

OsiSense XCC

Codeur absolu multi-tours CANopen

Guide utilisateur

Version

04/2011



© 2011 Schneider Electric. Tous droits réservés.

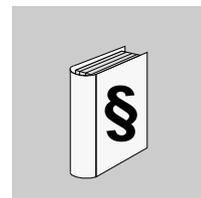
Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Introduction	9
	Introduction	10
	Présentation générale	12
Chapitre 2	Installation	15
	Embase de connexion	16
	Câblage du bus et de l'alimentation	19
	Câblage du codeur	21
	Accessoires	22
	Précautions d'installation	23
Chapitre 3	Caractéristiques	25
	Caractéristiques du codeur	25
Chapitre 4	Configuration	27
4.1	Configuration	28
	Configuration des codeurs / Fichier EDS	29
	Transmission des données CANopen	30
	Mode opérationnel	33
4.2	Outils logiciel	35
	Paramétrage du réseau (SyCon)	36
	Intégration et utilisation sous Unity	45
Chapitre 5	Dictionnaire d'objets CANopen	51
5.1	Objets de communication 1000h à 1FFFh (DS 301)	52
	Objet 1000h : Device Type	53
	Objet 1001h : Error Register	54
	Objet 1002h : Manufacturer Status Register	55
	Objet 1003h : Pre-defined Error Field (PEF)	56
	Objet 1005h : COB-ID SYNC message	58
	Objet 1008h : Manufacturer Device Name	58
	Objet 1009h : Manufacturer Hardware Device (MHV)	58
	Objet 100Ah : Version logiciel Fabricant (MSV)	59
	Objet 100Ch : Guard Time	59
	Objet 100Dh : Life Time Factor	59

	Objet 1010h : Store parameters	60
	Objet 1011h : Restore Default parameters	61
	Objet 1014h : COB-ID Emergency (EMCY) message	62
	Objet 1015h : Inhibit Time EMCY	62
	Objet 1016h : Consumer heartbeat time	63
	Objet 1017h : Producer heartbeat time	64
	Objet 1018h : Identity Object	65
	Objet 1200h : Server SDO Parameter	66
	Objet 1800h : 1st Transmit PDO communication Parameter	67
	Objet 1801h : 2nd Transmit PDO communication Parameter	70
	Objet 1A00h : 1st Transmit PDO Mapping Parameter	72
	Objet 1A01h : 2nd Transmit PDO Mapping Parameter	73
5.2	Objets spécifiques au constructeur 2000h à 5FFFh	74
	Objet 5FFFh : SED Data Object	74
5.3	Objets spécifiques au codeur 6000h à 9FFFh (DS 406)	75
	Objet 6000h : Operating parameters	76
	Objet 6001h : Measuring Units per revolution	78
	Objet 6002h : Total measuring range in measuring units	80
	Objet 6003h : Preset Value	82
	Objet 6004h : Position Value	83
	Objet 6200h : Cyclic Timer	84
	Objet 6500h : Operating Status	87
	Objet 6501h : Singleturn Resolution (Rotary)	88
	Objet 6502h : Number of Distinguishable Revolutions	88
	Objet 6503h : Alarms	89
	Objet 6504h : Supported Alarms	90
	Objet 6505h : Warnings	91
	Objet 6506h : Supported Warnings	92
	Objet 6507h : Profile and Software Version	93
	Objet 6508h : Operating Time	93
	Objet 6509h : Offset Value	94
	Objet 650Ah : Module Identification	94
	Objet 650Bh : Serial Number	95
Chapitre 6	Diagnostic	97
	Indication d'état fournie par les DEL au niveau de l'embase de connexion	97
Annexes	101
Annexe A	FAQ	103
	FAQ	103
Glossaire	105
Index	111

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

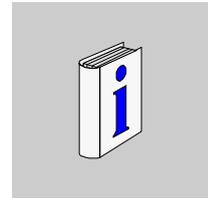
L'indication **ATTENTION**, utilisée sans le symbole d'alerte de sécurité, signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** dommages aux équipements.

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 explique comment installer et configurer le codeur rotatif absolu avec interface CANopen connecté sur un bus.

Document à consulter

Titre de documentation	Référence
Instruction de service	W9 1690020

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

Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail techpub@schneider-electric.com

Introduction



Vue d'ensemble

Ce chapitre a pour but de présenter les généralités sur le codeur faisant l'objet de cette documentation.

Références des codeurs CANopen :

Description	Référence
Codeur CANopen avec un axe plein	XCC 3510PS84CBN
Codeur CANopen avec un axe creux	XCC 3515CS84CBN

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction	10
Présentation générale	12

Introduction

Principe

Ce manuel explique comment installer et configurer le codeur rotatif absolu avec interface CANopen. Les produits répondent pleinement au standard DS406 et sont certifiés CiA.

Codeurs rotatifs absolus multi-tours

Les codeurs rotatifs absolus identifient tous les points d'un mouvement à travers un signal numérique unique. Grâce à leur facilité à donner une valeur de position exacte et unique à toutes les positions linéaires et angulaires, les codeurs rotatifs absolus sont devenus un des liens les plus importants entre le système mécanique et le système de contrôle.

Le principe de base d'un codeur rotatif est l'échantillonnage optique d'un disque de code transparent qui est fixé sur l'axe rotatif.

Résolution :

Type	Valeur	Nb de bits
Nb de pas par tour maximum	8192	13
Nb de tours détectables maximum	4096	12
Résolution maximum (nb de pas)	33554432	25

L'interface de bus CANopen des codeurs rotatifs absolus autorise des vitesses allant jusqu'à 1 MBaud (longueur de câble : 30m pour une vitesse maximum de 1Mbaud, 5000m pour une vitesse maximum de 10 kBaud).

L'embase de connexion des codeurs donne accès à trois commutateurs rotatifs pour la configuration de l'adresse et de la vitesse de transmission. Elle intègre en outre deux DELs apportant une aide au diagnostic. Le codeur assure la fonction d'un T de raccordement avec deux connecteurs M12 pour les signaux de BUS IN et BUS OUT.

Informations générales CANopen.

Le système CANopen est utilisé dans les applications industrielles. Il s'agit d'un système à accès multiples (127 participants maximum), c'est à dire que tous les appareils peuvent accéder au bus (Le système CANopen gère l'anticollision). De manière simplifiée, chaque noeud vérifie que le bus est libre ; si c'est le cas, il peut envoyer des messages. Si deux noeuds essaient d'accéder au bus en même temps, celui qui dispose du degré de priorité le plus important (identifiant le plus bas) a la permission d'envoyer son message. Les noeuds avec le degré de priorité le plus bas doivent stopper le transfert de leurs données et effectuer une nouvelle émission après un temps donné.

La communication de données est réalisée via des messages. Ces messages se composent d'un COB-ID (identifiant objet) suivi d'un maximum de 8 octets de données. Le COB-ID se compose d'un code fonction et d'un numéro de noeud.

Le numéro du noeud correspond à l'adresse réseau de l'équipement. Il est unique sur un bus. Le code fonction varie selon le type de message transmis :

- Messages de management (LMT, NMT)
- Messagerie et service (SDOs)
- Echange de données (PDOs)
- Messages prédéfinis (synchronisation, messages d'urgences)

La valeur du COB-ID fixe le niveau de priorité du message.

Les codeurs rotatifs absolus supportent les modes de communication suivants :

- Mode client-serveur : la donnée n'est émise que sur requête du client (PLC).
- Mode cyclique : la donnée est émise de façon cyclique (intervalle régulier et ajustable) sur le bus.
- Mode synchrone : la donnée est émise après réception d'un message de synchronisation (SYNC).
- Mode changement d'état : la donnée est émise dès qu'elle est modifiée.

Le codeur rotatif absolu respecte le profil de classe 2 pour codeur (DS 406 où les caractéristiques des codeurs rotatifs avec interface CANopen sont définies). Ce profil intègre de nombreux paramètres (sens de rotation, résolution, ...) ainsi que les données utiles de fonctionnement et diagnostic à transférer. Le codeur dispose en outre de fonctions spécifiques fabricant. Divers outils logiciels de différents fournisseurs sont disponibles pour la configuration et le paramétrage. Il est possible de programmer facilement les codeurs en utilisant le fichier de configuration EDS (electronic data sheet) téléchargeable sur le site www.schneider-electric.com.

NOTE : De plus amples informations sur la technologie CANopen (fonctionnalité, fabricant, produits), les normes et les profils du codeur sont disponibles auprès du CiA :

CAN In Automation (CiA)

International Users and Manufacturers Group e.V.

Am Weichselgarten 26

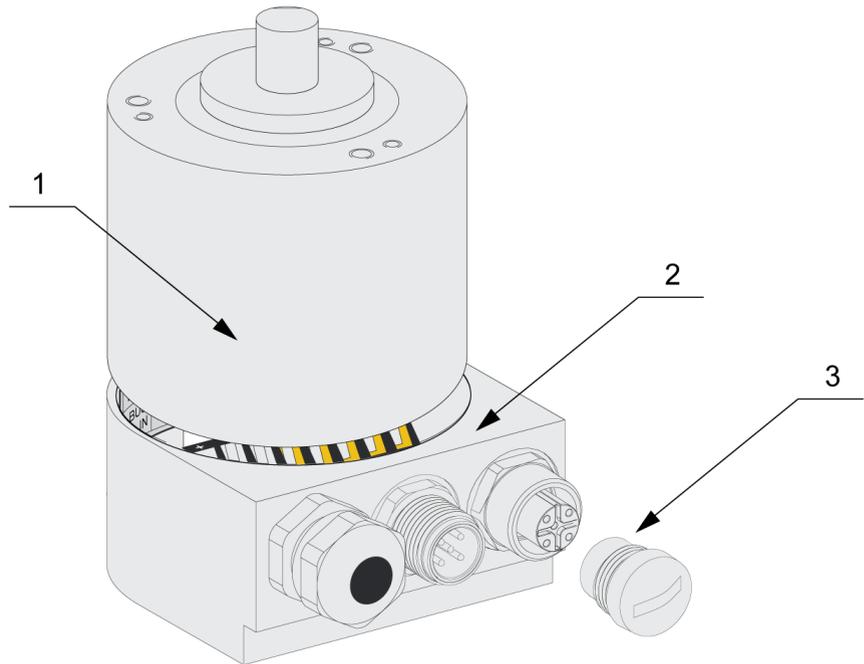
D-91058 Erlangen Germany

www.can-cia.org

Présentation générale

Description

Le codeur rotatif absolu avec interface CANopen se présente de la façon suivante :



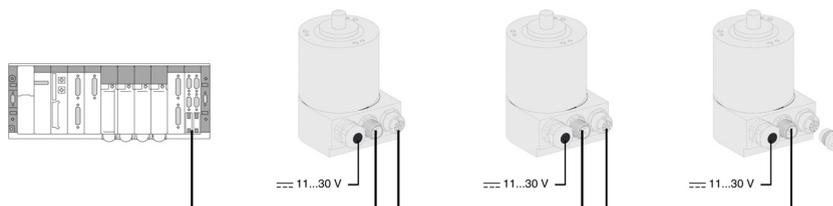
Éléments du codeur :

N°	Description
1	Corps du codeur
2	Embase de connexion
3	Bouchon d'étanchéité

Le corps du codeur se connecte à l'embase via un connecteur SUB-D 15.

Mise en réseau

L'interface du codeur rotatif absolu est basée sur le standard CANopen. Le Maître CANopen est généralement un API, les codeurs lui étant raccordés via une connectique M12. L'alimentation des codeurs se fait directement par le PG9 de chaque embase :



Architecture de bus

Le nombre de stations maximum sur le bus est 127 avec des adresses de 1 à 89.

Les vitesses disponibles sont : 10 ; 20 ; 50 ; 125 ; 250 ; 500 ; 800 ; 1000 kBaud.

La longueur de câble est limitée par la vitesse de transmission due à l'arbitrage bit à bit :

Vitesse (kbaud)	1000	800	500	250
Longueur maxi. (m)	12	30	100	250
Longueur maxi. (ft)	39.37	98.43	328.08	820.21

Les valeurs du tableau sont des valeurs théoriques soumises à titre indicatif et variables selon l'environnement et le nombre d'esclaves sur le bus.

⚠ ATTENTION

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Perte de garantie si démontage.
- Manipuler avec soin.
- Dans les ambiances perturbées, il est conseillé de relier l'embase du codeur à la terre, à l'aide d'une des vis de fixation.

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

Installation

2

Vue d'ensemble

Le codeur absolu est relié à une embase de connexion par le biais d'un connecteur SUB-D 15 broches. L'embase peut être retirée du codeur en desserrant deux vis situées du côté de l'embase. Le bus et l'alimentation sont respectivement acheminés dans l'embase via des connecteurs M12 et un presse étoupe PG9 et sont reliés aux borniers.

Contenu de ce chapitre

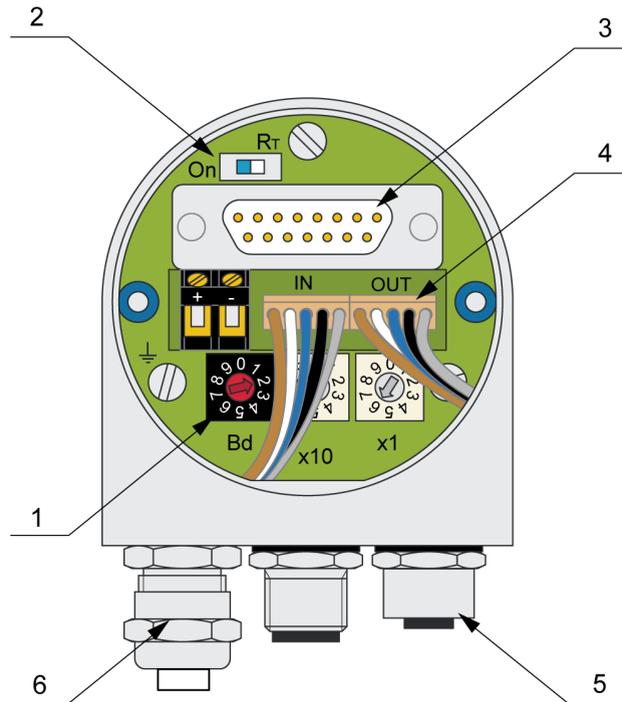
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Embase de connexion	16
Câblage du bus et de l'alimentation	19
Câblage du codeur	21
Accessoires	22
Précautions d'installation	23

Embase de connexion

Description

Dévissez l'embase du codeur, pour accéder aux réglages du codeur :



Éléments accessibles dans l'embase :

N°	Description	Application
1	Commutateurs rotatifs	Vitesse de transmission et numéro du noeud
2	Interrupteur	Validation de la terminaison de ligne
3	SUB-D 15 femelle	Connexion embase/codeur
4	Bornier	BUS IN, BUS OUT et alimentation
5	2 Connecteurs M12 Codage A	Connexion câble/embase (BUS IN, BUS OUT)
6	Presse étoupes PG9	Connexion câble/embase (pour câble d'alimentation 24 VDC, Ø 4...8 mm)

⚠ DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION

- Couper l'alimentation avant de travailler sur cet appareil.
- S'assurer que la machine tournante est bloquée avant toute intervention sur cet appareil.
- Fermer correctement le couvercle après la configuration ou le câblage du micro-interrupteur.

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

Vitesse de transmission

Le réglage de la vitesse en bauds est effectué en utilisant le commutateur rotatif situé sur l'embase.

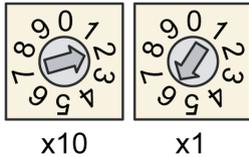


Les vitesses en bauds possibles sont les suivantes :

Vitesse (kbauds)	Position du commutateur rotatif du codeur
10	0
20	1
50	2
125	3
250	4
500	5
800	6
1000	7
Réservé	8
Par défaut (250)	9

Adresse du noeud

Les commutateurs rotatifs situés dans l'embase permettent de régler l'adresse réseau (numéro du nœud) du codeur :



Le commutateur noté (x1) permet de régler les unités et le commutateur noté (x10) permet de régler les dizaines. Les adresses possibles sont comprises entre 1 et 89, une même adresse ne peut être utilisée qu'une seule fois dans le réseau.

NOTE : L'adresse 0 est réservée (NMT).

NOTE : Les adresses 90...99 sont réservées et ne doivent pas être utilisées.

Terminaison de ligne

Si le codeur est relié à une des extrémités de la ligne du bus, la terminaison de ligne doit être validée (mettre l'interrupteur en position "ON").

Emplacement du codeur sur le bus	Position de l'interrupteur
Codeur au milieu du bus	
Codeur en extrémité du bus	

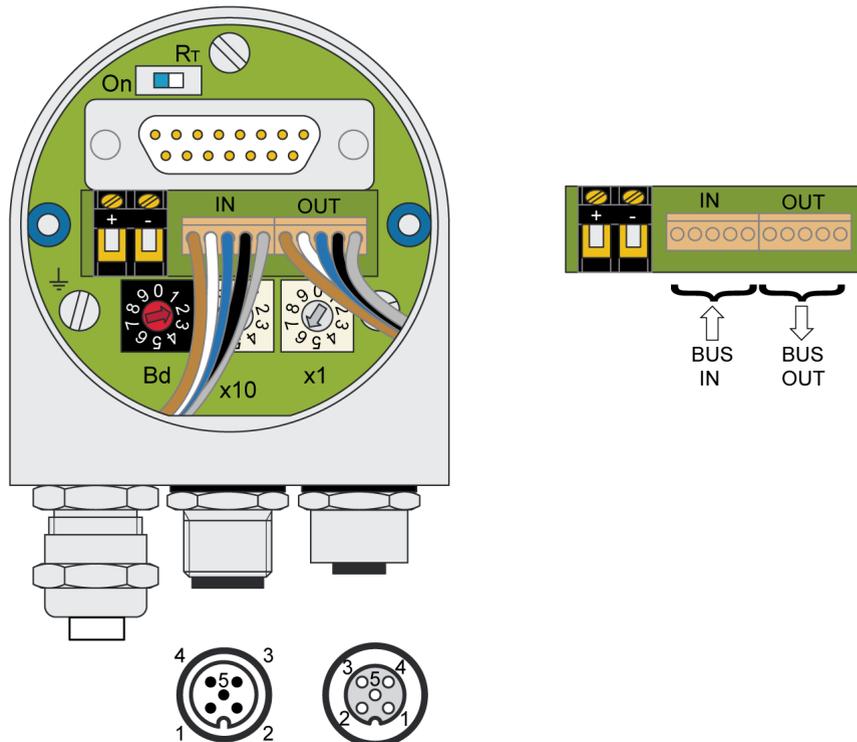
NOTE : Si la terminaison est sur "ON", le bornier "BUS OUT" *Câblage du bus et de l'alimentation, page 19* est déconnecté.

L'embase doit être reliée au codeur pour que le bus soit câblé correctement. S'il est nécessaire de changer le codeur en cours de fonctionnement, une terminaison de ligne séparée doit être utilisée.

Câblage du bus et de l'alimentation

Description

Retirez l'embase pour accéder au câblage du codeur :



Descriptif du bornier :

Bornier	Pin	Description
-	-	Tension d'alimentation 0 V
+	+	Tension d'alimentation 24 V
BUS IN	1	CAN_SHLD
	2	(CAN_V+)
	3	CAN_GND
	4	CAN_H
	5	CAN_L

Bornier	Pin	Description
BUS OUT	1	CAN_SHLD
	2	(CAN_V+)
	3	CAN_GND
	4	CAN_H
	5	CAN_L

 **DANGER****RISQUE D'ELECTROCUTION**

- Couper l'alimentation avant de travailler sur cet appareil.
- S'assurer que la machine tournante est bloquée avant toute intervention sur cet appareil.
- Fermer correctement le couvercle après la configuration ou le câblage du micro-interrupteur.

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

Câblage du codeur

Raccordement de l'alimentation sur l'embase de connexion

Pour alimenter le codeur par le PG9, il faut suivre la procédure suivante pour raccorder l'embase :

Etape	Action
1	Retirer la vis, la bague d'étanchéité et le cône du presse-étoupe.
2	Préparer le câble comme montré dans le schéma ci-après.
3	Placer la vis et la bague d'étanchéité sur le câble.
4	Installer le cône sous le blindage.
5	Mettre l'ensemble du câble dans le presse-étoupe et serrer la vis.

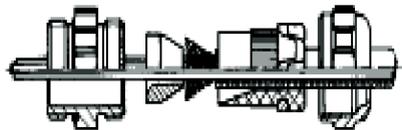
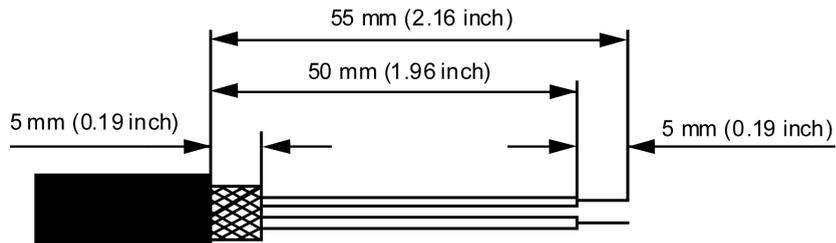


Schéma de câblage :



Raccordement de l'embase sur le bus

Pour raccorder le codeur sur le bus, il suffit de connecter le câble réseau sur le connecteur M12 femelle (voir *Embase de connexion*, page 16).

NOTE : Pour s'affranchir des perturbations électromagnétiques, il convient d'utiliser des câbles blindés pour la transmission des données. Le blindage doit être relié à la terre aux deux extrémités du câble.

NOTE : Le codeur doit être relié au bus avant d'être alimenté.

Accessoires

Liste des accessoires

La liste des accessoires disponibles est la suivante :

Description		Type
Bague de réduction *	15 mm à 14 mm	XCC R358RDL14
Bague de réduction *	15 mm à 12 mm	XCC R358RDL12
Bague de réduction *	15 mm à 10 mm	XCC R358RDL10
Bague de réduction *	15 mm à 8 mm	XCC R358RDL08
Bague de réduction *	15 mm à 6 mm	XCC R358RDL06

* Uniquement pour axes creux

Instructions de montage

Codeur à arbre sortant :

Relier l'axe du codeur à l'axe tournant à l'aide d'un accouplement XCC RA.

Codeur à axe creux :

Mettre le codeur, le fixer sur l'axe tournant à l'aide du collier, avec ou sans la bague de réduction. Fixer ensuite le kit souple à un support fixe.

Ne pas serrer la bague de fixation si l'axe menant et la bague de réduction sont absents du codeur.

Précautions d'installation

Précautions

Les points suivants doivent être respectés :

- Ne pas faire tomber le codeur et ne pas l'exposer à des vibrations excessives. Le codeur est un dispositif de précision.
- Ne pas ouvrir le boîtier du codeur (ce qui ne signifie pas que l'embase de connexion ne peut pas être retirée).
- L'arbre du codeur doit être relié à l'arbre à mesurer par le biais d'un accouplement approprié. Cet accouplement est utilisé pour amortir les vibrations et compenser le déséquilibre au niveau de l'arbre du codeur, ainsi que pour empêcher toute force importante non autorisée. Schneider-Electric propose des accouplements appropriés.
- Les codeurs absolus Schneider-Electric sont robustes mais néanmoins, lorsqu'ils sont utilisés dans des conditions ambiantes difficiles, ils doivent être protégés de façon appropriée. Le codeur ne doit pas être utilisé comme poignée ou comme marche-pied.
- Seul un personnel qualifié peut mettre en service et faire fonctionner ces codeurs. Ce personnel est autorisé à mettre en service, relier à la terre et repérer les dispositifs, systèmes et circuits en respectant les normes de sécurité en vigueur.
- Il est interdit de modifier le codeur du point de vue électrique.
- Acheminer le câble de raccordement du bus vers le codeur en respectant une distance suffisante ou tout à fait indépendamment des câbles d'alimentation et perturbations électromagnétiques associées. Utiliser des câbles entièrement blindés pour obtenir un transfert fiable des données et assurer une mise à la terre correcte.
- Dans les ambiances perturbées, il est conseillé de relier le codeur à la terre.

DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION

- Couper l'alimentation avant de travailler sur cet appareil.
- S'assurer que la machine tournante est bloquée avant toute intervention sur cet appareil.
- Fermer correctement le couvercle après la configuration ou le câblage du micro-interrupteur.

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

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT INNATENDU DE L'EQUIPEMENT

- Vérifier les branchements électriques afin d'éviter les courts-circuits et pointes de tension.
- Vérifier les connexions avant utilisation et lors des opérations de maintenance.
- Respecter les précautions d'utilisations.

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

ATTENTION

PERTE D'ETANCHEITE

Fermer correctement le couvercle après la configuration ou le câblage du micro-interrupteur.

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

Caractéristiques



3

Caractéristiques du codeur

Caractéristiques mécaniques

Les caractéristiques mécaniques sont les suivantes :

Type d'axe	∅ 10 h8 (0.39 in h8) ∅ 15 F7 (0.59 in F7)
Vitesse de rotation maximale	6000 tours/minute (rpm)
Moment d'inertie	30 g.cm ²
Couple	0,3 N.cm
Charge maximale	Radiale 11 daN

Caractéristiques électriques

Les caractéristiques électriques sont les suivantes :

Tension d'alimentation	⎓ 11...30 V. Ondulation maxi : 500 mV
Courant consommé sans charge	100 mA
Fréquence	800 kHz

Caractéristiques environnementales

Les caractéristiques environnementales sont les suivantes :

Conformité	CE	
Température de l'air ambiant	Fonctionnement	-40...+85 °C (-40...+185 °F)
	Stockage	-40...+85 °C (-40...+185 °F)
Degré de protection	IP 64	
Tenue aux vibrations	10 gn (f=10...2000 Hz), selon IEC 60068-2-6	
Tenue aux chocs	100 gn (6 ms, 1/2 sinus) selon IEC 60068-2-27	

Tenue aux perturbations électromagnétiques	Décharges électrostatiques	Selon IEC 61000-4-2 : niveau 2, 4 kV air ; 2 kV contact.
	Champs électromagnétiques rayonnés (onde électromagnétiques)	Selon IEC 61000-4-3 : niveau 3, 10 V/m.
	Transitoires rapides (parasites de Marche/Arrêt)	Selon IEC 61000-4-4 : niveau 3, 2 kV (1 kV pour les entrées/sorties).
	Tension onde de choc	Selon 61000-4-5 : niveau 1 : 500 V.
Matériaux	Embase	Aluminium
	Capot	Aluminium
	Axe	Acier inoxydable
	Roulements	Billes acier 6000ZZ1 (axe plein) - 6803ZZ (axe creux)

Configuration



Vue d'ensemble

Ce chapitre a pour but de présenter les paramètres de configuration du codeur absolu avec une interface CANopen.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Configuration	28
4.2	Outils logiciel	35

4.1 Configuration

Présentation

Ce sous-chapitre décrit comment configurer un codeur absolu CANopen.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration des codeurs / Fichier EDS	29
Transmission des données CANopen	30
Mode opérationnel	33

Configuration des codeurs / Fichier EDS

Généralités

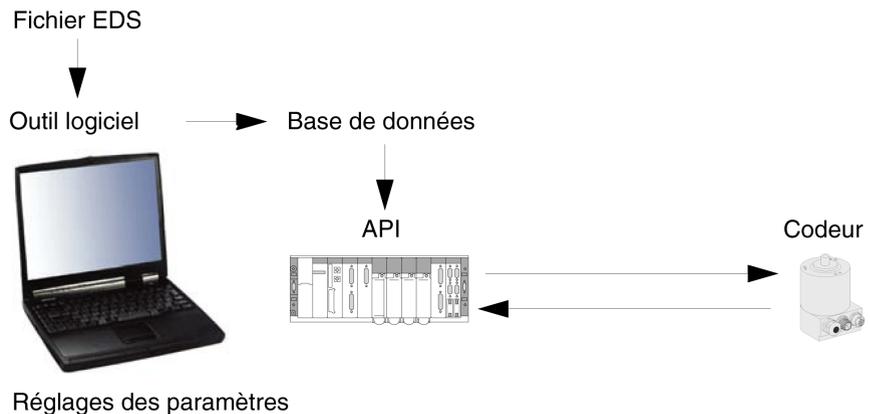
Le codeur absolu avec interface CANopen peut être configuré selon les besoins de l'utilisateur. Le fichier EDS correspondant au codeur doit être chargé dans l'outil logiciel utilisé pour la configuration du réseau CANopen. L'utilisateur a alors accès aux paramètres et fonctionnalités du codeur.

Principe de configuration

Téléchargez le fichier EDS et ses 3 fichiers images associés sur le site "www.Schneider-Electric.com" :

- **TEXCC35CBN_0101E.EDS**
- **TEXCC35CBN_0101E_R.dib**
- **TEXCC35CBN_0101E_S.dib**
- **TEXCC35CBN_0101E_D.dib**

La configuration du système est conforme au schéma ci-après :



Transmission des données CANopen

Transmission des données

La transmission de données dans le réseau CANopen est réalisée sous forme de messages. Ces messages se composent d'un COB-ID et de 8 octets de données, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

COB-ID	Commande	Index		Sous index	Données de service / Données Process			
		Octet 1	Octet 2		Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6
		Faible	Fort		Poids faible	->	->	Poids fort

COB-ID

L'identifiant COB de 11 bits se compose de la façon suivante :

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			
Code fonction				Numéro du noeud									
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X : libre, à choisir	

L'identifiant COB détermine uniquement l'objet message. Il se compose d'un code fonction, permettant d'identifier la classe du message et du numéro du noeud qui est l'adresse du codeur absolu. Le numéro du noeud est fixé en utilisant les deux commutateurs rotatifs situés sur l'embase (*Adresse du noeud, page 18*).

Les codes fonction suivants sont disponibles (rx et tx tels que visualisés par le maître) :

Objet	FC (binaire)	Résultat COB-ID	Hexa	Classe de priorité*
NMT	0000	0		0
SYNC	0001	128	80	0
Urgence	0010	129 - 255	81 - FF	0, 1
PDO (tx)	0011	385 - 511	181 - 1FF	1, 2
PDO (rx)	0100	513 - 639	201 - 27F	2
PDO (tx)	0101	641 - 767	281 - 2FF	2, 3
PDO (rx)	0110	769 - 895	301 - 37F	3, 4
SDO (tx)	1011	1409 - 1535	581 - 5FF	6
SDO (rx)	1100	1537 - 1663	601 - 67F	6, 7

* Priorité : 0 = priorité maximale, 7 = priorité minimale

FC=Code fonction

Octet Commande

L'octet Commande comprend le type de message envoyé dans le réseau CAN. Un octet comprend trois types de messages :

- Réglage des paramètres : ils servent à envoyer des données paramètres au codeur (noeud) pour sa configuration.
- Requête : ils sont utilisés par le maître pour relire les paramètres enregistrés dans un noeud.
- Avertissement : ils sont envoyés par le codeur rotatif au maître si un message envoyé ne peut pas être dûment traité.

Le descriptif des commandes est le suivant :

Commande	Fonction	Message	Descriptif
22 h	Maître -> Codeur	Requête	Paramètre vers le codeur
60 h	Codeur -> Maître	Confirmation	Paramètre reçu
40 h	Maître -> Codeur	Requête	Demande de paramètre
43 h, 4B h, 4F h (*)	Codeur -> Maître	Réponse	Paramètre vers le Maître
80 h	Avertissement	Réponse	Erreur de transmission

(*) La valeur de cet octet Commande dépend de la longueur des données du paramètre demandé :

Commande	Longueur des données	Longueur des données
43 h	4 octets	Non signé 32
4B h	2 octets	Non signé 16
4F h	1 octet	Non signé 8

Index / Sous-index

La transmission des données est réalisée exclusivement par des objets référencés par un index. Les objets sont de type simple ou composé. Dans ce cas, l'index associé à l'objet comportera plusieurs sous-index. Le nombre de sous-index est précisé dans le sous-index 0, il peut aller de 1 à 254. Chaque objet est décrit dans une structure appelée dictionnaire d'objet.

L'organisation d'un dictionnaire d'objets standard est indiqué dans le tableau ci-dessous :

Index (hex)	Objet
0000	non utilisé
0001-001F	Types de données statiques
0020-003F	Types de données complexes
0040-005F	Types de données spécifiques au fabricant
0060-0FFF	Réservé
1000-1FFF	Zone de communication (voir <i>Objets de communication 1000h à 1FFFh (DS 301), page 52</i>)
2000-5FFF	Zone spécifique au fabricant (voir <i>Objets spécifiques au constructeur 2000h à 5FFFh, page 74</i>)
6000-9FFF	Zone spécifique au profil d'équipement (voir <i>Objets spécifiques au codeur 6000h à 9FFFh (DS 406), page 75</i>)
A000-FFFF	Réservé

Mode opérationnel

Principe

Le codeur rotatif absolu accède au réseau CAN quatre secondes après la mise sous tension en mode pré-opérationnel :

FC	NN	Commande	Données S/P	Descriptif
1110 b	XXXXXXX	-	-	Message d'amorçage

Il est recommandé d'entrer les paramètres lorsque le codeur est en mode pré-opérationnel. Le mode pré-opérationnel implique une activité réduite sur le réseau, ce qui simplifie la vérification de l'exactitude des SDO envoyés/reçus. Il n'est pas possible d'envoyer ou de recevoir de PDO en mode pré-opérationnel.

Réinitialisation du codeur rotatif absolu

Si un noeud ne fonctionne pas bien, il est recommandé d'exécuter une réinitialisation.

FC	NN	Commande	Données S/P	Descriptif
0000 b	NODE-ID d	81 h	-	NMT-Réinitialisation, NODE-ID
0000 b	0 d	82 h	-	NMT-Réinitialisation, tous les noeuds

NODE-ID : n° du noeud

Après la réinitialisation, le codeur rotatif absolu accède au bus en mode pré-opérationnel.

Mode : Pré-opérationnel

Pour mettre un noeud en mode pré-opérationnel, le Maître doit transmettre le message suivant :

FC	NN	Commande	Données S/P	Descriptif
0000 b	NODE-ID d	80 h	-	NMT-Pré-opérationnel, NODE-ID

NODE-ID : n° du noeud

Mode : START

Pour que 1 ou tous les noeuds passent en mode opérationnel, le Maître envoie le message suivant :

FC	NN	Commande	Données S/P	Descriptif
0000 b	0 d	01 h	-	NMT-démarrage, tous les noeuds.
0000 b	NODE-ID d	01 h	-	NMT-démarrage, NODE-ID

NODE-ID : n° du noeud

Il est possible de mettre tous les noeuds (NN=0) ou un seul (NN=NODE-ID) en mode opérationnel.

Mode : STOP

Pour que 1 ou tous les noeuds quittent le mode opérationnel, le maître envoie le message suivant :

FC	NN	Commande	Données S/P	Descriptif
0000 b	0 d	02 h	-	NMT-arrêt, tous les noeuds.
0000 b	NODE-ID d	02 h	-	NMT-arrêt, NODE-ID

NODE-ID : n° du noeud

Transmission de la position actuelle

La valeur process est envoyée dans le réseau CAN avec le message suivant :

COB-ID	Valeur process			
11 Bit	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
	2^7 à 2^0	2^{15} à 2^8	2^{23} à 2^{16}	2^{31} à 2^{24}

Le COB-ID contient le numéro du noeud et le PDO(tx) correspondant. Par défaut, la valeur process envoyée utilise le code de fonction PDO(tx)0011 et, en réponse au message SYNC, utilise le code fonction PDO(tx)0101.

4.2 Outils logiciel

Présentation

Les codeurs objets de ce document sont certifiés CANopen avec le profil DS 406 V3.2. Ils sont compatibles avec les autres produits certifiés CANopen.

La configuration des codeurs décrites dans ce chapitre est effectuée à l'aide des logiciels suivants :

Paramétrage réseau	Outil de configuration SyCon version ≥ 2.9
Programmation API	Unity Pro version ≥ 4.0

Se référer à la documentation des logiciels pour la configuration minimum du PC utilisé.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Paramétrage du réseau (SyCon)	36
Intégration et utilisation sous Unity	45

Paramétrage du réseau (SyCon)

Description de SyCon

L'outil de configuration (SyCon) permet de schématiser un réseau par une représentation graphique des noeuds du réseau. SyCon permet ensuite de générer la configuration complète du réseau schématisé.

Il donne accès aux différents paramètres de configuration ainsi qu'aux paramètres de communication.

Déclaration du maître

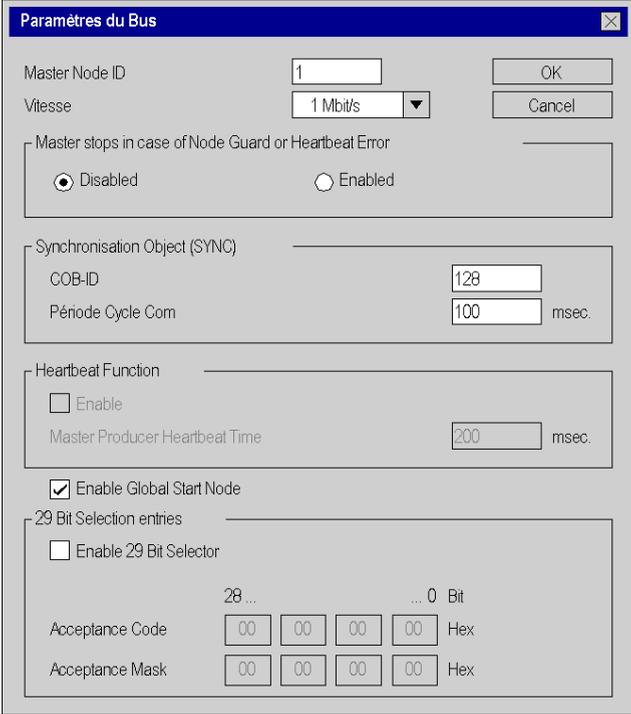
Dans le logiciel de programmation UNITY, lancez l'outil réseau SyCon et exécutez les étapes suivantes :

Etapes	Actions
1	Dans le menu, sélectionnez la commande Fichier → Nouveau . Résultat : Un écran de choix de bus apparaît.
2	Sélectionnez CANopen puis validez par Ok . Résultat : Une architecture vide apparaît à l'écran.
3	Dans le menu, cliquez sur Fichier → Copier EDS .
4	Dans le menu, sélectionnez la commande Insérer → Maître . Résultat : L'écran suivant apparaît :

Etapas	Actions						
5	<p>Sélectionnez TSX CPP 100.</p> <p>Cliquez sur Ajouter.</p> <p>Entrez un nom représentant l'équipement maître dans le champ Description.</p> <p>Note : Le nom ne doit pas contenir d'espace ni de caractère accentué et il est limité à 32 caractères maximum.</p> <p>Validez par Ok.</p> <p>Résultat : L'architecture suivante apparaît :</p> <div data-bbox="481 410 1057 545" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"><table data-bbox="751 415 1053 509"><tr><td colspan="2">CANopen_Maitre</td></tr><tr><td><i>ID Noeud</i></td><td>1</td></tr><tr><td><i>Maître</i></td><td>TSX CPP 100</td></tr></table></div>	CANopen_Maitre		<i>ID Noeud</i>	1	<i>Maître</i>	TSX CPP 100
CANopen_Maitre							
<i>ID Noeud</i>	1						
<i>Maître</i>	TSX CPP 100						

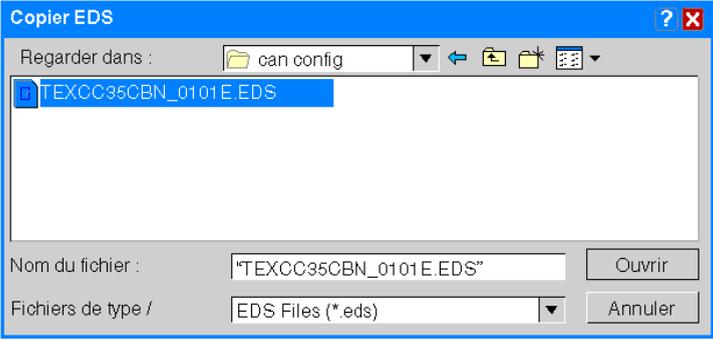
Configuration du bus CANopen

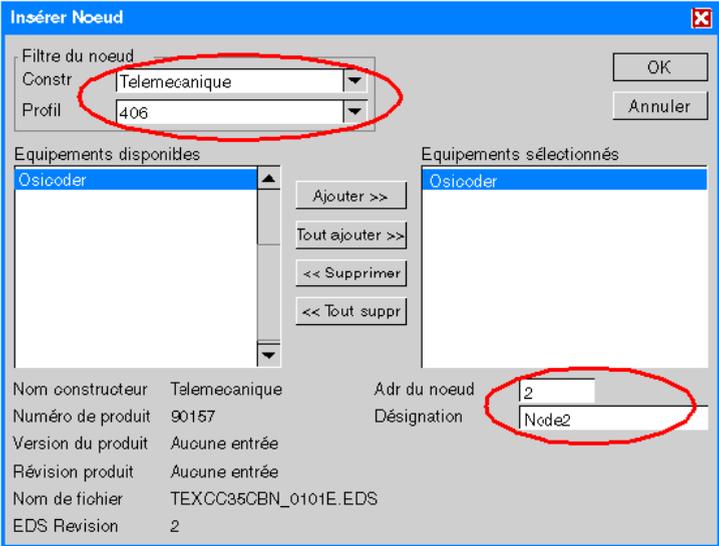
Le tableau ci-dessous présente les différentes étapes pour configurer le bus CANopen :

Etapas	Actions
1	<p>Dans le menu, sélectionnez la commande Paramètres → Paramètres du Bus.</p> <p>Résultat : L'écran suivant apparaît :</p> 
2	<p>Configurez :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● la vitesse, ● la valeur de SYNC COB-ID (valeur par défaut), ● la durée de la Période.
3	<p>Sélectionnez Désactivé à Arrêt du maître en cas d'erreur Node Guard ou Heartbeat.</p>
4	<p>Sélectionnez Activation du Global Start Node.</p>
5	<p>Validez par Ok.</p>

Ajouter un codeur

Le tableau ci-dessous présente les différentes étapes pour ajouter un codeur :

Etapas	Actions
1	<p>Dans le menu, cliquez sur Fichier → Copier EDS. Sélectionnez le fichier EDS du codeur :</p> 
2	<p>Cliquez sur Ouvrir. Résultat : une fenêtre de confirmation apparaît.</p>
3	<p>Cliquez sur Oui pour importer les 3 fichiers images associés. Nota : Si les fichiers images sont dans le même répertoire que le fichier EDS, ils sont alors trouvés automatiquement. Résultat : une fenêtre d'information apparaît. Cliquez sur Ok.</p>
4	<p>Dans le menu, cliquez sur Insérer → Noeud. Résultat : Un curseur apparaît.</p>

Etapas	Actions
5	<p>Placez le curseur sur le bus en dehors du cadre délimitant le maître. Résultat : une fenêtre apparaît :</p>  <p>Insérer Noeud</p> <p>Filter du noeud</p> <p>Constr Telemecanique</p> <p>Profil 406</p> <p>Equipements disponibles</p> <p>Osicoder</p> <p>Ajouter >></p> <p>Tout ajouter >></p> <p><< Supprimer</p> <p><< Tout suppr</p> <p>Equipements sélectionnés</p> <p>Osicoder</p> <p>Nom constructeur Telemecanique</p> <p>Numéro de produit 90157</p> <p>Version du produit Aucune entrée</p> <p>Révision produit Aucune entrée</p> <p>Nom de fichier TEXCC35CBN_0101E.EDS</p> <p>EDS Revision 2</p> <p>Adr du noeud 2</p> <p>Désignation Node2</p>
6	<p>Dans la fenêtre :</p> <ul style="list-style-type: none">● Sélectionnez le constructeur.● Sélectionnez le profil (DS406).● Entrez l'adresse du noeud du codeur (voir <i>Adresse du noeud</i>, page 18).● Entrez la désignation du noeud.● Cliquez sur Ok. <p>Résultat : le codeur est ajouté dans l'architecture.</p>

Paramétrage des PDO

Suivre les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Faites un double-clic sur l'image du codeur à configurer. Résultat : La fenêtre de configuration apparaît.
2	Sélectionnez un PDO configuré et cliquez sur Caractéristiques PDO :

Configuration du noeud ✖

Noeud Adr du noeud

Désignation

Nom de fichier

Activer le noeud dans la configuration actuelle Emergency COB-ID

Auto COB-ID (301) Noteguard COB-ID

 Codeur angulaire multi-tours absolu

PDO prédéfinis du fichier EDS

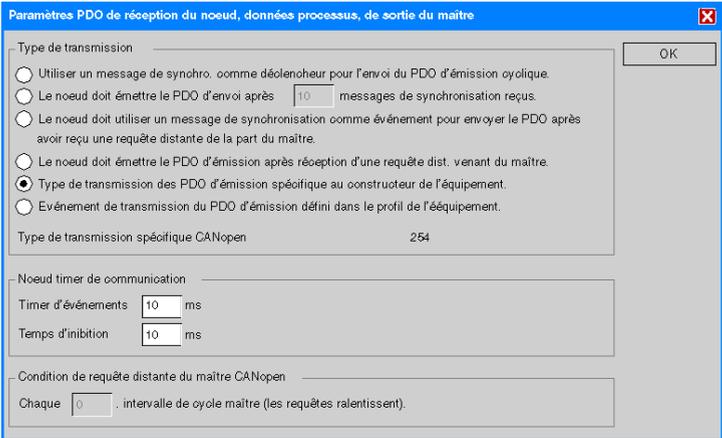
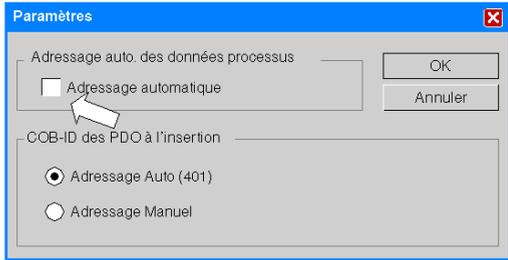
Obj.idx	Nom PDO	Activer
1800	TxPDO1 Communication parameter	<input checked="" type="checkbox"/>
1801	TxPDO2 Communication parameter	<input checked="" type="checkbox"/>

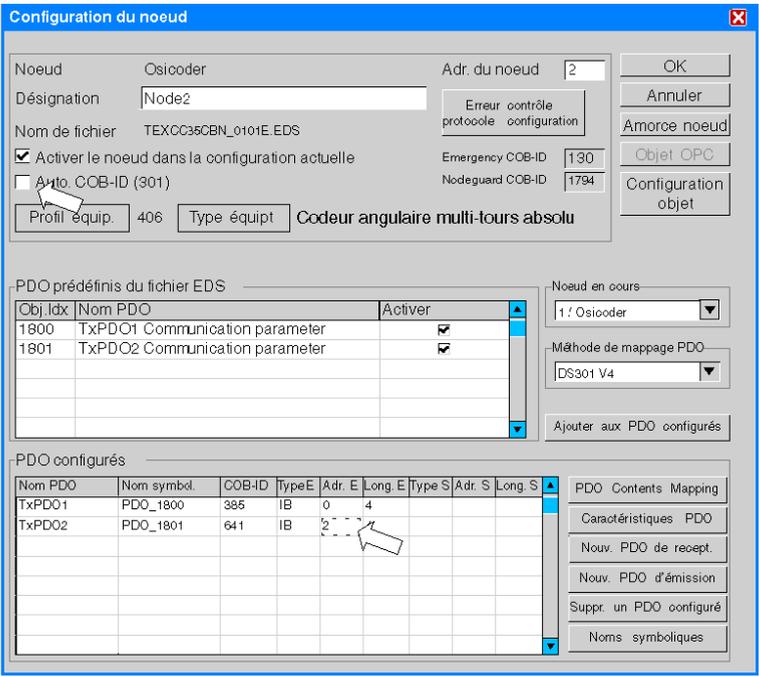
Noeud en cours

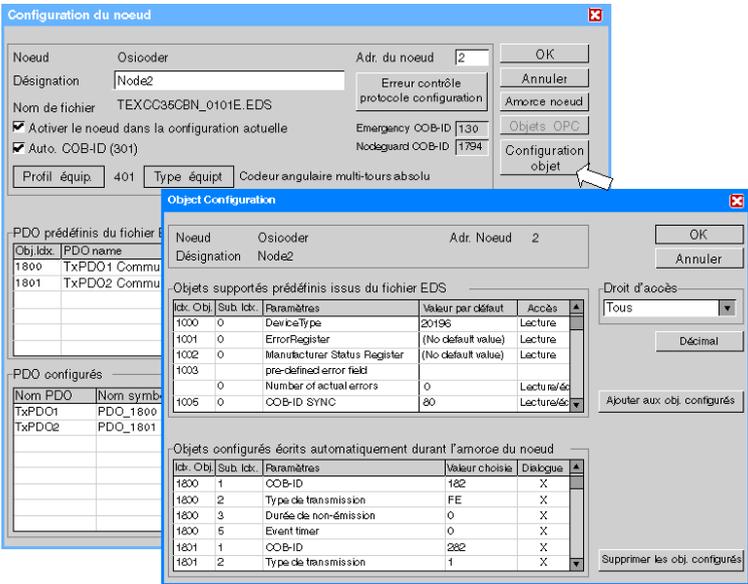
Méthode de map. PDO

PDO Configurés

Nom PDO	Nom symb.	COB-ID	Type	EAdr.	E Long.	E Type S	SAdr.	S Long.
TxPDO1	PDO_1800	385	IB	0	4			
TxPDO2	PDO_1801	641	IB	0	4			

Etape	Action
3	<p>Sélectionnez le mode de transmission désiré :</p> 
4	<p>Cliquez sur OK.</p>
5	<p>Si vous voulez définir manuellement les adresses des PDO activés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● sélectionnez le maître, ● cliquez sur Paramètres → Configuration globale, ● désélectionnez Adressage automatique, ● cliquez sur Ok. <p>Illustration :</p>  <p>Sinon, passez à l'étape 6.</p>

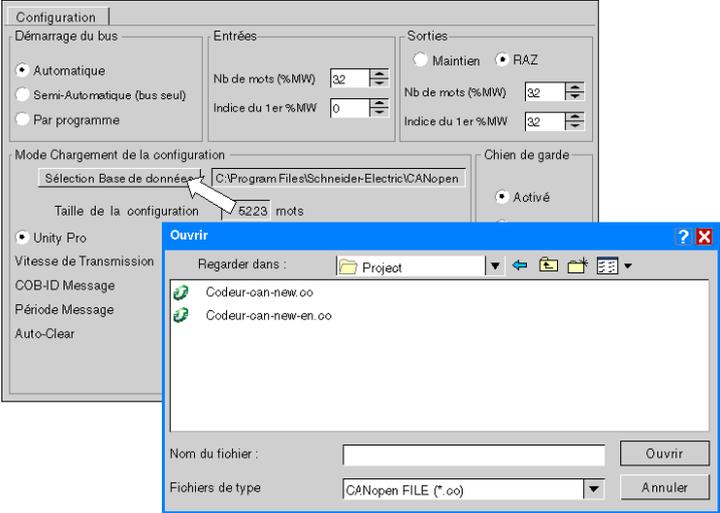
Etape	Action																																				
6	<p>Saisissez les valeurs voulues dans les cases Adr. E en face du PDO activé.</p>  <p>Configuration du noeud</p> <p>Noeud: Osicoder Adr. du noeud: 2</p> <p>Désignation: Node2 Erreur contrôle protocole configuration</p> <p>Nom de fichier: TEXCC35CBN_0101E.EDS</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Activer le noeud dans la configuration actuelle Emergency COB-ID: 130</p> <p><input type="checkbox"/> Auto. COB-ID (301) Nodeguard COB-ID: 1794</p> <p>Profil équip.: 406 Type équipt.: Codeur angulaire multi-tours absolu</p> <p>PDO prédéfinis du fichier EDS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Obj.Idx</th> <th>Nom PDO</th> <th>Activer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1800</td> <td>TxPDO1 Communication parameter</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1801</td> <td>TxPDO2 Communication parameter</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p>Noeud en cours: 1: Osicoder</p> <p>Méthode de mappage PDO: DS301 V4</p> <p>Ajouter aux PDO configurés</p> <p>PDO configurés</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom PDO</th> <th>Nom symbol.</th> <th>COB-ID</th> <th>TypeE</th> <th>Adr. E</th> <th>Long. E</th> <th>Type S</th> <th>Adr. S</th> <th>Long. S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TxPDO1</td> <td>PDO_1800</td> <td>385</td> <td>IB</td> <td>0</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TxPDO2</td> <td>PDO_1801</td> <td>641</td> <td>IB</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>PDO Contents Mapping</p> <p>Caractéristiques PDO</p> <p>Nouv. PDO de recept.</p> <p>Nouv. PDO d'émission</p> <p>Suppr. un PDO configuré</p> <p>Noms symboliques</p>	Obj.Idx	Nom PDO	Activer	1800	TxPDO1 Communication parameter	<input checked="" type="checkbox"/>	1801	TxPDO2 Communication parameter	<input checked="" type="checkbox"/>	Nom PDO	Nom symbol.	COB-ID	TypeE	Adr. E	Long. E	Type S	Adr. S	Long. S	TxPDO1	PDO_1800	385	IB	0	4				TxPDO2	PDO_1801	641	IB	2				
Obj.Idx	Nom PDO	Activer																																			
1800	TxPDO1 Communication parameter	<input checked="" type="checkbox"/>																																			
1801	TxPDO2 Communication parameter	<input checked="" type="checkbox"/>																																			
Nom PDO	Nom symbol.	COB-ID	TypeE	Adr. E	Long. E	Type S	Adr. S	Long. S																													
TxPDO1	PDO_1800	385	IB	0	4																																
TxPDO2	PDO_1801	641	IB	2																																	

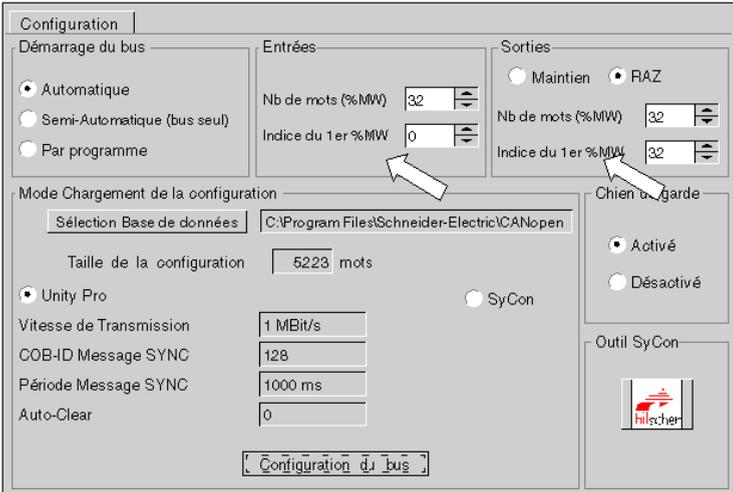
Etape	Action
7	<p> Cliquez sur Configuration objet :</p>  <p>Cette fenêtre permet de configurer les valeurs par défaut des objets configurés qui seront envoyées au codeur à la prochaine mise sous tension du noeud. Pour plus d'informations sur les différents objets, voir <i>Dictionnaire d'objets CANopen</i>, page 51.</p>
8	<p>Sélectionnez les objets à envoyer à l'appareil, cliquez sur le bouton Ajouter aux obj. configurés et cliquez sur OK.</p>
9	<p>Faire Fichier → Enregistrer : un fichier configuration *.CO est créé. Ce fichier contient l'architecture complète du réseau et la configuration initiale de chaque noeud. Ce fichier est utilisé par un logiciel de programmation API (ex : UNITY...).</p>

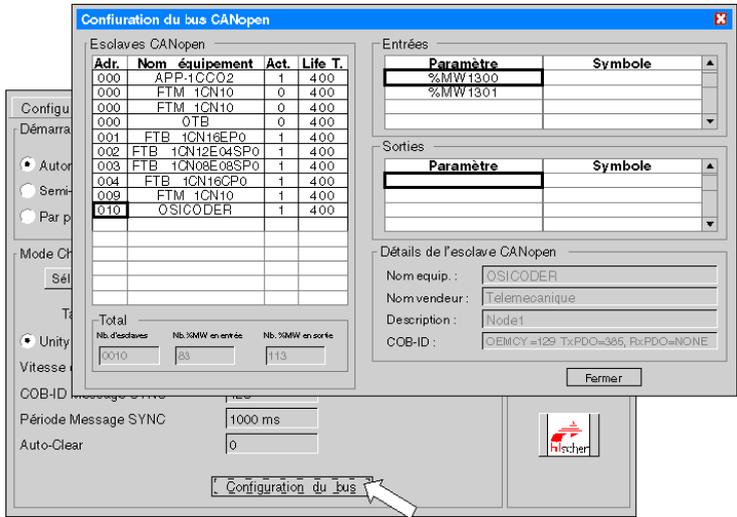
Intégration et utilisation sous Unity

Configuration

Suivre les étapes suivantes :

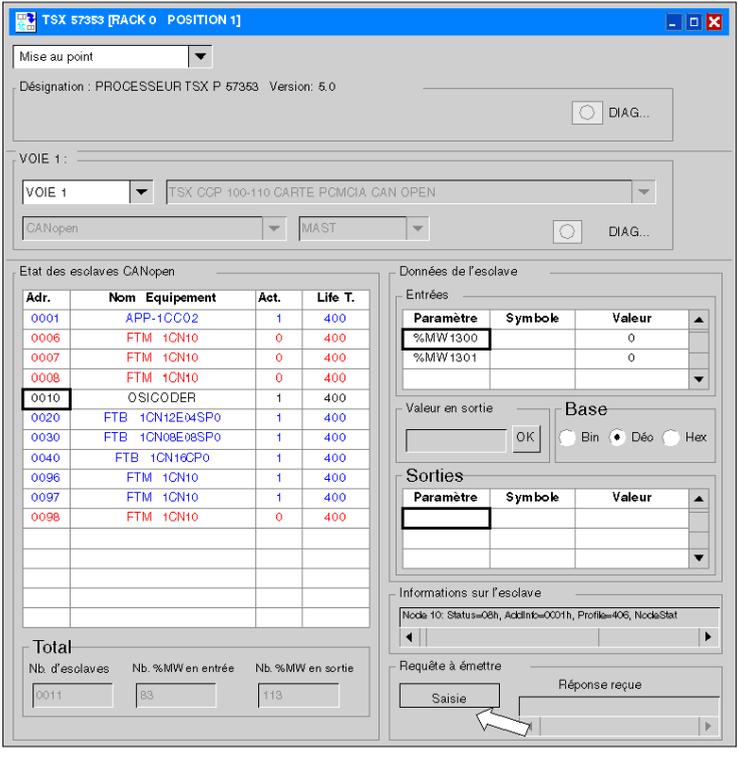
Etapas	Actions
1	<p>Dans la fenêtre de configuration du maître, cliquez sur Sélection Base de données et choisissez le fichier de configuration du réseau généré avec SyCon :</p> 

Etapas	Actions
2	<p>Renseignez les champs des cadres "Entrées" (zone des données échangées en entrées) et "Sorties" (zone des données échangées en sorties) :</p> 

Etapas	Actions																																																												
3	<p data-bbox="473 198 909 224">Cliquez sur le bouton "Configuration du Bus" :</p> <div data-bbox="473 243 1210 760" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">  <p>Configuration du bus CANopen</p> <p>Esclaves CANopen</p> <table border="1" data-bbox="559 293 820 548"> <thead> <tr> <th>Adr.</th> <th>Nom équipement</th> <th>Act.</th> <th>Life T.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>000</td><td>APP-1COO2</td><td>1</td><td>400</td></tr> <tr><td>000</td><td>FTM-1CN10</td><td>0</td><td>400</td></tr> <tr><td>000</td><td>FTM-1CN10</td><td>0</td><td>400</td></tr> <tr><td>000</td><td>0TB</td><td>0</td><td>400</td></tr> <tr><td>001</td><td>FTB-1CN10EP0</td><td>1</td><td>400</td></tr> <tr><td>002</td><td>FTB-1CN12E04SP0</td><td>1</td><td>400</td></tr> <tr><td>003</td><td>FTB-1CN08E08SP0</td><td>1</td><td>400</td></tr> <tr><td>004</td><td>FTB-1CN10CP0</td><td>1</td><td>400</td></tr> <tr><td>009</td><td>FTM-1CN10</td><td>1</td><td>400</td></tr> <tr><td>010</td><td>OSICODER</td><td>1</td><td>400</td></tr> </tbody> </table> <p>Total</p> <table border="1" data-bbox="559 565 820 613"> <thead> <tr> <th>Nb. d'esclaves</th> <th>Nb. %MW en entrée</th> <th>Nb. %MW en sortie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0010</td> <td>83</td> <td>133</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entrées</p> <table border="1" data-bbox="857 293 1190 375"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Symbole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>%MW1300</td><td></td></tr> <tr><td>%MW1301</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Sorties</p> <table border="1" data-bbox="857 391 1190 472"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Symbole</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Détails de l'esclave CANopen</p> <p>Nom equip. : OSICODER</p> <p>Nom vendeur : Telemecanique</p> <p>Description : Node1</p> <p>COB-ID : OEMICY=129, TxPDO=385, RxPDO=NONE</p> <p>Fermer</p> <p>Configuration du bus</p> </div> <p data-bbox="473 768 1200 820">La fenêtre de configuration du bus permet de visualiser l'adresse exacte des données associées aux appareils.</p> <p data-bbox="473 821 1200 898">L'adresse de début de chaque PDO est définie par l'adresse de début de la zone d'échange configurée avec Unity, à laquelle est ajouté l'offset du PDO défini avec SyCon.</p>	Adr.	Nom équipement	Act.	Life T.	000	APP-1COO2	1	400	000	FTM-1CN10	0	400	000	FTM-1CN10	0	400	000	0TB	0	400	001	FTB-1CN10EP0	1	400	002	FTB-1CN12E04SP0	1	400	003	FTB-1CN08E08SP0	1	400	004	FTB-1CN10CP0	1	400	009	FTM-1CN10	1	400	010	OSICODER	1	400	Nb. d'esclaves	Nb. %MW en entrée	Nb. %MW en sortie	0010	83	133	Paramètre	Symbole	%MW1300		%MW1301		Paramètre	Symbole		
Adr.	Nom équipement	Act.	Life T.																																																										
000	APP-1COO2	1	400																																																										
000	FTM-1CN10	0	400																																																										
000	FTM-1CN10	0	400																																																										
000	0TB	0	400																																																										
001	FTB-1CN10EP0	1	400																																																										
002	FTB-1CN12E04SP0	1	400																																																										
003	FTB-1CN08E08SP0	1	400																																																										
004	FTB-1CN10CP0	1	400																																																										
009	FTM-1CN10	1	400																																																										
010	OSICODER	1	400																																																										
Nb. d'esclaves	Nb. %MW en entrée	Nb. %MW en sortie																																																											
0010	83	133																																																											
Paramètre	Symbole																																																												
%MW1300																																																													
%MW1301																																																													
Paramètre	Symbole																																																												
4	<p data-bbox="473 912 1200 964">Exécutez les requêtes SDO voulues (soit à partir de l'écran de mise au point, soit par programme).</p>																																																												

Requête SDO par l'écran de mise au point

Suivre les étapes suivantes :

Etape	Action
1	<p>Cliquez sur le bouton "Saisie requête" en bas à droit de la fenêtre de mise au point :</p> 

Etape	Action									
2	<ul style="list-style-type: none"> ● Remplissez les champs : <ul style="list-style-type: none"> ● Requête : "Write SDO" ou "Read SDO", ● Node : adresse de l'appareil sur le réseau CANopen, ● Index : index de l'objet à lire ou écrire, ● Subindex : sous-index de l'objet à lire ou écrire, ● Valeur : zone de saisie des données à émettre, en cas d'écriture, seulement. ● Cliquez sur "Envoyer". <p>Pour plus de détails sur les différents objets, voir <i>Dictionnaire d'objets CANopen, page 51</i>.</p> <p>Voici un exemple pour paramétrer le nombre de points par tour à 4096 :</p> <div data-bbox="546 532 1053 824" style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>Saisie Requête CANopen [X]</p> <p>Requête : <input type="text" value="Write SDO"/></p> <p>Noeud : <input type="text" value="10"/></p> <p>Index : 16# <input type="text" value="6001"/></p> <p>Subindex : 16# <input type="text" value="0"/></p> <p>Valeur : 16# <input type="text" value="00 1C 00 00"/> (120 octets max.)</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Envoyer"/> <input type="button" value="Annuler"/> </p> </div> <p>La valeur "00 10 00 00" correspond au nombre 1000 en hexadécimal et donc à 4096 en décimal.</p>									
3	<p>Après un "Read SDO", relevez la valeur obtenue dans la zone "Réponse reçue" en bas à droite de l'écran de mise au point :</p> <div data-bbox="482 993 1155 1149" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: left;">Total</th> </tr> <tr> <th style="width: 33%;">Nb. d'esclaves</th> <th style="width: 33%;">Nb. %MW en entrée</th> <th style="width: 33%;">Nb. %MW en sortie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0011</td> <td style="text-align: center;">83</td> <td style="text-align: center;">113</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Informations sur l'esclave</p> <p>Node 10: Status=0bh, AddrInC=0001h, Profile=406, NodeStat</p> <p>Requête à émettre</p> <p>Saisie requête Réponse reçue</p> <p style="text-align: right;">←</p> </div> </div>	Total			Nb. d'esclaves	Nb. %MW en entrée	Nb. %MW en sortie	0011	83	113
Total										
Nb. d'esclaves	Nb. %MW en entrée	Nb. %MW en sortie								
0011	83	113								

Dictionnaire d'objets CANopen

5

Introduction

Ce chapitre décrit chaque objet du dictionnaire du module d'interface réseau CANopen.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
5.1	Objets de communication 1000h à 1FFFh (DS 301)	52
5.2	Objets spécifiques au constructeur 2000h à 5FFFh	74
5.3	Objets spécifiques au codeur 6000h à 9FFFh (DS 406)	75

5.1 Objets de communication 1000h à 1FFFh (DS 301)

Introduction

Ce sous-chapitre liste les objets liés à la communication. Chaque objet est décrit suivant la norme CANopen avec toutes ses caractéristiques techniques.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Objet	Description	Type de données	Attribut	Page
1000h	Device Type	Unsigned 32	RO	53
1001h	Error Register	Unsigned 8	RO	54
1002h	Manufacturer Status Register	Unsigned 32	RO	55
1003h	Pre-defined Error Field	Unsigned 32	RO	56
1005h	COD-ID SYNC	Unsigned 32	ROMAP	58
1008h	Manufacturer Device Name	Visible string	Constant	58
1009h	Manufacturer hardware Version	Visible string	Constant	58
100Ah	Manufacturer Software Version	Visible string	Constant	59
100Ch	Guard Time	Unsigned 16	RW	59
100Dh	Life Time Factor	Unsigned 8	RW	59
1010h	Store Parameters	Unsigned 32	RW	60
1011h	Restore Default Parameters	Unsigned 32	RW	61
1014h	COB-ID EMCY	Unsigned 32	RW	62
1015h	Inhibit Time EMCY	Unsigned 16	RW	62
1016h	Consumer heartbeat Time	Unsigned 32	RW	63
1017h	Producer heartbeat Time	Unsigned 16	RW	64
1018h	Identity Project		RO	65
1200h	1st Server SDO Parameter		RO	66
1800h	1st Transmit PDO Parameter		RW	67
1801h	2nd Transmit PDO Parameter		RW	70
1A00h	1st transmit PDO Mapping		RW	72
1A01h	2nd Transmit PDO Mapping		RW	73

Objet 1000h : Device Type

Description

Cet objet indique le type de l'équipement et ses fonctionnalités. Il est composé d'un champ de 16 bits indiquant le profil utilisé (406 pour DS406 : profil codeur) et un second champ de 16 bits qui donne des informations sur le type de codeur.

Représentation de l'objet :

31	16	15	0
Type de codeur		Profil utilisé	
Mot de poids fort		Mot de poids faible	

Type de codeur :

Valeur	Description
0001 _h	Codeur rotatif absolu simple tour
0002 _h	Codeur rotatif absolu multi-tour
0003 _h	Codeur rotatif absolu simple tour avec compte tour électronique
0004 _h	Codeur rotatif incrémental
0005 _h	Codeur rotatif incrémental avec comptage électronique
0006 _h	Codeur linéaire incrémental
0007 _h	Codeur linéaire incrémental avec comptage électronique
0008 _h	Codeur linéaire absolu
0009 _h	Codeur linéaire absolu avec codage cyclique
000A _h	Interface codeur multi-capteur
000B _h ...FFFF _h	Réservé

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Val par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	UNSIGNED32	20196 h	ro	non	non

Objet 1001h : Error Register

Description

Cet objet peut stocker les défauts internes. Il est obligatoire pour tous les équipements ; cet objet est utilisé avec l'objet EMCY qui signale les erreurs.

Le défaut suivant peut être affiché :

Bit	Signification
0	Generic error

Ces bits représentent le "OU" booléen des défauts présents sur le noeud.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	UNSIGNED8	-	ro	non	non

Objet 1002h : Manufacturer Status Register

Description

Des données de diagnostic sont enregistrées dans ce double mot. Cet objet est utilisé avec le message EMCY.

Représentation de l'objet :

31	16	15	0
Informations supplémentaires		Code d'erreur	
Mot de poids fort		Mot de poids faible	

Affectation des bits

Registres	Description
Bits 0 ... 15	Bits [0...8] : non utilisés Bit [9] : défaut de communication ou défaut externe Bits [10...15] : non utilisés
Bits 16 ... 31	Bits [16... 31] : non utilisés

NOTE :

Valeur des bits :

- 0 : pas de défaut
- 1 : présence d'un défaut

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	UNSIGNED32	-	ro	non	non

Objet 1003h : Pre-defined Error Field (PEF)

Description

Cet objet est un double mot permettant de mémoriser les défauts de l'équipement signalés par l'objet EMCY. Cet objet permet de conserver un historique des erreurs.

- Le sous-index 0 contient le nombre d'erreurs enregistrées. Une valeur 0 signifie qu'il n'y a pas d'erreur enregistrée (après réinitialisation de l'objet PEF par exemple)
- Le mot de poids faible contient le code d'erreur
- Le mot de poids fort stocke des informations complémentaires spécifiques à l'erreur signalée sur le codeur

Représentation de l'objet :

31	16	15	0
Informations complémentaires		Code d'erreur	
Mot de poids fort		Mot de poids faible	

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	Nombre de sous index = Nombre d'erreur enregistrées	UNSIGNED8	0	rw	non	non
1 h	Dernière erreur apparue	UNSIGNED32	-	ro	non	non
2 h	Avant-dernière erreur apparue	UNSIGNED32	-	ro	non	non
...						
FE h						

Apparition d'un nouveau défaut

Lors de l'apparition d'un nouveau défaut, les codes déjà présents sont décalés dans les sous-index de rang supérieur : le défaut présent dans le sous-index 1 passe dans le sous-index 2, le défaut du sous-index 2 passe dans le sous-index 3, etc.

RAZ

L'historique des codes de défaut ne peut être effacé que par l'écriture de la valeur 0 dans le sous index 0 de l'objet 1003h.

NOTE : Eliminer la raison d'un défaut ne supprime pas le code d'erreur du PEF.

Liste des codes erreur

Code Erreur	Diagnostic	Cause
0000 h	ERROR_RESET_OR_NO_ERROR	Une erreur a été rectifiée
1000 h	GENERIC_ERROR	Erreur de communication interne
6101 h	SOFTWARE_RX_QUEUE_OVERRUN	Dépassement de la mémoire de réception
6102 h	SOFTWARE_TX_QUEUE_OVERRUN	Dépassement de la mémoire d'émission
8100 h	COMMUNICATION	Erreur de synchronisation du compteur d'émission /réception (message EMCY transmit si la valeur du compteur > 96)
8120 h	CAN_IN_ERROR_PASSIVE_MODE	Interruption du contrôleur CAN
8130 h	LIFE_GUARD_ERROR	Erreur de Node-Guarding
8140 h	BUS_OFF	Dépassement du buffer du compteur de transmission

Objet 1005h : COB-ID SYNC message**Description**

Cet objet contient l'identifiant du message de synchronisation.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	UNSIGNED32	80 h	ROMAP	non	oui

Objet 1008h : Manufacturer Device Name**Description**

Cet objet contient le nom de l'appareil.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	STRING	Oscoder	ro	non	non

Objet 1009h : Manufacturer Hardware Device (MHV)**Description**

Cet objet contient la version matérielle de l'appareil, sous la forme HVxx.yy.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	STRING	-	ro	non	non

Objet 100Ah : Version logiciel Fabricant (MSV)

Description

Cet objet contient la version logicielle de l'appareil, sous la forme 'SVxx.yy'.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	STRING	-	ro	non	non

Objet 100Ch : Guard Time

Description

L'objet 100Ch contient le paramètre "Guard-Time" exprimé en millisecondes qui est le temps entre deux interrogations du noeud par le maître (présence du noeud).

"Guard-Time" est nul si le protocole n'est pas utilisé.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	UNSIGNED16	0	rw	non	oui

Objet 100Dh : Life Time Factor

Description

L'objet 100Dh contient le paramètre "Life-Time-Factor" qui multiplié par la valeur de l'objet 100Ch "Guard-Time" est le temps accordé par le maître avant de stopper le noeud lorsque celui-ci ne répond pas au maître.

"Life-Time-Factor" est nul si le protocole n'est pas utilisé.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	UNSIGNED8	0	rw	non	oui

Objet 1010h : Store parameters

Description

Cet objet supporte la sauvegarde des paramètres en mémoire non volatile. Pour sauvegarder les paramètres, il faut auparavant écrire dans le sous-index, la chaîne de caractères "save" (6576 6173h) ce qui évite une sauvegarde par erreur.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	Nombre de sous-index	UNSIGNED8	1	ro	non	non
1 h	Stocker tous les paramètres	UNSIGNED32	-	rw	non	non

Fonctionnement

Pour sauvegarder les paramètres, il faut écrire dans l'index correspondant à la chaîne de caractère "save" (6576 6173h) :

	Mot de poids fort		Mot de poids faible	
Signature ISO 8859 (ASCII)	e	v	a	s
Valeur Hex	65 h	76 h	61 h	73 h

La lecture du sous-index 1 fournit les informations sur sa fonctionnalité de stockage. Le résultat obtenu, 0000 0001h, indique que le module effectue la sauvegarde de ses paramètres sur commande uniquement.

Objet 1011h : Restore Default parameters

Description

Cet objet permet de restaurer les paramètres par défaut de l'équipement. Pour restaurer les paramètres, il faut auparavant écrire dans le sous-index approprié, la chaîne de caractères "load" (6461 6F6Ch) ce qui évite une restauration par erreur.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	Nombre de sous-index	UNSIGNED8	1	ro	non	non
1 h	Restaurer tous les paramètres par défaut.	UNSIGNED32	-	rw	non	non

NOTE : Les paramètres de restauration ne seront pris en compte qu'après une mise sous tension.

Fonctionnement

Pour restaurer les paramètres, il faut écrire dans l'index correspondant la chaîne de caractères "load" (6461 6F6Ch) :

	Mot de poids fort		Mot de poids faible	
Signature ISO 8859 (ASCII)	d	a	o	l
Valeur Hex	64 h	61 h	6F h	6C h

La lecture du sous index 1 fournit les informations sur la possibilité du module à restaurer ses paramètres d'usine. Le résultat obtenu 0000001h indique que les paramètres d'usine peuvent être restaurés sur commande uniquement.

Objet 1014h : COB-ID Emergency (EMCY) message

Description

Cet objet contient l'identifiant du message d'urgence EMCY.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	UNSIGNED32	80 h + NODE-ID	rw	non	oui

Objet 1015h : Inhibit Time EMCY

Description

Cet objet contient le temps d'inhibition du message d'urgence EMCY. Ce temps doit être un multiple de 100 μ s.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	UNSIGNED16	0	rw	non	oui

Objet 1016h : Consumer heartbeat time

Description

Cet objet permet de configurer la période désirée par le consommateur (le codeur) pour recevoir le message Heartbeat du maître du bus.

La valeur de cet objet doit être supérieure à la valeur de l'objet 1017h.

Le temps doit être un multiple de 1ms.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	Nombre de sous-index	UNSIGNED8	1	ro	non	oui
1 h	Consumer heartbeat time	UNSIGNED32	0	rw	non	oui

Contenu de la variable

Le contenu du sous-index 1 est le suivant :

Bit	31 à 24	23 à 16	15 à 0
Valeur	0 (Réservé)	Adresse du codeur	Temps de surveillance en ms

Si la valeur de l'objet est 0 h, aucun codeur n'est surveillé.

Objet 1017h : Producer heartbeat time

Description

Cet objet permet de configurer le temps de cycle du message d'émission Heartbeat.

Le temps doit être un multiple de 1ms.

Si la valeur de l'objet est 0, l'objet n'est pas utilisé.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	UNSIGNED16	0	rw	non	oui

Si le protocole de surveillance d'erreur Heartbeat est choisi, le producteur émet un message Heartbeat de façon périodique, selon le paramètre "Producer Heartbeat Time". Les noeuds chargés de surveiller ce message (Heartbeat Consumer) génèrent un évènement Heartbeat si le message n'est pas reçu dans le temps configuré (Consumer Heartbeat Time).

Objet 1018h : Identity Object

Description

Cet objet contient des informations générales sur l'équipement.

Le Vendor ID est l'identifiant du fabricant (sous-index 1h).

Le code produit (Product code) précise une version spécifique du codeur (sous-index 2h).

Le numéro de version (Revision number) spécifique au fabricant est constitué d'un numéro de version majeur et d'un numéro mineur (sous-index 3h).

Le numéro de version majeur donne les évolutions des fonctionnalités CANopen. Le numéro de version mineur donne l'évolution des fonctionnalités propre à l'équipement :

31	16	15	0
Numéro de version majeur		Numéro de version mineur	
Mot de poids fort		Mot de poids faible	

Le numéro de série (Serial number) identifie l'équipement (sous-index 4h).

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	Nombre d'entrées	UNSIGNED8	4h	ro	non	non
1 h	Vendor ID	UNSIGNED32	0700005A h	ro	non	non
2 h	Product code	UNSIGNED32	1602D h	ro	non	non
3 h	Revision number	UNSIGNED32	00010001 h	ro	non	non
4 h	Serial number	UNSIGNED32	XXXXXXXX : Individual according to production	ro	non	non

Objet 1200h : Server SDO Parameter

Description

Cet objet contient les identifiants des messages pour la communication par SDO.

Caractéristiques de l'objet

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	Nombre de sous-index	UNSIGNED8	2 h	ro	non	non
1 h	Client vers Serveur	UNSIGNED32	600 h + Node ID	ro	non	non
2 h	Serveur vers Client	UNSIGNED32	580 h + Node ID	ro	non	non

Objet 1800h : 1st Transmit PDO communication Parameter

Description

Cet objet contient les paramètres de communication pour le PDO en transmission.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	Nombre de sous-index	UNSIGNED8	5	ro	non	possible
1 h	COB-ID	UNSIGNED32	180 h + Node ID	rw	non	possible
2 h	Mode de transmission	UNSIGNED8	FEh (254 d)	rw	non	possible
3 h	Inhibit time	UNSIGNED32	0	rw	non	possible
4 h	Non disponible	-	-	-	-	-
5 h	Event timer	UNSIGNED32	0	rw	non	possible

Mode de transmission

Le mode de transmission PDO peut être configuré, comme décrit dans le tableau ci-dessous.

Code transfert (décimal)	Mode de transmission					Remarques
	Cyclique	Acyclique	Synchrone	Asynchrone	RTR uniquement	
0		x	x			Envoi du PDO au premier message Sync suivant un événement
1...240	x		x			Envoi du PDO tous les n (n = 0...240) messages Sync
241...251	Réservé					-
252			x		x	Actualisation des données immédiatement suivant la Remote Request et émission du PDO au prochain SYNC
253				x	x	Actualisation des données et envoi du PDO sur Remote Request

Code transfert (décimal)	Mode de transmission					Remarques
	Cyclique	Acyclique	Synchrone	Asynchrone	RTR uniquement	
254				x		Envoi du PDO sur événement spécifique fabricant
255				x		Envoi du PDO sur événement spécifique codeur

Structure du COB-ID

La structure d'un COB-ID pour CAN2.0A est donnée dans le tableau suivant :

N° de bit	Valeur	Signification
31 (MSB)	0	L'objet PDO existe
	1	L'objet PDO n'existe pas
30	0	Mécanisme RTR autorisé
	1	Mécanisme RTR non autorisé
29	0	11-Bit ID (CAN 2.0A)
28 - 11	0	si bit 29 = 0
10 - 0 (LSB)	X	Bit 10 - 0 de l'identifiant

Inhibit Time (Sous-index 3)

Dans le cas de " Transmit PDOs ", l' " inhibit time " pour les transmissions PDO peut être saisi dans ce champ de 16 bits. Après un changement de données, le transmetteur de PDO vérifie si un " inhibit time " a expiré depuis la dernière transmission. Une nouvelle transmission de PDO peut avoir lieu uniquement si l' " inhibit time " s'est écoulé. L' " inhibit time " est utile lors de transmission asynchrone (transmission mode 254 d, 255 d), pour éviter des surcharges sur le Bus CAN. L' " inhibit time " est un multiple de 100 µs de l'objet 1800 sous-index 03.

Le tableau ci-dessous en montre quelques exemples de valeurs.

Valeur	Temps en ms
0000 h	0
64 h	10
3E8 h	100
1388 h	500
2710 h	1000
FFFF h	6553

Event Timer (Sous index 5)

L' " event timer " ne fonctionne qu'en mode de transmission asynchrone (transmission mode 254 d, 255 d). Si les données changent avant que l' " event timer" expire, un télégramme d'intérim est envoyé. Si une valeur > 0 est écrite dans ce champ de 16 bits, le TPDO est toujours transmis après que l' " event timer " expire. La valeur écrite dans l'objet 1800 sous-index 05 correspond au " event timer " en ms. A l'expiration de l'"event timer", le transfert de données a lieu même si aucun changement de données n'a eu lieu.

Objet 1801h : 2nd Transmit PDO communication Parameter

Description

Cet objet contient les paramètres de communication pour le second PDO en transmission.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	Nombre de sous-index	UNSIGNED8	5	ro	non	oui
1 h	COB-ID	UNSIGNED32	280 h + Node ID	rw	non	oui
2 h	Mode de transmission	UNSIGNED8	1 h	rw	non	oui
3 h	Inhibit time	UNSIGNED16	0	rw	non	oui
4 h	Non disponible	-	-	-	-	-
5 h	Event timer	UNSIGNED16	0	rw	non	oui

Mode de transmission

Le mode de transmission PDO peut être configuré, comme décrit dans le tableau ci-dessous.

Code transfert (décimal)	Mode de transmission					Remarques
	Cyclique	Acyclique	Synchrone	Asynchrone	RTR uniquement	
0		x	x			Envoi du PDO au premier message Sync suivant un événement
1 à 240	x		x			Envoi du PDO tous les n (n = 0...240) messages Sync
241 à 251	Réservé					-
252			x		x	Actualisation des données immédiatement suivant la Remote Request et émission du PDO au prochain SYNC
253					x	Actualisation des données et envoi du PDO sur Remote Request

Code transfert (décimal)	Mode de transmission					Remarques
	Cyclique	Acyclique	Synchrone	Asynchrone	RTR uniquement	
254				x		Envoi du PDO sur événement spécifique fabricant
255				x		Envoi du PDO sur événement spécifique codeur

Inhibit Time (Sous-index 3)

Dans le cas de " Transmit PDOs ", l' " inhibit time " pour les transmissions PDO peut être saisi dans ce champ de 16 bits. Après un changement de données, le transmetteur de PDO vérifie si un " inhibit time " a expiré depuis la dernière transmission. Une nouvelle transmission de PDO peut avoir lieu uniquement si l' " inhibit time " s'est écoulé. L' " inhibit time " est utile lors de transmission asynchrone (transmission mode 254 d, 255 d), pour éviter des surcharges sur le Bus CAN. L' " inhibit time " est un multiple de 100 μ s de l'objet 1801 sous-index 03.

Le tableau ci-dessous en montre quelques exemples de valeurs.

Valeur	Temps en ms
0000 h	0
64 h	10
3E8 h	100
1388 h	500
2710 h	1000
FFFF h	6553

Event Timer (Sous index 5)

L' " event timer " ne fonctionne qu'en mode de transmission asynchrone (transmission mode 254 d, 255 d). Si les données changent avant que l' " event timer " expire, un télégramme d'intérim est envoyé. Si une valeur > 0 est écrite dans ce champ de 16 bits, le TPDO est toujours transmis après que l' " event timer " expire. La valeur écrite en 1801 sous-index 05 correspond au " event timer " en ms. Le transfert de données a lieu même si aucun changement de données n'a eu lieu.

Objet 1A00h : 1st Transmit PDO Mapping Parameter

Description

Cet objet permet de décrire les objets qui seront transportés par le PDO.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	Nombre de sous-index	UNSIGNED8	1	rw	non	oui
1 h	1er objet dans PDO	UNSIGNED32	60040020 h	rw	non	oui

Structure du champ de données

Chaque donnée à transporter est représentée de la façon suivante :

Bits	31 à 16	15 à 8	7 à 0
Données	Numéro d'index de l'objet à transporter	Numéro de sous-index de l'objet à transporter	Longueur de l'objet à transporter
Exemple	6004 h	00 h	20 h

NOTE : La longueur totale des données transportées par le PDO est de 8 octets au maximum.

Objet 1A01h : 2nd Transmit PDO Mapping Parameter

Description

Cet objet permet de décrire les objets qui seront transportés par le PDO.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	Nombre de sous-index	UNSIGNED8	1	rw	non	oui
1 h	1er objet dans PDO	UNSIGNED32	60040020 h	rw	non	oui

Structure du champ de données

Chaque donnée à transporter est représentée de la façon suivante :

Bits	31 à 16	15 à 8	7 à 0
Données	Numéro d'index de l'objet à transporter	Numéro de sous-index de l'objet à transporter	Longueur de l'objet à transporter
Exemple	6004 h	00 h	20 h

NOTE : La longueur totale des données transportées par le PDO est de 8 octets au maximum.

5.2 Objets spécifiques au constructeur 2000h à 5FFFh

Objet 5FFFh : SED Data Object

Description

Cet objet contient le nom du constructeur ainsi la classe de conformité pour transparent ready.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	Nombre d'entrées	Unsigned 8	2	ro	Non	-
1 h	Constructeur	VISIBLE_STRING	Telemecanique	Constant	Non	-
2 h	Classe de conformité	VISIBLE_STRING	S10	Constant	Non	-

5.3 Objets spécifiques au codeur 6000h à 9FFFh (DS 406)

Introduction

Ce sous chapitre liste les objet spécifiques au codeur. Chaque objet est décrit suivant la norme CANopen, avec toutes ses caractéristiques techniques.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Objet	Description	Type de données	Attribut	Page
6000h	Operating Parameters	Unsigned 16	RW	76
6001h	Measuring Units per revolution	Unsigned 32	RW	78
6002h	Total measuring range in measuring units	Unsigned 32	RW	80
6003h	Preset Value	Unsigned 32	RW	82
6004h	Position Value	Unsigned 32	ROMAP	83
6200h	Cyclic Timer	Unsigned 16	RO	84
6500h	Operating Status	Unsigned 16	RO	87
6501h	Singleturn Resolution	Unsigned 32	RO	88
6502h	Number of distinguishable Revolutions	Unsigned 16	RO	88
6503h	Alarms	Unsigned 16	RO	89
6504h	Supported Alarms	Unsigned 16	RO	90
6505h	Warnings	Unsigned 16	RO	91
6506h	Supported Warnings	Unsigned 16	RO	92
6507h	Profile and Software Version	Unsigned 32	RO	93
6508h	Operating Time	Unsigned 32	RO	93
6509h	Offset Value	Integer 32	RO	94
650Ah	Module identification	Integer 32	RO	94
650Bh	Serial Number	Unsigned 32	RO	95

Objet 6000h : Operating parameters

Présentation

La séquence code (Complément) peut être choisie en tant que paramètre de fonctionnement.

CMS	Index	Valeur par défaut	Fourchette de valeurs	Longueur des données
SDO	6000h	4h	0h - 5h	Non signé 16

Bit	Fonction	Bit = 0	Bit = 1	Service
0	Sens de mesure angulaire	Sens horaire	Sens inverse	Disponible
1	Contrôle de diagnostic	Inhibé	Validé	Non disponible
2 *	Fonction d'échelonnage	Inhibé	Validé	Disponible
3	Sens de mesure linéaire	Avant	Arrière	N/A
4...11	Réservés			N/A
12	Fonction spécifique au fabricant	-	-	N/A
13	Fonction spécifique au fabricant	-	-	N/A
14	Fonction spécifique au fabricant	-	-	N/A
15	Fonction spécifique au fabricant	-	-	N/A

* Si bit n°2 = 0, alors les objets 6001h et 6002h ne sont pas opérationnels.

Descriptif général des paramètres

Maître vers le codeur rotatif absolu : (paramètre mis en place)

FC	NN	Commande	Index	Sous index	Données de Service / Données Process			
SDO (rx)		Chargement	6000h		Octet 4	Octet 5		
1100 b	1-89 d	22	60 00	00	X	00		

X : Sens désiré

La séquence code (Complément) détermine le sens de comptage dans lequel la valeur process de sortie augmente ou diminue. La séquence code est déterminée par Bit 0 en index 6000h :

Bit 0	Séquence code	Code
0	Sens horaire	Croissant CW
1	Sens anti-horaire	Décroissant CCW

Lorsque la transmission a réussi, le codeur répond par un message de confirmation :

FC	NN	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
SDO (tx)		Chargement	6000h			Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
1011 b	1-89 d	60	60	00	00	00	00	00	00

Exemple

Objectif : Codeur rotatif absolu dans le sens CCW, décroissant.

Matrice bits :

Bit 0 = 1 (Sens décroissant (CCW))

Résultat matrice bits X = 01h

Numéro du noeud NN = 01

Maître vers le codeur rotatif absolu : (Paramètre mis en place)

COB-ID	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
	Chargement	6000h			Octet 4	Octet 5		
601	22	60	00	00	01	00		

Codeur rotatif absolu vers le Maître : (Confirmation)

COB-ID	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
	Chargement	6000h			Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
581	60	60	00	00	00	00	00	00

Objet 6001h : Measuring Units per revolution

Présentation

Le paramètre Résolution par Tour est utilisé pour programmer le nombre de pas désiré par tour. Choisir une valeur comprise entre 1 et 8192 :

CMS	Index	Valeur par défaut	Fourchette de valeurs	Longueur des données
SDO	6001h	-	0h - 2000h	Non signé 32

Descriptif général des paramètres

Maître vers le codeur rotatif absolu : (Paramètre mis en place)

FC	NN	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
						Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
SDO (rx)		Chargement	6001						
1100 b	1-89 d	22	60	01	00	X	X	00	00

X : Résolution par tour désirée (< 13 bits)

Si la valeur désirée dépasse celle de la résolution du codeur, le code ne sera pas transmis. Il est donc important que le paramètre soit compris dans la fourchette de valeurs possibles.

Lorsque la transmission a réussi, le codeur répond par un message de confirmation :

FC	NN	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
						Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
SDO (tx)		Chargement	6001h						
1011 b	1-89 d	60	60	01	00	00	00	00	00

Exemple de programmation

Exemple de programmation : Résolution par tour

Objectif : Codeur rotatif absolu avec 4096 pas par tour.

Résolution par tour : 4096 pas = 1000 h

Numéro du noeud NN = 01

Maître vers le codeur rotatif absolu : (Paramètre mis en place)

COB-ID	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
					Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
	Chargement	6001h						
601	22	60	01	00	00	10	00	00

Codeur rotatif absolu vers le Maître : (Confirmation)

COB-ID	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
					Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
	Chargement	6001h						
581	60	60	01	00	00	00	00	00

Objet 6002h : Total measuring range in measuring units

Présentation

Ce paramètre est utilisé pour programmer le nombre désiré d'unités de mesure parmi l'étendue globale de mesures. Cette valeur ne doit pas dépasser celle de la résolution totale du codeur rotatif absolu, imprimée sur la plaque d'identification du codeur :

CMS	Index	Valeur par défaut	Fourchette de valeurs	Longueur des données
SDO	6002h	2.000.000h	0h - 2.000.000h	Non signé 32

Attention :

Les combinaisons de lettres suivantes seront utilisées

- **PGA** : Résolution totale physique du codeur
- **PAU** : Résolution physique par tour
- **GA** : Résolution totale (paramètre client)
- **AU** : Résolution par tour (paramètre client)

Si la résolution désirée par tour est inférieure à la résolution physique réelle par tour du codeur, alors la résolution totale doit être inscrite comme suit :

Résolution totale : $GA = (PGA * AU) / PAU$, avec $AU \leq PAU$

Si la résolution totale du codeur est inférieure à la résolution physique totale, la résolution des paramètres doit être un multiple de la résolution physique totale :

$k = PGA / GA$, avec k un nombre entier

Descriptif général des paramètres

Maître vers le codeur rotatif absolu : (Paramètre mis en place)

FC	NN	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
						Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
SDO (rx)		Chargement	6002h						
1100 b	1-89 d	22	60	02	00	X	X	X	X

X : Résolution par tour désirée (> 15 bits)

Lorsque la transmission a réussi, le codeur répond par un message de confirmation :

FC	NN	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
						Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
SDO (tx)		Chargement	6002h						
1011 b	1-89 d	60	60	02	00	00	00	00	00

Exemple de programmation

Objectif : Codeur rotatif absolu avec une résolution totale de 24 bits.

Une résolution totale de 24 bits est l'équivalent de 1000000 h

Numéro de noeud NN = 1

Maître vers le codeur rotatif absolu : (Paramètre mis en place)

COB-ID	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
					Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
	Chargement	6002h						
601	22	60	02	00	00	00	00	01

Codeur rotatif absolu vers le Maître : (Confirmation)

COB-ID	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
					Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
	Chargement	6002h						
581	60	60	02	00	00	00	00	00

Objet 6003h : Preset Value

Présentation

La valeur pré-réglée est la valeur de position désirée devant être atteinte à un certain endroit physique de l'axe. La valeur de position est fixée comme étant la valeur process désirée par le pré-réglage des paramètres.

Pour éviter les erreurs de durée d'exécution, la valeur pré-réglée ne doit pas dépasser la résolution totale des paramètres.

CMS	Index	Valeur par défaut	Fourchette de valeurs	Longueur des données
SDO	6003h	0h	0h - résolution totale	Non signé 32

Descriptif général des paramètres

Maître vers le codeur rotatif absolu : (Paramètre mis en place)

FC	NN	Commande	Index	Sous index	Données de Service / Données Process			
SDO (rx)		Chargement	6003h		Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
1100 b	1-89 d	22	60 03	00	X	X	X	X

X : Valeur désirée pré-réglée

Lorsque la transmission a réussi, le codeur répond par un message de confirmation comme le suivant :

FC	NN	Commande	Index	Sous index	Données de Service / Données Process			
SDO (tx)		Chargement	6003h		Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
1011 b	1-89 d	60	60 03	00	00	00	00	00

Exemple de programmation

Objectif : Codeur rotatif absolu avec une valeur pré-réglée à 0

La valeur pré-réglée à 0 équivaut à X = 0h

Numéro du noeud NN = 1

Maître vers le codeur rotatif absolu : (Paramètre mis en place)

COB-ID	Commande	Index	Sous index	Données de Service / Données Process			
	Chargement	6003h		Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
601	22	60 03	00	00	00	00	00

Codeur rotatif absolu vers le Maître : (Confirmation)

COB-ID	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
					Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
	Chargement	6003						
581	60	60	03	00	00	00	00	00

Objet 6004h : Position Value**Description**

Cet objet permet de définir la position du codeur.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	Unsigned 32	-	ROMAP	Optionnel	Non

Objet 6200h : Cyclic Timer

Mode cyclique

Le codeur rotatif absolu transmet de façon cyclique - sans être sollicité par l'hôte - la valeur process en cours. La durée du cycle peut être programmée en millisecondes pour des valeurs comprises entre 1 ms et 65535 ms. (Par exemple : 64h = 100ms).

CMS	Index	Valeur par défaut	Fourchette de valeurs	Longueur des données
SDO	6200h	0h	0h - 10000h	Non signé 16

Descriptif général des paramètres :

Maître vers le codeur rotatif absolu : (Paramètre mis en place)

FC	NN	Commande	Index	Sous index	Données de Service / Données Process			
SDO (rx)		Chargement	6200h		Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
1100 b	1-89 d	22	62 00	00	X	X	00	00

X : Durée de cycle désirée

Codeur rotatif absolu vers le Maître : (Confirmation)

FC	NN	Commande	Index	Sous index	Données de Service / Données Process			
SDO (tx)		Chargement	6200h		Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
1011 b	1-89 d	60	62 00	00	00	00	00	00

Désactiver le mode cyclique

Pour désactiver le mode cyclique du codeur rotatif absolu, envoyer le message (désactivation du mode cyclique) suivant :

Maître vers le codeur rotatif absolu : (Paramètre mis en place)

COB-ID	Commande	Index	Sous index	Données de Service / Données Process			
	Chargement	6200		Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
601	22	62 00	00	00	00	00	00

Codeur rotatif absolu vers le Maître : (Confirmation)

COB-ID	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
					Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
	Chargement	6200						
581	60	62	00	00	00	00	00	00

Mode SYNC

Après avoir réceptionné le télégramme SYNC envoyé par l'hôte, le codeur rotatif absolu envoie la valeur de position en cours. Si plusieurs noeuds sont programmés en mode SYNC, ils répondent en suivant leur COB-Id. La programmation d'un temps de décalage n'est pas applicable.

Il est également possible de programmer un nombre de messages SYNC ignorés :

CMS	Index	Sous Index	Valeur par défaut	Fourchette de valeurs	Longueur des données
SDO	1801	2h	1h	1h - 100h	Non signé 8

Descriptif général des paramètres :

Maître vers le codeur rotatif absolu : (Paramètre mis en place)

FC	NN	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
SDO (rx)		Chargement	1801h		2h	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
1100 b	1-89 d	22	18	01	02	X	00	00	00

X : Nombre de messages SYNC après lesquels le codeur envoie la valeur process.

Codeur rotatif absolu vers le Maître : (Confirmation)

FC	NN	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
SDO (tx)		Chargement	1801h		2h	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
1011 b	1-89 d	60	18	01	02	00	00	00	00

Comme le mode cyclique, le mode SYNC peut également être désactivé en suivant le même procédé. Pour la désactivation, le PDO 2 doit être adressé avec l'index 1802h.

Exemple : Nombre de messages SYNC

Objectif : Codeur rotatif absolu avec 3 messages SYNC

Nombre de messages SYNC : X = 03h

Numéro du noeud : NN = 01 d

Maître vers le codeur rotatif absolu : (Paramètre mis en place)

COB-ID	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
					Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
	Chargement	1801h		2h	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
601	22	18	01	02	03	00	00	00

Codeur rotatif absolu vers le maître : (Confirmation)

COB-ID	Commande	Index		Sous index	Données de Service / Données Process			
					Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
	Chargement	1801h		2h	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
581	60	18	01	02	00	00	00	00

Mode directif

Par le biais d'un message de demande de transmission à distance, l'hôte connecté demande la valeur process actuelle. Le codeur rotatif absolu lit la valeur position en cours, calcule éventuellement les paramètres de réglage et envoie la valeur process ainsi obtenue en utilisant le même COB-ID. Le PDO (rx) avec le code fonction 001 est utilisé par le codeur pour transmettre la valeur de position.

Ce type de mode de transmission ne doit être utilisé qu'en mode opérationnel.

CMS	Demande de transmission à distance Bit (RTR)	Longueur des données
PDO	1	0

Objet 6500h : Operating Status

Description

Cet objet contient l'état opérationnel du codeur. Il donne des informations sur les paramètres internes du codeur.

Valeurs

Les valeurs de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Bit	Fonction	Valeur = 0	Valeur = 1	C1	C2
0	Code Sequence	CW	CCW	Obligatoire	Obligatoire
1	Commissioning Diagnostic Control	Non supporté	Supporté	Optionnel	Optionnel
2	Scaling function control	Désactivé	Activé	Optionnel	Obligatoire
3	Measuring direction	CW	CCW	Optionnel	Optionnel
4...11	Réservé				
12	Fonction spécifique constructeur	Désactivé	Activé	Optionnel	Optionnel
13	Fonction spécifique constructeur	Désactivé	Activé	Optionnel	Optionnel
14	Fonction spécifique constructeur	Désactivé	Activé	Optionnel	Optionnel
15	Fonction spécifique constructeur	Désactivé	Activé	Optionnel	Optionnel

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	Unsigned 16	-	ro	Non	Non

Objet 6501h : Singleturn Resolution (Rotary)

Description

Cet objet indique le nombre de pas par tour en fonction de la position du codeur. La résolution maximum du codeur est de 2^{13} .

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	Unsigned 32	-	ro	Non	Non

Objet 6502h : Number of Distinguishable Revolutions

Description

Cet objet indique le nombre de tours que peut effectuer le codeur. Le nombre de tours maximum du codeur est 2^{12} .

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	Unsigned 16	-	ro	Non	Non

Objet 6503h : Alarms

Description

Cet objet contient les différents messages d'alarme. Une alarme sera affichée si un défaut de fonctionnement du codeur provoque une erreur de position. Le bit d'alarme reste activé jusqu'à ce que l'alarme soit validée et que le codeur puisse fournir une valeur de position correcte.

Valeurs

Les valeurs de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Bit	Fonction	Valeur = 0	Valeur = 1	C1	C2
0	Position error	No	Yes	Optionnel	Optionnel
1	Commissioning diagnostics	Non supporté	Supporté	-	-
2...11	Reservé				
12	Alarme spécifique constructeur	Désactivé	Activé	Optionnel	Optionnel
13	Alarme spécifique constructeur	Désactivé	Activé	Optionnel	Optionnel
14	Alarme spécifique constructeur	Désactivé	Activé	Optionnel	Optionnel
15	Alarme spécifique constructeur	Désactivé	Activé	Optionnel	Optionnel

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	Unsigned 16	-	ro	Non	Non

Objet 6504h : Supported Alarms

Description

Cet objet indique les alarmes supportées par le codeur.

Valeurs

Les valeurs de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Bit	Fonction	Valeur = 0	Valeur = 1
0	Position error	Non	Oui
1	Commissioning diagnostics	Non	Oui
2...11	Reservé		
12	Alarme spécifique constructeur	Non	Oui
13	Alarme spécifique constructeur	Non	Oui
14	Alarme spécifique constructeur	Non	Oui
15	Alarme spécifique constructeur	Non	Oui

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	Unsigned 16	-	ro	Non	Non

Objet 6505h : Warnings

Description

Cet objet indique si les tolérances de certains paramètres internes du codeur ont été dépassées

Valeurs

Les valeurs de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Bit	Fonction	Valeur = 0	Valeur = 1	C1	C2
0	Position error	Non	Oui	Optionnel	Optionnel
1	Light control reserve	Non atteint	Erreur	Optionnel	Optionnel
2	CPU watchdog status	OK	Reset	Optionnel	Optionnel
3	Operating time limit warning	Non	Oui	Optionnel	Optionnel
4	Battery charge	OK	Trop lent	Optionnel	Optionnel
5	Reference point	Atteint	Non atteint	Optionnel	Optionnel
6...11	Reservé				
12	Avertissement spécifique constructeur	N.A.	N.A.	Optionnel	Optionnel
13	Avertissement spécifique constructeur	N.A.	N.A.	Optionnel	Optionnel
14	Avertissement spécifique constructeur	N.A.	N.A.	Optionnel	Optionnel
15	Avertissement spécifique constructeur	N.A.	N.A.	Optionnel	Optionnel

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	Unsigned 16	-	ro	Non	Non

Objet 6506h : Supported Warnings

Description

Cet objet indique les avertissements supportés par le codeur.

Valeurs

Les valeurs de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Bit	Fonction	Valeur = 0	Valeur = 1
0	Frequency exceeded	Non supporté	Supporté
1	Light control reserve	Non supporté	Supporté
2	CPU watchdog status	Non supporté	Supporté
3	Operating time limit warning	Non supporté	Supporté
4	Battery charge	Non supporté	Supporté
5	Reference point	Non supporté	Supporté
6...11	Reservé		
12	Avertissement spécifique constructeur	Non supporté	Supporté
13	Avertissement spécifique constructeur	Non supporté	Supporté
14	Avertissement spécifique constructeur	Non supporté	Supporté
15	Avertissement spécifique constructeur	Non supporté	Supporté

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	Unsigned 16	-	ro	Non	Non

Objet 6507h : Profile and Software Version

Description

Cet objet indique la version du profil matériel ainsi que la version du logiciel du codeur.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	Unsigned 32	-	ro	Non	Non

Objet 6508h : Operating Time

Description

Cet objet indique le temps d'utilisation du codeur. Le temps d'utilisation est enregistré dans la mémoire EEPROM tant que le codeur est sous tension.

Cette fonction n'est pas disponible pour ce codeur. La valeur donnée est FFFFFFFFh.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	Unsigned 32	FFFFFFFh	ro	Non	Oui

Objet 6509h : Offset Value

Description

Cet objet indique la valeur de compensation. La valeur de compensation est calculée par la fonction Preset value (voir *Objet 6003h : Preset Value, page 82*), puis est utilisée par le codeur pour décaler la valeur de position.

La valeur de compensation est enregistrée et peut être lue dans le codeur.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	Unsigned 32	-	ro	Non	Non

Objet 650Ah : Module Identification

Description

Cet objet indique la valeur de compensation constructeur, ainsi que la valeur de position minimale et maximale.

La valeur de compensation est stockée dans le sous-index 1.

La valeurs de positions minimales et maximales sont respectivement stockées dans les sous-index 2 et 3.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	Nombre d'entrées	Unsigned 32	-	ro	Non	Non
1 h	Valeur de compensation constructeur	Unsigned 32	0h	ro	Non	Non
2 h	Valeur de position minimale constructeur	Unsigned 32	0 h	ro	Non	Non
3 h	Valeur de position maximale constructeur	Unsigned 32	1FFFFFF h	ro	Non	Non

Objet 650Bh : Serial Number**Description**

Cet objet indique le numéro de série du codeur.

Caractéristiques

Les caractéristiques de cet objet sont données dans le tableau suivant :

Sous-Index	Description	Type de données	Valeur par défaut	Accès	Mapping PDO	Sauvegardé
0 h	-	Unsigned 32	-	ro	Non	Non

Diagnostic



6

Indication d'état fournie par les DEL au niveau de l'embase de connexion

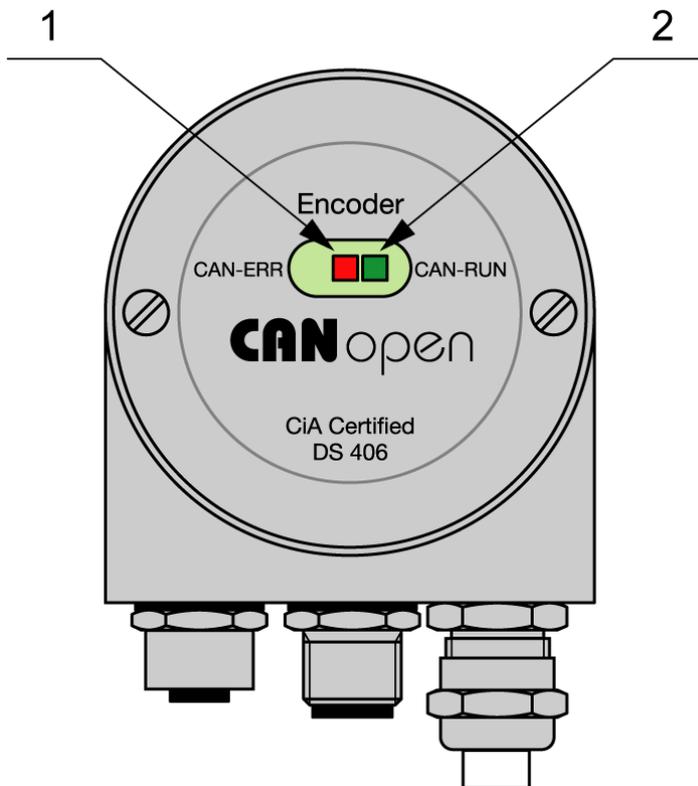
Principe

Deux DEL sont situées sur l'embase. Elles indiquent l'état du codeur dans le réseau CANopen.

La DEL rouge CAN ERR signale les erreurs et la DEL verte CAN RUN indique l'état du codeur.

Description

DEL de l'embase de connexion :



N°	Description
1	DEL ROUGE
2	DEL VERTE

Tableau d'état des DEL pour le diagnostic conforme à la DR 303-3 V1.2 :

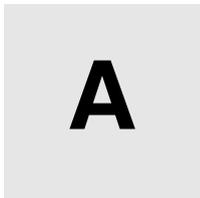
N°	DEL	Type de clignotement	Etat / Cause possible
1	CAN ERR (rouge)	Eteint	Pas d'erreur.
2		1 flash	Le niveau du compteur d'erreur interne a atteint ou dépassé le niveau maximum.
3		2 flash	Détection d'un événement de type "guard" ou d'un "heartbeat".
4		3 flash	Erreur de synchronisation : message non reçu dans la période définie.
5		Clignotement	Erreur dans l'adresse ou dans la vitesse du bus.
6		Allumé	Bus off.
7	CAN RUN (verte)	1 flash	Module en mode Stopped.
8		Clignotant	Mode en mode pré-opérationnel.
9		Allumée	Module en mode opérationnel.

Lorsque les deux DEL sont éteintes, le codeur n'est pas alimenté.

Annexes



FAQ

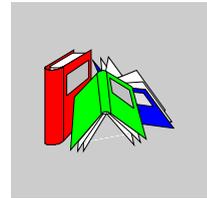


A

FAQ

Problème	Cause possible	Solution possible
Après la mise sous tension, le codeur ne répond pas.	Le bus est actif mais le codeur installé ne répond pas au message d'amorçage du maître.	<ul style="list-style-type: none">● Eteindre l'automate.● Couper l'alimentation du codeur.● Enlever l'embase du codeur.● Contrôler la vitesse en bauds en utilisant les deux commutateurs rotatifs.● Réinstaller l'embase.● Remettre l'alimentation du codeur.● Remettre l'automate sous tension.
Pendant la transmission, il y a erreur dans la valeur de position.	Pendant la transmission de la valeur de position, il peut se produire des dysfonctionnements. Le bus CAN peut également être temporairement en mode éteint. Les messages transmis sont alors erronés.	Vérifier que chaque extrémité du bus se termine par une terminaison de fin de ligne (voir <i>Terminaison de ligne</i> , page 18). Si le dernier noeud du bus est un codeur, la terminaison de fin de ligne est placée dans l'embase et activée par un Switch.
Trop de trames ERREUR	Le bus est surchargé par des trames ERREUR trop nombreuses.	Contrôler que tous les noeuds sont configurés à la même vitesse. Si l'un des noeuds a une vitesse différente, corriger cette vitesse (voir <i>Vitesse de transmission</i> , page 17). Si un noeud est mal configuré, il génère automatiquement des trames d'erreur.

Glossaire



A

Adresse

Nombre, affecté à chaque noeud, qu'il s'agisse d'un maître ou d'un esclave. L'adresse du codeur (non volatile) est configurée dans l'embase avec des commutateurs rotatifs.

APV

Valeur Position Absolue.

C

CAL

Couche application CAN.

CAN

Controller Area Network ou réseau de multiplexage CAN.

CANopen

Couche application d'un réseau industriel basée sur le bus CAN.

CCW

Sens inverse des aiguilles d'une montre (Counter-ClockWise)

CiA

CAN In Automation, organisation regroupant des fabricants et utilisateurs d'équipements fonctionnant sur bus CAN.

COB

Objet élémentaire de communication sur le réseau CAN. Toutes les données sont transférées au moyen d'un COB.

COB-ID

COB-Identifiant. Identifie un objet dans un réseau. L'identifiant fixe la priorité d'émission de cet objet. Le COB-ID est composé d'un code fonction et d'un numéro de noeuds.

CW

Sens des aiguilles d'une montre (ClockWise)

D

Débit en bauds

Vitesse de transmission formulé en nombre de bits par seconde.

E

Esclave

Noeud de bus qui envoie des données à la demande du maître. Les codeurs rotatifs absolus sont toujours des esclaves.

F

FAQ

Forum Aux Questions

FC

Code fonction. Permet de déterminer le type de message envoyé via le réseau CAN.

Fichier EDS

Fichier standardisé contenant la description des paramètres et des moyens de communication de l'équipement associé.

L**LMT**

Objet chargé de la gestion du réseau.

Il permet de configurer les paramètres de chaque couche dans le CAN.

M**Maître**

Dispositif "actif" au sein du réseau, qui peut envoyer des données sans avoir reçu de demande. Il contrôle l'échange de données et la gestion de la communication.

N**NMT**

Objet chargé de la gestion du réseau.

Il est chargé de la gestion de l'exécution, de la configuration et des erreurs dans un réseau CAN.

NN

Numéro du noeud.

Noeud de bus

Dispositif qui peut envoyer et/ou recevoir ou amplifier des données par l'intermédiaire du bus.

O**Octet**

Unité de données de 8 bits = 1 octet.

P

PCV

Process Value

PDO

Objet de communication, avec une priorité haute pour transmettre les données de process.

PV

Preset Value : valeur de configuration

R

RO

Read Only : paramètre accessible seulement en lecture.

ROMAP

Read Only MAPable: paramètre pouvant être interrogé par le PDO.

RW

Read/Write : paramètre accessible en lecture / écriture.

S

SDO

Objet de communication, avec une faible priorité pour la messagerie (configuration, gestion des erreurs, diagnostic).

SyCon

Outil logiciel possédant une interface uniforme et homogène sous Windows dédié à la configuration de réseau industriels et au paramétrage de l'équipement. Les fichiers de description (GSD, EDS, ...) sont utilisés par cet outil.

T

Terminaison de ligne

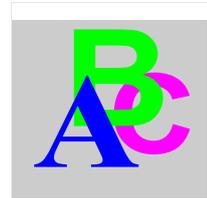
Résistance terminant les segments principaux du bus.

W

WO

Write Only : paramètre accessible seulement en écriture.

Index



A

Accessoires, *22*
Adresse du noeud, *18*

C

Câblage du bus et de l'alimentation, *19*
Câblage du codeur, *21*
Caractéristiques électriques, *25*
Caractéristiques environnementales, *25*
Caractéristiques mécaniques, *25*
COB-ID, *30*
Configuration des codeurs, *29*

D

Désactiver le mode cyclique, *84*
Description, *16*

E

Embase de connexion, *16*

F

Fichier EDS, *29*

G

Guard time, *59*

I

Index / Sous-index, *32*
Instructions de montage, *22*

L

Life Time Factor, *59*
Liste des accessoires, *22*

M

Measuring Units per revolution, *78*
Mode : Démarrer, *34*
Mode : Pré-opérationnel , *33*
Mode : STOP, *34*
Mode cyclique, *84*
Mode directif, *86*
Mode opérationnel, *33*
Mode SYNC, *85*

O

Octet Commande, *31*
Operating parameters, *76*

P

Preset Value, *82*

R

Raccordement de l'alimentation sur l'embase de connexion, *21*

Raccordement de l'embase sur le bus, *21*

Réinitialisation du codeur rotatif absolu, *33*

T

Terminaison de ligne, *18*

Total measuring range in measuring units, *80*

Transmission de la position actuelle, *34*

Transmission des données CANopen, *30*

Transmission Mode, *84*

V

Vitesse de transmission, *17*