

# PowerXL™

Module de couplage pour bus de terrain  
DX-NET-ETHERNET-2 EtherNet/IP  
pour convertisseurs de fréquence DA1



Powering Business Worldwide

Tous les noms de marque et de produits sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

### **Service d'assistance en cas de panne**

Veillez contacter votre représentation locale :

<http://www.eaton.eu/aftersales>

ou

Hotline After Sales Service:

+49 (0) 1805 223822 (de, en)

[AfterSalesEGBonn@eaton.com](mailto:AfterSalesEGBonn@eaton.com)

### **Notice d'utilisation originale**

La version allemande de la présente documentation est la notice d'utilisation originale.

### **Traductions de la notice d'utilisation originale**

Toutes les éditions de la présente documentation en une autre langue que l'allemand sont des traductions de la notice d'utilisation originale.

1ère édition 2013, date de rédaction 09/13

© 2013 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Auteur : Mustafa Akel

Rédaction : René Wiegand

Tous droits réservés, y compris de traduction.

Toute reproduction, même partielle, de ce manuel sous quelque forme que ce soit (impression, photocopie, microfilm ou autre procédé) ainsi que tout traitement ou toute copie ou diffusion par des systèmes électroniques sont interdits sans autorisation écrite de la société Eaton Industries GmbH, Bonn.

Sous réserve de modifications.



## **Danger ! Tension électrique dangereuse !**

### **Avant de commencer les travaux d'installation**

- Mettez l'appareil hors tension.
- Prenez les mesures qui s'imposent pour interdire toute remise sous tension intempestive ou par des tiers.
- Assurez-vous que l'installation est bien hors tension.
- Procédez à la mise en court-circuit et à la mise à la masse.
- Protéger par un écran les pièces voisines sous tension
- Respecter impérativement les directives contenues dans les notices de l'appareil (IL).
- Les interventions sur cet appareil ou ce système ne doivent être exécutées que par du personnel qualifié selon EN 50110-1/-2 (VDE 0105 partie 100).
- Lors des travaux d'installation, veillez à vous décharger de l'électricité statique avant de toucher l'appareil.
- Raccorder la terre fonctionnelle (TE, PES) au conducteur d'équipotentialité ou à la terre de protection (PE). La réalisation de ce raccordement est sous la responsabilité du personnel effectuant les travaux d'installation.
- Les conducteurs de raccordement et de signaux doivent être installés de telle manière que les parasites inductifs et capacitifs ne perturbent pas les fonctions d'automatisation.
- Les appareils d'automatisation et leurs organes de commande doivent être montés de manière à être protégés contre tout actionnement involontaire.
- Pour éviter que la rupture d'un câble ou d'un conducteur véhiculant des signaux n'entraîne des états indéfinis dans l'appareil d'automatisation, il convient de prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires sur le plan matériel et logiciel pour le couplage des entrées/sorties.
- Si l'appareil est alimenté en 24 V, veiller à assurer une séparation électrique sûre de la très basse tension. N'utiliser que des blocs d'alimentation conformes à CEI 60364-4-41 ou 384.4.41 S2 (VDE 0100 partie 410).
- Les fluctuations ou les écarts de la tension réseau par rapport à la valeur nominale ne doivent pas dépasser les seuils de tolérance indiqués dans les caractéristiques techniques car ils peuvent être à l'origine de défauts de fonctionnement et d'états dangereux.
- Les dispositifs d'arrêt d'urgence selon IEC/EN 60204-1 doivent rester efficaces dans tous les modes de fonctionnement de l'appareil d'automatisation. Le déverrouillage du dispositif d'arrêt d'urgence ne doit pas provoquer de redémarrage incontrôlé ou indéfini.
- Les appareils à monter dans des coffrets ou des armoires ne doivent pas être exploités ou commandés autrement que sous enveloppe. Le boîtier des appareils de bureau ou portables doit impérativement être fermé.
- Prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la poursuite correcte d'un programme interrompu par une chute ou une coupure de tension et interdire l'apparition d'états dangereux, même fugitifs. Si nécessaire, faire intervenir un arrêt d'urgence.
- Si l'appareil d'automatisation présente un défaut ou une panne susceptibles de causer des dommages corporels ou matériels, il faut prendre des mesures sur l'installation garantissant ou forçant le fonctionnement sûr de l'appareil (p. ex. à l'aide de fins de course limites de sécurité, verrouillages mécaniques ou autres protecteurs).
- Selon leur degré de protection, les convertisseurs de fréquence peuvent présenter au cours de leur fonctionnement des parties conductrices, à nu, en mouvement ou en rotation ainsi que des surfaces extrêmement chaudes.
- Le retrait non autorisé d'un capot de protection nécessaire, une installation incorrecte et une mauvaise utilisation du moteur ou du convertisseur de fréquence peuvent entraîner une défaillance de l'appareil et provoquer des dommages matériels ou corporels graves.
- Toute intervention sur des convertisseurs de fréquence sous tension doit être effectuée dans le strict respect des prescriptions locales (BGV 4, par ex.) en vigueur relatives à la prévention des accidents.
- L'installation électrique doit être réalisée conformément aux normes en vigueur (sections raccordables, protection par fusibles, raccordement du conducteur de protection, par ex.).
- Les travaux relatifs au transport, à l'installation, à la mise en service et à la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel qualifié. (Respecter les normes IEC 60364, HD 384 ou DIN VDE 0100 ainsi que les prescriptions locales de prévention contre les accidents).
- Les installations dans lesquelles sont intégrés des convertisseurs de fréquence doivent être, le cas échéant, équipées de dispositifs de protection et de surveillance supplémentaires, conformément aux normes en vigueur en matière de sécurité (directive sur les moyens de travail techniques, prescriptions pour la prévention des accidents...). Les modifications des paramètres du convertisseur de fréquence via le logiciel utilisateur sont autorisées.
- L'ensemble des capots et des portes doit être maintenu en position fermée pendant toute la durée de fonctionnement.

- L'utilisateur doit prendre, pour l'ensemble machine qu'il a réalisé, des mesures qui limitent les conséquences d'un mauvais ou d'un non-fonctionnement du convertisseur (augmentation de la vitesse du moteur ou immobilité soudaine du moteur) afin d'éviter tout risque de danger pour les personnes ou le matériel. Exemples :
  - Autres dispositifs autonomes destinés à surveiller les grandeurs importantes en matière de sécurité (vitesse, déplacement, position en fin de course...).
  - Dispositifs de protection électriques ou non électriques (verrouillages ou blocages mécaniques) dans le cadre de mesures relatives à l'ensemble du système.
  - Après isolation du convertisseur de fréquence de la tension d'alimentation, il convient de ne pas toucher immédiatement les parties conductrices ni les bornes de raccordement de la partie puissance de l'appareil en raison des condensateurs potentiellement chargés. Respecter à ce sujet les indications mentionnées sur les plaques signalétiques du convertisseur de fréquence.

# Sommaire

<b>0</b>	<b>Préface.....</b>	<b>3</b>
0.1	Utilisateurs visés .....	3
0.2	Conventions de lecture .....	4
0.2.1	Avertissements contre les risques de dommages matériels.....	4
0.2.2	Avertissements contre les risques de dommages corporels.....	4
0.2.3	Conseils.....	4
0.3	Abréviations et symboles.....	5
0.4	Unités de mesure.....	5
<b>1</b>	<b>Présentation de la gamme .....</b>	<b>7</b>
1.1	Vérification de la livraison.....	7
1.2	Signification des références.....	8
1.3	Caractéristiques .....	9
1.4	Dénomination des éléments constitutifs de DX-NET-ETHERNET-2 .....	10
1.5	Utilisation conforme aux prescriptions.....	11
1.6	Maintenance et contrôle .....	12
1.7	Stockage .....	12
1.8	Dépannage et garantie .....	12
1.9	Mise au rebut.....	12
<b>2</b>	<b>Etude .....</b>	<b>13</b>
2.1	EtherNet/IP.....	13
2.2	Diodes de visualisation (LED).....	14
2.2.1	Etat réseau (NS) .....	14
2.2.2	MS (état module) .....	14
2.2.3	LINK/Activity-LED.....	14
<b>3</b>	<b>Montage.....</b>	<b>15</b>
3.1	Introduction .....	15
3.2	Remarques concernant la documentation .....	16
3.3	Remarques concernant l'aspect mécanique (montage).....	16
3.4	Montage sur les appareils des tailles FS2 et FS3 .....	17
3.5	Montage à partir de la taille FS4.....	18
3.6	Installation du module de couplage pour bus de terrain .....	20
3.7	Installation du bus de terrain .....	21

<b>4</b>	<b>Mise en service.....</b>	<b>23</b>
4.1	Convertisseurs de fréquence DA1 .....	23
4.2	Fichier EDS .....	23
4.3	Mise en œuvre du module.....	24
4.4	Configuration du module.....	26
4.4.1	Informations générales sur les protocoles EtherNet/IP et CIP ....	29
4.5	Adressage .....	32
4.5.1	Configuration de l'adresse IP .....	33
4.6	Paramètres.....	35
4.7	Modes de fonctionnement .....	36
4.7.1	Données cycliques.....	36
4.7.2	Données acycliques .....	41
4.7.3	Liste des paramètres .....	43
	<b>Index des mots clés .....</b>	<b>53</b>

## 0 Préface

### 0.1 Utilisateurs visés

Le présent manuel d'utilisation porte sur la description du module EtherNet/IP DX-NET-ETHERNET-2 destiné aux convertisseurs de fréquence de la gamme DA1.

Il s'adresse à des spécialistes expérimentés dans les entraînements et la variation de vitesse ainsi qu'à des techniciens en automatisation. Il présuppose des connaissances approfondies sur le bus de terrain EtherNet/IP et la programmation d'un maître EtherNet/IP. Des connaissances dans l'utilisation du convertisseur de fréquence DA1 sont également nécessaires.

Lisez attentivement ce manuel d'utilisation avant d'installer et de mettre en service le module EtherNet/IP.

Nous partons du principe que vous disposez des connaissances de base en physique et en techniques de programmation et que vous êtes également familiarisés avec l'utilisation des machines et installations électriques et la lecture des schémas techniques.



Par souci de clarté, certaines parties de l'enveloppe ainsi que d'autres éléments de sécurité ne sont pas représentés sur certaines figures.

Les modules et appareils décrits ici ne doivent être utilisés que dans une enveloppe correctement mise en place et avec tous les éléments de sécurité requis.



Respectez les notices d'installation décrites dans la notice de montage IL040004ZU.



Toutes les indications du présent manuel d'utilisation concernent les versions matérielles et logicielles présentées ici.



Pour toute autre information sur la gamme d'appareils décrite ici, allez sur notre site :

[www.eaton.com/moeller](http://www.eaton.com/moeller) → **Support**

## 0.2 Conventions de lecture

Signification des différents symboles utilisés dans ce manuel d'utilisation :

- ▶ Indique les actions à effectuer.

### 0.2.1 Avertissements contre les risques de dommages matériels

#### *ATTENTION*

Mise en garde contre les risques potentiels de dommages matériels.

### 0.2.2 Avertissements contre les risques de dommages corporels



#### **ATTENTION**

Mise en garde contre des situations dangereuses susceptibles de provoquer des blessures légères.



#### **AVERTISSEMENT**

Mise en garde contre des situations dangereuses susceptibles de provoquer des blessures graves ou d'entraîner la mort.



#### **DANGER**

Mise en garde contre des situations dangereuses susceptibles de provoquer des blessures graves ou d'entraîner la mort.

### 0.2.3 Conseils



Indication de consignes utiles.

### 0.3 Abréviations et symboles

Les symboles et abréviations utilisés dans ce manuel d'utilisation :

ADI	Application Data Instance
CIP	Common Industrial Protocol
CW	Control Word (mot de commande)
EDS	Electronic Data Sheet (fiche technique électronique de l'appareil)
CEM	Compatibilité électromagnétique
EtherNet/IP	Ethernet Industrial Protocol
FB	Field Bus (bus de terrain)
FS	Frame Size (taille)
GND	Terre (potentiel 0 V)
LED	Light Emitting Diode (diode électroluminescente)
LSB	Least Significant Bit (bit le moins significatif)
MSB	Most Significant Bit (bit le plus significatif)
PC	Personal Computer
PNU	Numéro de paramètre
PD	Process Data (données de processus)
API	Automate programmable (angl. PLC)
SW	Status Word (mot d'état)
UL	Underwriters Laboratories
VSC	Vendor Specific Class

### 0.4 Unités de mesure

Toutes les grandeurs physiques présentées dans le présent manuel d'utilisation sont conformes au Système International d'Unités (SI). Pour les homologations UL, ces grandeurs ont été partiellement complétées par des unités anglo-américaines.

Tableau 1: Exemples de conversion d'unités de mesure

Désignation	Valeur anglo-américaine	Désignation américaine (USA)	Valeur SI	Valeur de conversion
Longueur	1 in (")	Inch (pouce)	25,4 mm	0,0394
Puissance	1 HP = 1,014 PS	Horsepower	0,7457 kW	1,341
Couple de serrage	1 lbf in	Pound-force inches	0,113 Nm	8,851
Température	1 °F (T <sub>F</sub> )	Fahrenheit	-17,222 °C (T <sub>C</sub> )	T <sub>F</sub> = T <sub>C</sub> × 9/5 + 32
Vitesse	1 rpm	rotations (ou tours) par minute	1 min <sup>-1</sup>	1
Poids	1 lb	Pound	0,4536 kg	2,205
Débit	1 cfm	cubic feet per minute	1,698 m <sup>3</sup> /n	0,5889

0 Préface

0.4 Unités de mesure

## 1 Présentation de la gamme

### 1.1 Vérification de la livraison



Avant d'ouvrir l'emballage, vérifiez la plaque signalétique qui y est apposée : contrôlez que la référence indiquée correspond bien à celle du module que vous avez commandé.

Le module de couplage pour bus de terrain est soigneusement emballé avant d'être expédié. Le transport ne doit s'effectuer que dans l'emballage d'origine et avec les moyens de transport appropriés. Tenez compte des indications et impressions figurant sur l'emballage et maniez l'appareil comme il se doit une fois déballé.

- ▶ A la réception, ouvrez l'emballage avec un outil adapté, puis vérifiez que la livraison est complète et que les produits ne sont pas endommagés.

L'emballage doit comprendre les éléments suivants :

- un module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2,
- la notice de montage IL040004ZU.

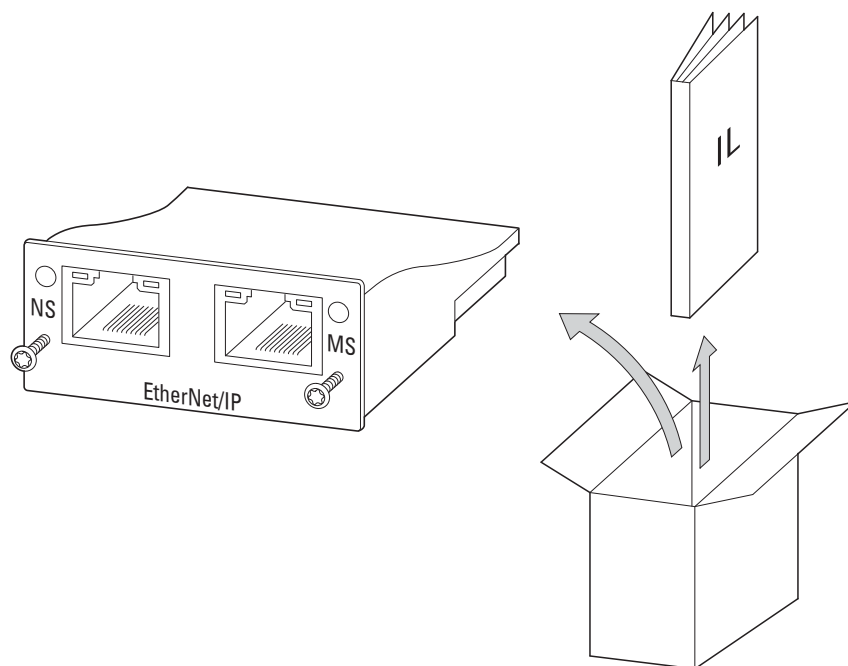


Figure 1 :Eléments inclus dans la fourniture du module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2

# 1 Présentation de la gamme

## 1.2 Signification des références

### 1.2 Signification des références

La signification des références et la référence du module de couplage pour bus de terrain DX-NET-... se décomposent comme suit :

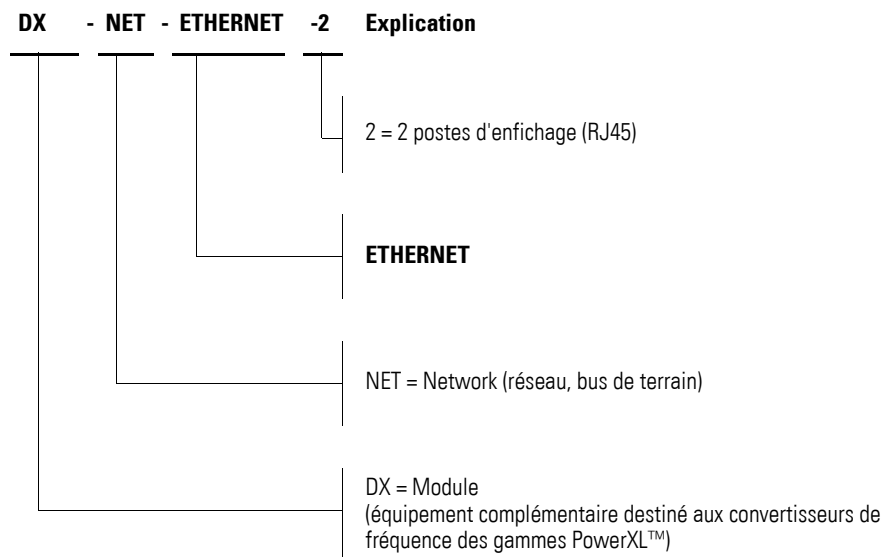


Figure 2 :Signification des références du module de couplage pour bus de terrain DX-NET-...

### 1.3 Caractéristiques

Caractéristiques techniques	Caractéristiques et symboles	Unité	Valeur
<b>Généralités</b>			
Conformité aux normes			Conforme à EN 50178 (standard pour la sécurité électrique)
Qualité de fabrication			RoHS, ISO 9001
<b>Conditions d'environnement</b>			
Température de service	$\theta$	°C	-40 (sans givre) à +70
Température de stockage	$\theta$	°C	-40 - +85
Résistance climatique	$p_w$	%	< 95, humidité relative, aucune condensation admise
Altitude d'installation	H	m	max. 1000
Vibration	g	m/s <sup>2</sup>	5 – selon IEC 68-2-6; 10 – 500 Hz; 0,35 mm
<b>Raccordements EtherNet/IP</b>			
Interface			Connecteur mâle RJ45
Transmission des données			10/100 Mbits/s mode duplex intégral/semi-duplex Reconnaissance automatique du débit
Câble destiné au transfert			Câble symétrique, 2x2 paires torsadées (blindé)
<b>Protocole de communication</b>			
EtherNet/IP			IEC 61158
Vitesse de transmission		Mbits/s	10/100

## 1 Présentation de la gamme

### 1.4 Dénomination des éléments constitutifs de DX-NET-ETHERNET-2

#### 1.4 Dénomination des éléments constitutifs de DX-NET-ETHERNET-2

La figure ci-dessous représente un module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2 pour EtherNet/IP avec deux prises RJ45.

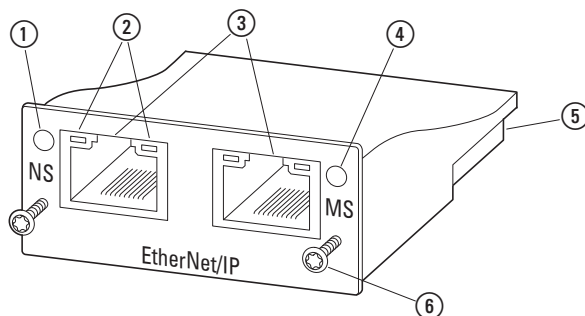


Figure 3 :Dénomination des éléments constitutifs de DX-NET-ETHERNET-2

- ① LED état réseau (NS)
- ② LINK/Activity-LED
- ③ Prises RJ45
- ④ LED état module (MS)
- ⑤ Barre d'extension 50 pôles
- ⑥ Vis pour montage sur convertisseur de fréquence DA1

## 1.5 Utilisation conforme aux prescriptions

Le module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2 est un équipement électrique servant à la commande et au couplage des convertisseurs de fréquence DA1 sur le bus de terrain standard EtherNet/IP. Le module est destiné à être monté dans une machine ou avec d'autres constituants de machine ou d'installation. Il permet d'intégrer les convertisseurs de la gamme DA1 en tant qu'appareils d'E/S dans le système de bus de terrain EtherNet/IP.

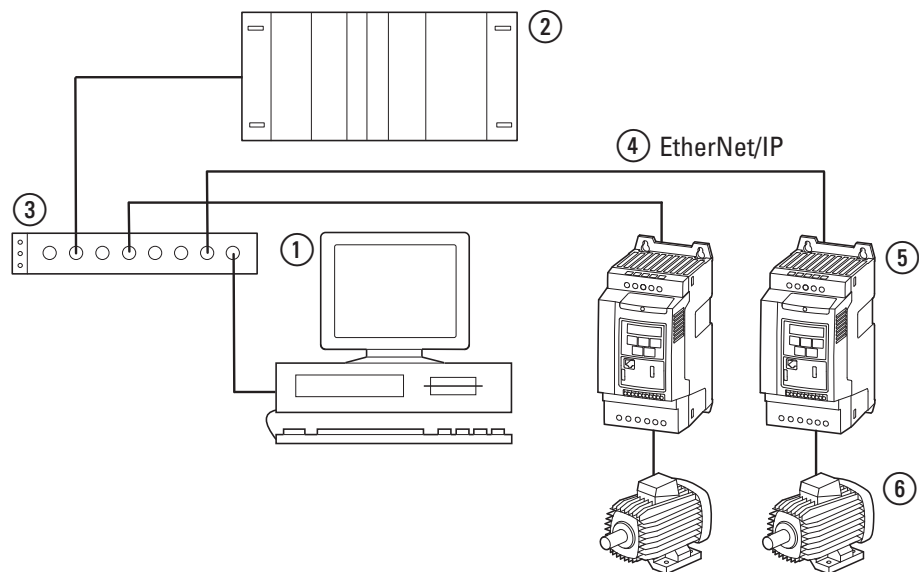


Figure 4 : Intégration du module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2 dans un réseau EtherNet/IP

- ① PC
- ② Unité de commande (automate)
- ③ Switch
- ④ Câble EtherNet/IP
- ⑤ Convertisseur de fréquence DA1 avec module de couplage DX-NET-ETHERNET-2
- ⑥ Moteur(s)



Un module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2 n'est pas un appareil domestique ; il est uniquement destiné à être utilisé comme constituant d'un ensemble.



Respectez les caractéristiques techniques et les conditions de raccordement présentés dans le présent manuel d'utilisation . Toute autre utilisation est considérée comme non conforme aux prescriptions.

## 1 Présentation de la gamme

### 1.6 Maintenance et contrôle

#### 1.6 Maintenance et contrôle

Lorsque les caractéristiques techniques (→ Page 9) et les données spécifiques à EtherNet/IP sont respectées, le module de couplage DX-NET-ETHERNET-2 ne requiert aucune maintenance. Des facteurs extérieurs peuvent toutefois avoir des incidences sur le fonctionnement et la longévité du module. Nous vous recommandons donc de contrôler régulièrement les appareils et de procéder aux opérations de maintenance suivantes selon les intervalles indiqués.

Tableau 2: Opérations de maintenance conseillées

Opération de maintenance	Intervalle de maintenance
Contrôler les filtres situés dans les portes d'armoire (voir indications du constructeur)	6 - 24 mois (selon l'environnement)
Contrôler le couple de serrage des bornes de commande	Régulièrement
Contrôler la corrosion au niveau des bornes de raccordement et de toutes les surfaces métalliques	6 - 24 mois (selon l'environnement)

Le remplacement ou la réparation du module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2 n'est pas prévu(e). Aucune réparation n'est possible en cas de détérioration du module par des facteurs extérieurs.

#### 1.7 Stockage

En cas de stockage du module de couplage pour bus de terrain avant utilisation, le lieu de stockage doit impérativement présenter les conditions environnementales adaptées :

- Température de stockage : -40 - +85 °C,
- Humidité relative moyenne : < 95 %, aucune condensation admise

#### 1.8 Dépannage et garantie

En cas de problème avec votre module de couplage pour bus de terrain Eaton, veuillez vous adresser à votre partenaire commercial local.

Vous devrez lui communiquer les informations suivantes :

- Référence précise (= DX-NET-ETHERNET-2),
- Date d'achat
- Description précise du problème lié à l'utilisation du module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2.

Les termes de la garantie figurent dans les Conditions générales de vente (CGV) de la société Eaton Industries GmbH.

Hotline 24 h: +49 (0) 180 5 223 822

e-mail: [AfterSalesEGBonn@Eaton.com](mailto:AfterSalesEGBonn@Eaton.com)

#### 1.9 Mise au rebut

Conformément aux dispositions nationales actuellement en vigueur, le module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2 peut être mis au rebut selon la catégorie des déchets électriques. Séparez-vous de l'appareil en respectant les divers décrets et directives en vigueur pour la protection de l'environnement quant à l'élimination des appareils électriques et électroniques.

## 2 Etude

### 2.1 EtherNet/IP

EtherNet/IP (Ethernet Industrial Protocol) est une norme industrielle ouverte reposant sur une base Ethernet classique (IEEE 802.3) et enrichie d'un protocole appliqué à l'industrie. EtherNet/IP permet de relier des appareils provenant de différents constructeurs et de les faire communiquer entre eux.

Le protocole EtherNet/IP favorise la communication entre différents systèmes de commande, permettant aux appareils d'échanger en environnement industriel des données d'application à contrainte de temps. L'éventail des appareils supportés va de simples appareils d'E/S (détecteurs, par exemple) aux automates complexes.

EtherNet/IP supporte la famille de protocoles TCP/IP et l'agrandit pour les applications de commande avec le protocole de commande et d'information CIP (Common Industrial Protocol). CIP est utilisé comme protocole d'application pour entrées/sorties en temps réel.

Le nombre de participants dans un nouveau système EtherNet/IP est pratiquement illimité.

## 2 Etude

### 2.2 Diodes de visualisation (LED)

#### 2.2 Diodes de visualisation (LED)

Les LED des modules indiquent les états de fonctionnement et du réseau, permettant un diagnostic rapide.

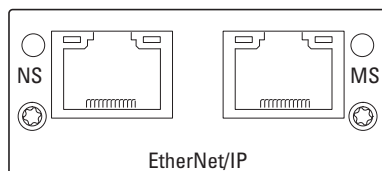


Figure 5 : LED de visualisation NS et MS

#### 2.2.1 Etat réseau (NS)

La LED NS indique l'état du réseau.

Etat de la LED	Description
LED éteinte	absence d'alimentation ou d'adresse IP
Lumière verte	liaison avec réseau EtherNet/IP établie
Lumière verte clignotante	en ligne, mais pas de communication
Lumière rouge	erreur détectée (par ex. adresse IP attribuée deux fois)
Lumière rouge clignotante	panne détectée (par ex. dépassement de temps lors de la demande de connexion)

#### 2.2.2 MS (état module)

La LED MS indique l'état du module EtherNet/IP.

Etat de la LED	Description
LED éteinte	absence d'alimentation ou pas d'appareil sous tension
Lumière verte	liaison avec contrôleur EtherNet/IP établie
Lumière verte clignotante	erreur de configuration ou module en mode veille
Lumière rouge	erreur irréversible (FATAL error) détectée <sup>1)</sup>
Lumière rouge clignotante	une erreur réversible s'est produite <sup>1)</sup>

1) Il est possible d'effacer une erreur réversible en effectuant une réinitialisation ou une mise hors/sous tension. En revanche, une erreur irréversible ne peut être effacée qu'en effectuant une mise hors/sous tension et en modifiant la configuration matérielle à l'état désactivé.

#### 2.2.3 LINK/Activity-LED

La LINK/Activity-LED indique l'état de la communication.

Etat de la LED	Description
LED éteinte	pas de communication ou bien le port n'est pas relié
Lumière verte	communication établie (100 Mbit/s), port relié
Lumière verte clignotante	transfert de données actif (100 Mbit/s)
Lumière jaune	communication établie (10 Mbit/s)
Lumière jaune clignotante	transfert de données actif (10 Mbit/s)

## 3 Montage

### 3.1 Introduction

Ce chapitre concerne le montage et le raccordement électrique du module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2.

- ➔ Lors de l'installation et du montage du module de couplage pour bus de terrain, recouvrez l'ensemble des ouïes d'aération afin d'éviter la pénétration de corps étrangers.
- ➔ Tous les travaux relatifs au montage doivent être réalisés avec précaution à l'aide de l'outil indiqué.

La mise en place du module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2 dans les convertisseurs de fréquence de la gamme DA1 diffère selon la taille du convertisseur.

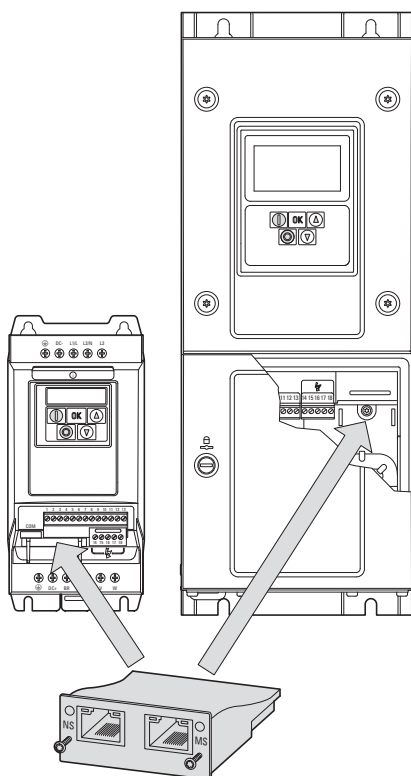


Figure 6 : Mise en place du module de couplage pour bus de terrain

Sur les convertisseurs de fréquence DA1 de taille FS2 et FS3, le module est inséré dans le convertisseur par le bas. A partir de la taille FS4, le module de couplage pour bus de terrain vient se monter sur le côté droit, sous le couvercle de coffret du convertisseur de fréquence.

## 3 Montage

### 3.2 Remarques concernant la documentation

#### 3.2 Remarques concernant la documentation

Documentation relative au montage :

- Notice de montage IL4020010Z pour convertisseurs de fréquence DA1 taille FS2 et FS3
- Notice de montage IL4020011Z pour convertisseurs de fréquence DA1 à partir de la taille FS4

Vous pouvez retrouver ces documents sur Internet au format PDF, en vous rendant sur le site web d'Eaton. Voici le lien pour une recherche rapide :

[www.eaton.com/moeller](http://www.eaton.com/moeller) → Support

Il vous suffit d'indiquer le n° de référence de la documentation dans le champ « Critère de recherche ».

#### 3.3 Remarques concernant l'aspect mécanique (montage)



##### **DANGER**

La manipulation et les opérations de mise en place (aspects mécaniques du montage en saillie ou encastré) du module de couplage pour bus de terrain doivent impérativement s'opérer hors tension.



L'installation du module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2 nécessite l'ouverture de l'enveloppe du convertisseur de fréquence DA1. Nous recommandons de procéder aux opérations de montage avant de réaliser le câblage électrique du convertisseur de fréquence.

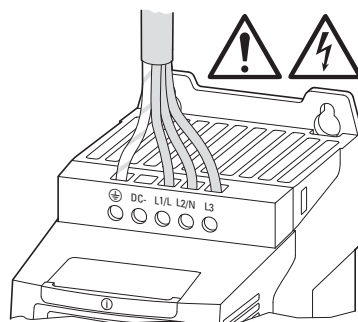


Figure 7 : Opérations de montage à effectuer impérativement hors tension

### 3.4 Montage sur les appareils des tailles FS2 et FS3

Sur les tailles FS2 et FS3 d'un convertisseur de fréquence DA1, le module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2 se monte au niveau de la face inférieure du convertisseur. Utilisez pour cela un tournevis à lame plate pour soulever (avec précaution) le capot de protection au niveau de l'évidement indiqué et le retirer ensuite avec la main.

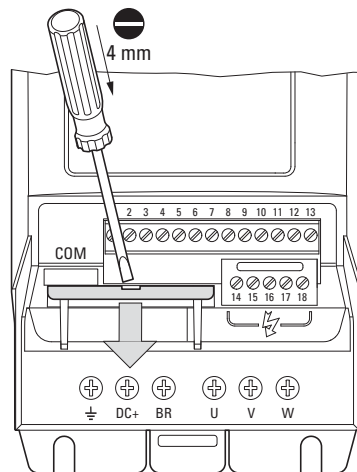


Figure 8 : Ouvrir le capot de protection de l'interface

#### ATTENTION

Ne pas utiliser d'outil ni d'autres objets pour insérer le module dans cette ouverture du convertisseur de fréquence. Veiller à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre par cette ouverture de l'enveloppe.

Le module de couplage peut ensuite être inséré puis fixé à l'aide des deux vis.

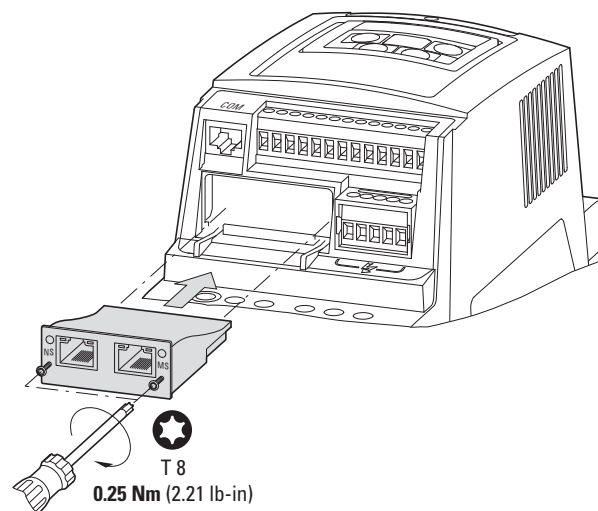


Figure 9 : Insertion du module de couplage pour bus de terrain

### 3 Montage

#### 3.5 Montage à partir de la taille FS4

#### 3.5 Montage à partir de la taille FS4

Sur un convertisseur de fréquence DA1 à partir de la taille FS4, le module de couplage pour bus de terrain DX-NET-ETHERNET-2 se monte par insertion dans le convertisseur. Utilisez pour cela un tournevis pour vis à fente et faites pivoter de 90° les deux vis du capot avant. Vous pouvez ensuite retirer le capot.

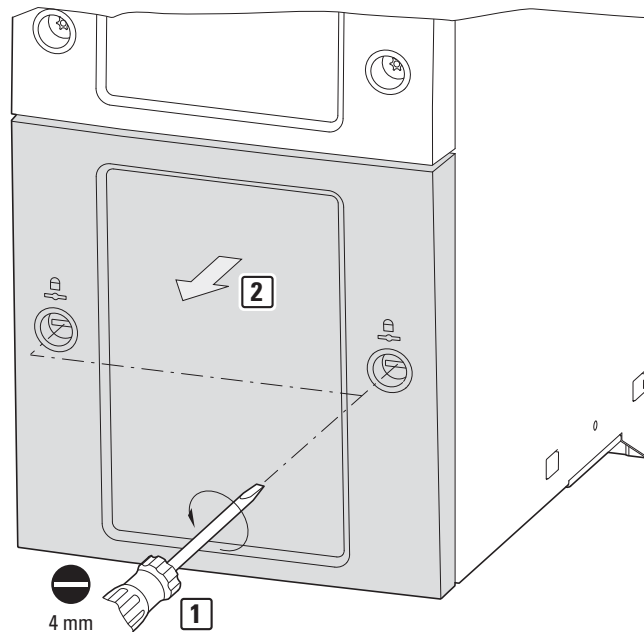


Figure 10 : Ouvrir l'enveloppe d'un convertisseur de fréquence DA1 à partir de la taille FS4

#### **ATTENTION**

Ne pas utiliser d'outil ni d'autres objets pour insérer le module dans cette ouverture du convertisseur de fréquence. Veiller à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre par cette ouverture de l'enveloppe.

### 3 Montage

#### 3.5 Montage à partir de la taille FS4

Le module de couplage peut ensuite être inséré à droite puis fixé à l'aide des vis.

Remplacez ensuite le capot et fixez-le à l'aide des deux vis (à faire pivoter de 90°).

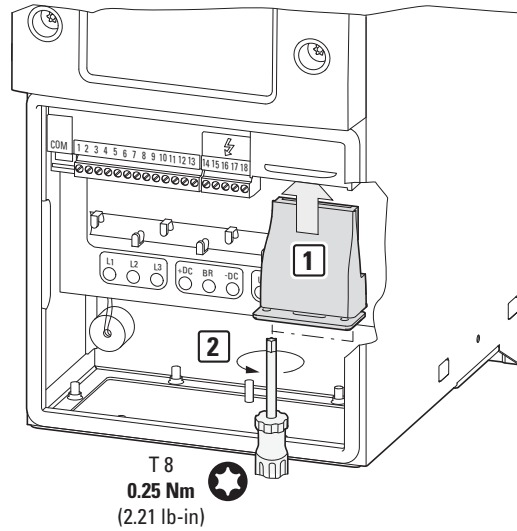


Figure 11 : Insertion du module de couplage pour bus de terrain

## 3 Montage

### 3.6 Installation du module de couplage pour bus de terrain

#### 3.6 Installation du module de couplage pour bus de terrain

Le raccordement au bus de terrain EtherNet/IP est réalisé à l'aide d'un connecteur RJ45.

Les câbles de raccordement pour EtherNet/IP avec connecteurs RJ45 sont généralement disponibles sous forme de câbles standards préfabriqués. Il est toutefois possible de les réaliser soi-même sur mesure. Il convient pour cela de procéder aux raccordements suivants (affectation des broches).

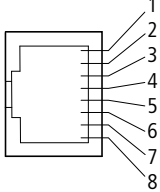
	Broche	Signification
	1	TD+
	2	TD-
	3	RD+
	4	relié à la terre via circuit RC
	5	relié à la terre via circuit RC
	6	RD-
	7	relié à la terre via circuit RC
	8	relié à la terre via circuit RC

Figure 12 :Affectation des broches du connecteur RJ45

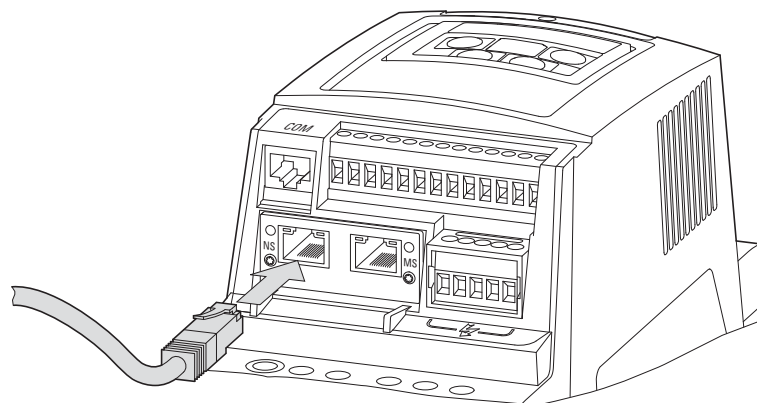


Figure 13 :Raccordement du connecteur RJ45

### 3.7 Installation du bus de terrain



Ne disposez jamais le câble d'un bus de terrain directement en parallèle avec des câbles véhiculant de l'énergie électrique.

Lors de l'installation, il convient de veiller à ce que les câbles de commande, les câbles véhiculant des signaux (0 - 10 V, 4 - 20 mA, 24 V DC, etc.) et les câbles de raccordement à un bus de terrain (EtherNet/IP) ne soient jamais placés directement en parallèle avec des câbles véhiculant de l'énergie électrique (câbles de raccordement au secteur ou à un moteur).

En cas de disposition parallèle des câbles, les distances entre câbles de commande, câbles véhiculant des signaux et câbles pour bus de terrain ② par rapport aux câbles conduisant de l'énergie électrique (câbles de raccordement au secteur ou à un moteur) ① doivent être supérieures à 30 cm. Les câbles doivent toujours se croiser perpendiculairement.

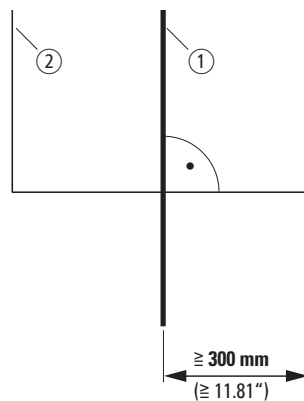


Figure 14 : Pose des câbles pour EtherNet/IP ② et des câbles de raccordement au secteur ou à un moteur ①

Si l'installation impose une disposition parallèle des câbles dans des goulottes de câblage, il convient de prévoir entre le câble pour bus de terrain ② et le câble de raccordement au secteur ou à un moteur ① une séparation qui évitera toute incidence électromagnétique sur le câble pour bus de terrain.

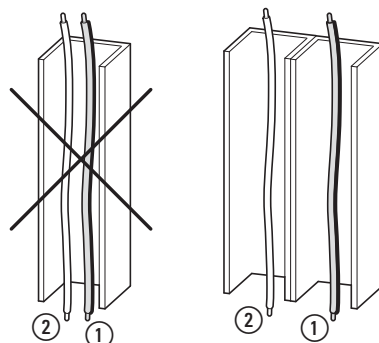


Figure 15 : Pose séparée dans la goulotte de câblage

- ① Câble de raccordement au secteur ou à un moteur
- ② Câble EtherNet/IP



N'utilisez que des câbles EtherNet/IP préconisés.

## 3 Montage

### 3.7 Installation du bus de terrain

## 4 Mise en service

### 4.1 Convertisseurs de fréquence DA1

→ Appliquez d'abord toutes les mesures explicitées dans le manuel d'utilisation MN04020005Z pour la mise en service du convertisseur de fréquence DA1.

→ Vérifiez l'ensemble des réglages et installations décrits dans ce manuel d'utilisation concernant le couplage au bus de terrain EtherNet/IP.

#### **ATTENTION**

Vérifiez que le démarrage du moteur n'entraîne aucun risque de danger.

Il convient de désaccoupler la machine en marche si un état de fonctionnement erroné constitue un danger.

→ Pour la fonction de communication, le paramètre P12 (commande moteur) du convertisseur de fréquence DA1 est à régler comme suit : P12 = 4.

Vous trouverez des informations détaillées sur le réglage des paramètres dans le manuel MN04020005Z.

### 4.2 Fichier EDS

Les propriétés d'un participant EtherNet/IP sont décrites dans le fichier EDS. Ce fichier est nécessaire pour intégrer un convertisseur de fréquence DA1 dans un réseau EtherNet/IP.

→ Vous trouverez le fichier EDS qui porte le nom „Eatn69122.eds“ sur le CD-ROM, ainsi que sur Internet sous :

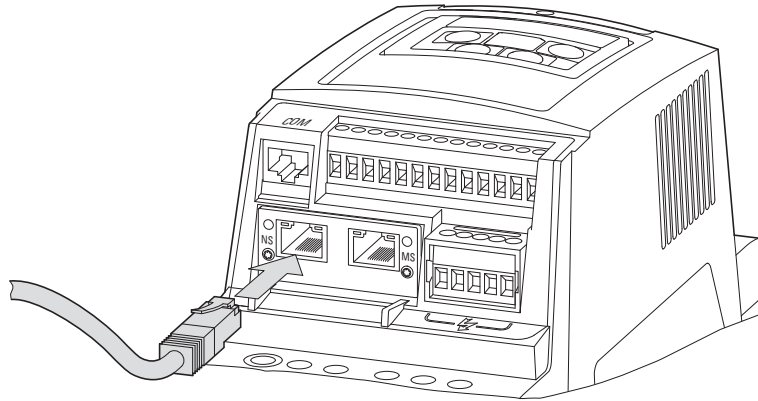
[www.eaton.com/moeller](http://www.eaton.com/moeller) → Downloads

## 4 Mise en service

### 4.3 Mise en œuvre du module

#### 4.3 Mise en œuvre du module

Les instructions ci-dessous décrivent la mise en œuvre du module de communication avec un convertisseur de fréquence DA1.



- ▶ Raccordez l'appareil à l'environnement EtherNet/IP.  
Les constituants suivants sont requis :
  - Unité de commande
  - PC (programmation et configuration)
  - Convertisseur de fréquence DA1 avec module de couplage DX-NET-ETHERNET-2

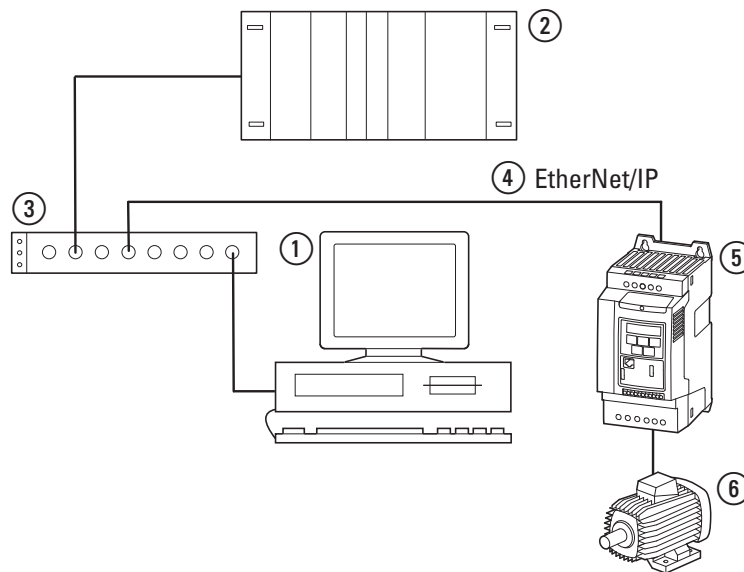


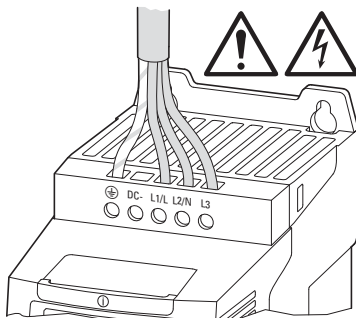
Figure 16 :Etude

- ① PC (avec outil de configuration)
- ② Unité de commande (automate)
- ③ Switch
- ④ Câble EtherNet/IP
- ⑤ Convertisseur de fréquence DA1
- ⑥ Moteur

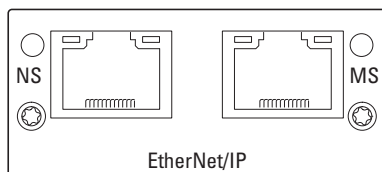
## 4 Mise en service

### 4.3 Mise en œuvre du module

- ▶ Mettez l'appareil en marche (mise sous tension !).



- ▶ Configurez le projet. (Vous trouverez les instructions concernant le détail de la configuration dans le manuel du fabricant de l'API.)
- ▶ Vérifiez les indicateurs LED.  
L'unité de commande doit reconnaître l'adresse de l'appareil et il faut que la LED verte du module soit allumée (→ Paragraphe 2.2, „Diodes de visualisation (LED)“).



## 4 Mise en service

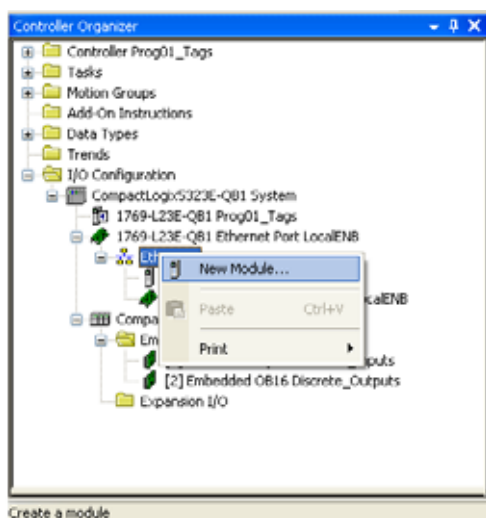
### 4.4 Configuration du module

#### 4.4 Configuration du module

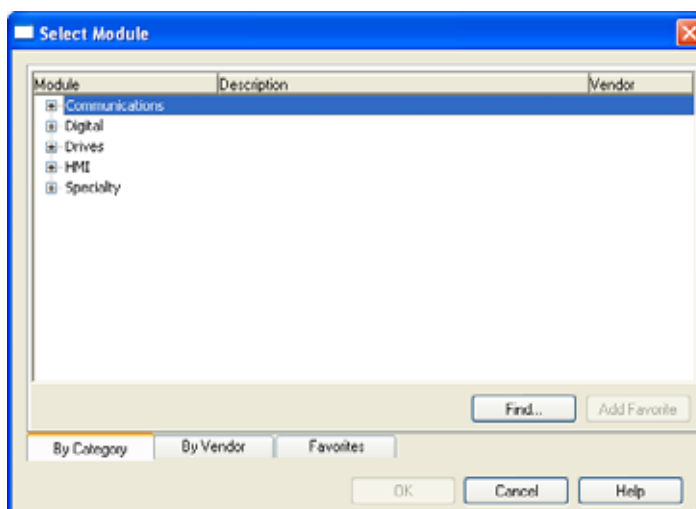
Le module DX-NET-ETHERNET-2 est utilisé avec les convertisseurs de fréquence DA1 dans le système de programmation RSLogix 5000 (Allen-Bradley) selon les étapes suivantes :

Condition requise : automate (Rockwell) avec interface Ethernet/IP.

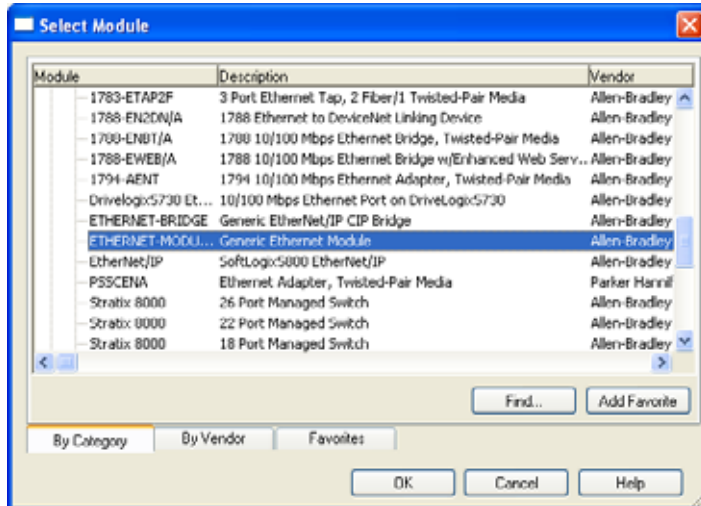
- ▶ Raccordez l'appareil comme indiqué au point → Paragraphe 4.3, „Mise en œuvre du module“.
- ▶ Ouvrez la fenêtre **Controller Organizer** arborescence de l'automate dans le logiciel de programmation. Dans le dossier **I/O Configuration** configuration E/S se trouve l'interface **Ethernet**.



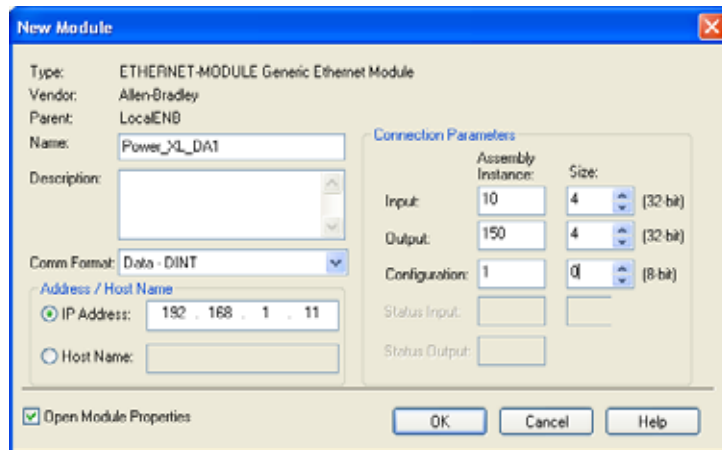
- ▶ En sélectionnant **File -> New Component -> Modules** (autre chemin d'accès : menu contextuel, entrée **New Modules**), ouvrez la boîte de dialogue de sélection des groupes de participants Ethernet. Sélectionnez le groupe **Communication**.



- ▶ Cliquez sur le signe "+" et sélectionnez dans la liste l'entrée **Generic Ethernet Module**. Confirmez votre choix en tapant OK.



- ▶ Saisissez dans la boîte de dialogue ouverte les principales propriétés de communication entre l'API et le convertisseur de fréquence DA1. Il s'agit des données concernant les paramètres de liaison Ethernet (par ex. adresse IP) ainsi que le type et la quantité de données E/S. Pour le paramètre **Comm. format**, sélectionnez l'entrée **Data-DINT**.

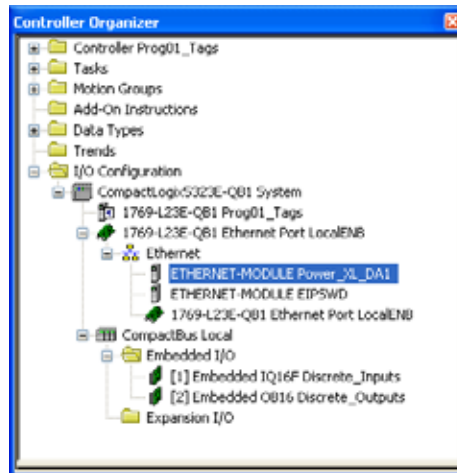


- ▶ Intégrez les autres informations concernant la quantité des données d'entrée, sortie et de configuration dans les champs correspondants de la boîte de dialogue des paramètres du logiciel RSLogix 5000 comme illustré ci-dessus.

## 4 Mise en service

### 4.4 Configuration du module

- ▶ Ouvrez l'entrée **Ethernet** (en cliquant sur "+") et sélectionnez l'interface Ethernet à laquelle vous souhaitez relier le convertisseur de fréquence DA1 (ici : **ETHERNET-MODULE Power\_XL\_DA1**).



Si vous effectuez des modifications dans le réseau, cela peut se répercuter sur la quantité des données.

Ainsi, lors d'une comparaison de configuration s'avérant incorrecte, les divergences s'affichent au niveau de l'indicateur d'état du module EtherNet/IP, → Paragraphe 2.2, „Diodes de visualisation (LED)”, page 14.

Dans ce cas, transférez à nouveau le projet modifié sur le module EtherNet/IP et actualisez le cas échéant les informations de la boîte de dialogue ci-dessus.

#### 4.4.1 Informations générales sur les protocoles EtherNet/IP et CIP

Le protocole EtherNet/IP utilise le protocole Common Industrial Protocol (CIP) pour la transmission des données. Les types de communication supportés sont les suivants :

- Point to Point ou Multicast Implicit I/O Messaging
- Unconnected Explicit Messaging (UCMM)
- Connected Explicit Messaging

Le protocole EtherNet/IP permet l'accès aux données du module par l'intermédiaire de services standards (classes d'objets CIP) ainsi que par des classes d'objets spécifiques constructeur (classes d'objets "VSC" - Vendor Specific Class). Les classes d'objets CIP comprennent notamment des informations de base sur l'appareil (nom, fabricant, etc.) et l'accès aux données cycliques d'E/S.

##### Classes d'objets CIP standards

Les classes d'objets EtherNet/IP standards supportées en conformité avec la spécification CIP sont les suivantes :

Classe	Nom d'objet	Description
01 (0x01)	Identity Object	Information concernant l'appareil : fabricant, référence, etc.
02 (0x02)	Message Router Object	Interface de communication permettant de créer les requêtes vers toutes les classes ou instances de l'appareil
04 (0x04)	Assembly Object	Assemblage de plusieurs données concernant un objet données dans un champ de données. Application type : regroupement de toutes les données cycliques d'entrée ou de sortie.
06 (0x06)	Connection Manager Object	Gestion des ressources internes pour les liaisons E/S et messages explicites
244 (0xF4)	Port Object	Description des interfaces de l'appareil
245 (0xF5)	TCP/IP Interface Object	Informations sur les réglages de l'interface TCP/IP
246 (0xF6)	Ethernet Link Object	Information d'état pour une interface de communication Ethernet 802.3

## 4 Mise en service

### 4.4 Configuration du module

#### Service Codes

Les codes de services EtherNet/IP standards utilisés en conformité avec la spécification CIP sont les suivants :

Service Code	Service Name	Description
1 (0x01)	Get_Attribute_All	Fournit le contenu de la classe ou de l'instance de l'objet concerné
2 (0x02)	Set_Attribute_All	Modifie le contenu de l'instance ou des attributs de classe de l'objet concerné
5 (0x05)	Reset	Règle l'objet concerné sur les valeurs par défaut
10 (0x0A)	Multiple_Service_Packet	Etablissement d'un nombre auto-défini d'attributs d'une classe ou d'une instance
14 (0x0E)	Get_Attribute_Single	Fournit le contenu d'un attribut individuel
16 (0x10)	Set_Attribute_Single	Modifie un attribut individuel

#### Objet Identité 01h

L'objet Identité 01h donne des informations sur le module EtherNet/IP DX-NET-ETHERNET-2 : nom de l'appareil, version de l'appareil, numéro de série et informations sur la version.

#### Vue d'ensemble des fonctions

Classes/ Instances	Attributs/Services	Valeur
<b>Classes</b>		
	Attributs	0x1
	Services	0x1, 0xE
<b>Instances</b>		
	Attributs	0x1, 0x2, 0x3, 0x4, 0x5, 0x6, 0x7
	Services	0x1, 0x5, 0xE

#### Attributs de classe

Numéro d'attribut	Nom de l'attribut	Droits d'accès ro   rw	Type de données	Description	Valeur
1 (0x01)	REVISION	ro	UINT	Version	0x00 01

### Attributs d'instance

Numéro d'attribut	Nom de l'attribut	Droits d'accès ro   rw	Type de données	Description
1 (0x01)	VENDOR	ro	UINT	Identification constructeur
2 (0x02)	DEVICE TYPE	ro	UINT	Classification du produit comme adaptateur de communication
3 (0x03)	PRODUCT CODE	ro	UINT	Code
4 (0x04)	REVISION MAJOR MINOR	ro	STRUCT of USINT USINT	Version d'appareil
5 (0x05)	DEVICE STATUS	ro	Mot	Etat de l'appareil (voir tableau suivant)
6 (0x06)	SERIAL NUMBER	ro	UINT	Numéro de série de l'appareil
7 (0x07)	PRODUCT NAME	ro	SHORT STRING	Longueur (premier octet) et nom du produit (DX-NET-ETHERNET-2)

### Etat de l'appareil

Bit	Nom	Valeur / Description
0 - 1	réservé	
2	configuré	1: le module est doté d'une configuration projet 0: le module n'est pas doté d'une configuration projet
3	réservé	–
4 - 7	Etat de l'appareil étendu	0000: inconnu 0010: liaison incorrecte 0011: aucune liaison entrée/sortie activée 0100: configuration erronée 0110: au moins une liaison entrée/sortie en mode RUN 0111: au moins une liaison entrée/sortie ou toutes en mode IDLE
8	erreur réversible	Minor Faults
9	erreur irréversible	Minor Faults
10	erreur réversible	Major Faults
11	erreur irréversible	Major Faults
12 - 15	réservé	–

### Objet Assemblage (04h)

Les objets Assemblage entrée ou sortie sont des compilations de plusieurs objets individuels dans le but de lire ou d'écrire des quantités de données plus importantes de façon simplifiée via une liaison unique.

## 4 Mise en service

### 4.5 Adressage

#### Vue d'ensemble des fonctions

Classes/ Instances	Attributs/Services	Valeur
<b>Classes</b>		
	Attributs	0x1, 0x2
	Services	0xE
<b>Instances</b>		
	Attributs	0x3
	Services	0xE

#### Attributs de classe

Numéro d'attribut	Nom d'attribut	Droits d'accès  ro   rw	Type de données	Description	Valeur
1 (0x01)	REVISION	ro	UINT	Version	0x00 02
2 (0x02)	MAX INSTANCE ATTRIBUTE	ro	UINT	Numéro le plus élevé de l'attribut d'instance implémenté	–

#### Attributs d'instance

Numéro d'attribut	Nom d'attribut	Instance	Droits d'accès  ro   rw	Type de données	Description
3 (0x01)	DATA	100	rw	ARRAY OF USINT	Données de sortie
		101	ro		Données d'entrée

### 4.5 Adressage

Les appareils EtherNet/IP sont dotés d'adresses MAC et d'adresses IP. Chaque appareil possède une adresse MAC mondiale univoque (adresse Ethernet de 6 octets). Les trois premiers octets déterminent l'ID du fabricant, les trois derniers le numéro de série de l'appareil.



L'adresse MAC est inscrite sur la plaque signalétique. En réglage usine, la fonction DHCP est activée.

L'attribution de l'adresse IP permet au convertisseur de fréquence d'être intégré dans l'environnement EtherNet/IP et mis sous tension. La suite du paramétrage peut alors être effectuée de manière complètement automatisée par le maître de niveau supérieur.



Il est possible de configurer l'adresse IP à l'aide d'un outil réseau (par ex. RSLogix 5000 ou IPconfig de la société HMS).

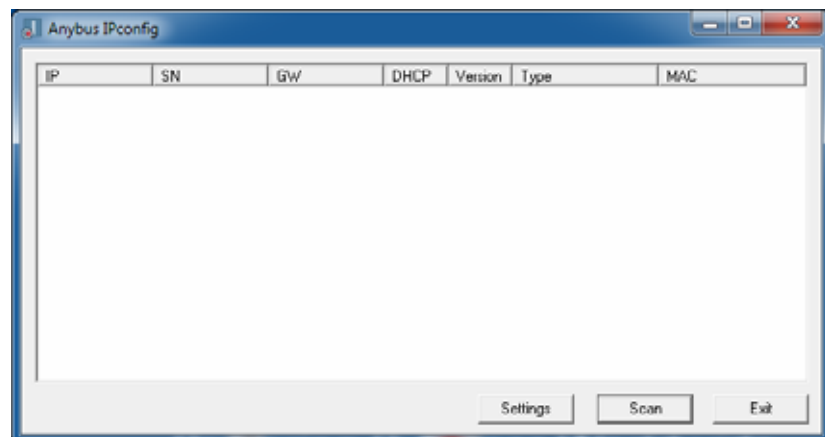
### 4.5.1 Configuration de l'adresse IP

Les instructions ci-dessous décrivent la configuration de l'adresse IP du module de communication.

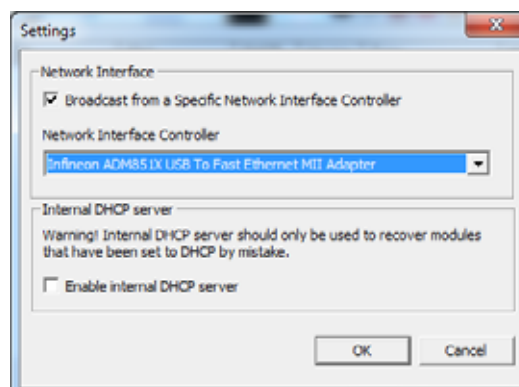


La configuration est réalisée à l'aide du logiciel IPconfig.  
Téléchargement possible sous l'adresse suivante :  
[www.anybus.com/support](http://www.anybus.com/support) → **Support**  
Sélectionnez dans la liste **Tools**.

- ▶ Enfichez le module dans le convertisseur de fréquence (→ Figure 9, page 17).
- ▶ Raccordez l'appareil côté PC et réseau (raccordement du connecteur RJ45 → Figure 13, page 20).
- ▶ Mettre l'appareil sous tension.
- ▶ Appeler le programme IPconfig et cliquez sur **Settings**.



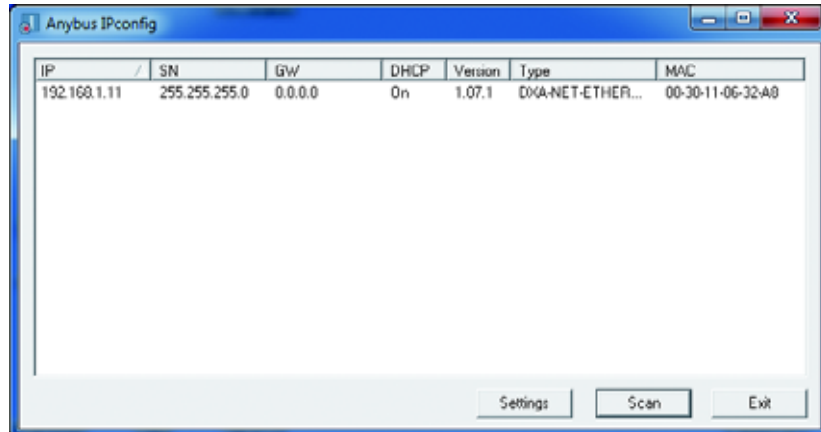
- ▶ Dans la liste déroulante **Network Interface Controller**, sélectionnez l'adaptateur réseau-PC et validez avec **OK**.



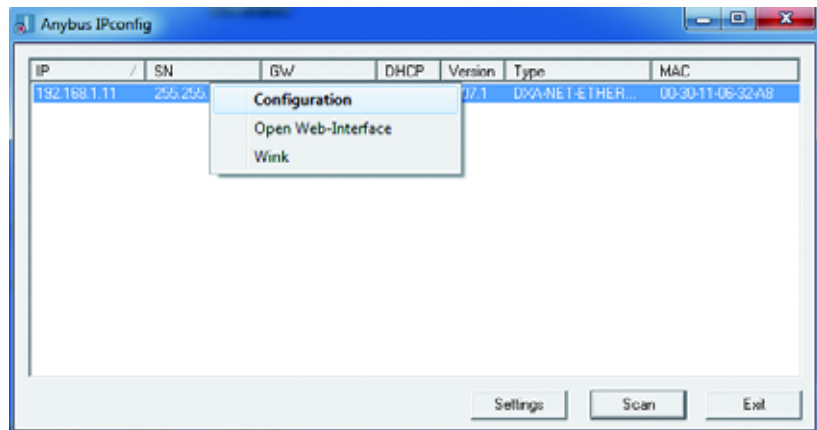
## 4 Mise en service

### 4.5 Adressage

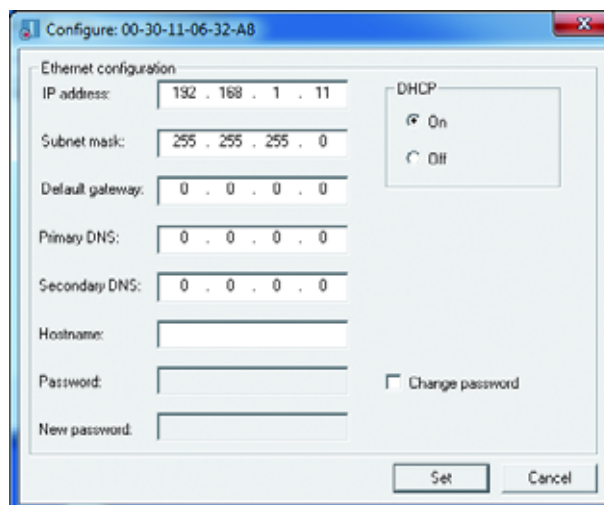
- ▶ Cliquez maintenant sur **Scan**. – Tous les modules disponibles s'affichent.



- ▶ Avec le bouton droit de la souris, cliquez sur la ligne du module et sélectionnez dans le menu contextuel l'entrée **Configuration** afin d'attribuer une adresse IP.



- ▶ Paramétrez une adresse IP. Validez votre saisie avec **OK**.



## 4.6 Paramètres

Les abréviations utilisées dans les listes de paramètres ci-après ont la signification suivante :

<b>PNU</b>	Numéro de paramètre
<b>ID</b>	Numéro d'identification du paramètre
<b>RUN</b>	Droit d'accès aux paramètres en cours de fonctionnement (signalisation de fonctionnement en mode RUN): / = modification admissible, - = modification possible en mode STOP uniquement
<b>ro   rw</b>	Droits de lecture et d'écriture des paramètres via un module de couplage pour bus de terrain ro = protégé en écriture, uniquement pour la lecture (read only) rw = possibilité de lecture et d'écriture (read and write)
<b>Valeur</b>	Réglage du paramètre
<b>RU</b>	Réglage usine : RU (P1.1 = 1) paramètres de base



L'affichage des droits d'accès ne figure pas dans le logiciel pour PC drivesConnect.

Manuel d'utilisation						
PNU	ID	Droits d'accès		Valeur	Description	RU
		RUN	ro   rw			
①				②	③	④

Logiciel PC					
PNU	Description	Valeur	Plage	Val. par défaut	Visible
①	③	②		④	

Figure 17 : Représentation des paramètres dans le manuel d'utilisation et dans le logiciel

PNU	ID	Droits d'accès		Désignation	Plage de valeurs	RU	Valeur à régler
		RUN	ro   rw				
P1-12	112	-	rw	Niveau commande	0 = Bornes de commande (E/S) 1 = Console de paramétrage (KEYPAD FWD) 2 = Console de paramétrage (KEYPAD FWD/REV) 3 = Régulateur PID 4 = Bus de terrain (PROFINET-2, Modbus RTU etc.) 5 = Mode esclave 6 = Bus de terrain CANopen	0	4

La vitesse de transmission se règle en fonction du maître.

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

## 4.7 Modes de fonctionnement

### 4.7.1 Données cycliques

#### Champ de données du processus

Maître → esclave	CW	REF	PDI 3	PDI 4
Esclave → maître	SW	ACT	PDO 3	PDO 4

La longueur de chaque donnée est de 1 mot.

#### Description du contenu des données

Octet	Signification	Explication
CW	Control Word	Mot de commande
SW	Status Word	Mot d'état
REF	Reference Value	Valeur de consigne
ACT	Actual Value	Valeur réelle
PDO	Process Data Out	Sortie de données du processus
PDI	Process Data In	Entrée de données du processus

#### Mot de commande

PNU	Description	
	Valeur = 0	Valeur = 1
0	Arrêt	Modes de fonctionnement
1	Champ tournant à droite (FWD)	Champ tournant à gauche (REV)
2	Aucune action	Remise à zéro le défaut
3	Aucune action	Arrêt en roue libre
4	inutilisé(e)(s)	
5	Aucune action	Arrêt rapide (rampe)
6	Aucune action	Fréquence fixe 1 (FF1)
7	Aucune action	Ecraser la valeur de consigne pour la remplacer par 0
8	non utilisé	
9	non utilisé	
10	non utilisé	
11	non utilisé	
12	non utilisé	
13	non utilisé	
14	non utilisé	
15	non utilisé	

### Valeur de consigne

Les valeurs admissibles se situent dans la plage P1-02 (fréquence minimale) à P1-01 (fréquence maximale). Dans l'application, la valeur fait l'objet d'une mise à l'échelle avec facteur 0,1.

### Entrée 3 de données du processus (PDI 3)

A régler à l'aide des paramètres P5-14.

Les réglages suivants sont également modifiables en cours de fonctionnement :

Valeur	Description	RU
Module bus de terrain PDI-3, entrée	0 = Valeur-limite/Référence couple 1 = registre de référence PID utilisateur 2 = Registre utilisateur 3	0

### Entrée 4 de données du processus (PDI 4)

A régler à l'aide des paramètres P5-13.

Les réglages suivants sont également modifiables en cours de fonctionnement :

Valeur	Description	RU
Module pour bus de terrain PDI-4, entrée	0 = Commande de rampe bus de terrain 1 = Registre utilisateur 4	0

### Mot d'état

Informations relatives à l'état de l'appareil et aux messages de défaut sont indiquées dans le mot d'état (qui se compose des messages de défaut et de l'état de l'appareil).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB
Messages d'erreur								Etat de l'appareil							

### Etat de l'appareil

Bit	Description	
	Valeur = 0	Valeur = 1
0	Entraînement non prêt	Prêt à fonctionner (READY)
1	Arrêt	Marche (RUN)
2	Champ tournant à droite (FWD)	Champ tournant à gauche (REV)
3	absence d'erreur	Défaut/Erreur détecté(e) (FAULT)
4	Rampe d'accélération	Valeur réelle de la fréquence égale à la définition de la consigne
5	–	Vitesse nulle
6	Régulation de vitesse désactivée	Régulation de vitesse activée
7	non utilisé	

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

#### Messages d'erreur

Code d'erreur [hex]	Indication sur l'afficheur	Signification
00	<i>no - F i t</i>	Arrêt, prêt à fonctionner
01	<i>01 - b</i>	Surintensité unité de freinage
02	<i>0L - br</i>	Surcharge résistance de freinage
03	<i>0 - l</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surintensité à la sortie du convertisseur de fréquence</li> <li>• Surcharge moteur</li> <li>• Echauffement du convertisseur de fréquence (radiateur)</li> </ul>
04	<i>l t - t r P</i>	Moteur, surcharge thermique
05	<i>5 R F E - 1</i>	Court-circuit à l'entrée du circuit de sécurité
06	<i>0 - u o l t</i>	Surtension (liaison DC)
07	<i>U - u o l t</i>	Sous-tension (liaison DC)
08	<i>0 - t</i>	Echauffement (radiateur)
09	<i>U - t</i>	Refroidissement (radiateur)
0A	<i>P - d E F</i>	Réglage usine, les paramètres ont été chargés
0B	<i>E - t r i P</i>	Signalisation de défaut externe
0C	<i>5 C - 0 b 5</i>	Défaut, bus OP
0D	<i>F L t - d c</i>	Ondes de tension trop élevées dans le circuit intermédiaire
0E	<i>P - L 0 5 5</i>	Manque de phase (côté réseau)
0F	<i>h 0 - l</i>	Surintensité à la sortie du convertisseur
10	<i>t h - F l t</i>	Erreur thermistance, interne (radiateur)
11	<i>d R t R - F</i>	Erreur de somme de contrôle EEPROM
12	<i>4 - 2 0 F</i>	Entrée analogique: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passage au-delà plage</li> <li>• Rupture de fil (surveillance 4 mA)</li> </ul>
13	<i>d R t R - E</i>	Défaut dans la mémoire interne
14	<i>U - d E F</i>	Les paramètres usine définis par utilisateur ont été chargés
15	<i>F - P t c</i>	Moteur PTC échauffement
16	<i>F R n - F</i>	Erreur, ventilateur interne
17	<i>0 - h E R t</i>	Température ambiante trop élevée
18	<i>0 - t o r 9</i>	Couple max. dépassé
19	<i>U - t o r 9</i>	Couple de sortie trop bas
1A	<i>0 u t - F</i>	Erreur à la sortie du convertisseur de fréquence
1D	<i>5 R F E - 2</i>	Court-circuit à l'entrée du circuit de sécurité
1E	<i>E n c - 0 1</i>	Codeur, perte de communication
1F	<i>E n c - 0 2</i>	Codeur, erreur de vitesse
20	<i>E n c - 0 3</i>	Codeur, réglage état PPR erroné
21	<i>E n c - 0 4</i>	Codeur, canal A erreur
22	<i>E n c - 0 5</i>	Codeur, canal B erreur
23	<i>E n c - 0 6</i>	Codeur, canal A et B erreur
24	<i>E n c - 0 7</i>	Codeur, erreur canal données RS485

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

<b>Code d'erreur [hex]</b>	<b>Indication sur l'afficheur</b>	<b>Signification</b>
25	<i>ENC-08</i>	Codeur, perte de communication IO
26	<i>ENC-09</i>	Codeur, types erronés
27	<i>ENC-10</i>	Codeur
28	<i>REF-01</i>	La résistance statorique du moteur varie entre les phases
29	<i>REF-02</i>	La résistance statorique du moteur est trop élevée
2A	<i>REF-03</i>	Inductivité moteur trop faible
2B	<i>REF-04</i>	Inductivité moteur trop élevée
2C	<i>REF-05</i>	Les paramètres moteur ne sont pas adaptés au moteur
32	<i>5C-F01</i>	Erreur : perte de communication Modbus
33	<i>5C-F02</i>	Erreur : perte de communication CANopen
34	<i>5C-F03</i>	Communication avec module bus de terrain coupée
35	<i>5C-F04</i>	Perte de la communication (cartes E/S)
3C	<i>0F-01</i>	Perte de la liaison avec carte additionnelle
3D	<i>0F-02</i>	Etat de la carte additionnelle non connu
46	<i>PLC-01</i>	Fonction API non supportée
47	<i>PLC-02</i>	Programme API trop volumineux
48	<i>PLC-03</i>	Division par 0
49	<i>PLC-04</i>	Valeur-limite inférieure au-dessus de la valeur-limite supérieure

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

#### Valeur réelle

La valeur réelle du convertisseur de fréquence se situe dans la plage de valeurs comprise entre 0 et P1-01 (fréquence maximale). Dans l'application, la valeur fait l'objet d'une mise à l'échelle avec facteur 0,1.

#### Sortie données processus 3 (PDO 3)

A régler à l'aide des paramètres P5-12.

Les réglages suivants sont également modifiables en cours de fonctionnement :

Valeur	Description	RU
Module bus de terrain sortie PDO-3	0 = Courant de sortie 1 = Puissance de sortie 2 = Etat DI 3 = Niveau des signaux AI2 4 = Température du dissipateur de chaleur 5 = Registre utilisateur 1 6 = Registre utilisateur 2 7 = P0-80	0

#### Sortie données processus 4 (PDO 4)

A régler à l'aide des paramètres P5-08.

Les réglages suivants sont également modifiables en cours de fonctionnement :

Valeur	Description	RU
Module bus de terrain sortie PDO-4	0 = Couple moteur 1 = Puissance de sortie 2 = Etat DI 3 = Niveau des signaux AI2 4 = Température du dissipateur de chaleur	0

## 4.7.2 Données acycliques

Hormis les classes d'objets standards, il y a la possibilité, par le biais de classes spécifiques constructeur (Vendor Specific Class), d'accéder à des propriétés individuelles du convertisseur de fréquence. C'est le rôle de la classe d'objets A2h.

Classe	Nom de l'objet	Description
A2h	ADI	Données du convertisseur de fréquence pour un accès aux données acycliques

### 4.7.2.1 Objet ADI (A2h)

L'objet A2h permet l'accès aux données acycliques des convertisseurs de fréquence DA1.

Classes/ Instances	Attributs/Services	Valeur
<b>Classes</b>		
	Attributs	0x01, 0x02, 0x03
	Services	0xE
<b>Instances</b>		
	Attributs	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
	Services	0xE

#### Attributs de classe

Numéro d'attribut	Nom de l'attribut	Droits d'accès ro   rw	Type de données	Description	Valeur
1	CLASS REVISION	ro	UINT	Version	0x00 01
2	MAX OBJECT INSTANCE	ro	UINT	Nombre maximal d'instances d'objet	–
3	NUMBER OF INSTANCES	ro	UINT	Nombre maximal d'instances	–

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

#### Attributs d'instance

Numéro d'attribut	Nom de l'attribut	Droits d'accès ro   rw	Type de données	Description
1	Nom	ro	Short_String	Nom de paramètre avec longueur
2	ABCC Data Type	ro	USINT	Type de données de la valeur d'instance
3	No. of elements	ro	USINT	Nombre des éléments des types de données indiqués
4	Descriptor	ro	USINT	Droits d'accès pour l'instance Signification du bit : réglée 0 = Get Access 1 = Set Access
5	Value	rw	déterminé par attribut 2	Valeur de l'instance
6	Max value	ro		Valeur max. du paramètre autorisée
7	Min value	ro		Valeur min. du paramètre autorisée
8	Default value	ro		Valeur standard du paramètre (réglage usine)

#### 4.7.2.2 Paramètres acycliques

L'accès aux données acycliques du convertisseur de fréquence DA1 est obtenu via la classe d'objets A2h. Pour "Service", il convient de sélectionner la valeur e (lire paramètres) ou 10 (écrire paramètres).

Pour les attributs d'instance, il convient de sélectionner la valeur 1 (nom de paramètre) ou 5 (valeur de paramètre).

Le numéro ADI correspondant se trouve au → Tableau 3.

### 4.7.3 Liste des paramètres

Tableau 3:Données de paramètres

PNU	Description	Droit d'accès	Numéro ADI	Classe d'objets ADI
	ID convertisseur de fréquence	ro	9	A2
	Référence du convertisseur de fréquence	ro	10	A2
	Logiciel, partie commande	ro	11	A2
	Partie commande, somme de contrôle	ro	12	A2
	Logiciel, partie puissance	ro	13	A2
	Partie puissance, somme de contrôle	ro	14	A2
	Numéro de série 1	ro	15	A2
	Numéro de série 2	ro	16	A2
	Numéro de série 3	ro	17	A2
	Numéro de série 4	ro	18	A2
P1-01	Fréquence maximale/vitesse maximale	rw	101	A2
P1-02	Fréquence minimale/DX-NET-ETHERNET-2; vitesse minimale	rw	102	A2
P1-03	Temps d'accélération (acc1)	rw	103	A2
P1-04	Temporisation (dec1)	rw	104	A2
P1-05	Fonction Arrêt	rw	105	A2
P1-06	Optimisation énergétique	rw	106	A2
P1-07	Moteur-tension assignée d'emploi	rw	107	A2
P1-08	Moteur-courant assigné d'emploi	rw	108	A2
P1-09	Moteur fréquence assignée	rw	109	A2
P1-10	Moteur vitesse nominale	rw	110	A2
P1-11	Tension de sortie à 0 Hz	rw	111	A2
P1-12	Niveau commande	rw	112	A2
P1-13	Fonction de l'entrée tout-ou-rien	rw	113	A2
P1-14	Code d'accès, plage de paramètres (dépend de P2-40 et P6-30)	rw	114	A2
P2-01	Fréquence fixe FF1 / vitesse 1	rw	201	A2
P2-02	Fréquence fixe FF2 / vitesse 2	rw	202	A2
P2-03	Fréquence fixe FF3 / vitesse 3	rw	203	A2
P2-04	Fréquence fixe FF4 / vitesse 4	rw	204	A2
P2-05	Fréquence fixe FF5 / vitesse 5	rw	205	A2
P2-06	Fréquence fixe FF6 / vitesse 6	rw	206	A2
P2-07	Fréquence fixe FF7 / vitesse 7	rw	207	A2
P2-08	Fréquence fixe FF8 / vitesse 8	rw	208	A2
P2-09	Saut de fréquence 1, largeur de bande	rw	209	A2
P2-10	Saut de fréquence 1, point milieu	rw	210	A2

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

PNU	Description	Droit d'accès	Numéro ADI	Classe d'objets ADI
P2-11	Signal AO1 (Analog Output)	rw	211	A2
P2-12	AO1, plage de signal	rw	212	A2
P2-13	Signal AO2 (Analog Output).	rw	213	A2
P2-14	AO2, plage de signal	rw	214	A2
P2-15	Signal RO1 (Relais Output 1)	rw	215	A2
P2-16	AO1/RO1 limite supérieure	rw	216	A2
P2-17	AO1/RO1 limite inférieure	rw	217	A2
P2-18	Signal RO2 (Relais Output )	rw	218	A2
P2-19	AO2/RO2 limite supérieure	rw	219	A2
P2-20	AO2/RO2 limite inférieure	rw	220	A2
P2-21	Facteur de mise à l'échelle pour l'affichage	rw	221	A2
P2-22	Valeur affichée mise à l'échelle	rw	222	A2
P2-23	Durée maintien vitesse nulle	rw	223	A2
P2-24	Fréquence de découpage	rw	224	A2
P2-25	Temps rampe de freinage arrêt rapide	rw	225	A2
P2-26	Reprise à la volée en moteur	rw	226	A2
P2-27	Temporisation mode standby	rw	227	A2
P2-28	Esclave, mise à l'échelle vitesse	rw	228	A2
P2-29	Esclave, facteur mise à l'échelle vitesse	rw	229	A2
P2-30	Plage de signal AI1	rw	230	A2
P2-31	Facteur de mise à l'échelle AI1	rw	231	A2
P2-32	Décalage AI1	rw	232	A2
P2-33	Plage de signal AI2	rw	233	A2
P2-34	Facteur de mise à l'échelle AI2	rw	234	A2
P2-35	Décalage AI2	rw	235	A2
P2-36	REAF, fonction démarrage en cas de redémarrage automatique, bornes de commande	rw	236	A2
P2-37	REAF, fonction démarrage en cas de redémarrage automatique	rw	237	A2
P2-38	Réaction en cas de panne de secteur	rw	238	A2
P2-39	Blocage accès paramètres	rw	239	A2
P2-40	Codes d'accès - Niveau menu 2	rw	240	A2
P3-01	Régulateur PID, gain P	rw	301	A2
P3-02	Régulateur PID, constante de temps I	rw	302	A2
P3-03	Régulateur PID, constante de temps D	rw	303	A2
P3-04	Régulateur PID, écart de régulation	rw	304	A2
P3-05	Régulateur PID, source de consigne	rw	305	A2
P3-06	Régulateur PID, valeur de référence TOR	rw	306	A2
P3-07	Régulateur PID, limitation de la valeur réelle, maximum	rw	307	A2

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

PNU	Description	Droit d'accès	Numéro ADI	Classe d'objets ADI
P3-08	Régulateur PID, limitation de la valeur réelle, minimum	rw	308	A2
P3-09	Régulateur PID, limitation de la valeur réelle	rw	309	A2
P3-10	Régulateur PID, valeur réelle (PV)	rw	310	A2
P3-11	Erreur PID maximale pour libération des rampes	rw	311	A2
P3-12	Feedback PID, facteur de mise à l'échelle pour affichage	rw	312	A2
P3-13	Feedback PID, niveau de veille	rw	313	A2
P3-14	réservé	-	314	A2
P3-15	réservé	-	315	A2
P3-16	réservé	-	316	A2
P3-17	réservé	-	317	A2
P3-18	PID, commande de remise à zéro	rw	318	A2
P4-01	Sélection - Procédé de régulation	rw	401	A2
P4-02	Paramètre moteur, Autotune	rw	402	A2
P4-03	Régulateur vitesse, gain P	rw	403	A2
P4-04	Régulateur vitesse, temps intégration	rw	404	A2
P4-05	Facteur de puissance moteur (cos $\phi$ )	rw	405	A2
P4-06	Consigne couple/limite couple	rw	406	A2
P4-07	Couple max. (moteur)	rw	407	A2
P4-08	Couple minimal	rw	408	A2
P4-09	Couple max. (générateur)	rw	409	A2
P4-10	Tension d'adaptation courbes de détection U/f	rw	410	A2
P4-11	Fréquence d'adaptation courbes de détection U/f	rw	411	A2
P5-01	Convertisseur de fréquence:adresse d'esclave	rw	501	A2
P5-02	Vitesse de transmission CANopen	rw	502	A2
P5-03	Vitesse de transmission Modbus RTU	rw	503	A2
P5-04	Format de données Modbus-RTU, type de parité	rw	504	A2
P5-05	Dépassement délai:coupure communication	rw	505	A2
P5-06	Réaction en cas de coupure de la communication	rw	506	A2
P5-07	Rampe via bus de terrain	rw	507	A2
P5-08	Sortie module pour bus de terrain PDO-4	rw	508	A2
P5-09	réservé	-	509	A2
P5-10	réservé	-	510	A2
P5-11	réservé	-	511	A2
P5-12	Sortie module pour bus de terrain PDO-3	rw	512	A2
P5-13	Entrée module bus de terrain PDI-4	rw	513	A2
P5-14	Entrée module bus de terrain PDI-3	rw	514	A2
P6-01	Libération mise à jour firmware	rw	601	A2
P6-02	Gestion température automatique	rw	602	A2

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

PNU	Description	Droit d'accès	Numéro ADI	Classe d'objets ADI
P6-03	Temps d'attente RAZ automatique	rw	603	A2
P6-04	Largeur bande hystérésis relais	rw	604	A2
P6-05	Libération retour codeur incrémental	rw	605	A2
P6-06	Nombre de pas codeur incrémental	rw	606	A2
P6-07	Ecart maximal de vitesse	rw	607	A2
P6-08	Fréquence d'entrée à la vitesse maximale	rw	608	A2
P6-09	Vitesse pour charge répartie	rw	609	A2
P6-10	Validation fonction API	rw	610	A2
P6-11	Durée maintien vitesse en cas de libération	rw	611	A2
P6-12	Durée maintien vitesse en cas de blocage	rw	612	A2
P6-13	Temps d'ouverture pour frein moteur	rw	613	A2
P6-14	Temporisation incidence en cas de frein moteur	rw	614	A2
P6-15	Ouverture frein, couple min.	rw	615	A2
P6-16	Limite temporisation, couple min.	rw	616	A2
P6-17	Limite temporisation, couple max.	rw	617	A2
P6-18	Tension en cas de freinage par courant continu	rw	618	A2
P6-19	Valeur résistance de freinage	rw	619	A2
P6-20	Puissance résistance de freinage	rw	620	A2
P6-21	Période unité de freinage si température insuffisante	rw	621	A2
P6-22	RAZ durée fonctionnement ventilateur	rw	622	A2
P6-23	RAZ compteur kWh	rw	623	A2
P6-24	Intervalle de maintenance	rw	624	A2
P6-25	RAZ intervalle de maintenance	rw	625	A2
P6-26	Mise à l'échelle AO1	rw	626	A2
P6-27	Offset AO1	rw	627	A2
P6-28	Affichage Index P0-80	rw	628	A2
P6-29	Enregistrer paramètre en tant que standard	rw	629	A2
P6-30	Code d'accès niveau menu 3	rw	630	A2
P7-01	Résistance statorique moteur	rw	701	A2
P7-02	Résistance rotorique	rw	702	A2
P7-03	Inductance statorique moteur (d)	rw	703	A2
P7-04	Courant de magnétisation du moteur	rw	704	A2
P7-05	Facteur de courant de fuite moteur	rw	705	A2
P7-06	Inductance statorique moteur (q)	rw	706	A2
P7-07	Régulation générateur avec extension	rw	707	A2
P7-08	Libération, adaptation paramètres moteur	rw	708	A2
P7-09	Limite courant surtension	rw	709	A2
P7-10	Facteur inertie charge	rw	710	A2

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

<b>PNU</b>	<b>Description</b>	<b>Droit d'accès</b>	<b>Numéro ADI</b>	<b>Classe d'objets ADI</b>
P7-11	Largeur d'impulsion PWM minimale	rw	711	A2
P7-12	Temps de magnétisation si procédé U/f	rw	712	A2
P7-13	Régulateur vitesse, gain D	rw	713	A2
P7-14	Gain couple	rw	714	A2
P7-15	Gain couple, limite de fréquence max.	rw	715	A2
P7-16	Libération, injection signal	rw	716	A2
P7-17	Niveau injection signal	rw	717	A2
P8-01	deuxième temps d'accélération (acc2)	rw	801	A2
P8-02	Fréquence de transition (acc1 – acc2)	rw	802	A2
P8-03	troisième temps d'accélération (acc3)	rw	803	A2
P8-04	Fréquence de transition (acc2 – acc3)	rw	804	A2
P8-05	quatrième temps d'accélération (acc4)	rw	805	A2
P8-06	Fréquence de transition (acc3 – acc4)	rw	806	A2
P8-07	4ème temporisation (dec4)	rw	807	A2
P8-08	Fréquence de transition (dec3 – dec4)	rw	808	A2
P8-09	3ème temporisation (dec3)	rw	809	A2
P8-10	Fréquence de transition (dec2 – dec3)	rw	810	A2
P8-11	2ème temporisation (dec2)	rw	811	A2
P8-12	Fréquence de transition (dec1 – dec2)	rw	812	A2
P8-13	Sélection rampe si vitesse prééglée	rw	813	A2
P9-01	Source de commande - libération	rw	901	A2
P9-02	Source de commande - Arrêt rapide	rw	902	A2
P9-03	Source de commande - Signal de démarrage 1 (FWD)	rw	903	A2
P9-04	Source de commande - Signal de démarrage 2 (FWD)	rw	904	A2
P9-05	Source de commande - Fonction accrochage	rw	905	A2
P9-06	Source de commande - libération (REV)	rw	906	A2
P9-07	Source de commande - Remise à zéro	rw	907	A2
P9-08	Source de commande - Défaut externe	rw	908	A2
P9-09	Source de commande - Mode bornier	rw	909	A2
P9-10	Source - Vitesse 1	rw	910	A2
P9-11	Source - Vitesse 2	rw	911	A2
P9-12	Source - Vitesse 3	rw	912	A2
P9-13	Source - Vitesse 4	rw	913	A2
P9-14	Source - Vitesse 5	rw	914	A2
P9-15	Source - Vitesse 6	rw	915	A2
P9-16	Source - Vitesse 7	rw	916	A2
P9-17	Source - Vitesse 8	rw	917	A2
P9-18	Vitesse - entrée 0	rw	918	A2

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

PNU	Description	Droit d'accès	Numéro ADI	Classe d'objets ADI
P9-19	Vitesse - entrée 1	rw	919	A2
P9-20	Vitesse - entrée 2	rw	920	A2
P9-21	Fréquence fixe 0	rw	921	A2
P9-22	Fréquence fixe 1	rw	922	A2
P9-23	Fréquence fixe 2	rw	923	A2
P9-24	Rampe d'accélération entrée 0	rw	924	A2
P9-25	Rampe d'accélération entrée 1	rw	925	A2
P9-26	Temporisation entrée 0	rw	926	A2
P9-27	Temporisation entrée 1	rw	927	A2
P9-28	Source de commande - Touche Vers le haut	rw	928	A2
P9-29	Source de commande - Touche Vers le bas	rw	929	A2
P9-30	Fin de course FWD	rw	930	A2
P9-31	Fin de course REV	rw	931	A2
P9-32	réservé	-	932	A2
P9-33	Source - Sortie analogique 1	rw	933	A2
P9-34	Source - Sortie analogique 2	rw	934	A2
P9-35	Source de commande - Relais 1	rw	935	A2
P9-36	Source de commande - Relais 2	rw	936	A2
P9-37	Source de commande - Mise à l'échelle	rw	937	A2
P9-38	Source - Consigne PID	rw	938	A2
P9-39	Source - Retour PID	rw	939	A2
P9-40	Source - Consigne couple	rw	940	A2
P9-41	Sélection fonction - Sortie à relais 3, 4, 5	rw	941	A2
	DI 1	ro	1001	A2
	DI 2	ro	1002	A2
	DI 3	ro	1003	A2
	DI 4	ro	1004	A2
	DI 5	ro	1005	A2
	DI 6	ro	1006	A2
	DI 7	ro	1007	A2
	DI 8	ro	1008	A2
	A0 1	ro	1009	A2
	A0 2	ro	1010	A2
	D0 1	ro	1011	A2
	D0 2	ro	1012	A2
	D0 3	ro	1013	A2
	D0 4	ro	1014	A2
	D0 5	ro	1015	A2

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

PNU	Description	Droit d'accès	Numéro ADI	Classe d'objets ADI
	Registre utilisateur 1	rw	1017	A2
	Registre utilisateur 2	rw	1018	A2
	Registre utilisateur 3	rw	1019	A2
	Registre utilisateur 4	rw	1020	A2
	Registre utilisateur 5	rw	1021	A2
	Registre utilisateur 6	rw	1022	A2
	Registre utilisateur 7	rw	1023	A2
	Registre utilisateur 8	rw	1024	A2
	Registre utilisateur 9	rw	1025	A2
	Registre utilisateur 10	rw	1026	A2
	Registre utilisateur 11	rw	1027	A2
	Registre utilisateur 12	rw	1028	A2
	Registre utilisateur 13	rw	1029	A2
	Registre utilisateur 14	rw	1030	A2
	Registre utilisateur 15	rw	1031	A2
	Utilisateur AO 1	rw	1032	A2
	Utilisateur AO 2	rw	1033	A2
	Utilisateur RO 1	rw	1036	A2
	Utilisateur RO 2	rw	1037	A2
	Utilisateur RO 3	rw	1038	A2
	Utilisateur RO 4	rw	1039	A2
	Utilisateur RO 5	rw	1040	A2
	Utilisateur, mise à l'échelle valeur	rw	1041	A2
	Utilisateur, mise à l'échelle décimale	rw	1042	A2
	Utilisateur, référence vitesse	rw	1043	A2
	Utilisateur, référence couple	rw	1044	A2
	Bus de terrain / Rampe utilisateur	rw	1045	A2
	Scope-Index 1/2	rw	1046	A2
	Scope-Index 3/4	rw	1047	A2
	Temporisateur 24 heures	rw	1048	A2
	Utilisateur, affichage contrôle	rw	1049	A2
	Utilisateur, affichage valeur	rw	1050	A2
	AI 1 (Q12)	ro	1061	A2
	AI 1 (%)	ro	1062	A2
	AI 2 (Q12)	ro	1063	A2
	AI 2 (%)	ro	1064	A2
	Etat DI	ro	1065	A2
	Référence vitesse	ro	1066	A2

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

PNU	Description	Droit d'accès	Numéro ADI	Classe d'objets ADI
	Valeur potentiomètre numérique	ro	1067	A2
	Bus de terrain, référence vitesse	ro	1068	A2
	Maître, référence vitesse	ro	1069	A2
	Esclave, référence vitesse	ro	1070	A2
	Fréquence, entrée référence vitesse	ro	1071	A2
	Référence couple (Q12)	ro	1072	A2
	Référence couple (%)	ro	1073	A2
	Maître, référence couple (Q12)	ro	1074	A2
	Bus de terrain, référence couple (Q12)	ro	1075	A2
	Utilisateur PID, référence (Q12)	ro	1076	A2
	Utilisateur PID, valeur de retour (Q12)	ro	1077	A2
	Régulateur PID, référence (Q12)	ro	1078	A2
	Régulateur PID, valeur de retour (Q12)	ro	1079	A2
	Régulateur PID, sortie (Q12)	ro	1080	A2
	Vitesse du moteur	ro	1081	A2
	Courant moteur	ro	1082	A2
	Couple moteur	ro	1083	A2
	Puissance moteur	ro	1084	A2
	Régulateur PID, vitesse de sortie	ro	1085	A2
	Tension CC	ro	1086	A2
	Température de l'appareil	ro	1087	A2
	Contrôle PCB Température	ro	1088	A2
	Convertisseur, mise à l'échelle, valeur 1	ro	1089	A2
	Convertisseur, mise à l'échelle, valeur 2	ro	1090	A2
	Moteur / couple	ro	1091	A2
	Extension, état entrée IO	ro	1093	A2
	ID, modules Plug-in	ro	1096	A2
	ID, cartes bus de terrain	ro	1097	A2
	Scope Channel 1 - Données	ro	1101	A2
	Scope Channel 2 - Données	ro	1102	A2
	Scope Channel 3 - Données	ro	1103	A2
	Scope Channel 4 - Données	ro	1104	A2
	N° langue, OLED	ro	1105	A2
	Version OLED	ro	1106	A2
	Partie puissance	ro	1107	A2
	Durée maintenance	ro	1128	A2
	Ventilateur, vitesse	ro	1129	A2
	Utilisateur, compteur de kWh	ro	1130	A2

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

PNU	Description	Droit d'accès	Numéro ADI	Classe d'objets ADI
	Utilisateur, compteur de MWh	ro	1131	A2
	Total, compteur de kWh	ro	1132	A2
	Total, compteur de MWh	ro	1133	A2
	Total, compteur d'heures de fonctionnement	ro	1134	A2
	Total, compteur de minutes/secondes de fonctionnement	ro	1135	A2
	Utilisateur, compteur d'heures de fonctionnement	ro	1136	A2
	Utilisateur, compteur de minutes/secondes de fonctionnement	ro	1137	A2

## 4 Mise en service

### 4.7 Modes de fonctionnement

## Index des mots clés

### A

Abréviations .....	5
ADI .....	5
Adressage .....	33
Adresse IP .....	34
configuration .....	33
Afficheurs .....	38
Altitude d'installation .....	9
API (automate programmable industriel) .....	5
Avertissements .....	4

### C

Câbles de liaison au moteur .....	21
Câbles de signaux .....	21
Caractéristiques techniques .....	9
CEM .....	5
CIP (Common Industrial Protocol) .....	5, 13
classes d'objets .....	29
Code d'erreur .....	38
Conditions d'environnement .....	9
Connecteur mâle RJ45 .....	
affectation des broches .....	20
raccordement .....	20
Contrôle .....	12
Conventions de lecture .....	4
CW (mot de commande) .....	5

### D

Données .....	
acycliques .....	41
cycliques .....	36
Données de paramètres .....	43
DX-NET-ETHERNET-2 .....	
désignation .....	10
échange .....	12
montage .....	15, 17, 18
raccordement électrique .....	15
utilisation conforme aux prescriptions .....	11

### E

EDS .....	5
État de l'appareil .....	37
États de service .....	14
États du réseau .....	14
EtherNet/IP .....	5, 13
raccordements .....	9
Etude .....	24

### F

FB (bus de terrain) .....	5
Fichier EDS .....	23
FS (Frame Size) .....	5

### G

Garantie .....	12
GND (Ground) .....	5

### H

Hotline .....	12
---------------	----

### I

Intervalle de maintenance .....	12
IPconfig .....	33

### L

LED .....	
LINK/Activity .....	14
MS .....	14
NS .....	14
Lignes de commande .....	21
Livraison .....	7
LSB .....	5

### M

Maintenance .....	12
Messages d'erreur .....	38
Montage .....	15
Mot d'état .....	37
Mot de commande .....	36
MSB .....	5

### N

Normes .....	9
IEC 60364 .....	1
IEC 60364-4-41 .....	1
IEC/EN 60204-1 .....	1
Notice d'installation .....	7
IL4020010Z .....	16
IL4020011Z .....	16
Numéro ADI .....	43

### O

Opérations de maintenance .....	12
---------------------------------	----

<b>P</b>	
Paramètres	
acycliques	42
PD	5
Plaque signalétique	32
PNU (numéro de paramètre)	5, 43
Protocole de communication	9
<b>Q</b>	
Qualité de fabrication	9
<b>R</b>	
Référence	8
Remarques concernant la documentation	16
Résistance climatique	9
RSLogix 5000	26
<b>S</b>	
Signification des références	8
SW, voir mot d'état	5
Switch	11
<b>T</b>	
Taille	5
Température de service	9
Température de stockage	9, 12
Tension d'alimentation	5
<b>U</b>	
UL (Underwriters Laboratories)	5
Unité de commande	11
Unités de mesure	5
<b>V</b>	
Valeur de consigne	37
Vibration	9
Vitesse de transmission	9
VSC	5
classes d'objets	29