

**SMVector - Module de communication CANopen**  
Guide de référence de l'interface de communication



## *À propos de cette notice*

Cette documentation porte sur l'option de communication CANopen pour le convertisseur SMVector et doit être utilisée avec la Notice d'utilisation du SMVector (Document SV01), fournie avec le variateur. Ces documents doivent être lus intégralement car ils contiennent des données techniques importantes et ils décrivent l'installation et le fonctionnement du variateur et de cette option.

© 2007 Lenze AC Tech Corporation

Aucune partie de cette documentation ne peut être copiée ni mise à la disposition d'un tiers sans l'autorisation écrite expresse de Lenze AC Tech Corporation.

Toutes les informations fournies dans cette documentation ont été soigneusement sélectionnées et testées pour assurer qu'elles sont conformes au matériel et au logiciel décrits. Toutefois, les incohérences ne peuvent pas être exclues. Nous ne saurions être tenus responsables de dommages quelconques pouvant se produire. Toutes corrections requises seront prises en compte dans les éditions suivantes.

SMVector<sup>®</sup>, and all related indicia are trademarks of Lenze AG in the United States and other countries.

CAN<sup>™</sup>, CANopen<sup>™</sup> and all related indicia are trademarks of CAN in Automation (CiA).

CompoNet<sup>™</sup>, DeviceNet<sup>™</sup>, CIP<sup>™</sup>, CIP Safety<sup>™</sup>, CIP Sync<sup>™</sup>, CIP Motion<sup>™</sup>, DeviceNet Safety<sup>™</sup> and EtherNet/IP Safety<sup>™</sup> and all related indicia are trademarks of the ODVA (Open DeviceNet Vendors Association). EtherNet/IP<sup>™</sup> is a trademark used under license by ODVA.

# Table des matières



1	Informations de sécurité.....	2
1.1	Avertissements, mises en garde et notes.....	2
1.1.1	Généralités.....	2
1.1.2	Utilisation conforme.....	2
1.1.3	Installation.....	2
1.1.4	Raccordement électrique.....	3
1.1.5	Fonctionnement.....	3
1.2	Documentation de référence.....	3
2	Introduction.....	4
2.1	Présentation générale de fieldbus.....	4
2.2	Caractéristiques techniques du module.....	4
2.3	Étiquettes d'identification du module.....	4
3	Installation.....	5
3.1	Installation mécanique.....	5
3.2	Bornier CANopen.....	6
3.3	Installation électrique.....	6
3.3.1	Types de câbles.....	6
3.3.2	Limitations du réseau.....	6
3.3.3	Connexions et blindage.....	7
3.3.4	Terminaison réseau.....	8
3.3.5	Réseau schématique.....	8
4	Mise en service des communications CANopen.....	9
4.1	Mise en service rapide.....	9
5	Paramètres étendus pour CANopen.....	10
5.1	Menu des paramètres.....	10
5.2	Détails du mappage CANopen.....	17
5.2.1	Détails du mappage RPDO (P446 / P456).....	17
5.2.2	Détails du mappage TPDO (P466 / P476).....	20
6	Dépannage et élimination des défauts.....	23
6.1	Défauts.....	23
6.2	Dépannage.....	23
A1	Annexe A – Exemple de configuration.....	24
A1.1	Système de variateur Maître / Suiveur.....	24



# Safety Information

## 1 Informations de sécurité

### 1.1 Avertissements, mises en garde et notes

#### 1.1.1 Généralités

Certains composants des variateurs Lenze (convertisseurs de fréquence, servovariateurs, variateurs CC) peuvent être sous tension, éventuellement en mouvement ou en rotation. Certaines surfaces peuvent être chaudes.

Le retrait non autorisé du couvercle de protection, une utilisation inappropriée et une installation ou une exploitation incorrecte peuvent entraîner un risque de blessure grave pour le personnel ou un endommagement du matériel.

Toutes les opérations liées au transport, à l'installation et à la mise en service ainsi qu'à l'entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié et compétent (les normes CEI 364 et CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et le rapport CEI 664 ou DIN VDE0110 ainsi que la réglementation nationale en matière de prévention des accidents doivent être respectés).

Au sens des présentes informations de sécurité élémentaires, on entend par personnel qualifié toutes les personnes compétentes qui maîtrisent l'installation, l'assemblage, la mise en service et l'utilisation du produit et qui ont les qualifications requises par leur fonction.

#### 1.1.2 Utilisation conforme

Les variateurs de vitesse sont des composants conçus pour être installés dans des systèmes ou des installations électriques. Ils ne doivent pas être utilisés comme appareils électriques indépendants. Ils sont destinés exclusivement à une utilisation professionnelle et commerciale conformément à la norme EN 61000-3-2. Cette documentation comprend des informations sur la conformité à la norme EN 61000-3-2.

Lors de l'installation des variateurs de vitesse dans des machines, la mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conforme) est interdite jusqu'à ce qu'il soit démontré que la machine est conforme aux dispositions de la directive européenne 2006/42/CE (directive Machines). La norme EN 60204 doit également être respectée. La mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conforme) n'est autorisée qu'en cas de conformité avec la directive CEM 2004/108/CE. Les variateurs de vitesse sont conformes aux exigences de la directive basse tension 2006/95/CE. Les normes harmonisées de la série EN 50178/DIN VDE 0160 s'appliquent aux variateurs de vitesse.

Remarque: L'utilisation des variateurs est défini, conformément à la norme EN 61800-3. Ces produits peuvent provoquer des interférences radio dans les zones résidentielles. Dans ce cas, des mesures spéciales peuvent s'avérer nécessaires.

#### 1.1.3 Installation

Assurez-vous que les produits soient installés de façon correcte et évitez les efforts mécaniques excessifs. Ne pliez pas les composants et ne modifiez pas les distances d'isolation au cours du transport ou de la manipulation. Ne touchez pas les composants ou les contacts électroniques.

Les variateurs comportent des composants sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagés aisément en cas de manipulation incorrecte. N'endommagez ni ne détruisez les composants électriques: vous pourriez mettre votre santé en danger!

Lors de l'installation du variateur, assurer une circulation d'air optimale en respectant toutes les distances de dégagement figurant dans le manuel d'utilisation. Ne pas exposer le variateur à un excès de: vibration, température, humidité, lumière du soleil, poussière, polluants, produits chimiques corrosifs ou autres environnements dangereux.



## 1.1.4 Raccordement électrique

Lors d'opérations effectuées sur des variateurs de vitesse sous tension, la réglementation nationale en vigueur en matière de prévention des accidents (par exemple VBG 4) doit être respectée.

L'installation électrique doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur (par exemple, section des câbles, fusibles, raccordement PE). Des informations supplémentaires figurent dans cette documentation.

Cette documentation inclut également des informations sur l'installation conformément aux directives CEM (blindage, mise à la terre, filtres et câbles). Ces remarques doivent être respectées pour les variateurs marqués CE. Le fabricant du système ou de la machine est responsable de sa conformité aux valeurs limites imposées par les directives CEM.

## 1.1.5 Fonctionnement

Les systèmes comprenant des variateurs doivent être équipés de dispositifs de surveillance et de protection supplémentaires, conformément aux normes correspondantes (par exemple, équipements techniques, réglementation de prévention des accidents, etc.). Vous êtes autorisé à adapter le variateur à votre application, comme indiqué dans la documentation.



### DANGER!

- Une fois le variateur débranché de l'alimentation, ne touchez pas immédiatement les composants sous tension et le câble d'alimentation car les condensateurs peuvent être chargés. Veuillez observer les remarques correspondantes indiquées sur le variateur.
- N'alternez pas la mise sous et hors tension du variateur plus d'une fois toutes les trois minutes.
- Assurez-vous que tous les capots et toutes les portes de protection soient fermées pendant le fonctionnement.



### AVERTISSEMENT!

La commande réseau permet le démarrage et l'arrêt automatiques du variateur. La conception du système doit comporter une protection adéquate pour empêcher le personnel d'avoir accès à l'équipement en mouvement tant que le système de commande est sous tension.

Tableau 1 : Pictogrammes utilisés dans ces instructions

Pictogramme	Mot associé	Signification	Risques encourus si aucune prise en compte
	<b>DANGER !</b>	Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée.	Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes.
	<b>AVERTISSEMENT !</b>	Mise en danger imminente ou possible des personnes	Mort ou blessures
	<b>STOP !</b>	Risque d'endommagement du matériel	Endommagement du système d'entraînement ou de son environnement.
	<b>REMARQUE</b>	Conseil utile: suivez-le pour une utilisation plus facile du variateur	

## 1.2 Documentation de référence

- SV01, SMVector Instructions de Mise en Service, Technical Library: <http://www.lenzeamericas.com>
- AN0022, Commencement avec CANopen (PS & SMV variateurs), Technical Library: <http://www.lenzeamericas.com>
- CiA Specifications, EN 50325-4, CAN in Automation: <http://www.can-cia.org>



# Introduction

## 2 Introduction

Les informations qui suivent ont pour but d'expliquer comment le variateur de la série SMV fonctionne sur un réseau CANopen; il n'est pas prévu d'expliquer le fonctionnement même de CANopen. Par conséquent, cette notice suppose une connaissance pratique de CANopen ainsi que la maîtrise du fonctionnement du variateur de la série SMV.

### 2.1 Présentation générale de fieldbus

Le fieldbus CANopen est un protocole de communication reconnu mondialement pour les installations commerciales et industrielles d'automatisation d'usine et d'applications de contrôle de mouvement. Des débits de transfert de données élevés combinés à un formatage de données efficace permettent la coordination et la commande d'applications multinoeud. La mise en œuvre du protocole CANopen par Lenze AC Tech permet des débits en bauds de 10 kbps à 1 Mbps.

L'utilisateur dispose de mots de commande et d'état compatibles DSP402 pour configurer les modes de fonctionnement et modifier les paramètres de service du variateur. En outre, afin d'offrir une plus grande interopérabilité avec le convertisseur SMVector, il existe un ensemble d'objets spécifiques au variateur qui permettent une configuration de profil de variateur supplémentaire et donne ac.

### 2.2 Caractéristiques techniques du module

- Débits en bauds supportés (bit/s) : 1.0M, 800k, 500k, 250k, 125k, 50k, 20k, 10k.
- Supporte 2 PDO (Process Data Object) de transmission et 2 de réception.
- Supporte les modes de communication de PDO Synchrones, Asynchrones et Changement d'état.
- Deux SDO (Service Data Object) assurent l'accès à tous les paramètres SMV
- Heartbeat et garde des nœuds avec action de temporisation sélectionnable
- Mots de commande et d'état compatibles DSP402 accessibles via les PDO et SDO.

Afin la mise au point du Maître CANopen, AC Tech fournira les fiches techniques électroniques (EDS) applicables.

### 2.3 Étiquettes d'identification du module

La Figure 1 illustre les étiquettes du module de communication SMV CANopen. Le module CANopen SMVector est identifiable par :

- Deux étiquettes apposées de chaque côté du module.
- L'identificateur à code de couleurs au centre du module.

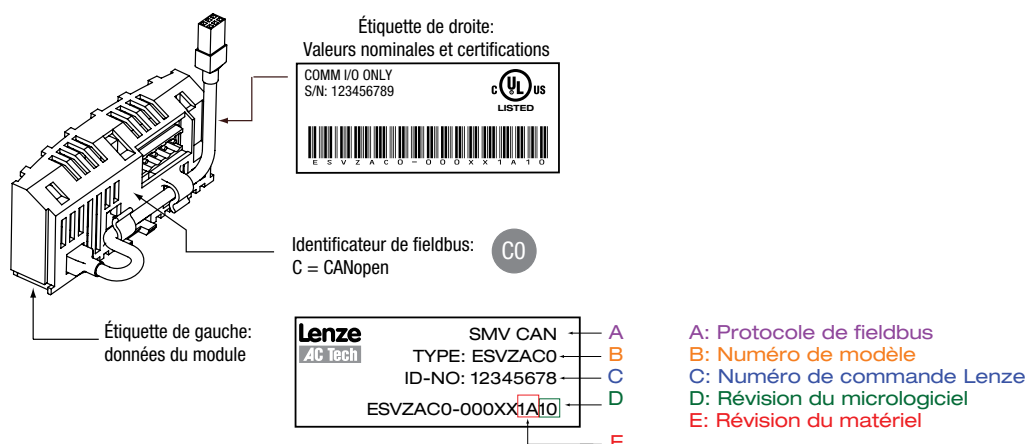


Figure 1 : Étiquettes du module CANopen



## 3 Installation

### 3.1 Installation mécanique

1. S'assurer que pour des raisons de sécurité, l'alimentation CA a été déconnectée avant d'ouvrir le capot.
2. Insérer le module CANopen en option dans le capot et l'encliqueter fermement en position tel qu'illustré à la Figure 2.
3. Raccorder les câbles réseau au connecteur fourni, tel que décrit au paragraphe 3.3 *Installation électrique*, et brancher le connecteur dans le module en option.
4. Aligner le capot pour le remettre en place, raccorder le cordon du module au variateur puis bien fermer le capot tel qu'illustré à la Figure 3.

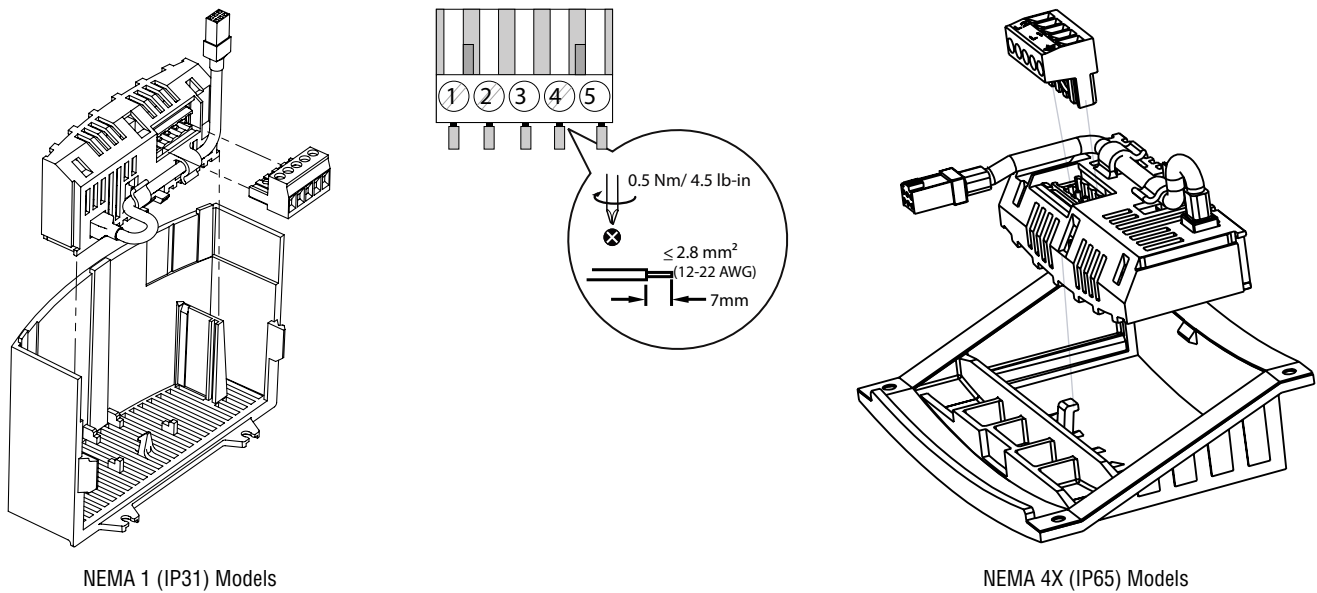


Figure 2 : Installation du module de communication CANopen

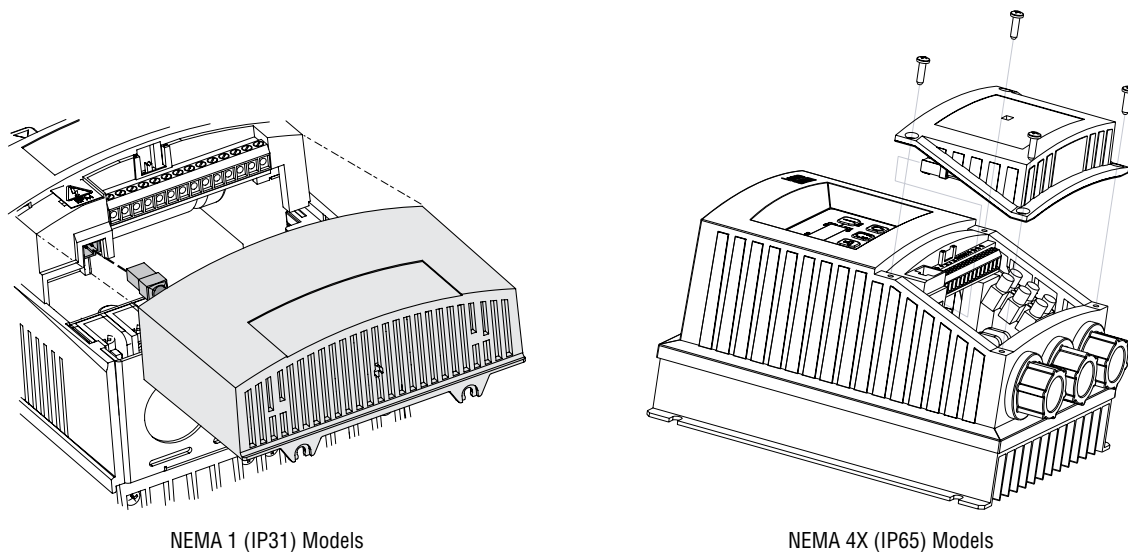


Figure 3 : Remise en place du capot

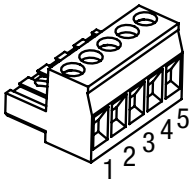


# Installation

## 3.2 Bornier CANopen

Le Tableau 2 identifie chaque borne et décrit sa fonction. La Table 2 illustre le connecteur enfichable 5 pôles 5 mm CANopen.

Tableau 2 : Bornes CANopen

Borne	Description	Important	Connecteur
1	CAN_GND: CAN terre	Pour une communication fiable, s'assurer que la borne CAN_GND est raccordée à GND/commun du réseau CAN. Si deux fils seulement sont utilisés (CAN_H et CAN_L) dans le réseau, raccorder CAN_GND à la masse / terre.  Si le variateur est situé à l'un ou l'autre bout du réseau, une résistance d'extrémité (120 ohm type) doit être connectée sur CAN_L et CAN_H.	
2	CAN_L: CAN bas		
3			
4	CAN_H: CAN haut		
5			

Protection contre le contact

- Toutes les bornes possèdent une isolation de base (distance isolante simple)
- La protection contre le contact ne peut être assurée que par des mesures supplémentaires (c'est-à-dire une double isolation)

## 3.3 Installation électrique

### 3.3.1 Types de câbles

En raison des débits de données élevés utilisés sur les réseaux CANopen, il est primordial d'employer du câble de la qualité spécifiée. L'utilisation d'un câble de qualité inférieure aura pour résultat une atténuation excessive des signaux et une perte de données.

### 3.3.2 Limitations du réseau

Il existe plusieurs facteurs de limitation qui doivent être pris en compte lors de la conception d'un réseau CANopen. Néanmoins, voici une simple checklist :

- Les réseaux CANopen sont limités à un maximum de 127 nœuds.
- Seuls 32 nœuds peuvent être raccordés sur un unique segment de réseau.
- Un réseau peut être élaboré à partir d'un ou de plusieurs segments à l'aide de répéteurs de réseau.
- La longueur de réseau totale maximale est régie par le débit de données utilisé. Se référer au Tableau 3.
- 1 mètre de câble minimum entre les nœuds.
- Utiliser les segments à fibre optique pour :
  - Étendre les réseaux au-delà des limitations de câbles normaux.
  - Surmonter divers problèmes de potentiel de terre.
  - Surmonter les perturbations électromagnétiques très élevées.
- Spurs et les connexions T sont parfois utiles, mais ils peuvent réduire la qualité du réseau. Il est fortement recommandé de ne pas utiliser des éperons comme un soin extrême doit être pris pendant la phase de conception du système de réseau pour éviter des problèmes.





Tableau 3 : Caractéristiques de longueur de réseau

Débits en bauds	Longueur de réseau maximale
10 kbps	5000 mètres
20 kbps	2500 mètres
50 kbps	1000 mètres
125 kbps	500 mètres
250 kbps	250 mètres
500 kbps	100 mètres
800 kbps	50 mètres
1 Mbps	25 mètres

### 3.3.3 Connexions et blindage

Tous les câbles du réseau doivent être correctement mis à la terre afin d'assurer une bonne immunité au bruit de système:

- Recommandations minimales de mise à la terre : mettre le câble de réseau à la terre une fois dans chaque armoire.
- Recommandations idéales de mise à la terre : mettre le câble de réseau à la terre sur chaque variateur ou au plus près possible de chaque variateur.
- Pour le raccordement du câble au connecteur, la longueur des conducteurs non blindés doit être la plus courte possible - maximum recommandé de 20 mm. La connexion du blindage de la borne 1 doit également être mise à la terre (PE).



**REMARQUE:**

Selon la spécification de la CIA (DRP303-1), il est recommandé que l'`CAN_GND` être connectés sur tous les nœuds. Si ce n'est pas possible en raison des restrictions à l'application ou le câble alors il est recommandé que l'`CAN_GND` être connecté au châssis / terre (PE).

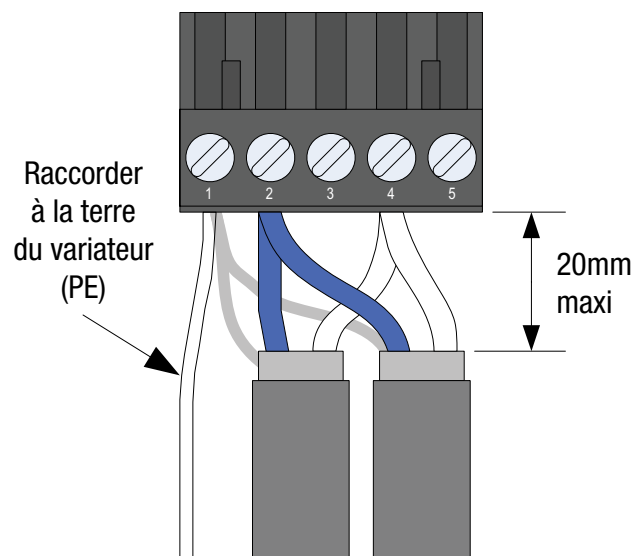


Figure 4 : Schéma de câblage du connecteur



# Installation

## 3.3.4 Terminaison réseau

Pour les réseaux grande vitesse tels que CANopen, il est essentiel d'installer les résistances de terminaison spécifiées, à savoir, une à chaque extrémité d'un segment de réseau sinon les signaux seront reréfléchis le long du câble, provoquant une altération des données. Une résistance de  $120\Omega$   $\frac{1}{4}$  W devrait être montés sur les deux extrémités d'un segment de réseau à travers le CAN\_L et des lignes CAN\_H.

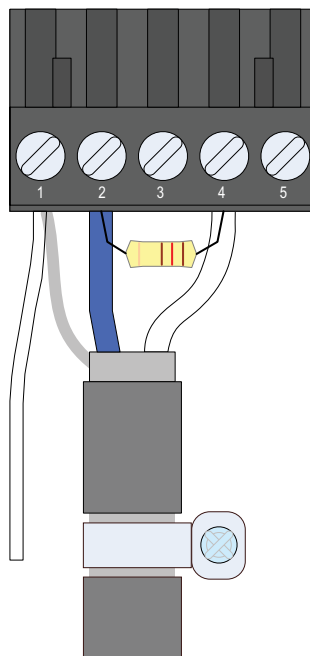


Figure 5 : Schéma de câblage de resiliation resistor

## 3.3.5 Réseau schématique

La figure 6 illustre un exemple de réseau CANopen Schéma de câblage pour la SMVector.

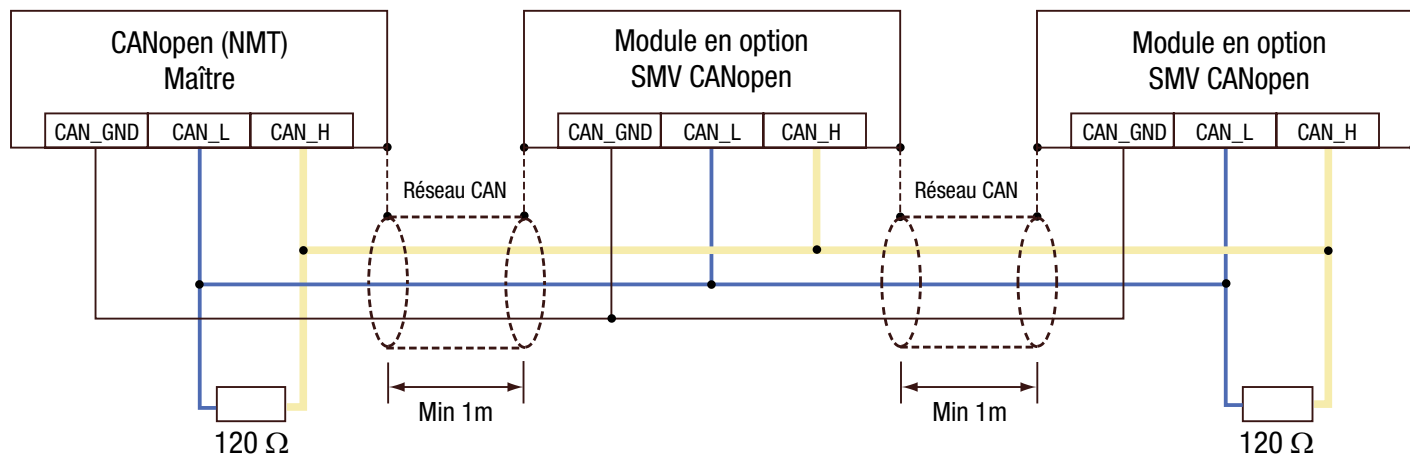


Figure 6 : Schéma de câblage du réseau



**REMARQUE:**

Selon la spécification de la CIA (DRP303-1), il est recommandé que l'CAN\_GND être connectés sur tous les nœuds. Si ce n'est pas possible en raison des restrictions à l'application ou le câble alors il est recommandé que l'CAN\_GND être connecté au châssis / terre (PE).



## 4 Mise en service des communications CANopen

Suite à l'installation du module de communication CANopen...

### 4.1 Mise en service rapide

Avec le débranché de la puissance au variateur, raccorder le module de communication CANopen et le câble de réseau au variateur tel qu'illustré à la section précédente.

**REMARQUE:**

Si le réseau CANopen est déjà opérationnel, ne PAS brancher le connecteur de réseau tant que les paramètres ID Nœud et Débit en bauds ne sont pas réglés correctement sur le variateur installé.

Mettre le variateur sous tension. Dans le menu des paramètres variateur, sélectionner le paramètre P400 Protocole de réseau et le régler sur 3 -- CANopen. Cette action initialise le module avec le protocole CANopen et entre dans le mode En ligne - P402 = 3.

Pour surveiller et contrôler le variateur via le réseau, les paramètres suivants doivent au minimum être réglés:

- P410 ID Noeud (par défaut 1)
- P411 Débit en bauds (par défaut 5 = 500 kbps)
- P100 Source de commande de démarrage - La commande réseau peut être prise dans n'importe quel mode, excepté quand P100 = 2 Clavier à distance uniquement.

**REMARQUE:**

Si P100 n'est pas égal à 0, TB1 doit être raccordée à TB4 pour démarrer le variateur.

- P112 Rotation - Régler ce paramètre sur Avant et Arrière (1) si le fonctionnement dans les deux sens est requis.
- P121
- P122 L'un de ces paramètres doit être réglé sur 9 - Réseau activé et la borne correspondante doit être fermée afin de prendre la commande réseau et de démarrer via le réseau.
- P123
- P304 Fréquence nominale du moteur, P305 Vitesse nominale du moteur - Si la vitesse du réseau doit être mise à l'échelle en unités de Tr/mn, ces paramètres doivent être réglés selon la plaque signalétique du moteur.

Pour activer les changements apportés à P400 et P401, utiliser P418 Nœud réarmement CAN ou cycler à nouveau la puissance.

Si aucun autre paramètre CANopen n'a été modifié, le variateur passe à l'état Préopérationnel CANopen (voir P412, P419) et toutes les 2 secondes (P416) transmettra un message Heartbeat.

Par défaut, RPDO 1 (P44x) et TPDO 1 (P46x) sont actifs lorsque l'état de CANopen passe à opérationnel.



# Mise en service

## 5 Paramètres étendus pour CANopen

En plus des paramètres de variateur (détaillés dans le Manuel d'installation et d'exploitation qui accompagne l'appareil), l'installation du module CANopen donne accès aux paramètres de la série 400 qui sont prévus exclusivement pour le module de communication CANopen.

### 5.1 Menu des paramètres

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°.	Nom	Par défaut	Sélection	
<b>Paramètres du module CANopen</b>				
P400	Protocole Réseau		0 Non actif 3 CANopen	
P401	Révision du module	02.0.0	L'afficheur indique 02.x.x où: 02 = Module CANopen x.x = Révision du module	Lecture seule
P402	État du module	0	0 Non initialisé	Lecture seule
			1 Initialisation : Module à EPM	
			2 Initialisation : EPM au Module	
			3 Online (En ligne)	
			4 Erreur d'initialisation échouée	
			5 Erreur de temporisation	
			6 Initialisation échouée	Désaccord de type de module (P401)
7 Erreur d'initialisation	Désaccord de sélection de protocole (P400)			
P403	Réarmement du module	0	0 Aucune action 1 Remise des paramètres du module aux valeurs par défaut.	Remet les paramètres du module 401...499 aux valeurs par défaut figurant dans cette notice.
P404	Action de temporisation du module	3	0 Ignorer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Action à prendre en cas de temporisation du Module/Variateur.</li> <li>La temporisation est fixée à 200 ms.</li> <li>La sélection 1 (ARRÊT) se fait par la méthode choisie dans P111.</li> </ul>
			1 ARRÊT (voir P111)	
			2 Arrêt rapide	
			3 Défaut (Erreur) (F_nF)	
P405	Défaut de réseau	0	0 Aucun défaut	Lecture seule
			1 Défaut de temps de garde F_nF1	
			2 Défaut de moniteur de messages F_nF2	
			3 Défaut de temporisation RPD1 F_nF3	
			4 Défaut de temporisation RPD2 F_nF4	
P406	Propriétaire		Spécifique au fabricant	Lecture seule



Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°.	Nom	Par défaut	Sélection	
<b>Paramètres Systembus / CANopen</b>				
P4 10 <sup>(1)</sup>	Adresse CAN (ID Nœud)	1	1 127	If P413 = 0, 1 : réglage maximum = 63
P4 11 <sup>(1)</sup>	Débit en bauds CAN	5	0 10 kbps (distance maxi = 5000m)	
			1 20 kbps (distance maxi = 2500m)	
			2 50 kbps (distance maxi = 1000m)	
			3 125 kbps (distance maxi = 500m)	
			4 250 kbps (distance maxi = 250m)	
			5 500 kbps (distance maxi = 100m)	
			6 800 kbps (distance maxi = 50m)	
			7 1000 kbps (distance maxi = 25m)	
P4 12 <sup>(1)</sup>	Mode de démarrage CAN	0	0 Pré-opérationnel 1 Opérationnel 2 Pseudo maître	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P412 = 0 : le variateur passe à l'état pré-opérationnel</li> <li>• P412 = 1 : le variateur passe automatiquement à l'état opérationnel (Esclave avec démarrage automatique activé 0x1F80 amorçage NMT - bit 2)</li> <li>• P412 = 2 : e variateur envoie "Démarrage NMT de tous les noeuds" après le temps d'amorçage (P415) et passe à l'état opérationnel (non pas maître NMT)</li> </ul>
P4 13 <sup>(1)</sup>	Canal de paramètres 2 (support SDO2 pour Systembus Lenze)	2	0 Activer : Plage d'ID Nœud (1...63) avec ID COB par défaut pour RPDO et TPDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P413 = 0, 1 : adresse CAN 1...63 utilisée pour SD01 64...127 used for SDO2_</li> <li>• ID COB SDO#1 = 1536 + ID Nœud</li> <li>• ID COB SDO#2 = 1600 + ID Nœud (si activé)</li> </ul> Default settings : ID COB RPDO#1 = 0x200 + ID Nœud ID COB RPDO#2 = 0x300 + ID Nœud ID COB TPDO#1 = 0x180 + ID Nœud ID COB TPDO#2 = 0x280 + ID Nœud
			1 Activer : Plage d'ID Nœud (1...63) avec ID COB programmable en utilisant P440, P450, P460, P470	
			2 Désactiver : Plage d'ID Nœud (1...127) avec ID COB par défaut pour RPDO et TPDO	
			3 Désactiver : Plage d'ID Nœud (1...127) avec ID COB programmable en utilisant P440, P450, P460, P470	
P4 14	ID COB SYNC	128	0 2047	Le variateur ne génère pas d'objet SYNC
P4 15 <sup>(1)</sup>	Temps de démarrage	3000	0 {ms} 65535	Le variateur envoie le message "Démarrage NMT de tous les noeuds" après ce délai (actif uniquement quand P412 = 2)
P4 16	Temps Heartbeat	2000	0 {ms} 65535	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producer Temps de Heartbeat</li> <li>• P416 = 0 désactive la transmission Heartbeat</li> </ul>

(1): Ces paramètres n'entrent en vigueur qu'après la mise sous tension, réarmement de P418, "noeud de réarmement NMT" ou "réarmement des services de communication NMT"



## Mise en service

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°.	Nom	Par défaut	Sélection	
P418	Nœud Réarmement CAN	0	0 Aucune action	À la transition de 0 à 1, réinitialise le variateur CAN et active les changements apportés aux paramètres marqués d'un (1)
			1 Réarmement communication CAN	
			<b>AVERTISSEMENT!</b> La réinitialisation du CAN peut activer de nouvelles configurations de RPDO, qui peuvent provoquer des changements de l'état actuel du variateur, y compris le démarrage.	
P419	État CANopen		0 Non initialisé 1 Initialise 2 Arrêté 3 Pré-opérationnel 4 Réservé 5 Opérationnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture seule</li> <li>Remarque : les RPDO et TPDO ne sont actifs qu'à l'état opérationnel (P419 = 5)</li> </ul>
P420	Temps de garde	0	{ms} 65535	<ul style="list-style-type: none"> <li>P420 x P421 = durée de vie de nœud</li> <li>Si une trame RTR avec ID = 0x700 + ID Nœud (P410) n'est pas reçue pendant la durée de vie du nœud, le variateur va réagir selon P422.</li> </ul>
P421	Life time factor	0	255	
P422	Réaction d'événement de temps de garde	0	0 Non actif	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si le message Heartbeat est activé, la fonction de garde est désactivée.</li> <li>P422 est actif uniquement quand le variateur est en mode Commande réseau (n.xxx) et au moins une trame RTR avec ID=0x700+ID Nœud a été reçue.</li> </ul>
			1 ARRÊT (voir P111)	
			2 Arrêt rapide	
			3 Inhibent	
			4 Déclenchement de défaut F <sub>nt</sub> 1	
P423	Comportement en cas d'erreur	1	0 Transition à pré-opérationnel (seulement si l'état actuel est opérationnel) 1 Pas de changement d'état 2 Transition à arrêté	Spécifie l'action prise par le variateur lorsqu'il rencontre une erreur de communication (ex : Événement de garde de nœud ou Bus coupé)
P425	Temps de surveillance des messages	0	{ms} 65535	<ul style="list-style-type: none"> <li>P425 et P426 peuvent être utilisés pour surveiller tous les messages valides (ex: SDO, SYNC, PDO...)</li> <li>P425 = 0 ou P426 = 0 désactive la fonction de surveillance des messages</li> <li>P426 est actif uniquement lorsque le variateur est en mode Commande réseau (n.xxx)</li> </ul>
P426	Réaction de temporisation de surveillance des messages	0	0 Non actif 1 ARRÊT (voir P111) 2 Arrêt rapide 3 Inhibent 4 Déclenchement de défaut F <sub>nt</sub> 2	
P427	État de la temporisation de surveillance		Bits: 0 Temporisation de temps de garde 1 Aucun message valide reçu 2 Temporisation RPDO 1 3 Temporisation RPDO 2 4 Réservé 5 Réservé 6 Réservé 7 Réservé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture seule</li> <li>Indique la cause de F<sub>nt</sub> (défaut de déclenchement, inhibition, arrêt rapide ou arrêt) selon les réglages de P422, P426, P445, P455</li> </ul>



Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°.	Nom	Par défaut	Sélection	
P429	État des périphériques CAN		Bits: 0 Mode passif d'erreur 1 Mode Bus coupé 2 CAN activé 3 Récepteur occupé 4 Transmetteur occupé 5 Compte d'erreurs de transmission > 128 6 Trame de surcharge 7 Compte d'erreurs de réception > 128	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture seule</li> <li>Avertissements et erreurs CAN</li> </ul>
<b>Paramètres de configuration de RPDO#1</b>				
P440(2)	ID COB RPDO#1	513	0 2047	Si P413 = 0, 2 : le réglage va passer à 512 + ID Nœud durant la mise sous tension ou le réarmement de P418.
			<b>REMARQUE</b> COB ID peut être modifié que lorsque P441 = 0 (désactivé)	
P441	Activer/désactiver RPDO#1	1	0 Désactiver 1 Activer	
			<b>AVERTISSEMENT!</b> La réinitialisation du CAN peut activer de nouvelles configurations de RPDO, qui peuvent provoquer des changements de l'état actuel du variateur, y compris le démarrage.	
P442	Type de transmission RPDO#1	255	0 255	<ul style="list-style-type: none"> <li>P442 = 0...240 : transfert à chaque SYNC reçu.</li> <li>P442 = 254, 255 : transfert immédiat</li> </ul>
P444	Temporisateur de surveillance d'évènements RPDO 1	0	0 {ms} 65535	P444 = 0 : surveillance désactive
P445	Réaction de temporisation RPDO 1	0	0 Non actif 1 ARRÊT (voir P111) 2 Arrêt rapide 3 Inhibent 4 Déclenchement de défaut F <sub>nc</sub>	Actif uniquement en mode Commande réseau (n.xxx)
P446(2)	Mappage de RPDO 1 (voir les détails du mappage RPDO)	2	0 DSP402 (Variateurs et Contrôle de mouvement) : PDO Mot de commande 0x6040 1 DSP402 (Variateurs et Contrôle de mouvement) : PDO Mot de commande 0x6040 + consigne de vitesse vl 0x6042 2 Mot de commande variateur + Vitesse réseau 3 Mot de commande variateur + Consigne PID 4 Mot de commande variateur + Consigne de couple	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unités de consigne de vitesse vl = Tr/mn signés.</li> <li>Calcul des Tr/mn basé sur P304 et P305</li> </ul> Mise à l'échelle de la fréquence de commande du réseau : 10 = 1,0 Hz Consigne PID signée : -999 ... 31,000 Consigne de couple : 0...400%
P449	Compteur RPDO 1		0 255	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture seule</li> <li>Nombres de messages RPDO 1 reçus</li> <li>Au-dessus de 255, recommence à 0</li> </ul>

(2): Ces paramètres n'entrent en vigueur qu'après la mise sous tension, réarmement de P418, transition de P441 de désactiver à activer, "noeud de réarmement NMT" ou "réarmement des services de communication NMT"



## Mise en service

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°.	Nom	Par défaut	Sélection	
<b>Paramètres de configuration de RPDO#2</b>				
P450 <sup>(3)</sup>	ID COB RPDO#2	769	0 2047	Si P413 = 0, 2 : le réglage va passer à 768 + ID Nœud durant la mise sous tension ou le réarmement de P418.
			<b>REMARQUE</b> COB ID peut être modifié que lorsque P451 = 0 (désactivé)	
P451	Activer/désactiver RPDO#2	0	0 Désactiver 1 Activer	
			<b>AVERTISSEMENT!</b> La réinitialisation du CAN peut activer de nouvelles configurations de RPDO, qui peuvent provoquer des changements de l'état actuel du variateur, y compris le démarrage.	
P452	Type de transmission RPDO#2	255	0 255	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P452 = 0...240 : transfert à chaque SYNC reçu</li> <li>• P452 = 254, 255 : transfert immédiat</li> </ul>
P454	Temporisateur de surveillance d'évènements RPDO#2	0	0 {ms} 65535	P454 = 0 : surveillance désactive
P455	Réaction de temporisation RPDO 2	0	0 Non actif 1 ARRÊT (voir P111) 2 Arrêt rapide 3 Inhibent 4 Déclenchement de défaut F <sub>nF4</sub>	Actif uniquement en mode Commande réseau (n...xxx)
P456 <sup>(3)</sup>	Mappage de RPDO 2 (voir les détails du mappage RPDO)	2	0 DSP402 (Variateurs et Contrôle de mouvement) : PDO Mot de commande 0x6040 1 DSP402 (Variateurs et Contrôle de mouvement) : PDO Mot de commande 0x6040 + consigne de vitesse vl 0x6042 2 Mot de commande variateur + Vitesse réseau 3 Mot de commande variateur + Consigne PID 4 Mot de commande variateur + Consigne de couple	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unités de consigne de vitesse vl = Tr/mn signés.</li> <li>• Calcul des Tr/mn basé sur P304 et P305</li> </ul> Mise à l'échelle de la fréquence de commande du réseau : 10 = 1,0 Hz Consigne PID signée : -999 ... 31,000 Consigne de couple : 0...400%
P459	Compteur RPDO 2		0 255	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture seule</li> <li>• Nombres de messages RPDO 2 reçus</li> <li>• Au-dessus de 255, recommence à 0</li> </ul>
<b>Paramètres de configuration de TPDO#1</b>				
P460 <sup>(4)</sup>	ID COB TPDO#1	385	0 2047	Si P413 = 0, 2 : le réglage va passer à 384 + ID Nœud durant la mise sous tension ou le réarmement de P418.
			<b>REMARQUE</b> COB ID peut être modifié que lorsque P461 = 0 (désactivé)	
P461	Activer/désactiver TPDO#1	2	0 Désactiver 1 Activer (sans RTR) 2 Activer (avec RTR)	Activer l'appel individuel de TPDO#1

(3): Ces paramètres n'entrent en vigueur qu'après la mise sous tension, réarmement de P418, transition de P451 de désactiver à activer, "noeud de réarmement NMT" ou "réarmement des services de communication NMT"

(4): Ces paramètres n'entrent en vigueur qu'après la mise sous tension, réarmement de P418, transition de P461 de désactiver à activer, "noeud de réarmement NMT" ou "réarmement des services de communication NMT"





Code		Réglages possibles		IMPORTANT	
N°.	Nom	Par défaut	Sélection		
P462	Type de transmission TPDO#1	255	0 255	<ul style="list-style-type: none"> <li>P462 = 0...240 : Transmettre TPDO 1 après chaque nième SYNC reçu + Évènement + RTR (si activée)</li> <li>P462 = 253 : Évènement + RTR (si activée)</li> <li>P462 = 254 : déclenchement sur COS (MOT0 de TPDO1) + Évènement + RTR (si activée)</li> <li>P462 = 255 : Évènement + RTR (si activée)</li> </ul>	
P463 <sup>(4)</sup>	Temps d'inhibition TPDO#1	0.0	0.0 {0,1 ms} 65535	Règle le temps minimum entre les transmissions TPDO#1.	
P464	Temporisateur d'évènements TPDO#1	0	0 {ms} 65535	<ul style="list-style-type: none"> <li>Règle l'intervalle fixe pour la transmission TPDO 1</li> <li>P464 = 0 : désactive le temporisateur d'évènements</li> </ul>	
P466 <sup>(4)</sup>	Mappage de TPDO 1 (voir les détails du mappage TPDO)	2	0 DSP402 (Variateurs et Contrôle de mouvement) : Mot d'état 0x6041	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unités d'effort de commande vl = Tr/mn signés</li> <li>Calcul des Tr/mn basé sur P304 et P305</li> </ul>	
			1 DSP402 (Variateurs et Contrôle de mouvement) : Mot d'état 0x6041 + consigne de vitesse vl 0x6044		Mise à l'échelle de la fréquence réelle : 10 = 1,0 Hz
			2 Mot d'état de variateur + Fréquence réelle + E/S		Consigne PID signée : -999 ... 31,000
			3 Mot d'état de variateur + Fréquence réelle + Consigne PID		Consigne de couple : 0...400%
			4 Mot d'état de variateur + Fréquence réelle + Consigne de couple		Réglage utilisé pour gérer un autre variateur. Voir Annexe A1.
5 Le mot d'état correspond au mot de commande du variateur					
P467	Masque de bits du MOT0 de TPDO 1	65535	0 65535	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masque de bits COS (changement d'état) appliqué au MOT0 du TPDO sélectionné par P466.</li> <li>P467 = 65535 : active tous les bits du MOT0 pour le déclenchement sur COS</li> <li>P467 = 0 : désactive le déclenchement sur COS</li> <li>P462 = 254</li> </ul>	
P469	Compteur TPDO#1		0 255	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture seule</li> <li>Nombre de messages TPDO 1 transmis</li> <li>Au-dessus de 255, recommence à 0</li> </ul>	
<b>Paramètres de configuration de TPDO#2</b>					
P470 <sup>(5)</sup>	ID COB TPDO#2	641	0 2047	If P413 = 0, 2 : Le réglage va passer à 640 + ID Nœud durant la mise sous tension ou le réarmement de P418	
			<b>REMARQUE</b> COB ID peut être modifié que lorsque P471 = 0 (désactivé)		
P471	Activer/désactiver TPDO#2	0	0 Désactiver	Activer l'appel individuel de TPDO#2	
			1 Activer (sans RTR)		
			2 Activer (avec RTR)		

(4): Ces paramètres n'entrent en vigueur qu'après la mise sous tension, réarmement de P418, transition de P461 de désactiver à activer, "noeud de réarmement NMT" ou "réarmement des services de communication NMT"

(5): Ces paramètres n'entrent en vigueur qu'après la mise sous tension, réarmement de P418, transition de P471 de désactiver à activer, "noeud de réarmement NMT" ou "réarmement des services de communication NMT"



## Mise en service

Code		Réglages possibles			IMPORTANT	
N°.	Nom	Par défaut	Sélection			
P472	Type de transmission TPDO#2	255	0	255	<ul style="list-style-type: none"> <li>P472 = 0...240 : Transmettre TPDO 1 après chaque nième SYNC reçu + Évènement + RTR (si activée)</li> <li>P472 = 253 : Évènement + RTR (si activée)</li> <li>P472 = 254 : Déclenchement sur COS (MOT0 de TPDO 2) + Évènement + RTR (si activée)</li> <li>P472 = 255 : Évènement + RTR (si activée)</li> </ul>	
P473 <sup>(5)</sup>	Temps d'inhibition TPDO#2	0.0	0.0	{0,1 ms} 65535	Règle le temps minimum entre les transmissions TPDO#2	
P474	Temporisateur d'évènements TPDO#2	0	0	{ms} 65535	<ul style="list-style-type: none"> <li>Règle l'intervalle fixe pour la transmission TPDO 2</li> <li>P474 = 0 : désactive le temporisateur d'évènements</li> </ul>	
P476 <sup>(5)</sup>	Mappage de TPDO 2 (voir les détails du mappage TPDO)	2	0	DSP402 (Variateurs et Contrôle de mouvement): Mot d'état 0x6041	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unités d'effort de commande vl = Tr/mn signés.</li> <li>Calcul des Tr/mn basé sur P304 et P305</li> </ul>	
			1	DSP402 (Variateurs et Contrôle de mouvement): Mot d'état 0x6041 + consigne de vitesse vl 0x6044		
			2	Mot d'état de variateur + Fréquence réelle + E/S		Mise à l'échelle de la fréquence réelle : 10 = 1,0 Hz
			3	Mot d'état de variateur + Fréquence réelle + Consigne PID		Consigne PID signée : -999 ... 31,000
			4	Mot d'état de variateur + Fréquence réelle + Consigne de couple		Consigne de couple : 0...400%
			5	Le mot d'état correspond au mot de commande du variateur		Réglage utilisé pour gérer un autre variateur. Voir Annexe A1
P477	Masque de bits du MOT0 de TPDO 2	65535	0	65535	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masque de bits COS (changement d'état) appliqué au MOT0 du TPDO sélectionné par P476.</li> <li>P477 = 65535 : active tous les bits du MOT0 pour le déclenchement sur COS</li> <li>P477 = 0 : désactive le déclenchement sur COS</li> <li>P472 = 254</li> </ul>	
P479	Compteur TPDO#2		0	255	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture seule</li> <li>Nombre de messages TPDO 2 transmis</li> <li>Au-dessus de 255, recommence à 0</li> </ul>	
<b>Paramètres spécifiques au Module CANopen</b>						
P495	Version du logiciel du Module de communication				<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture seule</li> <li>Afficheur alternatif: xxx- ; -yy</li> </ul>	
P498	Messages manqués Variateur au Module				<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture seule</li> </ul>	
P499	Messages manqués Module au Variateur				<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture seule</li> </ul>	

(5): Ces paramètres n'entrent en vigueur qu'après la mise sous tension, réarmement de P418, transition de P471 de désactiver à activer, "noeud de réarmement NMT" ou "réarmement des services de communication NMT"



## 5.2 Détails du mappage CANopen

Il se peut que les tableaux des sections suivantes utilisent des descriptions de la norme CANopen DSP 402. Cette terminologie ne devrait pas être interprétée comme se référant au matériel de variateur.

### 5.2.1 Détails du mappage RPDO (P446 / P456)

MOT0 - Mot de commande DSP402 0x6040	Bit	Réglage de P446 / P456 = 0
	0	Commutateur de sortie <sup>(6)</sup> 0 = commutateur OFF ( <i>i</i> ) 1 = commutateur ON ( <i>e</i> )
	1	Activation tension <sup>(6)</sup> 0 = Désactiver tension ( <i>i</i> ) 1 = Activer tension ( <i>e</i> )
	2	Arrêt rapide 0 = Arrêt rapide actif 1 = Arrêt rapide non actif
	3	Inhibition variateur <sup>(6)</sup> 0 = Inhibition variateur ( <i>i</i> ) 1 = Non Inhibition variateur ( <i>e</i> )
	4	Réservé
	5	Réservé
	6	Réservé
	7	Réarmement défaut : à la transition de 0 à 1
	8	Inhibition mouvement <sup>(6)</sup> 0 = exécuter mouvement ( <i>e</i> ) 1 = halte ( <i>i</i> )
	9	Réservé
	10	Réservé
	11	Sens de rotation 0 = Horaire (avant) 1 = Anti-horaire (arrière)
	12	Commande 0 = Commande locale 1 = Commande réseau
	13	Référence de vitesse 0 = Référence locale 1 = Référence réseau
	14	Freinage CC 0 = Freinage CC non actif 1 = Freinage CC actif
15	Réservé	

MOT0 - Mot de commande DSP402 0x6040	Bit	Réglage de P446 / P456 = 1
	0	Commutateur de sortie <sup>(6)</sup> 0 = commutateur OFF ( <i>i</i> ) 1 = commutateur ON ( <i>e</i> )
	1	Activation tension <sup>(6)</sup> 0 = Désactiver tension ( <i>i</i> ) 1 = Activer tension ( <i>e</i> )
	2	Arrêt rapide 0 = Arrêt rapide actif 1 = Arrêt rapide non actif
	3	Inhibition variateur <sup>(6)</sup> 0 = Inhibition variateur ( <i>i</i> ) 1 = Non Inhibition variateur ( <i>e</i> )
	4	Réservé
	5	Réservé
	6	Réservé
	7	Réarmement défaut : à la transition de 0 à 1
	8	Inhibition mouvement <sup>(6)</sup> 0 = exécuter mouvement ( <i>e</i> ) 1 = halte ( <i>i</i> )
	9	Réservé
	10	Réservé
	11	Sens de rotation 0 = Horaire (avant) 1 = Anti-horaire (arrière)
	12	Commande 0 = Commande locale 1 = Commande réseau
	13	Référence de vitesse 0 = Référence locale 1 = Référence réseau
	14	Freinage CC 0 = Freinage CC non actif 1 = Freinage CC actif
15	Réservé	

MOT1	Consigne de vitesse vl 0x6042 (Tr/mn)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcul des Tr/mn basé sur P304 et P305</li> <li>• Exemple 1 : P304 = 60Hz ; P305 = 1750 Tr/mn requête de consigne Avant (Horaire) à 25,0 HZ = <math>25.0 \times 1750/60 = 729 = 0x02D9</math></li> <li>• Exemple 2 : P304 = 50Hz ; P305 = 1390 Tr/mn requête de consigne Arrière (Anti-horaire) à 44,5 HZ = <math>-(44,5 \times 1390/50) = -1237 = 0xFB2B</math></li> </ul>		
<b>Remarque:</b> le signe de la consigne de vitesse a priorité sur le bit 11 dans le mot 0!		

(6) (L'action du bit indiqué est appliquée en tant qu'inhibition. Ces bit inhibent le variateur lorsqu'il se trouvent à l'état indiqué par (i) et activent le variateur à l'état indiqué par (e))



## Mise en service

Bit	Réglage de P446 / P456 = 2
0	Marche Avant 0 = NON Marche Avant 1 = Marche Avant
1	Marche Arrière 0 = NON Marche Arrière 1 = Marche Arrière
2	Réarmement défaut : à la transition de 0 à 1
3	Réservé
4	Réservé
5	Commande 0 = Commande locale 1 = Commande réseau
6	Référence de vitesse 0 = Référence locale 1 = Référence réseau
7	Réservé
8	Référence / Consigne réseau (quand Bit 6 = 1)
9	0 - Réseau                      6 - Préréglage #3
10	1 - Clavier                      7 - Préréglage #4 <sup>(7)</sup> 2 - 0-10 VCC                    8 - Préréglage #5 <sup>(7)</sup> 3 - 4-20 mA                    9 - Préréglage #6 <sup>(7)</sup>
11	4 - Préréglage #1              10 - Préréglage #7 <sup>(7)</sup> 5 - Préréglage #2              11 - MOP
12	Inhibition variateur 0 = Non inhibition variateur 1 = Inhibition variateur
13	Arrêt rapide 0 = Arrêt rapide non actif 1 = Arrêt rapide actif
14	Mode Forçage (Modes Réseau /PID uniquement) 0 = Aucune action 1 = Mode Forçage Manuel / Boucle ouverte
15	Freinage CC 0 = Freinage CC non actif 1 = Freinage CC actif
MOT1	Résolution 0,1 Hz vitesse non signée • Valeur reçue = 0x01F0 = 49,6 Hz
MOT2	Sortie numérique et relais ; Actifs quand : • Bit 9 = Collecteur ouvert (et P142 = 25) • Bit 10 = Relais (et P140 = 25) Autres réservés pour usage ultérieur
MOT3	Sortie analogique [0,01 VCC] ; Active quand P150 = 9 • Valeur reçue = 0x024B = 5,87 VCC

Bit	Réglage de P446 / P456 = 3
0	Marche Avant 0 = NON Marche Avant 1 = Marche Avant
1	Marche Arrière 0 = NON Marche Arrière 1 = Marche Arrière
2	Réarmement défaut : à la transition de 0 à 1
3	Réservé
4	Réservé
5	Commande 0 = Commande locale 1 = Commande réseau
6	Référence de vitesse 0 = Référence locale 1 = Référence réseau
7	Réservé
8	Référence / Consigne réseau (quand Bit 6 = 1)
9	0 - Réseau                      6 - Préréglage #3
10	1 - Clavier                      7 - Préréglage #4 <sup>(7)</sup> 2 - 0-10 VCC                    8 - Préréglage #5 <sup>(7)</sup> 3 - 4-20 mA                    9 - Préréglage #6 <sup>(7)</sup>
11	4 - Préréglage #1              10 - Préréglage #7 <sup>(7)</sup> 5 - Préréglage #2              11 - MOP
12	Inhibition variateur 0 = Non inhibition variateur 1 = Inhibition variateur
13	Arrêt rapide 0 = Arrêt rapide non actif 1 = Arrêt rapide actif
14	Mode Forçage (Modes Réseau /PID uniquement) 0 = Aucune action 1 = Mode Forçage Manuel / Boucle ouverte
15	Freinage CC 0 = Freinage CC non actif 1 = Freinage CC actif
MOT1	Network PID setpoint Signed value -999...3100
MOT2	Sortie numérique et relais ; Actifs quand : • Bit 9 = Collecteur ouvert (et P142 = 25) • Bit 10 = Relais (et P140 = 25) Autres réservés pour usage ultérieur
MOT3	Sortie analogique [0,01 VCC] ; Active quand P150 = 9 • Valeur reçue = 0x024B = 5,87 VCC

(7): Les Préréglages 4, 5, 6 et 7 sont ignorés lorsque le variateur fonctionne soit en Mode PID soit en Mode Couple.



Bit	Réglage de P446 / P456 = 4
0	Marche Avant 0 = NON Marche Avant 1 = Marche Avant
1	Marche Arrière 0 = NON Marche Arrière 1 = Marche Arrière
2	Réarmement défaut : à la transition de 0 à 1
3	Réservé
4	Réservé
5	Commande 0 = Commande locale 1 = Commande réseau
6	Référence de vitesse 0 = Référence locale 1 = Référence réseau
7	Réservé
8	Référence / Consigne réseau (quand Bit 6 = 1)
9	0 - Réseau                      6 - Préréglage #3
10	1 - Clavier                      7 - Préréglage #4 <sup>(7)</sup>
	2 - 0-10 VCC                    8 - Préréglage #5 <sup>(7)</sup>
	3 - 4-20 mA                    9 - Préréglage #6 <sup>(7)</sup>
11	4 - Préréglage #1              10 - Préréglage #7 <sup>(7)</sup>
	5 - Préréglage #2              11 - MOP
12	Inhibition variateur 0 = Non inhibition variateur 1 = Inhibition variateur
13	Arrêt rapide 0 = Arrêt rapide non actif 1 = Arrêt rapide actif
14	Mode Forçage (Modes Réseau /PID uniquement) 0 = Aucune action 1 = Mode Forçage Manuel / Boucle ouverte
15	Freinage CC 0 = Freinage CC non actif 1 = Freinage CC actif
MOT1	Consigne de couple non signée 0 - 400% limitée par P330 (Limite de couple)
MOT2	Sortie numérique et relais ; Actifs quand : • Bit 9 = Collecteur ouvert (et P142 = 25) • Bit 10 = Relais (et P140 = 25) Autres réservés pour usage ultérieur
MOT3	Sortie analogique [0,01 VCC] ; Active quand P150 = 9 • Valeur reçue = 0x024B = 5,87 VCC

(7): Les Préréglages 4, 5, 6 et 7 sont ignorés lorsque le variateur fonctionne soit en Mode PID soit en Mode Couple.



# Mise en service

## 5.2.2 Détails du mappage TPDO (P466 / P476)

Bit	Réglage de P466 / P476 = 0
0	Prêt 0 = Pas prêt à la mise sous tension 1 = Prêt à la mise sous tension
1	Commutateur de sortie 0 = commutateur OFF 1 = commutateur ON
2	Fonctionnement 0 = Fonctionnement désactivé 1 = Fonctionnement activé
3	Défaut 0 = Aucun défaut 1 = Défaut
4	Activation tension [= 1 (activée) sur le variateur]
5	Arrêt rapide 0 = Arrêt rapide actif 1 = Arrêt rapide non actif
6	Mise sous tension activée [= 0 (désactivée) sur le variateur]
7	Avertissement 0 = Aucun avertissement 1 = Avertissement
8	Spécifique au fabricant
9	Réseau 0 = Pas à distance (Manuel) 1 = À distance (Réseau)
10	Fonctionnement à la consigne 0 = Consigne non atteinte 1 = Consigne atteinte
11	Limite interne 0 = Limite NON active 1 = Limite interne active
12	Réservé
13	Réservé
14	Réservé
15	Réservé

MOT0 – Mot de commande DSP402 0x6041

Bit	Réglage de P466 / P476 = 1
0	Prêt 0 = Pas prêt à la mise sous tension 1 = Prêt à la mise sous tension
1	Commutateur de sortie 0 = commutateur OFF 1 = commutateur ON
2	Fonctionnement 0 = Fonctionnement désactivé 1 = Fonctionnement activé
3	Défaut 0 = Aucun défaut 1 = Défaut
4	Activation tension [= 1 (activée) sur le variateur]
5	Arrêt rapide 0 = Arrêt rapide actif 1 = Arrêt rapide non actif
6	Mise sous tension activée [= 0 (désactivée) sur le variateur]
7	Avertissement 0 = Aucun avertissement 1 = Avertissement
8	Spécifique au fabricant
9	Réseau 0 = Pas à distance (Manuel) 1 = À distance (Réseau)
10	Fonctionnement à la consigne 0 = Consigne non atteinte 1 = Consigne atteinte
11	Limite interne 0 = Limite NON active 1 = Limite interne active
12	Réservé
13	Réservé
14	Réservé
15	Réservé

MOT0 – Mot de commande DSP402 0x6041

MOT1

Fréquence de sortie réelle signée

- Calcul des Tr/mn basé sur P304 et P305
- Exemple 1 : P304 = 60Hz ; P305 = 1750 Tr/mn  
requête de consigne Avant (Horaire) à 25,0 HZ =  
 $25,0 \times 1750/60 = 729 = 0x02D9$
- Exemple 2 : P304 = 50Hz ; P305 = 1390 Tr/mn  
requête de consigne Arrière (Anti-horaire) à 44,5 HZ =  
 $-(44,5 \times 1390/50) = -1237 = 0xFB2B$



Bit	Réglage de P466 / P476 = 2
0	Défaut variateur 0 = Aucun défaut 1 = En défaut
1	Réservé
2	Marche Avant 0 = NON Marche Avant 1 = Marche Avant
3	Marche Arrière 0 = NON Marche Arrière 1 = Marche Arrière
4	État variateur 0 = PAS prêt 1 = Prêt
5	Commande 0 = Commande locale 1 = Commande réseau
6	Référence de vitesse 0 = Référence locale 1 = Référence réseau
7	Fonctionnement à la consigne 0 = Consigne non atteinte 1 = Consigne atteinte
8	Source de référence / consigne réelle
9	0 - Clavier                      6 - Préréglage #4
10	1 - 0-10 VCC                  7 - Préréglage #5 2 - 4-20 mA                  8 - Préréglage #6
11	3 - Préréglage #1              9 - Préréglage #7 4 - Préréglage #2              10 - MOP 5 - Préréglage #3              11 - Réseau
12	État du Mode PID 0 = PID NON actif 1 = PID actif
13	État du Mode Couple 0 = PAS en Mode Couple 1 = Mode Couple actif
14	État limite de courant 0 = PAS dans limite de courant 1 = Dans limite de courant
15	Freinage CC 0 = Freinage CC non actif 1 = Freinage CC actif
MOT1	Résolution 0,1 Hz vitesse non signée
MOT2	États des entrées/sorties numériques Bit 2 : Défaut de sortie      Bit 3 : État de limite de courant rapide Bit 4 : TB1 ON                  Bit 6 : TB13A Bit 7 : TB13B                  Bit 8 : TB13C Bit 9 : TB14 État sortie      Bit 10 : État relais Bit 11 : Relais charge      Bit 12 : Niveau d'assertion
MOT3	Entrée analogique [0,01 VCC] ; Active quand P150 = 9 • Valeur reçue = 0x024B = 5,87 VCC

Bit	Réglage de P466 / P476 = 3
0	Défaut variateur 0 = Aucun défaut 1 = En défaut
1	Réservé
2	Marche Avant 0 = NON Marche Avant 1 = Marche Avant
3	Marche Arrière 0 = NON Marche Arrière 1 = Marche Arrière
4	État variateur 0 = PAS prêt 1 = Prêt
5	Commande 0 = Commande locale 1 = Commande réseau
6	Référence de vitesse 0 = Référence locale 1 = Référence réseau
7	Fonctionnement à la consigne 0 = Consigne non atteinte 1 = Consigne atteinte
8	Source de référence / consigne réelle
9	0 - Clavier                      6 - Préréglage #4
10	1 - 0-10 VCC                  7 - Préréglage #5 2 - 4-20 mA                  8 - Préréglage #6
11	3 - Préréglage #1              9 - Préréglage #7 4 - Préréglage #2              10 - MOP 5 - Préréglage #3              11 - Réseau
12	État du Mode PID 0 = PID NON actif 1 = PID actif
13	État du Mode Couple 0 = PAS en Mode Couple 1 = Mode Couple actif
14	État limite de courant 0 = PAS dans limite de courant 1 = Dans limite de courant
15	Freinage CC 0 = Freinage CC non actif 1 = Freinage CC actif
MOT1	Résolution 0,1 Hz fréquence réelle non signée
MOT2	Valeur signée de consigne PID réelle -999...3100
MOT3	Valeur signée de réaction PID réelle -999...3100



## Mise en service

Bit	Réglage de P466 / P476 = 4
0	Défaut variateur 0 = Aucun défaut 1 = En défaut
1	Réservé
2	Marche Avant 0 = NON Marche Avant 1 = Marche Avant
3	Marche Arrière 0 = NON Marche Arrière 1 = Marche Arrière
4	État variateur 0 = PAS prêt 1 = Prêt
5	Commande 0 = Commande locale 1 = Commande réseau
6	Référence de vitesse 0 = Référence locale 1 = Référence réseau
7	Fonctionnement à la consigne 0 = Consigne non atteinte 1 = Consigne atteinte
8	Source de référence / consigne réelle
9	0 - Clavier                      6 - Préréglage #4
10	1 - 0-10 VCC                    7 - Préréglage #5
	2 - 4-20 mA                    8 - Préréglage #6
11	3 - Préréglage #1            9 - Préréglage #7
	4 - Préréglage #2            10 - MOP
	5 - Préréglage #3            11 - Réseau
12	État du Mode PID 0 = PID NON actif 1 = PID actif
13	État du Mode Couple 0 = PAS en Mode Couple 1 = Mode Couple actif
14	État limite de courant 0 = PAS dans limite de courant 1 = Dans limite de courant
15	Freinage CC 0 = Freinage CC non actif 1 = Freinage CC actif
MOT1	Résolution 0,1 Hz fréquence réelle non signée
MOT2	Couple réelle [%]
MOT3	TB Entrée analogique 0-10 VCC [0,01 VCC] • Valeur reçue = 0x024B = 5,87 VCC

Bit	Réglage de P466 / P476 = 5 (Spécial pour guirlande)
0	Marche Avant 0 = NON Marche Avant 1 = Marche Avant
1	Marche Arrière 0 = NON Marche Arrière 1 = Marche Arrière
2	Réarmement défaut : à la transition de 0 à 1
3	Réservé
4	Réservé
5	Commande 1 = Commande réseau (mis à 1 pour correspondre à Commande réseau sur RPDO)
6	Référence de vitesse 1 = Référence réseau (mis à 1 pour correspondre à Référence vitesse sur RPDO)
7	Réservé
8	Source de référence / consigne réelle
9	0 - Réseau                      6 - Préréglage #3
10	1 - Réservé                    7 - Préréglage #4
	2 - Réservé                    8 - Préréglage #5
11	3 - Réservé                    9 - Préréglage #6
	4 - Préréglage #1            10 - Préréglage #7
	5 - Préréglage #2            11 - Réservé
12	Inhibition variateur 0 = Non inhibition variateur 1 = Inhibition variateur
13	Arrêt rapide 0 = Arrêt rapide non actif 1 = Arrêt rapide actif
14	Mode Forçage (Modes Réseau / PID uniquement) 0 = Aucune action 1 = Mode Forçage Manuel / Boucle ouverte (doit être mis à 0)
15	Freinage CC 0 = Freinage CC non actif 1 = Freinage CC actif
MOT1	Résolution 0,1 Hz vitesse de commande non signée • Valeur reçue = 0x01F0 = 49,6 Hz
MOT2	Sortie numérique et relais ; Actifs quand : • Bit 9 = Collecteur ouvert (et P142 = 25) • Bit 10 = Relais (et P140 = 25) Autres réservés pour usage ultérieur
MOT3	Sortie analogique [0,01 VCC] ; Active quand P150 = 9 • Valeur reçue = 0x024B = 5,87 VCC





## 6 Dépannage et élimination des défauts

### 6.1 Défauts

Afficheur	État	Cause	Remède
F <sub>ntF</sub>	Temporisation de communication du module au variateur	La connexion entre le variateur et le module n'est pas établie.	Vérifier le câble et la connexion entre le module et le variateur
F <sub>nF1</sub>	Défaut de temps de garde		Voir les paramètres P420, P421, P423
F <sub>nF2</sub>	Temporisation de surveillance de messages		Voir les paramètres P425, P426
F <sub>nF3</sub>	Temporisation de surveillance de RPDO 1		Voir les paramètres P444, P445
F <sub>nF4</sub>	Temporisation de surveillance de RPDO 2		Voir les paramètres P454, P455

### 6.2 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Remède
Pas de communication du variateur	Le module n'est pas correctement initialisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la connexion du module</li> <li>Vérifier P400 et P402</li> </ul>
	Réglages CANopen incorrects	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser P403 pour réinitialiser les paramètres CANopen.</li> <li>Vérifier P410 et P411</li> </ul>
	Câblage incorrect	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler le câblage entre le réseau CANopen et le module de communication.</li> <li>S'assurer que le bornier est bien en place.</li> <li>Contrôler la connexion entre le module et le variateur.</li> </ul>
Les commandes d'écriture CANopen sont ignorées ou renvoient des exceptions.	La borne "Réseau activé" est soit ouverte soit non configurée.	Configurer l'une des bornes d'entrée (P121, P122 ou P123) à la fonction "Réseau activé" (sélection 9) et fermer le contact correspondant.
Le variateur s'arrête sans raison apparente.	La temporisation de l'un des messages de surveillance CANopen s'est écoulée et sa réaction de temporisation est l'ARRÊT.	Identifier le message de temporisation (P427) et modifier le temps de temporisation ou la réaction aux réglages de temporisation.



# Annexe

## A1 Annexe A – Exemple de configuration

### A1.1 Système de variateur Maître / Suiveur

L'exemple suivant illustre la mise au point d'un système type "Maître - Suiveur" utilisant CANopen comme liaison entre les deux variateurs. Le variateur "Maître" peut être géré par CANopen ou par des éléments de commande traditionnels (relais, commutateurs, potentiomètres, etc...) ; le "Suiveur" reçoit ses commandes (marche, vitesse, etc...) du "Maître" lorsqu'une fermeture de contact (ou liaison) se fait entre les bornes 4 et 13-A pour activer la Commande réseau sur le variateur suiveur.





#### AVERTISSEMENT !

La commande réseau permet le démarrage et l'arrêt automatiques du variateur. La conception du système doit comporter une protection adéquate pour empêcher le personnel d'accéder aux organes en mouvement tant que le système de commande est sous tension.

Cet exemple est donné à titre d'illustration uniquement. Dans une mise en œuvre réelle, des précautions de sécurité supplémentaires doivent être prises. Il faut prévoir notamment d'empêcher l'accès au clavier de commande du "Suiveur" dans un but opérationnel étant donné que le variateur "Maître" peut redémarrer le variateur "Suiveur" même après une commande d'ARRÊT sur le clavier local. Comme toujours, le concepteur de la machine est responsable de la sécurité du système.

#### Paramètres

Configuration du variateur Maître		
N°.	Nom	Réglage
P4 10	Adresse CAN (ID Nœud)	1
P4 11	Débit en bauds CAN	5 500 kbps
P4 12	Mode de démarrage CAN	1 Opérationnel
P4 13	Canal de paramètres 2 (SDO2)	2 Désactiver avec ID COB par défaut
P464	Temporisateur d'évènements de TPDO 1	10 ms
P466	Mappage de TPDO 1	5 Le mot d'état correspond au mot de commande SMV.

Follower Drive configuration		
N°.	Nom	Réglage
P 100	Source de consigne	3 Réseau seulement
P 12 1	Fonction d'entrée TB-13A	9 Activation réseau
	 N'importe laquelle des entrées TB13 peut être utilisée, cet exemple utilise TB-13A	
P4 10	Adresse CAN (ID Nœud)	2
P4 11	Débit en bauds CAN	5 500 kbps
P4 12	Mode de démarrage CAN	1 Opérationnel
P4 13	Canal de paramètres 2 (SDO2)	3 Désactiver avec ID COB programmable
P440	ID COB RPDO 1	385 (P460 du variateur 1)
	 COB ID peut être modifié que lorsque P451 = 0 (désactivé)	
P44 1	Activer/désactiver RPDO 1	1 Activer
P444	Temporisateur de surveillance d'évènements RPDO 1	50 ms
P445	Réaction de temporisation de RPDO 1	1 ARRÊT
P446	Mappage de RPDO 1	2 Mot de commande SMV + Vitesse réseau



Après avoir réglé les paramètres, effectuer un réarmement des nœuds en utilisant le paramètre P418 ou cycler la puissance.

**REMARQUE :**

À N'IMPORTE quel moment où les adresses ou modes PDO sont changés, ils doivent être désactivés / activés (en utilisant P441 ou P451) ou le variateur doit être réarmé en cyclant la puissance.

Après avoir configuré ces variateurs tel que ci-dessus, le variateur “Suiveur” suivra le fonctionnement du variateur “Maître”, y compris les fonctions d'état Inhibition, Arrêt rapide, Freinage CC, sélections des consignes de pré réglages, sens et vitesse. Pour plus de sécurité, le variateur “Suiveur” passera à l'état Inhibition si un PDO valide n'est pas reçu du “Maître” dans les 50 ms.

**REMARQUE :**

- Si le variateur Suiveur ne voit pas un PDO valide dans la période de temporisation, il passe à l'état d'inhibition. Cette action est toujours un ARRÊT immédiat par inertie, même si le suiveur spécifie une autre action dans P111. Par exemple, un défaut sur le Maître devrait causer un état d'inhibition sur le suiveur (affiché comme ARRÊT) en coupant tous les dispositifs de puissance.
- À la mise sous tension, les variateurs ne commencent à fonctionner que si le maître est configuré en conséquence (P110 = 1, 3, 4, 5 ou 6). Le variateur suiveur répond par un démarrage normal même si le maître est configuré pour un démarrage à la volée.
- Tant qu'il fonctionne, le maître va envoyer continuellement une commande de “marche” au suiveur.

**Lenze AC Tech Corporation**

630 Douglas Street • Uxbridge MA 01569 • USA  
Sales: 800-217-9100 • Service: 508-278-9100  
[www.lenzeamericas.com](http://www.lenzeamericas.com)

CMVCAN01B-fr1