

TeSys[®] U LULC08 CANopen Module de Communication Manuel d'utilisation

07/2019



Schneider Electric ne saurait être tenu responsable des erreurs pouvant figurer dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit, ni par aucun moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, sans la permission écrite expresse de Schneider Electric.

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

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

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits 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.

© 2019 Schneider Electric. Tous droits réservés.



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Partie I	Mise en œuvre matérielle	9
Chapitre 1	Installation du module TeSys U CANopen (LULC08)	11
	Consignes de sécurité	12
	Présentation du module de communication CANopen LULC08	13
	Description et installation du module	14
	Raccordement électrique	20
	Connexion au bus CANopen	24
	Types de topologies possibles avec CANopen	26
	Installation des accessoires de branchement de dérivation et de câblage	29
Chapitre 2	Caractéristiques techniques	33
	Conditions de fonctionnement et caractéristiques techniques	33
Partie II	Mise en œuvre logicielle	37
Chapitre 3	Gestion du module de communication CANopen	39
	Notions fondamentales sur le réseau CANopen	40
	Profil de communication CANopen	41
Chapitre 4	Configuration logicielle	45
	Importation des fichiers EDS dans le logiciel de configuration CANopen	46
	Insertion de TeSys U dans le réseau CANopen	47
	Configuration et paramétrage en usine	51
	Personnalisation de votre configuration	52
	Utilisation des objets PDO	57
	Utilisation des objets SDO	63
	PKW : Accès acycliques encapsulés	64
	Utilisation des principaux registres pour une gestion simplifiée	67
Chapitre 5	Gestion des défauts et alarmes	69
	Affichage d'un défaut	70
	Défauts applicatifs	71
	Défauts internes	72
	Alarmes - Perte de communication	73
Chapitre 6	Configuration des fonctions prédéfinies	75
	Interrupteur de fin de course (fonctions Modbus Reflex)	75
Annexes	79
Annexe A	Tableaux d'objets	81
	Identité	82
	Définition de l'objet PDO de réception	84
	Définition des objets SDO	86
	Définition de l'objet PDO de transmission	87
Index	89



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.



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

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique 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.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce manuel décrit la mise en oeuvre, les fonctionnalités et l'utilisation du module de communication TeSys U CANopen (LULC08).

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

Champ d'application

Ce manuel s'applique aux versions LULC08 V1.2 et supérieures.

Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
Module CANopen LULC08 - Mode d'emploi	1639545
TeSys U - Variables de communication - Manuel d'utilisation	1744082
LU•B/LU•S• TeSys U Démarreurs - Mode d'emploi	1629984
LUTM• Automate TeSys U - Manuel d'utilisation	1743233
LUTM• Automate TeSys U - Mode d'emploi	1743236
Blocs de commande multi-fonctions LUCM/LUCMT - Manuel d'utilisation	1743237
Blocs de commande LUCM/LUCMT/LUCBT/LUCDT - Mode d'emploi	AAV40504
Blocs de commande LUCA/LUCB/LUCC/LUCD - Mode d'emploi	AAV40503
Compatibilité électromagnétique - Consignes d'installation pratique	DEG999
Manuel de configuration des équipements CANopen	35010857

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

Partie I

Mise en œuvre matérielle

Présentation

Cette section décrit l'installation et les caractéristiques techniques d'un module de communication CANopen TeSys U (LULC08).

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Installation du module TeSys U CANopen (LULC08)	11
2	Caractéristiques techniques	33

Chapitre 1

Installation du module TeSys U CANopen (LULC08)

Ce chapitre présente le module de communication TeSys U CANopen (nommé LULC08) et décrit les différentes étapes physiques de l'installation du produit.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Consignes de sécurité	12
Présentation du module de communication CANopen LULC08	13
Description et installation du module	14
Raccordement électrique	20
Connexion au bus CANopen	24
Types de topologies possibles avec CANopen	26
Installation des accessoires de branchement de dérivation et de câblage	29

Consignes de sécurité

Consignes générales

ATTENTION

UTILISATION DANGEREUSE

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

Respectez l'ensemble des consignes, normes et règlements en vigueur.

Vérifiez les réglages des fonctions avant de mettre le moteur en marche.

Ne dégradez pas ou ne modifiez pas ces équipements.

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

DANGER

UTILISATEUR NON QUALIFIE

- Avant de commencer tout travail, veuillez consulter et comprendre ce bulletin ainsi que tous les documents associés, et ce dans leur totalité.
- Seul le personnel qualifié est autorisé à installer et programmer cet appareil ainsi qu'à en assurer l'entretien.
- L'application de ce produit nécessite d'être compétent dans la conception et la programmation des automatismes. Seules les personnes dotées de ces compétences doivent être autorisées à programmer, installer, modifier et appliquer ce produit.

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

ATTENTION

UTILISATION INCORRECTE DU PORT DE COMMUNICATION

N'utilisez la liaison série que pour la transmission d'informations non critiques pour l'application.

Les données relatives aux états et aux valeurs des charges de courant du démarreur sont transmises avec un certain délai. De ce fait, ces informations ne doivent pas être utilisées dans le traitement effectif des appareils de sécurité et des arrêts d'urgence.

Les informations telles que la marche en sens direct et en sens inverse et l'arrêt ne doivent être utilisées ni dans les circuits de sécurité ni dans ceux d'arrêt d'urgence.

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

Présentation du module de communication CANopen LULC08

Réception du produit

En ouvrant la boîte contenant le module de communication CANopen LULC08, voici ce que vous devez trouver :

- Une fiche d'instructions donnant des informations concises et illustrées sur l'installation de base d'un module.
- Un module de communication CANopen LULC08 équipé de connecteurs.

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


Fonctions proposées

Le module de communication permet de commander un départ-moteur à distance, via CANopen, depuis :

Démarreur-contrôleur TeSys U	LUB** / LU2B**
Démarreur TeSys U	LUS** / LU2S**
Contrôleur TeSys U	LUTM**

Avec le module de communication, vous pouvez :

- 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 et multifonctions ;
- lire l'état des entrées et des sorties.

 **DANGER**

TENSION DE COMMANDE INCORRECTE

Le module de communication CANopen LULC08 doit être utilisé uniquement avec des unités de contrôle 24 VCC (LUC***BL).

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

Informations disponibles

Les données de protection et de commande disponibles dépendent de l'unité de contrôle avec laquelle le module de communication CANopen LULC08 est utilisé.

Il y a trois types d'unités de contrôle :

- Standard (appelée LUCA)
- Avancée (appelée LUCB/C/D, LUCBT/DT)
- Multifonction (appelée LUCM, LUCMT)

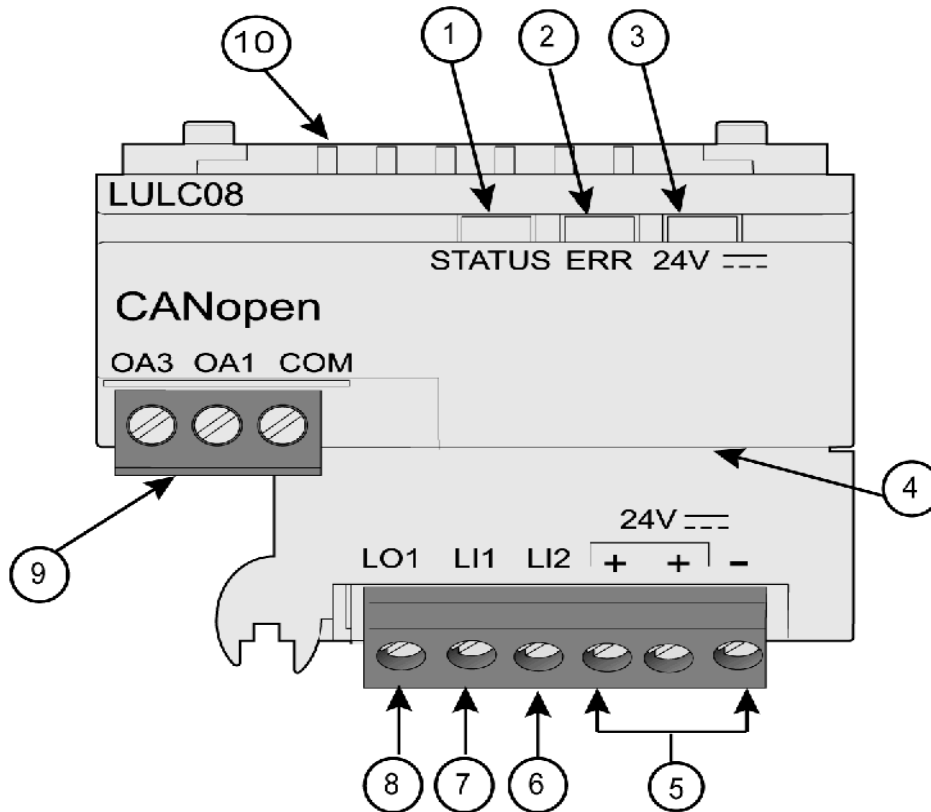
Pour vous aider à choisir la configuration TeSys U adaptée à vos besoins, le tableau suivant permet de contrôler les données et les commandes auxquelles vous avez accès :

Données - Commandes	Configuration		
	Standard (LUCA)	Evolutif (LUCB/C/D, LUCBT/DT)	Multifonction (LUCM/MT)
Commandes de marche et d'arrêt	√	√	√
Etats (prêt, en marche, défaut)	√	√	√
Alarme		√	√
Réarmement automatique et à distance par le bus		√	√
Indication de la charge moteur		√	√
Différenciation des défauts		√	√
Paramétrage et consultation à distance de toutes les fonctions			√
Fonction "Statistiques"			√
Fonction "Surveillance"			√

Description et installation du module

Vue de face du module

Les connecteurs et DEL du module de communication LULC08 CANopen sont décrits ci-après :



- 1 DEL STATUSCANopen bicolore indiquant l'état opérationnel du module.
- 2 DEL ERRCANopen rouge indiquant un défaut du module.
- 3 DEL verte 24V $\overline{\text{---}}$ de présence de la tension des sorties OA1, OA3, LO1.
- 4 Connecteur Sub-D 9 broches et bus 24V (alimentation externe CAN)
- 5 Raccordement de l'alimentation 24 V $\overline{\text{---}}$ des sorties OA1, OA3, LO1 (les deux bornes + sont reliées en interne).
- 6 Entrée logique 2.
- 7 Entrée logique 1.
- 8 Sortie logique 1, pouvant être affectée selon le registre de configuration. 685 (LSB).
- 9 Connecteur pour bobine de câblage 24 V $\overline{\text{---}}$ pour la base puissance :
 - l'affectation OA1 dépend du registre de configuration 686 (LSB),
 - l'affectation OA3 dépend du registre de configuration 686 (MSB).
- 10 Connecteur pour communication avec l'unité de contrôle évolutive ou multifonction

Description de la DEL STATUS

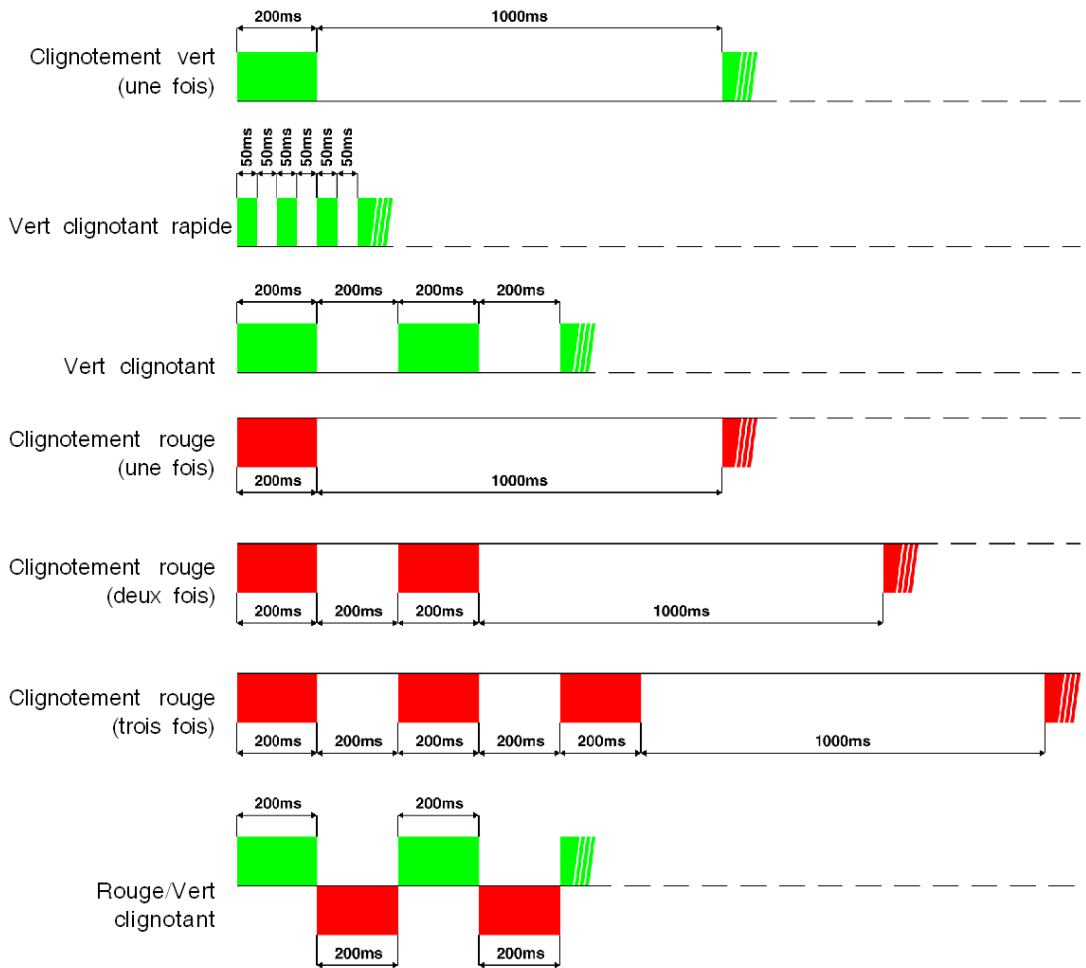
La DEL **STATUS** à commande logicielle est une diode lumineuse (DEL) bicolore, alternant entre deux états : un état d'exécution (couleur verte) et un état d'erreur (couleur rouge).

Les lumières de la **STATUS** peuvent clignoter rapidement (toutes les 50 ms), clignoter (toutes les 200 ms), clignoter 1, 2 ou 3 fois ou être fixes, comme expliqué ci-dessous.

DEL STATUS bicolore	Mode d'affichage couleur	Description	Action
Arrêt	-	Pas d'alimentation. Pas d'erreur	-
Vert clignotant rapide	La DEL clignote rapidement de façon répétée (allumée pendant 50 ms, puis éteinte pendant 50 ms)	Détection de la vitesse automatique en cours	Attendre la fin de l'adressage automatique
Vert clignotant	La DEL clignote de façon répétée (allumée pendant 200 ms, puis éteinte pendant 200 ms)	Mode préopérationnel	-
Clignotement vert	Une fois : la DEL clignote pendant 200 ms, puis s'éteint pendant 1 000 ms	À l'arrêt	-
Vert	Fixe	Mode opérationnel	-
Clignotement rouge	Une fois : la DEL clignote pendant 200 ms, puis s'éteint pendant 1 000 ms	Seuil d'avertissement atteint	Cycle de coupure, redémarrer la communication
	Deux fois : la DEL clignote pendant 200 ms, s'éteint pendant 200 ms, clignote de nouveau pendant 200 ms, puis s'éteint pendant 1 000 ms	Événement de contrôle d'erreur. Un événement de protection ou heartbeat s'est produit.	Contrôler les raccordements au réseau
	Trois fois : la DEL clignote pendant 200 ms, s'éteint pendant 200 ms, clignote de nouveau pendant 200 ms, s'éteint pendant 200 ms, clignote pendant 200 ms, puis s'éteint pendant 1 000 ms	Erreur de synchronisation. Aucun message de synchronisation n'a été reçu dans le temps imparti configuré pour le cycle de communication	Contrôler les raccordements au réseau
Rouge	Fixe	Bus désactivé	Cycle de coupure, redémarrer la communication
Clignotement vert et rouge	La DEL clignote de façon répétée en s'allumant en vert pendant 200 ms, puis en rouge pendant 200 ms	Une erreur de terrain non fatale a été détectée	Cycle de coupure, redémarrer la communication

Types de clignotement de la DEL STATUS

Vous trouverez ci-dessous une illustration des différentes couleurs et cadences de clignotement des DEL STATUS :



DEL d'erreur (ERR)

La signalisation est active si le module de communication est alimenté par le bus (alimentation externe CAN).

La DEL d'erreur rouge (ERR) présente trois états différents :

DEL d'erreur	Description	Action
Arrêt	Condition de fonctionnement. Pas d'erreur	-
Activation	Présence d'un défaut interne	Reportez-vous à la rubrique <i>Défauts internes</i> , page 72.
Clignotement	Perte de communication. Une stratégie de repli est en cours	Contrôler les raccordements de votre réseau CANopen

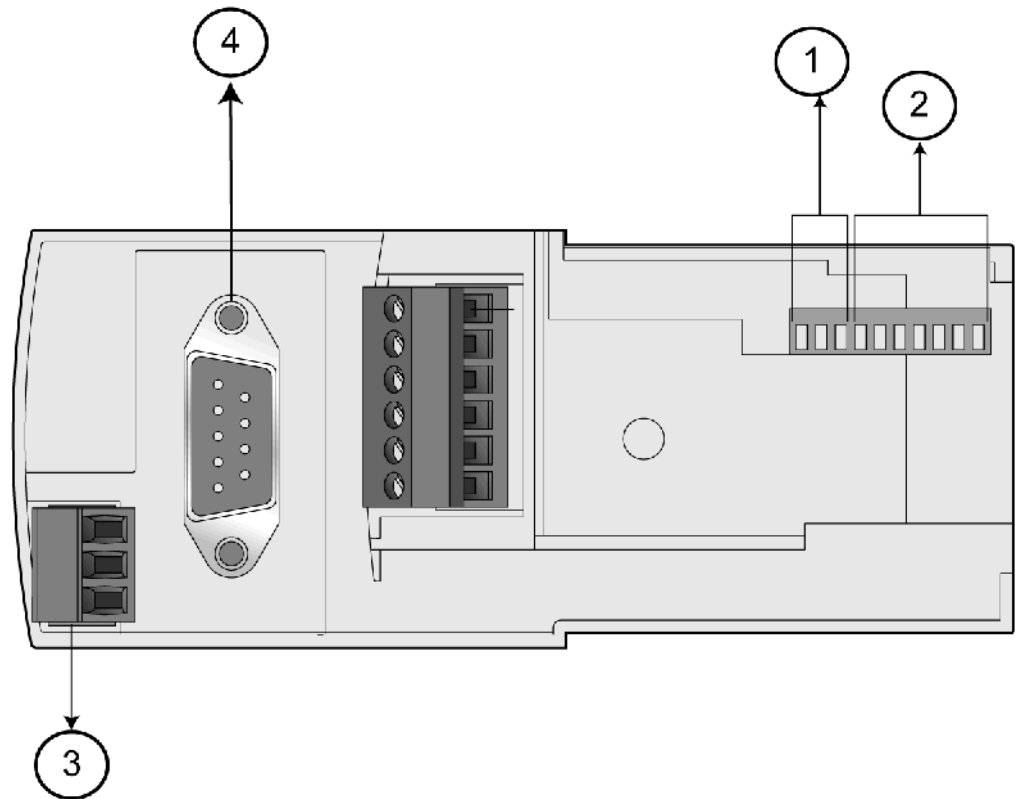
DEL 24 V

La DEL verte 24 V présente deux états différents :

Arrêt	L'alimentation interne ou l'alimentation 24 V est absente.
Activation	Le module de communication LULC08 est correctement alimenté.

Vue dessous du module

Voici une vue inférieure d'un module de communication LULC08 :



- 1 Débit en bauds
- 2 Adresse
- 3 Connecteur de la Base puissance
- 4 Connecteur du bus CAN

Débit en bauds

Le système vous permet de définir un débit en bauds (parmi les vitesses suivantes : 10, 20, 50, 125, 250, 500, 800 et 1 000 kbps) à l'aide des trois commutateurs situés à l'extrême gauche (commutateurs SW8 à SW10).

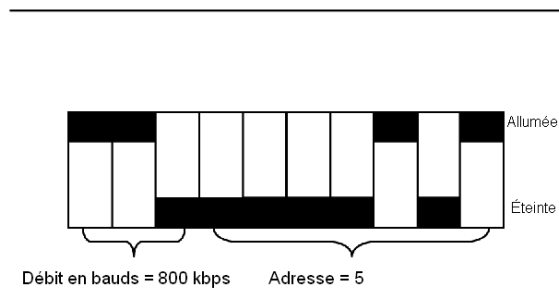
Reportez-vous au tableau ci-dessous :

SW10	SW9	SW8	Débit en bauds
0	0	0	10 kbps
0	0	1	20 kbps
0	1	0	50 kbps
0	1	1	125 kbps
1	0	0	250 kbps (valeur par défaut)
1	0	1	500 kbps
1	1	0	800 kbps
1	1	1	1 000 kbps

Adresse

L'adresse du module de communication du bus CANopen est l'ID du nœud. Selon la classe Schneider S20, le système vous permet de définir une adresse comprise entre 1 et 127 à l'aide des 7 commutateurs situés à l'extrême droite (commutateurs SW1 à SW7). L'adresse 0 (zéro) n'est pas autorisée et constitue une configuration invalide.

Exemple :



(SW = Switch (commutateur))

Exemple de paramètres d'adresse possibles (6 premiers et 3 derniers) :

SW7	SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Adresse
0	0	0	0	0	0	0	Invalide
0	0	0	0	0	0	1	1 (valeur par défaut)
0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	0	1	0	0	4
0	0	0	0	1	0	1	5

...

1	1	1	1	1	0	1	125
1	1	1	1	1	1	0	126
1	1	1	1	1	1	1	127

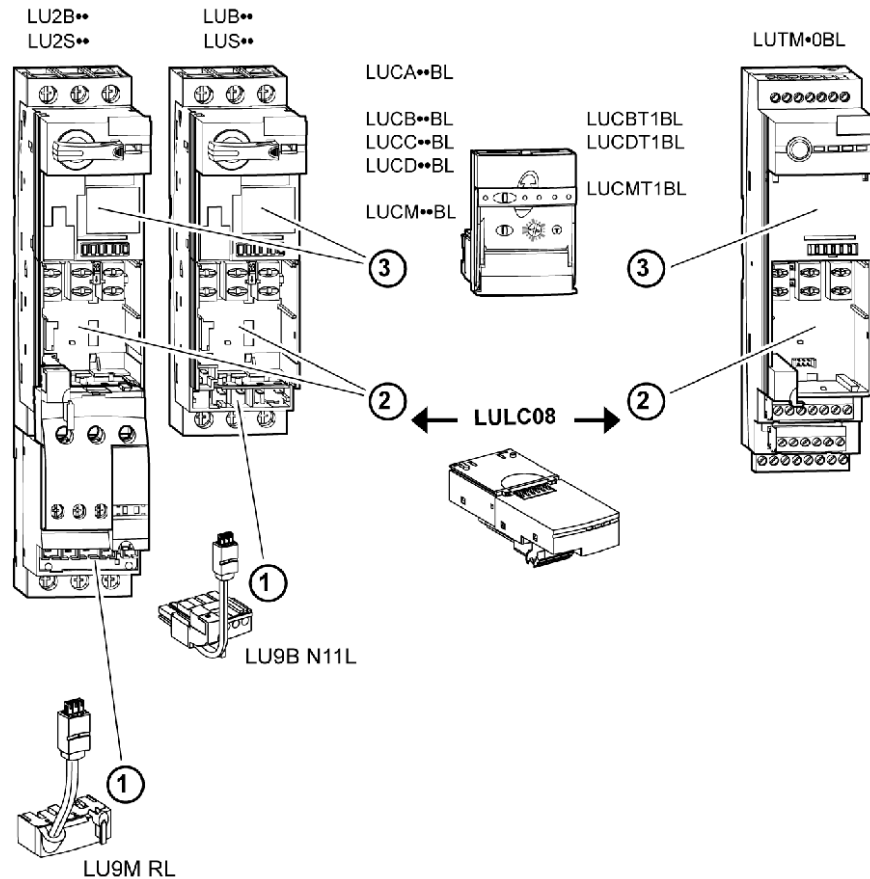
Ordre d'assemblage

Le module de communication LULC08 CANOpen est installé dans une base puissance ou une base contrôle, sous l'unité de contrôle qui le verrouille en position.

Pour installer le module dans la base puissance ou la base contrôle, procédez comme suit :

Étape	Action
1	Choisir le raccordement de précâblage bobine.
2	Insérer le module de communication CANOpen LULC08.
3	Placer l'unité de contrôle qui verrouille le module.

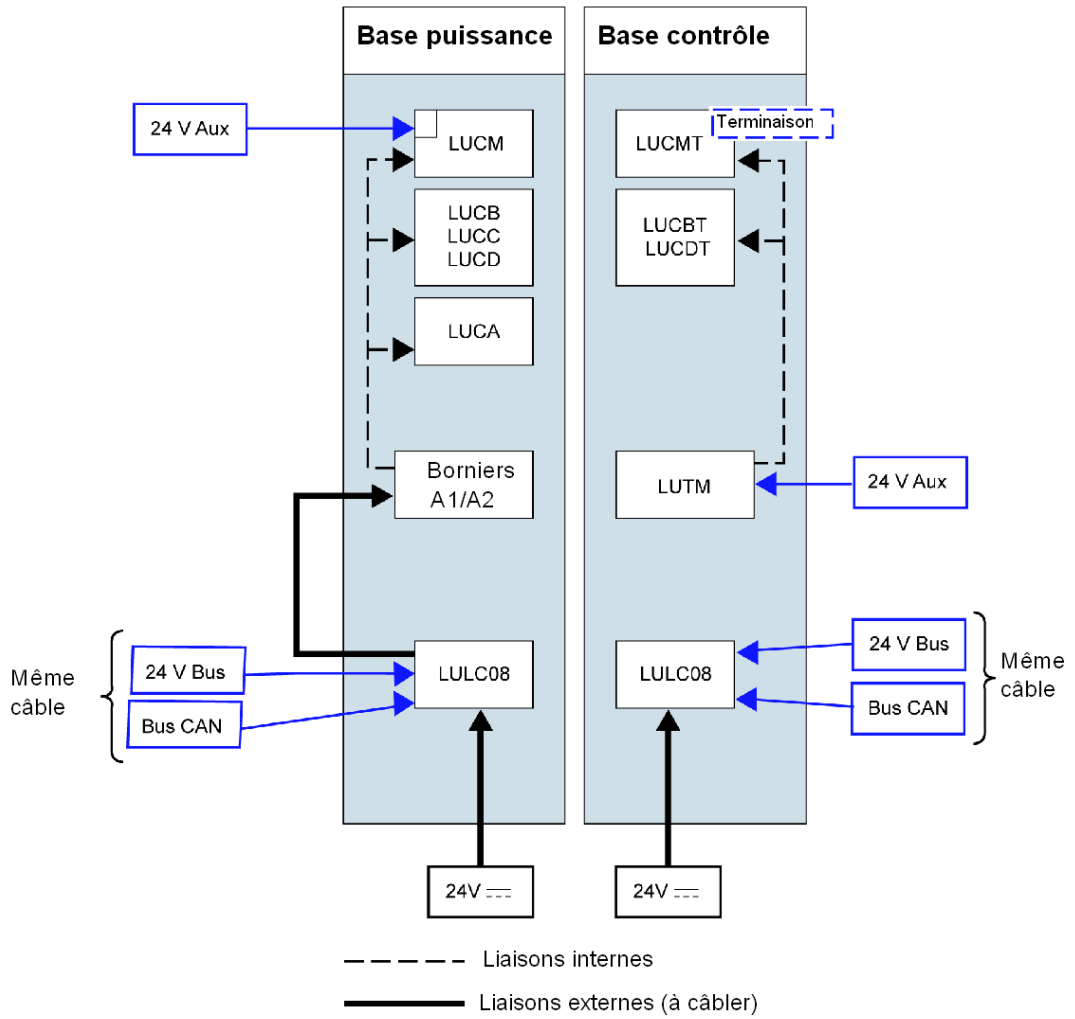
L'illustration ci-dessous détaille les étapes. L'installation du module de communication CANOpen LULC08 est (2). Les numéros correspondent à l'ordre d'assemblage des éléments et à leurs positions.



Raccordement électrique

Alimentations internes et 24 V CC

Voici un schéma des alimentations 24V VCC) et internes :



Bus 24 V = Alimentation du module de communication (CAN_V+ et CAN_GND)

24 V --- = Alimentation des sorties OA1, OA3 et LO1

24 V aux. = Alimentation de l'unité de contrôle LUCM ou du contrôleur LUTM

Comportement de TeSys U à la mise sous tension avec une LUCM/LUCMT

Voici une description du comportement du système lors de la mise sous tension des éléments suivants :

- une base puissance (LUB/LUS/LU2) avec un module de communication LULC08 et une unité de contrôle LUCM,
- une base contrôle (LUTM) avec un module de communication LULC08 et une unité de contrôle LUCMT.

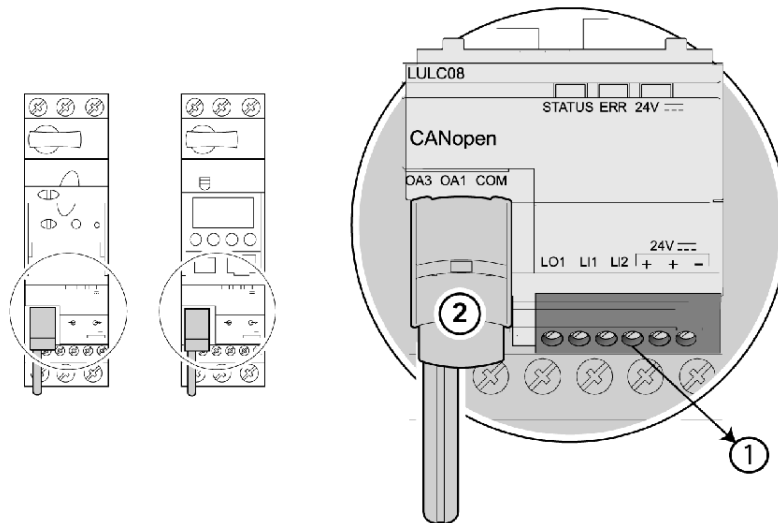
Alimentation interne LULC08	24 V aux. LUCM	Commande locale A1/A2	Commentaire
✓	✓		Quand le module de comm. LULC08 et l'unité de contrôle multifonction LUCM sont mis sous tension simultanément (recommandé), le système est prêt.
✓			LULC08 attend l'identification de l'LUCM. Le démarreur n'est pas détecté. La DEL ERR est allumée (rouge fixe).
		✓ ou ✓	LUCM attend LULC08, qui provoque un défaut M15 qu'il faut acquitter via le clavier de LUCM ou via le bus, après la mise sous tension du LULC08.

Alimentation interne LULC08	LUCMT	Commentaire
√	√	Quand le module de comm. LULC08 et l'unité de contrôle multifonction LUCMT sont mis sous tension simultanément (recommandé), le système est prêt.
√		LULC08 attend l'identification de l'LUCMT. Le démarreur n'est pas détecté. La DEL ERR est allumée (rouge fixe).
	√	LUCMT attend LULC08, qui provoque un défaut M15 qu'il faut acquitter via le clavier de LUCMT ou via le bus ou encore via le bouton poussoir LUTM, après la mise sous tension du LULC08.

Alimentation du LULC08 et des sorties OA1, OA3 et LO1

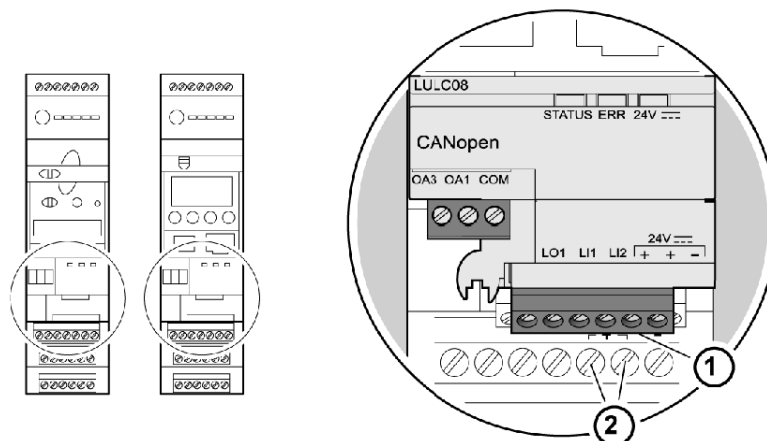
Pour fonctionner, le module de communication LULC08 CANopen doit être alimenté par une alimentation de 24 VCC à la sortie.

Mise sous tension des bases puissance LUB / LUS** / LU2B** / LU2S** :**



- 1. borne d'alimentation 24 VCC des sorties OA1, OA3 et LO1
- 2. Liaison précâblée de raccordement des sorties OA1 et OA3 aux bornes A1/A3/A2 du démarreur.

Mise sous tension des bases contrôle LUTM :



- 1. borne d'alimentation 24 VCC des sorties OA1, OA3 et LO1 (si nécessaire)
- 2. Bornes de l'alimentation auxiliaire 24 V de LUTM

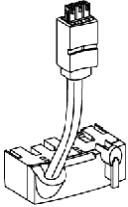
Base puissance : Mise sous tension des bornes

Pour le raccordement des bornes de la base puissance, deux possibilités s'offrent à vous :

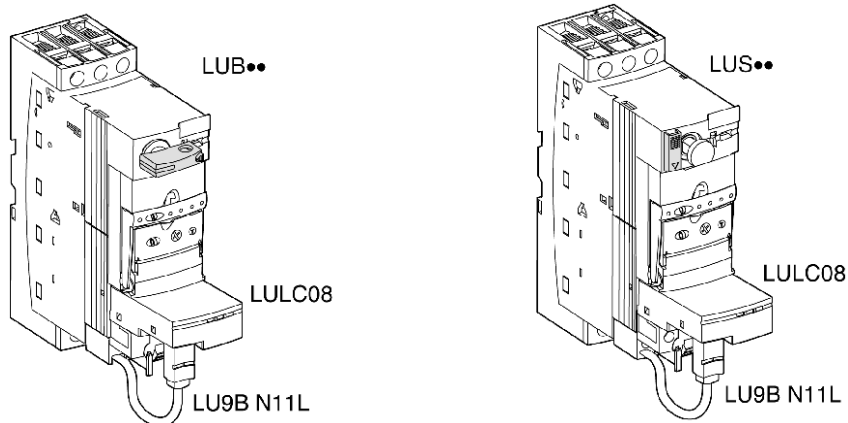
- Alimentation via le module de communication LULC08 CANopen par une liaison précâblée
- Alimentation directe par une liaison fil à fil.

Liaison précâblée

Références des deux bobines précâblées :

Description	Avec une base puissance	Référence
Raccordement de précâblage bobine 	LUB** / LUS** LU2B** / LU2S**	LU9B N11L LU9M RL

Illustrations pour les bases puissance LUB** et LUS** :



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 inversion créé à partir d'un bloc **LU6M** distinct à 1 ou 2 sens de marche.

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

Sections de raccordement LULC08

Le tableau suivant montre les sections de conducteur qui peuvent être utilisées sur les bornes LULC08 :

Raccordement	Type de conducteur	Section (min. - max.)	
		mm ²	AWG
1 conducteur	Conducteur monobrin	0.14 ... 1mm ²	26 ... 18 AWG
	Conducteur multibrin	0.14 ... 1 mm ²	26 ... 18 AWG
	Conducteur multibrin avec embout :		
	- non-isolé	0.25 ... 1 mm ²	24 ... 18 AWG
- isolé	0.25 ... 0,5 mm ²	24 ... 20 AWG	

Raccordement	Type de conducteur	Section (min. - max.)	
2 conducteurs (même section)	2 conducteurs monobrin	0,14 ... 0,5 mm ²	26 ... 20 AWG
	2 conducteurs multibrin	0,14 ... 0,75 mm ²	26 ... 20 AWG
	2 conducteurs multibrin avec embout :		
	- non-isolé	0,25 ... 0,34 mm ²	24 ... 22 AWG
	- isolé	0,75 mm ²	20 AWG

Connecteurs	3 et 6 broches	
Pas	3,81 mm	3,81 mm
Couple de serrage	0,2 / 0,25 Nm.	(28.3/35.4 lb-in.)
Tournevis plat	2,5 mm	2,54 mm

Connexion au bus CANopen

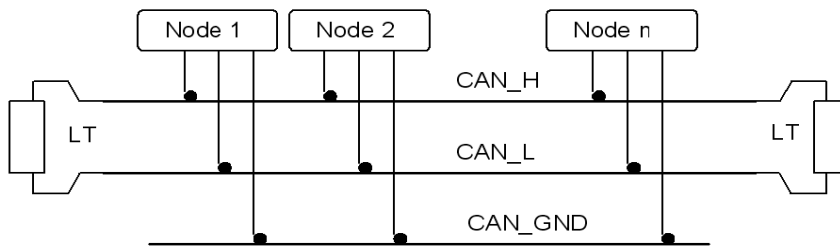
Caractéristiques générales d'une connexion CANopen

Le tableau suivant contient les caractéristiques générales d'une connexion au bus CANopen :

Caractéristiques	Désignation
Type de protocole de communication	CiA DS-301 V4.02
Type d'interface matérielle	CAN 2.0 A (2.0 B mode passif)
Type de profil de périphérique	Spécifique au fabricant
Débit en bauds	10 – 1 000 kbauds
Distance maximale de connexion	Selon le débit en bauds (<i>voir les tableaux</i>)
Nombre maximal d'esclaves connectés à 1 maître	127
Type de connecteur	9 broches de catégorie Sub-D
Structure du câble	2 paires possédant un blindage et une épaisseur différents. Le blindage se compose d'aluminium en feuille, de tresse en cuivre étamé et d'un drain. Structure identique pour les câbles principaux et les câbles de dérivation.
Protection CEM	<i>Consultez le guide TSX DG KBL F : Compatibilité électromagnétique des réseaux et bus de terrain industriels, ainsi que le Manuel de configuration du matériel CANopen.</i>

Interface électrique

Le bus CANopen utilise une paire torsadée pour transmettre les différents signaux et un conducteur normal pour le retour :



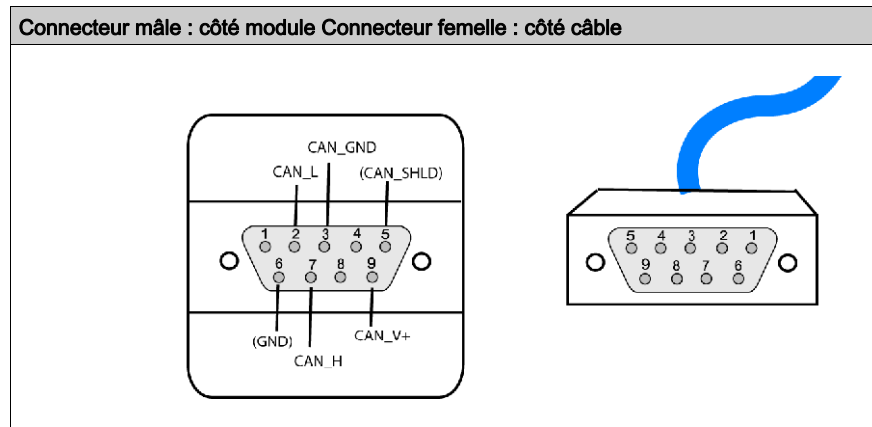
Chaque composant CANopen Schneider Electric permet d'interconnecter les signaux suivants :

Désignation	Désignation
CAN_H	Conducteur de bus CAN_H (CAN High)
CAN_L	Conducteur de bus CAN_L (CAN Low)
CAN_GND	Conducteur de terre CAN
CAN_V+	Alimentation électrique

NOTE : outre les trois fils mentionnés ci-dessus, les câbles Schneider Electric possèdent un quatrième fil destiné à l'alimentation à distance des périphériques.

Connecteur à 9 broches de catégorie Sub-D CANopen

Les figures suivantes détaillent la connexion d'un câble CANopen à un module de communication CANopen :



Brochage d'un connecteur 9 broches de catégorie Sub-D

Le brochage du connecteur 9 broches de catégorie Sub-D est le suivant :

Numéro de la broche	Signal	Désignation
1	Réservé	
2	CAN_L	Ligne bus CAN_L (dominante haute)
3	CAN_GND	Terre CAN
4	Réservé	
5	(CAN_SHLD)	Blindage
6	GND	Terre
7	CAN_H	Ligne bus CAN_H (dominante basse)
8	Réservé	
9	CAN_V+	Alimentation externe CAN

Types de topologies possibles avec CANopen

Général

Les connexions CANopen sont de type chaînage ou jonction.

⚠ ATTENTION

CONNEXION À L'ALIMENTATION DU BUS 24 V

Le câble de connexion au bus entre le coupleur principal (TSXCP110) et la première dérivation (TSXCATDM4) ne doit pas alimenter le bus 24 V.

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

Connexion de type chaînage

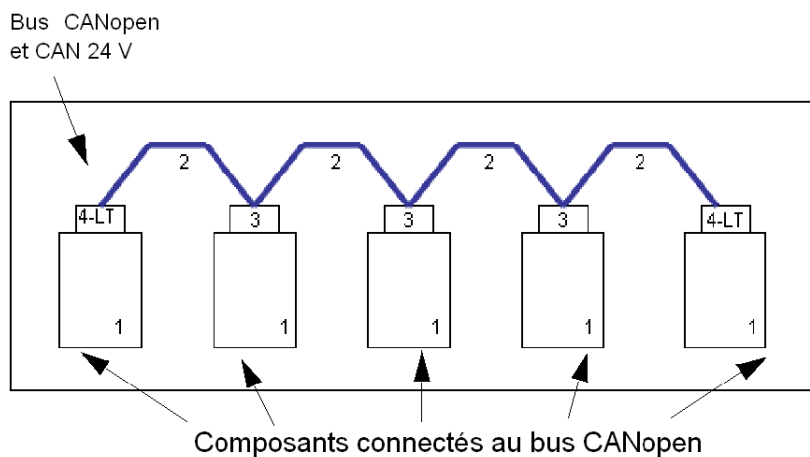
Le bus CANopen en mode chaînage peut être créé à l'aide des câbles TSXCANC•50/100/300 et des connecteurs TSXCANKCDF•.

Une terminaison est intégrée aux connecteurs. Chaque connecteur d'extrémité de segment doit posséder une terminaison active.

Il s'agit du mode de connexion le plus économique. Vous pouvez connecter jusqu'à 25 produits.

Exemple de connexion de type chaînage

Le schéma ci-dessous illustre une connexion de type chaînage avec les composants du bus CANopen :



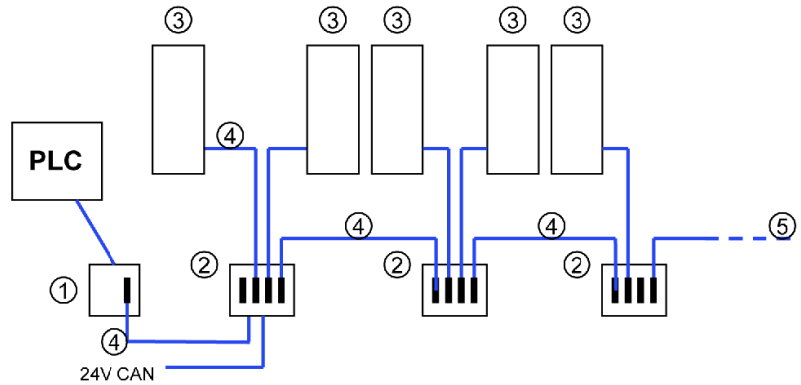
- 1 Périphérique avec connecteur 9 broches de catégorie Sub-D mâle
- 2 câble TSXCANC••••
- 3 Connecteur à 9 broches de catégorie Sub-D TSXCANKCDF180T avec commutateur d'extrémité de ligne en position OFF
- 4 Connecteur à 9 broches de catégorie Sub-D TSXCANKCDF180T avec commutateur d'extrémité de ligne en position ON (LT = Line Terminator (terminaison))

Connexion de type jonction avec TSXCANTDM4

Le bus CANopen en mode jonction peut être créé à l'aide des dériviations TSXCANTDM4.

Il s'agit du système le plus rapide et le plus flexible à installer.

Le schéma suivant fournit un exemple de bus utilisant le câble de dérivation TSXCANC•DD••.



- 1 Dérivation TSXCP100
- 2 Câble C•••• pour périphériques de connexion TSXCANTDM4
- 3 Périphérique avec connecteur à 9 broches de catégorie Sub-D mâle
- 4 Câble de dérivation TSXCANCA••
- 5 Périphérique avec terminaison

⚠ ATTENTION

CONNEXION À L'ALIMENTATION DU BUS 24 V

Le câble de connexion au bus entre la dérivation du coupleur principal et la première dérivation (TSXCANTDM4) ne doit pas alimenter le bus 24 V.

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

Longueur maximale du câble principal

La longueur du câble est limitée par le débit en bauds. Le tableau ci-dessous présente la correspondance entre le débit en bauds et la longueur de bus maximale :

Débit en bauds	Longueur de bus maximale
1 Mbps	20 m (21.9 yd)
800 kbps	40 m (43.7 yd)
500 kbps	100 m (109 yd)
250 kbps	250 m (273 yd)
125 kbps	500 m (547 yd)
50 kbps	1 000 m (1 094 yd)
20 kbps	2 500m (2 734 yd)
10 kbps	5 000 m (5 468 yd)

Dans les documents CANopen, la longueur maximale à 1 Mbps est souvent définie à 40 m. Cette longueur est calculée sans prendre en compte l'isolation électrique utilisée dans les périphériques CANopen Schneider Electric.

Lorsque l'isolation électrique est prise en compte, la longueur de réseau minimale est définie à 4 m à 1 Mbps. Néanmoins, en pratique, la longueur maximale est définie à 20 m et peut être raccourcie par des tronçons de câble ou d'autres appareils.

Longueur maximale d'un câble de dérivation unique

Le tableau suivant fournit la longueur maximale d'un single drop (câble de dérivation CANopen) en fonction du débit en bauds :

1 Mbps	800 kbps	500 kbps	250 kbps	125 kbps	50 kbps	20 kbps	10 kbps
0,3 m (0.98 pieds)	3 m (9.84 pieds)	5 m (16.40 pieds)	5 m (16.40 pieds)	5 m (16.40 pieds)	60 m (66 yd)	150 m (164 yd)	300 m (328 yd)

Longueur maximale de plusieurs câbles de dérivation vers une dérivation (TSXCANTDM4)

Le tableau suivant fournit la longueur maximale cumulée des câbles de dérivation connectés à la même dérivation en fonction du débit en bauds :

1 Mbps	800 kbps	500 kbps	250 kbps	125 kbps	50 kbps	20 kbps	10 kbps
0,6 m (1.97 pieds)	6 m (19.68 pieds)	10 m (32.8 pieds)	10 m (32.8 pieds)	10 m (32.8 pieds)	120 m (131 yd)	300 m (328 yd)	600 m (656 yd)

Distance minimale entre 2 dérivation (TSXCANTDM4)

Le tableau suivant fournit la distance minimale entre 2 câbles de dérivation en fonction du débit en bauds :

1 Mbps	800 kbps	500 kbps	250 kbps	125 kbps	50 kbps	20 kbps	10 kbps
0,36 m (1.18 pied)	3,6 m (11.80 pied)	6 m (19.68 pied)	6 m (19.68 pied)	6 m (19.68 pied)	72 m (79 yd)	180 m (197 yd)	360 m (394 yd)

NOTE : la distance minimale entre 2 câbles de dérivation correspond à 60 % de la longueur cumulée des câbles de dérivation connectés à la même dérivation.

Longueur maximale de plusieurs câbles de dérivation (sur le bus)

Le tableau suivant fournit la longueur maximale cumulée des différents câbles de dérivation connectés au bus CANopen en fonction du débit en bauds :

1 Mbps	800 kbps	500 kbps	250 kbps	125 kbps	50 kbps	20 kbps	10 kbps
1,5 m (4.92 pieds)	15 m (49.21 pieds)	30 m (32.8 yd)	60 m (66 yd)	120 m (131 yd)	300 m (328 yd)	750 m (820 yd)	1 500 m (1 640 yd)

Installation des accessoires de branchement de dérivation et de câblage

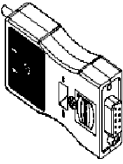
Vue d'ensemble

Vous avez le choix entre deux types de branchements :

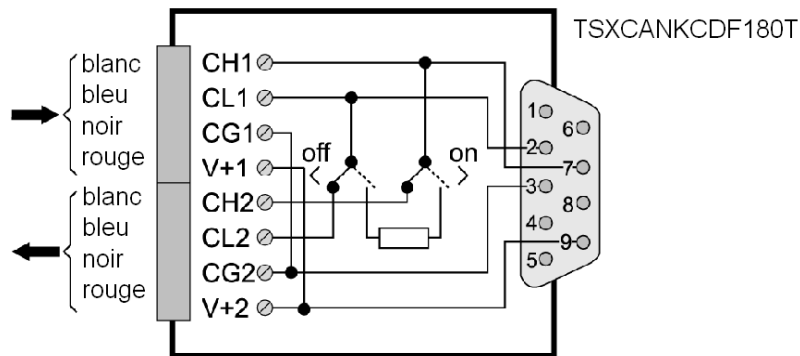
- 1 connecteur direct (TSXCANKCDF180T)
- 1 raccordement de la dérivation (TSXCANTDM4).

Connecteur direct

Le connecteur direct TSXCANKCDF180T se présente comme suit :

Référence	Illustration	Description
TSXCANKCDF180T		CANopen connecteur femelle Sub-D 9 broches, direct. Contient un micro sélecteur pour forcer l'adaptation à la terminaison de ligne.

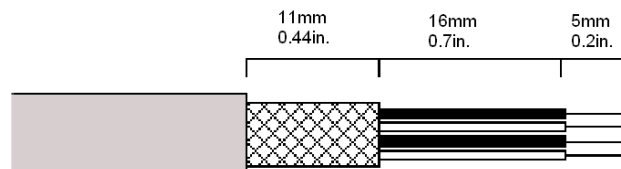
Le schéma suivant illustre le câblage de l'interface de bus à l'intérieur des prises:



Câblage du connecteur direct de catégorie Sub-D 9 broches

Le tableau ci-dessous décrit la procédure de câblage de l'interface de bus TSXCANKCDF de catégorie Sub-D 9 broches :

Étape	Action
1	Dénudez une section d'isolation d'environ 27 mm (1.1 po.) en longueur à partir de l'extrémité du câble.
2	Coupez la tresse métallique et les pellicules isolantes tout en gardant une longueur de 11 mm (0.44 po.).
3	Dénudez une section de 5 mm (0.2 po.) en longueur à partir de l'extrémité de chaque fil et fixez-les aux bornes.



Dérivation CANopen

Le tableau suivant fait référence à la dérivation CANopen :

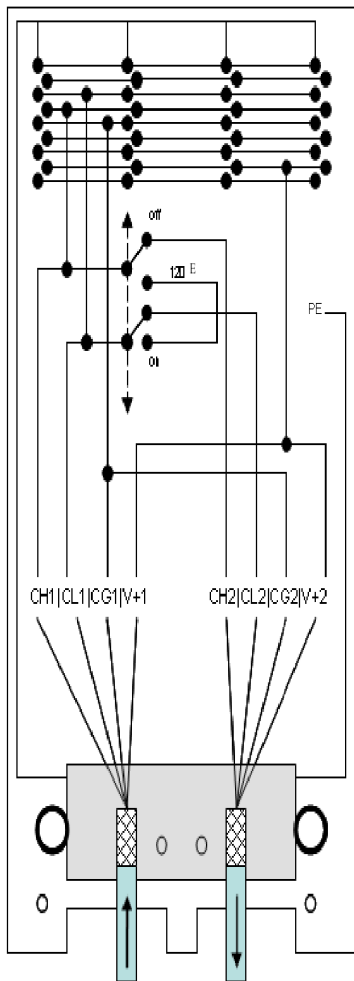
Référence	Description
TSXCANTDM4	Dérivation CANopen équipée de 4 ports mâles de catégorie Sub-D 9 broches.

La dérivation vous permet de connecter jusqu'à 4 câbles de dérivation au bus principal. La dérivation possède également un micro sélecteur pour forcer l'adaptation à la terminaison de ligne.

Jonction de la dérivation

Dans cette configuration, le commutateur est normalement en position OFF. Si le commutateur est en position ON, le deuxième câble est déconnecté, ainsi que la deuxième partie du bus.

Voici une illustration du chaînage du câble TSXCANTDM4 :



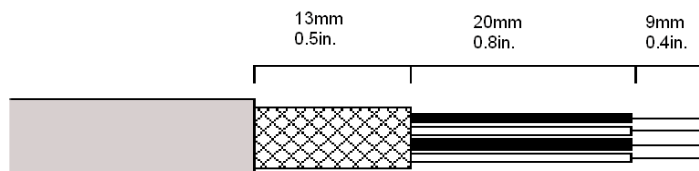
Le tableau suivant présente le câblage du bornier en fonction du signal :

Signal	Bornier 1	Bornier 2	Couleur des fils
CAN_H	CH1	CH2	Blanc
CAN_L	CL1	CL2	Bleu
CAN_GND	CG1	CG2	Noir
CAN_V+	V+1	V+2	Rouge

Câble de la jonction de dérivation

Le tableau ci-dessous décrit la procédure de câblage de la jonction de dérivation TSXCANTDM4 :

Étape	Action
1	Dénudez une section d'isolation d'environ 42 mm (1.7 po.) en longueur à partir de l'extrémité du câble.
2	Coupez la tresse métallique et les pellicules d'isolation tout en gardant une longueur de 13 mm (0.5 po.).
3	Dénudez une section de 9 mm (0.4 po.) en longueur à partir de l'extrémité de chaque fil et fixez-les aux bornes.



Références du câble de dérivation CANopen

Le tableau suivant fait référence aux différents câbles de dérivation CANopen qui relient un module de communication LULC08 à une dérivation :

Référence	Longueur du câble	Description
TSXCANCADD03	0,3 m (0.98 pieds)	LSZH Câble CANopen doté d'un connecteur femelle Sub-D à chacune de ses extrémités. Il s'agit du câble CANopen standard, approuvé CE. Faible fumée, sans halogènes, non inflammable.
TSXCANCBDD03		UL/IEC332-2 Câble CANopen doté d'un connecteur femelle Sub-D à chacune de ses extrémités. Il s'agit du câble CANopen, approuvé UL.
TSXCANCADD1	1,0 m (3.28 pieds)	Câble CANopen LSZH avec un connecteur femelle de catégorie Sub-D à chaque extrémité. Il s'agit du câble CANopen standard, approuvé CE.
TSXCANCBDD1		UL/IEC332-2 Câble CANopen doté d'un connecteur femelle Sub-D à chacune de ses extrémités. Il s'agit du câble CANopen, approuvé UL.
TSXCANCADD3	3 m (9.84 pieds)	LSZH Câble CANopen doté d'un connecteur femelle Sub-D à chacune de ses extrémités. Il s'agit du câble CANopen standard, approuvé CE.
TSXCANCBDD3		UL/IEC332-2 Câble CANopen doté d'un connecteur femelle Sub-D à chacune de ses extrémités. Il s'agit du câble CANopen, approuvé UL.
TSXCANCADD5	5 m (16.40 pieds)	LSZH Câble CANopen doté d'un connecteur femelle Sub-D à chacune de ses extrémités. Il s'agit du câble CANopen standard, approuvé CE.
TSXCANCBDD5		UL/IEC332-2 Câble CANopen doté d'un connecteur femelle Sub-D à chacune de ses extrémités. Il s'agit du câble CANopen, approuvé UL.

Terminaison de ligne

La terminaison de ligne doit être garantie par des résistances de terminaison de 120 ohm $\pm 5\%$ ¼ W. Les résistances se trouvent à chaque extrémité de la ligne. Ces résistances sont intégrées au connecteur CI CANopen entre les broches CANH et CANL.

Connexion à un automate

Pour établir la connexion à un automate (par exemple, à un Modicon Premium TSX57 ou Quantum 140), sélectionnez votre câble et vos connecteurs :

Référence	Description
TSXCANCA.. (par exemple, TSXCANCA50)	Câble principal CANopen approuvé CE Le câble TSXCANCA50 correspond à 50 m (54.68 yards) de longueur
TSXCANCB.. (par exemple, TSXCANCB100)	Câble principal CANopen approuvé UL Le câble TSXCANCB100 correspond à 100 m (109.36 yards) de longueur
TSXCANKCDF90T	CANopen connecteur femelle Sub-D 9 broches (voir le tableau des connecteurs).
TSXCANKCDF180T	
TSXCANKCDF90TP	

NOTE : la longueur minimale de câble vendue est de 50 mètres (54.68 yards).

Chapitre 2

Caractéristiques techniques

Conditions de fonctionnement et caractéristiques techniques

Présentation

Les caractéristiques du module de communication CANopen LULC08 sont les suivantes :

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

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

Conditions de fonctionnement

Les conditions de service du module de communication CANopen LULC08 sont les suivantes :

Certification	UL, CSA		
Conformité aux normes	CEI 62026-1 Catégorie III de surtension Degré de pollution : 3 UL 508 et CSA C22-2 N°14		
Directives de l'Union 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 au voisinage de l'appareil	Stockage	°C	- 40 ... + 85
	Mise en service	°C	- 25 ... + 55

Dimensions du produit

Les dimensions du module de communication CANopen LULC08 sont les suivantes :

	LULC08
HxLxP	49 x 46 x 113 mm (1.9 x 1.8 x 4.4)
Poids	104 g (0.23 lb)

Pour toute information sur les dimensions des produits TeSys U dans leur ensemble, voir le catalogue *Départs-moteurs – version ouverte du TeSys U*.

24 V $\overline{\text{---}}$ Alimentation

Les caractéristiques techniques du circuit d'alimentation 24 V $\overline{\text{---}}$ du module de communication CANopen LULC08 sont les suivantes :

Tension d'alimentation	U_{nominale}	V	24 V $\overline{\text{---}}$
	Plage d'exploitation	V	20 ... 28
Courant maximal absorbé		A	1,5 à +55 °C
Résistance aux microcoupures		ms	3
Protection	Contre les surtensions		Oui
	Contre la polarité inverse		Oui

Alimentation externe CAN 24 V

L'alimentation est l'un des périphériques les plus importants dans un réseau avec distribution de l'alimentation. L'alimentation électrique sélectionnée doit se conformer aux exigences suivantes :

Norme		IE61131-2:2003, PELV ou SELV
Tolérance initiale	V	24 V +/- 3 % ou mieux (pas de tension de charge)

Régulation de la ligne	%	+/- 3 % maxi
Régulation de la charge	%	+/- 3 % maxi
Ondulation en sortie	mV	200 mV p-p maxi
Capacité de charge	F	7000 F maxi
Sectionnement		sortie isolée du courant alternatif et de la terre du châssis
Tension de sortie minimale		19,2 à pleine charge
Limite de courant	A	2 A
Courant maximal absorbé	mA	50

NOTE : Il est recommandé d'utiliser les alimentations électriques Schneider Electric de la gamme de produits Phaseo, telles que : ABL-7RE2402 ou ABL-7CEM24.

Les alimentations électriques de 24 V doivent être équipées d'un parasurtenseur afin de limiter la propagation transitoire.

Maintenez les câbles 24 V à distance des câbles d'alimentation (au moins 30 cm [11.8 in.]) et effectuez des croisements de câbles à angle droit si nécessaire.

Sorties logiques OA1, OA3 et LO1

Les caractéristiques des sorties du module de communication CANopen LULC08 sont les suivantes :

Valeurs nominales de sortie	Tension	V	24 V ---
	Intensité	mA	500
Valeurs limites de sortie	Tension	V	20 ... 28
	Intensité	mA	500
Facteur de simultanéité des trois sorties		%	100
Temps de réponse des sorties (registre 704) (Temps compris entre le bit de lancement de la requête et le changement d'état de la sortie)		ms	<10 (OA1, OA3, LO1)
Protection	Contre les courts-circuits et les surcharges		Disjoncteur électronique à réarmement automatique
Nombre de cycles de manœuvre	En millions		15
Cadence maximale	En cycles de manœuvre par heure		3600

Entrées logiques LI1 et LI2

Les caractéristiques des entrées du module de communication CANopen LULC08 sont les suivantes :

Valeurs nominales d'entrée	Tension	V	24 V --- (logique positive)	
	Tension maximum	V	28 V ---	
	Intensité	mA	7	
Valeurs limites de sortie	Etat 1	Tension	V	16
		Intensité	mA	6
	Etat 0	Tension	V	5
		Intensité	mA	2
Temps de réponse	A l'état 1	ms	10 +/- 30 %	
	A l'état 0	ms	10 +/- 30 %	
Type d'entrée			Résistive	
Protection	Fusible gl	A	1	

Communication (port CANopen)

Les caractéristiques techniques du port CANopen du module de communication LULC08 sont les suivantes :

Réglage d'usine		
Interface physique	1	CAN
Connecteur		Connecteur à 9 broches de catégorie SUB-D mâle
Brochage		Selon la spécification CANopen (voir <i>Connecteur à 9 broches de catégorie Sub-D CANopen</i> , page 25)
Protocole		CAN 2.0A et CAN 2.0B (mode passif)
Adresse	Plage	1 à 127
Vitesse de transmission	Kbits/s	10, 20, 50, 125, 250 (par défaut), 500, 800, 1 000

Partie II

Mise en œuvre logicielle

La phase de mise en œuvre matérielle d'un module de communication CANopen LULC08 est suivie de sa mise en œuvre logicielle. Elle est axée sur le réglage de la configuration (les différents modes de fonctionnement) et des fonctions (par exemple, protection, mesure du courant, etc.).

La configuration locale est définie par :

- le port de configuration de LUCM/LUCMT (en utilisant l'atelier logiciel Powersuite), ou
- le clavier de LUCM/LUCMT.

La configuration distante est définie par :

- le port CANopen du module.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
3	Gestion du module de communication CANopen	39
4	Configuration logicielle	45
5	Gestion des défauts et alarmes	69
6	Configuration des fonctions prédéfinies	75

Chapitre 3

Gestion du module de communication CANopen

Présentation du bus CANopen

Un départ-moteur TeSys U équipé du module de communication LULC08 est géré via le bus CANopen. Les sections suivantes décrivent les fonctions de base du bus CANopen et le profil.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Notions fondamentales sur le réseau CANopen	40
Profil de communication CANopen	41

Notions fondamentales sur le réseau CANopen

Présentation du réseau CANopen

CANopen est un système de mise en réseau basé sur le réseau CAN (Controller Area Network) de bus série. Le profil de communication CANopen (CiA DS-301) prend en charge l'accès direct aux paramètres des équipements ainsi que la communication de données de process sensibles aux délais.

Les profils des équipements CANopen (CiA DSP-40x) définissent les fonctionnalités de base tout en permettant de prendre en charge de nombreuses fonctions supplémentaires spécifiques aux fournisseurs.

CANopen exploite pleinement le réseau CAN grâce à l'échange de données direct de poste à poste entre les nœuds, de façon organisée et déterministique, si nécessaire.

Avantages du réseau CANopen

Les fonctions de gestion réseau spécifiées dans CANopen simplifient :

- la conception de projet ;
- la mise en œuvre et ;
- les diagnostics.

Elles offrent des mécanismes standard pour le démarrage réseau et la gestion des erreurs.

CANopen prend en charge la communication à la fois cyclique et événementielle, ce qui permet de réduire au maximum la charge du bus, tout en maintenant des temps de réaction très courts.

Il est également possible d'obtenir d'excellentes performances à des vitesses de communication relativement faibles, et de réduire ainsi les problèmes de compatibilité électromagnétique et les coûts de connexion.

CANopen est idéal pour tous les systèmes automatisés, car il :

- permet d'échanger des données au niveau du superviseur et ;
- prend en charge l'intégration de très petits capteurs et actionneurs sur le même réseau physique.

Il est ainsi inutile de faire l'acquisition de passerelles reliant les systèmes de bus de capteurs/actionneurs à des réseaux de communication aux performances élevées, ce qui rend CANopen si attrayant aux yeux des fabricants OEM.

Profil de communication CANopen

Protocole CANopen

Le protocole CANopen se base sur la spécification CAN 2.0A (identifiant codé sur 11 bits).

L'interface TeSys U CANopen est conforme aux spécifications CANopen (DS301 V4.02).

Les démarreurs-contrôleurs sont décrits dans les fichiers EDS (Electronic Data Sheet – fiches de données électroniques), qui doivent être intégrés aux outils de configuration.

Le module de communication LULC08 est conforme à la classe d'implémentation Schneider S20.

NOTE : pour plus d'informations sur CANopen, visitez le site Web Can In Automation : <http://www.can-cia.de>.

Trame de message CANopen

Voici la description d'une trame de message CANopen standard :

SOF	COB-ID	RTR	CTRL	Segment de données	CRC	ACK	EOF
1 bit	11 bits	1 bit	5 bits	0-8 octets	16 bits	2 bits	7 bits

SOF	Début de trame
COB-ID	Champs d'identification du message CAN, composé d'un code de fonction (4 bits) et d'un nœud D (7 bits). Le code de fonction détermine la priorité de l'objet. Cela permet d'établir une communication entre un gestionnaire de réseau et 127 stations. Le code de fonction est déterminé par un dictionnaire des objets contenu dans le profil du composant. Une diffusion est signalée par un ID de nœud égal à zéro.
RTR	Demande de transmission à distance
CTRL	Champ de contrôle (par exemple, longueur des données)
CRC	Contrôle de redondance cyclique
ACK	Acquittement
EOF	Fin de trame

Services CANopen

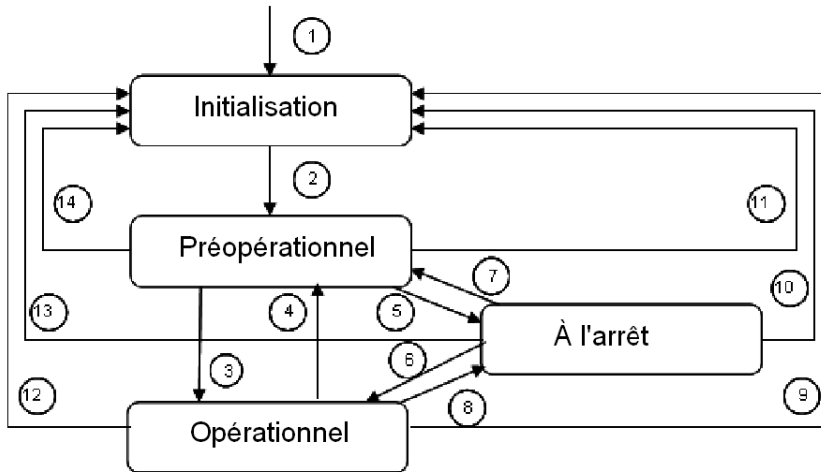
Les objets de communication CANopen transmis via le réseau CAN sont décrits par les services :

- GESTION DU RÉSEAU
Démarrage du bus, réglage des paramètres, surveillance.
- TRANSMISSION À GRANDE VITESSE DES DONNÉES DE TRAITEMENT
PDO (Process Data Objects) pour contrôle en temps réel.
- TRANSMISSION À FAIBLE VITESSE DES DONNÉES DE SERVICE.
SDOs (Service Data Objects) pour la configuration, le réglage et le diagnostic.

Gestion du réseau (NMT)

La gestion du réseau CANopen est orientée nœud et s'articule autour d'une structure maître / esclave. Elle nécessite un périphérique dans le réseau faisant fonction de maître NMT. Les autres nœuds sont les esclaves NMT.

Les esclaves NMT CANopen implémentent une machine d'état, décrite ci-dessous :



(1)	Lors de la mise sous tension, l'état d'initialisation est entré de façon autonome.
(2)	Une fois l'initialisation terminée, le mode préopérationnel est automatiquement activé (il est possible d'envoyer des paramètres). Remarque : vous pouvez écrire des paramètres sélectionnés par la configuration en mode préopérationnel.
(3) (6)	Start_Remote_Node
(4) (7)	Enter_Pre-Operational_State, puis appliquez le repli.
(5) (8)	Stop_Remote_Node
(9) (10) (11)	Reset_Node
(12) (13) (14)	Reset_Communication

Process Data Objects (PDO - objets données de process)

Le transfert des données en temps réel s'effectue au moyen de télégrammes Process Data Object (PDO). Les données de process sont des données synchronisées utilisées pour surveiller et contrôler le périphérique.

Le module de communication CANopen contient les éléments suivants :

PDO	Désignation	État
PDO1 de transmission	Surveillance (données transmises par l'esclave)	Pré-configuré et activé
PDO1 de réception	Contrôle (données transmises par le maître)	
PDO2 de transmission	Échange de données (défini lors de la configuration)	À configurer et à activer
PDO2 de réception		
PDO3 de transmission		
PDO3 de réception		
PDO4 de transmission	Accès (en lecture ou écriture) à n'importe quel registre par programmation	Pré-configuré et activé
PDO4 de réception		

Les objets RPDO (Receive PDO) et TPDO (Transmit PDO) peuvent être configurés pour inclure 8 octets de données, organisés, par exemple, en quatre registres de 16 bits ou un objet de 64 bits.

Les objets RPDO disposent d'un accès en écriture.

Vous pouvez définir le mode de communication PDO selon vos besoins : cyclique ou acyclique, synchrone ou asynchrone.

Le mode synchrone associe la transmission PDO et l'objet SYNC, émis de façon cyclique par le maître CANopen. Il ne contient pas de données. Sa valeur par défaut est 0 x 080.

Le mode de transmission est :

Type de transmission	Transmission PDO			
	Cyclique	Acyclique	Synchrone	Asynchrone
0 PDO envoyé de façon synchrone avec l'objet SYNC, déclenché par un changement de la valeur des données		√	√	
1-240 PDO envoyé par le module de communication toutes les 1 à 240 réceptions de l'objet SYNC	√		√	
255 Valeur du mode de communication par défaut		√		√

Service Data Objects (SDO - objets données de service)

Les objets SDO sont utilisés dans le cadre de la configuration du périphérique. Ils permettent également de définir le type et le format d'informations communiquées via les objets PDO.

Les objets SDO vous permettent d'accéder à un objet du dictionnaire des objets du périphérique.

Les maîtres CANopen exécutent une messagerie acyclique via les objets SDO. Ils permettent également d'exécuter des demandes asynchrones et aperiodiques. Par exemple, un objet SDO peut être utilisé pour lire l'identification d'une unité de contrôle.

Le module de communication CANopen gère 1 serveur SDO.

Chapitre 4

Configuration logicielle

Configuration locale

Ce chapitre présente les étapes principales de la configuration logicielle TeSys U sur CANopen.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Importation des fichiers EDS dans le logiciel de configuration CANopen	46
Insertion de TeSys U dans le réseau CANopen	47
Configuration et paramétrage en usine	51
Personnalisation de votre configuration	52
Utilisation des objets PDO	57
Utilisation des objets SDO	63
PKW : Accès acycliques encapsulés	64
Utilisation des principaux registres pour une gestion simplifiée	67

Importation des fichiers EDS dans le logiciel de configuration CANopen

Procédure de téléchargement EDS

Les différentes variantes de démarreur-contrôleur TeSys U sont décrites dans les fichiers EDS (Electronic Data Sheet - fiches de données électroniques).

Si les démarreurs-contrôleurs TeSys U n'apparaissent pas dans votre outil de configuration CANopen, vous devez importer les fichiers EDS correspondants.

Le tableau suivant présente la procédure de téléchargement des EDS et fichiers icône associés au TeSys U à partir du site Web www.schneider-electric.com :

Étape	Action
1	Accédez au site Web de Schneider Electric à l'adresse suivante : www.schneider-electric.com .
2	Cliquez sur Products and Services (Produits et Services), puis sur Automation and Control (automatismes et contrôle).
3	Dans la section Downloads (Téléchargements) située dans la barre de menu à gauche, cliquez sur Current offers (Offres actuelles).
4	<ul style="list-style-type: none"> • Dans la liste déroulante Choose a function (Choisir une fonction), sélectionnez Motor Control (Commande moteur). • Dans la liste déroulante Choose a range (Choisir une gamme), sélectionnez TeSys U. • Dans la liste déroulante Choose a type of document (Choisir un type de document), sélectionnez Software/Firmware (Logiciels/Micrologiciels). Cliquez sur >Find (Rechercher).
5	Sélectionnez Communication Module Tesys U Canopen (Module de communication TeSys U Canopen) et téléchargez le fichier LULC08_EDS_DIB_files_V100.exe.
6	Double-cliquez sur LULC08_EDS_DIB_files_V100.exe sur votre disque dur. Cliquez sur Accept (Accepter) dans la fenêtre "Licence for software downloaded from Schneider-Electric web sites" (Licence du logiciel téléchargé sur les sites Schneider-Electric) qui s'ouvre puis naviguez jusqu'au fichier de destination et cliquez sur Install (Installer).
7	Sélectionnez le(s) fichier(s) EDS correspondant à votre configuration TeSys U :

Le tableau ci-dessous fournit les associations entre les 7 variantes TeSys U et les noms de fichiers EDS associés.

Noms de variantes	Nom de fichier EDS
TeSys U C Ad	TE_TESYSU_C_AD****E.eds
TeSys U C Mu L	TE_TESYSU_C_MU_L****E.eds
TeSys U C Mu R	TE_TESYSU_C_MU_R****E.eds
TeSys U Sc Ad	TE_TESYSU_SC_AD****E.eds
TeSys U Sc Mu L	TE_TESYSU_SC_MU_L****E.eds
TeSys U Sc Mu R	TE_TESYSU_SC_MU_R****E.eds
TeSys U Sc St	TE_TESYSU_SC_ST****E.eds

- Les lettres **Sc** et **C** signifient respectivement démarreur-contrôleur (**Starter-Controller**) et **Contrôleur**.
- Les lettres **St**, **Ad** et **Mu** signifient respectivement unité de contrôle **Standard**, évolutive (**Advanced**) et **Multifonction**.
- Les lettres **R** et **L** signifient une configuration à distance (**Remote**) et **Locale**.

Insertion de TeSys U dans le réseau CANopen

Présentation

Pour insérer TeSys U dans le réseau CANopen, vous devez sélectionner une des sept variantes décrites ci-dessous

Critères de sélection d'une variante TeSys U

Choisissez la variante TeSys U	Quand vous avez besoin
TeSys U C Ad	d'un contrôleur jusqu'à 450 kW, pour un moteur triphasé de classe 10-20, avec une unité de contrôle évolutif qui protège contre les surcharges et les courts-circuits, contre les déséquilibres de phase et les ruptures d'isolement, et qui offre un réarmement manuel ou à distance/automatique.
TeSys U C Mu R ou TeSys U C Mu L	d'un contrôleur jusqu'à 450 kW, pour un moteur triphasé de classe 5-30, avec une unité de contrôle multifonction qui protège contre les surcharges et les courts-circuits, contre les déséquilibres de phase et les ruptures d'isolement, qui possède des alarmes de fonction, des fonctions d'historique et de surveillance, la différenciation des défauts, la surveillance du surcouple et de la marche sans charge, et qui offre un réarmement manuel/automatique.
TeSys U Sc Ad	d'un démarreur ou d'un démarreur-contrôleur jusqu'à 15 kW, pour un moteur triphasé de classe 10 ou 20, ou d'un moteur monophasé de classe 10, 0-12 ou 0-32A, avec une unité de contrôle évolutif qui protège contre les surcharges et les courts-circuits, contre les déséquilibres de phase et les ruptures d'isolement, et offre un réarmement manuel ou à distance/automatique.
TeSys U Sc Mu R ou TeSys U Sc Mu L	d'un démarreur-contrôleur jusqu'à 15 kW, pour un moteur monophasé ou triphasé de classe 5-30, 0-12 ou 0-32A, avec une unité de contrôle multifonction qui protège contre les surcharges et les courts-circuits, contre les déséquilibres de phase et les ruptures d'isolement, qui possède des alarmes de fonction, des fonctions d'historique et de surveillance, la différenciation des défauts, la surveillance du surcouple et de la marche sans charge, et qui offre un réarmement manuel/automatique.
TeSys U Sc St	d'un démarreur ou d'un démarreur-contrôleur jusqu'à 15 kW, pour un moteur triphasé de classe 10, 0-12 ou 0-32 A, avec une unité de contrôle standard qui protège contre les surcharges et les courts-circuits, contre les déséquilibres de phase et les ruptures d'isolement, et offre un réarmement manuel.

Les modes de configuration Locale (L) / à distance [Remote] (R) se rapportent au registre de configuration 601 (lecture/écriture avec le moteur coupé) pris en charge par l'unité de contrôle multifonction \geq V3.x.

En mode de configuration locale	Cela signifie que 601.7 = 1. Ce mode garde la configuration locale effectuée avec l'IHM intégrée de l'unité de contrôle multifonction. Il interdit toute configuration gérée par l'application de l'automate à travers le réseau, conservant ainsi votre configuration locale.
En mode de configuration à distance	Cela signifie que 601.7 = 0. Ce mode permet à l'application de l'automate de configurer à distance le périphérique TeSys U. Remarque : les paramètres écrasés par l'application de l'automate seront perdus. Ce mode est utile en cas de remplacement des périphériques défectueux.

Par défaut, le périphérique TeSys U équipé d'une unité de contrôle multifonction \geq V3.x est en mode de configuration à distance.

Configuration des paramètres de TeSys U

Selon la variante U, les paramétrages peuvent être gérés par différentes voies :

	Configuration gérée par l'outil de configuration CANopen	Configuration gérée via PKW (PDO n°4)	Configuration locale par l'IHM intégrée de l'unité de contrôle multifonction
TeSys U C Ad V1.xx	√	√	
TeSys U C Mu L V1.xx			√
TeSys U C Mu R V1.xx	√	√	*
TeSys U Sc Ad V1.xx	√	√	
TeSys U Sc Mu L V1.xx			√

	Configuration gérée par l'outil de configuration CANopen	Configuration gérée via PKW (PDO n°4)	Configuration locale par l'IHM intégrée de l'unité de contrôle multifonction
TeSys U Sc Mu R V1.xx	√	√	*
TeSys U Sc St V1.xx	√	√	

* Le paramétrage peut être effectué localement par l'IHM intégrée de l'unité de contrôle multifonction sur les variantes « TeSys U Sc Mu R V2.xx » et « TeSys U C Mu R V1.xx » si l'application de l'automate ne modifie aucun paramètre à travers le réseau.

Paramètres de TeSys U C Ad

Le tableau suivant décrit les paramètres de TeSys U C Ad :

Index CANopen	Paramètre	Désignation
2006 : 03	602	Configuration du contrôle (mode de réarmement sur défauts thermiques)
2007 : 21	682	Stratégie de repli sur perte de communication
2007 : 22	683	Mode de contrôle local/à distance du contrôleur
2007 : 23	684	Inversion de la configuration de sortie
2007 : 24	685	Configuration de la sortie LO1
2007 : 25	686	Configuration des sorties OA1 et OA3
2007 : 26	687	Configuration des sorties 13 et 23
2007 : 27	688	Mode Reprise
2007 : 29	690	Désactiver l'identification automatique

Paramètres de TeSys U C Mu L/R

Le tableau suivant décrit les paramètres de TeSys U C Mu L/R :

Index CANopen	Paramètre	Désignation
2006 : 01	600	Définir le code d'accès pour verrouiller le clavier LUCMT
2006 : 02	601	Configuration
2006 : 03	602	Configuration de contrôle
2006 : 04	603	Adresse de la communication de l'unité de contrôle sur le port LUCMT
2006 : 05	604	Débit en bauds de la communication de l'unité de contrôle sur le port LUCMT
2006 : 07	606	Classe de charge
2006 : 08	607	Temps de réarmement thermique
2006 : 09	608	Seuil de réarmement thermique
2006 : 0A	609	Seuil d'alarme thermique
2006 : 0B	610	Temporisation de déclenchement de défaut à la terre
2006 : 0C	611	Seuil de déclenchement de défaut à la terre
2006 : 0D	612	Seuil d'alarme de défaut à la terre
2006 : 0E	613	Temporisation de déclenchement de déséquilibre de phase au démarrage
2006 : 0F	614	Temporisation de déclenchement de déséquilibre de phase pendant l'exécution
2006 : 10	615	Seuil de déclenchement de déséquilibre de phase
2006 : 11	616	Seuil d'alarme de déséquilibre de phase
2006 : 12	617	Temporisation de déclenchement de blocage
2006 : 13	618	Seuil de déclenchement de blocage
2006 : 14	619	Seuil d'alarme de blocage
2006 : 15	620	Temporisation de déclenchement de sous-charge
2006 : 16	621	Seuil de déclenchement de sous-charge
2006 : 17	622	Seuil d'alarme de sous-charge
2006 : 18	623	Temporisation de déclenchement de démarrage long
2006 : 19	624	Seuil de déclenchement de démarrage long
2006 : 1A	625	Seuil d'alarme de démarrage long
2006 : 1B-1C	626-627	Réservé

Index CANopen	Paramètre	Désignation
2006 : 1D	628	Courant primaire du transformateur de courant
2006 : 1E	629	Courant secondaire du transformateur de courant
2006 : 1F	630	Passes externes du transformateur de courant
2006 : 20-23	631-634	Réservé
2007 : 01	650	Langue d'affichage
2007 : 02	651	Affichage des éléments d'exécution
2007 : 03	652	Réglage du courant en ampères à pleine charge (%FLA max)
2007 : 04-1E	653-679	Réservé
2007 : 1F	680	Réglage du code d'identification du module de communication
2007 : 21	682	Stratégie de repli sur perte de communication
2007 : 22	683	Mode de contrôle local/à distance du contrôleur
2007 : 23	684	Inversion de la configuration de sortie
2007 : 24	685	Configuration de la sortie LO1
2007 : 25	686	Configuration des sorties OA1 et OA3
2007 : 27	687	Configuration des sorties 13 et 23
2007 : 28	688	Mode Reprise
2007 : 29	690	Désactiver l'identification automatique

Paramètres de TeSys U Sc Ad

Le tableau suivant décrit les paramètres de TeSys U Sc Ad :

Index CANopen	Paramètre	Désignation
2006 : 03	602	Configuration du contrôle (mode de réarmement sur défauts thermiques)
2007 : 21	682	Stratégie de repli sur perte de communication
2007 : 23	684	Inversion de la configuration de sortie
2007 : 24	685	Configuration de la sortie LO1
2007 : 25	686	Configuration des sorties OA1 et OA3
2007 : 27	688	Mode Reprise
2007 : 29	690	Désactiver l'identification automatique

Paramètres de TeSys U Sc Mu L/R

Le tableau suivant décrit les paramètres de TeSys U Sc Mu L/R :

Index CANopen	Paramètre	Désignation
2006 : 01	600	Définir le code d'accès pour verrouiller le clavier LUCMT
2006 : 02	601	Configuration
2006 : 03	602	Configuration de contrôle
2006 : 04	603	Adresse de la communication de l'unité de contrôle sur le port LUCMT
2006 : 05	604	Débit en bauds de la communication de l'unité de contrôle sur le port LUCMT
2006 : 07	606	Classe de charge
2006 : 08	607	Temps de réarmement thermique
2006 : 09	608	Seuil de réarmement thermique
2006 : 0A	609	Seuil d'alarme thermique
2006 : 0B	610	Temporisation de déclenchement de défaut à la terre
2006 : 0C	611	Seuil de déclenchement de défaut à la terre
2006 : 0D	612	Seuil d'alarme de défaut à la terre
2006 : 0E	613	Temporisation de déclenchement de déséquilibre de phase au démarrage
2006 : 0F	614	Temporisation de déclenchement de déséquilibre de phase pendant l'exécution
2006 : 10	615	Seuil de déclenchement de déséquilibre de phase
2006 : 11	616	Seuil d'alarme de déséquilibre de phase
2006 : 12	617	Temporisation de déclenchement de blocage

Index CANopen	Paramètre	Désignation
2006 : 13	618	Seuil de déclenchement de blocage
2006 : 14	619	Seuil d'alarme de blocage
2006 : 15	620	Temporisation de déclenchement de sous-charge
2006 : 16	621	Seuil de déclenchement de sous-charge
2006 : 17	622	Seuil d'alarme de sous-charge
2006 : 18	623	Temporisation de déclenchement de démarrage long
2006 : 19	624	Seuil de déclenchement de démarrage long
2006 : 1A	625	Seuil d'alarme de démarrage long
2006 : 1B-23	626-634	Réservé
2007 : 01	650	Langue d'affichage
2007 : 02	651	Affichage des éléments d'exécution
2007 : 03	652	Réglage du courant en ampères à pleine charge (%FLA max)
2007 : 04-1E	653-679	Réservé
2007 : 1F	680	Réglage du code d'identification du module de communication
2007 : 21	682	Stratégie de repli sur perte de communication
2007 : 22	683	Commande locale / à distance
2007 : 23	684	Inversion de la configuration de sortie
2007 : 24	685	Configuration de la sortie LO1
2007 : 25	686	Configuration des sorties OA1 et OA3
2007 : 26	687	Réservé
2007 : 27	688	Mode Reprise
2007 : 29	690	Désactiver l'identification automatique

Paramètres de TeSys U Sc St

Le tableau suivant décrit les paramètres de TeSys U Sc St :

Index CANopen	Paramètre	Désignation
2007 : 21	682	Stratégie de repli sur perte de communication
2007 : 23	684	Inversion de la configuration de sortie
2007 : 24	685	Configuration de la sortie LO1
2007 : 25	686	Configuration des sorties OA1 et OA3
2007 : 27	688	Mode Reprise
2007 : 29	690	Désactiver l'identification automatique

Configuration et paramétrage en usine

Types de paramètres

Le paramétrage du module de communication permet de définir :

- le mode de fonctionnement,
- le mode de réarmement sur un défaut de surcharge thermique,
- la correspondance entre les sorties du module de communication et les entrées du contrôleur LUTM.

Registres de configuration et de paramètres par défaut

Les registres de configuration (2006:xx) et les registres de paramètres (2007:xx) sont accessibles en lecture/écriture. Les valeurs par défaut d'usine sont :

Index CANopen	Registre	Sujet	Valeur usine	Description
2006:03	602.0	Mode de réarmement après un défaut de surcharge thermique	1	"Mode "manuel"
	602.4	Valider la communication entre LUCM et LULC08	1	Forcé à 0 (zéro), ce bit interdit toute communication entre l'unité de contrôle multifonctions LUCMet le module de communication LULC08.
2007:21	682	Mode de repli des sorties de commande sur perte de communication	2	Arrêt forcé Base puissance : OA1 et OA3 à 0 Base contrôle : 13 et 23 à 0
2007:22	683	Mode de fonctionnement local ou via le bus avec LUTM et LULC08	0	Mode de commande de sortie LUTM « à distance via le bus »
2007:23	684	Inversion des sorties LULC08	0	L'état des sorties reflète les bits de contrôle
2007:24 LSB 2007:25 LSB 2007:25 MSB	685 LSB 686 LSB 686 MSB	Affectation de : - sortie LO1 - sortie OA1 - sortie OA3 (sur une base contrôle)	2 12 13	LO1 reflète le bit de contrôle 700.0 OA1 reflète le bit de contrôle 704.0 OA3 reflète le bit de contrôle 704.1
2007:26 LSB 2007:26 MSB	687 LSB 687 MSB	- sortie 13 - sortie 23	12 13	13 reflète le bit de contrôle 704.0 23 reflète le bit de contrôle 704.1
2007:27	688	Mode de reprise après une mise hors tension	0	Les sorties retrouvent l'état qu'elles avaient avant la mise hors tension
2007:29	690	Désactiver l'identification automatique	0	Identification automatique de l'unité de contrôle

NOTE : Pour plus de précisions, se reporter au *Manuel d'utilisation des variables de communication TeSys U*.

Personnalisation de votre configuration

Types de paramètres

Vous pouvez soit utiliser les réglages usine, soit personnaliser votre configuration.

Les paramètres relatifs au module de communication sont décrits ci-dessous.

En ce qui concerne les autres paramètres de l'unité de contrôle, reportez-vous au Manuel d'utilisation des variables de communication TeSysU.

Configuration de l'unité de contrôle

Les bits 0, 1 et 2 de ce registre sont utilisés pour configurer le mode de réarmement après un défaut de surcharge thermique. Un seul de ces bits doit être réglé à 1 pour sélectionner le mode de réarmement. Les autres bits (3 à 8) sont dédiés à la configuration du port Modbus de l'unité de contrôle multifonction.

Index CANopen	Bit	Description/valeurs possibles	Unité de contrôle avancée	Unité de contrôle multifonction
2006:03		Mode de réarmement après un défaut de surcharge thermique (un bit est positionné sur 1)		
	602.0	Manuel (valeur par défaut = 1)	√	√
	602.1	A distance (ou par le clavier de l'unité de contrôle)	√	√
	602.2	Automatique	√	√
	602.3	Parité de communication de l'unité de contrôle 0 = aucune (par défaut) - 1 = paire		√
	602.4	Commande de communication activée/désactivée 0 = désactivé - 1 = activé (par défaut)		√
		Chien de garde du port de l'unité de contrôle multifonction, bits 5-8 (1 bit est défini sur 1)		√
	602.5	Ignoré (valeur par défaut = 1)		√
	602.6	Alarme		√
	602.7	Perte d'information		√
	602.8	Déclenchement		√
	602.9 à 602.15	Réservé		√

Stratégie de repli sur perte de communication

Le paramètre de stratégie de repli sur perte de communication (registre 682 ou index CANopen 2007:21) permet de régler le mode de repli en cas de perte de communication avec l'automate.

Valeur de registre 682	Mode de repli
0	Ignoré
1	Sorties (Freeze)
2	Arrêt
3	Alarme perte signal comm
4	Forcer marche avant
5	Forcer marche arrière

AVERTISSEMENT

REDEMARRAGE AUTOMATIQUE DU MOTEUR

En cas d'interruption de la communication, les sorties OA1-OA3 passent au mode de repli sélectionné (registre 682), tandis que les bits de commande 704.0 et 704.1 restent inchangés.

Lorsqu'une alarme de perte de communication est acquittée (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 (Freeze) (reg 682 = 1)	OA1 et OA3 conservent leur état	OA1 et OA3 conservent leur état	Sur le 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 forcés à 0.	OA1 et OA3 sont forcés à 0.	Sur le 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.
Alarme perte signal comm (reg 682 = 3)	OA1 et OA3 conservent leur état	OA1 et OA3 conservent leur état	Sur le 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, mais n'a aucune incidence sur OA1 et OA3.	
Forcer marche avant (reg 682 = 4)	OA1 est forcé à 1 OA3 est forcé à 0	OA1 est forcé à 1 OA3 est forcé à 0	Sur le 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 forcé à 0 OA3 est forcé à 1	OA1 est forcé à 0 OA3 est forcé à 1	Sur le 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 contrôle local/à distance

Le contrôle des sorties 13 et 23 du LUTM dépend du mode de fonctionnement choisi dans le registre Mode de contrôle local/à distance.

Index CANopen	Registre	Mode de contrôle	Valeur	Commentaire
2007:22	683	A distance	0	Les sorties 13 et 23 ne sont contrôlées que par le bus (valeur par défaut). <i>L'état des entrées I.1 et I.2 n'agit pas sur les sorties 13 et 23.</i>
		Local	1	Les sorties 13 et 23 sont contrôlées uniquement par les entrées I.1 et I.2. <i>Le contrôle des sorties via le bus n'est pas pris en compte.</i>
		Entrée mixte I.10 prioritaire	2	Si I.10 = 1 : Mode Local
Si I.10 = 0 : Mode A distance	Les sorties 13 et 23 ne sont contrôlées que par le bus. <i>L'état des entrées I.1 et I.2 n'agit pas sur les sorties 13 et 23.</i>			

Inversion de la configuration des sorties

Selon vos besoins (signalisation, marche, arrêt, etc.), vous pouvez affecter un état NO (non ouvert ou fermé) ou NF (non fermé ou ouvert) aux sorties OA1, OA3 et LO1 en configurant le registre Inversion de la configuration des sorties.

Index CANopen	Registre	Bit	Valeur	Commentaire
2007:23	684	0	0	Aucune inversion de la sortie OA1 (valeur par défaut)
			1	Inversion de la sortie OA1
		1	0	Aucune inversion de la sortie OA3 (valeur par défaut)
			1	Inversion de la sortie OA3
		2	0	Aucune inversion de la sortie LO1 (valeur par défaut)
			1	Inversion de la sortie LO1

Configuration de la sortie LO1

Pour changer l'affectation (réglage en usine), sélectionnez une autre valeur (de 0 à 45) comme indiqué dans la rubrique Affectation des sorties LO1, OA1, OA3, 13 et 23.

L'affectation/ la commande (réglage en usine) de la sortie LO1 du LULC08 est :

Index CANopen	Registre	Valeur	Réglage en usine	Commentaire
2007:24 - LSB	685 - LSB	0 à 45	2	Sortie LO1 = image du registre 700.0

Configuration de la sortie OA1

Pour changer l'affectation (réglage en usine), sélectionnez une autre valeur (de 0 à 45) comme indiqué dans la rubrique Affectation des sorties LO1, OA1, OA3, 13 et 23.

L'affectation/ la commande (réglage en usine) de la sortie OA1 du LULC08 est :

Index CANopen	Registre	Valeur	Réglage en usine	Commentaire
2007:25 - LSB	686 - LSB	0 à 45	12	Sortie OA1 = image du registre 704.0

Configuration de la sortie OA3

Pour changer l'affectation (réglage en usine), sélectionnez une autre valeur (de 0 à 45) comme indiqué dans la rubrique Affectation des sorties LO1, OA1, OA3, 13 et 23.

L'affectation/ la commande (réglage en usine) de la sortie OA3 du LULC08 est :

Index CANopen	Registre	Valeur	Réglage en usine	Commentaire
2007:25 - MSB	686 - MSB	0 à 45	13	Sortie OA3 = image du registre 704.1

Configuration de la sortie 13

Pour changer l'affectation (réglage en usine), sélectionnez une autre valeur (de 0 à 45) comme indiqué dans la rubrique Affectation des sorties LO1, OA1, OA3, 13 et 23.

L'affectation/ la commande (réglage en usine) de la sortie 13 du LULC08 est :

Index CANopen	Registre	Valeur	Réglage en usine	Commentaire
2007:26 - LSB	687 - LSB	0 à 45	12	Sortie 13 = image du registre 704.0

Configuration de la sortie 23

Pour changer l'affectation (réglage en usine), sélectionnez une autre valeur (de 0 à 45) comme indiqué dans la rubrique Affectation des sorties LO1, OA1, OA3, 13 et 23.

L'affectation/ la commande (réglage en usine) de la sortie 23 du LULC08 est :

Index CANopen	Registre	Valeur	Réglage en usine	Commentaire
2007:26 - MSB	687 - MSB	0 à 45	13	Sortie 23 = image du registre 704.1

Mode Reprise après un arrêt (Reg688)

Si vous utilisez le registre 704 pour les sorties de contrôle 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'une restauration des sorties OA1-OA3 du circuit d'alimentation 24 VCC.
- Changement de position du bouton rotatif de la base puissance suivi d'un retour en position Prêt.

Lorsque l'un de ces événements se produit, les bits de commande 704.0 et 704.1 (sorties OA1-OA3) sont automatiquement forcés à 0. Une fois que ces conditions ont disparu, il suffit d'exécuter une nouvelle commande de marche pour redémarrer le moteur.

⚠ AVERTISSEMENT

REDEMARRAGE AUTOMATIQUE DU MOTEUR

En cas d'écriture cyclique dans le registre 704 (ex., une passerelle LUFM dans sa configuration prédéfinie), cette fonction de surveillance doit être utilisée avec précaution. Le programme d'application doit tenir compte de cet état et envoyer une requête pour que les bits 704.0 ou 704.1 soient sur 0. Le moteur risque sinon de redémarrer automatiquement lorsque cet événement disparaîtra.

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

Désactiver l'identification automatique

La désactivation de l'identification peut être automatique ou forcée.

Index CANopen	Registre	Valeur	Commentaire
2007:29	690	0	Identification automatique
		1	Forcée à LUCB/C/D
		2	Forcée à LUCM

Affectation des sorties LO1, OA1, OA3, 13 et 23

Ce tableau décrit les valeurs de configuration des sorties LO1, OA1, OA3, 13 et 23.

Valeur	Description de la valeur affectée	LUCBT / LUCDT	LUCMT
0	La sortie correspondante est forcée à 0 (0V)	√	√
1	La sortie correspondante est forcée à 1 (24 V)	√	√
2	Etat du registre 700, bits 0-4 : - 700.0 --> LO1 - 700.1 --> OA1 - 700.2 --> OA3 - 700.3 --> 13 - 700.4 --> 23	√	√
3	452.3 (Défaut de surcharge thermique)	√	√
4	461.3 (Alarme de surcharge thermique)	√	√

Valeur	Description de la valeur affectée	LUCBT / LUCDT	LUCMT
5	457.0 (Système disponible)	√	√
6	457.1	√	√
7	Etat du bit 457.2	√	√
8	La sortie correspondante copie le résultat de "Reflex stop1: sens direct"	√	√
9	La sortie correspondante copie le résultat de "Reflex stop1: sens inverse"	√	√
10	La sortie correspondante copie le résultat de "Reflex stop2: sens direct"	√	√
11	La sortie correspondante copie le résultat de "Reflex stop2: sens inverse"	√	√
12	La sortie correspondante copie le résultat de "Sens direct" (valeur OA1 par défaut)	√	√
13	La sortie correspondante copie le résultat de "Sens inverse" (valeur OA3 par défaut)	√	√
14	452.0 (Défaut de court-circuit)	√	√
15	452.1 (Défaut de surintensité)	√	√
16	452.2 (Défaut à la terre)		√
17	452.3 (Défaut de surcharge thermique)	√	√
18	452.4 (Défaut de démarrage long)		√
19	452.5 (Défaut de verrouillage (blocage) mécanique)		√
20	452.6 (Défaut de déséquilibre de phase)		√
21	452.7 (Défaut de sous-charge)		√
22	452.8 (Déclenchement de dérivation)		√
23	452.9 (Test de déclenchement)		√
24	452.10 (Défaut de perte de communication sur le port Modbus LUCMT)		√
25	452.11 (Défaut interne de l'unité de contrôle)	√	√
26	452.12 (Défaut de communication interne ou d'identification du module)		√
27	452.13 (Défaut interne du module)	√	√
28-31	<i>(Réservés)</i>		
32	461.2 (Alarme de défaut à la terre)		√
33	461.3 (Alarme de surcharge thermique)	√	√
34	461.4 (Alarme de démarrage long)		√
35	461.5 (Alarme de verrouillage (blocage) mécanique)		√
36	461.6 (Alarme de déséquilibre de phase)		√
37	461.7 (Alarme de minimum de courant)		√
38-39	<i>(Réservés)</i>		
40	461.10 (Perte de communication sur le port Modbus LUCMT)		√
41	461.11 (Alarme de température interne)		√
42	461.12 (Alarme de communication interne ou d'identification du module)		√
43-44	<i>(Réservés)</i>		
45	461.15 (Alarme de module)	√	√

Utilisation des objets PDO

Présentation

Les télégrammes PDO permettent d'échanger des données d'E/S périodiques entre l'automate et le démarreur-contrôleur TeSys U.

Le démarreur-contrôleur TeSys U possède quatre ensembles d'objets PDO :

- L'ensemble PDO1 est prédéfini pour le contrôle et la surveillance. Il est activé par défaut.
- L'ensemble PDO2 n'est pas prédéfini et peut être employé librement. Il n'est pas activé par défaut.
- L'ensemble PDO3 n'est pas prédéfini et peut être employé librement. Il n'est pas activé par défaut.
- L'ensemble PDO4 est prédéfini pour l'accès à un registre (en lecture ou écriture) par programmation à l'aide d'objets PKW. Il est activé par défaut.

Mode de transmission PDO

Les quatre ensembles d'objets PDO prennent en charge les modes de transmission suivants :

- Cyclique synchrone (la synchronisation fait référence à l'objet SYNC)
- Acyclique synchrone et asynchrone.

Le mode acyclique asynchrone constitue le mode de transmission par défaut du démarreur-contrôleur TeSys U. Les données sont envoyées au démarrage du réseau, à la reconnexion du réseau et en cours de fonctionnement normal lors du changement de données.

Le mode acyclique asynchrone constitue également le mode de transmission par défaut du maître CANopen. Les données sont envoyées depuis le maître au démarrage du réseau, à la reconnexion du réseau et en cours de fonctionnement normal lors du changement de données.

Mappage PDO

Le mappage des quatre objets PDO peut être modifié par l'utilisateur.

Les objets PDO de transmission peuvent transporter les variables en lecture seule suivantes :	
Objets de surveillance :	CANopen index 2004
Données d'affichage HMI de l'unité de contrôle multifonctions :	CANopen index 200B

Les objets PDO de réception peuvent transporter les variables en lecture / écriture suivantes :	
Objets de définition :	CANopen index 2007
Objets de commande :	CANopen index 2008
Commande du clavier de l'unité de contrôle multifonctions :	CANopen index 200C

La liste complète des objets CANopen mappables est disponible dans le guide d'exploitation des variables de communication TeSys U. Les objets mappables sont identifiés par le caractère « M » dans la première colonne (adresse des protocoles) de chaque tableau.

Description de l'ensemble PDO1

Le premier ensemble d'objets PDO (PDO1) est destiné au contrôle et à la surveillance. Le mappage prédéfini est décrit ci-dessous et peut être modifié par l'utilisateur.

Description du mappage PDO1 de réception

L'ensemble PDO1 de réception est destiné au contrôle du démarreur-contrôleur à partir de l'automate. Le mappage prédéfini est commun aux 7 variantes TeSys U.

	Mot 1	Mot 2	Mot 3	Mot 4
Registre	704	703	700	Vide
Index CANopen	2008:5	2008:4	2008:1	-
Désignation	Registre de contrôle	Contrôle du module de communication	Commande de sortie	-

Registre de contrôle Reg 704

Le tableau suivant décrit le registre de contrôle

⚠ AVERTISSEMENT	
REDEMARRAGE MOTEUR AUTOMATIQUE	
Le moteur redémarre automatiquement si les bits de contrôle 704.0 et 704.1 n'ont pas été précédemment écrasés sur zéro par l'application automate, en cas d'écriture cyclique sur le registre 704 et suite à l'apparition de l'un des événements suivants :	
<ul style="list-style-type: none"> ● Perte suivie de la restauration de l'alimentation des sorties 24 VCC. ● Changement de position puis retour en position Ready du bouton rotatif de la base puissance. ● Rupture de communication suivie par une restauration. 	
Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.	

Mot 1	Index CANopen 2008:5	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	Marche avant		√	√
bit 1	Marche arrière		√	√
bit 2	(Réservé)			
bit 3	Réarmement du défaut : si le registre 451 = 102 ou 104, l'acquiescement du défaut provoque le rétablissement des réglages d'usine du module de communication Ce bit est actif sur le front montant et doit être remis à 0 via la programmation.		√	√
bit 4	(Réservé)			
bit 5	Lancer le test de défaut de surcharge thermique automatique. Ce bit est actif sur le front montant et doit être remis à 0 via la programmation.			√
bits 6-11	(Réservés)			
bit 12	Lancer le test de déclenchement via le bus de communication. Ce bit est actif sur le front montant et doit être remis à 0 via la programmation.			√
bits 13-15	(Réservés)			

NOTE : Le bit de réarmement de défaut doit être défini sur 1 et remis à 0 pour acquiescer un défaut.

Registre de contrôle du module de communication 703

Le tableau suivant décrit le contrôle du module de communication

Mot 2	Index CANopen 2008:4	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bits 0-2	(Réservés)			
bit 3	Alarme de réarmement (perte de communication...) Ce bit est actif sur le front montant et doit être remis à 0 via la programmation.	√	√	√
bits 4-15	(Réservés)			

NOTE : Le bit de réarmement d'alarme doit être défini sur 1 et remis à 0 pour acquiescer une alarme (perte de communication).

Registre de contrôle de sortie 700

Le tableau suivant décrit le contrôle de sortie

Mot 3	Index CANopen 2008:1	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	Commande de la sortie LO1 (si 685 = 2)	√	√	√
bit 1	Commande de la sortie OA1 (si LSB 686 = 2)	√	√	√
bit 2	Commande de la sortie OA3 (si MSB 686 = 2)	√	√	√
bits 3-15	(Réservés)			

Description du mappage PDO1 de transmission

L'ensemble PDO1 de transmission est destiné à la surveillance du démarreur-contrôleur à partir de l'automate. Le mappage prédéfini dépend des variantes TeSys U.

		Mot 1	Mot 2	Mot 3	Mot 4
TeSys U C Ad TeSys U C Mu L/R	Registre	455	458	461	459
	Index CANopen	2004:6	2004:9	2004:C	2004:A
	Désignation	Registre d'état	Registre d'état du module d'E/S	Registre d'alarme	État des E/S de la base contrôle

		Mot 1	Mot 2	Mot 3	Mot 4
TeSys U Sc St	Registre	455	458	Vide	Vide
	Index CANopen	2004:6	2004:9	-	-
	Désignation	Registre d'état	Registre d'état du module d'E/S	-	-

		Mot 1	Mot 2	Mot 3	Mot 4
TeSys U Sc Ad	Registre	455	458	461	Vide
	Index CANopen	2004:6	2004:9	2004:C	-
	Désignation	Registre d'état	Registre d'état du module d'E/S	Registre d'alarme	-

		Mot 1	Mot 2	Mot 3	Mot 4
TeSys U Sc Mu L/R	Registre	455	458	461	457
	Index CANopen	2004:6	2004:9	2004:C	2004:8
	Désignation	Registre d'état	Registre d'état du module d'E/S	Registre d'alarme	Registre d'état mécanique et de l'alimentation

Registre d'état du registre 455 du démarreur-contrôleur

Le tableau suivant décrit le registre d'état du démarreur-contrôleur

Mot 1	Index CANopen 2004:6	Sc St	Sc Ad	Sc Mu L/R
bit 0	Disponible : LUB••/2B•• = la poignée rotative est tournée en position « On » et il n'y a aucun défaut. LUS••/2S•• = le bouton-poussoir est enfoncé et il n'y a aucun défaut.	√	√	√
bit 1	État du pôle : fermé	√	√	√
bit 2	Tous défauts	√	√	√
bit 3	Toutes alarmes	√	√	√
bit 4	Déclenché : LUB••/2B•• = la poignée rotative est tournée en position « Trip ». LUS••/2S•• = le bouton-poussoir est enfoncé.	√	√	√
bit 5	RAZ défaut autorisée		√	√
bit 6	Bornes A1/A2 sous tension			√

Mot 1	Index CANopen 2004:6	Sc St	Sc Ad	Sc Mu L/R
bit 7	Moteur en marche avec détection d'un courant, si supérieur à 10 % FLA		√	√
bits 8-13	Courant moyen moteur : 32 = 100 % FLA 63 = 200 % FLA		√	√
bit 14	(Non significatif)	√	√	√
bit 15	Démarrage en cours : 1 = courant montant supérieur à 10 % FLA 0 = courant descendant inférieur à 150 % FLA		√	√

Registre d'état du registre 455 du contrôleur

Le tableau suivant décrit le registre d'état du contrôleur

Mot 1	Index CANopen 2004:6	C Ad	C Mu L/R
bit 0	Disponible : LUTM est sous tension et il n'y a aucun défaut avec le module de communication (1.7 sous tension)	√	√
bit 1	Entrée I.3 ou I.4 sous tension	√	√
bit 2	Tous défauts	√	√
bit 3	Toutes alarmes	√	√
bit 4	Déclenché, si mode de réarmement du défaut de surcharge thermique = manuel	√	√
bit 5	RAZ défaut autorisée	√	√
bit 6	I.1 et I.2 sous tension		√
bit 7	Moteur en marche avec détection d'un courant, si supérieur à 10 % FLA	√	√
bits 8-13	Courant moyen moteur : 32 = 100 % FLA 63 = 200 % FLA	√	√
bit 14	En contrôle local	√	√
bit 15	Démarrage en cours : 1 = courant montant supérieur à 10 % FLA 0 = courant descendant inférieur à 150 % FLA Pour LUCBT/DT, la temporisation est de 10 s. Pour LUCMT, se référer au guide d'exploitation LUCM/MT.	√	√

Registre d'état des E/S du module 458

Le tableau suivant décrit le registre d'état des E/S du module

Mot 2	Index CANopen 2004:9	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	État OA1	√	√	√
bit 1	État OA3	√	√	√
bit 2	État LO1	√	√	√
bits 3-7	(Non significatif)			
bit 8	État LI1	√	√	√
bit 9	État LI2	√	√	√
bits 10-15	(Non significatif)			

Registre d'alarme 461

Le tableau suivant décrit le registre d'alarme

Mot 3	Index CANopen 2004:C	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bits 0-1	(Non significatif)			
bit 2	Alarme d'un défaut à la terre			√
bit 3	Alarme thermique			√
bit 4	Alarme de démarrage long		√	√
bit 5	Alarme de blocage			√
bit 6	Alarme de déséquilibre de phase			√
bit 7	Alarme de sous-charge			√
bits 8-9	(Non significatif)			
bit 10	Perte de communication sur le port Modbus LUCMT			√
bit 11	Alarme de température interne			√
bit 12	Alarme de communication interne ou d'identification du module			√
bits 13-14	(Non significatif)			
bit 15	Alarme de module	√	√	√

Registre d'état des E/S de la base contrôle 459

Le tableau suivant décrit l'état des E/S de la base contrôle

Mot 4	Index CANopen 2004:A	C Ad	C Mu L/R
bit 0	I.1 = contrôle local de la sortie 13	√	√
bit 1	I.2 = contrôle local de la sortie 23	√	√
bit 2	I.3 = état du contacteur de la sortie 13	√	√
bit 3	I.4 = état du contacteur de la sortie 23	√	√
bit 4	I.5 = état de l'entrée (réarmement)	√	√
bit 5	I.6 = état de l'entrée (défaut externe)	√	√
bit 6	I.7 = état de l'entrée (système disponible)	√	√
bit 7	I.8 = état de l'entrée (libre)	√	√
bit 8	I.9 = état de l'entrée (libre)	√	√
bit 9	I.10 = état de l'entrée en mode mixte local/distant si 683=2 ; autrement libre	√	√
bits 10-11	(Non significatif)		
bit 12	État de la sortie 13 (1 = O1 fermée)	√	√
bit 13	État de la sortie 23 (1 = O2 fermée)	√	√
bit 14	État des sorties 95-96 et 97-98 (1 = 95-96 fermées et 97-98 ouvertes)	√	√
bit 15	État des sorties 05-06 (1 = 05-06 fermées)	√	√

Registre d'état mécanique et de l'alimentation 457

Le tableau suivant décrit le registre d'état mécanique et de l'alimentation

Mot 4	Index CANopen 2004:8	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	Position du bouton « On » (0 = « Off »)	√	√	√
bit 1	Position du bouton « Trip » (déclenchement) (0 = « non déclenché »)	√	√	√
bit 2	État du contacteur « On »	√	√	√
bit 3	Alimentation 24 VCC présente en sortie	√	√	√
bits 4-15	(Non significatif)			

Description des ensembles PDO2 et PDO3

Les ensembles PDO2 et PDO3 ne sont pas prédéfinis (l'objet PDO est vide) et ne sont pas activés. L'utilisateur peut effectuer un mappage à l'intérieur de tout objet mappable.

La liste complète des objets CANopen mappables est disponible dans le guide d'exploitation des variables de communication TeSys U.

Description de l'ensemble PDO4

L'ensemble PDO4 est prédéfini pour l'accès à tout registre (en lecture ou écriture) par programmation à l'aide d'objets PKW. PKW signifie **P**eriodically **K**ept in **A**cyclic **W**ords (périodiquement gardé en mots acycliques).

Ces objets permettent de lire ou d'écrire dans un registre TeSys U de façon acyclique.

- 4 mots sont réservés à l'objet PDO4 de réception pour recevoir un télégramme de demande.
- Quatre mots sont réservés à l'objet PDO4 de transmission pour fournir un télégramme de réponse.

La liste complète des objets CANopen mappables est disponible dans le guide d'exploitation des variables de communication TeSys U.

Pour les variantes TeSys U C Mu L et TeSys U Sc Mu L qui sont associées à l'unité de contrôle multifonctions ≥ V3.x configurée en mode local, l'utilisation de PKW est limitée à un accès en lecture.

Description du mappage PDO4 de réception

L'ensemble d'objets PDO4 de réception est destiné à la réception d'un télégramme de demande d'objet PKW.

Index CANopen	3000:01				3000:02	
Numéro du mot	Mot 1	Mot 2			Mot 3	Mot 4
		MSB		LSB		
Désignation	Registre d'adresse	Bit de basculement (bit 7)	Code fonction (bit 6 à 0)	0x00	Valeur à entrer : 1er mot (Mot le plus important)	Valeur à entrer : 2ème mot (Mot le moins important)

Description du mappage PDO4 de transmission

L'ensemble d'objets PDO4 de transmission fournit une réponse à un télégramme de demande d'objet PKW.

Index CANopen	3000:03				3000:04	
Numéro du mot	Mot 1	Mot 2			Mot 3	Mot 4
		MSB		LSB		
Désignation	Identique à la requête	Bit de basculement (bit 7)	Code fonction (bit 6 à 0)	0x00	Données d'écriture : 1er mot (Mot le plus important)	Données d'écriture : 2ème mot (Mot le moins important)

Utilisation des objets SDO

Présentation

Les télégrammes SDO permettent d'accéder de façon aperiodique aux objets CANopen par programmation de demande. La liste des objets CANopen adressables relatifs aux fonctionnalités TeSys U est détaillée dans le manuel d'utilisation des variables de communication TeSys U. La liste des objets CANopen adressables relatifs à la communication est détaillée dans l'annexe 1. Le démarreur-contrôleur TeSys U présente quatre ensembles PDO.

L'ensemble PDO1 est prédéfini pour le contrôle et la surveillance. Il est activé par défaut.

Exemple d'écriture SDO

Voici un exemple d'écriture de programmation SDO pour un automate Premium en langage littéral structuré.

```
(*Adresse du gestionnaire d'échange :          ADR#0.1.SYS
Adresse de la variable à écrire :            %MD3200
Adresse de l'esclave CANopen :              40
Valeur de la variable à écrire :            %MW3202:1
Table de gestion :                          %MW3250:4 *)

(*Modifier le paramètre FLA à 50 % de FLA max *)
%MD3200:= 0x00032007;(* <index> = 0x2007 ; <sous-index> = 3 *)
%MW3202:= 50;

(* Commande d'écriture ET échange précédent terminé *)
IF %M100 AND NOT %MW3250:X0 THEN
  %MW3253:=2;(*Time-out 200 ms*)
  WRITE_VAR (ADR#0.1.SYS,'SDO',%MD3200,40,%MW3202:1,%MW3250:4);
  RESET %M100;(* Réarmer la commande d'écriture *)
END_IF;
```

Exemple de lecture SDO

Voici un exemple de lecture de programmation SDO pour un automate Premium en langage littéral structuré.

```
(*Adresse du gestionnaire d'échange :          ADR#0.1.SYS
Adresse de la variable à écrire :            %MD3220
Adresse de l'esclave CANopen :              40
Valeur de la variable à écrire :            %MW3222:1
Table de gestion :                          %MW3260:4 *)

(*Registre de lecture ou par défaut*)
%MD3220:= 0x00032004;(* <index> = 0x2004 ; <sous-index> = 3 *)

(* Commande de lecture ET service inactifs *)
IF %M101 AND NOT %MW3260:X0 THEN
  %MW3263:=2;(*Time-out 200 ms*)
  READ_VAR (ADR#0.1.SYS,'SDO',%MD3220,40,%MW3222:1,%MW3260:4);
  RESET %M101;(* Réarmer la commande de lecture *)
END_IF;
```

PKW : Accès acycliques encapsulés

Vue d'ensemble

La fonction PKW est mise en œuvre afin de permettre l'encapsulation des accès acycliques en lecture et en écriture dans PDO4.

Elle est activée dans l'outil de configuration CANopen en sélectionnant PDO4.

Registres en lecture/écriture

Avec les données PKW, vous pouvez lire ou écrire dans tout registre. Les 8 octets sont interprétés comme un télégramme de requête ou de réponse encapsulé dans les données d'ENTREE et de SORTIE.

Modules avec PDO4 désactivé

IN		OUT
0		0
1		1
2		2
3		3
4		
5		
6		
7		

Modules avec PDO4 activé

IN		OUT
0		0
1		1
2		2
3		3
4		4 PKW OUT 0
5		5 PKW OUT 1
6		6 PKW OUT 2
7		7 PKW OUT 3
8 PKW IN 0		8 PKW OUT 4
9 PKW IN 1		9 PKW OUT 5
10 PKW IN 2		10 PKW OUT 6
11 PKW IN 3		11 PKW OUT 7
12 PKW IN 4		
13 PKW IN 5		
14 PKW IN 6		
15 PKW IN 7		

Données en SORTIE de PKW

Les requêtes de données en SORTIE de PKW (Maître DeviceNet → LULC08) sont mappées aux modules prenant en charge PKW.

Pour accéder à un registre, vous devez sélectionner un des codes de fonction suivants :

- R_REG_16 = 0 x 25 pour lire 1 registre
- R_REG_32 = 0 x 26 pour lire 2 registres
- W_REG_16 = 0 x 2A pour écrire 1 registre
- W_REG_32 = 0 x 2B pour écrire 2 registres

Les numéros de registres sont indiqués dans le Guide d'exploitation relatif aux variables de communication TeSys U.

Mot 1	Mot 2			Mot 3	Mot 4
Adresse de registre	Bit de basculement (bit 15)	Bits de fonction (bits 8 à 14)	Non utilisé (bits 0 à 7)	Données à écrire	
Numéro du registre	0/1	R_REG_16 Code 0 x 25	0 x 00	–	–
		R_REG_32 Code 0 x 26		–	–
		W_REG_16 Code 0 x 2A		Données à écrire dans le registre	–
		W_REG_32 Code 0 x 2B		Données à écrire dans le registre 1	Données à écrire dans le registre 2

Selon la plate-forme d'automates utilisée, voir la description des données en SORTIE de PKW au format gros-boutiste/petit-boutiste pour connaître la position de chaque champ dans chaque mot.

Toute modification du champ de fonction déclenchera le traitement de la requête (sauf si le code de fonction = 0 x 00).

Le bit de basculement doit changer pour chaque requête consécutive. Ce mécanisme permet à l'initiateur de la requête de savoir à quel moment une réponse est prête en interrogeant le bit de basculement dans la réponse. Lorsque ce bit des données de SORTIE est égal au bit de basculement émis par la réponse dans les données d'ENTREE, alors la réponse est prête.

Données en ENTREE de PKW

Les réponses de données en ENTREE de PKW (LULC08 → Maître CANopen) sont mappées aux modules prenant en charge PKW. Le module LULC08 renvoie la même adresse de registre et le même code de fonction, ou un code d'erreur :

Mot 1	Mot 2			Mot 3	Mot 4
Adresse de registre	Bit de basculement (bit 15)	Bits de fonction (bits 8 à 14)	Non utilisé (bits 0 à 7)	Données à écrire	
Même numéro de registre que dans la requête	Identique à la requête	ERROR Code 0 x 4E	0 x 00	Code d'erreur	
		R_REG_16 Code 0 x 25		Données à lire dans le registre	–
		R_REG_32 Code 0 x 26		Données à lire dans le registre 1	Données à lire dans le registre 2
		W_REG_16 Code 0 x 2A		–	–
		W_REG_32 Code 0 x 2B		–	–

Selon la plate-forme d'automates utilisée, voir la description des données en ENTREE de PKW au format gros-boutiste/petit-boutiste pour connaître la position de chaque champ dans chaque mot.

Si l'initiateur tente d'écrire un objet/un registre TeSys U à une valeur non autorisée ou d'accéder à un registre inaccessible, un code d'erreur est émis (code de fonction = bit de basculement + 0 x 4E). Le code d'erreur exact se trouve dans les mots 3 et 4. La requête n'est pas acceptée et l'objet ou le registre conserve sa valeur précédente.

Pour redéclencher exactement la même commande :

- rétablissez le code de fonction sur 0 x 00 ;
- attendez la trame de réponse indiquant que le code de fonction est égal à 0 x 00 ;
- redéfinissez le code sur sa valeur précédente.

Cette opération est utile pour un maître limité tel qu'une IHM.

Voici un autre moyen de redéclencher exactement la même commande :

- inversez le bit de basculement de l'octet du code fonction.

La réponse est valide lorsque le bit de basculement de la réponse est égal à celui qui est écrit dans la demande (cette méthode est plus efficace mais nécessite un meilleur niveau de programmation).

Codes d'erreur PKW

Cas d'erreur d'écriture :

Code d'erreur	Nom de l'erreur	Explication
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	requête externe : retourne une trame d'erreur
3	FGP_ERR_REGISTER_NOT_FOUND	registre non géré (ou la requête requiert des droits de superutilisateur)
4	FGP_ERR_ANSWER_DELAYED	requête externe : réponse différée
7	FGP_ERR_NOT_ALL_REGISTER_FOUND	l'un des registres ou les deux sont introuvables
8	FGP_ERR_READ_ONLY	interdiction d'écrire dans le registre
10	FGP_ERR_VAL_1WORD_TOOHIGH	valeur écrite non comprise dans la plage du registre (valeur du mot trop élevée)
11	FGP_ERR_VAL_1WORD_TOLOW	valeur écrite non comprise dans la plage du registre (valeur du mot trop faible)
12	FGP_ERR_VAL_2BYTES_INF_TOOHIGH	valeur écrite non comprise dans la plage du registre (valeur MSB trop élevée)
13	FGP_ERR_VAL_2BYTES_INF_TOLOW	valeur écrite non comprise dans la plage du registre (valeur MSB trop faible)
16	FGP_ERR_VAL_INVALID	valeur écrite non valide
20	FGP_ERR_BAD_ANSWER	requête externe : retourne une trame d'erreur

Cas d'erreur de lecture :

Code d'erreur	Nom de l'erreur	Explication
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	requête externe : retourne une trame d'erreur
3	FGP_ERR_REGISTER_NOT_FOUND	registre non géré (ou des droits d'accès super-utilisateur sont nécessaires pour la requête)
4	FGP_ERR_ANSWER_DELAYED	requête externe : réponse différée
7	FGP_ERR_NOT_ALL_REGISTER_FOUND	l'un des registres ou les deux sont introuvables

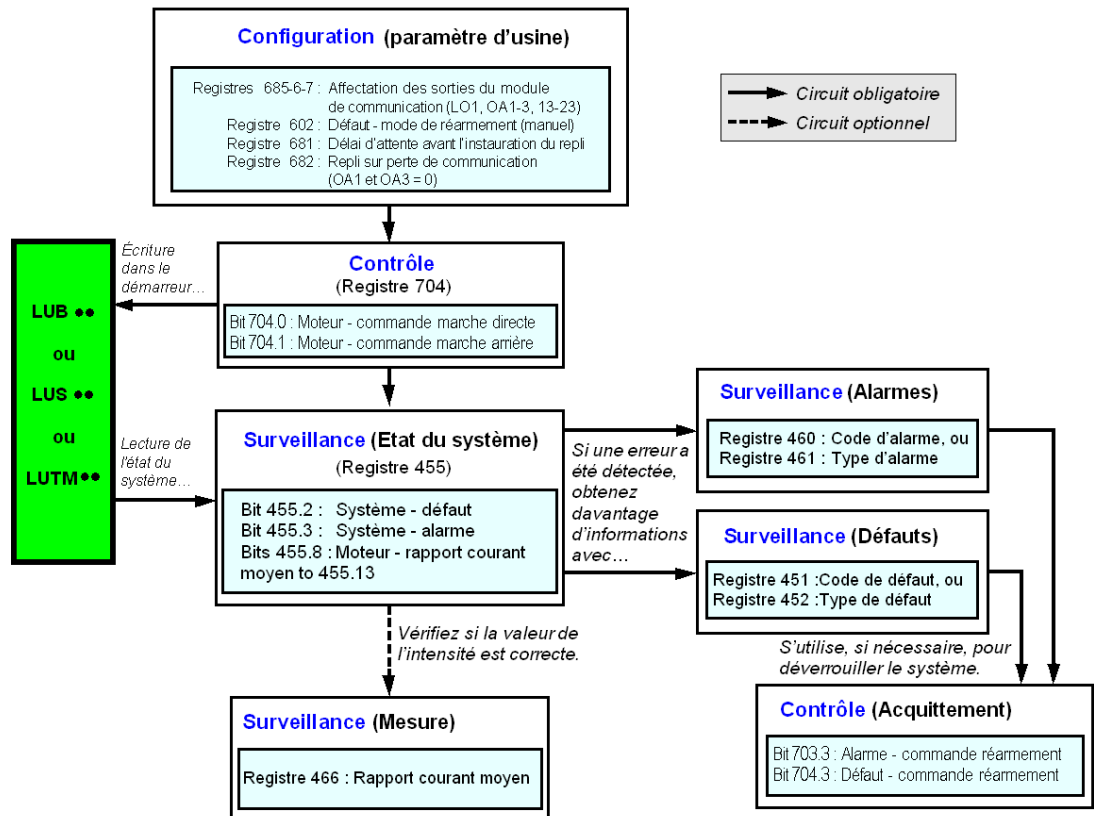
Utilisation des principaux registres pour une gestion simplifiée

Présentation

Avant de mettre en service un départ-moteur, il est intéressant de savoir à quels registres vous avez accès et dans quel ordre.

Illustration des registres utilisés

L'illustration suivante vous fournit des informations de base sur la mise en service, par les registres : configuration, contrôle et surveillance (état du système, mesures, défauts et alarmes, acquittement). A partir de la configuration prédéfinie d'usine, vous pourrez visualiser et même prévoir le comportement de votre système.



Chapitre 5

Gestion des défauts et alarmes

Présentation

Ce chapitre explique comment gérer les différents types de défauts et d'alarmes qui peuvent se produire.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Affichage d'un défaut	70
Défauts applicatifs	71
Défauts internes	72
Alarmes - Perte de communication	73

Affichage d'un défaut

Indicateurs de défaut

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

- état des DEL du module de communication LULC08

Avec une Base puissance :

- état du bouton rotatif de la base puissance (0 ou « déclenchement »)
- état des sorties

Avec une base contrôle :

- état des DEL de la base contrôle
- état des relais de sortie

Avec une unité de contrôle standard ou évolutif :

- signaux internes envoyés au module de communication LULC08

Avec une unité de contrôle multifonction :

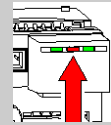

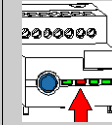
- alarme
- message(s) affiché(s) à l'écran
- communication interne avec le module de communication LULC08
- présence d'un code d'exception (rapport d'API)

NOTE : les alarmes et les défauts sont pris en compte dans des registres particuliers. Se reporter au *Guide d'exploitation des variables de communication* : registres de surveillance des défauts 450 (2004:01) à 452 (2004:03) et registres de surveillance des alarmes 460 (2004:0B) à 461 (2004:0C).

Défauts applicatifs

Acquittement de défauts applicatifs

Les défauts applicatifs possibles sont énumérés ci-dessous. Ils peuvent être réarmés (acquittés) : manuellement/ automatiquement/ à distance.

Défauts applicatifs	Registres		LULC08	LUCM•	LUTM	Réarmement de défaut
	451 (2004:02) Numéro de défaut	452 (2004:03) Bit de défaut	 "ERR"	 (ligne 2)	 "FAULT"	
Défaut de court-circuit	1	_.0 = 1	Éteinte	SC	-	Réarmement manuel
Défaut de surintensité	2	_.1 = 1		I>>	-	
Défaut de surcharge thermique	4	_.3 = 1		Surcharge	-	Selon le mode de réarmement défini dans le registre 602 (2006:03)
Défaut applicatif d'unité de contrôle multifonction LUCM•	3 et 5 réglés à 12		<i>Voir le Guide d'exploitation de l'unité de contrôle multifonction LUCM•BL - LUCMT1BL</i>			

Défaut de surcharge avec une base puissance LU•B•/LU•S•

Après un défaut de surcharge thermique, le bouton rotatif ou le bouton-poussoir bleu en face avant peut être utilisé et ce quel que soit le mode de réarmement défini.

Registre de configuration	Acquittement (réarmement)	Signifie
602.0 = 1	"manuel" direct	Avec le bouton rotatif de la LU•B• Avec le bouton-poussoir bleu de la LU•S•
	"manuel" à distance	Avec le kit LU9 AP•• de la LU•B• Avec le kit LU9 •• de la LU•S•
602.1 = 1	"à distance"	Acquittement par bit 704.3. Ce bit est actif sur le front montant et doit être réarmé à 0 par programmation
602.2 = 1	"automatique"	Géré par l'unité de contrôle

Défaut de surcharge avec une base contrôle LUTM

Après un défaut de surcharge thermique, l'entrée I.5 ou le bouton-poussoir bleu en face avant peut être utilisé et ce quel que soit le mode de réarmement défini.

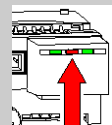

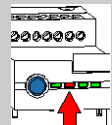
Registre de configuration	Acquittement (réarmement)	Signifie
602.0 = 1	"manuel" local	Avec le bouton-poussoir bleu en face avant
	"manuel" à distance	Avec le mode de réarmement en façade du tiroir ou du tableau (via l'entrée I.5)
602.1 = 1	"à distance"	Acquittement par bit 704.3. Ce bit est actif sur le front montant et doit être réarmé à 0 par programmation
602.2 = 1	"automatique"	Géré par l'unité de contrôle

NOTE : le mode de réarmement doit être défini.

Défauts internes

Acquittement de défauts internes

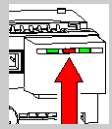
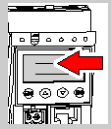
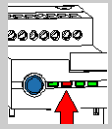
Voici la liste des défauts internes possibles :

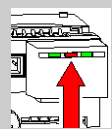

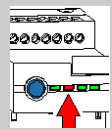
Défauts internes	Registres		LULC08	LUCM•	LUTM	Acquittement de défaut
	451 (2004:02) Numéro de défaut	452 (2004:03) Bit de défaut	 "ERR"	 (ligne 2)	 "FAULT"	
Défaut dans le module de communication LULC08 CANopen	14	-	Éteint	M14	-	Éteindre puis rallumer LULC08 et LUCM•
Module de communication LULC08 CANopen non installé ou non alimenté, ou perte de communication avec le module	15	-		M15	-	
Défaut interne de l'unité de contrôle LUC•	54	_.11 = 1		M54	-	
Défaut interne de l'unité de contrôle multifonction LUCM•	51 à 53, 55 à 63	<i>Voir le Guide d'exploitation de l'unité de contrôle multifonction LUCM - LUCMT</i>				
Défaut d'écriture en EEPROM	100	_.13 = 1	Activé	M100	-	Éteindre puis rallumer LULC08
Défaut de communication avec l'unité de contrôle multifonction LUCM•	101	_.12 = 1	Activé	M101	Clignotement	Éteindre puis rallumer LULC08
Défaut de checksum en -EEPROM	102	_.13 = 1	Activé	M102		Front montant sur 704.3=1
Défaut de configuration de l'EEPROM	104	_.13 = 1	Activé	M104		Front montant sur 704.3=1
Défaut de communication avec la base contrôle LUTM	105	_.13 = 1	Activé	M105		Éteindre puis rallumer LULC08
Défaut de communication avec le module LULC08	205	_.13 = 1	Activé	-	Voir le Guide d'exploitation LUTM	Éteindre puis rallumer LUTM
Unité de contrôle absente	206					Éteindre puis rallumer LUTM

Alarmes - Perte de communication

Acquittement des alarmes

Liste des alarmes possibles.

Alarmes	Registres		LULC08	LUCM•	LUTM	Acquittement d'alarmes
	460 (2004:0B) Numéro d'alarme	461 (2004:0C) Bit d'alarme	 "ERR"	 (ligne 1)	 "FAULT"	
Alarme de surcharge thermique	4	_.3 = 1	-	Attent. surcharge	-	Automatique quand la surcharge est inférieure à 85 %
Alarme de perte de communication avec le maître	109	_.15 = 1	Cignotement	Perte Comm	-	Acquittement par bit 703.3. Ce bit est actif sur le front montant et doit être réarmé à 0 par programmation
Alarme sur l'unité de contrôle multifonction LUCM•	2 et 4 réglés à 13	<i>Voir le Guide d'exploitation de l'unité de contrôle multifonction LUCM - LUCMT</i>				

Alarmes	Registres		LULC08	LUCM•	LUTM	Acquittement d'alarmes
	460 (2004:0B) Numéro d'alarme	461 (2004:0C) Bit d'alarme	 "ERR"	 (ligne 2)	 "FAULT"	
Alarme externe LUTM signalée par le positionnement de I.6 à 0	201	_.15 = 1	-	-	Voir le guide d'exploitation du contrôleur LUTM	Automatique avec I.6 positionné de nouveau à 1

Reprise après perte de communication

Après acquittement par paramétrage du bit 703.3 sur 1, la reprise se fait suivant l'état des bits de commande 704.0 et 704.1.

Chapitre 6

Configuration des fonctions prédéfinies

Interrupteur de fin de course (fonctions Modbus Reflex)

Présentation

L'interrupteur de fin de course permet d'effectuer des positionnements précis et itératifs, sans aucune interaction de la durée de cycle de l'automate ou du bus. C'est une fonction Modbus instaurée au niveau du module de communication LULC08.

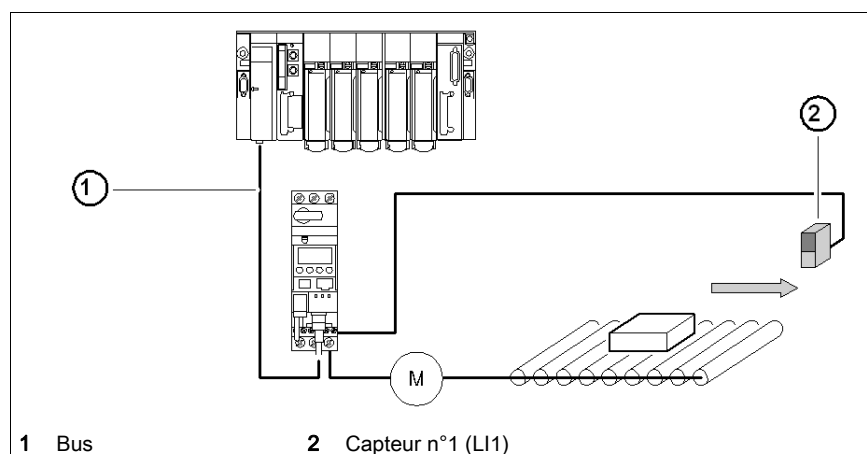
Il existe deux types de fonctions :

- Reflex1 : Fonction « arrêt réflexe 1 » de Modbus
- Reflex2 : Fonction « arrêt réflexe 2 » de Modbus

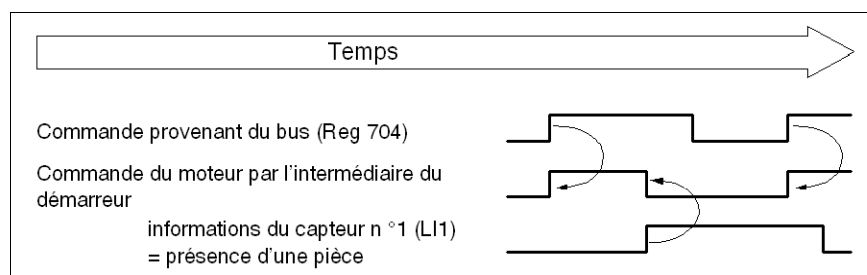
Description de Reflex1

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

Après un nouvel ordre de marche (ordre d'arrêt puis de marche), le moteur redémarre même s'il y a encore détection (LI1=1).



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

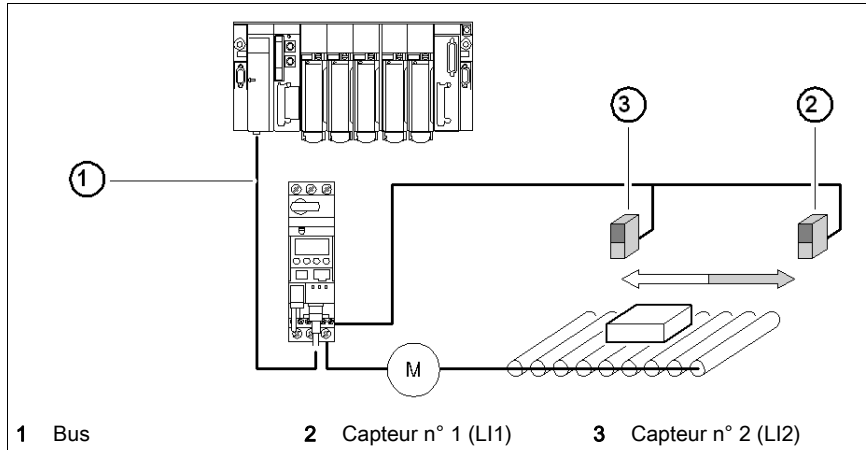


Description de Reflex2

Le capteur n°1 (entrée logique LI1) commande l'arrêt du moteur en marche en sens direct.

Le capteur n°2 (entrée logique LI2) commande l'arrêt du moteur en marche en sens inverse.

Après un nouvel ordre de marche (ordre d'arrêt puis de marche), le moteur redémarre même s'il y a encore détection (LI1=1 ou LI2 = 1).



NOTE : le capteur n° 2 (LI2) n'agit pas sur le sens direct et le capteur n° 1 (LI1) n'agit pas sur le sens inverse.

Sélection de la fonction arrêt réflexe

Pour utiliser une fonction « d'arrêt réflexe », vous devez la sélectionner dans le registre de la sortie à surveiller.

Fonction réflexe	Sens de rotation du moteur	Valeur du Reg [•]	Base LUB ^{••} /S ^{••} - LU2B ^{••} /2S ^{••}		Base LUTM ^{••}
			Sortie LO1	Sorties OA1 OA3	Sorties 13 23
Reflex1	Reflex1.Fw = sens direct	8	Reg. 685 (2007:24) (LSB)	Reg. 686 (2007:25) (LSB) (MSB)	Reg. 687 (2007:26) (LSB) (MSB)
	Reflex1.Rev = marche en sens inverse	9			
Reflex2	Reflex2.Fw = sens direct	10			
	Reflex2.Rev = marche en sens inverse	11			

NOTE : avant d'utiliser une fonction « d'arrêt réflexe », vous devez affecter les sorties OA1/OA3 à la marche en sens direct/inverse. Faites-le dans le registre **686** (2007:25). Par défaut, OA1 est affecté à la marche en sens direct et OA3 à la marche en sens inverse.

Reflex1.Fw

Cette fonction est activée sur le front montant et non sur niveau.

.Fw	LI1 = 1 entraîne l'arrêt du moteur quel que soit le sens de marche. 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 activée sur le front montant et non sur niveau.

.Rev	LI1 = 1 entraîne l'arrêt du moteur quel que soit le sens de marche. 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 activée sur le front montant et non sur niveau.

.Fw	<p>L'entrée logique LI1 = 1 entraîne l'arrêt du moteur dans le sens direct. L'entrée logique LI2 = 1 entraîne l'arrêt du moteur dans le sens inverse. 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.</p>
-----	--

NOTE : l'entrée logique LI2 n'agit pas sur la marche en sens direct et l'entrée logique LI1 n'agit pas sur la marche en sens inverse.

Reflex2.Rev

Cette fonction est activée sur le front montant et non sur niveau.

.Rev	<p>L'entrée logique LI2 = 1 entraîne l'arrêt du moteur dans le sens inverse. L'entrée logique LI1 = 1 entraîne l'arrêt du moteur dans le sens direct. 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.</p>
------	--

NOTE : l'entrée logique LI2 n'agit pas sur la marche en sens direct et l'entrée logique LI1 n'agit pas sur la marche en sens inverse.

Annexes



Annexe A

Tableaux d'objets

Les objets relatifs au profil de communication sont décrits dans les tableaux.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Identité	82
Définition de l'objet PDO de réception	84
Définition des objets SDO	86
Définition de l'objet PDO de transmission	87

Identité

Spécifications relatives à l'identité

Les tableaux suivants fournissent les spécifications relatives aux paramètres d'identité.

Index	Sous-index	Accès	Type d'objet	Type de données	Valeur par défaut	Désignation
0x1000	0x00	RO	VAR	Non signé 32	0x00000000	Type composant : Bits 16-23 = mode Type composant Bits 00-15 = Numéro de profil de composant (profil de module d'E/S)
0x1001	0x00	RO	VAR	Non signé 8	0x00	Registre d'erreurs : Erreur (1) ou pas d'erreur (0) Champ de bit : a pu être détaillé
0x1003	0x00	RW	ARRAY	Non signé 8	0	Nombre d'erreurs : Aucune erreur (0) ou plusieurs erreurs (>0) dans l'objet 0x1003. Seule la valeur 0 a pu être écrite
0x1003	0x01	RO	VAR	Non signé 32	0x00000000	Champ d'erreur standard 1 : Bits 16-23 = Informations supplémentaires (tous des 0) Bits 00-15 = Code d'erreur
0x1003	0x02	RO	VAR	Non signé 32	0x00000000	Champ d'erreur standard 2 : Bits 16-23 = Informations supplémentaires (tous des 0) Bits 00-15 = Code d'erreur
0x1003	0x03	RO	VAR	Non signé 32	0x00000000	Champ d'erreur standard 3 : Bits 16-23 = Informations supplémentaires (tous des 0) Bits 00-15 = Code d'erreur
0x1003	0x04	RO	VAR	Non signé 32	0x00000000	Champ d'erreur standard 4 : Bits 16-23 = Informations supplémentaires (tous des 0) Bits 00-15 = Code d'erreur
0x1003	0x05	RO	VAR	Non signé 32	0x00000000	Champ d'erreur standard 5 : Bits 16-23 = Informations supplémentaires (tous des 0) Bits 00-15 = Code d'erreur
0x1005	0x00	RW	VAR	Non signé 32	0x80	Message COB-ID SYNC
0x1006	0x00	RW	VAR	Non signé 32	0x00	Période du cycle de communication en microsecondes
0x1007	0x00	RW	VAR	Non signé 32	0x00	Longueur de la fenêtre de synchronisation en microsecondes
0x1008	0x00	Const	VAR	VISIBLE_STRING	TeSys U	Nom de l'équipement constructeur
0x1009	0x00	Const	VAR	VISIBLE_STRING	M1.0-ES1.0	Version hardware constructeur
0x100A	0x00	Const	VAR	VISIBLE_STRING	V01.01	Version logicielle constructeur : La valeur n'est fournie qu'à titre d'exemple.
0x100C	0x00	RW	VAR	Non signé 16	0x0000	Temps de protection : Le protocole de protection des nœuds est inhibé par défaut. L'unité de cet objet est 1 ms.
0x100D	0x00	RW	VAR	Non signé 8	0x00	Facteur de durée de vie : Multiplicateur appliqué au « temps de protection » afin d'obtenir la « durée de vie »

Index	Sous-index	Accès	Type d'objet	Type de données	Valeur par défaut	Désignation
0x1010	0x00	RO	ARRAY	Non signé 32	5	Mémoriser les paramètres
0x1010	0x01	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Enregistrer tous les paramètres
0x1010	0x02	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Enregistrer les paramètres de communication
0x1010	0x03	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Enregistrer les paramètres d'application
0x1010	0x04	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Enregistrer les paramètres spécifiques au fabricant : Configuration

Index	Sous-index	Accès	Type d'objet	Type de données	Valeur par défaut	Désignation
0x1010	0x05	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Rétablir les paramètres spécifiques au fabricant : Paramètres
0x1011	0x00	RO	ARRAY	Non signé 32	5	Rétablir les paramètres
0x1011	0x01	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Rétablir tous les paramètres
0x1011	0x02	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Rétablir les paramètres de communication
0x1011	0x03	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Rétablir les paramètres d'application
0x1011	0x04	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Rétablir les paramètres spécifiques au fabricant : Configuration
0x1011	0x05	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Rétablir les paramètres spécifiques au fabricant : Paramètres
0x1014	0x00	RW	VAR	Non signé 32	\$NODEID+0x80	Message d'urgence COB-ID : COB-ID utilisé pour le service EMCY
0x1015	0x00	RW	VAR	Non signé 16	0	Temps d'inhibition EMCY (unité 0,1 ms)
0x1016	0x00	RO	ARRAY	Non signé 8	1	Temps heartbeat consommateur - Nombre d'entrées
0x1016	0x01	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Temps heartbeat consommateur : Bits 16-23 = ID du nœud du producteur Bits 00-15 = Temps heartbeat (unité = 1 ms) N.B. Seul un producteur heartbeat peut être configuré ici ! Par défaut, aucun producteur n'est surveillé.
0x1017	0x00	RW	VAR	Non signé 16	0x0000	Temps heartbeat producteur : L'unité de l'objet est de 1 ms. Par défaut, la K7 n'envoie pas de messages heartbeat.
0x1018	0x00	RO	ARRAY	Non signé 8	4	Objet d'identification - Nombre d'entrées
0x1018	0x01	RO	VAR	Non signé 32	0x0300005A	Objet d'identification – ID du fournisseur : Cette valeur est unique pour chaque fabricant. (« Commande de puissance et Activité de protection »)
0x1018	0x02	RO	VAR	Non signé 32	Sc St : 0x0011 Sc Ad : 0x0012 Sc Mu R : 0x0013 C AD : 0x0022 C Mu R : 0x0023 Sc Mu L : 0x0113 C Mu L : 0x0123	Code produit -Déterminer la gamme et le numéro du produit
0x1018	0x03	RO	VAR	Non signé 32	0x00010001	Numéro de révision de produit importante et mineure
0x1018	0x04	RO	VAR	Non signé 32	0x00000000	Numéro de série
0x1020	0x00	RO	ARRAY	Non signé 32	2	Vérifier la configuration
0x1020	0x01	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Date de configuration
0x1020	0x02	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Temps de configuration
0x1029	0x00	RO	ARRAY	Non signé 8	1	Comportement d'erreur - Nb. de classes d'erreur
0x1029	0x01	RW	VAR	Non signé 8	0x00	Erreur de communication 0 : préopérationnel / 1 : pas de changement d'état / 2 : arrêté

Définition de l'objet PDO de réception

Spécifications relatives à l'objet PDO de réception

Les tableaux suivants fournissent les spécifications relatives à l'objet PDO de réception.

Index	Sous-index	Accès	Type d'objet	Type de données	Valeur par défaut	Désignation
0x1400	0x00	RO	RECORD	Non signé 8	2	PDO1 de réception - Nombre d'entrées
0x1400	0x01	RW	VAR	Non signé 32	\$NODEID+0x00000200	PDO1 de réception - COB-ID
0x1400	0x02	RW	VAR	Non signé 8	0xFF	PDO1 de réception - Type de transmission : Trois modes sont disponibles pour cet objet PDO : « asynchrone » (255), « synchrone cyclique » (1-240) et « synchrone acyclique » (0)
0x1401	0x00	RO	RECORD	Non signé 8	2	PDO2 de réception - Nombre d'entrées
0x1401	0x01	RW	VAR	Non signé 32	\$NODEID+0x80000300	PDO2 de réception - COB-ID
0x1401	0x02	RW	VAR	Non signé 8	0xFF	PDO2 de réception - Type de transmission : Trois modes sont disponibles pour cet objet PDO : « asynchrone » (255), « synchrone cyclique » (1-240) et « synchrone acyclique » (0)
0x1402	0x00	RO	RECORD	Non signé 8	2	PDO3 de réception - Nombre d'entrées
0x1402	0x01	RW	VAR	Non signé 32	\$NODEID+0x00000400	PDO3 de réception - COB-ID
0x1402	0x02	RW	VAR	Non signé 8	0xFF	PDO3 de réception - Type de transmission : Trois modes sont disponibles pour cet objet PDO : « asynchrone » (255), « synchrone cyclique » (1-240) et « synchrone acyclique » (0)
0x1403	0x00	RO	RECORD	Non signé 8	2	PDO4 de réception - Nombre d'entrées
0x1403	0x01	RW	VAR	Non signé 32	\$NODEID+0x00000500	PDO4 de réception - COB-ID
0x1403	0x02	RW	VAR	Non signé 8	0xFF	PDO4 de réception - Type de transmission : Trois modes sont disponibles pour cet objet PDO : « asynchrone » (255), « synchrone cyclique » (1-240) et « synchrone acyclique » (0)
0x1600	0x00	RW	ARRAY	Non signé 8	3	Mappage PDO1 de réception - Nombre d'objets mappés
0x1600	0x01	RW	VAR	Non signé 32	0x20080510	Mappage 1 de l'objet PDO1 de réception - objet mappé : Reg [704]
0x1600	0x02	RW	VAR	Non signé 32	0x20080410	Mappage 2 de l'objet PDO1 de réception - objet mappé : Reg [703]
0x1600	0x03	RW	VAR	Non signé 32	0x20080110	Mappage 3 de l'objet PDO1 de réception - objet mappé : Reg [700]
0x1600	0x04	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 4 de l'objet PDO1 de réception - objet mappé : Aucun par défaut
0x1601	0x00	RW	ARRAY	Non signé 8	0	Mappage PDO2 de réception - Nombre d'objets mappés
0x1601	0x01	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 1 de l'objet PDO2 de réception - objet mappé : Aucun par défaut
0x1601	0x02	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 2 de l'objet PDO2 de réception - objet mappé : Aucun par défaut
0x1601	0x03	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 3 de l'objet PDO2 de réception - objet mappé : Aucun par défaut
0x1601	0x04	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 4 de l'objet PDO2 de réception - objet mappé : Aucun par défaut
0x1602	0x00	RW	ARRAY	Non signé 8	0	Mappage PDO3 de réception - Nombre d'objets mappés
0x1602	0x01	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 1 de l'objet PDO3 de réception - objet mappé : Aucun par défaut

Index	Sous-index	Accès	Type d'objet	Type de données	Valeur par défaut	Désignation
0x1602	0x02	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 2 de l'objet PDO3 de réception - objet mappé : Aucun par défaut
0x1602	0x03	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 3 de l'objet PDO3 de réception - objet mappé : Aucun par défaut
0x1602	0x04	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 4 de l'objet PDO3 de réception - objet mappé : Aucun par défaut
0x1603	0x00	RW	ARRAY	Non signé 8	2	Mappage PDO4 de réception - Nombre d'objets mappés
0x1603	0x01	RW	VAR	Non signé 32	0x30000120	Mappage 1 de l'objet PDO4 de réception - objet mappé : Requête PKW
0x1603	0x02	RW	VAR	Non signé 32	0x30000220	Mappage 2 de l'objet PDO4 de réception - objet mappé : Aucun par défaut
0x1603	0x03	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 3 de l'objet PDO4 de réception - objet mappé : Aucun par défaut
0x1603	0x04	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 4 de l'objet PDO4 de réception - objet mappé : Aucun par défaut

Définition des objets SDO

Spécifications relatives aux objets SDO

Le tableau suivant contient les spécifications relatives aux objets SDO.

Index	Sous-index	Accès	Type d'objet	Type de données	Valeur par défaut	Désignation
0 x 1200	0 x 00	RO	RECORD	Non signé 8	2	SDO serveur - Nombre d'entrées
0 x 1200	0 x 01	RO	VAR	Non signé 32	\$NODEID+0 x 600	SDO serveur - COB-ID : FBC -> K7 (réception)
0 x 1200	0 x 02	RO	VAR	Non signé 32	\$NODEID+0 x 580	SDO serveur - COB-ID : FBC -< K7 (transmission)

Définition de l'objet PDO de transmission

Spécifications relatives à l'objet PDO de transmission

Les tableaux suivants fournissent les spécifications relatives à l'objet PDO de transmission.

Index	Sous-index	Accès	Type d'objet	Type de données	Valeur par défaut	Désignation
0x1800	0x00	RO	RECORD	Non signé 8	5	PDO1 de transmission - Nombre d'entrées
0x1800	0x01	RW	VAR	Non signé 32	\$NODEID+0x00000180	PDO1 de transmission - COB-ID
0x1800	0x02	RW	VAR	Non signé 8	0xFF	PDO1 de transmission - Type de transmission : Trois modes sont disponibles pour cet objet PDO : « asynchrone » (255), « synchrone cyclique » (1-240) et « synchrone acyclique » (0)
0x1800	0x03	RW	VAR	Non signé 16	0	PDO1 de transmission – Temps d'inhibition : Durée minimale entre deux transmissions ; unité = 0,1 ms
0x1800	0x04	RW	VAR	Non signé 8	0	PDO1 de transmission - Réserve
0x1800	0x05	RW	VAR	Non signé 16	0	PDO1 de transmission – Temporisateur d'événement : En mode « asynchrone », cet objet définit un débit de transmission minimum pour cet objet PDO. Unité = 0,1 ms
0x1801	0x00	RO	RECORD	Non signé 8	5	PDO2 de transmission - Nombre d'entrées
0x1801	0x01	RW	VAR	Non signé 32	\$NODEID+0x80000280	PDO2 de transmission - COB-ID
0x1801	0x02	RW	VAR	Non signé 8	0xFF	PDO2 de transmission - Type de transmission : Trois modes sont disponibles pour cet objet PDO : « asynchrone » (255), « synchrone cyclique » (1-240) et « synchrone acyclique » (0)
0x1801	0x03	RW	VAR	Non signé 16	0	PDO2 de transmission – Temps d'inhibition : Durée minimale entre deux transmissions ; unité = 0,1 ms
0x1801	0x04	RW	VAR	Non signé 8	0	PDO2 de transmission - Réserve
0x1801	0x05	RW	VAR	Non signé 16	0	PDO2 de transmission - Temporisateur d'événement : En mode « asynchrone », cet objet définit un débit de transmission minimum pour cet objet PDO. Unité = 0,1 ms
0x1802	0x00	RO	RECORD	Non signé 8	5	PDO3 de transmission - Nombre d'entrées
0x1802	0x01	RW	VAR	Non signé 32	\$NODEID+0x80000380	PDO3 de transmission - COB-ID
0x1802	0x02	RW	VAR	Non signé 8	0xFF	PDO3 de transmission - Type de transmission : Trois modes sont disponibles pour cet objet PDO : « asynchrone » (255), « synchrone cyclique » (1-240) et « synchrone acyclique » (0)
0x1802	0x03	RW	VAR	Non signé 16	0	PDO3 de transmission - Temps d'inhibition : Durée minimale entre deux transmissions ; unité = 0,1 ms
0x1802	0x04	RW	VAR	Non signé 8	0	PDO3 de transmission - Réserve
0x1802	0x05	RW	VAR	Non signé 16	0	PDO3 de transmission – Temporisateur d'événement : En mode « asynchrone », cet objet définit un débit de transmission minimum pour cet objet PDO. Unité = 0,1 ms
0x1803	0x00	RO	RECORD	Non signé 8	5	PDO4 de transmission - Nombre d'entrées
0x1803	0x01	RW	VAR	Non signé 32	\$NODEID+0x80000480	PDO4 de transmission - COB-ID
0x1803	0x02	RW	VAR	Non signé 8	0xFF	PDO4 de transmission - Type de transmission : Trois modes sont disponibles pour cet objet PDO : « asynchrone » (255), « synchrone cyclique » (1-240) et « synchrone acyclique » (0)

Index	Sous-index	Accès	Type d'objet	Type de données	Valeur par défaut	Désignation
0x1803	0x03	RW	VAR	Non signé 16	0	PDO4 de transmission - Temps d'inhibition : Durée minimale entre deux transmissions ; unité = 0,1 ms
0x1803	0x04	RW	VAR	Non signé 8	0	PDO4 de transmission - Réserve
0x1803	0x05	RW	VAR	Non signé 16	0	PDO4 de transmission - Temporisateur d'événement : En mode « asynchrone », cet objet définit un débit de transmission minimum pour cet objet PDO. Unité = 0,1 ms
0x1A00	0x00	RW	ARRAY	Non signé 8	Sc St : 2 Sc Ad : 3 Sc Mu : 4 C Ad : 4 C Mu : 4	Mappage PDO1 de transmission - Nombre d'objets mappés
0x1A00	0x01	RW	VAR	Non signé 32	0x20040610	Mappage 1 de l'objet PDO1 de transmission - objet mappé : Reg [455]
0x1A00	0x02	RW	VAR	Non signé 32	0x20040910	Mappage 2 de l'objet PDO1 de transmission - objet mappé : Reg [458]
0x1A00	0x03	RW	VAR	Non signé 32	Sc St : 0:0x00000000 Sc Ad : 0x20040C10 Sc Mu : 0x20040C10 C Ad : 0x20040C10 C Mu : 0x20040C10	Mappage 3 de l'objet PDO1 de transmission - objet mappé : Reg [461], aucun dans la variante Sc St
0x1A00	0x04	RW	VAR	Non signé 32	Sc St : 0x00000000 Sc Ad : 0x00000000 Sc Mu : 0x20040810 C Ad : 0x20040A10 C Mu : 0x20040A10	Mappage 4 de l'objet PDO1 de transmission - objet mappé : Reg [457] dans Sc Mu, Reg [459] dans C Ad ou C Mu, aucune dans les autres variantes.
0x1A01	0x00	RW	ARRAY	Non signé 8	0	Mappage PDO2 de transmission - Nombre d'objets mappés
0x1A01	0x01	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 1 de l'objet PDO2 de transmission - objet mappé : Aucun par défaut
0x1A01	0x02	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 2 de l'objet PDO2 de transmission - objet mappé : Aucun par défaut
0x1A01	0x03	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 3 de l'objet PDO2 de transmission - objet mappé : Aucun par défaut
0x1A01	0x04	RW	VAR	Non signé 32	0x00000000	Mappage 4 de l'objet PDO2 de transmission - objet mappé : Aucun par défaut



A

Acquittement
 alarme, 73
 défaut applicatif, 71
 défaut interne, 72
Alarme, 73
Alimentation, 20, 21, 22, 33
Automate, 31

B

Base contrôle, 19
Base puissance, 19
Brochage d'un connecteur 9 broches de catégorie Sub-D, 25

C

Câbles, 31
codes d'erreur
 PKW, 66
codes d'erreur PKW, 66
Conducteur, 22
Connecteur
 9 broches de catégorie Sub-D, 24
Connecteur à 9 broches de catégorie Sub-D, 24
Connecteurs, 14

D

Défauts, 70
Défauts applicatifs, 71
Défauts internes, 72
DEL, 14, 15
Désactiver
 identification automatique, 55
Dimensions du produit, 33

E

Entrées, 34
État de la sortie
 rétablir, 54

F

Fonctions proposées, 13

I

Identification automatique
 désactiver, 55
Interrupteur de fin de course, 75

L

Liaison
 fil à fil, 22
 précâblée, 22

LUCA, 13
LUCB/C/D, 13
LUCM, 13, 20

M

Mise sous tension, 20
Modbus
 Reflex1, 75
 Reflex2, 75
Mode de contrôle, 54
Mode de repli, 52
Module
 Vue de dessous, 17
 vue de face, 14

O

Ordre de montage, 19

P

Perte de communication, 52, 73
Port CANopen, 35

R

Raccordement électrique, 20
Réception du produit, 13
Réglage
 sortie, 54
Rétablir
 état de la sortie, 54

S

Sortie
 réglage, 54
Sortie (sur l'illustration), 14
Sorties, 34

U

Unité de contrôle, 52
Unités de contrôle (LUC...), 13



1744084FR-03

Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier
CS30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex

www.schneider-electric.com

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.

07/2019