fw

Cette fonction est active sur front montant et non sur niveau.

.Fw	LI1 = 1 entraîne l'arrêt du moteur, quel que soit le sens de marche choisi. Après un nouvel ordre de marche (ordre d'arrêt suivi d'un ordre de marche), même si l'entrée logique LI1 = 1, le moteur redémarre dans le sens choisi.
-----	--

NOTE: L'entrée logique LI2 n'est pas utilisée.

Reflex1.Rev

Cette fonction est active sur front montant et non sur niveau.

.Rev	LI1 = 1 entraîne l'arrêt du moteur, quel que soit le sens de marche choisi. Après un nouvel ordre de marche (ordre d'arrêt suivi d'un ordre de marche), même si l'entrée logique LI1 = 1, le moteur redémarre dans le sens choisi.
------	--

NOTE: L'entrée logique LI2 n'est pas utilisée.

Reflex2.Fw

Cette fonction est active sur front montant et non sur niveau.

.Fw	Entrée logique LI1 = 1 entraîne l'arrêt du moteur en marche avant. Entrée logique LI2 = 1 entraîne l'arrêt du moteur en marche arrière. Après un nouvel ordre de marche (ordre d'arrêt suivi d'un ordre de marche), même si l'entrée logique LI2 = 1, le moteur redémarre.
-----	---

NOTE: L'entrée logique LI2 n'affecte pas la marche avant et l'entrée logique LI1 n'affecte pas la marche arrière.

Reflex2.Rev

Cette fonction est active sur front montant et non sur niveau.

.Rev	L'entrée logique LI2 = 1 entraîne l'arrêt du moteur en marche arrière. Entrée logique LI1 = 1 entraîne l'arrêt du moteur en marche avant. Après un nouvel ordre de marche (ordre d'arrêt suivi d'un ordre de marche), même si l'entrée logique LI2 = 1, le moteur redémarre.
------	---

NOTE: L'entrée logique LI2 n'affecte pas la marche avant et l'entrée logique LI1 n'affecte pas la marche arrière.

Index

A

Acquittement	
Avertissement.....	49
Défaut d'application.....	48
Défaut interne.....	50
Adressage.....	15
Alimentation.....	17–18, 29
Arrêt réflexe.....	52
Avertissement.....	49

B

Base contrôleur.....	16
Base de puissance.....	16
Boîte de dérivation.....	28
Brochage (RJ45).....	28
Bus RS 485.....	21

C

Câblage RJ45.....	26
Câbles.....	25, 27
Carte PCMCIA.....	24
Code d'exception.....	35
Commutateurs.....	15
Conducteur.....	19
Connecteurs.....	14
Connexion.....	14
Boîte de dérivation SCA.....	27
Répartiteur.....	23
Té (direct).....	21
Cordons.....	25, 27

D

Défauts.....	47
Défauts d'application.....	48
Défauts internes.....	50

E

Echange de données	
Code d'exception.....	35
Format.....	35
Initialisation.....	35
Entrée.....	30
Entrée (sur le schéma).....	14
Etat de sortie	
Inversion.....	40

F

Fonctions du module.....	12
Forçage	
Unité de contrôle.....	42
Format Modbus.....	35

I

Identification	
Unité de contrôle.....	38
Inversion	

Etat de sortie.....	40
---------------------	----

L

Liaison	
Fil à fil.....	19
Précâblée.....	18
LUCA.....	12
LUCB/C/D.....	12

M

Mode de repli.....	39
Modicon M340.....	36
Modicon M580.....	36
Module.....	24

O

Ordre de montage.....	16
-----------------------	----

P

Paramètres.....	34
Parité.....	36
Perte de communication.....	39, 49
PL7.....	36
Port Modbus.....	30

R

Raccordement électrique.....	17
Réceptionnement du produit.....	12
Reflex1.....	52, 54
Reflex2.....	52, 54
Registres.....	34, 37
Réglage	
sortie.....	40
Reprise après arrêt.....	41
Requête Modbus.....	43
Ecriture.....	44
Lecture.....	43
RJ45.....	25–28

S

Schéma du module.....	14
Sortie.....	30
Réglage.....	40
Sortie (sur le schéma).....	14

T

Temporisation	
Durée.....	38

U

Unité de contrôle	
configuration.....	38
Forçage.....	42
Identification.....	38
Unité de contrôle (LUC...).....	12

V

Vitesse36

Voyants 14–15

Z

Zones en lecture-écriture35

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

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

© 2025 Schneider Electric. Tous droits réservés.

1743234FR-08