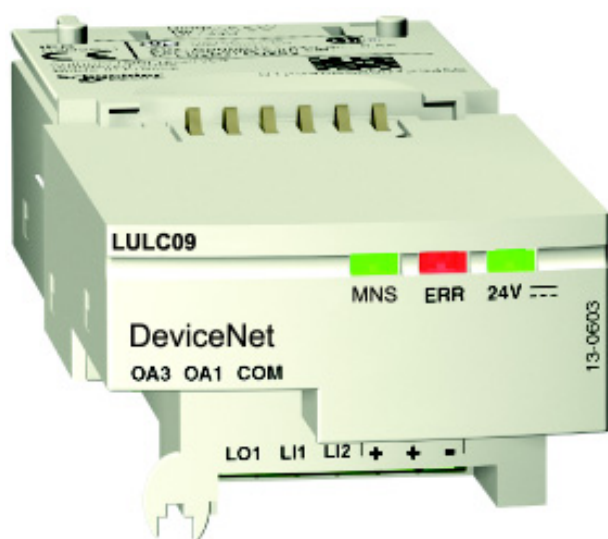


# TeSys<sup>®</sup> U LULC09 DeviceNet Module de communication Manuel d'utilisation

03/2009



---

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.

© 2009 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

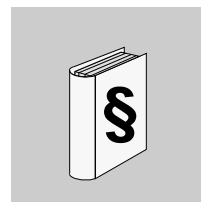
# Table des matières



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>5</b>
	<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>7</b>
<b>Partie I</b>	<b>Implantation matérielle</b> .....	<b>9</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Installation du module TeSys U DeviceNet (LULC09)</b> .....	<b>11</b>
	Présentation du module de communication DeviceNet LULC09 .....	12
	Description et installation du module .....	13
	Raccordement électrique .....	18
	Connexion au bus DeviceNet .....	23
	Connexion réseau DeviceNet .....	25
<b>Chapitre 2</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>29</b>
	Conditions de service et caractéristiques techniques .....	29
<b>Partie II</b>	<b>Mise en œuvre logicielle</b> .....	<b>33</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>Gestion du module de communication DeviceNet</b> .....	<b>35</b>
	Principes du protocole DeviceNet .....	36
	Connexions et échange de données .....	37
	Profils des équipements et fichiers EDS .....	38
	Configuration du démarreur à l'aide du logiciel de configuration .....	40
	Intégration de TeSys U au réseau DeviceNet .....	54
	Configuration et paramétrage en usine .....	60
	Personnalisation de votre configuration .....	61
	Objets PKW .....	66
	Utilisation des principaux registres pour une gestion simplifiée .....	71
<b>Chapitre 4</b>	<b>Gérer les défauts et les alarmes</b> .....	<b>73</b>
	Consultation d'un défaut .....	74
	Défauts applicatifs .....	75
	Défauts internes .....	77
	Alarmes - Perte de communication .....	78
<b>Chapitre 5</b>	<b>Configuration des fonctions prédéfinies</b> .....	<b>79</b>
	Interrupteur de position (fonctions réflexes du module de communication) .....	79
<b>Annexes</b>	.....	<b>83</b>
<b>Annexe A</b>	<b>Dictionnaire des objets</b> .....	<b>85</b>
	Objet d'identité .....	86
	Objet de routeur de messages .....	88
	Objet d'assemblage .....	89
	Objet DeviceNet .....	93
	Objet de connexion .....	94
	Objet du superviseur de contrôle .....	97
	Objet de surcharge .....	101
	Objet d'interface DeviceNet .....	104
<b>Index</b>	.....	<b>107</b>



# Consignes de sécurité



## Informations importantes

### AVIS

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



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



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

### **DANGER**

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

### **AVERTISSEMENT**

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

### **ATTENTION**

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

### **ATTENTION**

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

### REMARQUE IMPORTANTE

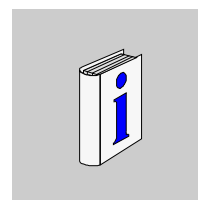
L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de cet appareil.

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



---

## A propos de ce manuel



---

### Présentation

#### Objectif du document

Ce manuel décrit la mise en oeuvre, les fonctionnalités et l'utilisation du module de communication TeSys U DeviceNet (LULC09).

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

#### Champ d'application

Ce manuel est valable pour les versions LULC09 V1.3 et supérieures.

La fonction de gestion des messages inactifs est valable pour les versions LULC09 V1.6 et supérieures.

#### Document à consulter

Titre de documentation	Référence
Fiche d'instructions du module DeviceNet LULC09	1639547
Variables de communication TeSys U - Manuel d'utilisation	1744082
Mode d'emploi des démarreurs TeSys U LU•B/LU•S	1629984
Manuel d'utilisation du contrôleur TeSys U LUTM	1743233
Mode d'emploi du contrôleur TeSys U LUTM	1743236
Manuel d'utilisation des unités de contrôle multifonctions LUCM/LUCMT	1743237
Mode d'emploi des unités de contrôle LUCM/LUCMT/LUCBT/LUCDT	AAV40504
Mode d'emploi des unités de contrôle LUCA/LUCB/LUCC/LUCD	AAV40503
Compatibilité électromagnétique - Consignes d'installation pratique	DEG999

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

#### Commentaires utilisateur

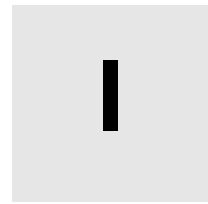
Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail [techpub@schneider-electric.com](mailto:techpub@schneider-electric.com)





---

# Implantation matérielle



---

Cette partie décrit l'installation et les caractéristiques techniques d'un module de communication DeviceNet TeSys U (LULC09).

## Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Installation du module TeSys U DeviceNet (LULC09)	11
2	Caractéristiques techniques	29



---

# Installation du module TeSys U DeviceNet (LULC09)

# 1

---

Ce chapitre présente le module de communication TeSys U DeviceNet (nommé LULC09) et décrit les différentes étapes physiques de l'installation du produit. Les différentes configurations possibles seront décrites dans ce chapitre.

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module de communication DeviceNet LULC09	12
Description et installation du module	13
Raccordement électrique	18
Connexion au bus DeviceNet	23
Connexion réseau DeviceNet	25

## Présentation du module de communication DeviceNet LULC09

### Réception du produit

En déballant le carton du module de communication DeviceNet LULC09, vous trouverez deux éléments :

- Une fiche d'instructions donnant des informations concises et illustrées sur l'installation de base d'un module.
- Un module de communication DeviceNet LULC09 équipé de connecteurs.

**NOTE :** Assurez-vous que tous les éléments listés ci-dessus sont présents. Vous devez être en possession d'une fiche d'instructions et les connecteurs doivent être présents et correctement positionnés.

### Fonctions du produit

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

Un démarreur-contrôleur TeSys U	Une base LUB** / LU2B**
Un démarreur TeSys U	Une base LUS** / LU2S**
Un contrôleur TeSys U	Une base LUTM**

Avec le module de communication, vous pouvez :

- lire les états du départ-moteur ;
- contrôler le départ-moteur (marche en sens direct ou en sens inverse) ;
- définir les fonctions de protection ;
- lire les données traitées dans les unités de contrôle avancées et multifonctions ;
- lire les états d'entrée et de sortie.

**⚠ DANGER**

**TENSION DE COMMANDE INCORRECTE**

Utilisez une tension de 24 V CC pour alimenter le module de communication LULC09. Ne pas raccorder de tension supérieure à 24 V CC.

**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 DeviceNet LULC09 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)

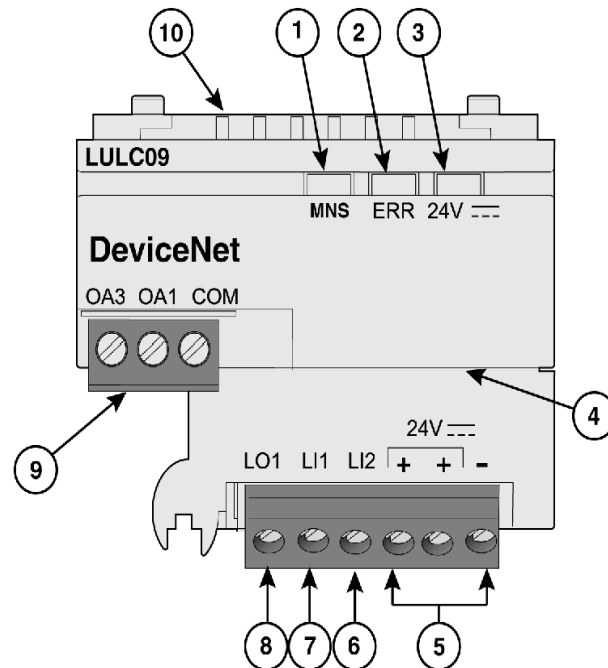
Pour vous aider à choisir la configuration TeSys U adaptée à vos besoins, le tableau suivant permet de contrôler les données et les commandes auxquelles vous avez accès :

Données - Commandes	Configuration		
	Standard (LUCA)	Avancée (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 LULC09 DeviceNet sont décrits ci-après :



- 1 DEL MNS bicolore indiquant l'état opérationnel du module DeviceNet.
- 2 DEL ERR rouge indiquant un défaut du module DeviceNet.
- 3 DEL verte 24V $\overline{\text{---}}$  indique la présence de la tension aux sorties OA1, OA3, LO1 et au bus 24 V.
- 4 Connecteur de type ouvert et bus 24 V (alimentation externe DeviceNet).
- 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 $\overline{\text{---}}$  de 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 avancée ou multifonction.

### Description de la DEL MNS

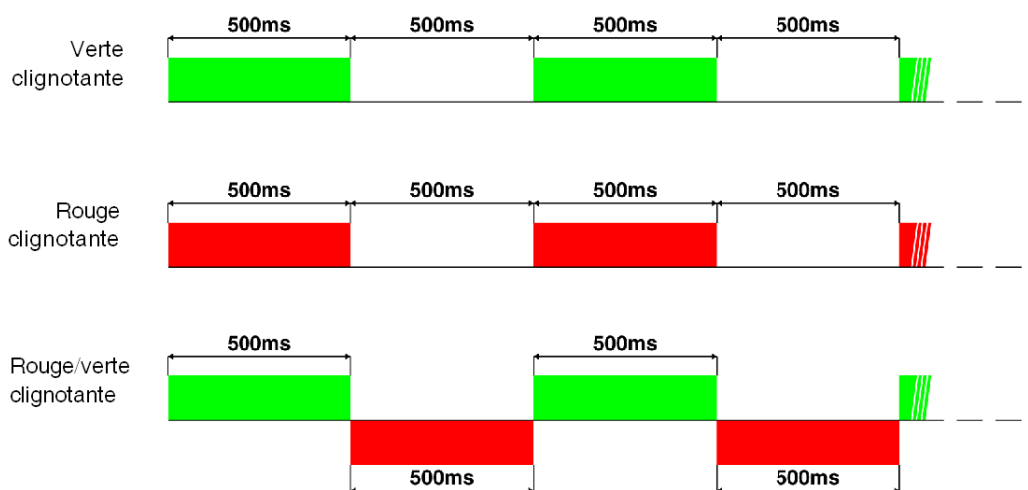
La DEL **MNS** (Module/Network Status – Etat réseau/module) à commande logicielle est une diode lumineuse bicolore, alternant entre deux états : un état de Marche (couleur verte) et un état d'erreur (couleur rouge).

Les couleurs de la DEL **MNS** peuvent clignoter rapidement (toutes les 50 ms), clignoter normalement (toutes les 200 ms), clignoter ponctuellement (1, 2 ou 3 clignotements) ou être fixes, comme expliqué ci-dessous.

DEL MNS bicolore	Mode d'affichage couleur	Description	Action
Eteinte	-	Pas d'alimentation ou détection du mode Vitesse auto en cours ou pas d'erreur	-
Verte clignotante	La DEL clignote de façon répétée (allumée pendant 500 ms, puis éteinte pendant 500 ms).	L'équipement est en état préopérationnel et aucune connexion n'a été établie.	Vérifiez la configuration de l'équipement OU Attendez la fin de l'adressage automatique
Verte	Fixe	Etat opérationnel. L'équipement est en ligne et connecté.	-
Rouge clignotante	La DEL clignote (allumée pendant 500 ms, puis éteinte pendant 500 ms).	Un défaut mineur est survenu ou une ou plusieurs connexions E/S ont expiré.	Relancez la communication.
Rouge	Echec de la liaison ou défaut grave	L'équipement a détecté une erreur qui l'empêche de communiquer sur le réseau (ID MAC dupliqué ou bus désactivé).	Vérifiez l'ID MAC, puis redémarrez et relancez la communication.
Rouge et verte clignotante	La DEL clignote en rouge pendant 500 ms, puis en vert pendant 500 ms.	L'équipement a détecté une erreur d'accès au réseau et est en état de défaut de communication.	Relancez la communication.

### Types de clignotement de la DEL MNS

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



### DEL d'erreur (ERR)

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

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

DEL d'erreur	Description	Action
Eteinte	En état de fonctionnement. Pas d'erreur	-
Allumée	Présence d'un défaut interne.	Reportez-vous à la rubrique <i>Défauts internes</i> , page 77.
Clignotante	Perte de communication. Une stratégie de repli est en cours.	Vérifiez le câblage de votre réseau DeviceNet.

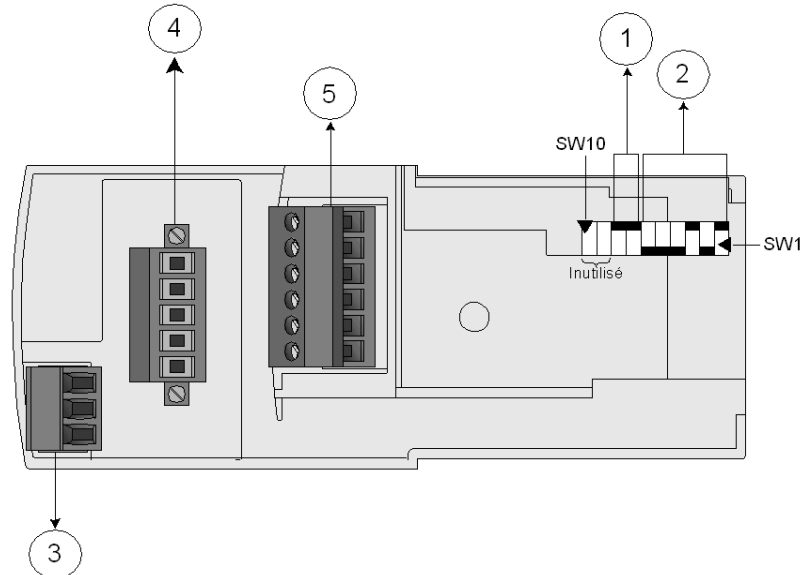
**DEL 24 V $\overline{\text{---}}$** 

La DEL verte 24 V $\overline{\text{---}}$  a deux états différents :

Eteinte	Bus 24 V Bus ou alimentation 24 V $\overline{\text{---}}$ manquante.
Allumée	Le module de communication LULC09 est correctement alimenté.

**Vue dessous du module**

Voici une vue inférieure d'un module de communication LULC09 :



- 1 Commutateurs de vitesse en bauds (SW7 et SW8)
- 2 Commutateurs d'adresses (SW1 à SW6)
- 3 Connecteur de base puissance
- 4 Connecteur du bus DeviceNet
- 5 Connecteur E/S et 24 V

**Vitesse en bauds**

Le système permet d'affecter une vitesse en bauds (avec les vitesses suivantes : 125, 250, 500 et Vitesse auto), à l'aide des commutateurs SW7 et SW8.

Le tableau ci-dessous indique comment définir les commutateurs de vitesse en bauds à la vitesse requise :

SW8	SW7	Vitesse en bauds
0	0	125 kbps (valeur par défaut)
0	1	250 kbps
1	0	500 kbps
1	1	Vitesse auto

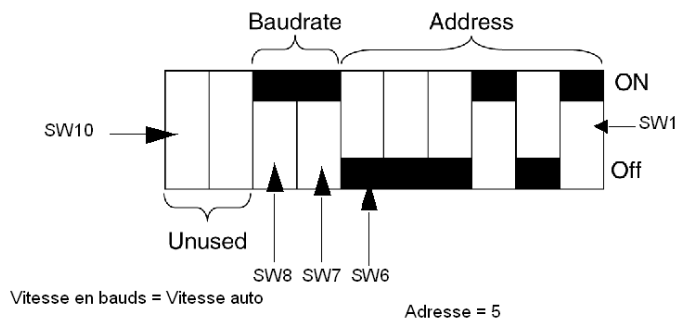
Le paramètre Vitesse auto détecte automatiquement la vitesse en bauds requise.

**NOTE :** Le réglage Vitesse auto peut être utilisé uniquement si une communication existe déjà sur le réseau, c'est-à-dire qu'au moins un maître et un esclave communiquent déjà.

**Adresse**

L'adresse du module de communication sur le bus DeviceNet est l'ID MAC. Vous pouvez attribuer une adresse allant de 0 à 63, en utilisant les 6 commutateurs les plus à droite (SW1 à SW6).

Exemple :



(SW = Commutateur)

Le tableau suivant montre des exemples de réglages d'adresses (les 5 premiers réglages) :

SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Adresse
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	1	0	0	4
0	0	0	1	0	1	5

**NOTE** : L'adresse par défaut est 63.



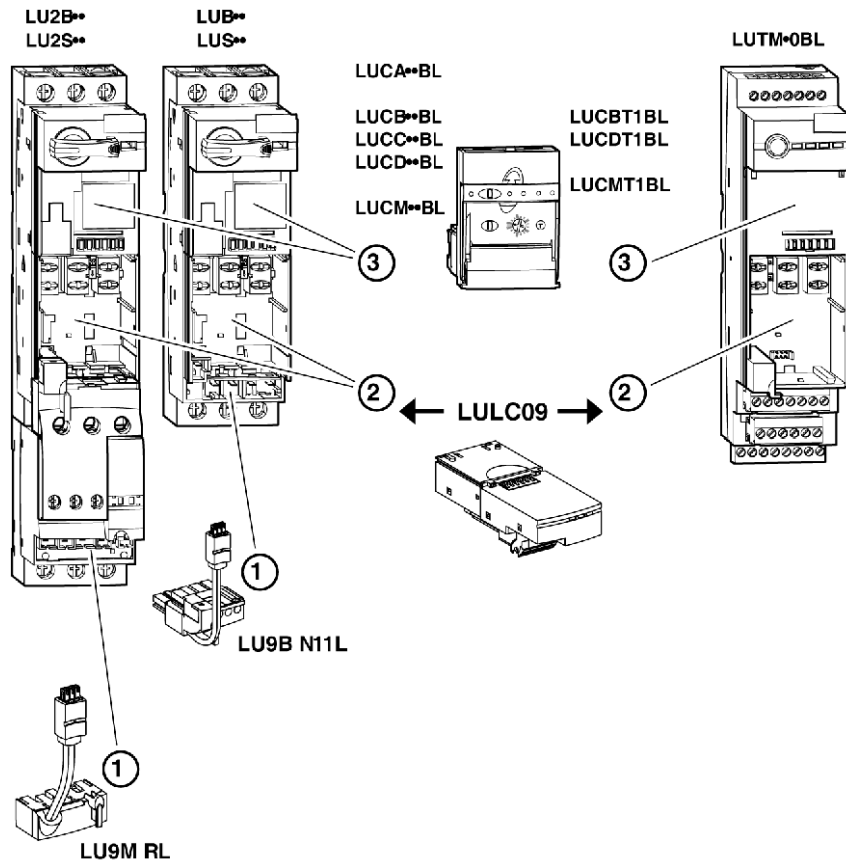
**Ordre de montage**

Le module de communication LULC09 DeviceNet 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	Choisissez le raccordement de précâblage bobine.
2	Insérez le module de communication DeviceNet LULC09.
3	Insérez l'unité de contrôle qui verrouille le module.

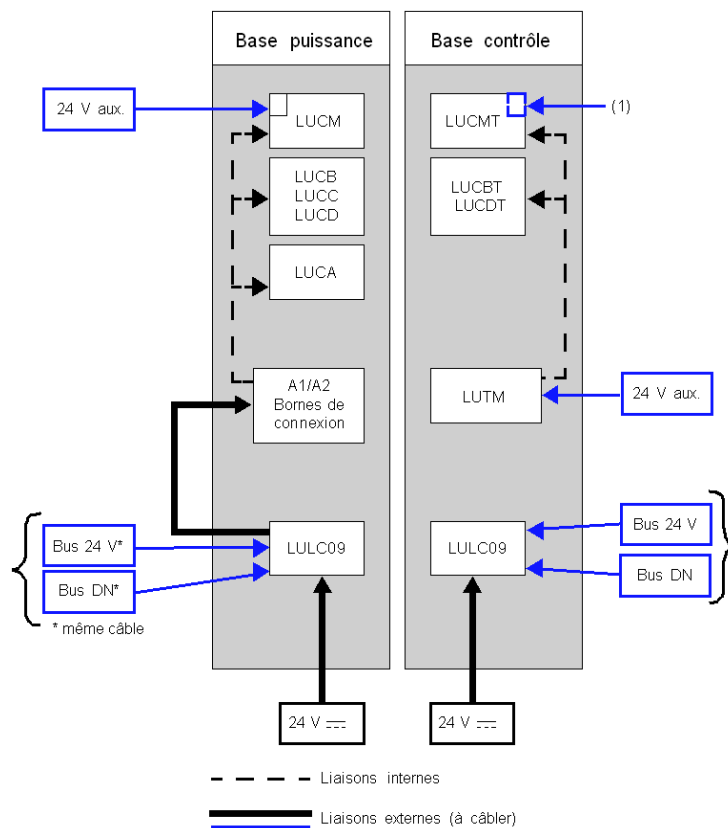
L'illustration ci-dessous détaille les étapes. L'installation du module de communication LULC09 DeviceNet est (2). Les numéros correspondent à l'ordre d'assemblage des éléments et à leurs positions.



## Raccordement électrique

### Alimentations internes et 24 V

Schéma des alimentations internes et 24 V (24VCC) :



- - - - - Liaisons internes

— — — — — Liaisons externes (à câbler)

(1) Un bouchon empêche la connexion à l'alimentation externe.

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

24 V CC = Alimentation de 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 LULC09 et une unité de contrôle LUCM,
- une base contrôle (LUTM) avec un module de communication LULC09 et une unité de contrôle LUCMT.

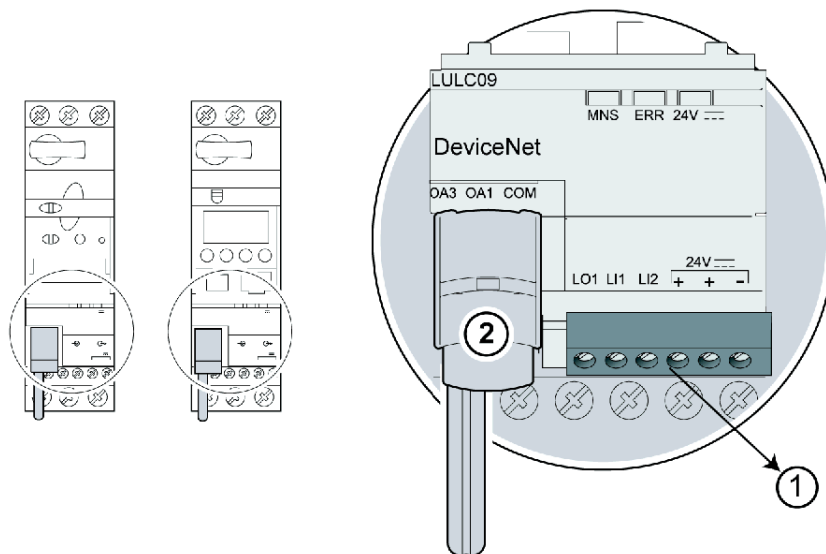
Alimentation interne LULC09	24 V aux. LUCM	Commande locale A1/A2	Commentaire
√	√		Quand le module de comm. LULC09 et l'unité de contrôle multifonction LUCM sont mis sous tension simultanément (recommandé), le système est prêt.
√			LULC09 attend l'identification de LUCM. Le démarreur n'est pas perçu par l'îlot DeviceNet. La DEL ERR est allumée (rouge fixe).
	√ ou	√	LUCM attend LULC09, qui provoque un défaut <b>M15</b> qu'il faut acquitter via le clavier de LUCM ou via le bus, après la mise sous tension du LULC09.

Alimentation interne LULC09	LUCMT	Commentaire
√	√	Quand le module de comm. LULC09 et l'unité de contrôle multifonction LUCMT sont mis sous tension simultanément (recommandé), le système est prêt.
√		LULC09 attend l'identification de LUCMT. Le démarreur n'est pas perçu par l'îlot DeviceNet. La DEL ERR est allumée (rouge fixe).
	√	LUCMT attend LULC09, qui provoque un défaut <b>M15</b> qu'il faut acquitter via le clavier de LUCMT, via le bus ou via le bouton-poussoir de LUTM, après la mise sous tension du LULC09.

### Alimentation du LULC09 et des sorties OA1, OA3 et LO1

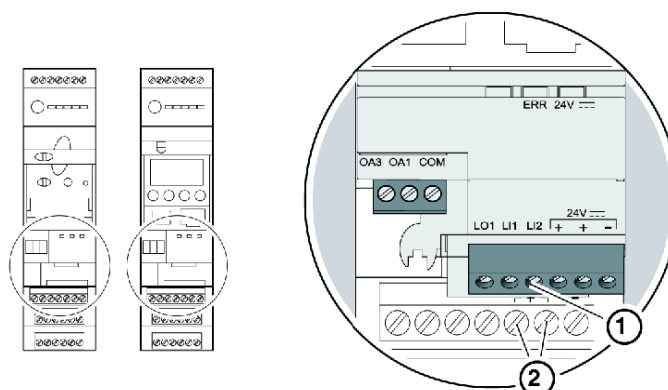
Pour fonctionner, le module de communication DeviceNet LULC09 doit être alimenté avec une puissance interne de 24 V $\overline{=}$ .

#### Mise sous tension des bases puissance LUB $\bullet\bullet$ / LUS $\bullet\bullet$ / LU2B $\bullet\bullet$ / LU2S $\bullet\bullet$



- 1 24 V = : borne d'alimentation des sorties OA1, OA3 et LO1.
- 2 Raccordement de précâblage bobine des sorties OA1 et OA3 aux bornes A1/A3/A2 du démarreur.

#### Mise sous tension des bases contrôle LUTM



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

### Base puissance : mise sous tension des bornes bobine

Pour le raccordement des bornes bobine de la base puissance, vous avez deux possibilités :

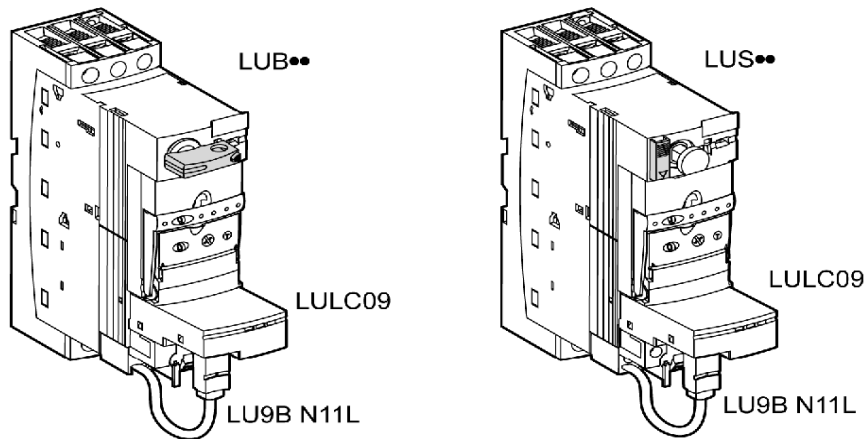
- alimentation via le module de communication LULC09 DeviceNet par une liaison précâblée,
- alimentation directe par une liaison fil à fil.

## Liaison précâblée

Références des raccordements des deux bobines précâblées :

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

Illustrations pour les deux types de bases puissance :



## Liaison fil à fil (alimentation des sorties OA1 et OA3 aux bornes de bobine A1, A2 et A3)

Ce type de liaison est obligatoire dans le cas d'un démarreur-contrôleur à 2 sens de marche 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 LULC09

Le tableau suivant montre les sections de conducteur qui peuvent être utilisées sur les bornes LULC09 :

Raccordement	Type de conducteur	Section (min. - max.)		
1 conducteur	Conducteur monobrin	0.14 ... 1 mm <sup>2</sup>	26 ... 18 AWG	
	Conducteur multibrin	0.14 ... 1 mm <sup>2</sup>	26 ... 18 AWG	
	Conducteur multibrin avec embout :	- non isolé	0.25 ... 1 mm <sup>2</sup>	24 ... 18 AWG
		- isolé	0.25 ... 0,5 mm <sup>2</sup>	24 ... 20 AWG
2 conducteurs (même section)	2 conducteurs monobrin	0.14 ... 0,5 mm <sup>2</sup>	26 ... 20 AWG	
	2 conducteurs multibrins	0.14 ... 0,75 mm <sup>2</sup>	26 ... 20 AWG	
	2 conducteurs multibrins avec embout :	- non isolé	0.25 ... 0,34 mm <sup>2</sup>	24 ... 22 AWG
		- isolé	0,75 mm <sup>2</sup>	20 AWG

<b>Connecteurs</b>	3 et 6 broches	
<b>Pas</b>	3,81 mm	
<b>Couple de serrage</b>	0,2 / 0,25 N.m.	(28.3/35.4 lb-in.)
<b>Tournevis plat</b>	2,5 mm	0.10 in.

**Sections de raccordement DeviceNet**

Le tableau suivant montre les sections de conducteur qui peuvent être utilisées sur un connecteur de type ouvert DeviceNet :

Raccordement	Type de conducteur	Section (min. - max.)	
1 conducteur	Conducteur monobrin	0.2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	24 ... 12 AWG
	Conducteur multibrin	0.2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	24 ... 12 AWG
	Conducteur multibrin avec embout : - non isolé - isolé	0.25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> 0.25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	24 ... 12 AWG 24 ... 12 AWG
2 conducteurs (même section)	2 conducteurs monobrins	0.2 ... 1 mm <sup>2</sup>	24 ... 18 AWG
	2 conducteurs multibrins	0.2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>	24 ... 16 AWG
	2 conducteurs multibrins avec embout : - non isolé	0.2 ... 1 mm <sup>2</sup>	24 ... 18 AWG
	- isolé	0.5 ... 1,5 mm <sup>2</sup>	20 ... 16 AWG

<b>Connecteurs</b>	5 broches	
<b>Pas</b>	5,08 mm	0.12 in.
<b>Couple de serrage</b>	0,5 - 0,6 N.m.	4.42 - 5.31 lb-in.
<b>Tournevis plat</b>	3,5 mm	0.14 in.

## Connexion au bus DeviceNet

### Caractéristiques générales d'une connexion DeviceNet

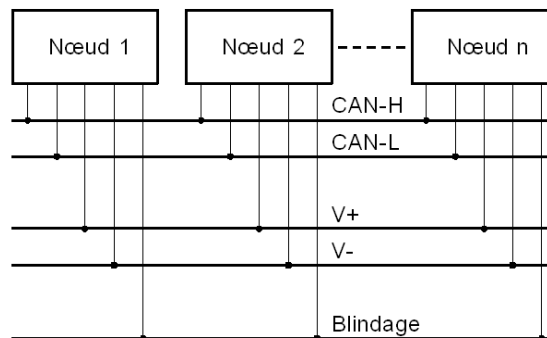
Le tableau suivant fournit les caractéristiques générales d'une connexion au bus DeviceNet :

Spécifications	Description
Type de protocole de communication	ODVA : spécifications DeviceNet vol. 1, version 2.0 et vol.2, version 2.0.
Type d'interface matérielle	CAN 2.0 A (2.0 B passive)
Vitesse en bauds	125 - 500 kbaud
Distance de connexion maximale	Dépend de la vitesse en bauds (reportez-vous à la section <i>Longueurs maximales de réseau, page 26</i> ).
Nombre maximal d'esclaves connectés à un maître	63
Type de connecteur	Connecteur pour terminal de type ouvert
Structure des câbles	2 paires équipées d'une jauge différente et de blindage séparé. Le blindage est composé de papier aluminium, d'une tresse de cuivre étamé et d'un conducteur de drainage.
Protection CEM	<i>Reportez-vous au Guide TSX DG KBL F : « Compatibilité électromagnétique des réseaux et bus de terrain industriels ».</i>

### Interface électrique

Le bus DeviceNet utilise deux fils torsadés afin de transmettre :

- les signaux de communication différentiels CAN\_H et CAN\_L,
- l'alimentation du module de communication V+ et V-,
- la connexion à un câble blindé.



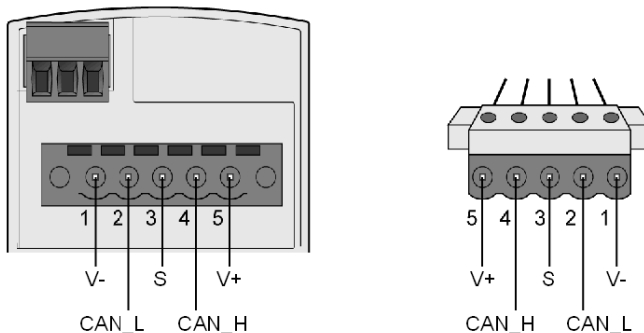
**Connecteur de type ouvert DeviceNet**

Le connecteur de bus est un connecteur à cinq broches espacées de 5,8 mm (0.2 in.) qui peut être utilisé avec des câbles plats et fins DeviceNet standard.

Les schémas suivants indiquent comment connecter un câble DeviceNet à un module de communication DeviceNet :

Connecteur femelle : côté module

Connecteur mâle : côté câble



Le câble fin DeviceNet standard doit être utilisé pour connecter le TeSys U au réseau.

Chaque module de communication TeSys U DeviceNet permet l'interconnexion des signaux suivants :

Numéro de la broche	Signal	Description	Couleur de fil
1	V-	Bus 24 V commun	Noir
2	CAN_L	Conducteur de bus CAN Low	Bleu
3	S	Blindage	(aucun)
4	CAN_H	Conducteur de bus CAN High	Blanc
5	V+	Bus + 24 V	Rouge



## Connexion réseau DeviceNet

### Couche physique

La couche de liaison des données DeviceNet est définie par les spécifications CAN (Controller Area Network) et par la mise en œuvre de puces de contrôleur CAN largement disponibles. Le protocole CAN met également en œuvre une ligne de bus 2 fils à commande séparée (avec retour commun).

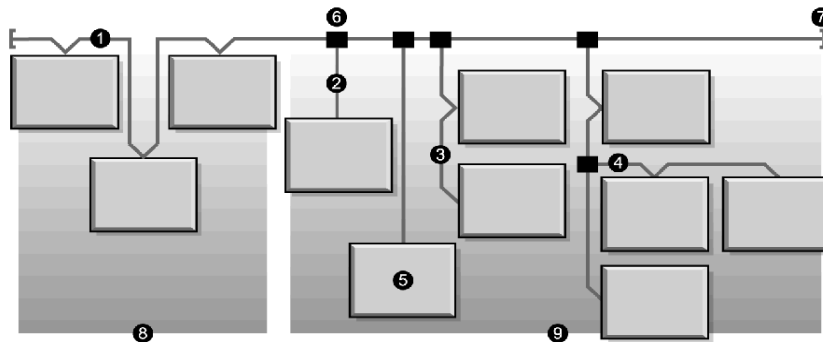
La couche physique DeviceNet comprend deux paires torsadées de fils blindés. Une paire sert à transférer les données et l'autre à fournir l'alimentation. Les équipements alimentés à partir du réseau (comme les capteurs) et ceux qui disposent de leur propre alimentation (comme les actionneurs) sont ainsi pris en charge simultanément. Il est possible d'ajouter ou de supprimer des équipements à partir de la ligne de bus sans mettre le bus de terrain hors tension.

### Topologie du réseau

DeviceNet prend en charge la configuration réseau ligne principale/ligne dérivée. L'implémentation de plusieurs dériviations par branches, zéros et chaînées doit être établie lors de la conception du système.

Le réseau doit être terminé à chaque extrémité avec des résistances de 121  $\Omega$ .

Le schéma suivant est un exemple de topologie de réseau DeviceNet :



- 1 Ligne principale
- 2 Ligne dérivée, de 0 à 6 m (0 à 19.7 ft.)
- 3 Dérivation chaînée
- 4 Dérivation par branche
- 5 Nœud de réseau
- 6 Raccordement à la ligne principale
- 7 Résistance d'extrémité
- 8 Dérivation zéro
- 9 Dérivations locales

### Supports de transmission

Vous devez définir l'implémentation de câbles plats, fins ou épais pour les lignes principales et les lignes dérivées lors de la conception du système. Les câbles épais sont généralement utilisés pour les lignes principales. Les câbles fins sont utilisés pour les lignes principales ou les lignes dérivées.

Reportez-vous à la documentation de l'ODVA afin d'obtenir de plus amples informations sur la conception et l'installation de l'ensemble de votre structure DeviceNet.

Le câble fin doit être utilisé pour connecter le TeSys U sur le réseau DeviceNet. Si une solution de chaînage complète est sélectionnée, la longueur totale du chaînage ne doit pas dépasser 100 mètres sans répéteurs. Vous pouvez connecter jusqu'à 63 équipements TeSys U sur le réseau DeviceNet si la taille totale des données échangées via les messages d'E/S ne dépasse pas la capacité du scanner DeviceNet.

### Longueurs maximales de réseau

La distance du réseau de bout en bout varie en fonction du débit et de la dimension du câble. Le tableau suivant indique la plage de bauds prise en charge par le contrôleur pour les équipements CAN, ainsi que la longueur maximale du réseau DeviceNet qui en résulte.

Type de câble	125 kbits/s	250 kbits/s	500 kbits/s
Câble principal épais	500 m	250 m	100 m
Câble principal fin	100 m	100 m	100 m
Câble principal plat	420 m	200 m	75 m
Longueur de dérivation maximale	6 m	6 m	6 m
Longueur de dérivation totale*	156 m	78 m	39 m

\*Somme des longueurs de toutes les lignes dérivées.

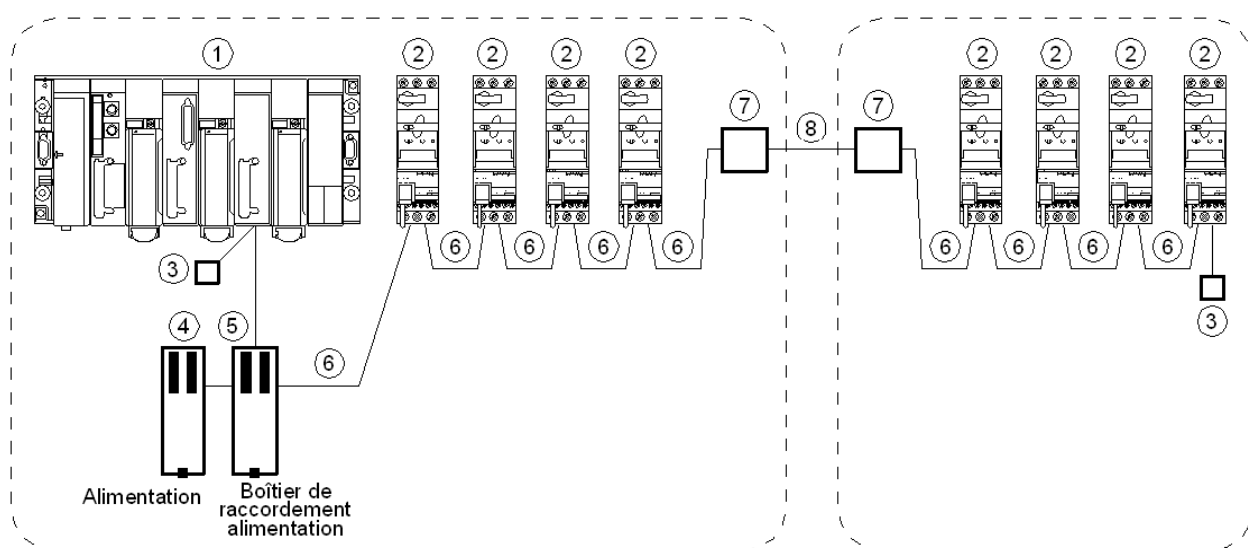
### Modèle de réseau

Comme tout réseau de communication de diffusion, DeviceNet fonctionne selon un modèle consommateur/producteur. Chaque champ d'identificateur de paquet de données définit la priorité des données et permet un transfert plus efficace entre plusieurs utilisateurs. Tous les nœuds *écoutent* le réseau afin de repérer les messages avec identificateurs correspondant à leur fonctionnalité. Les messages émis par les équipements producteurs ne sont acceptés que par des équipements consommateurs désignés.

Le protocole DeviceNet prend en charge les changements d'état cycliques et scrutés, ainsi que les échanges de données explicites.

Le protocole DeviceNet permet aux utilisateurs de mettre en œuvre une architecture réseau maître/esclave ou multimaître (ou autre combinaison), en fonction de la flexibilité de l'équipement et de la configuration de votre application.

### Exemple d'architecture avec le TeSys U

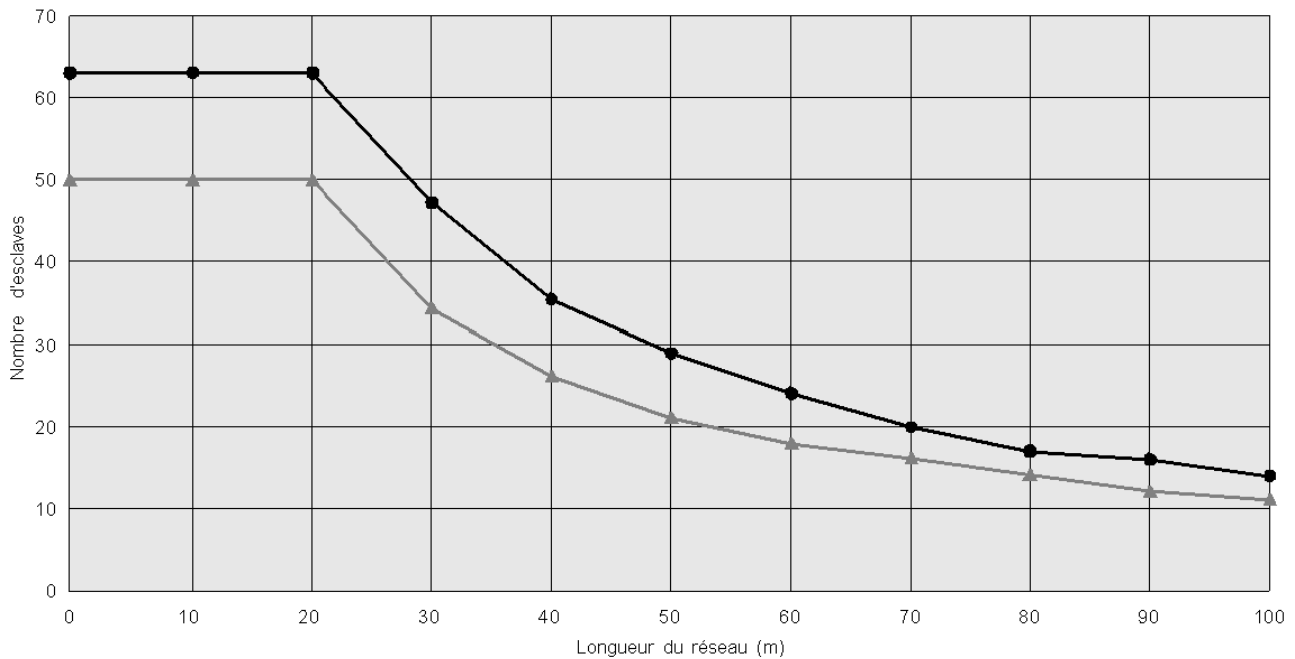


- 1 Automate avec scanner DeviceNet
- 2 TeSys U avec module de communication DeviceNet LULC09
- 3 Terminaisons (résistance de 121 Ω )
- 4 Alimentation de 24 V CC
- 5 Boîtier de raccordement alimentation DeviceNet
- 6 Câble fin DeviceNet
- 7 Connecteur de type ouvert DeviceNet
- 8 Câble épais DeviceNet

**Contraintes d'architecture avec le TeSys U et une seule source d'alimentation**

La distance minimale entre deux équipements DeviceNet TeSys U DeviceNet est de 0,3 m (11.8 in.).

Dans le cas d'une architecture complète à chaînage avec fil fin qui utilise une seule source d'alimentation, les 2 courbes ci-dessous indiquent le nombre maximal d'équipements TeSys U qui peuvent être connectés, en fonction de la température et longueur du bus.



Si nécessaire, il est possible d'augmenter le nombre d'équipements TeSys U connectés au réseau DeviceNet à l'aide d'une deuxième alimentation DeviceNet.



# Caractéristiques techniques

# 2

## Conditions de service et caractéristiques techniques

Les caractéristiques du module de communication DeviceNet LULC09 incluent :

- les conditions de service ;
- les caractéristiques des circuits d'alimentation 24 V  $\overline{\text{---}}$  et 24 V interne ;
- les 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 service

Les conditions de service du module de communication DeviceNet LULC09 sont les suivantes :

<b>Certification</b>	UL, CSA		
<b>Conformité aux normes</b>	CEI 62026-1 Catégorie III de surtension Degré de pollution : 3		
<b>Directives de l'Union Européenne</b>	Marquage <b>CE</b> . Conforme aux exigences essentielles des directives concernant les équipements basse tension (BT) et la compatibilité électromagnétique (CEM).		
<b>Température de l'air ambiant au voisinage de l'équipement</b>	Stockage	-40 à +85 °C (-40 à +185 °F)	
	Fonctionnement	- 25 à +85 °C (-13 à +131 °F)	

### Dimensions du produit

Les dimensions d'un module de communication DeviceNet LULC09 sont :

	<b>LULC09</b>
<b>H x l x P</b>	42 x 45 x 108 mm (1.6 x 1.8 x 4.25 in.)
<b>Poids</b>	94,4 g (0.21 lb)

Pour toute information sur les dimensions des produits TeSys U, reportez-vous au catalogue *Départs-moteurs – version ouverte du TeSys U*.

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

Les caractéristiques techniques du circuit d'alimentation 24 V  $\overline{\text{---}}$  du module de communication DeviceNet LULC09 sont les suivantes :

<b>Tension d'alimentation</b>	$U_{\text{nominale}}$	V	24 V $\overline{\text{---}}$
	Plage d'exploitation	V	20 ... 28
<b>Courant maximal absorbé</b>		A	1,5 à +55 °C (131 °F)
<b>Résistance aux microcoupures</b>		ms	3
<b>Protection</b>	Contre les surtensions		Oui
	Contre la polarité inverse		Oui

**Bus 24 V**

Les caractéristiques techniques du bus 24 V du module de communication DeviceNet LULC09 sont les suivantes :

<b>Tension d'alimentation</b>	U <sub>nominale</sub>	V	24 V ---
	Plage d'exploitation	V	20 ... 28
<b>Courant maximal absorbé</b>		A	0,06
<b>Résistance aux microcoupures</b>		ms	3
<b>Protection</b>	Contre les surtensions		Oui
	Contre la polarité inverse		Oui

**Sorties logiques OA1, OA3 et LO1**

Les caractéristiques des sorties d'un module de communication DeviceNet LULC09 sont les suivantes :

<b>Valeurs nominales de sortie</b>	Tension	V	24 V ---
	Intensité	mA	500
<b>Valeurs limites de sortie</b>	Tension	V	20 ... 28
	Intensité	mA	700
<b>Facteur de simultanéité des 3 sorties</b>		%	100
<b>Temps de réponse des sorties (registre 704)</b> (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 d'un module de communication DeviceNet LULC09 sont les suivantes :

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

**Communication (port DeviceNet)**

Les caractéristiques techniques du port DeviceNet du module de communication DeviceNet LULC09 sont les suivantes :

<b>Interface physique</b>	1	CAN
<b>Connecteur</b>		Connecteur de type ouvert
<b>Brochage</b>		D'après les spécifications DeviceNet (reportez-vous à la section <i>Connecteur de type ouvert DeviceNet, page 24</i> ).
<b>Protocole</b>		CAN 2.0 et CAN 2.B (mode passif)
<b>Adresse</b>	Plage	De 1 à 63 (par défaut = 63)
<b>Vitesse de transmission</b>	Kbits/s	125 (par défaut), 250, 500 ou Vitesse auto





---

## Mise en œuvre logicielle



---

La phase de mise en œuvre matérielle d'un module de communication DeviceNet LULC09 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.).

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
3	Gestion du module de communication DeviceNet	35
4	Gérer les défauts et les alarmes	73
5	Configuration des fonctions prédéfinies	79



---

# Gestion du module de communication DeviceNet

# 3

---

## Présentation du bus DeviceNet

Un départ-moteur TeSys U équipé du module de communication LULC09 est géré via le bus DeviceNet. Ce chapitre décrit les caractéristiques DeviceNet de base ainsi que le dictionnaire d'objets du module DeviceNet.

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Principes du protocole DeviceNet	36
Connexions et échange de données	37
Profils des équipements et fichiers EDS	38
Configuration du démarreur à l'aide du logiciel de configuration	40
Intégration de TeSys U au réseau DeviceNet	54
Configuration et paramétrage en usine	60
Personnalisation de votre configuration	61
Objets PKW	66
Utilisation des principaux registres pour une gestion simplifiée	71

## Principes du protocole DeviceNet

### Vue d'ensemble

Le réseau CAN (Controller-Area Network) de bas niveau DeviceNet fournit une liaison de communication entre des équipements industriels simples (tels que les actionneurs et les capteurs) et des équipements de contrôle. Le réseau transporte des informations de contrôle ainsi que des informations sur les propriétés de l'équipement contrôlé. Il permet un fonctionnement en mode maître/esclave ou d'égal à égal.

Le réseau à quatre fils alimenté par DeviceNet fonctionne selon une configuration trunkline-dropline et prend en charge jusqu'à 64 nœuds.

## Connexions et échange de données

### Connexions

Les connexions sont établies via les bornes de communication du démarreur. Pour plus d'informations, reportez-vous au paragraphe *Connecteur de type ouvert DeviceNet, page 24*.

### Messagerie

Les types de connexion suivants sont définis à l'aide du modèle à base de connexion de DeviceNet :

- *connexions de messagerie explicites*—Les connexions de messagerie explicite fournissent des chemins de communication point à point polyvalents entre deux équipements spécifiques. Les messages explicites permettent de contrôler les performances d'une tâche spécifique et de transmettre les résultats de l'exécution de cette tâche. Par conséquent, vous pouvez utiliser les connexions de messagerie explicite pour configurer les nœuds et diagnostiquer les problèmes. Le protocole DeviceNet™ définit un protocole de messagerie explicite qui donne la signification et l'utilisation prévue d'un message explicite au sein d'un champ de données CAN (Controller Area Network). Le message est composé d'un identifiant de connexion et d'informations sur le protocole de messagerie associé.
- *messagerie d'E/S* Les messages d'E/S contiennent des données spécifiques aux applications. Ils sont communiqués via des connexions simples ou multidiffusion entre un producteur d'application et son application de consommation correspondante. Comme les messages d'E/S contiennent des messages sensibles aux délais, ils portent des identifiants à haute priorité. Un message d'E/S est composé d'un identifiant de connexion et de données d'E/S associées. La signification des données au sein d'un message d'E/S est indiquée par l'identifiant de connexion associé. Les extrémités de connexion doivent avoir connaissance de l'utilisation prévue ou de la signification du message d'E/S.

### Types de messages d'E/S

Les équipements esclaves peuvent produire des données à l'aide d'un ou plusieurs des types de messages d'E/S suivants, selon la configuration de l'équipement et les exigences de l'application :

Type	Description du fonctionnement
polled	Un esclave configuré pour des E/S scrutées reçoit des données de sortie de l'équipement maître. Ces données sont reçues dans un ordre séquentiel défini par la liste de scrutation du maître. Le taux d'interrogation du maître est déterminé par le nombre de nœuds dans la liste de scrutation, la vitesse en bauds DeviceNet, la taille des messages produits par le maître et chaque nœud dans sa liste de scrutation, ainsi que la temporisation interne de l'équipement maître.
cyclic	Un équipement configuré pour produire un message d'E/S cyclique fournit ses données à un intervalle défini précisément. Ce type de messagerie d'E/S permet à l'utilisateur de configurer le système afin qu'il produise des données à une vitesse appropriée pour l'application. Selon l'application, le trafic sur le câble peut être réduit et la bande passante disponible utilisée plus efficacement.
change-of-state	Un équipement configuré pour produire un message de changement d'état (COS) fournira des données lors de chaque modification ou à une vitesse de heartbeat de base. Cette vitesse de heartbeat réglable permet à l'équipement de consommation de vérifier que le producteur est toujours présent et actif sur le réseau. DeviceNet définit également un temps d'inhibition de la production configurable par l'utilisateur qui limite la fréquence de production des messages de changement d'état (COS) afin d'empêcher les nœuds d'inonder la bande passante. Les utilisateurs peuvent régler ces paramètres afin d'optimiser l'utilisation de la bande passante dans une application donnée.

### Gestion des messages inactifs

Lorsque le module DeviceNet reçoit un message inactif transmis par le maître de réseau DeviceNet, il crée une perte de communication et le module DeviceNet passe en mode repli (*voir page 61*).

Les conditions nécessaires pour quitter le mode inactif sont identiques à celles requises pour quitter le mode de repli.

## Profils des équipements et fichiers EDS

### Profils des équipements

Les modèles des équipements DeviceNet définissent les connexions physiques et développent l'interopérabilité entre les équipements standard.

Les équipements qui mettent en œuvre le même modèle d'équipement doivent prendre en charge des données communes sur l'identité et l'état des communications. Les données spécifiques à l'équipement se trouvent dans les *profils des équipements*, lesquels sont définis pour divers types d'équipements. En général, un profil d'équipement définit les éléments suivants :

- le modèle d'objet,
- le format des données d'E/S,
- les paramètres configurables.

Les informations ci-dessus sont mises à la disposition d'autres fournisseurs grâce à l'EDS (Electronic Data Sheet) de l'équipement.

Pour une description complète des objets présents dans le profil du démarreur TeSys U, voir *Dictionnaire des objets*, page 85.

### Qu'est-ce qu'un EDS ?

L'EDS est un fichier ASCII normalisé contenant des informations sur une fonctionnalité de communication d'un équipement réseau et le contenu de son dictionnaire des objets (*voir page 85*), comme défini par l'ODVA (Open DeviceNet Vendor Association). Le fichier EDS définit également les objets spécifiques au fabricant et à l'équipement.

A l'aide de l'EDS, vous pouvez normaliser les outils pour :

- configurer les équipements DeviceNet
- concevoir les réseaux pour les équipements DeviceNet
- gérer les informations de projet sur différentes plates-formes.

Les paramètres d'un équipement particulier dépendent de ces objets (paramètre, application, communications, urgence et autres objets) qui résident sur l'équipement.

## 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](http://www.schneider-electric.com) :

Etape	Action
1	Accédez au site Web de Schneider Electric à l'adresse suivante : <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Cliquez sur <b>Products and Services</b> (Produits et Services), puis sur <b>Automation and Control</b> (automatismes et contrôle).
3	Dans la section <b>Downloads</b> (Téléchargements) située dans la barre de menu à gauche, cliquez sur <b>Current offers</b> (Offres actuelles).
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dans la liste déroulante <b>Choose a function</b> (Choisir une fonction), sélectionnez <b>Motor Control</b> (Commande moteur).</li> <li>● Dans la liste déroulante <b>Choose a range</b> (Choisir une gamme), sélectionnez <b>TeSys U</b>.</li> <li>● Dans la liste déroulante <b>Choose a type of document</b> (Choisir un type de document), sélectionnez <b>Software/Firmware</b> (Logiciels/Micrologiciels).</li> </ul> Cliquez sur <b>&gt;Find</b> (Rechercher).
5	Sélectionnez <b>Communication Module Tesys U Canopen</b> (Module de communication TeSys U Canopen) et téléchargez le fichier LULC09_EDS_DIB_files_V100.exe.
6	Double-cliquez sur LULC09_EDS_DIB_files_V100.exe sur votre disque dur. Cliquez sur <b>Accept</b> (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 <b>Install</b> (Installer).
7	Sélectionnez le(s) fichier(s) EDS correspondant à votre configuration TeSys U :

Pour obtenir des informations sur l'enregistrement de ces fichiers EDS dans le système de bibliothèque de l'EDS de RSNetworkx, reportez-vous à la rubrique *Enregistrement de l'EDS du démarreur*, page 42.

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

Noms des modèles	Nom du 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 (**S**tarter-**C**ontroller) et **C**ontrôleur.
- Les lettres **St**, **Ad** et **Mu** signifient unité de contrôle **S**tandard, **A**vancée et **M**ultifonction.
- Les **R** et **L** signifient configuration à distance (**R**emote) et **L**ocale.

La configuration locale est prise en charge par l'unité de contrôle multifonction  $\geq V3.x$ .

Pour plus d'informations sur les modèles de TeSys U, reportez-vous à la rubrique *Critères de sélection d'une variante TeSys U*, page 54.

## Configuration du démarreur à l'aide du logiciel de configuration

### Présentation

Utilisez ces exemples d'instructions pour configurer un automate Allen Bradley SLC-500 (1747-SDN) avec un contrôleur DeviceNet à la tête d'un démarreur TeSys U équipé d'une unité de contrôle multifonction. Le logiciel de configuration est le RSNetworx de Rockwell pour le logiciel de configuration DeviceNet. Les étapes de cette procédure sont décrites dans le tableau suivant :

Etape	Description
1	Assemblage du réseau DeviceNet (voir page 41)
2	Enregistrement des fichiers EDS du contrôleur (voir page 42)
3	Connexion des équipements à votre réseau (voir page 42)
4	Téléchargement de la configuration du contrôleur (voir page 45)
5	Ajout du contrôleur à la Scanlist (voir page 46)

### Avant de commencer

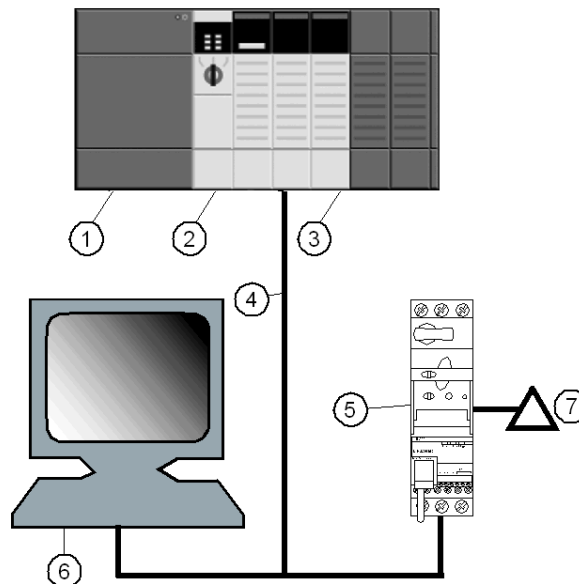
Avant de commencer, assurez-vous que :

- le démarreur TeSys U est complètement assemblé, installé et alimenté, en conformité avec la configuration spécifique de votre système, application et réseau.
- vous avez correctement défini l'adresse de nœud et la vitesse en bauds du contrôleur. Pour plus d'informations, reportez-vous au paragraphe *Vue dessous du module*, page 15.
- vous disposez des EDS fichiers de base et des fichiers .ico correspondants disponibles à l'adresse [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)) ou vous avez généré un EDS spécifique à l'assemblage du système.

Pour configurer le démarreur à l'aide de RSNetWorx, vous devez avoir l'habitude de travailler avec le protocole de bus de terrain DeviceNet et avec RSNetWorx for DeviceNet, version 3.21.00. (Les procédures décrites ne peuvent pas prévoir, dans les faits, toutes les options ou invites de commande RSNetWorx que vous êtes susceptible de rencontrer lors de la configuration.)

### Schéma de connexion

Avant d'assembler le réseau, familiarisez-vous avec les connexions de matériels que vous devrez réaliser. Le schéma suivant montre les connexions réseau DeviceNet™ entre un automate Allen-Bradley, le démarreur et RSNetWorx :



- 1 Automate Allen-Bradley SLC-500
- 2 Module processeur de l'automate
- 3 Module scanner 1747-SDN DeviceNet
- 4 Câble réseau DeviceNet
- 5 Démarreur TeSys U
- 6 PC équipé de RSNetWorx (correctement connecté à votre réseau)
- 7 Alimentation DeviceNet

Le module scanner constitue le mécanisme de contrôle de l'ensemble du trafic réseau. Il lit et écrit chaque élément des données d'E/S déplacé sur le réseau.



## Assemblage du réseau physique

La procédure suivante décrit les connexions requises pour construire un réseau DeviceNet™ physique.

### AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPAREIL

L'application de ce produit nécessite des compétences en conception et programmation d'automatismes. Seules les personnes dotées de ces compétences doivent être autorisées à programmer, installer, modifier et utiliser ce produit.

Respectez toutes les réglementations locales et nationales en matière de sécurité.

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

### ATTENTION

#### INSTALLATION SOUS TENSION

Mettez l'automate hors tension avant d'établir la connexion au réseau.

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

Etape	Action	Commentaire
1	Installez le module scanner DeviceNet à l'emplacement souhaité sur l'automate.	Sur le schéma de raccordement ( <i>voir page 40</i> ) ci-dessus, le scanner est installé dans l'emplacement 2 de l'automate.
2	Vérifiez que l'adresse du nœud réseau et la vitesse en bauds DeviceNet ont été correctement définies. Reportez-vous à la rubrique <i>Description et installation du module</i> , page 13.	Dans cet exemple, l'adresse utilisée est 15.
3	Effectuez les connexions avec un câble réseau DeviceNet et des connecteurs d'extrémité, fabriqués conformément aux spécifications ODVA.	Le câble et les connecteurs d'extrémité ne sont pas fournis.
4	Reliez le système au réseau en connectant l'automate au démarreur TeSys U à l'aide du câble DeviceNet.	
5	Connectez le PC équipé de RSNetWorx au réseau à l'aide du câble DeviceNet.	

## Enregistrement de l'EDS du démarreur

Pour enregistrer l'EDS du démarreur dans la bibliothèque EDS de RSNetWorx, suivez la procédure détaillée dans le tableau suivant :

Etape	Action	Commentaire
1	Dans le menu Tools (Outils) de RSNetWorx , sélectionnez EDS Wizard.	L'écran d'accueil Wizard (assistant) s'affiche.
2	Cliquez sur Next (Suivant).	L'écran Options apparaît.
3	Sélectionnez Register an EDS file(s) (Enregistrer un fichier EDS) et cliquez sur Next (Suivant).	L'écran Registration (Enregistrement) apparaît.
4	Sélectionnez Register a directory of EDS files (Enregistrer un répertoire de fichiers EDS et cliquez sur Browse (Naviguer) pour accéder au fichier EDS du contrôleur.	Vous devez avoir au préalable décompressé le fichier Zip contenant les fichiers EDS et les icônes correspondantes dans un même répertoire.
5	Cliquez sur Next (Suivant).	L'écran EDS File Installation Test Results (Résultats du test d'installation du fichier EDS) apparaît.
6	Cliquez sur Next (Suivant).	L'écran Change Graphic Image (Modifier l'image graphique) apparaît. Le TeSys U doit être répertorié dans le champ Product Types (Types de produit) en tant que démarreur.
7	Cliquez sur Next (Suivant).	L'écran Final Task Summary (Résumé tâche finale) apparaît.
8	Vérifiez que l'équipement a été enregistré et cliquez sur Next (Suivant).	Le dernier écran apparaît.
9	Cliquez sur Finish (Terminer).	L'assistant EDS Wizard se ferme.

## Connexion des équipements à votre réseau

Cet exemple nécessite que vous ajoutiez deux équipements à la vue du projet :

- un démarreur-contrôleur jusqu'à 15 KW avec une unité de contrôle multifonction en mode distant avec l'adresse 15.
- Un scanner DeviceNet™ à l'emplacement 2 de l'automate avec l'adresse 1.

Vous pouvez utiliser RSNetWorx pour configurer les équipements soit en mode *offline* (hors-ligne), soit en mode *online* (en ligne) :

- *offline*—L'outil de configuration et le réseau physique ne sont pas connectés.
- *online*—L'outil de configuration est connecté au réseau physique. Construisez le réseau à l'aide des paramètres transférés depuis les équipements vers le réseau physique.

Etablissez les connexions réseau à l'aide des procédures en ligne ou hors-ligne présentes dans les tableaux suivants. (Il s'agit de procédures RSNetWorx standard.)

## Connexion des équipements hors-ligne

Utilisez cette procédure pour ajouter des équipements à votre réseau lorsque l'outil de configuration est hors-ligne :

Etape	Action	Commentaire
1	Dans la liste Hardware (matériel), cliquez deux fois sur le fichier EDS du contrôleur intitulé TeSys U Sc Mu R sous Schneider Automation, Inc. Motor Starter.	Le nouvel équipement apparaît dans la vue du projet. Le plus petit MAC ID disponible lui est attribué, même si cet identifiant n'est pas approprié.
2	Cliquez deux fois sur le graphique du démarreur.	La fenêtre des propriétés du démarreur s'affiche.
3	Modifiez l'MAC ID dans la zone de texte Address (adresse) et spécifiez 15.	15 est le MAC ID utilisé dans ces exemple.
4	Cliquez sur OK.	Notez que le MAC ID du démarreur est maintenant 15 dans la vue du projet.
5	Répétez les étapes 1 à 4 pour ajouter le module scanner 1747-SDN au réseau avec un MAC ID de 00.	L'EDS du scanner se trouve dans la liste de <i>Matériel</i> dans Rockwell Automation® - Allen Bradley/Communication Adapter.
6	Enregistrez votre configuration en sélectionnant Online (en ligne) dans le menu Network (réseau).	Les configurations hors-ligne sont enregistrées pour une utilisation ultérieure.

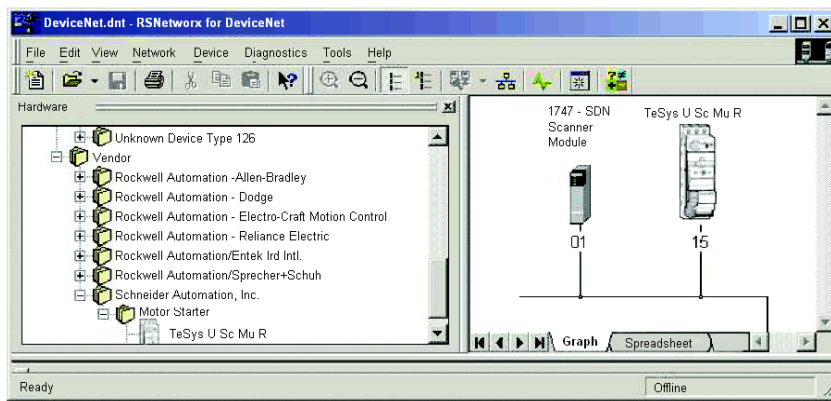
## Connexion des équipements en ligne

Utilisez cette procédure pour ajouter des équipements à votre réseau lorsque le réseau DeviceNet est déjà installé et que l'outil de configuration est en ligne :

Etape	Action	Commentaire
1	Dans le menu Network (réseau), sélectionnez Online (en ligne).	L'écran Browse for network apparaît.
2	Définissez un chemin de communication pour sélectionner un chemin, en fonction de la configuration de votre système et de votre application.	Lorsque l'écran Browsing network a fini sa recherche, les équipements physiquement connectés apparaissent dans la vue du projet.
3	Cliquez sur OK pour transférer les informations sur les équipements requis.	

## Vue du projet RSNetWorx

La vue du projet RSNetWorx doit ressembler à la capture d'écran suivante une fois que vous avez ajouté le démarreur et le scanner maître à votre configuration réseau (à l'aide de la procédure de connexion hors-ligne ou en ligne) :



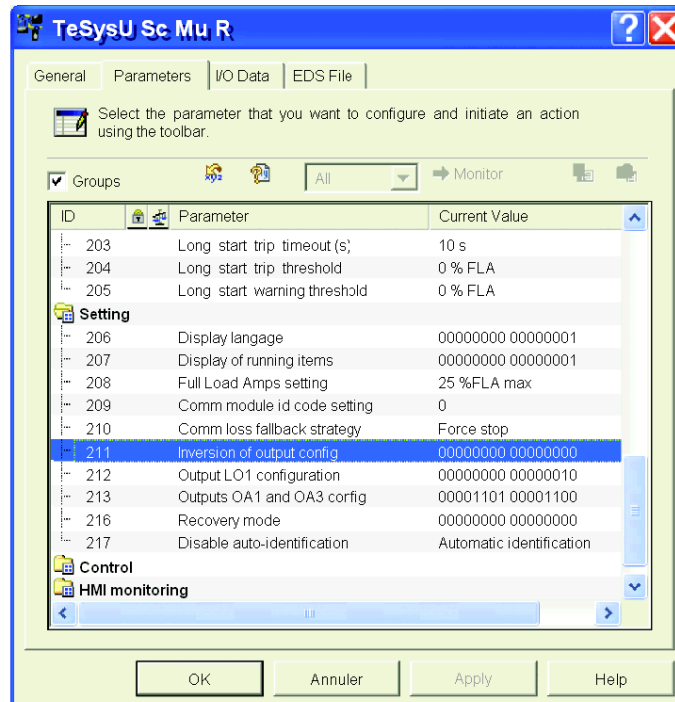
## Lecture et écriture des paramètres de démarreurs TeSys U

Pour lire et écrire les paramètres du contrôleur, procédez comme suit :

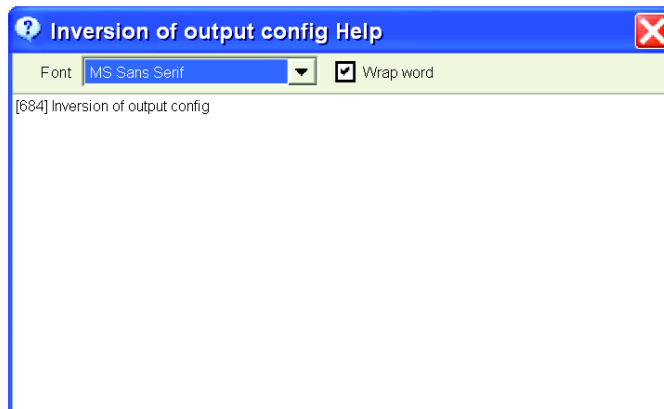
Etape	Action	Commentaire
1	Dans la vue du projet, cliquez deux fois sur l'icône du démarreur.	L'écran de configuration du démarreur apparaît.
2	Sélectionnez l'onglet Parameter (paramètre).	Les listes de paramètres apparaissent.
3	Sélectionnez Group View (vue groupe).	Les groupes de paramètres apparaissent.
4	Sélectionnez le groupe de configuration afin d'accéder aux paramètres de configuration du démarreur. Sélectionnez le groupe de réglages afin d'accéder aux réglages du démarreur.	Reportez-vous au <i>Manuel d'utilisation des variables de communication TeSys U</i> pour obtenir la liste complète des paramètres de configuration et des réglages.
5	Sélectionnez le paramètre que vous souhaitez lire ou sur lequel vous souhaitez écrire.	L'accès en écriture aux paramètres n'est pas disponible avec les variantes TeSys U Sc Mu L et TeSys U C Mu L, qui conservent les configurations locales.

### Écran des paramètres du démarreur TeSys U

L'écran des paramètres du démarreur TeSys U doit se présenter comme suit :



Lorsque vous sélectionnez un paramètre (les paramètres sélectionnés sont surlignés en bleu), vous pouvez appuyer sur les touches Ctrl + H pour accéder à un écran d'aide indiquant le numéro de registre :



### Sélection de données échangées via la messagerie d'E/S

Pour sélectionner des données échangées via la messagerie d'E/S, procédez comme suit :

Étape	Action	Commentaire
1	Sur l'écran des paramètres du TeSys U Sc Mu R, sélectionnez DeviceNet Interface Group	La liste de paramètres apparaît.
2	Pour le paramètre PollProdPath, sélectionnez l'objet d'assemblage d'entrée que vous souhaitez que le démarreur produise.	Le paramètre PollProdPath comprend des données produites par le démarreur lors du polling envoyé par le scanner.
3	Pour le paramètre PollConsPath, sélectionnez l'objet d'assemblage de sortie que vous souhaitez que le contrôleur consomme.	Le paramètre PollConsPath comprend des données consommées par le contrôleur lors du polling envoyé par le scanner.
4	Pour le paramètre COSProdPath, sélectionnez l'objet d'assemblage d'entrée que vous souhaitez que le démarreur produise.	Le paramètre COSProdPath comprend des données produites par le contrôleur lors du changement d'état (COS).
5	Si vous avez sélectionné l'objet d'assemblage d'entrée 110 ou 113 aux étapes 2 ou 4, remplacez la valeur 0 du mot de surveillance par 3 sur le registre que vous souhaitez que le contrôleur produise.	Utilisé uniquement avec les instances 110 et 113.

### Chargement et téléchargement des configurations des équipements

Suite à la connexion en ligne des équipements, vous devez transférer les informations sur les équipements requis.

Utilisez les options suivantes dans le menu Device pour uniquement transférer les configurations des équipements sélectionnés :

- Download to Device—Transfert de la configuration hors-ligne du PC vers l'équipement.
- Upload from Device—Transfert de la configuration de l'équipement vers le PC.

Utilisez les options suivantes à partir du menu Network pour transférer les configurations de tous les équipements en ligne figurant dans la vue du projet :

- Download to Network—Transfert des configurations hors-ligne du PC vers tous les équipements en ligne.
- Upload from Network—Transfert des configurations de tous les équipements en ligne vers le PC.

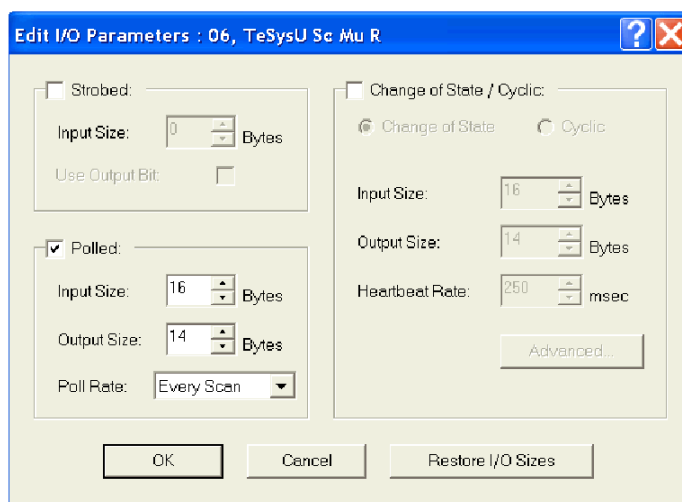
### Ajoutez le démarreur à la Scanlist.

Pour être reconnu sur le réseau, le démarreur doit être ajouté à la Scanlist du scanner maître à l'aide de la procédure en ligne décrite dans le tableau suivant :

Etape	Action	Commentaire
1	Dans la vue du projet, cliquez deux fois sur l'icône du scanner.	L'écran Scanner Configuration (configuration du scanner) apparaît.
2	Sélectionnez l'onglet Scanlist.	L'écran Scanner Configuration Applet (applet du scanner) apparaît.
3	Sélectionnez Upload from scanner (Télécharger depuis scanner).	Attendez la fin de la temporisation Uploading from Scanner (téléchargement depuis scanner).
4	Dans l'onglet Scanlist, mettez en surbrillance le démarreur (MAC ID 15) dans la liste Available Devices (Equipements disponibles) et cliquez sur la flèche droite.	Le démarreur apparaît à présent dans la Scanlist.
5	Le démarreur étant sélectionné, cliquez sur le bouton Edit I/O Parameters( Editer paramètres E/S).	La fenêtre Edit I/O Parameters s'affiche.
6	Cochez Polled et saisissez 1 dans la zone de texte Input Size et 1 dans la zone de texte Output Size.	Cela correspond aux tailles des données par défaut. (La détermination des longueurs des données d'entrée et de sortie de l'équipement est décrite dans le paragraphe suivant.)
7	Cliquez sur OK.	La fenêtre Edit I/O Parameters se ferme.
8	Cliquez sur Download to scanner (télécharger vers scanner).	La fenêtre Downloading Scanlist from Scanner (téléchargement scanlist depuis scanner) s'affiche.
9	Cliquez sur Download (télécharger).	Attendez la fin de la temporisation Downloading to Scanner (téléchargement vers scanner).
10	Cliquez sur OK.	La fenêtre des propriétés du scanner se ferme.

### Ecran Edit I/O Parameters

L'écran Edit I/O Parameters du démarreur doit se présenter comme suit, une fois que vous l'avez personnalisé comme décrit ci-dessous :



En fonction de vos besoins, vous pouvez sélectionner un des trois modes de transmission suivants :

- Polled (scruté)
- Change of State (changement d'état)
- Cyclic (cyclique)

**NOTE** : Le module LULC09 ne prend pas en charge les messages d'E/S Strobed utilisés pour les équipements d'E/S très simples.

## A propos des longueurs des données d'entrée et de sortie du démarreur

Dans la procédure ci-dessus, vous avez saisi le nombre d'octets d'entrée et de sortie produits par le démarreur. L'équipement maître a besoin de ces informations pour attribuer un espace de données à chaque nœud réseau.

Le nombre d'octets d'entrée et de sortie produit par le démarreur dépend des instances que vous sélectionnez pour l'objet d'interface DeviceNet et la variante TeSys U.

Les tableaux ci-dessous indiquent la taille de l'octet pour chaque objet d'assemblage que vous pouvez sélectionner pour la messagerie d'E/S.

Taille des données d'assemblage de sortie (consommées par le démarreur) :

Instance	Nom	Variante TeSys U	Nombre d'octets
2	Basic Overload (Surcharge de base)	Toutes	1
3	Basic Motor Starter (Démarreur de base)	Tous	1
4	Extended Contactor (Contacteur avancé)	Tous	1
5	Extended Motor Starter (Démarreur avancé)	Toutes	1
100	TeSysU Control Registers (Registres de contrôle du TeSysU)	Toutes	6
101	PKW Request Object (Objet de la requête PKW)	Toutes	8
102	PKW Request and Extended Motor Starter (Demande PKW et démarreur avancé)	Toutes	10
103	PKW Request and TeSys U Control Registers (Requête PKW et registres de contrôle TeSys U)	Toutes	14

Taille des données d'assemblage d'entrée (produites par le démarreur) :

Instance	Nom	Variante TeSys U	Nombre d'octets
50	Basic Overload (Surcharge de base)	Toutes	1
51	Extended Overload (Surcharge avancée)	Toutes	1
52	Basic Motor Starter (Démarreur de base)	Toutes	1
53	Extended Motor Starter 1 (Démarreur avancé 1)	Toutes	1
54	Extended Motor Starter 2 (Démarreur avancé 2)	Toutes	1
110	TeSysU Monitoring Registers (Registres de surveillance TeSysU) (avec configuration dynamique)	TeSys U Sc St	6
		TeSys U Sc Ad	7
		TeSys U Sc Mu R/L	8
		TeSys U C Ad	8
		TeSys U C Mu R/L	8
111	PKW Response Object (Objet de la réponse PKW)	Toutes	8
112	PKW Response and Extended Motor Starter (Réponse PKW et démarreur avancé)	Toutes	10
113	PKW Response and TeSys U Monitoring Registers (Réponse PKW et registres de surveillance TeSys U)	TeSys U Sc St	14
		TeSys U Sc Ad	15
		TeSys U Sc Mu R/L	16
		TeSys U C Ad	18
		TeSys U C Mu R/L	16

## Description des messages d'E/S

Les messages d'E/S sont utilisés pour échanger des données d'E/S périodiques entre l'automate et le démarreur TeSys U. Les tableaux ci-dessous décrivent les échanges de données, selon l'instance sélectionnée dans l'objet d'assemblage (*voir page 89*).

**Données d'assemblage de sortie****Instance 2 : Basic Overload (Surcharge de base)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	FaultReset	Réservé	Réservé

**Instance 3 : Basic Motor Starter (Démarreur de base)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	FaultReset	Réservé	Run1

**Instance 4 : Extended Contactor (Contacteur avancé)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Run2	Run1

**Instance 5 : Extended Motor Starter (Démarreur avancé)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	FaultReset	Run2	Run1

**NOTE :**


- FaultReset = Registre 704.3
- Run2 = Registre 704.1
- Run1 = Registre 704.0

**Instance 100 : TeSys U Registres de contrôle**

Cet assemblage contient plusieurs registres de contrôle fréquemment utilisés avec un équipement TeSys U .

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5
chemin : 6C : 01 : 05 (Registre [704])		chemin : 6C : 01 : 04 (Registre [703])		chemin : 6C : 01 : 01 (Registre [700])	
LSB (Least Significant Bit ou bit de poids faible)	MSB (Most Significant Bit ou bit de poids fort)	LSB	MSB	LSB	MSB

Le tableau suivant décrit le **Control Register 704**:

 <b>AVERTISSEMENT</b>
<p><b>REDEMARRAGE AUTOMATIQUE DU MOTEUR</b></p> <p>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, en cas d'écriture cyclique dans le registre 704 et de l'un des événements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte suivie d'une restauration des sorties du circuit d'alimentation 24 V CC.</li> <li>• Changement de position du bouton rotatif de la base puissance suivi d'un retour en position Prêt.</li> <li>• Interruption de communication suivie d'une restauration.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b></p>



Mot 1	Chemin DeviceNet 6C : 1 : 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	(Réservés)			
bit 3	Réarmement du défaut : si le registre 451 = 102 ou 104, l'acquiescement du défaut provoque le rétablissement des paramètres 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	(Réservés)			
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.

Le tableau suivant décrit le contrôle du module de communication, **Registre 703:**

Mot 2	Chemin DeviceNet 6C : 1 : 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 un avertissement (perte de communication).

Le tableau suivant décrit le contrôle de sortie, **Registre 700:**

Mot 3	Chemin DeviceNet 6C : 1 : 1	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	Contrôle de la sortie LO1 (si 685 = 2)	√	√	√
bit 1	Contrôle de la sortie OA1 (si LSB 686 = 2)	√	√	√
bit 2	Contrôle de la sortie OA3 (si MSB 686 = 2)	√	√	√
bits 3-15	(Réservés)			

**Instance 101 :** PKW Request Object (Objet de la requête PKW)

Cet assemblage est spécifique au fournisseur. Il est utilisé pour mettre en œuvre l'objet de la requête du protocole PKW.

Octet 7	Octet 6	Octet 5	Octet 4	Octet 3	Octet 2	Octet 1	Octet 0
Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique <i>Objets PKW, page 66.</i>							

**Instance 102 :** PKW Request and Extended Motor Starter (Demande PKW et démarreur avancé)

Cet assemblage est spécifique au fournisseur.

Octets de 0 à 7	Octet 8	Octet 9
Voir l'instance 101 ci-dessus.	Réservé (valeur = 0)	Voir l'instance 5 ci-dessus.

**Instance 103 :** PKW Request et TeSys U Control Registers

Cet assemblage est spécifique au fournisseur.

Octets de 0 à 7	Octets de 8 à 13
Voir l'instance 101 ci-dessus.	Voir l'instance 100 ci-dessus.

**Données d'assemblage d'entrée****Instance 50 : Basic Overload (Surcharge de base)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé

**Instance 51 : Extended Overload (Surcharge avancée)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	FaultReset	Warning	Faulted/Trip

**Instance 52 : Basic Motor Starter (Démarreur de base)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Running1	Réservé	Faulted/Trip

**Instance 53 : Extended Motor Starter 1 (Démarreur avancé 1)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	CntrlfromNet	Ready	Réservé	Running1	Warning	Faulted/Trip

**Instance 54 : Extended Motor Starter 2 (Démarreur avancé 2)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	CntrlfromNet	Ready	Running2	Running1	Warning	Faulted/Trip

**NOTE :**

- CntrlfromNet = NOT (Registre 455.14)
- Ready = Registre 455.0
- Running2 = (Registre 455.7) AND (Registre 704.1)
- Running1 = (Registre 455.7) AND (Registre 704.0)
- Warning = Registre 455.3
- Fault/Trip = (Registre 455.2) OR (Registre 455.4)

**Instance 110 : TeSys U Monitoring Registers (Registres de surveillance TeSys U) (avec configuration dynamique)**

Cet assemblage contient plusieurs registres de surveillance fréquemment utilisés avec un équipement TeSys U .

Conf.	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
Sc St	Chemin : 68:01:06 (Registre [455])		Chemin : 68:01:09 (Registre [458])		Vide <sup>1</sup>		Vide <sup>1</sup>	
Sc Ad	Chemin : 68:01:06 (Registre [455])		Chemin : 68:01:09 (Registre [458])		Chemin : 68:01:0C (Registre [461])		Vide <sup>1</sup>	
Sc Mu L/R	Chemin : 68:01:06 (Registre [455])		Chemin : 68:01:09 (Registre [458])		Chemin : 68:01:0C (Registre [461])		Chemin : 68:01:08 (Registre [457])	
C Ad	Chemin : 68:01:06 (Registre [455])		Chemin : 68:01:09 (Registre [458])		Chemin : 68:01:0C (Registre [461])		Chemin : 68:01:0A (Registre [459])	
C Mu L/R	Chemin : 68:01:06 (Registre [455])		Chemin : 68:01:09 (Registre [458])		Chemin : 68:01:0C (Registre [461])		Chemin : 68:01:0A (Registre [459])	
	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB

<sup>1</sup> Tous les octets laissés vides à la fin de cet assemblage ne seront pas envoyés au bus. Par conséquent, si aucun paramètre n'est attribué aux octets 6 et 7, la longueur des données de l'assemblage sera de 6 octets au lieu de 8.

Le tableau suivant décrit le **Registre d'état 455** du démarreur-contrôleur.

Mot 1	Chemin DeviceNet 68 : 1 : 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	Etat 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			√
bit 7	Moteur en marche avec détection d'un courant, si supérieur à 10 % de l'Ir		√	√
bits 8-13	Courant moyen moteur : 32 = 100% FLA 63 = 200 % de l'Ir		√	√
bit 14	(Non significatif)	√	√	√
bit 15	Démarrage en cours : 1 = le courant croissant est supérieur à 10 % de l'Ir 0 = le courant décroissant est inférieur à 150 % de l'Ir		√	√

Le tableau suivant décrit le **Registre d'état 455** du contrôleur.

Mot 1	Chemin DeviceNet 68 : 1 : 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 (I.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 % de l'Ir	√	√
bits 8-13	Courant moyen moteur : 32 = 100% FLA 63 = 200 % de l'Ir	√	√
bit 14	En contrôle local	√	√
bit 15	Démarrage en cours : 1 = le courant croissant est supérieur à 10 % de l'Ir 0 = le courant décroissant est inférieur à 150 % de l'Ir Pour LUCBT/DT, la temporisation est de 10 s. Pour LUCMT, se référer au manuel d'utilisation LUCM/MT.	√	√

Le tableau suivant décrit le contrôle du module de communication, **Registre 458**

Mot 2	Chemin DeviceNet 68 : 1 : 9	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	Etat OA1	√	√	√
bit 1	Etat OA3	√	√	√
bit 2	Etat LO1	√	√	√
bits 3-7	(Non significatif)			
bit 8	Etat LI1	√	√	√
bit 9	Etat LI2	√	√	√
bits 10-15	(Non significatif)			

Le tableau suivant décrit l'alarme du **Registre 461**

Mot 3	Chemin DeviceNet 68 : 1 : 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	√	√	√

Le tableau suivant décrit l'état des E/S de la base du contrôleur, **Registre 459**

Mot 4	Chemin DeviceNet 68 : 1 : 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	Etat de la sortie 13 (1 = O1 fermée)	√	√
bit 13	Etat de la sortie 23 (1 = O2 fermée)	√	√
bit 14	Etat des sorties 95-96 et 97-98 (1 = 95-96 fermées et 97-98 ouvertes)	√	√
bit 15	Etat des sorties 05-06 (1 = 05-06 fermées)	√	√

Le tableau suivant décrit l'état mécanique et de l'alimentation, **Registre 457**

Mot 4	Chemin DeviceNet 68 : 1 : 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	Etat du contacteur 'On'	√	√	√
bit 3	Alimentation 24 Vcc présente en sortie	√	√	√
bits 4-15	(Non significatif)			

**Instance 111** : PKW Response Object (Objet de réponse PKW)

Cet assemblage est spécifique au fournisseur. Il est utilisé pour mettre en œuvre l'objet de la réponse du protocole PKW.

Octet 7	Octet 6	Octet 5	Octet 4	Octet 3	Octet 2	Octet 1	Octet 0
Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique <i>Objets PKW, page 66</i> .							

**Instance 112** : PKW Response and Extended Motor Starter (Réponse PKW et démarreur avancé)

Cet assemblage est spécifique au fournisseur.

Octets de 0 à 7	Octet 8	Octet 9
Voir l'instance 111 ci-dessus.	Réservé (valeur = 0)	Voir l'instance 54 ci-dessus.

**Instance 113** : PKW Response and TeSys U Monitoring Registers (Réponse PKW et registres de surveillance TeSys U)

Cet assemblage est spécifique au fournisseur.

Octets de 0 à 7	Octets de 8 à 15
Voir l'instance 111 ci-dessus.	Voir l'instance 110 ci-dessus.

### Création d'un fichier EDS personnalisé

Les équipements qui ne correspondent pas à des fichiers EDS spécifiques lors de la recherche du réseau en ligne apparaîtront dans la vue du projet comme équipements non reconnus. Si votre démarreur n'est pas reconnu, procédez comme suit pour créer un fichier EDS :

Etape	Action	Commentaire
1	Dans la vue du projet, cliquez deux fois sur le démarreur.	Il vous sera demandé si vous souhaitez enregistrer le démarreur à l'aide de l'EDS Wizard.
2	Cliquez sur Yes (oui).	L'écran d'accueil de l'assistant apparaît.
3	Cliquez sur Next (suivant).	L'écran Options (options) apparaît.
4	Sélectionnez Create an EDS file (Créer un fichier EDS) et cliquez sur Next (Suivant).	RSNetWorx charge les informations relatives à l'identité du démarreur qui se trouvent dans l'écran Device Description (Description de l'équipement).
5	Enregistrez la chaîne du nom de produit, <i>TeSysU1</i> , puis cliquez sur Next (suivant).	L'écran Input/Output (entrée/sortie) apparaît.
6	Cochez Polled et entrez les valeurs appropriées des tailles d'entrée et de sortie. Cochez également COS et entrez la valeur 1 pour la taille d'entrée. Cliquez sur Next (suivant).	
7	Modifiez l'icône, si vous le souhaitez, au niveau de Change Graphic Image (modifier image graphique) et cliquez sur Next (suivant).	L'écran Final Task Summary (Résumé tâche finale) apparaît.
8	Vérifiez que le démarreur a été enregistré et cliquez sur Next (suivant).	Le dernier écran apparaît.
9	Cliquez sur Finish (Terminer).	L'assistant EDS Wizard se ferme.
10	Ajoutez le démarreur à la Scanlist. Reportez-vous à la rubrique <i>Ajoutez le démarreur à la Scanlist., page 46</i> .	

### Enregistrement de la configuration

Enregistrez votre configuration en sélectionnant **File** → **Save** (fichier - enregistrer) dans le menu RSNetworx. Il s'agit d'une commande Windows standard.

## Intégration de TeSys U au réseau DeviceNet

### Présentation

Pour intégrer TeSys U au réseau DeviceNet, vous devez sélectionner l'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 avancée 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 0-32 A, avec une unité de contrôle avancée 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 0-32 A, 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 local (L)/à distance (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. <b>Remarque :</b> 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 TeSys U, les paramétrages peuvent être gérés par différentes voies :

	Configuration gérée avec l'outil de configuration RSNetwork	Configuration gérée avec PKW	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			√
TeSys U Sc Mu R V1.xx	√	√	*
TeSys U Sc St V1.xx	√	√	

\* Les paramètres peuvent être définis localement par une 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 via le réseau.

## Paramètres pour la variante TeSys U C Ad

Le tableau suivant décrit les paramètres pour la variante TeSys U C Ad :

Chemin DeviceNet	Paramètre	Description
6A : 1 : 03	602	Configuration du contrôle (mode de réarmement sur défauts thermiques)
6B : 1 : 21	682	Stratégie de repli sur perte de communication
6B : 1 : 22	683	Mode de contrôle local/à distance
6B : 1 : 23	684	Inversion de la configuration de sortie
6B : 1 : 24	685	Configuration de la sortie LO1
6B : 1 : 25	686	Configuration des sorties OA1 et OA3
6B : 1 : 26	687	Configuration des sorties 13 et 23
6B : 1 : 27	688	Mode Reprise
6B : 1 : 29	690	Désactiver l'identification automatique

**Paramètres pour la variante TeSys U C Mu L/R**

Le tableau suivant décrit les paramètres pour la variante TeSys U C Mu L/R :

Chemin DeviceNet	Paramètre	Description
6A : 1 : 01	600	Définition du code d'accès pour verrouiller le clavier LUCMT
6A : 1 : 02	601	Configuration
6A : 1 : 03	602	Configuration de contrôle
6A : 1 : 04	603	Communication de l'unité de contrôle sur une adresse de port LUCMT
6A : 1 : 05	604	Débit en bauds de la communication de l'unité de contrôle sur le port LUCMT
6A : 1 : 07	606	Classe de charge
6A : 1 : 08	607	Temps de réarmement thermique
6A : 1 : 09	608	Seuil de réarmement thermique
6A : 1 : 0A	609	Seuil d'alarme thermique
6A : 1 : 0B	610	Temporisation de déclenchement de défaut à la terre
6A : 1 : 0C	611	Seuil de déclenchement de défaut à la terre
6A : 1 : 0D	612	Seuil d'alarme de défaut à la terre
6A : 1 : 0E	613	Temporisation de déclenchement d'un déséquilibre de phase au démarrage
6A : 1 : 0F	614	Temporisation de déclenchement de déséquilibre de phase pendant l'exécution
6A : 1 : 10	615	Seuil de déclenchement de déséquilibre de phase
6A : 1 : 11	616	Seuil d'alarme de déséquilibre de phase
6A : 1 : 12	617	Temporisation de déclenchement de blocage
6A : 1 : 13	618	Seuil de déclenchement de blocage
6A : 1 : 14	619	Seuil d'alarme de blocage
6A : 1 : 15	620	Temporisation de déclenchement de sous-charge
6A : 1 : 16	621	Seuil de déclenchement de sous-charge
6A : 1 : 17	622	Seuil d'alarme de sous-charge
6A : 1 : 18	623	Temporisation de déclenchement de démarrage long
6A : 1 : 19	624	Seuil de déclenchement de démarrage long
6A : 1 : 1A	625	Seuil d'alarme de démarrage long
6A : 1 : 1B-1C	626-627	Réservé
6A : 1 : 1D	628	Courant primaire du transformateur de courant
6A : 1 : 1E	629	Courant secondaire du transformateur de courant
6A : 1 : 1F	630	Passes externes du transformateur de courant
6A : 1 : 20-23	631-634	Réservé
6B : 1 : 01	650	Langue d'affichage
6B : 1 : 02	651	Affichage des éléments d'exécution
6B : 1 : 03	652	Réglage du courant à pleine charge (%FLAmax)
6B : 1 : 04-1E	653-679	Réservé
6B : 1 : 1F	680	Réglage du code d'identification du module de communication
6B : 1 : 21	682	Stratégie de repli sur perte de communication
6B : 1 : 22	683	Mode de contrôle local/à distance
6B : 1 : 23	684	Inversion de la configuration de sortie
6B : 1 : 24	685	Configuration de la sortie LO1
6B : 1 : 25	686	Configuration des sorties OA1 et OA3
6B : 1 : 27	687	Configuration des sorties 13 et 23
6B : 1 : 28	688	Mode Reprise
6B : 1 : 29	690	Désactiver l'identification automatique



**Paramètres pour la variante TeSys U Sc Ad**

Le tableau suivant décrit les paramètres pour la variante TeSys U Sc Ad :

<b>Chemin DeviceNet</b>	<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
6A : 1 : 03	602	Configuration du contrôle (mode de réarmement sur défauts thermiques)
6B : 1 : 21	682	Stratégie de repli sur perte de communication
6B : 1 : 23	684	Inversion de la configuration de sortie
6B : 1 : 24	685	Configuration de la sortie LO1
6B : 1 : 25	686	Configuration des sorties OA1 et OA3
6B : 1 : 27	688	Mode Reprise
6B : 1 : 29	690	Désactivation de l'identification automatique

**Paramètres pour la variante TeSys U Sc Mu L/R**

Le tableau suivant décrit les paramètres pour la variante TeSys U Sc Mu L/R :

Chemin DeviceNet	Paramètre	Description
6A : 1 : 01	600	Définition du code d'accès pour verrouiller le clavier LUCMT
6A : 1 : 02	601	Configuration
6A : 1 : 03	602	Configuration de contrôle
6A : 1 : 04	603	Communication de l'unité de contrôle sur une adresse de port LUCMT
6A : 1 : 05	604	Débit en bauds de la communication de l'unité de contrôle sur le port LUCMT
6A : 1 : 06	605	Seuil de déclenchement de surintensité
6A : 1 : 07	606	Classe de charge
6A : 1 : 08	607	Temps de réarmement thermique
6A : 1 : 09	608	Seuil de réarmement thermique
6A : 1 : 0A	609	Seuil d'alarme thermique
6A : 1 : 0B	610	Temporisation de déclenchement de défaut à la terre
6A : 1 : 0C	611	Seuil de déclenchement de défaut à la terre
6A : 1 : 0D	612	Seuil d'alarme de défaut à la terre
6A : 1 : 0E	613	Temporisation de déclenchement d'un déséquilibre de phase au démarrage
6A : 1 : 0F	614	Temporisation de déclenchement de déséquilibre de phase pendant l'exécution
6A : 1 : 10	615	Seuil de déclenchement de déséquilibre de phase
6A : 1 : 11	616	Seuil d'alarme de déséquilibre de phase
6A : 1 : 12	617	Temporisation de déclenchement de blocage
6A : 1 : 13	618	Seuil de déclenchement de blocage
6A : 1 : 14	619	Seuil d'alarme de blocage
6A : 1 : 15	620	Temporisation de déclenchement de sous-charge
6A : 1 : 16	621	Seuil de déclenchement de sous-charge
6A : 1 : 17	622	Seuil d'alarme de sous-charge
6A : 1 : 18	623	Temporisation de déclenchement de démarrage long
6A : 1 : 19	624	Seuil de déclenchement de démarrage long
6A : 1 : 1A	625	Seuil d'alarme de démarrage long
6A : 1 : 1B-23	626-634	Réservé
6B : 1 : 01	650	Langue d'affichage
6B : 1 : 02	651	Affichage des éléments d'exécution
6B : 1 : 03	652	Réglage du courant à pleine charge (%FLAmax)
6B : 1 : 04-1E	653-679	Réservé
6B : 1 : 1F	680	Réglage du code d'identification du module de communication
6B : 1 : 21	682	Stratégie de repli sur perte de communication
6B : 1 : 22	683	Commande locale/à distance
6B : 1 : 23	684	Inversion de la configuration de sortie
6B : 1 : 24	685	Configuration de la sortie LO1
6B : 1 : 25	686	Configuration des sorties OA1 et OA3
6B : 1 : 26	687	Réservé
6B : 1 : 27	688	Mode Reprise
6B : 1 : 29	690	Désactivation de l'identification automatique

**Paramètres pour la variante TeSys U Sc St**

Le tableau suivant décrit les paramètres pour la variante TeSys U Sc St :

<b>Chemin DeviceNet</b>	<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
6B : 1 : 21	682	Stratégie de repli sur perte de communication
6B : 1 : 23	684	Inversion de la configuration de sortie
6B : 1 : 24	685	Configuration de la sortie LO1
6B : 1 : 25	686	Configuration des sorties OA1 et OA3
6B : 1 : 27	688	Mode Reprise
6B : 1 : 29	690	Désactivation de 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 (6A : 1 : xx) et les registres de paramètres (6B : 1 : xx) sont accessibles en lecture/écriture. Les valeurs par défaut d'usine sont :

Chemin DeviceNet	Registre	Objet	Valeur d'usine	Description
6A : 1 : 03	602.0	Mode de réarmement après un défaut de surcharge thermique	1	Mode <b>Manuel</b>
	602.4	Valider la communication entre LUCM et LULC09	1	Forcé à 0 (zéro), ce bit interdit toute communication entre l'unité de contrôle multifonction LUCM et le module de communication LULC09.
6B : 1 : 21	682	Mode de repli des sorties de commande sur perte de communication	2	<b>Arrêt forcé</b> Base puissance : OA1 et OA3 à 0 Base contrôle : 13 et 23 à 0
6B : 1 : 22	683	Mode de fonctionnement local ou via le bus avec LUTM et LULC09	0	Mode de commande de sortie LUTM à <b>distance via le bus</b>
6B : 1 : 23	684	Inversion des sorties LULC09	0	L'état des sorties reflète les bits de contrôle
6B : 1 : 24 LSB	685 LSB	Affectation de : - sortie LO1 - sortie OA1 - sortie OA3 (sur une base contrôle)	2	LO1 reflète le bit de contrôle 700.0 OA1 reflète le bit de contrôle 704.0 OA3 reflète le bit de contrôle 704.1
6B : 1 : 25 LSB	686 LSB		12	
6B : 1 : 25 MSB	686 MSB		13	
6B : 1 : 26 LSB	687 LSB	- sortie 13 - sortie 23	12	13 reflète le bit de contrôle 704.0 23 reflète le bit de contrôle 704.1
6B : 1 : 26 MSB	687 MSB		13	
6B : 1 : 27	688	Mode de reprise après une mise hors tension	0	Les sorties retrouvent l'état qu'elles avaient avant la mise hors tension
6B : 1 : 29	690	Désactivation de l'identification automatique	0	Identification automatique de l'unité de contrôle

**NOTE** : pour plus de précisions, reportez-vous au *Guide d'exploitation 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.

Chemin DeviceNet	Bit	Description/valeurs possibles	Unité de contrôle avancée	Unité de contrôle multifonction	
6A : 1 : 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 (un bit est positionné à 1) :			√
	602.5	Ignoré (valeur par défaut=1)			√
	602.6	Warning			√
	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 chemin DeviceNet 6B:1:21) 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 (gelées)
2	Arrêt
3	Alarme perte signal com
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 (gelées) (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 forcées à 0	OA1 et OA3 sont forcées 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 com (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 forcée à 1 OA3 est forcée à 0	OA1 est forcée à 1 OA3 est forcée 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 forcée à 0 OA3 est forcée à 1	OA1 est forcée à 0 OA3 est forcée 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.

Chemin DeviceNet	Registre	Mode de contrôle	Valeur	Commentaire
6B : 1 : 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 <b>I.1 et I.2</b> . <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.

Chemin DeviceNet	Registre	Bit	Valeur	Commentaire
6B : 1 : 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 d'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 LULC09 est :

Chemin DeviceNet	Registre	Valeur	Réglage d'usine	Commentaire
6B : 1 : 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 d'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 LULC09 est :

Chemin DeviceNet	Registre	Valeur	Réglage d'usine	Commentaire
6B : 1 : 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 d'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 LULC09 est :

Chemin DeviceNet	Registre	Valeur	Réglage d'usine	Commentaire
6B : 1 : 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 d'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 LULC09 est :

Chemin DeviceNet	Registre	Valeur	Réglage d'usine	Commentaire
6B : 1 : 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 d'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 LULC09 est :

Chemin DeviceNet	Registre	Valeur	Réglage d'usine	Commentaire
6B : 1 : 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 LUFPP 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.

Chemin DeviceNet	Registre	Valeur	Commentaire
6B : 1 : 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 (0 V)	√	√
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)	√	√
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)	√	√

## Objets PKW

### Présentation

Le départ-moteur TeSys U prend en charge la fonction PKW (**P**eriodically **K**ept in acyclic **W**ords - périodiquement gardé en mots acycliques). Cette fonctionnalité PKW se compose de deux objets à 8 octets : les objets de service des registres périodiques (C5h). Ces objets permettent à un maître DeviceNet™ de lire ou d'écrire tout registre spécifique au fabricant (classe 0x64 à 0x81) à l'aide de la messagerie d'E/S cyclique.

Les 8 octets des objets sont interprétés comme un télégramme de requête ou de réponse encapsulé dans des données de messagerie d'E/S.

### Exemples de messages d'E/S sans PKW

Le tableau ci-dessous indique l'arrangement des octets des messages d'E/S du Te Sys U Sc Mu R/L, lorsque l'instance Assemblage de sortie 100 = Registre de contrôle du TeSys U et l'instance Assemblage d'entrée 110 = Registre de surveillance du TeSys U :

ENTREE	SORTIE
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	
7	

Le tableau ci-dessous indique l'arrangement des mots doubles correspondant :

ENTREE					SORTIE			
DW0	3	2	1	0	3	2	1	0
DW1	7	6	5	4	-	-	5	4
		Reg 458		Reg 455		Reg 703		Reg 704
		Reg 457		Reg 461		-		Reg 700

**Exemples de messages d'E/S avec PKW**

Le tableau ci-dessous indique l'arrangement des octets des messages d'E/S du TeSys U Sc Mu R/L, lorsque l'instance Assemblage de sortie 103 = Demande PKW et Registre de contrôle du TeSys U et l'instance Assemblage d'entrée 113 = Réponse PKW et TeSys U :

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

Le tableau ci-dessous indique l'organisation des mots doubles correspondant :

ENTREE				SORTIE			
3 PKW IN 3	2 PKW IN 2	1 PKW IN 1	0 PKW IN 0	3 PKW OUT 3	2 PKW OUT 2	1 PKW OUT 1	0 PKW OUT 0
7 PKW IN 7	6 PKW IN 6	5 PKW IN 5	4 PKW IN 4	7 PKW OUT 7	6 PKW OUT 6	5 PKW OUT 5	4 PKW OUT 4
11	10	9	8	11	10	9	8
15	14	13	12	-	-	13	12
Code de fonction	Adresse d'objet	Adresse d'objet		Code de fonction	Adresse d'objet	Adresse d'objet	
Valeur 2		Valeur 1		Valeur 2		Valeur 1	
Reg 458		Reg 455		Reg 703		Reg 704	
Reg 457		Reg 461		-		Reg 700	

**Données en SORTIE de PKW**

Les requêtes de données PKW OUT (Maître DeviceNet -> équipement TeSys U) sont mappées en modules prenant en charge PKW.

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

- R\_REG\_16 = 0x25 pour lire 1 registre
- R\_REG\_32 = 0x26 pour lire 2 registres
- W\_REG\_16 = 0x2A pour écrire 1 registre
- W\_REG\_32 = 0x2B pour écrire 2 registres

Les numéros de registre sont fournis dans le Guide d'exploitation 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 0x25	0x00	–	–
		R_REG_32 Code 0x26		–	–
		W_REG_16 Code 0x2A		Données à écrire dans le registre	–
		W_REG_32 Code 0x2B		Données à écrire dans le registre 1	Données à écrire dans le registre 2

Selon la plate-forme d'automate utilisée, reportez-vous à la description PKW OUT dans les formats Littleet Big endian pour connaître la position de chacun des champs à l'intérieur de chaque mot.

Toute modification du champ de fonction déclenchera le traitement de la requête (sauf si le code fonction=0x00).

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 OUT st égal au bit de basculement émis par la réponse dans les données d'IN, alors la réponse est prête.

**Données en ENTREE de PKW**

Les réponses de données PKW IN (équipement TeSys U -> maître DeviceNet) sont mappées en modules prenant en charge les PKW. L'équipement TeSys U 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 0x4E	0x00	Code d'erreur	
		R_REG_16 Code 0x25		Données à lire dans le registre	—
		R_REG_32 Code 0x26		Données à lire dans le registre 1	Données à lire dans le registre 2
		W_REG_16 Code 0x2A		—	—
		W_REG_32 Code 0x2B		—	—

Selon la plate-forme d'automate utilisée, reportez-vous à la description PKW IN dans les formats Littlelet Big endian pour connaître la position de chacun des champs à l'intérieur de chaque mot.

Si l'initiateur tente d'écrire un objet ou un registre TeSys U à une valeur non autorisée ou d'accéder à un registre inaccessible, un code d'erreur est retourné (code fonction = bit de basculement + 0x4E). 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 0x00;
- attendez la trame de réponse indiquant que le code de fonction est égal à 0x00 ;
- 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 ou les deux registres 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 :

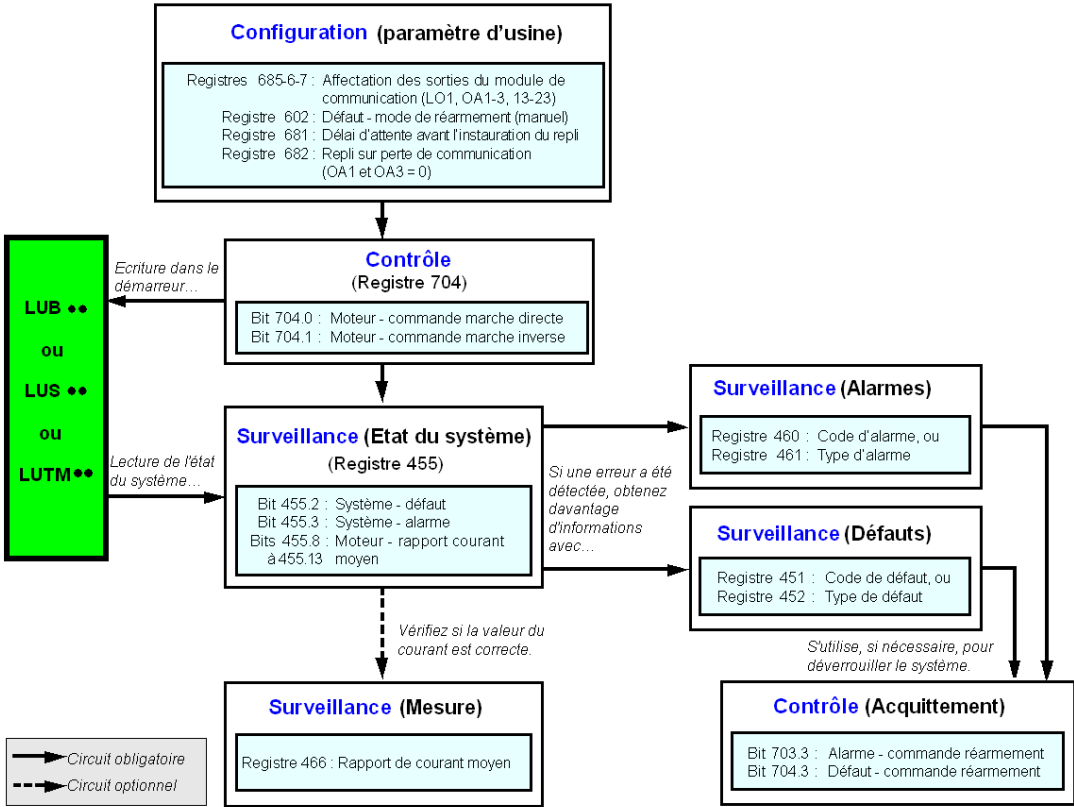
Code d'erreur	Nom de l'erreur	Explication
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	requête externe : retourne une trame d'erreur
3	FGP_ERR_REGISTER_NOT_FOUND	registre non géré (ou la requête requiert des droits de superutilisateur)
4	FGP_ERR_ANSWER_DELAYED	requête externe : réponse différée
7	FGP_ERR_NOT_ALL_REGISTER_FOUND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

### Utilisation des principaux registres pour une gestion simplifiée

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.







---

## Gérer les défauts et les alarmes

# 4

---

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
Consultation d'un défaut	74
Défauts applicatifs	75
Défauts internes	77
Alarmes - Perte de communication	78

## Consultation d'un défaut

Un défaut est signalé par différents indicateurs :

- l'état de la DEL du module de communication LULC09,

avec une base puissance :

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

avec une base contrôle :

- l'état des DEL de la base contrôle,
- l'état des relais de sortie,

avec une unité de contrôle standard ou avancée :

- des signaux internes envoyés au module de communication LULC09,

avec une unité de contrôle multifonction :

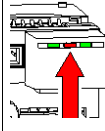
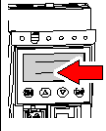
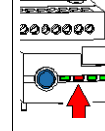
- une alarme,
- des messages affichés à l'écran,
- une communication interne avec le module de communication LULC09,
- la présence d'un code d'exception (rapport d'API).

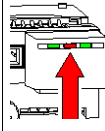
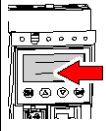
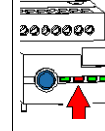
**NOTE** : Les alarmes et les défauts sont enregistrés dans des registres particuliers. Reportez-vous au *Manuel utilisateur des variables de communication* : registres de surveillance des défauts (450 à 452) et registres de surveillance des alarmes (460 à 461).

## Défauts applicatifs

### Acquittement de défaut applicatif

Les défauts applicatifs possibles sont énumérés ci-dessous. Vous pouvez les réinitialiser (acquitter) : manuellement, automatiquement ou à distance.

Défauts applicatifs	Registres		LULC09	LUCM•	LUTM	Réarmement de défaut
	451 Numéro de défaut	452 Bit de défaut	 « ERR »	 (ligne 2)	 « FAULT »	
Défaut de court-circuit	1	_.0 = 1	Eteinte	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
Défaut applicatif d'unité de contrôle multifonction LUCM•	3 et 5 réglés à 12	<i>Voir le Manuel utilisateur de l'unité de contrôle multifonction LUCM•BL - LUCMT1BL</i>				

Défauts applicatifs	Registres		LULC09	LUCM•	LUTM	Réarmement de défaut
	451 Numéro de défaut	452 Bit de défaut	 « ERR »	 (ligne 2)	 « FAULT »	
Défaut externe LUTM signalé par le positionnement de I.6 à 0	201	_.0 = 1	-	-	Voir le guide d'exploitation du contrôleur LUTM	Automatique avec I.6 positionné de nouveau à 1

**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 » local	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 mise à 1 du bit 704.3
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.

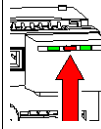

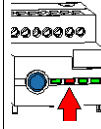
Registre de configuration	Acquittement (réarmement)	Signifie
602.0 = 1	« manuel » local	Avec le bouton-poussoir bleu en face avant
	« manuel » à distance	Avec le mode de réarmement en façade du tiroir ou du tableau (via l'entrée I.5)
602.1 = 1	« à distance »	Acquittement par le bit 704.3. Ce bit est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

**NOTE** : Le mode de réarmement doit être défini.

## Défauts internes

### Acquittement de défaut interne

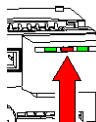
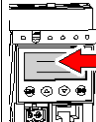

Voici la liste des défauts internes possibles :

Défauts internes	Registres		LULC09	LUCM•	LUTM	Acquittement de défaut
	451 Numéro de défaut	452 Bit de défaut	 « ERR »	 (ligne 2)	 « FAULT »	
Défaut du module de communication DeviceNet LULC09	14	-	Eteinte	M14	-	Eteindre puis rallumer LULC09 et LUCM•
Module de communication DeviceNet LULC09 non installé ou non alimenté, ou perte de communication avec le module	15	-		M15	-	
Défaut interne d'unité de contrôle LUC••	54	_.11 = 1		M54	-	
Défaut interne d'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	Allumée	M100	-	Eteindre puis rallumer LULC09
Défaut de communication avec l'unité de contrôle multifonction LUCM•	101	_.12 = 1	Allumée	M101	Clignotante	Eteindre puis rallumer LULC09
Défaut de checksum en EEPROM	102	_.13 = 1	Allumée	M102		Front montant de 704.3
Défaut de configuration de l'EEPROM	104	_.13 = 1	Allumée	M104		Front montant de 704.3
Défaut de communication avec la base contrôle LUTM	105	_.13 = 1	Allumée	M105		Eteindre puis rallumer LULC09
Défaut de communication avec le module LULC09	205	_.13 = 1	Allumée	-	Voir le Manuel utilisateur LUTM	Eteindre puis rallumer LUTM
Unité de contrôle absente	206					Eteindre puis rallumer LUTM

## Alarmes - Perte de communication

### Acquittement des alarmes

Liste des alarmes possibles :

Alarmes	Registres		LULC09	LUCM•	LUTM	Acquittement d'alarmes
	460 Numéro d'alarme	461 Bit d'alarme	 « ERR »	 (ligne 1)	 « FAULT »	
Alarme sur 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	Clignotante	Perte Comm	-	Acquittement par le bit 703.3. Ce bit est actif sur le front montant et doit être remis à 0 via la programmation.
Alarme sur l'unité de contrôle multifonction LUCM•	2 et 4 réglés à 3	<i>Voir le Guide d'exploitation de l'unité de contrôle multifonction LUCM - LUCMT</i>				

### Reprise après perte de communication

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

## Interrupteur de position (fonctions réflexes du module de communication)

### Présentation

L'interrupteur de position permet d'effectuer des positionnements précis et itératifs, sans aucune interaction de la durée de cycle de l'API ou du bus. Il s'agit d'une fonction du module initiée au niveau du module de communication LULC09.

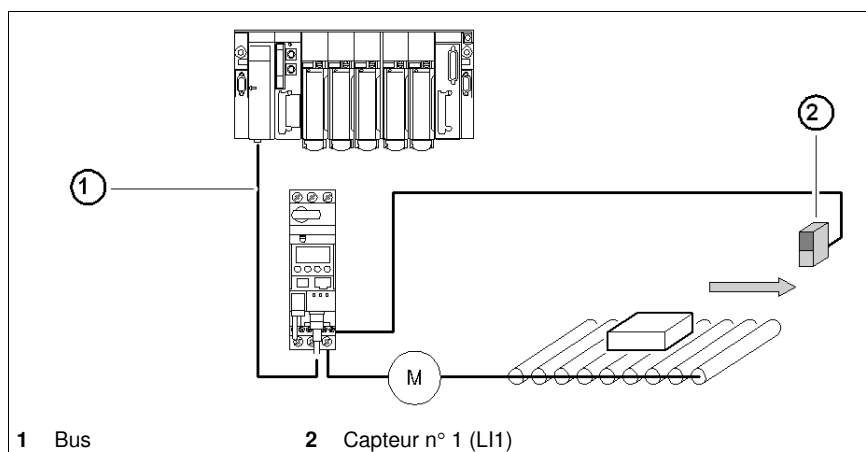
Il y a deux types de fonctions :

- Reflex1 : Fonction « arrêt réflexe 1 » du module de communication,
- Reflex2 : Fonction « arrêt réflexe 2 » du module de communication.

### Description de Reflex1

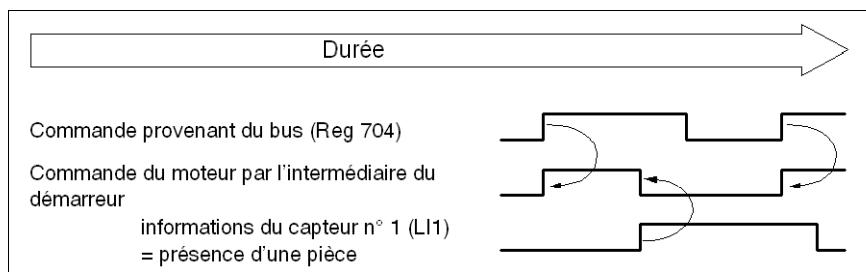
Le capteur n° 1 (entrée logique LI1) commande directement l'arrêt du moteur.

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.

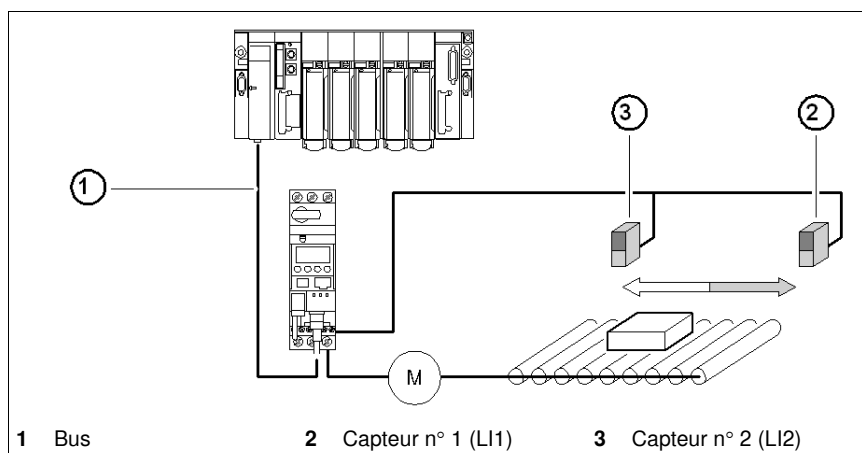


### Description de Reflex2

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 d'une fonction d'« 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 = marche en 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 = marche en 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 avant/inverse. Faites-le dans le registre **686** (2007:25). Par défaut, OA1 est affectée 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 quelque 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 quelque 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	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.
-----	---

**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	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.
------	---

**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





---

# Dictionnaire des objets



---

## Présentation

Le protocole DeviceNet utilise la modélisation d'objets. La modélisation d'objets organise les procédures et les données associées en une seule entité : l'objet.

Un objet est un ensemble d'attributs et de services associés. Les services sont des procédures qu'un objet réalise. Les attributs sont des caractéristiques d'objets représentés par des valeurs qui peuvent varier. En général, les attributs fournissent des informations d'état ou régissent le fonctionnement d'un objet. La valeur associée à un attribut peut affecter ou non le comportement d'un objet. Le comportement d'un objet indique comment celui-ci répond à des événements particuliers.

Les objets appartenant à une classe sont appelés instances d'objet. Une instance d'objet est la représentation réelle d'un objet particulier au sein d'une classe. Chaque instance d'une classe dispose du même ensemble d'attributs, mais a son propre ensemble de valeurs d'attributs, ce qui fait que chaque instance est unique dans une classe. Le dictionnaire des objets décrit les valeurs des attributs de chaque objet dans le profil de l'équipement.

## Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Objet d'identité	86
Objet de routeur de messages	88
Objet d'assemblage	89
Objet DeviceNet	93
Objet de connexion	94
Objet du superviseur de contrôle	97
Objet de surcharge	101
Objet d'interface DeviceNet	104

## Objet d'identité

### Description

Cet objet, présent dans tous les produits DeviceNet, permet d'identifier l'équipement et fournit des informations générales sur celui-ci.

### Attributs de classe

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Revision	UInt	01	-

### Attributs d'instance

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Vendor ID	UInt	243	243 -> « Schneider Automation Inc. »
2	Get	Device type	UInt	16h	Départ-moteur
3	Get	Product code	UInt	L'identification du produit dépend de la configuration	Mode A distance : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sc=St → 0x11</li> <li>● Sc=Ad → 0x12</li> <li>● Sc=Mu → 0x13</li> <li>● C+Ad → 0x22</li> <li>● P2+Mu → 0x23</li> </ul> Mode Local : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sc+Mu → 0x0113</li> <li>● C+B2 → 0x0123</li> </ul>
4	Get	Revision	Struct. de : UInt UInt	Configuration du produit	Version du produit
5	Get	Status	Word	01	Reportez-vous au tableau ci-dessous.
6	Get	Serial number	UDInt	Numéro unique	Lecture à partir de l'EEPROM pendant le démarrage
7	Get	Product name	Struct. de : USInt String	« LULC09 »	Lecture à partir du contrôleur lors du démarrage dans les registres [64] à [69] : <i>Identification de l'unité de contrôle</i>

## Attribut 5 états :

Bit	Définition	Valeurs
0	Possession du maître (connexion Maître/Esclave prédéfinie)	Fournies par la pile
1	<i>Réservé</i>	0
2	Configuré	NOT ([601.0])
3	<i>Réservé</i>	0
4, 5, 6, 7	Spécifique au fournisseur : 4: Alarme 5: Déclenchement (par défaut) 6: Etat du contacteur 7: Etat du contacteur en sens inverse	[455.3] [455.4] [455.1] & [704=1] [455.1] & [704=2]
8	Défaut mineur réparable	0
9	Défaut mineur irréparable	0
10	Défaut majeur réparable	$1 \leq [451] \leq 15$
11	Défaut majeur irréparable	$[451] \leq 15$

## Service d'instance et de classe

Code de service	Nom de service	Description
0E hex	Get_Attribute_Single	Lecture d'un attribut
05 hex	Reset	Réinitialisation du produit

## Objet de routeur de messages

### Description

L'objet de routeur de messages fournit un point de connexion de messagerie grâce auquel un client peut soumettre un service à toute instance ou classe d'objet dans l'équipement physique.

### Attributs de classe

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Revision	UInt	01	-

### Attributs d'instance

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Object list: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Number</li> <li>● Classes</li> </ul>	UInt		Liste d'objets pris en charge Nombre de classes prises en charge Liste des classes prises en charge
2	Get	Number available	UInt		Nombre maximum de connexions prises en charge
3	Get	Number active	UInt		Nombre de connexions actives
4	Get	Active connections	Struct. de : UInt UInt		Liste des connexions actives

### Service d'instance et de classe

Code de service	Nom de service	Description
0E hex	Get_Attribute_Single	Lecture d'un attribut



## Objet d'assemblage

### Description

L'objet d'assemblage lie les attributs de plusieurs objets, ce qui permet aux données de chaque objet d'être envoyées et reçues via une seule connexion. Les objets d'assemblage peuvent être utilisés pour lier des données d'entrée ou de sortie. Les termes « entrée » et « sortie » sont définis dans la perspective du réseau. Une entrée envoie (produit) des données sur le réseau et une sortie reçoit (consomme) des données du réseau.

Seuls les assemblages statiques sont pris en charge.

### Attributs de classe

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Revision	UInt	02	-
2	Get	Max instance	UInt	13	-

### Attributs d'instance

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
3	Get	Data			Voir la description des données d'assemblage ci-dessous.

### Service d'instance et de classe

Code de service	Nom de service	Description
0E hex	Get_Attribute_Single	Lecture d'un attribut

**Données d'assemblage de sortie****Instance 2 : Basic Overload (Surcharge de base)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	FaultReset	Réservé	Réservé

**Instance 3 : Basic Motor Starter (Démarreur de base)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	FaultReset	Réservé	Run1

**Instance 4 : Extended Contactor (Contacteur avancé)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Run2	Run1

**Instance 5 : Extended Motor Starter (Démarreur avancé)**

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	FaultReset	Run2	Run1

**NOTE :**

- FaultReset = Registre 704.3
- Run2 = Registre 704.1
- Run1 = Registre 704.0

**Instance 100 : TeSys U Registres de contrôle**

Cet assemblage contient plusieurs registres de contrôle fréquemment utilisés avec un équipement TeSys U.

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5
chemin : 6C : 01 : 05 (Registre [704])		chemin : 6C : 01 : 04 (Registre [703])		chemin : 6C : 01 : 01 (Registre [700])	
LSB (Least Significant Bit ou bit de poids faible)	MSB (Most Significant Bit ou bit de poids fort)	LSB	MSB	LSB	MSB

**Instance 101 : PKW Request Object (Objet de la requête PKW)**

Cet assemblage est spécifique au fournisseur. Il est utilisé pour mettre en œuvre l'objet de la requête du protocole PKW.

Octet 7	Octet 6	Octet 5	Octet 4	Octet 3	Octet 2	Octet 1	Octet 0
Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique <i>Objets PKW</i> , page 66.							

**Instance 102 : PKW Request and Extended Motor Starter (Requête PKW et démarreur avancé)**

Cet assemblage est spécifique au fournisseur.

Octets de 0 à 7	Octet 8	Octet 9
Voir l'instance 101 ci-dessus.	Réservé (valeur = 0)	Voir l'instance 5 ci-dessus.

**Instance 103 : PKW Request and TeSys U Control Registers (Requête PKW et registres de contrôle TeSys U)**

Cet assemblage est spécifique au fournisseur.

Octets de 0 à 7	Octets de 8 à 13
Voir l'instance 101 ci-dessus.	Voir l'instance 100 ci-dessus.

**Données d'assemblage d'entrée****Instance 50** : Basic Overload (Surcharge de base)

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Faulted/Trip

**Instance 51** : Extended Overload (Surcharge avancée)

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	FaultReset	Warning	Faulted/Trip

**Instance 52** : Basic Motor Starter (Démarreur de base)

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Running1	Réservé	Faulted/Trip

**Instance 53** : Extended Motor Starter 1 (Démarreur avancé 1)

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	CntrlfromNet	Ready	Réservé	Running1	Warning	Faulted/Trip

**Instance 54** : Extended Motor Starter 2 (Démarreur avancé 2)

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Réservé	Réservé	CntrlfromNet	Ready	Running2	Running1	Warning	Faulted/Trip

**NOTE :**

- CntrlfromNet = NOT (Registre 455.14)
- Ready = Registre 455.0
- Running2 = (Registre 455.7) AND (Registre 704.1)
- Running1 = (Registre 455.7) AND (Registre 704.0)
- Warning = Registre 455.3
- Fault/Trip = (Registre 455.2) OR (Registre 455.4)

**Instance 110 : TeSys U Monitoring Registers (Registres de surveillance TeSys U) (avec configuration dynamique)**

Cet assemblage contient plusieurs registres de surveillance fréquemment utilisés avec un équipement TeSys U.

Configuration	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
LUB/LU2B, LUS/LU2S + LUCA	Chemin : 68:01:06 (Registre [455])		Chemin : 68:01:09 (Registre [458])		Vide <sup>1</sup>		Vide <sup>1</sup>	
LUB/LU2B, LUS/LU2S + LUCB/C/D	Chemin : 68:01:06 (Registre [455])		Chemin : 68:01:09 (Registre [458])		Chemin : 68:01:0C (Registre [461])		Vide <sup>1</sup>	
LUB/LU2B, LUS/LU2S + LUCM	Chemin : 68:01:06 (Registre [455])		Chemin : 68:01:09 (Registre [458])		Chemin : 68:01:0C (Registre [461])		Chemin : 68:01:08 (Registre [457])	
LUTM + LUCBT/DT	Chemin : 68:01:06 (Registre [455])		Chemin : 68:01:09 (Registre [458])		Chemin : 68:01:0C (Registre [461])		Chemin : 68:01:0A (Registre [459])	
LUTM + LUCMT	Chemin : 68:01:06 (Registre [455])		Chemin : 68:01:09 (Registre [458])		Chemin : 68:01:0C (Registre [461])		Chemin : 68:01:0A (Registre [459])	
	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB

<sup>1</sup> Tous les octets laissés vides à la fin de cet assemblage ne seront pas envoyés au bus. Par conséquent, si aucun paramètre n'est attribué aux octets 6 et 7, la longueur des données de l'assemblage sera de 6 octets au lieu de 8.

**Instance 111 : PKW Response Object (Objet de la réponse PKW)**

Cet assemblage est spécifique au fournisseur. Il est utilisé pour mettre en œuvre l'objet de la réponse du protocole PKW.

Octet 7	Octet 6	Octet 5	Octet 4	Octet 3	Octet 2	Octet 1	Octet 0
Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique <i>Objets PKW</i> , page 66.							

**Instance 112 : PKW Response and Extended Motor Starter (Réponse PKW et démarreur avancé)**

Cet assemblage est spécifique au fournisseur.

Octets de 0 à 7	Octet 8	Octet 9
Voir l'instance 111 ci-dessus.	Réservé (valeur = 0)	Voir l'instance 54 ci-dessus.

**Instance 113 : PKW Response and TeSys U Monitoring Registers (Réponse PKW et registres de surveillance TeSys U)**

Cet assemblage est spécifique au fournisseur.

Octets de 0 à 7	Octets de 8 à 15
Voir l'instance 111 ci-dessus.	Voir l'instance 110 ci-dessus.

## Objet DeviceNet

### Présentation

L'objet DeviceNet est utilisé pour fournir la configuration et l'état de la connexion physique du réseau DeviceNet. Un produit ne peut prendre en charge qu'un seul objet DeviceNet par connexion physique aux bornes de communication DeviceNet™.

### Attributs de classe

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Revision	UInt	002	-

### Attributs d'instance

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	MAC ID	UInt	0 - 63	Attribut en lecture seule
2	Get	Baud rate	UInt	0 - 2	0 : 125 k 1 : 250 k 2 : 500 k Attribut en lecture seule
3	Get/Set	BOI (Bus OFF Interrupt)	Bool	-	Lors de l'interruption de bus désactivé : 0 : Maintenez la puce CAN en état de bus désactivé. 1 : Réinitialisez la puce CAN et continuez la communication.
4	Get/Set	BusOff counter	UInt	0 - 255	Nombre de fois où la puce CAN a été en état de bus désactivé
5	Get	Allocation information	Byte - UInt	0 - 63	Choix d'allocation Adresse maître (255 pas allouée)

### Service de classe

Code de service	Nom de service	Description
0E hex	Get_Attribute_Single	Lecture d'un attribut

### Service d'instance

Code de service	Nom de service	Description
0E hex	Get_Attribute_Single	Lecture d'un attribut
19 hex	Set_Attribute_Single	Ecriture d'un attribut
0E hex	Allocate Master Slave Connection Set	Demande d'utilisation de l'ensemble de connexion maître/esclave prédéfini
0E hex	Release Master Slave Connection Set	Indique que les connexions spécifiées au sein de l'ensemble de connexion maître/esclave ne sont plus souhaitées. Ces connexions doivent être supprimées.

## Objet de connexion

### Description

L'objet de connexion alimente et gère les échanges d'exécution de messages.

### Attributs de classe

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Revision	UInt	01	-

### Attributs de l'instance 1 : Instance de message explicite

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	State	UInt	-	0 : Inexistant 3 : Etabli 5 : Suppression différée
2	Get	Instance_type	UInt	0	Message explicite
3	Get	TransportClass_trigger	UInt	83h	Définition du comportement de la connexion
4	Get	Produced_connection_id	UInt	10xxxxxx 011	xxxxxx = Adresse du nœud
5	Get	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxxx 100	xxxxxx = Adresse du nœud
6	Get	Initial_comm_characteristics	UInt	21h	Messagerie explicite via Groupe 2
7	Get	Produced_connection_size	UInt	7	-
8	Get	Consumed_connection_size	UInt	7	-
9	Get/Set	Expected_packet_rate	UInt	2500	2,5 sec. (Temporisation)
12	Get/Set	Watchdog_timeout_action	UInt	1 ou 3	1 : Suppression automatique (par défaut) 3 : Suppression différée
13	Get	Produced_connection_path_length	UInt	0	-
14	Get	Produced_connection_path	UInt	Null	vide
15	Get	Consumed_connection_path_length	UInt	0	-
16	Get	Consumed_connection_path	UInt	Null	vide

**Attributs de l'instance 2 : Instance de message d'E/S scruté**

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	State	USInt	-	0 : Inexistant 1 : Configuration en cours 3 : Etabli 4 : Temporisation
2	Get	Instance_type	USInt	1	Message d'E/S
3	Get	TransportClass_trigger	USInt	82h	Classe 2
4	Get	Produced_connection_id	UInt	01111xxx xxx	xxxxxx = Adresse du nœud
5	Get	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxxx 101	xxxxxx = Adresse du nœud
6	Get	Initial_comm_characteristics	USInt	01h	Groupe1 / Groupe2
7	Get	Produced_connection_size	UInt	4	-
8	Get	Consumed_connection_size	UInt	4	-
9	Get/Set	Expected_packet_rate	UInt	0	-
12	Get/Set	Watchdog_timeout_action	USInt	0, 1 ou 2	0 : Transition vers la temporisation 1 : Suppression automatique 2 : Réinitialisation automatique
13	Get	Produced_connection_path_length	UInt	-	-
14	Get/Set	Produced_connection_path	UInt	-	-
15	Get	Consumed_connection_path_length	UInt	-	-
16	Get/Set	Consumed_connection_path	UInt	-	-
17	Get/Set	Production_inhibit_time	UInt	0	Laps de temps minimal entre la production de nouvelles données

**Attributs de l'instance 4 : Instance de message COS/cyclique**

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	State	USInt	-	0 : Inexistant 1 : Configuration en cours 3 : Etabli 4 : Temporisation
2	Get	Instance_type	USInt	1	Message d'E/S
3	Get	TransportClass_trigger	USInt	xx	-
4	Get	Produced_connection_id	UInt	01101xxx xxx	xxxxxx = Adresse du nœud
5	Get	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxxx 101	xxxxxx = Adresse du nœud
6	Get	Initial_comm_characteristics	USInt	01h	Groupe1 / Groupe2
7	Get	Produced_connection_size	UInt	4	-
8	Get	Consumed_connection_size	UInt	4	-
9	Get/Set	Expected_packet_rate	UInt	0	-
12	Get/Set	Watchdog_timeout_action	USInt	0, 1 ou 2	0 : Transition vers la temporisation 1 : Suppression automatique 2 : Réinitialisation automatique
13	Get	Produced_connection_path_length	UInt	-	-
14	Get/Set	Produced_connection_path	UInt	-	-
15	Get	Consumed_connection_path_length	UInt	-	-
16	Get/Set	Consumed_connection_path	UInt	-	-
17	Get/Set	Production_inhibit_time	UInt	0	Pas défini

**Service de classe**

<b>Code de service</b>	<b>Nom de service</b>	<b>Description</b>
08 hex	Create	Utilisé pour instancier un objet de connexion
0E hex	Get_Attribute_Single	Lecture d'un attribut

**Service d'instance**

<b>Code de service</b>	<b>Nom de service</b>	<b>Description</b>
0E hex	Get_Attribute_Single	Lecture d'un attribut
10 hex	Set_Attribute_Single	Ecriture d'un attribut
05 hex	Reset	Réinitialisation de l'inactivité/de la temporisation du chien de garde



## Objet du superviseur de contrôle

### Description

Cet objet modélise toutes les fonctions de gestion des équipements au sein de la « Hiérarchie des équipements de contrôle du moteur ».

### Attributs de classe

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
1	Get	Revision	UInt	02	-
2	Get	Max instance	UInt	1	-

### Attributs d'instance

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Description
3	Get/Set	Run Fwd	Bool	704.0
4	Get	Run Rev	Bool	704.1
6	Get	State	UInt	0 = Vendor Specific 1 = Startup 2 = Not_Ready 3 = Ready 4 = Enabled 5 = Stopping 6 = Fault_Stop 7 = Faulted
7	Get	Running Fwd	Bool	455.7 AND 704.0
8	Get	Running Rev	Bool	455.7 AND 704.1
9	Get	Ready	Bool	455.0
10	Get	Faulted	Bool	455.2
11	Get	Warning	Bool	455.3
12	Get/Set	FaultRst	Bool	704.3 = 0 ->1 (front montant)
13	Get	FaultCode	UInt	451
14	Get	WarnCode	UInt	460
15	Get	CtrlFromNet	Bool	NOT(455.14)
16	Get/Set	DNFaultMode	UInt	Action lors de la perte de réseau : 0 = Défaut + Arrêt ' 682 = 2 1 = Ignorer ' 682 = 0 2 = Figé ' 682 = 1 3 = Inchangé ' 682 = 3 4 = Marche directe forcée ' 682 = 4 5 = Marche inverse forcée ' 682 = 5
17	Get/Set	ForceFault/Trip	Bool	704.12

**Service de classe**

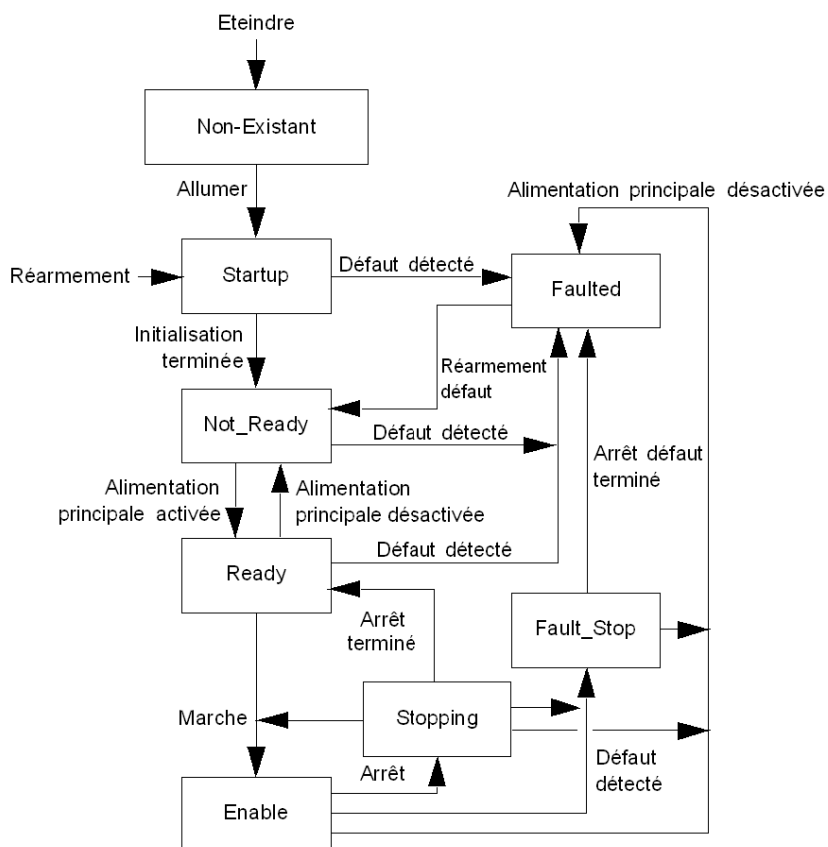
Code de service	Nom de service	Description
0E hex	Get_Attribute_Single	Lecture d'un attribut

**Service d'instance**

Code de service	Nom de service	Description
0E hex	Get_Attribute_Single	Lecture d'un attribut
10 hex	Set_Attribute_Single	Ecriture d'un attribut
05 hex	Reset	Réinitialisation de l'inactivité/de la temporisation du chien de garde

**Événement de l'état du superviseur de contrôle**

Le schéma suivant présente la matrice des événements de l'état du superviseur de contrôle :



Le tableau suivant décrit la matrice des événements marche/arrêt :

Événement	Etat (N/A = pas d'action)							
	Non-exist	Startup	Not_Ready	Ready	Enabled	Stopping	Fault-Stop	Faulted
Eteindre	N/A	Transition vers l'état Non-exist	Transition vers l'état Non-exist	Transition vers l'état Non-exist	Transition vers l'état Non-exist	Transition vers l'état Non-exist	Transition vers l'état Non-exist	Transition vers l'état Non-exist
Allumer	Transition vers l'état Startup	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Initialisation terminée	N/A	Transition vers l'état Not_Ready	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Alimentation principale activée	N/A	N/A	Transition vers l'état Ready	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Marche	N/A	N/A	N/A	Transition vers l'état Enable	N/A	Transition vers l'état Enable	N/A	N/A
Arrêt	N/A	N/A	N/A	N/A	Transition vers l'état Stopping	N/A	N/A	N/A
Arrêt terminé	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Transition vers l'état Ready	N/A	N/A
Reset	N/A	N/A	Transition vers l'état Startup	Transition vers l'état Startup	Transition vers l'état Startup	Transition vers l'état Startup	Transition vers l'état Startup	Transition vers l'état Startup
Alimentation principale désactivée	N/A	N/A	N/A	Transition vers l'état Not_Ready	Transition vers l'état Faulted	Transition vers l'état Faulted	Transition vers l'état Faulted	N/A
Défaut détecté	N/A	Transition vers l'état Faulted	Transition vers l'état Faulted	Transition vers l'état Faulted	Transition vers l'état Fault_Stop	Transition vers l'état Fault_Stop	N/A	N/A
Arrêt défaut terminé	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Transition vers l'état Faulted	
Réarmement défaut	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Transition vers l'état Not_Ready

L'attribut 5 (NetCtrl) est utilisé pour demander le contrôle des événements Marche/Arrêt depuis le réseau. Vous pouvez néanmoins limiter ces événements, si vous ne souhaitez pas autoriser le contrôle de ces événements depuis le réseau dans certaines situations, ou si votre application l'interdit. Le contrôle des événements Marche/Arrêt est activé depuis le réseau uniquement lorsque l'attribut 15 (CtrlFromNet) est défini sur 1 par l'équipement en réponse à une requête NetCtrl.

Si l'attribut 15 (CtrlFromNet) est défini sur 1, alors les événements Marche et Arrêt sont déclenchés par la combinaison des attributs Run1 et Run2, comme le montre le tableau suivant. Notez que les attributs Run1 et Run2 disposent de contextes différents selon des types d'équipement différents.

Le tableau suivant illustre les contextes des attributs Run1 et Run2 pour les équipements compris dans la hiérarchie de contrôle du moteur :

	<b>Variateurs et servomécanismes</b>
Run1	RunFwd
Run2	RunRev

Si CtrlFromNet est défini sur 0, les événements Marche et Arrêt doivent être contrôlés à l'aide d'entrée(s) locale(s) fournies par le fournisseur.

<b>Run1</b>	<b>Run2</b>	<b>Événement déclencheur</b>	<b>Type de fonctionnement</b>
0	0	Arrêt	N/A
0 -> 1	0	Marche	Run1
0	0 -> 1	Marche	Run2
0 -> 1	0 -> 1	Pas d'action	N/A
1	1	Pas d'action	N/A
1 -> 0	1	Marche	Run2
1	1 -> 0	Marche	Run1

**NOTE** : Les signaux de marche ou d'arrêt locaux peuvent annuler ou être verrouillés par la commande marche/arrêt via DeviceNet.

## Objet de surcharge

### Description

Cet objet modélise toutes les fonctions spécifiques à un équipement de protection contre les surcharges du moteur CA.

### Attributs de classe

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Description
2	Get	Max instance	UInt	1	-

### Attributs d'instance

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Seulement avec...	Description
1	Get	NumAttr	UInt		LUCM/LUCMT	Nombre d'attributs pris en charge
3	Get/Set	TripFLCSet	UInt	[652]	LUCM/LUCMT	% de FLA max.
4	Get/Set	TripClass	USInt	[606]	LUCM/LUCMT	Paramètre de classe de déclenchement (0 à 200)
5	Get	AvgCurrent	Int	[466] x FLA	LUCM/LUCMT	0.1 A
6	Get	%PhImbal	USInt	[471]	LUCM/LUCMT	% Déséquilibre de phase
7	Get	%Thermal	USInt	[465]	LUCM/LUCMT	% Capacité thermique
8	Get	IL1 Current	Int	[467] x FLA	LUCM/LUCMT	0.1 A
9	Get	IL2 Current	Int	[468] x FLA	LUCM/LUCMT	0.1 A
10	Get	IL3 Current	Int	[469] x FLA	LUCM/LUCMT	0.1 A
11	Get	Ground Current	Int	[470] x FLA	LUCM/LUCMT	0.1 A
101	Get	IL1 Current	Int	Idem Att. 8	LUCM/LUCMT	0.1 A
102	Get	IL2 Current	Int	Idem Att. 9	LUCM/LUCMT	0.1 A
103	Get	IL3 Current	Int	Idem Att. 10	LUCM/LUCMT	0.1 A
104	Get	Ground Current	Int	Idem Att. 11	LUCM/LUCMT	0.1 A
105	Get	IL1 Current Ratio	UInt	[467]	LUCM/LUCMT	% de FLA
106	Get	IL2 Current Ratio	UInt	[468]	LUCM/LUCMT	% de FLA
107	Get	IL3 Current Ratio	UInt	[469]	LUCM/LUCMT	% de FLA
108	Get	IAV Average Current Ratio	UInt	[466]	LUCB/C/D, LUCBT/DT or LUCM/LUCMT	% de FLA
109	Get	Thermal Capacity Level	UInt	[465]	LUCM/LUCMT	% du niveau de déclenchement
110	Get	Courant de terre	Int	[Idem Att. 11]	LUCM/LUCMT	0.1 A
111	Get	Current phase imbalance	UInt	[471]	LUCM/LUCMT	% de déséquilibre
112	Get	Time to trip	UInt	[511]	LUCM/LUCMT	Secondes
113	Get/Set	Time to Reset	UInt	[450]	LUCM/LUCMT	Secondes
127	Get/Set	Single / Three Ph	Bool	0 si [601.14]=1 1 si [601.13]=1	LUCM/LUCMT	0 = monophasé 1 = triphasé
128	Get/Set	FLA Setting	UInt	[652]	LUCM/LUCMT	Secondes
129	Get/Set	Load Class	UInt	[606]	LUCM/LUCMT	Secondes
132	Get/Set	Thermal Warn Level	UInt	[609]	LUCM/LUCMT	% du niveau de déclenchement
133	Get/Set	PL Inhibit Time	USInt	[613]	LUCM/LUCMT	Secondes

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur	Seulement avec...	Description
134	Get/Set	PL Trip Delay	USInt	[614]	LUCM/LUCMT	Secondes
136	Get/Set	GF Trip Delay	USInt	[610]	LUCM/LUCMT	De 0,1 à 25 secondes
137	Get/Set	GF Trip Level	USInt	[611]	LUCM/LUCMT	De 1 à 5 A
138	Get/Set	GF Warn Level	USInt	[612]	LUCM/LUCMT	De 1 à 5 A
139	Get/Set	Stall Enabled Time	USInt	[623]	LUCM/LUCMT	De 0 à 250 secondes
140	Get/Set	Stall Trip Level	UInt	[624]	LUCM/LUCMT	100...600
142	Get/Set	Jam Trip Delay	USInt	[617]	LUCM/LUCMT	De 0,1 à 25 secondes
143	Get/Set	Jam Trip Level	UInt	[618]	LUCM/LUCMT	De 0 à 600 % de FLA
144	Get/Set	Jam Warn Level	UInt	[619]	LUCM/LUCMT	De 0 à 600 % de FLA
146	Get/Set	UL Trip Delay	USInt	[620]	LUCM/LUCMT	De 0,1 à 25 secondes
147	Get/Set	UL Trip Level	USInt	[621]	LUCM/LUCMT	De 10 à 100 % de FLA
148	Get/Set	UL Warn Level	USInt	[622]	LUCM/LUCMT	De 10 à 100 % de FLA
149	Get/Set	CI Inhibit Time	USInt	[613]	LUCM/LUCMT	De 0 à 250 secondes
150	Get/Set	CI Trip Delay	USInt	[614]	LUCM/LUCMT	De 0,1 à 25 secondes
151	Get/Set	CI Trip Level	USInt	[615]	LUCM/LUCMT	De 10 à 100 % de FLA
152	Get/Set	CI Warn Level	USInt	[616]	LUCM/LUCMT	De 10 à 100 % de FLA
178	Get	CT Ratio	USInt	[628] * [630] / [629]	LUTM + LUCM/LUCMT uniquement	

**NOTE** : Dans le tableau ci-dessus :

- PL = Perte courant phase
- GF = Défaut de terre
- Stall = Démarrage long
- UL = Sous-charge
- CI = Déséquilibre courant phase

**Calcul de l'intensité en ampères**

Dans le mappage du TeSys U, les valeurs des intensités sont données en % de FLA. Voici la formule à utiliser pour convertir ces valeurs en ampères. Cette formule doit être utilisée pour les bases LUB/2B, LUS/2S et LUTM.

$$I = \text{CurrentInMapping} \cdot \text{FLA Set} \cdot \text{FLAmax}$$

et

$$\text{GroundCurrent} = \text{Register}_{470} \cdot \text{FLA Set} \cdot \text{FLAmin}$$

Où :

- CurrentInMapping : Registres 466 à 470, donné en % de FLA
- FLA Set : Registre 652, donné en % de FLAmax
- FLAmax : Registre 96, enregistré en ampères
- FLAmin : Registre 96, enregistré en ampères et divisé par 4 avec un LUB/2B, LUS/2S ou par 3 avec un LUTM.

Les registres 96 et 652 peuvent être modifiés à tout moment. Par conséquent, le module met à jour leurs valeurs de manière cyclique.

**Service de classe**

Code de service	Nom de service	Description
0E hex	Get_Attribute_Single	Lecture d'un attribut

**Service d'instance**

Code de service	Nom de service	Description
0E hex	Get_Attribute_Single	Lecture d'un attribut
10 hex	Set_Attribute_Single	Ecriture d'un attribut

## Objet d'interface DeviceNet

### Description

Cet objet vous permet de sélectionner les données qui seront échangées sur le réseau par la messagerie d'E/S. Une seule instance (instance 1) de l'objet d'interface DeviceNet est prise en charge.

### Attributs d'instance

Les attributs d'instance suivants sont pris en charge :

ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur
1	Get/Set	Poll-produced assembly instance	Byte (0 à 7)	0 : Instance 50 : Basic Overload (Surcharge de base) 1 : Instance 51 : Extended Overload (Surcharge avancée) 2 : Instance 52 : Basic Motor Starter (Démarreur de base) 3 : Instance 53 : Extended Motor Starter 1 (EMS1) (Démarreur avancé 1 (EMS1)) 4 : Instance 54 : Extended Motor Starter 2 (EMS2) (Default) (Démarreur avancé 2 (EMS2) (par défaut)) 5 : Instance 110 : TeSys U Monitoring registers (Registres de surveillance du TeSys U) 6 : Instance 111 : PKW response object (Objet de la réponse PKW) 7 : Instance 112 : PKW response + EMS2 (Réponse PKW + EMS2) 8 : Instance 113 : PKW response + TeSys U monitoring (Réponse PKW + surveillance du TeSys U)
2	Get/Set	Poll-consumed assembly instance	Byte (0 à 7)	0 : Instance 2 : Basic Overload (Surcharge de base) 1 : Instance 3 : Basic Motor Starter (Démarreur de base) 2 : Instance 4 : Extended Contactor (Contacteur avancé) 3 : Instance 5 : Extended Motor Starter (EMS) (Démarreur avancé (EMS)) 4 : Instance 5 : Extended Motor Starter (EMS) (Default) (Démarreur avancé (EMS) (par défaut)) * 5 : Instance 100 : TeSys U Control Registers (Registres de contrôle du TeSys U) 6 : Instance 101 : PKW Request object (Objet de la requête PKW) 7 : Instance 102 : PKW Request + EMS (Requête PKW + EMS) 8 : Instance 103 : PKW Request + TeSys U control (Réponse PKW + contrôle du TeSys U)
3	Get/Set	COS-produced assembly instance	Byte (0 à 7)	0 : Instance 50 : Basic Overload (Surcharge de base) 1 : Instance 51 : Extended Overload (Surcharge avancée) 2 : Instance 52 : Basic Motor Starter (Démarreur de base) 3 : Instance 53 : Extended Motor Starter 1 (EMS1) (Démarreur avancé 1 (EMS1)) 4 : Instance 54 : Extended Motor Starter 2 (EMS2) (Default) (Démarreur avancé 2 (EMS2) (par défaut)) 5 : Instance 110 : TeSys U Monitoring registers (Registres de surveillance du TeSys U) 6 : Instance 111 : PKW response object (Objet de la réponse PKW) 7 : Instance 112 : PKW response + EMS2 (Réponse PKW + EMS2) 8 : Instance 113 : PKW response + TeSys U monitoring (Réponse PKW + surveillance du TeSys U)



ID de l'attribut	Accès	Nom	Type de données	Valeur
4	Get/Set	EEPROM Save Parameter	BYTE [0 à 7]	0 : "do nothing" (ne rien faire) 1 : "Save All" (Enregistrer tout) 2 : "Save Com Parameters" (Enregistrer les paramètres de com.) 3 : "Save Appli Parameters" (Enregistrer les paramètres d'appli.) Retour automatique sur 0 lorsque l'opération est terminée
5	Get/Set	EEPROM Restore Parameter	BYTE [0 à 7]	0 : "do nothing" (ne rien faire) 1 : "Restore All" (Restaurer tout) 2 : "Restore Com Parameters" (Restaurer les paramètres de com.) 3 : "Restore Appli Parameters" (Restaurer les paramètres d'appli.) Retour automatique sur 0 lorsque l'opération est terminée

**NOTE :** \* Le Extended Motor Starter (EMS) (démarreur avancé (EMS)) est répété deux fois (valeurs 3 et 4) dans la liste des valeurs d'assemblage de consommation par scrutation. Cela permet une cohérence avec les valeurs 3 et 4 de la liste des valeurs d'assemblage de production par scrutation.

\*\* La valeur AutoBaud enable (Vitesse auto activée) (attribut 4) est lue lors de la mise sous tension uniquement. Lorsque ce bit est résolu (lors de la désactivation de la vitesse auto), la vitesse en bauds du courant est écrite au niveau du paramètre port réseau - réglage vitesse en bauds du registre [695]. Ce paramètre est prioritaire sur le bit en cas d'incohérence (vérifiée lors de la mise sous tension). Dans ce cas, la valeur Vitesse auto activée est définie selon le paramètre port réseau - réglage vitesse en bauds du registre lors de la mise sous tension.

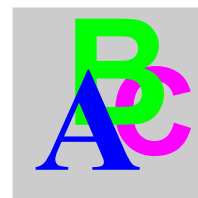
### Service d'instance

Code de service	Nom de service	Description
0E hex	Get_Attribute_Single	Lecture d'un attribut
10 hex	Set_Attribute_Single	Ecriture d'un attribut



---

# Index



## A

Acquittement  
  alarme, 78  
  défaut applicatif, 75  
  défaut interne, 77  
Alarme, 78  
Alimentation, 18, 20, 20, 29, 30

## B

Base contrôle, 17  
Base puissance, 17  
baud  
  gamme d'équipements, 26

## C

CAN  
  longueur de câble du bus, 26  
codes d'erreur  
  PKW, 70  
codes d'erreur PKW, 70  
Conducteur, 21, 22  
configuration  
  maître DeviceNet, 40  
Connecteur  
  Sub-D 9 broches, 23  
Connecteur Sub-D 9 broches, 23  
Connecteurs, 13

## D

Défauts, 74  
Défauts applicatifs, 75  
Défauts internes, 77  
DEL, 13, 14  
Désactiver  
  identification automatique, 64

DeviceNet, 37  
  à base de connexion, 37  
  architecture réseau, 26  
  connexions de messagerie, 37  
  couche physique, 25  
  échange de données, 26  
  ligne dérivée, 25  
  ligne principale, 25  
  longueur de réseau, 26  
  message d'E/S, 37  
  message explicite, 37  
  modèle de réseau, 26  
  profil des équipements, 38  
  réseaux basés sur le protocole CAN, 25  
  topologie du réseau, 25  
Dimensions du produit, 29

## E

EDS, 38  
electronic data sheet  
  EDS, 38  
Entrées, 31  
État de la sortie  
  rétablir, 63

## F

Fonctions du produit, 12

## I

Identification automatique  
  désactiver, 64  
Interrupteur de position, 79

## L

Liaison  
  précâblée, 21  
Liaison  
  fil à fil, 21  
longueur de réseau, 26  
LUCA, 12  
LUCB/C/D, 12  
LUCM, 12, 19

## **M**

Mise sous tension, *19*  
Mode de contrôle, *63*  
Mode de repli, *61*  
modèle consommateur/producteur, *26*  
Module  
    Vue de dessous, *15*  
    vue de face, *13*

## **O**

objet  
    interface DeviceNet, *104*  
objet d'assemblage, *89*  
objet d'interface DeviceNet, *104*  
objet de connexion, *94*  
objet de surcharge, *101*  
objet du superviseur de contrôle, *97*  
objets  
    assemblage, *89*  
    connexion, *94*  
    DeviceNet, *93*  
    identité, *86*  
    routeur de messages, *88*  
    superviseur de contrôle, *97*  
    surcharge, *101*  
objets de service des registres périodiques, *66*  
Ordre de montage, *17*

## **P**

Perte de communication, *61, 78*  
PKW, *66*  
    objets de service des registres périodiques, *66*  
Port DeviceNet, *31*

## **R**

Raccordement électrique, *18*  
Réception du produit, *12*  
Reflex1, *79*  
Reflex2, *80*  
Réglage  
    sortie, *63*  
Rétablir  
    état de la sortie, *63*  
RSNetworx, *40*

## **S**

Sortie  
    réglage, *63*  
Sortie (sur l'illustration), *13*  
Sorties, *30*

## **U**

Unité de contrôle, *61*  
Unités de contrôle (LUC), *12*