

N° Cat.: IDV07-F3-1

Série DV

Onduleur à usage général, doté de
fonctionnalités avancées

Profibus Manuel d'utilisation

Table des matières

1 Introduction	3
Note de Sécurité	4
Présentation générale des caractéristiques techniques	7
Topologie de bus	7
2 Installation	9
Câblage	9
Précautions CEM	10
Connexion de la ligne de bus	12
3 Comment configurer le système	17
Configurer le Réseau PROFIBUS	17
Configurer le maître	18
Fichier GSD	18
Configurer le variateur de fréquence	22
Paramètres du variateur	22
Voyants	22
4 Comment contrôler le variateur de fréquence	23
Types de PPO	23
Données de process	24
Utilisation des références	24
Fonctionnement du contrôle de process	26
Profil de ctrl	26
Profil de Contrôle PROFIdrive	27
Profil de contrôle FC	32
Synchronisation et gel	36
5 Comment accéder aux paramètres	37
Accès aux paramètres montés extérieurement, en général	37
Accès aux paramètres DP V1	38
Comment installer les fonctionnalités DP V1 pour l'accès aux paramètres	40
Accès aux paramètres PCV	48
6 Paramètres	53
Liste des paramètres spécifiques PROFIBUS	68
Objet et types de données pris en charge	69
7 Exemples d'applications	71
P. ex. : données de processus avec le PPO de type 6	71
P. ex. : télégramme de mot de contrôle utilisant le type PPO	73
P. ex. : télégramme de mot d'état utilisant le type PPO	74

P. ex. : programmation de PLC	75
8 Dépannage	77
Diagnostic	77
Dépannage	77
État des voyants	77
Pas de communication avec le variateur	79
L'avertissement 34 apparaît quand bien même la communication est établie	80
Le variateur ne répond pas aux signaux de contrôle	80
Mots d'alarme et d'avertissement	83
Messages de panne via le diagnostic DP	84
Diagnostic étendu	85
9 Avertissements et alarmes	87
Messages d'état	87
Avertissements/messages d'alarme	87
Liste des alarmes	88

1 Introduction

1

1.1.1 Droits d'auteur, limitation de responsabilité et droits de révision

La présente publication contient des informations propriétaires de le fabricant. En acceptant et en utilisant ce manuel, l'utilisateur accepte que les informations contenues dans ledit manuel soient seulement utilisées pour faire fonctionner l'équipement de le fabricant ou l'équipement provenant d'autres fournisseurs, à condition que cet équipement ait pour objectif la communication avec l'équipement le fabricant, au travers d'une liaison de communication série PROFIBUS. Cette publication est protégée par les lois de Copyright danoises ainsi que par celles de la plupart des autres pays.

le fabricant ne garantit en aucune manière qu'un logiciel produit selon les instructions fournies dans le présent manuel fonctionnera correctement dans n'importe quel environnement physique, matériel ou logiciel.

En dépit du fait que le fabricant ait testé et révisé la documentation présente dans ce manuel, le fabricant n'apporte aucune garantie ni déclaration, expresse ou implicite, relative à la présente documentation, y compris quant à sa qualité, ses performances ou sa conformité vis-à-vis d'un objectif particulier.

En aucun cas, le fabricant ne pourra être tenue pour responsable de dommages consécutifs, accidentels, spéciaux, indirects ou directs provenant de l'utilisation ou de l'incapacité à utiliser des informations contenues dans ce manuel, même si la société est au courant que de tels dommages puissent survenir. En particulier, le fabricant ne peut être tenue pour responsable de tous les coûts, y compris mais sans être exhaustif, tous ceux issus d'une perte de bénéfices ou de revenus, d'une perte ou de dommages causés à un équipement, d'une perte de logiciels, d'une perte de données, du coût de remplacement de ceux-ci ou de toute plainte émise par des tierces parties.

le fabricant se réserve le droit de réviser cette publication à tout moment et d'apporter des modifications à son contenu sans notification préalable ni obligation d'informer les précédents utilisateurs de ces révisions ou changements.



Grâce à ce progiciel, il est possible contrôler à distance le variateur de fréquence, et donc démarrer un moteur électrique qui peut agir comme entraînement pour les machines dangereuses.

Il est donc important de toujours observer les précautions nécessaires lors de l'utilisation du logiciel et de prendre des mesures adaptées pour éviter toute blessure et tout endommagement des machines et de l'équipement.

1.2.1 Note de Sécurité



La tension dans le variateur de fréquence est dangereuse lorsque l'appareil est relié au secteur. Toute installation incorrecte du moteur, du variateur de fréquence ou du bus de terrain risque d'endommager l'appareil et de provoquer des blessures graves ou mortelles. Se conformer donc aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales.

1.2.2 Normes de sécurité

1. L'alimentation électrique du variateur de fréquence doit impérativement être coupée avant toute intervention. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de déconnecter les bornes du moteur et du secteur.
2. La touche [OFF] du panneau de commande du variateur de fréquence ne coupe pas l'alimentation électrique du matériel et ne doit donc en aucun cas être utilisée comme interrupteur de sécurité.
3. La mise à la terre du matériel doit être correcte afin de protéger l'utilisateur contre la tension d'alimentation et le moteur contre les surcharges, conformément aux réglementations locales et nationales.
4. Les courants de fuite à la terre sont supérieurs à 3,5 mA.
5. Le réglage d'usine ne prévoit pas de protection contre la surcharge du moteur. Pour obtenir cette fonction, régler le Par. 1-90 *Protect. thermique mot.* sur la valeur *Arrêt ETR* ou la valeur *Avertissement ETR*. Remarque: Cette fonction est initialisée à 1,16 x courant nominal du moteur et à la fréquence nominale du moteur. Marché nord-américain : les fonctions ETR assurent la protection de classe 20 contre la surcharge du moteur, en conformité avec NEC.
6. Ne pas déconnecter les bornes d'alimentation du moteur et du secteur lorsque le variateur de fréquence est connecté au secteur. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de déconnecter les bornes du moteur et du secteur.
7. Attention : le variateur de fréquence comporte d'autres alimentations de tension que L1, L2 et L3 lorsque la répartition de charge (connexion de circuit intermédiaire CC) et l'alimentation externe 24 V CC sont installées. Vérifier que toutes les entrées de tension sont débranchées et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de commencer la réparation.

1.2.3 Avertissement concernant les démarrages imprévus

1. Le moteur peut être stoppé à l'aide des entrées digitales, des commandes de bus, des références ou de l'arrêt local lorsque le variateur de fréquence est relié au secteur. Ces modes d'arrêt ne sont pas suffisants lorsque la sécurité des personnes exige l'élimination de tout risque de démarrage imprévu.
2. Le moteur peut se mettre en marche lors de la programmation des paramètres. Il faut donc toujours activer la touche d'arrêt [STOP/RESET] avant de modifier les données.
3. Un moteur à l'arrêt peut se mettre en marche en cas de panne des composants électroniques du variateur de fréquence ou après une surcharge temporaire, une panne de secteur ou un raccordement défectueux du moteur.

1.2.4 Avertissement



Tout contact avec les parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut causer des blessures graves ou mortelles.

Veiller également à déconnecter d'autres alimentations de tension comme p. ex. l'alimentation externe 24 V CC, la répartition de charge (connexion de circuit intermédiaire CC) et le raccordement moteur en cas de sauvegarde cinétique.

Consulter le Manuel d'utilisation concerné pour lire les consignes de sécurité plus en détails.

1.3 A propos de ce manuel

Les utilisateurs débutants peuvent obtenir les informations essentielles pour une installation rapide et sur la configuration aux chapitres suivants :

Introduction

Installation

Configuration du système

Exemples d'application

Pour des informations plus détaillées comprenant la gamme complète d'options de process et d'outils de diagnostic, se référer aux chapitres :

Comment contrôler le variateur de fréquence

Comment accéder aux paramètres

Paramètres

Dépannage

1.4 À propos du PROFIBUS

PROFIBUS est standardisé dans les normes internationales CEI 61158 et CEI 61784 et supporté par les compagnies membres de la communauté internationale des utilisateurs PROFIBUS.

PROFIBUS International (PI) est l'organisation qui chapeaute toutes les Associations PROFIBUS régionales (RPA). PI a eu recours à PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.), une organisation à but non lucratif basée à Karlsruhe en Allemagne, pour mettre en place des comités techniques et des groupes de travail afin de définir et maintenir une technologie PROFIBUS ouverte et indépendante des distributeurs. Tous les membres de PROFIBUS International peuvent participer activement à l'entretien et au développement de la technologie PROFIBUS. Ceci garantit l'ouverture et l'indépendance par rapport aux distributeurs de la technologie PROFIBUS.

Pour avoir accès à la nombreuse littérature concernant PROFIBUS, y compris des informations et téléchargements de DP PROFIBUS et de profils PROFIdrive, visiter le site www.profibus.com.

1.5 À propos de PROFIBUS DP V1

En faisant fonctionner le variateur de fréquence via un bus de champ, il est possible de réduire le coût en capital de votre système, de communiquer plus vite et plus efficacement et de bénéficier d'une interface utilisateur plus facile.

PROFIBUS DP V1 vous offre la garantie d'un produit présentant une large compatibilité, un haut niveau de disponibilité et d'assistance, et qui sera compatible avec les versions futures.

Avec l'outil de programmation des variateurs CA 3G3DV - SFDPT, il est possible de contrôler et configurer simultanément le système, et de suivre l'ensemble du système plus efficacement pour un diagnostic plus rapide et une meilleure maintenance préventive. Simplifier la mise en service, la maintenance et la documentation à l'aide du SFDPT.

Caractéristiques de PROFIBUS DP V1 :**Économies de coûts**

- Le PROFIBUS DP V1 permet une utilisation très efficace de la fonctionnalité d'E/S PLC, étendant pratiquement la capacité du PLC jusqu'à deux tiers.

Communication rapide et efficace

- Temps de cycle de bus courts
- Amélioration du rendement du réseau

Facilité d'utilisation

- Installation, diagnostic et paramétrage transparents

Flexibilité et compatibilité

- Deux environnements différents peuvent être sélectionnés : le profil PROFIdrive ou le profil FC
- Communication utilisant le PROFIBUS DP V1, le maître classe 1 et le maître classe 2

Investissement orienté vers l'avenir

- Compatibilité avec les versions antérieures: Les nouvelles extensions de protocole gardent toutes les fonctions des versions précédentes
- Développement continu de nouveaux profils orientés vers les applications
- Large disponibilité de produits
- Base intelligente pour de futures technologies telles que OPC, FDT/DTM et PROFINET

Caractéristiques techniques :

- Réaction de temporisation du temps du bus
- Réaction d'arrêt PLC/CPU
- Huit types de PPO disponibles
- Disponibilité de nombreux types de données de processus (PCD)
- Détection automatique de débit et de type de PPO
- Diagnostic étendu disponible
- Des alarmes et des avertissements disponibles sous forme de messages de texte dans le PLC
- Temps de cycle de bus équidistant configurable dans le système PLC
- Rendement de réseau amélioré, depuis que le canal de paramètre cyclique n'est plus requis
- Temps de cycle de bus très courts comparé à l'Ethernet industriel
- Compatibilité avec les versions antérieures de DP

Caractéristiques de l'outil de programmation des variateurs CA 3G3DV - SFDPT :

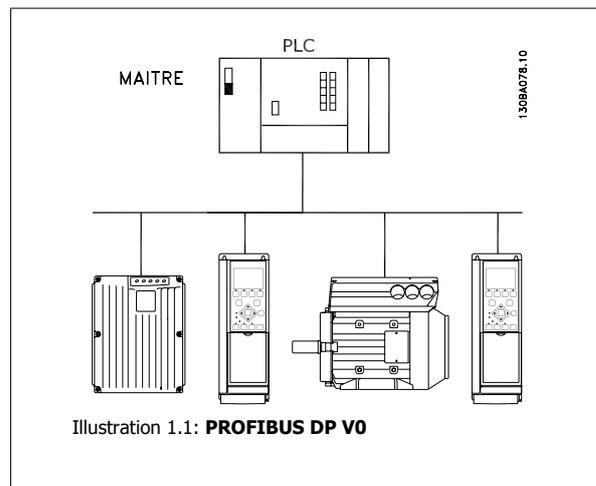
- Outil PC orienté projets, outil unique pour toutes les séries
- Des liens vers toutes les applications Windows possibles
- Supporte les CP 5511 (PCMCIA) et 5611 (carte PCI) de Siemens, pour les connexions PROFIBUS DP V1 maître classe 2
- Support d'interfaces standard: COMx, USB, RS232 (FLUX)
- Les PG Siemens et de terrain ont déjà le matériel requis
- L'affichage est individuellement configurable

1.6 Présentation générale des caractéristiques techniques

1.6.1 Topologie de bus

Maître unique

- Le PLC communique à l'aide de télégrammes de taille constante
- S'adapte aux exigences de temps critiques
- Transmission cyclique par types PPO
- Diagnostic étendu



1.6.2 Topologie de bus

Maître multiple

Caractéristiques d'une connexion maître de classe 1

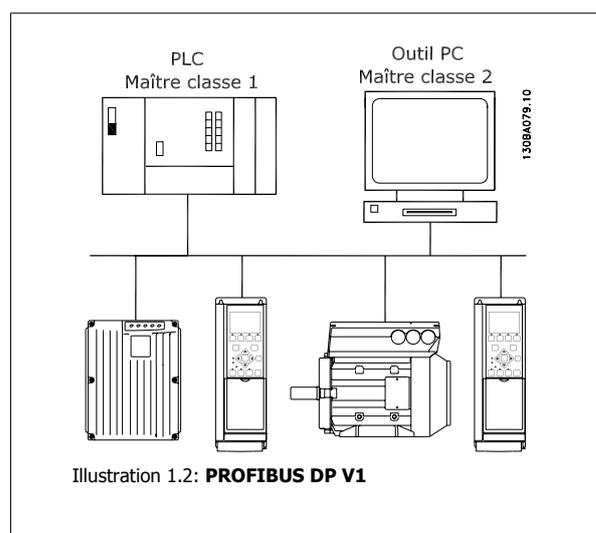
- Échange cyclique de données (DP V0)
- Lecture/écriture acyclique sur les paramètres
- Diagnostic étendu

La connexion acyclique est fixe et ne peut être modifiée durant les opérations.

Caractéristiques d'une connexion maître de classe 2:

- Initialisation/annulation d'une connexion acyclique
- Lecture/écriture acyclique sur les paramètres

La connexion acyclique peut être établie (initialiser) ou supprimée (annuler) dynamiquement même lorsqu'un maître de classe 1 est actif sur le réseau. La connexion acyclique d'un DP V1 peut servir pour accéder aux paramètres généraux, comme alternative au canal de paramètres PCV.



Le Profibus DP extension DP V1 offre une communication de données cyclique comme acyclique. Cette fonctionnalité peut être utilisée par un DP maître de classe 1 (p. ex. PLC), ainsi que par un DP maître de classe 2 (p. ex. PC).

1.7 Hypothèses de départ

Ce manuel part du principe que l'utilisateur dispose d'une carte d'option PROFIBUS avec un variateur 3G3DV. Nous prenons également pour hypothèse de départ qu'est utilisé, en tant que maître, un PLC ou un PC équipé d'une carte de communication série prenant en charge tous les services de communication PROFIBUS requis par votre application et que toutes les exigences stipulées dans les normes PROFIBUS, celles figurant dans les variateurs de fréquence PROFIBUS et leur application spécifique à la société PROFIdrive, ainsi que celles appartenant aux variateurs de fréquence 3G3DV sont strictement respectées, tout comme les limites figurant dans la présente documentation.

1

1.8 Équipement

L'option Profibus sera identifiée en tant que : MCA 101 Profibus DP V1 au Par. 15-60 *Option montée*.

1.9 Connaissances préliminaires

La carte option PROFIBUS est conçue pour communiquer avec tout maître conforme à la norme PROFIBUS. Il est donc présumé que l'utilisateur a une maîtrise complète du PC ou du PLC qu'il compte utiliser comme maître pour son système. Toutes les questions concernant le matériel ou le logiciel d'autres fournisseurs ne sont pas prises en compte dans ce manuel et ne relèvent pas de la responsabilité de le fabricant.

En cas de questions sur la façon de configurer des communications maître-maître ou des communications avec des esclaves d'un autre fournisseur, il convient de consulter les manuels appropriés.

1.10 Documentation disponible

La littérature suivante est disponible pour les séries variateur "aDVanced AC Drive".

Titre	N° du document
Manuel d'utilisation du variateur "aDVanced AC Drive"	MG.35.DX.YY
Manuel de configuration du variateur "aDVanced AC Drive"	MG.35.GX.YY
Guide de programmation du variateur "aDVanced AC Drive"	MG.35.FX.YY
Manuel d'utilisation PROFIBUS pour variateur "aDVanced AC Drive"	MG.35.IX.YY
Manuel d'utilisation DeviceNet pour variateur "aDVanced AC Drive"	MG.35.HX.YY

1.11 Abréviations

ACI	Acyclical Control Interval (intervalle de contrôle acyclique)
AOC	Application Orientated Controller (contrôleur orienté vers l'application)
CAN	Controller Area Network (réseau local de contrôleur)
CTW	Mot contrôle
DP	Distributed Periphery (périphérique distribué)
DU	Unité de données
EEPROM	Electrical Erasable Programmable Read Only Memory (mémoire morte électrique reprogrammable)
EIA	Electronic Industries Association (Association du marché de l'électronique): prescripteurs de la norme EIA RS 485-A
CEM	Compatibilité électromagnétique
FDL	Fieldbus Data link Layer
FDT	Field Device Tool (outil de dispositif de terrain)
IND	Sous-indice
ISO	International Standards Organization (Organisation internationale de normalisation)
LCD	Liquid Crystal Display (affichage à cristaux liquides)
LCP	Panneau de commande local
LED	Light Emitting Diode (diode électroluminescente)
MAV	Main Actual Value (valeur effective principale)
MC1	Maître de classe 1
MC2	Maître de classe 2
MOC	Motion Orientated Controller (contrôleur orienté vers le mouvement)
MRV	Main Reference Value (valeur de référence principale)
PB	PROFIBUS
PC	Personal Computer (ordinateur personnel)
PCD	Données de process
PCA	Parameter Characteristics (caractéristiques du paramètre)
PCV	Paramètre-Caractéristiques-Valeur
PDU	Protocol Data Unit (unité de données de protocole)
PLC	Programmable Logic Control (commande logique programmable)
PNU	Numéro du paramètre
PPO	Parameter-Process Data (données paramètre-processus)
PVA	Parameter Value (valeur de paramètre)
RC	Caractéristiques des demandes/réponses
SAP	Service Access Point (point d'accès au service)
SMP	Message spontané
STW	Mot d'état

2 Installation

2.1 Câblage

2.1.1 Longueurs des câbles et nombre de codes

La longueur maximale permise du câble d'un segment est fonction de la vitesse de transmission. La longueur totale du câble peut inclure les câbles de lobe. Ceux-ci constituent la connexion entre le câble principal du bus et chaque nœud en cas d'utilisation d'une connexion en T au lieu de la longueur de câble permise et du nombre maximum de nœuds/variateurs de fréquence avec 1, 2, 3 et 4 segments de bus.

Le raccordement des câbles de lobe (c.-à-d. la connexion en T) au-delà des longueurs de câble indiquées n'est pas recommandée, en raison du risque supplémentaire de réflexion. À la place, le fabricant recommande la connexion directe du variateur de fréquence.

Merci de noter qu'un répéteur représente un nœud dans les deux segments qu'il relie. Le nombre de variateurs de fréquence est basé sur un système à maître unique. Lorsqu'il y a deux maîtres ou plus (p. ex. outils PC), le nombre de variateurs de fréquence doit être réduit en proportion.

Longueur totale max. de câble de bus :

Vitesse de transmission	1 segment : 32 nœuds (31 variateurs) [m]	2 segments : 64 nœuds (1 répéteur, 61 varia- teurs) [m]	3 segments : 96 nœuds (2 répéteurs, 91 varia- teurs) [m]	4 segments : 128 nœuds (3 répéteurs, 121 varia- teurs) [m]
9,6-187,5 kbaud	1000	2000	3000	4000
500 kbaud	400	800	1200	1600
1,5 Mbaud	200	400	600	800
3-12 Mbaud	100	200	300	400

Longueur limite totale du câble de dérivation par segment

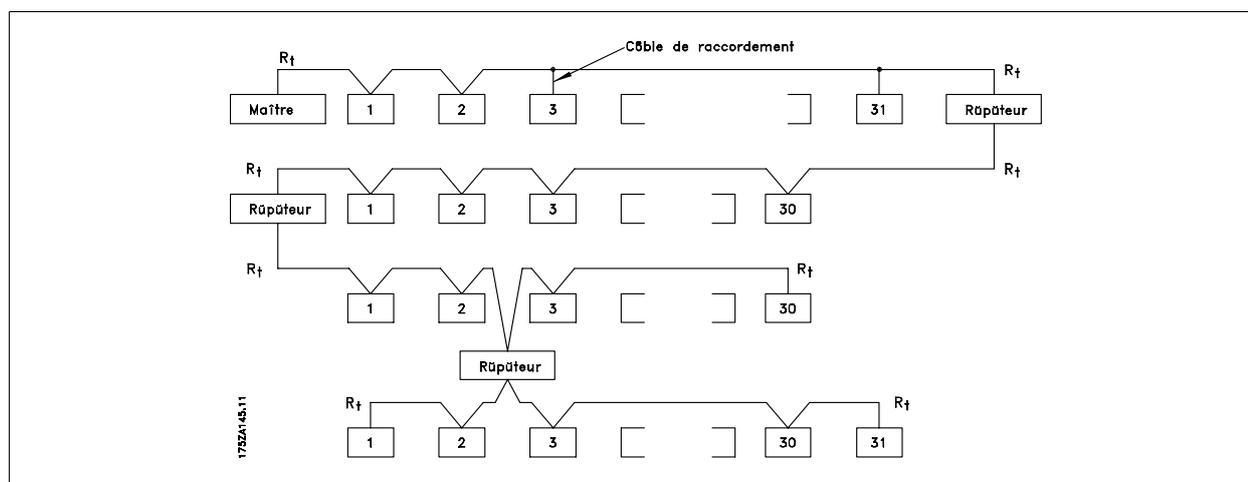
Vitesse de transmission	Longueur max. du câble de dérivation par segment [m]
9,6-93,75 kbaud	96
187,5 kbaud	75
500 kbaud	30
1,5 Mbaud	10
3-12 Mbaud	Aucun

Les informations de longueur mentionnées dans les tableaux précédents sont valides pour des câbles de bus respectant les propriétés suivantes :

- Impédance : 135 à 165 ohm à une fréquence mesurée de 3 à 20 MHz
- Résistance : <110 ohm/km
- Capacité: <30 pF/m
- Amortissement : max. 9 dB sur la longueur entière du fil
- Section : max. 0,34 mm², correspondant à AWG 22
- Type de câble : paires torsadées 1 x 2, 2 x 2 ou 1 x 4 fils
- Blindage : cuivré tressé ou blindage tressé et feuille de blindage

Utiliser le même type de câble sur la totalité du réseau, pour éviter des incompatibilités d'impédance.

Les chiffres du schéma suivant indiquent le nombre maximum de postes présents sur chaque segment. Il ne s'agit toutefois pas des adresses des postes, puisque chaque poste présent sur le réseau doit disposer d'une adresse unique.



2.1.2 Précautions CEM

Les précautions CEM suivantes doivent être observées pour assurer un fonctionnement sans interférence du réseau PROFIBUS. Des informations complémentaires relatives à la CEM sont disponibles dans le Manuel d'utilisation du 3G3DV et les manuels de configuration. Consulter également le manuel relatif au maître PROFIBUS pour obtenir d'autres directives d'installation.



N.B.!

Il est nécessaire d'observer les règlements nationaux et locaux, par exemple à l'égard de la protection par mise à la terre.

2.1.3 Raccordement du câble blindé

Le blindage du câble PROFIBUS doit toujours être mis à la terre aux deux extrémités, ce qui signifie qu'il doit l'être dans toutes les stations connectées au réseau PROFIBUS. Il est très important de disposer d'une mise à la terre de faible impédance, également à hautes fréquences. Pour cela, il convient de relier la surface de l'écran à la terre, par exemple à l'aide d'une pince ou d'une couronne de câble conductrice. Les variateurs de fréquence sont livrés avec différents étriers et supports qui permettent la mise à la terre correcte de l'écran. La connexion d'écran est montrée dans le chapitre *Connexion de la ligne de bus*.

2.1.4 Mise à la terre

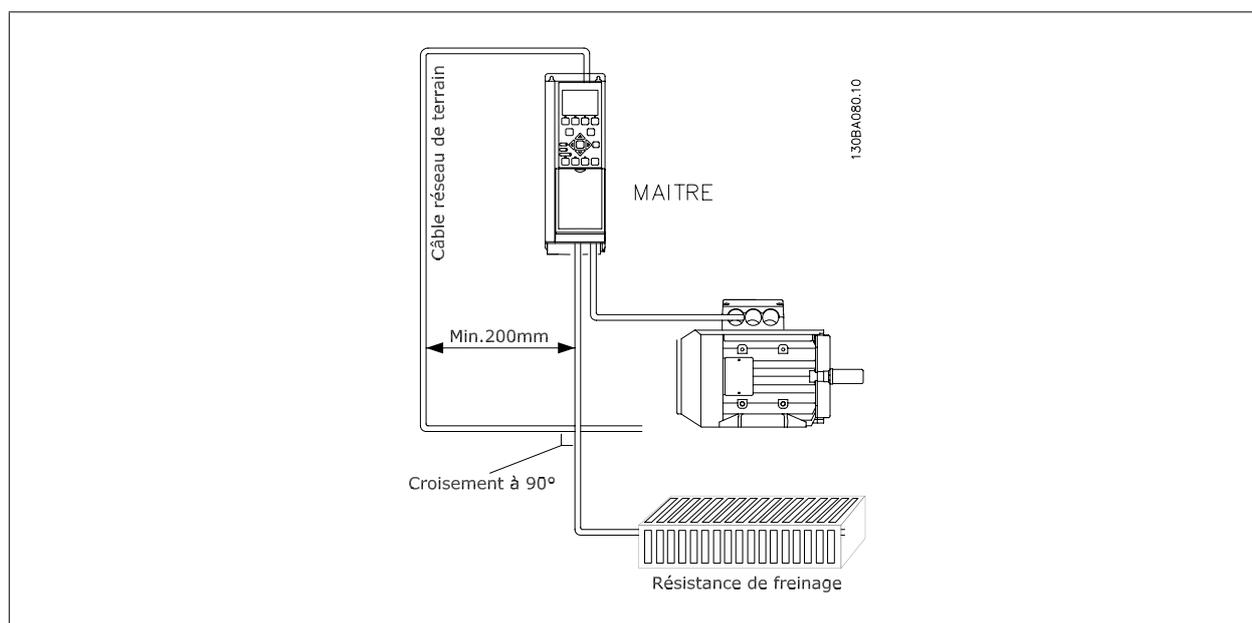
Il est important que toutes les stations connectées au réseau PROFIBUS soient reliées au même potentiel de terre. La mise à la terre doit présenter une basse impédance en hautes fréquences. Il convient pour cela de relier à la terre une grande partie de la surface de l'armoire, par exemple en montant le variateur de fréquence sur une plaque arrière conductrice. Si les postes du réseau PROFIBUS sont éloignés, il peut être nécessaire d'utiliser des câbles d'égalisation de potentiel supplémentaires afin d'assurer une mise à la terre homogène.

2

2.1.5 Passage des câbles

Le câble de communication PROFIBUS doit être maintenu à l'écart des câbles de moteur et de frein, afin d'éviter une nuisance réciproque des bruits liés aux hautes fréquences. Normalement, une distance de 200 mm est suffisante, mais il est recommandé de garder la plus grande distance possible, notamment en cas d'installation de câbles en parallèle sur de grandes distances.

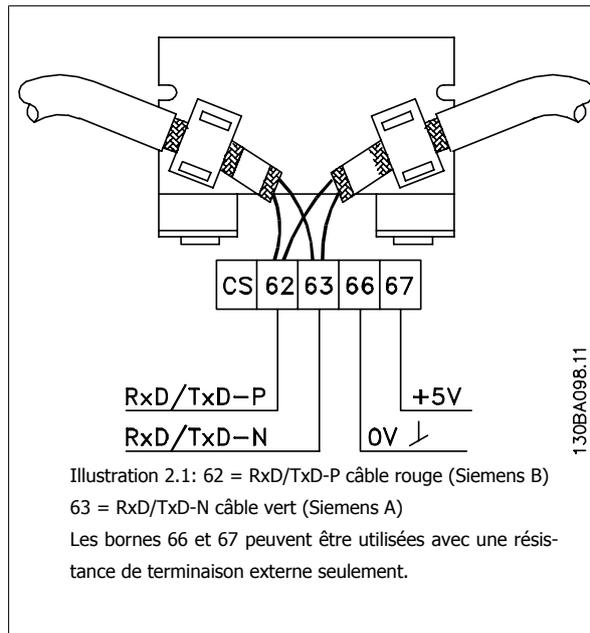
Si le câble PROFIBUS doit croiser un câble de moteur et de résistance de freinage, il doit le croiser suivant un angle de 90°.



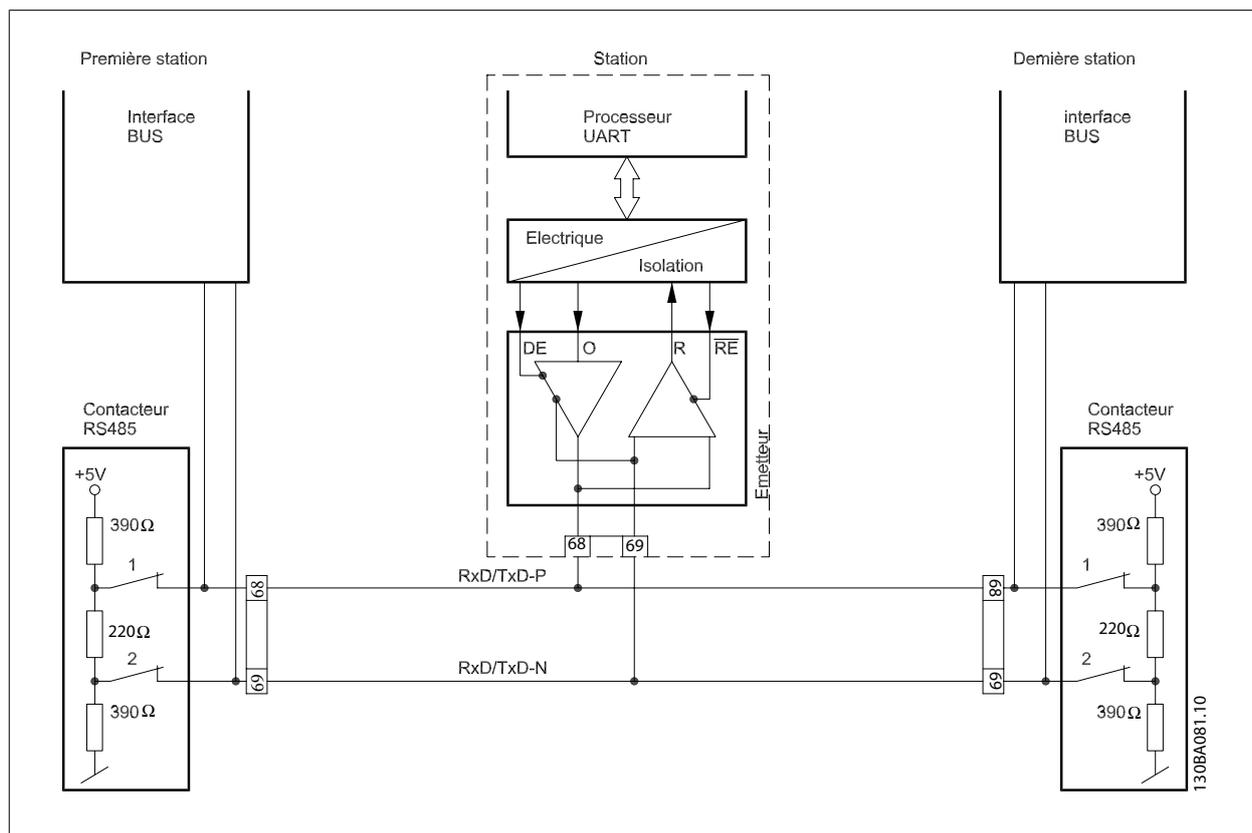
2.1.6 Connexion de la ligne de bus

Une bonne terminaison de la ligne de bus est essentielle. Toute disparité d'impédance peut entraîner des phénomènes de reflet sur la ligne, ce qui entraîne une altération de la transmission des données.

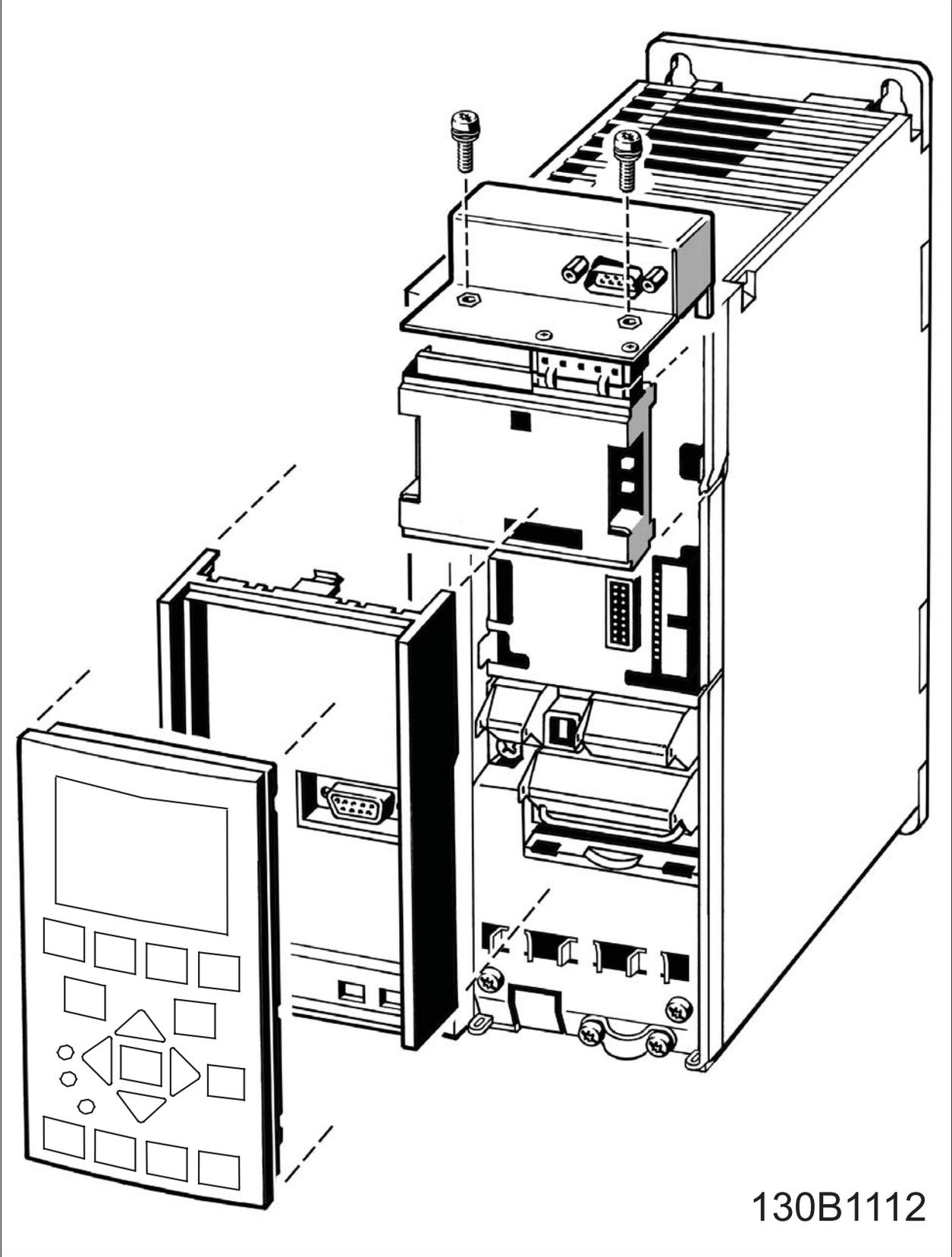
- La carte option PROFIBUS dispose d'une terminaison appropriée, activée par le commutateur 1 situé sur l'option Profibus. Les commutateurs doivent être ouverts pour terminer le bus. Le réglage d'usine est Désactivé.
- Les nœuds aux extrémités physiques de chaque segment doivent être terminés.
- Quand l'alimentation de la carte PROFIBUS est interrompue, noter que la terminaison est encore active, bien que non fonctionnelle.
- La plupart des maîtres et répéteurs sont équipés de leur propre terminaison.
- Si un circuit de terminaison externe constitué de trois résistances est relié à la ligne de bus, il convient d'utiliser une alimentation de 5 V CC. Les bornes 66 et 67 peuvent être utilisées à cet effet.
- La broche CS du connecteur Profibus correspond à Control Select (sélection contrôle). Lorsque l'option passe à l'état actif et envoie un télégramme, la broche CS passe en niveau haut (+5 volts). Cela peut notamment servir à contrôler des émetteurs optiques afin d'actionner des équipements de mesure tels des oscilloscopes.
- Connecteur D-sub 9 broches.
Un adaptateur D-sub 9 broches peut éventuellement être ajouté en option.
N.B. : en cas d'utilisation de l'adaptateur D-sub 9, le commutateur de terminaison de l'option Profibus est réglé sur OFF afin d'éviter une double terminaison puisque le connecteur D-sub 9 du Profibus est également doté d'un commutateur de terminaison.



2



2

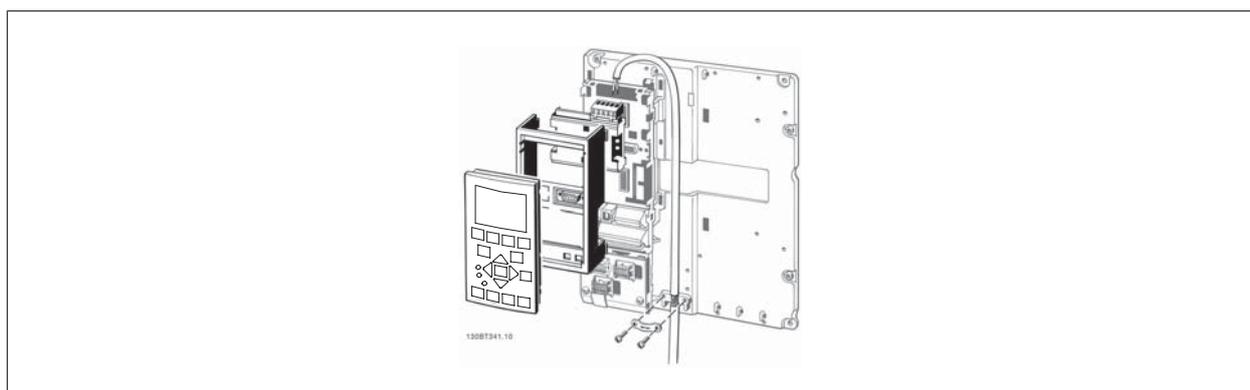
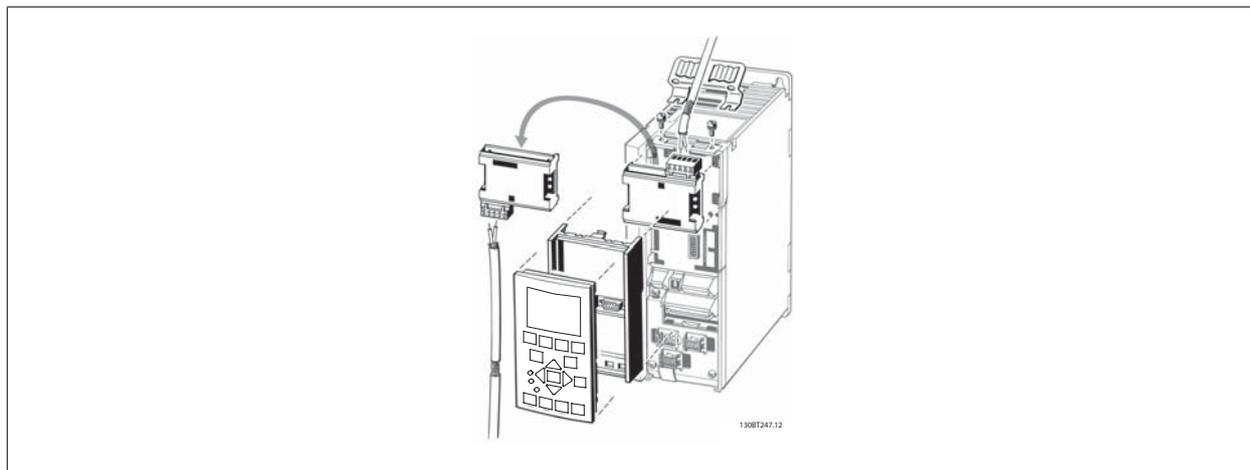


2.2 Installation de l'option dans le variateur

Pour installer une option bus de terrain dans le variateur, il vous faudra :

- L'option bus de terrain
- Châssis adaptateur pour option bus de terrain pour les variateurs 3G3DV. Ce châssis est plus profond que le châssis standard, pour assurer un espace en dessous pour l'option bus de terrain.
- Fixations des câbles

2



Instructions :

- Retirer le panneau LCD du variateur de fréquence
- Retirer le cadre situé en dessous et l'écarter
- Mettre l'option en place. Deux positions sont possibles : bornes de câble vers le haut ou vers le bas. La position de câble supérieure est souvent convenable quand plusieurs variateurs de fréquence sont installés côte à côte dans une armoire, puisque cette position permet des longueurs de câble plus courtes
- Mettre en place le châssis adaptateur de l'option bus de terrain
- Replacer le panneau LCD. - Fixer le câble
- Maintenir le câble en place en utilisant des fixations pour câble
- La surface supérieure des variateurs 3G3DV a des trous filetés pré-formés permettant d'attacher les fixations de câble à l'unité

3

3 Comment configurer le système

3.1 Configurer le Réseau PROFIBUS

Chaque poste PROFIBUS connecté au même réseau de bus doit disposer d'une adresse de poste unique.

L'adresse PROFIBUS du variateur de fréquence peut être sélectionnée via :

- Commutateurs mécaniques
- Par. 9-18 *Adresse station*
- La commande PROFIBUS SSA Définir l'adresse de la station

3

3.1.1 Réglage de l'adresse du PROFIBUS via des commutateurs physiques.

En utilisant les commutateurs physiques, il est possible de sélectionner une gamme d'adresses de 0 à 125 (réglage d'usine 127) suivant la table ci-dessous :

Commutateur	8	7	6	5	4	3	2	1
Valeur d'adresse	Inutilisée	+64	+32	+16	+8	+4	+2	+1
P. ex. adresse 5	Inutilisée	Inactif	Inactif	Inactif	Inactif	Actif	Inactif	Actif
P. ex. adresse 35	Inutilisée	Inactif	Actif	Inactif	Inactif	Inactif	Actif	Actif
P. ex. adresse 82	Inutilisée	Actif	Inactif	Actif	Inactif	Inactif	Actif	Inactif

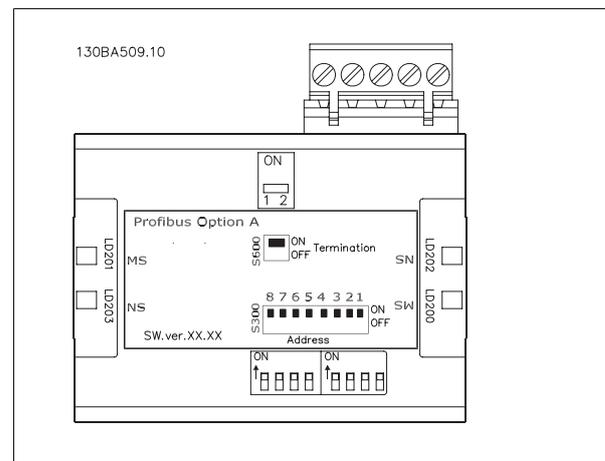


N.B.!

Couper l'alimentation avant de changer les commutateurs mécaniques.

Le changement d'adresse entre en vigueur à la mise sous tension suivante et peut être lu au Par. 9-18 *Adresse station*.

Noter l'emplacement et la séquence des commutateurs physiques comme illustrés dans le schéma ci-joint.



Fixer l'adresse PROFIBUS via le Par. 9-18 *Adresse station* :

Il est possible de fixer l'adresse via le Par. 9-18 *Adresse station* ou la commande Profibus SSA, si les commutateurs physiques sont mis à 126 ou 127 (réglages d'usine des commutateurs). Le changement d'adresse entre en vigueur à la mise sous tension suivante.

Fixer l'adresse PROFIBUS avec la commande "Définir adresse station" :

La définition de l'adresse via la commande "Définir adresse station" est possible si le commutateur physique est réglé sur 126 ou 127 (réglage d'usine). La commande "Définir adresse station" permet de verrouiller l'adresse programmée, ce qui empêche toute modification par le biais de cette commande. Le réglage de l'adresse peut être déverrouillé en modifiant le Par. 9-18 *Adresse station* ou le commutateur d'adresse, suivi d'un cycle d'alimentation. La nouvelle adresse est immédiatement effective après la commande "Définir adresse station".

3.2 Configurer le maître

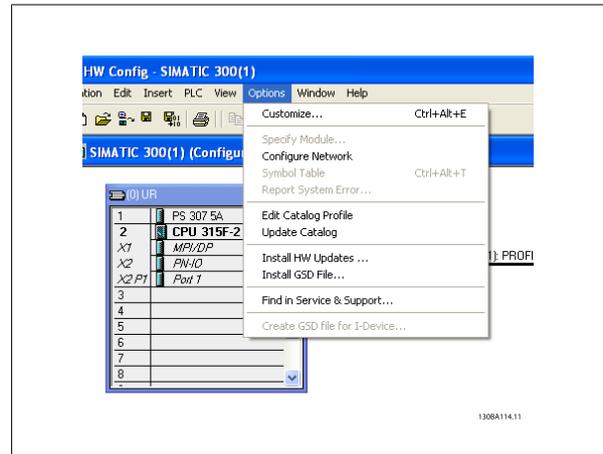
3.2.1 Fichier GSD

Afin de configurer un maître PROFIBUS, l'outil de configuration demande un fichier GSD pour chaque type d'esclave sur le réseau. Le fichier GSD est un fichier texte standard PROFIBUS DP contenant les données de process de communication nécessaires pour un esclave. Télécharger le fichier GSD pour les variateurs 3G3DV à l'adresse <http://www.omron.ca>.

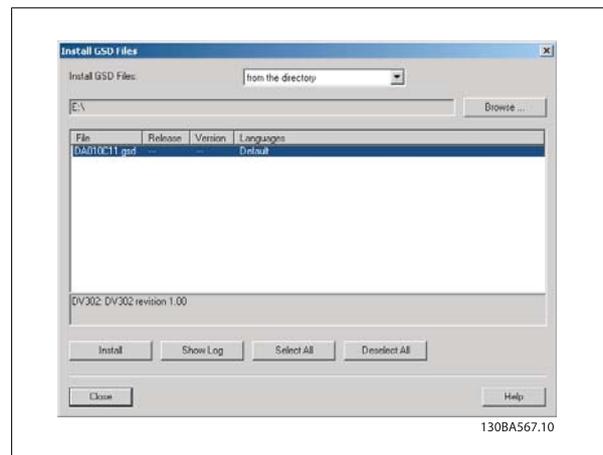
3

Version logicielle de Profibus (par. 15-61)	GSD File
2.x	DA010C11.GSD

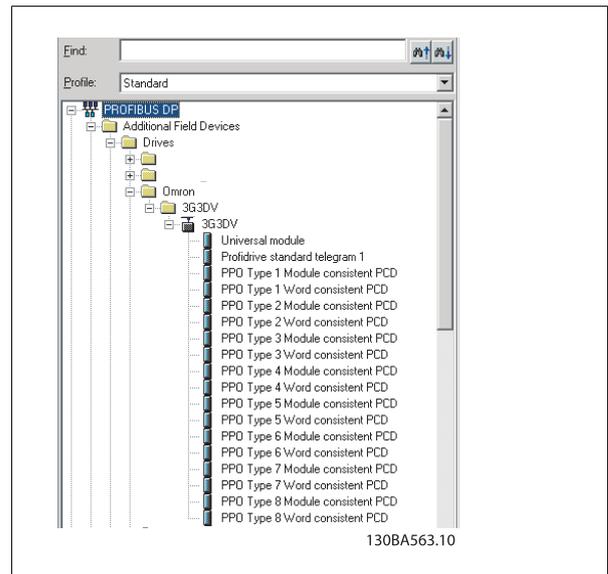
La première étape de la configuration du maître PROFIBUS consiste à importer le fichier GSD dans l'outil de configuration. Les étapes exposées à grands traits ci-dessous illustrent l'ajout d'un nouveau fichier GSD au logiciel Simatic Manager. Pour chaque série de variateurs, un fichier GSD est généralement importé une seule fois, suite à l'installation initiale du logiciel.



Dans le navigateur du fichier GSD, choisir d'installer Tous les fichiers, ce qui signifie qu'un fichier GSD et une table de bits du dispositif sont importés dans le catalogue Matériel.

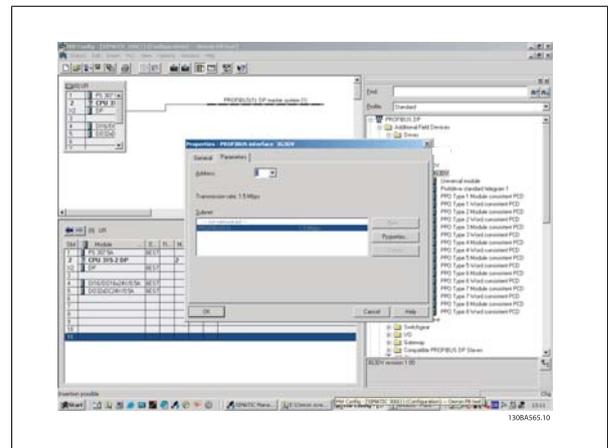


Le fichier GSD du variateur variateur "aDVanced AC Drive" est importé et accessible via le chemin suivant dans le catalogue Matériel:



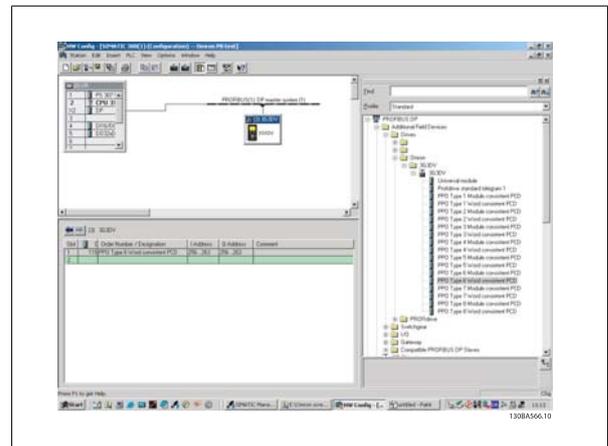
Ouvrir un projet, installer le matériel et ajouter un système de Maître PROFIBUS. Sélectionner 3G3DV puis le faire glisser sur le PROFIBUS dans le diagramme Matériel.

Une fenêtre apparaît pour l'adresse 3G3DV. Sélectionner l'adresse dans la liste déroulante. Noter que cette valeur d'adresse doit correspondre à la valeur d'adresse précédente définie au Par. 9-18 Adresse station.



L'étape suivante consiste à configurer les données d'entrée et de sortie du périphérique. La configuration des données dans la zone du périphérique est transmise de façon cyclique par les types de PPO. Dans l'exemple ci-dessous, un mot de type PPO 6 est déposé sur le premier emplacement.

Pour plus d'informations, voir le chapitre des types de PPO dans *Comment contrôler le variateur de fréquence*.



L'outil de configuration attribue automatiquement des adresses dans la zone d'adresse du périphérique. Dans cet exemple, les zones d'entrée et de sortie ont la configuration suivante :

PPO type 6 :

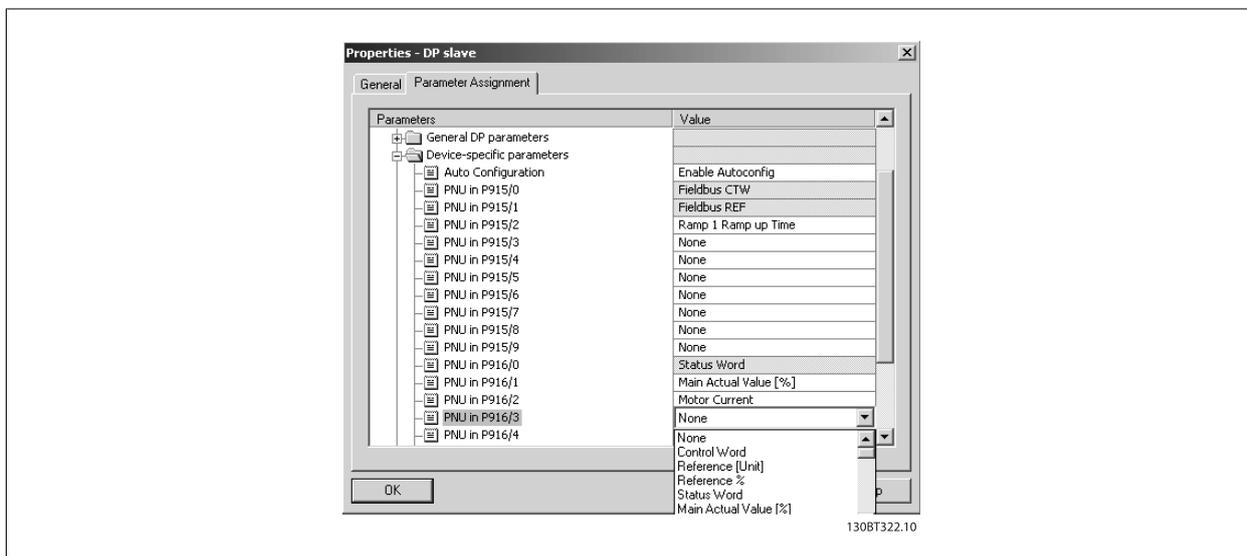
Numéro de mot PCD	1	2	3	4
Adresse d'entrée	256-257	258-259	260-261	262-263
Process	STW	MAV	Par. 9-16.2	Par. 9-16.3

Tableau 3.1: PCD lecture (Drive à PLC)

Numéro de mot PCD	1	2	3	4
Adresse de sortie	256-257	258-259	260-261	262-263
Process	CTW	MRV	Par. 9-15.2	Par. 9-15.3

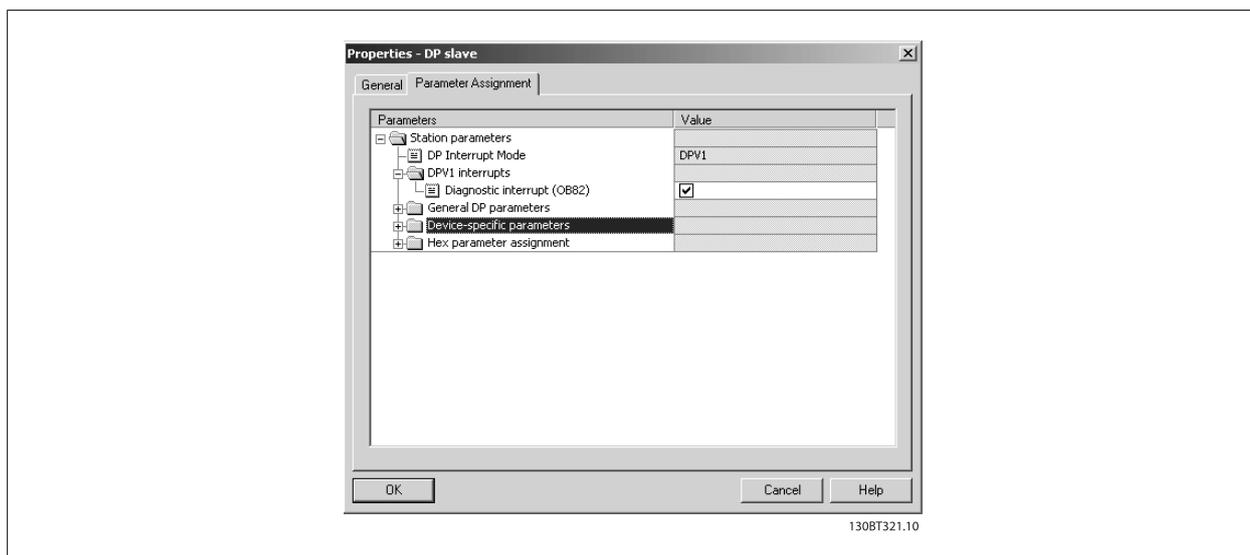
Tableau 3.2: PCD écrire (PLC à Drive)

Pour la version logicielle Profibus 2.x et ultérieure, l'auto-configuration des données de process est prise en charge. Cette fonctionnalité permet de configurer les données de process (Par. 9-15 *Config. écriture PCD*) et (Par. 9-16 *Config. lecture PCD*) du PLC/maître. Pour utiliser Autoconfig, il faut veiller à ce que la fonctionnalité soit activée sous *Propriétés esclave DP*.



N.B.!

Le processus de diagnostic DP V1 est pris en charge par la version logicielle Profibus 2 et ultérieure. Cela signifie que le réglage par défaut de l'option Profibus est Diagnostic DP V1. Si Diagnostic DP V0 est requis, il faut modifier le réglage sous *Propriétés esclave DP*.



3

Télécharger le fichier de configuration dans le PLC. Le système PROFIBUS est normalement capable de fonctionner en ligne et commence à échanger des données lorsque le PLC est en mode fonctionnement.

3.3 Configurer le variateur de fréquence

3.3.1 Paramètres du variateur

Faire particulièrement attention aux paramètres suivants en configurant un variateur de fréquence avec une interface PROFIBUS.

- Par. 0-40 *Touche [Hand on] sur LCP*. Si la touche Hand est activée sur le variateur de fréquence, le contrôle du variateur via l'interface PROFIBUS est désactivé.
- Après une mise sous tension initiale, le variateur de fréquence détecte automatiquement si une option de bus de terrain est installée à l'emplacement A et définir le Par. 8-02 *Source mot de contrôle* sur [Option A]. Si une option est ajoutée, modifiée ou enlevée d'un variateur déjà installé, elle ne changera pas le Par. 8-02 *Source mot de contrôle*, mais si l'on saisit Mode arrêt, le variateur affiche une erreur.
- Par. 8-10 *Profil mot contrôle*. Choisir entre le profil FCet le profil PROFIdrive.
- Par. 8-50 *Sélect.roue libre* au Par. 8-56 *Sélect. réf. par défaut*. Sélection du mode de commande de contrôle de la porte PROFIBUS avec commande à entrée digitale et carte de commande.



N.B.!

Lorsque le Par. 8-01 *Type contrôle* est réglé sur [2] *Mot contr. seulement*, les réglages des Par. 8-50 *Sélect.roue libre* à Par. 8-56 *Sélect. réf. par défaut* sont modifiés et influencent le contrôle du bus.

- Par. 8-03 *Mot de ctrl.Action dépas.tps* au Par. 8-05 *Fonction fin dépas.tps*. La réponse à une éventuelle temporisation du temps du bus est définie par ces paramètres.
- Par. 9-18 *Adresse station*
- Par. 8-07 *Activation diagnostic*

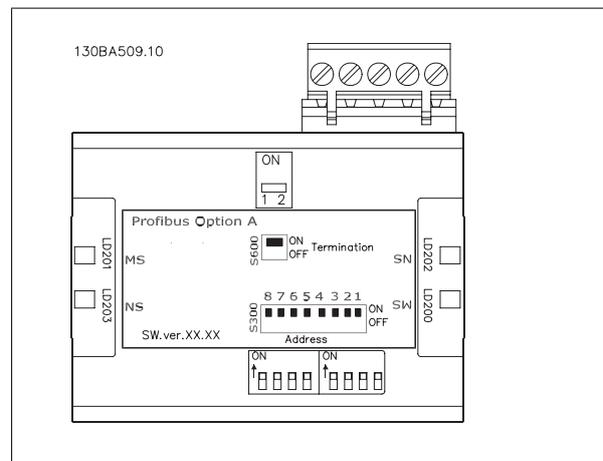
3.3.2 Voyants

Les voyants bicolores sur la carte PROFIBUS indiquent l'état de la communication PROFIBUS.

La LED marquée NS indique l'état du réseau, c'est-à-dire la communication cyclique vers le maître PROFIBUS. Quand ce voyant est vert fixe, l'échange des données entre le maître et le variateur de fréquence est actif.

La LED marquée MS indique l'état du module, c'est-à-dire une communication DP V1 acyclique à partir d'un maître PROFIBUS classe 1 (PLC) ou classe 2 (SFDPT, outil FDT). Quand le voyant est vert fixe, la communication DP V1 depuis les maîtres de classes 1 et 2 est active.

Pour des détails concernant la gamme complète des états de la communication indiqués par les LED, se reporter au chapitre *Dépannage*.



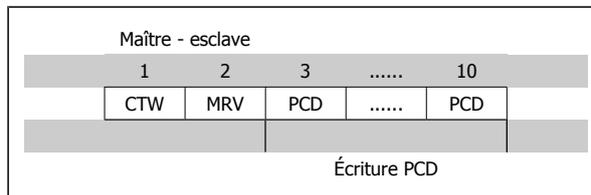
4

4.2 Données de process

Utiliser la partie des données de processus du PPO pour contrôler et suivre le variateur de fréquence via le PROFIBUS.

4.2.1 Données de contrôle du process

Les données de process transmises du PLC au variateur de fréquence sont définies comme données de contrôle de process (PCD).

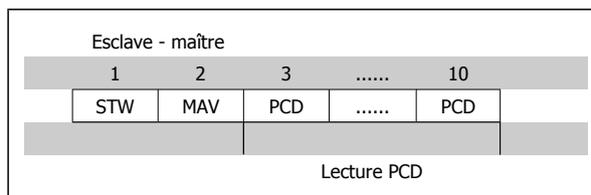


PCD 1 contient un mot de contrôle de 16 bits, où chaque bit contrôle une fonction spécifique du variateur de fréquence, voir le chapitre *Profil de contrôle*. PCD 2 contient un point de consigne de vitesse à 16 bits sous forme de pourcentage. Voir également *Utilisation des références*.

Le contenu des PCD 3 à 10 est programmé aux Par. 9-15 *Config. écriture PCD* et Par. 9-16 *Config. lecture PCD*.

4.2.2 Données d'état du process

Les données de process transmises au variateur de fréquence contiennent des informations au sujet de l'état actuel du variateur.



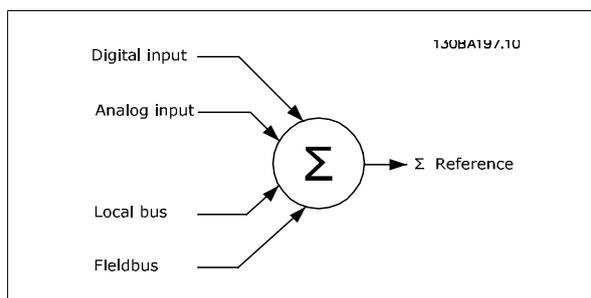
PCD 1 contient un mot d'état de 16 bits, où chaque bit contient des informations concernant un état possible du variateur de fréquence. PCD 2 contient par défaut la valeur de la vitesse actuelle du variateur de fréquence sous forme de pourcentage (voir également *Utilisation des références*). PCD 2 peut être configuré pour contenir d'autres signaux de process.

Le contenu des PCD 3 à 10 est programmé au Par. 9-16 *Config. lecture PCD*.

4.2.3 Utilisation des références

L'utilisation des références dans les 3G3DV est un mécanisme sophistiqué additionnant les références provenant de sources différentes.

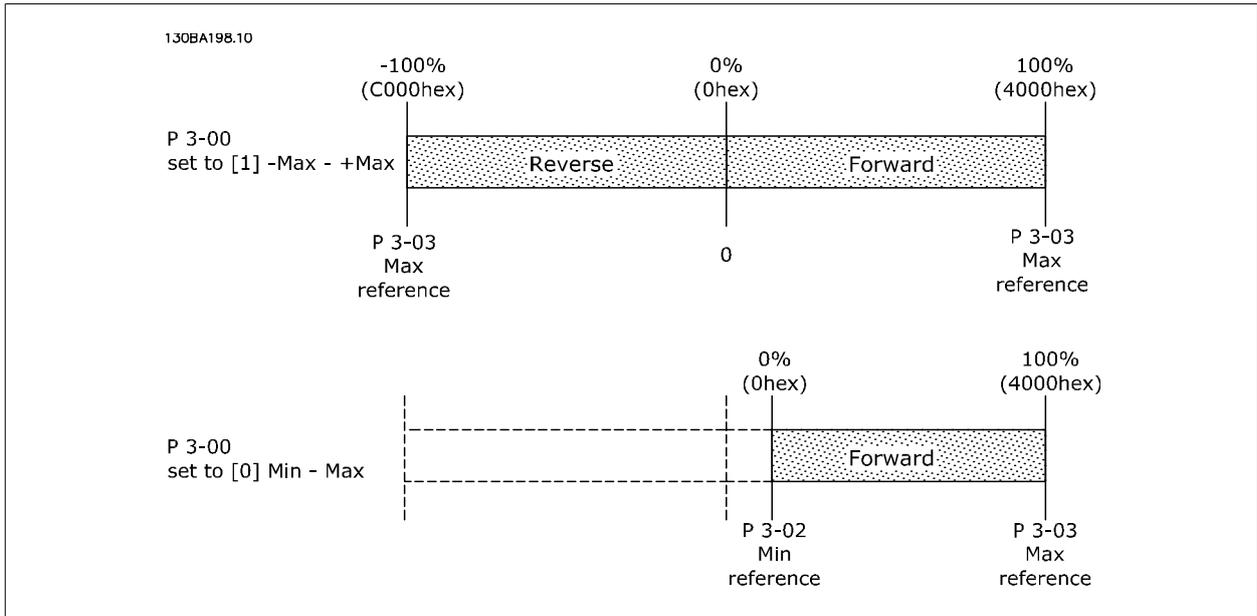
Pour plus d'informations sur l'utilisation des références, se reporter au Manuel de configuration 3G3DV.



La référence ou le point de consigne de vitesse (MRV) est toujours transmis (via Profibus) au variateur de fréquence en pourcentage, sous forme d'entiers au format hexadécimal (0-4000 hexa).

La référence (MRV) et le signal de retour (MAV) sont toujours mis à l'échelle de manière équivalente.

Le réglage du Par. 3-00 *Plage de réf.* détermine la mise à l'échelle de la référence et de la MAV :



N.B.!
 Si le Par. 3-00 *Plage de réf.* est réglé sur [0] *Min-Max*, une référence négative est gérée comme étant 0 %.

La sortie réelle du variateur de fréquence est limitée par les paramètres de vitesse limite *Vit. mot., limite infér./supér. [tr/min/Hz]* des Par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]* à Par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]*.
 La vitesse limite finale est définie au Par. 4-19 *Frq.sort.lim.hte.*

La référence et la MAV ont le format repris dans le tableau

MRV/MAV	Entier au format hexa	Entier au format décimal
100%	4000	16.384
75%	3000	12.288
50%	2000	8.192
25%	1000	4.096
0%	0	0
-25%	F000	-4.096
-50%	E000	-8.192
-75%	D000	-12.288
-100%	C000	-16.384

N.B.!
 Les nombres négatifs sont formés sous forme de complément de deux.

N.B.!
 Le type de données pour les MRV et MAV est une valeur standardisée N2 à 16 bits, ce qui signifie qu'il peut exprimer une plage comprise entre -200 % et +200 % (8001 à 7FFF).

- Par. 1-00 *Mode Config.* réglé sur [0] *Boucle ouverte vitesse.*
- Par. 3-00 *Plage de réf.* réglé sur [0] *Min-Max.*
- Par. 3-02 *Référence minimale* réglé sur 100 tr/min.
- Par. 3-03 *Réf. max.* réglé sur 3000 tr/min.

MRV/MAV		Vitesse effective
0%	0 hex	100 RPM
25%	1000 hex	825 tr/min
50%	2000 hex	1550 tr/min
75%	3000 hex	2275 tr/min
100%	4000 hex	3000 tr/min

4

4.2.4 Fonctionnement du contrôle de process

Au cours du fonctionnement du contrôle de process, le Par. 1-00 *Mode Config.* est réglé sur [3] *Process.*
 La plage de référence du Par. 3-00 *Plage de réf.* est toujours [0] *Min - Max.*
 - MRV représente le point de consigne du process.
 - MAV exprime le signal de retour effectif du process (plage +/1 200 %).

4.2.5 Influence des bornes d'entrées digitales sur le Mode de contrôle du FC, Par. 8-50 *Sélect.roue libre* à Par. 8-56 *Sélect. réf. par défaut*

L'influence des bornes d'entrées digitales sur le contrôle du variateur de fréquence peut être programmée aux Par. 8-50 *Sélect.roue libre* à Par. 8-56 *Sélect. réf. par défaut*. Noter que le Par. 8-01 *Type contrôle* annule les réglages des Par. 8-50 *Sélect.roue libre* à Par. 8-56 *Sélect. réf. par défaut* et l'*Arrêt roue libre (sécurisé)* à la borne 37 annule n'importe quel paramètre.

Chacun des signaux d'entrée digitaux peut être programmé avec un ET ou un OU logique, ou n'avoir pas de rapport au bit correspondant dans le mot de contrôle. De cette manière, une commande de contrôle spécifique, p. ex. arrêt/roue libre, peut être instaurée par le bus de terrain seul, par le bus de terrain ET l'entrée digitale, ou le bus de terrain OU la borne d'entrée digitale.



Afin de contrôler le variateur de fréquence via PROFIBUS, le Par. 8-50 *Sélect.roue libre* doit être mis sur Bus [1] ou sur Digital et bus [2] et le Par. 8-01 *Type contrôle* doit être positionné sur [0] ou [2].

Des informations plus détaillées et des exemples d'options de rapports logiques sont fournies au chapitre *Dépannage*.

4.3 Profil de ctrl

Le variateur de fréquence peut être contrôlé selon le profil PROFIdrive ou le profil FC. Sélectionner le profil souhaité du mot de contrôle au Par. 8-10 *Profil mot contrôle*. Le choix du profil a seulement un effet sur le contrôle et sur le mot d'état.

Les chapitres *Profil de contrôle PROFIdrive* et *Profil de contrôle FC* fournissent une description détaillée des données de contrôle et d'état.

4.4 Profil de Contrôle PROFIdrive

Ce chapitre décrit la fonctionnalité du mot de contrôle et du mot d'état dans le profil PROFIdrive. Sélectionner ce profil en réglant Par. 8-10 *Profil mot contrôle*.

4.4.1 Mot de contrôle selon le Profil PROFIdrive (CTW)

Le mot de contrôle est utilisé pour envoyer des commandes à un esclave à partir d'un maître (p. ex. un PC).

Bit	Bit = 0	Bit = 1
00	OFF 1	ON 1
01	OFF 2	ON 2
02	OFF 3	ON 3
03	Roue libre	Pas de roue libre
04	Arrêt rapide	Rampe
05	Maintien fréquence de sortie	Utiliser la rampe
06	Arrêt rampe	Démarrage
07	Pas de fonction	Reset
08	Jog 1 OFF	Jog 1 ON
09	Jog 2 OFF	Jogging 2 ON
10	Données non valides	Données valides
11	Pas de fonction	Ralenti.
12	Pas de fonction	Rattrapage
13	Configuration des paramètres	Sélection lsb
14	Configuration des paramètres	Sélection msb
15	Pas de fonction	Inversion

4

Signification des bits de contrôle

Bit 00, OFF 1/ON 1

L'arrêt normal de rampe utilise les temps de la rampe effective sélectionnée.

Bit 00 = "0" implique l'arrêt et l'activation du relais de sortie 1 ou 2 si la fréquence de sortie est de 0 Hz et si [Relais 123] est sélectionné au Par. 5-40 *Fonction relais*.

Bit 00 = "1" signifie que le variateur de fréquence est en Etat 1 : "Commutation sur inhibée".

Se reporter au Diagramme de transition d'état PROFIdrive, à la fin de ce chapitre.

Bit 01, OFF 2/ON 2

Arrêt roue libre

Lorsque le bit 01 = "0", un arrêt roue libre et une activation du relais de sortie 1 ou 2 surviennent si la fréquence de sortie est de 0 Hz et si [Relais 123] a été choisi au Par. 5-40 *Fonction relais*.

Bit 01 = "1" signifie que le variateur de fréquence est en Etat 1 : "Commutation sur inhibée". Se reporter au Diagramme de transition d'état PROFIdrive, à la fin de ce chapitre.

Bit 02, OFF 3/ON 3

Arrêt rapide utilisant le temps de rampe du Par. 3-81 *Temps rampe arrêt rapide*. Bit 02 = "0" : arrêt rapide et activation du relais de sortie 1 ou 2 si la fréquence de sortie est de 0 Hz et si [Relais 123] a été sélectionné au Par. 5-40 *Fonction relais*.

Quand le bit 02 = "1", le variateur de fréquence est dans l'état 1 : "Commutation on inhibée".

Se reporter au Diagramme de transition d'état PROFIdrive, à la fin de ce chapitre.

Bit 03, Roue libre/pas de roue libre

Le bit d'arrêt en roue libre 03 = "0" génère un arrêt. Lorsque le bit 03 = "1", le variateur de fréquence peut démarrer si les autres conditions de démarrage sont remplies.



N.B.!

La sélection au Par. 8-50 *Sélect.roue libre* détermine comment le bit 03 est relié à la fonction correspondante des entrées digitales.

Bit 04, Arrêt rapide/rampe

Arrêt rapide utilisant le temps de rampe du Par. 3-81 *Temps rampe arrêt rapide*.

Bit 04 = "0" : un arrêt rapide se produit.

Lorsque le bit 04 = "1", le variateur de fréquence peut démarrer si les autres conditions de démarrage sont remplies.

4



N.B.!

La sélection dans le Par. 8-51 *Sélect. arrêt rapide* détermine comment le bit 04 est relié à la fonction correspondante des entrées digitales.

Bit 05, Maintien fréquence sortie/utiliser rampe

Lorsque le bit 05 = "0", la fréquence de sortie actuelle peut être maintenue même si la référence est modifiée.

Lorsque le bit 05 = "1", le variateur de fréquence peut assurer à nouveau sa fonction de réglage ; le fonctionnement s'effectue selon la référence respective.

Bit 06, Arrêt/marcherampe

L'arrêt normal de rampe utilise les temps de la rampe effective sélectionnée. En outre, activation du relais de sortie 01 ou 04 si la fréquence de sortie est de 0 Hz et si Relais 123 est sélectionné au Par. 5-40 *Fonction relais*. Bit 06 = "0" entraîne l'arrêt. Lorsque le bit 06 = "1", le variateur de fréquence peut démarrer si les autres conditions de démarrage sont remplies.



N.B.!

La sélection dans le Par. 8-53 *Sélect.dém.* détermine comment le bit 06 est relié à la fonction correspondante des entrées digitales.

Bit 07, Pas de fonction/réinitialisation

Réinitialisation après déconnexion.

Accuse réception de l'événement dans le tampon des pannes.

Quand le bit 07 = "0", aucune réinitialisation n'a lieu.

En cas de changement de pente du bit 07 à "1", une réinitialisation a lieu après la mise hors tension.

Bit 08, Jog 1 OFF/ON

Activation de la vitesse prédéfinie au Par. 8-90 *Vitesse Bus Jog 1*. JOG 1 est possible seulement si bit 04 = "0" et bit 00-03 = "1".

Bit 09, Jogging 2 OFF/ON

Activation de la vitesse prédéfinie au Par. 8-91 *Vitesse Bus Jog 2*. JOG 2 est possible seulement si bit 04 = "0" et bit 00-03 = "1".

Bit 10, Données non valides/valides

S'utilise pour indiquer au variateur de fréquence dans quelle mesure le mot de contrôle doit être utilisé ou ignoré. Bit 10 = "0" implique que le mot de contrôle est ignoré, bit 10 = "1" implique que le mot de contrôle est utilisé. Cette fonction est pertinente du fait que le mot de contrôle est toujours contenu dans le télégramme quel que soit le type de télégramme utilisé, c'est-à-dire qu'il est possible de déconnecter le mot de contrôle si l'on ne souhaite pas l'utiliser en relation avec une mise à jour ou la lecture de paramètres.

Bit 11, Pas de fonction/ralentissement

Sert à diminuer la référence de vitesse d'un montant égal à la valeur figurant dans le Par. 3-12 *Rattrap/ralentiss*. Lorsque le bit 11 = "0", la référence n'est pas modifiée. Bit 11 = "1" : la référence est diminuée.

Bit 12, Pas de fonction/rattrapage

Sert à augmenter la référence de vitesse d'un montant égal à la valeur figurant dans le Par. 3-12 *Ratrap/ralentiss.*

Lorsque le bit 12 = "0", la référence n'est pas modifiée.

Bit 12 = "1" : la référence est augmentée.

Si les fonctions Ralentissement et Accélération sont activées (bits 11 et 12 = "1"), le ralentissement a la priorité, c'est-à-dire que la référence de vitesse est diminuée.

Bits 13/14, Sélection de process

Les bits 13 et 14 sont utilisés pour choisir entre les quatre configurations des paramètres, selon la table suivante :

Process	Bit 13	Bit 14
1	0	0
2	1	0
3	0	1
4	1	1

Cette fonction n'est possible que lorsque *Multi process* est sélectionné au Par. 0-10 *Process actuel*. La sélection au Par. 8-55 *Sélect.proc.* détermine comment les bits 13 et 14 sont reliés à la fonction correspondante des entrées digitales. Il est seulement possible de changer le process en cours si les process ont été reliés au Par. 0-12 *Ce réglage lié à*.

Bit 15, Pas de fonction/inverse

Bit 15 = "0" implique une absence d'inversion.

Bit 15 = "1" implique une inversion.

Note : dans le réglage d'usine, l'inversion est réglée sur *Entrée dig.* au Par. 8-54 *Sélect.Invers.*

**N.B.!**

Le bit 15 n'implique une inversion qu'à condition d'avoir sélectionné Bus, Digital et bus ou Digital ou bus.

4.4.2 Mot d'état selon le Profil PROFIdrive (STW)

Le mot d'état sert à communiquer l'état d'un esclave à un maître (par exemple un PC).

Bit	Bit = 0	Bit = 1
00	Commande pas prête	Comm.prete
01	Variat pas OK	Variateur prêt
02	Roue libre	Actif
03	Pas d'erreur	Déclenchement
04	OFF 2	ON 2
05	OFF 3	ON 3
06	Démarrage possible	Démarrage impossible
07	Absence d'avertissement	Avertissement
08	Vitesse ≠ référence	Vitesse = référence
09	Commande locale	Ctrl bus
10	Hors limite fréquence	Limite de fréquence OK
11	Inactif	Exploitation
12	Variateur OK	Arrêté, démarrage automatique
13	Tension OK	Tension dépassée
14	Couple OK	Couple dépassé
15	Temporisation OK	Temporisation dépassée

Explication des bits d'étatBit 00, Commande non prête/prête

Lorsque le bit 00 = "0", le bit 00, 01 ou 02 du mot de contrôle est sur "0" (OFF 1, OFF 2 ou OFF 3) - ou le variateur de fréquence est déconnecté (arrêt).
Lorsque le bit 00 = "1", la commande du variateur de fréquence est prête, mais on ne dispose pas obligatoirement d'une alimentation vers le bloc présent (dans le cas d'une alimentation externe de 24 V du système de contrôle).

Bit 01, Variateur pas prêt/prêt

Même signification que le bit 00 ; toutefois, on dispose ici d'une alimentation vers le bloc de puissance. Le variateur de fréquence est prêt lorsqu'il reçoit les signaux de démarrage requis.

Bit 02, Roue libre/activer

Lorsque le bit 02 = "0", le bit 00, 01 ou 02 du mot de contrôle est sur "0" (OFF 1, OFF 2 ou OFF 3 ou roue libre) - ou le variateur de fréquence est déconnecté (arrêt/mise en défaut).

Lorsque le bit 02 = "1", le bit 00, 01 ou 02 du mot de contrôle est sur "1"; le variateur de fréquence ne s'est pas arrêté.

Bit 03, Pas d'erreur/mise en défaut

Lorsque le bit 03 = "0", le variateur de fréquence n'est pas en état d'erreur.

Lorsque le bit 03 = "1", le variateur de fréquence s'est arrêté et requiert un signal de réinitialisation pour pouvoir redémarrer.

Bit 04, ON 2/OFF 2

Bit 04 = "0" : le bit 01 du mot de contrôle est sur "0".

Bit 04 = "1" : le bit 01 du mot de contrôle est sur "1".

Bit 05, ON 3/OFF 3

Bit 05 = "0" : le bit 02 du mot de contrôle est sur "0".

Bit 05 = "1" : le bit 02 du mot de contrôle est sur "1".

Bit 06, Démarrage possible/impossible

Si PROFIdrive a été sélectionné dans le Par. 8-10 *Profil mot contrôle*, le bit 06 sera sur "1" après un acquittement de déconnexion, après l'activation de OFF2 ou de OFF3 et après l'enclenchement de la tension de réseau. Démarrage impossible est réinitialisé, avec le bit 00 du mot de contrôle sur "0", et les bits 01, 02 et 10 sur "1".

Bit 07, Sans avertissement/avertissement

Bit 07 = "0" signifie absence d'avertissements.

Bit 07 = "1" signifie l'apparition d'un avertissement.

Bit 08, Vitesse ≠ référence/vitesse = référence

Bit 08 = "0" signifie que la vitesse effective du moteur dévie de la référence de vitesse définie. Cela peut être par exemple le cas si la vitesse a été modifiée au démarrage/à l'arrêt par la rampe d'accélération/de décélération.

Bit 08 = "1" signifie que la vitesse effective du moteur correspond à la référence de vitesse définie.

Bit 09, Exploitation locale/contrôle du bus

Bit 09 = "0" indique que le variateur de fréquence a été arrêté au moyen de la touche Stop du Clavier afficheur numérique ou que [Mode hand/auto] ou [Local] a été sélectionné au Par. 3-13 *Type référence*.

Bit 09 = "1" indique que le variateur de fréquence est commandé par l'interface série.

Bit 10, Hors limite fréquence/limite de fréquence OK

Lorsque le bit 10 = "0", cela indique que la fréquence de sortie se trouve en dehors des limites définies dans les Par. 4-52 *Avertis. vitesse basse* et Par. 4-53 *Avertis. vitesse haute*. Bit 10 = "1" indique que la fréquence de sortie se trouve dans les limites mentionnées.

Bit 11, Pas d'exploitation/exploitation

Bit 11 = "0" indique que le moteur ne tourne pas.

Bit 11 = "1" indique que le variateur de fréquence dispose d'un signal de démarrage, ou que la fréquence de sortie est supérieure à 0 Hz.

Bit 12, Variateur OK/arrêté, dém. auto

Bit 12 = "0", l'onduleur n'est soumis à aucune surcharge temporaire.

Bit 12 = "1" indique que l'onduleur s'est arrêté en raison d'une surcharge. Toutefois, le variateur de fréquence ne s'est pas déconnecté (avec mise en défaut) et redémarre dès la disparition de la surcharge.

Bit 13, Tension OK/tension dépassée

Bit 13 = "0" indique que les limites de tension du variateur de fréquence ne sont pas dépassées.

Bit 13 = "1" indique que la tension continue dans le circuit intermédiaire du variateur de fréquence est trop faible ou trop élevée.

Bit 14, Couple OK/couple dépassé

Bit 14 = "0" signifie que le couple du moteur est inférieur à la limite sélectionnée aux Par. 4-16 *Mode moteur limite couple* et Par. 4-17 *Mode générateur limite couple*. Bit 14 = '1' : la limite du couple sélectionnée au Par. 4-16 *Mode moteur limite couple* ou au Par. 4-17 *Mode générateur limite couple* est dépassée.

Bit 15, Temporisation OK/temporisation dépassée

Bit 15 = "0" indique que les temporisations de la protection thermique du moteur et de la protection thermique du variateur de fréquence n'ont pas dépassé 100 %.

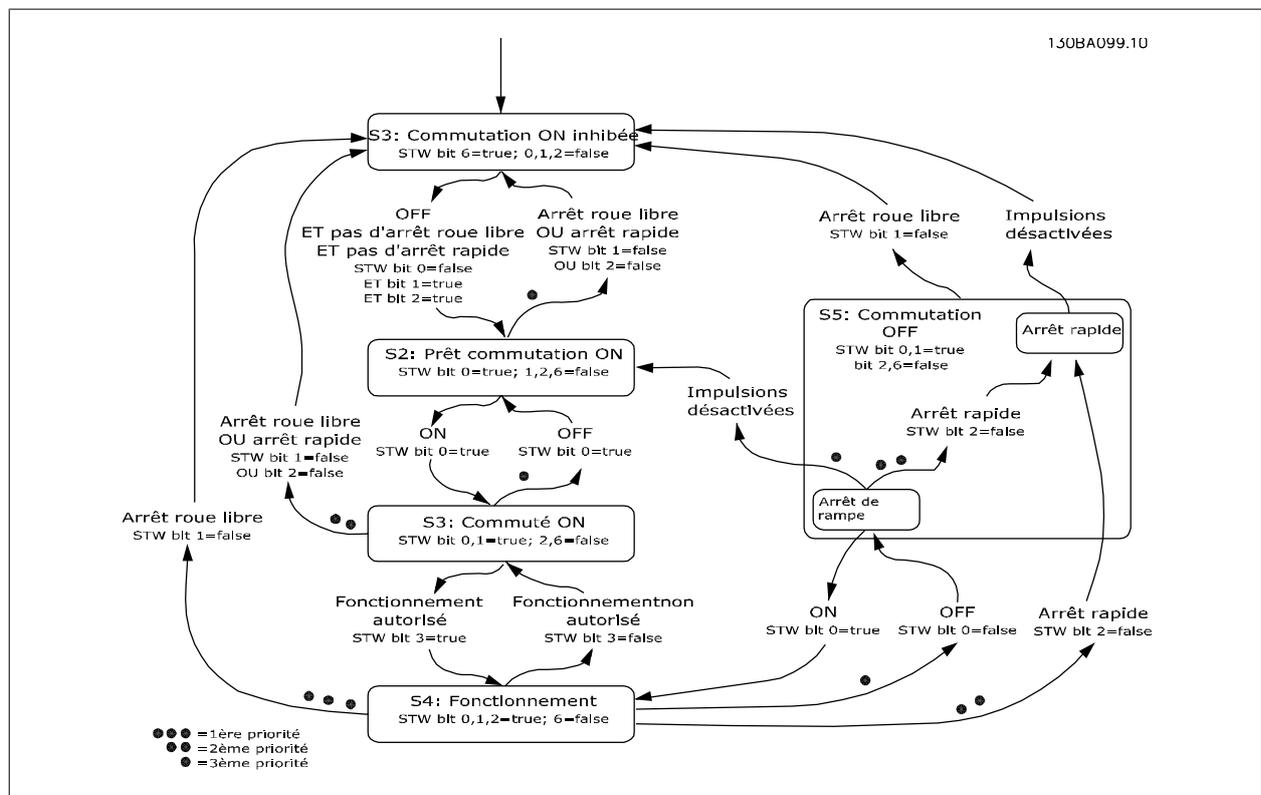
Bit 15 = "1" indique que l'une des temporisations a dépassé 100 %.



4.4.3 Etat PROFIdrive - Diagramme de transition

Dans le profil de contrôle du PROFIdrive, les bits de contrôle 0 à 3 accomplissent les fonctions de démarrage/arrêt de base, tandis que les bits de contrôle 4 à 15 accomplissent le contrôle orienté vers l'application.

Le graphique ci-dessous montre le diagramme de transition d'état de base, où les bits de contrôle 0 à 3 contrôlent les transitions et où le bit d'état correspondant indique l'état réel. Les points noirs indiquent la priorité des signaux de contrôle, le moins de points indiquant la priorité inférieure et le plus de points la priorité supérieure.



4.5 Profil de contrôle FC

4.5.1 Mot de contrôle conforme au Profil FC (CTW)

Pour sélectionner le protocole FC dans le mot de contrôle, le Par. 8-10 *Profil mot contrôle* doit être réglé sur le protocole FC [0]. Le mot de contrôle est utilisé pour envoyer des ordres d'un maître (PLC ou PC) à un esclave (variateur de fréquence).

Se référer aux *Exemples d'applications* pour un exemple de télégramme de mot de contrôle utilisant le type PPO 3.

4

Bit	Valeur de bit = 0	Valeur de bit = 1
00	Valeur de référence	Sélection externe lsb
01	Valeur de référence	Sélection externe msb
02	Frein CC	Rampe
03	Roue libre	Pas de roue libre
04	Arrêt rapide	Rampe
05	Maintien fréquence de sortie	Utiliser la rampe
06	Arrêt rampe	Démarrage
07	Pas de fonction	Reset
08	Pas de fonction	Jogging
09	Rampe 1	Rampe 2
10	Données non valides	Données valides
11	Pas de fonction	Relais 01 actif
12	Pas de fonction	Relais 04 actif
13	Configuration des paramètres	Sélection lsb
14	Configuration des paramètres	Sélection msb
15	Pas de fonction	Inversion

Signification des bits de contrôle

Bits 00/01 Valeur de référence

Utiliser les bits 00 et 01 pour choisir entre les quatre valeurs de référence préprogrammées au Par. 3-10 *Réf. prédéfinie* selon le tableau suivant :



N.B.!

Faire une sélection au Par. 8-56 *Sélect. réf. par défaut* afin d'établir la liaison entre les bits 00/01 et la fonction correspondante des entrées digitales.

Valeur de réf. programmée	Description	Bit 01	Bit 00
1	3-10 [0]	0	0
2	3-10 [1]	0	1
3	3-10 [2]	1	0
4	3-10 [3]	1	1

Bit 02, Freinage par injection de CC

Bit 02 = 0 entraîne le freinage par injection de courant continu et l'arrêt. Le courant de freinage et la durée sont définis dans les Par. 2-01 *Courant frein CC* et Par. 2-02 *Temps frein CC*. Bit 02 = 1 mène à la rampe.

Bit 03, Roue libre

Bit 03 = 0 signifie que le variateur de fréquence lâche immédiatement le moteur (les transistors de sortie sont éteints), de manière à ce qu'il s'arrête en roue libre.

Bit 03 = 1 signifie que le variateur de fréquence peut lancer le moteur si les autres conditions de démarrage sont remplies.

**N.B.!**

Le Par. 8-50 *Sélect.roue libre* permet de sélectionner comment établir la liaison entre le bit 03 et la fonction correspondante d'une entrée digitale.

Bit 04, Arrêt rapide

Bit 04 = 0 entraîne l'arrêt, la vitesse du moteur suivant la rampe de décélération jusqu'à l'arrêt via le Par. 3-81 *Temps rampe arrêt rapide*.

Bit 05, Fréquence gel sortie :

Bit 05 = 0 signifie que la fréquence actuelle de sortie (en Hz) est gelée. Il est maintenant possible de modifier la fréquence de sortie gelée à l'aide des entrées digitales (Par. 5-10 *E.digit.born.18* à Par. 5-15 *E.digit.born.33*) programmées sur *Accélération* et *Décélération*.

**N.B.!**

Si la fonction Gel sortie est active, le variateur de fréquence ne peut s'arrêter qu'en procédant comme suit :

- Bit 03, Arrêt en roue libre
- Bit 02, Freinage par injection de CC
- Entrée digitale (Par. 5-10 *E.digit.born.18* à Par. 5-15 *E.digit.born.33*) programmée sur *Freinage CC*, *Roue libre* ou *RAZ et roue libre*.

Bit 06, Arrêt/marche rampe :

Bit 06 = 0 signifie l'arrêt, la vitesse du moteur suivant la rampe de décélération jusqu'à l'arrêt via le paramètre de *descente de rampe* choisi.

Bit 06 = "1" signifie que le variateur de fréquence peut démarrer le moteur si les autres conditions de démarrage sont remplies.

**N.B.!**

Le Par. 8-53 *Sélect.dém.* permet de sélectionner comment établir la liaison entre le bit 06 et la fonction correspondante d'une entrée digitale.

Bit 07, Réinitialisation

Bit 07 = "0" ne cause pas de réinitialisation. Bit 07 = "1" entraîne la réinitialisation après un arrêt. La réinitialisation est activée au début du signal, c'est-à-dire au changement du "0" logique en "1" logique.

Bit 08, Jogging

Bit 08 = "1" signifie que la fréquence de sortie est déterminée par le Par. 3-19 *Fréq.Jog. [tr/min]*.

Bit 09, Choix de rampe 1/2

Bit 09 = "0" implique que la rampe 1 est active (Par. 3-40 *Type rampe 1* à Par. 3-47 *Rapport rampe S 1 début décél.*).

Bit 09 = "1" implique que la rampe 2 (Par. 3-50 *Type rampe 2* à Par. 3-57 *Rapport rampe S 2 début décél.*) est active.

Bit 10, Données non valides/valides

S'utilise pour indiquer au variateur de fréquence dans quelle mesure le mot de contrôle doit être utilisé ou ignoré. Bit 10 = "0" implique que le mot de contrôle est ignoré.

Bit 10 = "1" implique que le mot de contrôle est utilisé. Cette fonction est pertinente du fait que le mot de contrôle est toujours contenu dans le télégramme quel que soit le type de télégramme utilisé, c'est-à-dire qu'il est possible de déconnecter le mot de contrôle si l'on ne souhaite pas l'utiliser en relation avec une mise à jour ou la lecture de paramètres.

Bit 11, Relais 01

Bit 11 = "0", le relais n'est pas activé.

Bit 11 = "1" Relais 01 est activé à condition d'avoir sélectionné Bit de mot de contrôle 11 dans le Par. 5-40 *Fonction relais*.

Bit 12, Relais 04

Bit 12 = "0", le relais 04 n'est pas activé.

Bit 12 = "1" Relais 04 est activé à condition d'avoir sélectionné *Bit de mot de contrôle 12* dans le Par. 5-40 *Fonction relais*.

Bits 13/14, Sélection de process

Les bits 13 et 14 sont utilisés pour choisir entre les quatre process selon le tableau ci-après :

Cette fonction n'est possible que lorsque *Multi process* est sélectionné au Par. 0-10 *Process actuel*.

Process	Bit 14	Bit 13
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

4



N.B.!

Faire une sélection au Par. 8-55 *Sélect.proc.* afin d'établir la liaison entre les bits 13/14 et la fonction correspondante des entrées digitales.

Bit 15 Inverse

Bit 15 = "0" implique une absence d'inversion.

Bit 15 = "1" implique une inversion.

4.5.2 Mot d'état selon Profil FC (STW)

Le mot d'état est utilisé pour informer le maître (p. ex. un PC) de l'état de l'esclave (variateur de fréquence).

Se référer aux Exemples d'applications pour un exemple de télégramme de mot d'état utilisant le type PPO 3.

Explication des bits d'état

Bit 00, Commande non prête/prête

Bit 00 = "0" signifie que le variateur de fréquence a disjoncté.

Bit 00 = "1" signifie que le variateur de fréquence est prêt à fonctionner mais que l'étage de puissance n'est pas forcément alimenté (en cas d'alimentation 24 V externe de la commande).

Bit 01, Variateur prêt

Bit 01 = "1". Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner, mais un ordre de roue libre est actif via les entrées digitales ou la communication série.

Bit 02, Arrêt roue libre

Bit 02 = "0". Le variateur de fréquence a lâché le moteur.

Bit 02 = "1". Le variateur de fréquence peut démarrer le moteur lorsqu'un ordre de démarrage est donné.

Bit 03, Pas d'erreur/arrêt

Bit 03 = "0" signifie que le variateur de fréquence n'est pas en état de panne.

Bit 03 = "1" signifie que le variateur de fréquence s'est arrêté et qu'il a besoin d'un signal de réinitialisation afin de pouvoir rétablir le fonctionnement.

Bit	Bit = 0	Bit = 1
00	Commande pas prête	Comm.prete
01	Variateur pas prêt	Variateur prêt
02	Roue libre	Activé
03	Pas d'erreur	Arrêt
04	Pas d'erreur	Erreur (pas de déclenchement)
05	Réservé	-
06	Pas d'erreur	Alarme verr.
07	Absence d'avertissement	Avertissement
08	Référence de vitesse	Vitesse = référence
09	Commande locale	Contrôle du bus
10	Hors limite fréquence	Limite de fréquence OK
11	Inactif	Exploitation
12	Variateur OK	Arrêté, démarrage automatique
13	Tension OK	Tension dépassée
14	Couple OK	Couple dépassé
15	Temporisation OK	Temporisation dépassée

Bit 04, Pas d'erreur/erreur (pas d'arrêt)

Bit 04 = "0" signifie que le variateur de fréquence n'est pas en état de panne.

Bit 04 = 1 signifie que le variateur de fréquence indique une erreur mais ne s'arrête pas.

Bit 05, Inutilisé

Le bit 05 du mot d'état n'est pas utilisé.

Bit 06, Pas d'erreur/arrêt verr.

Bit 06 = "0" signifie que le variateur de fréquence n'est pas en état de panne.

Bit 06 = 1 signifie que le variateur de fréquence s'est arrêté et est verrouillé.

Bit 07, Sans avertissement/avertissement

Bit 07 = "0" signifie absence d'avertissements.

Bit 07 = "1" signifie l'apparition d'un avertissement.

Bit 08, Référence de vitesse/vitesse = référence

Bit 08 = "0" signifie que le moteur tourne mais que la vitesse actuelle est différente de la référence de vitesse réglée. Cela peut notamment être le cas au moment des accélérations et décélérations de rampe et en cas d'arrêt/marche.

Bit 08 = "1" signifie que la vitesse actuelle du moteur est égale à la référence de vitesse fixée.

Bit 09, Exploitation locale/contrôle du bus

Bit 09 = "0" : [STOP/RESET] est activé sur l'unité de commande ou *Commande locale* est sélectionné au Par. 3-13 *Type référence*. Il n'est pas possible de commander le variateur de fréquence via la communication série.

Bit 09 = "1" indique qu'il est possible de commander le variateur de fréquence via le bus de terrain/la communication série.

Bit 10, Hors de la limite de fréquence

Le bit 10 = "0" si la fréquence en sortie atteint la valeur du Par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]* ou Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]*.

Bit 10 = "1" signifie que la fréquence de sortie est comprise dans les limites mentionnées.

Bit 11, Pas d'exploitation/exploitation

Bit 11 = "0" signifie que le moteur n'est pas en marche.

Bit 11 = "1" signifie que le variateur de fréquence a un signal de départ ou que la fréquence de sortie est supérieure à 0 Hz.

Bit 12, Variateur OK/arrêté, démarrage auto

Bit 12 = "0" signifie que l'onduleur n'est pas soumis à une surchauffe temporaire.

Bit 12 = "1" signifie que l'onduleur est arrêté à cause d'une surchauffe mais que l'unité n'a pas disjoncté et qu'elle continuera dès que la surchauffe aura disparu.

Bit 13, Tension OK/limite dépassée

Bit 13 = "0" signifie absence d'avertissement de tension.

Bit 13 = 1 signifie que la tension CC du circuit intermédiaire des variateurs de fréquence est trop faible ou trop élevée.

Bit 14, Couple OK/limite dépassée

Bit 14 = "0" signifie que le courant du moteur est inférieur à la limite de couple choisie dans le Par. 4-16 *Mode moteur limite couple* ou Par. 4-17 *Mode générateur limite couple*.

Bit 14 = "1" signifie que la limite de couple aux Par. 4-16 *Mode moteur limite couple* et Par. 4-17 *Mode générateur limite couple* a été dépassée.

Bit 15, Temporisation OK/limite dépassée

Bit 15 = "0" signifie que les minuteries de protection thermique du moteur et de protection thermique du variateur n'ont pas dépassé 100 %.

Bit 15 = "1" signifie que l'une des temporisations a dépassé 100 %.

4.6 Synchronisation et gel

Les commandes de contrôle SYNC/UNSYNC et FREEZE/UNFREEZE constituent des fonctions de diffusion.

SYNC/UNSYNC est utilisé pour envoyer des commandes de contrôle synchronisées et/ou des références de vitesse à tous les variateurs de fréquence connectés.

FREEZE/UNFREEZE permet de geler les retours de statut dans les esclaves pour obtenir des retours synchronisés de tous les esclaves connectés.

Les commandes de synchronisation et de gel n'affectent que les données du processus (la partie PCD du PPO).

4.6.1 SYNC/UNSYNC

SYNC/UNSYNC permet d'obtenir des réactions simultanées de plusieurs esclaves, par exemple un changement de vitesse, d'arrêt ou de démarrage synchronisé. Une commande SYNC gèlera les références de mot de contrôle et de vitesse pertinentes. Les données du processus entrant seront sauvées mais pas utilisées avant qu'une nouvelle commande SYNC ou une commande UNSYNC soit reçue.

Une commande UNSYNC arrête le mécanisme de synchronisation et met en marche l'échange normal de données informatiques.

4.6.2 FREEZE/UNFREEZE

FREEZE/UNFREEZE permet d'obtenir une lecture simultanée des données du processus, comme par exemple le courant de sortie de plusieurs esclaves.

Une commande FREEZE gèlera les valeurs effectives et, sur demande, l'esclave renverra la valeur qui était présente au moment de la réception de la commande FREEZE.

A la réception d'une commande UNFREEZE, les valeurs seront continuellement mises à jour et l'esclave retournera une valeur actuelle, c'est-à-dire une valeur générée par les conditions actuelles.

Les valeurs seront actualisées lors de la réception d'une nouvelle commande FREEZE ou UNFREEZE.

5 Comment accéder aux paramètres

5.1 Accès aux paramètres montés extérieurement, en général

Dans un système automatisé, les paramètres du variateur de fréquence sont accessibles soit à partir de l'automate programmable (c.-à-d. PLC) soit par l'intermédiaire de divers types d'équipements HMI. Pour l'accès aux paramètres à partir de contrôleurs et de HMI, respecter ce qui suit :

Les paramètres des 3G3DV sont situés dans quatre process distincts. L'accès aux paramètres du variateur s'effectue via des canaux de paramètres séparés, pouvant être utilisés individuellement afin d'accéder à un certain process. Sélectionner le temps souhaité au Par. 0-11 *Edit process* ou Par. 9-70 *Edit process*.

En utilisant ce mécanisme, il est possible de lire ou d'écrire des paramètres dans un certain process d'une classe de maître 1, p. ex. un PLC, et simultanément accéder des paramètres dans un process différent d'une classe de maître 2, p. ex. un outil PC, sans interférer avec le choix du process pour les sources de programmation.

Les paramètres sont accessibles via les emplacements suivants :

Clavier afficheur numérique sur les variateurs 3G3DV

protocole FC sur RS485 ou USB.

Accès de données cyclique sur DP V0 (Canal PCV)

Classe de maître 1 PROFIBUS

Classe de maître 2 PROFIBUS (3 connexions possibles)



Noter que même si ces deux canaux de paramètres sont séparés, un conflit de données peut survenir, si l'écriture des paramètres s'effectue à partir d'une unité HMI dans un process utilisé de manière active par le variateur de fréquence ou par l'automate programmable (p. ex. un PLC).

5.1.1 Archivage de données

Les écritures de paramètres via le canal PCV (DP V0) seront archivées uniquement en RAM. Si les données doivent être archivées en Mémoire Non Volatile, le Par. 9-71 *Sauv. Données Profibus* peut être utilisé pour archiver un ou plusieurs process.

Utilisant l'accès DP V1, les paramètres peuvent être stockés en RAM ou en Mémoire Non Volatile suivant la Demande d'écriture spécifique utilisée. Les données non archivées peuvent à tout moment être archivées en mémoire non volatile par l'activation du Par. 9-71 *Sauv. Données Profibus*.

5.1.2 Lecture/écriture en format double mot, DP V1

Les demandes spéciales IDs 0X51 (lecture) et 0X52 (écriture) permettent de lire et écrire tous les paramètres contenant des valeurs numériques dans un format général de Double Mot. L'élément de valeur doit être aligné à droite et les MSBS inutilisés sont complétés par des zéros.

Exemple: La lecture d'un paramètre de type U8 sera transmise comme 00 00 00 xx, où xx est la valeur à transmettre. Le type de données signalé par le télégramme sera 43h (double mot).

Se reporter à la table *Attributs des demandes/réponses* dans ce chapitre.

Accéder aux paramètres comme suit :

5.1.3 PROFIBUS DP V1

La transmission DP V1 Acyclique permet de lire et d'écrire des valeurs de paramètres ainsi que de lire un nombre d'attributs descriptifs pour chaque paramètre. L'accès à des paramètres par DP V1 est décrit au chapitre *Accès aux paramètres DP V1*.

5.1.4 PROFIBUS DP V0/Canal PCV

L'accès aux paramètres via le canal PCV est effectué en utilisant l'échange cyclique de données PROFIBUS DP V0, où le canal PCV fait partie du PPO décrit au chapitre *Types de PPO*. En utilisant le canal PCV, il est possible de lire et d'écrire des valeurs du paramètre ainsi que de lire un nombre d'attributs descriptifs pour chaque paramètre. La fonctionnalité du canal PCV est décrite au chapitre *Accès aux paramètres PCV*.

5



N.B.!

Les types d'objets et de données pris en charge par les 3G3DV et communs aux accès des paramètres DP V1 ET PCV sont listés au chapitre *Paramètres*.

5.2 Accès aux paramètres DP V1

Ce chapitre est utile pour le développeur avec de l'expérience en :
programmation PLC avec fonctionnalité de PROFIBUS maître classe 1
applications PC avec fonctionnalité de PROFIBUS maître classe 2

5.2.1 Introductions PROFIBUS DP V1

Outre la communication cyclique de données DP V0, le Profibus DP extension DPV1 offre une communication acyclique. Cette fonctionnalité peut être utilisée par un DP maître de classe 1 (p. ex. PLC), ainsi que par un DP maître de classe 2 (p. ex. PC).

La communication cyclique signifie que le transfert des données a lieu en continu, avec une certaine cadence de rafraîchissement. Ceci est la fonction DP V0 bien connue, utilisée normalement pour la mise à jour rapide des Données de Processus d'E/S.

La communication acyclique prend la forme d'un événement unique de transfert de données, utilisé principalement pour des lectures / écritures, à partir de et vers des paramètres de contrôleurs de processus, d'outils PC ou de systèmes de supervision.

5.2.2 Les fonctionnalités d'une Connexion Maître Classe 1

- Echange cyclique de données (DP V0)
- Lecture/écriture acyclique de et vers les paramètres

En général, un maître de classe 1 est utilisé comme contrôleur de processus (basé sur un PLC ou un PC), responsable des commandes, de la référence de vitesse, de l'état de l'application, etc.. La connexion acyclique maître de classe 1 peut servir pour l'accès aux paramètres généraux dans les esclaves. Cependant, la connexion acyclique est fixe et ne peut être modifiée durant les opérations.

5.2.3 Caractéristiques d'une connexion Maître de classe 2

- Initialisation/annulation d'une connexion acyclique
- Lecture/écriture acyclique de et vers les paramètres

La connexion acyclique maître de classe 2 est généralement utilisée pour la configuration ou les outils de mise en service permettant l'accès facile aux paramètres généraux dans les esclaves sur le système. La connexion acyclique peut être établie (initialisée) ou supprimée (annulée) dynamiquement, même lorsqu'un maître de classe 1 est actif sur le réseau.

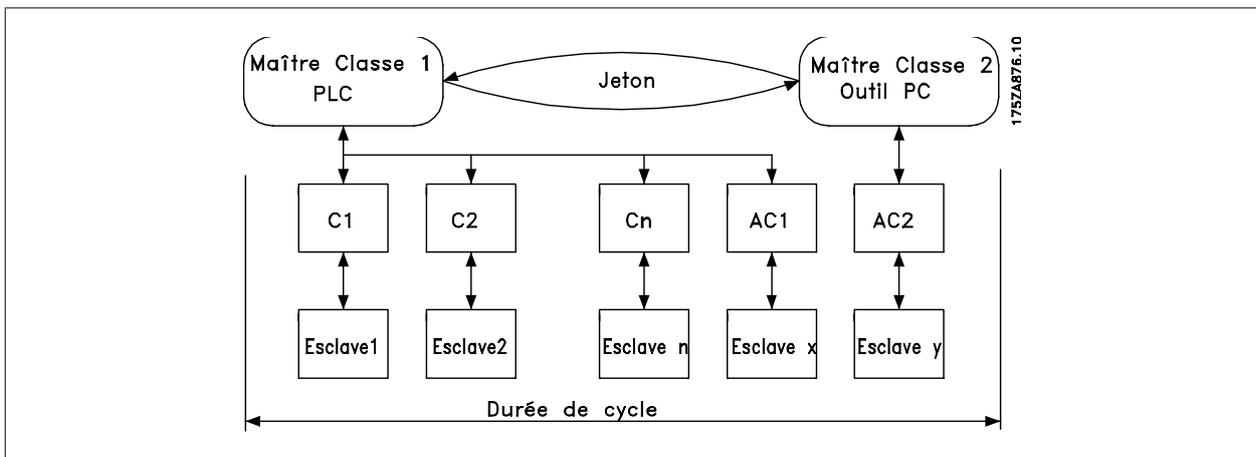
5.2.4 Aperçus des entretiens pour les 3G3DV

Type de maître	Service					
	Lecture	Ecriture	Transport de données	Instaurer	Abandonner	Alarme
	<i>lire des données d'esclave</i>	<i>écrire des données sur un esclave</i>	<i>lire et écrire des données</i>	<i>ouvrir une connexion</i>	<i>terminer une connexion</i>	
Maître de classe 1	oui	oui	oui	-	-	-
Maître de classe 2	oui	oui	oui	oui	oui	-



5.2.5 Principe d'échange de données par PROFIBUS DP V1

Dans un cycle DP, le maître de classe 1 (MC1) met d'abord à jour les données de processus cyclique pour tous les esclaves du système. Le MC1 peut ensuite envoyer un message acyclique à un esclave. Si un maître de classe 2 (MC2) est connecté, le MC1 remettra les droits de bus au MC2, lequel sera alors autorisé à envoyer un message acyclique à un esclave. Le jeton est ensuite renvoyé au MC1 et un nouveau cycle DP démarre.



- MC : Classe de Maître
- C1...Cn : Données cycliques
- AC1 : Données acycliques, Classe de Maître 1
- AC2 : Données acycliques, Classe de Maître 2

Les services DP PROFIBUS sont activés via des Points d'Accès de Service spécifiques (SAP). Pour une communication acyclique, les SAP suivants sont spécifiés :

SAP maître	SAP esclave	Signification
50 (32H)	49 (31H)	Maître de classe 2 : Initier la demande
50 (32H)	0..48 (0..30H)	Maître de classe 2 : Avorter, Lire, Ecrire, transférer les données
51 (33H)	50, 51 (32H, 33H)	Maître de classe 2 : Alarme
51 (33H)	51 (33H)	Maître de classe 2 : Lecture/écriture

5.2.6 Comment installer les fonctionnalités DP V1 pour l'accès aux paramètres

5

Cette section décrit comment DP V1 peut être utilisé pour accéder aux paramètres du variateur.

Pour les unités complexes comme les variateurs de fréquence, le standard de lecture et d'écriture PROFIBUS DP V1 n'est pas suffisant pour accéder aux nombreux paramètres et attributs de l'unité. Pour cette raison, on a défini le Canal de Paramètres PROFIdrive. En utilisant ce paramètre, la lecture/écriture est exécutée en s'adressant à un seul objet DP V1 dans le variateur de fréquence, de la manière suivante :

Emplacement = 0

Indice = 47

Le télégramme présente la structure générale suivante :

En-tête du télégramme PROFIBUS	Unité de données							Canal de paramètres PROFIdrive V3.0		Fin du télégramme PROFIBUS	
	Ordre/réponse DP V1										
	DU	DU	DU	DU				En-tête dem./rép.	Données		
	0	1	2	3							

La partie commande/réponse DP V1 est utilisée pour la lecture/écriture standard DP V1 sur le connecteur 0, bloc de données indice 47.

Le canal de paramètre PROFIdrive V3 est utilisé pour accéder à des données de paramètres spécifiques dans le variateur.

5.2.7 Service de lecture / écriture DP V1

La table ci-dessous montre le contenu de l'en-tête de la commande / réponse DP V1 et de leurs attributs possibles.

Octet DU	LCP	Signification	Spécifié
0	Numéro de Fonction 0x48	REQ inoccupé, RES	
	0x51	REQ transport de données, RES	
	0x56	Gestionnaire de ressources REQ	
	0x57	Initier REQ, RES	
	0x58	Avorter REQ	
	0x5C	Alarme REQ, RES	
	0x5E	Lecture REQ, RES	
	0x5F	Ecriture REQ, RES	
	0xD1	Réponse négative du transport de données	
	0xD7	Réponse négative à une initialisation	
	0xDC	Réponse négative à une alarme	
	0xDE	Réponse négative à une lecture	
	0xDF	Réponse négative à une écriture	
1	Toujours zéro	N° de connexion	DPV1
2	47	Indice	DPV1
3	xx	Longueur des données	DPV1
4..n		Données d'utilisateur	Profil de variateur PNO V3.0

5.2.8 Comment utiliser le canal de paramètres acyclique DP V1

Le canal de paramètres PROFIdrive doit être utilisé pour la lecture et l'écriture des paramètres des 3G3DV. Le tableau ci-dessous illustre la structure du canal de paramètres PROFIdrive, grâce à laquelle on peut accéder aux valeurs de paramètre et aux attributs variateur suivants :

- Valeurs de paramètre à variable simple, de type tableau et à chaîne visible
- Éléments descriptifs des paramètres tels que type, valeur min./max., etc.
- Texte descriptif des valeurs de paramètre
- L'accès à des paramètres multiples dans un télégramme est aussi possible.

Télégramme PROFIBUS DP V1 en lecture/écriture depuis ou vers un paramètre variateur :

En-tête du télégramme PROFIBUS	Unité de données							Fin du télégramme PROFIBUS	
	Ordre/réponse DP V1				Canal de paramètres PROFIdrive V3.0				
	DU	DU	DU	DU	En-tête dem./rép.		Données		
	0	1	2	3					

Le tableau suivant illustre la structure principale du canal de paramètres PROFIdrive.

Le télégramme de demande de paramètre DP V1 consiste en 3 blocs de données :

- Un en-tête de demande, qui définit le type de demande (lecture ou écriture), et le nombre de paramètres auquel il faut accéder. Le maître fixe la référence de demande et utilise ces informations pour évaluer la réponse.
- Un champ d'adresse, où tous les attributs d'adressage des paramètres souhaités sont définis.
- Un champ de données, où toutes les valeurs des données de paramètre sont placées.

Ordre/réponse	Demande de paramètre	N° d'octet	
En-tête de demande	Référence de demande	0	
	ID demande	1	
	Axe	2	
Champ d'adresse	Nombre de paramètres	3	
	Attribut	4	
	Nombre d'éléments	5	
	N° de paramètre		6
			7
	Sous-indice		8
			9
N° énième paramètre	$4+6*(n-1)$		
	...		
Champ de données	Format de données	$4+6*n$	
	Nombre de valeurs	$(4+6*n)+1$	
	Valeurs	$(4+6*n)+2$	
	Valeur énième donnée	...	

Le télégramme de réponse de paramètre DP V1 consiste en 2 blocs de données :

- Un en-tête de réponse, qui indique si la demande est exécutée sans erreurs (ID réponse), le nombre de paramètres ainsi que la référence de demande définie par le maître dans le télégramme de demande correspondant.
- Un champ de données, où les données demandées sont placées. Si une ou plusieurs demandes internes ont échoué, un code d'erreur prend la place des valeurs de données.

Ordre/réponse	Réponse de paramètre	N° d'octet
En-tête de réponse	Réf. de demande miroir	0
	ID réponse	1
	Axe miroir	2
Valeurs de paramètre	Nombre de paramètres	3
	Format	4
	Nombre de valeurs	5
	Valeurs d'erreur	6
	Valeur du énième paramètre	...

Comme le télégramme de réponse ne comprend pas d'informations d'adressage de paramètre, le maître doit identifier la structure des données de réponse du télégramme de demande.

5.2.9 Attributs de demande/réponse

La table contient une vue d'ensemble des attributs possibles du canal de paramètres PROFIdrive.

Champ	Type de données	Valeurs		Remarque
Référence de demande	Sans signe 8 bits	0x01..0xFF		
ID demande	Sans signe 8 bits	0x01	Demande de la valeur du paramètre	Identification pour la demande de lecture ou d'écriture
		0x02	Modification de la valeur du paramètre	
		0x42	Modification du paramètre rémanent	
		0x51	Demande du double mot de la valeur du paramètre	
ID réponse	Sans signe 8 bits	0x52	Modification du mot double de la valeur du paramètre	Identification de réponse
		0x01	Demande de paramètre (+) positif	
		0x02	Modification de paramètre (+) positif	
		0x81	Demande de paramètre (-) négatif	
Axe	Sans signe 8 bits	0x82	Modification de paramètre (-) négatif	
		0x00..0xFF	Nombre (toujours 0)	
Nombre de paramètres	Sans signe 8 bits	0x01..0x25		Limitation : longueur du télégramme DP V1
Attribut	Sans signe 8 bits	0x10	Valeur	Description de données
		0x20	Description	
		0x30	Texte	
Nombre d'éléments	Sans signe 8 bits	0x01-0xFA	Quantité 1-234	Limitation : longueur du télégramme DP V1
Numéro de paramètre	Sans signe 16 bits	0x0001...	Numéro 1-65535	Numéro de paramètre
		0xFFFF		
Sous-indice	Sans signe 16 bits	0x0000	Numéro 0-65535	Indicateur de tableau
		0xFFFF		
Format	Sans signe 8 bits	Voir tableau		
Nombre de valeurs	Sans signe 8 bits	0x01..0xEA	Quantité 0-234	Limitation : longueur du télégramme DP V1
N° d'erreur	Sans signe 16 bits	0x0000...	N° d'erreur	

5

5.2.10 Référence de demande

Identification unique de la paire de demande/réponse pour le maître. Le maître change la référence de demande à chaque nouvelle demande. L'esclave reflète la référence de demande en la réponse.

5.2.11 ID demande

Les identifications de demande suivantes sont définies:

0x01	Paramètre de demande
0x02	Modification de paramètre (les données ne sont PAS archivées en mémoire rémanente, perdues au redémarrage)
0x42	Modification de paramètre non-volatile (les données sont archivées en mémoire rémanente)
0x51	Double mot de valeur du paramètre de demande (Tous les paramètres sont formatés et transférés comme doubles mots, sans distinction du type de données réel)
0x52	Modification de la valeur du paramètre mot double. (Tous les paramètres doivent être formatés et envoyés comme doubles mots, sans distinction du type de données)

5.2.12 ID réponse

L'ID réponse indique si la demande en lecture ou en écriture a été traitée avec succès dans le variateur de fréquence. Si la réponse est négative, la requête est traitée négativement (premier bit = 1) et un code d'erreur est introduit par réponse partielle, à la place de la valeur.

5.2.13 Axe

L'attribut d'axe devrait être une série à remettre à zéro.

5.2.14 Nombre de paramètres

Pour des demandes de paramètre multiples spécifiant le numéro de l'Adresse de Paramètre et/ou les zones de Valeur du Paramètre. Car une seule demande le numéro est 1.

5.2.15 Attribut

L'attribut détermine à quel type de données accéder. Le variateur de fréquence répondra à la Valeur d'attribut (10H), à la Description (20H) et au Texte (30H).

5

5.2.16 Valeur d'Attribut (10H)

La valeur d'attribut permet la lecture ou l'écriture de valeurs du paramètre.

5.2.17 Description d'Attribut (20H)

La description d'attribut permet l'accès à la description du paramètre. Il est possible d'afficher un seul élément de description ou tous les éléments pour un paramètre dans un télégramme. La table ci-dessous prévoit une vue d'ensemble de la description des paramètres existante, qui existe dans le variateur de fréquence pour chaque paramètre.

Éléments de description des paramètres (tous les éléments sont en lecture seule):

Sous-indice	Signification	Type de données
1	ID identification	V2
2	Nombre d'éléments de zone, de longueur ou de chaîne	U16
3	Facteur de standardisation	rampe
4	Attribut variable	Chaîne d'Octet 2
5	Réservé	Chaîne d'Octet 4
6	Nom	Chaîne visible 16
7	Limite inférieure	Chaîne d'Octet 4
8	Limite supérieure	Chaîne d'Octet 4
9	Réservé	Chaîne d'Octet 2
10	Extension ID	V2
11	Paramètre de référence PCD	U16
12	Normalisation PCD	V2
0	Description complète	Chaîne d'Octet 46

Ci-dessous, chaque élément de la description est expliqué.

ID identification

Caractéristiques additionnelles d'un paramètre.

Bit	Signification
15	Réservé
14	Tableau
13	La valeur de paramètre ne peut qu'être réinitialisée
12	Le paramètre a été modifié par rapport au réglage d'usine
11	Réservé
10	Zone de texte supplémentaire disponible
9	Le paramètre est à lecture seule
8	Facteur de standardisation et attribut variable non pertinents
0-7	Type de données

Nombre d'Eléments de table

Contient le nombre d'éléments de zone, si le paramètre est une zone; la longueur de chaîne, si la valeur du paramètre est une chaîne; ou 0 si le paramètre n'est ni l'un ni l'autre.

Facteur de standardisation

Facteur de Conversion pour mettre à l'échelle une valeur du paramètre donnée en unités standard SI.

Par exemple, le facteur de standardisation sera 1000, si la valeur donnée est en mV, ce qui convertit la valeur donnée à V.

Le facteur de standardisation est en format variable.

Attribut variable

Consiste en 2 octets. Le premier octet contient l'indice variable, qui définit l'unité physique du paramètre (p. ex. l'ampère, le volt).

Le deuxième octet est l'indice de conversion, qui est un facteur de mise à l'échelle pour le paramètre. En général tout Paramètre accessible par PROFIBUS est organisé et transmis comme nombre réel. L'indice de conversion définit un facteur pour la conversion de la valeur réelle en unité physique standard. (un indice de conversion de -1 signifie que la valeur réelle doit être divisée par 10 pour devenir une unité physique standard p. ex... le Volt.

Nom

Contient le nom du paramètre, limité à 16 caractères, p. ex. LANGUE pour le Par. 0-01 *Langue*. Ce texte est disponible dans la langue sélectionnée au Par. 0-01 *Langue*.

Limite inférieure

Contient la valeur minimale du paramètre. Le format est 32 bits signés.

Limite supérieure

Contient la valeur maximum du paramètre. Le format est 32 bits signés.

Extension ID

Non prise en charge

Paramètre de référence PCD

Les données de processus peuvent être mises à échelle par un paramètre, p. ex., la référence maximum (en %) de 0x4000 dépend du réglage du paramètre "X".

Pour permettre au maître de calculer la valeur "réelle" des données du processus, il doit connaître la valeur du paramètre "X" et, pour cette raison, les données du processus doivent fournir une référence au paramètre "X".

Normalisation PCD de terrain

La normalisation PCD de terrain doit exprimer, dans tous les cas, la valeur qui représente les 100 %, c.-à-d. que la normalisation restituée doit être le bit 15 fixé et une valeur de 0xe ($14,2^{14} = 0x4000$) et le résultat doit être 0x800e.

Description complète

Restitue la description complète du paramètre avec les champs 1 à 12. Longueur = 46 octets.

5**5.2.18 Texte d'Attribut (30H)**

Pour quelques paramètres du variateur de fréquence, un texte descriptif est disponible, pouvant être lu en utilisant cet attribut. La disponibilité d'une description de texte pour un paramètre est indiquée par un bit fixé dans l'identifiant (ID) d'élément de description de paramètre, qui peut être lu par l'Attribut de Description (20H) sous-indice = 1. Si le bit 10 est fixé, un texte descriptif existe pour chaque valeur du paramètre.

Par exemple, le Par. 0-01 *Langue* a les réglages de 0 à 5. Pour chacune de ces valeurs, un texte spécifique existe: 0 = ENGLISH, 2 = DEUTSCH, etc.

5.2.19 Format

Spécifie le type de format de chaque paramètre (mot, octet, etc.), voir ci-dessous.

5.2.20 Types de données pris en charge

LCP	Type de données
3	Nombre entier 16 bits
4	Nombre entier 32 bits
5	Sans signe 8 bits
6	Sans signe 16 bits
7	Sans signe 32 bits
9	Chaîne visible
10	Chaîne d'octet
33	N2 (valeur standardisée)
35	V2 (séquence de bits)
44	Erreur
54	Différence de temps sans indication de date

5.2.21 LCP

Le champ de valeur contient la valeur du paramètre de la demande. Quand la réponse est négative, le champ contient un code d'erreur correspondant. Si les valeurs consistent en un nombre impair d'octets, un octet à zéro est joint afin de maintenir la structure de mot des télégrammes.

Pour une réponse partielle positive, le champ de valeur du paramètre contient les attributs suivants:

Format = (type de données ou octet, mot, double mot)

Nombre de valeurs = nombre réel de valeurs

Valeur = valeur du paramètre

Pour une réaction partielle négative, le champ de valeur du paramètre contient les attributs suivant:

Format = erreur (44H)

Nombre de valeurs = 1

Valeur = valeur d'erreur = numéro d'erreur

5.2.22 Numéro d'Erreur pour un variateur Profil V3.0

Quand la demande de paramètre est non-valable, le variateur de fréquence rendra un code d'erreur correspondant. La table ci-dessous présente la gamme complète des codes d'erreur.

Codes d'erreur pour des demandes de paramètre DP V1

Code	Signification	Infos additionnelles
0x00	Paramètre inconnu	0
0x01	Le paramètre est à lecture seule	Sous-indice
0x02	Valeur hors de la plage à cause de la valeur max/min	Sous-indice
0x03	Sous-indice erroné	Sous-indice
0x04	Le paramètre n'est pas une zone	0
0x05	Type de données erroné (fausse longueur de données)	0
0x06	Ce paramètre ne peut pas être une série, seulement réinitialisation	Sous-indice
0x07	L'élément descriptif est en lecture seule	Sous-indice
0x09	Pas de description disponible (seulement valeur)	0
0x0b	Contrôle de processus impossible	0
0x0f	Pas de zone de texte disponible (seulement une valeur)	0
0x11	Impossible dans l'état actuel	0
0x14	Valeur hors de la plage à cause de l'état ou de la configuration du variateur	Sous-indice
0x15	Réponse trop longue (plus de 240 octets)	0
0x16	Mauvaise adresse de paramètre (valeur inconnue ou non prise en charge pour l'attribut, l'élément, le numéro de paramètre ou le sous-indice, ou combinaison illégale)	0
0x17	Format illégal (en écriture)	0
0x18	Valeur inconsistante	0
0x65	Axe erroné: action impossible avec cet axe	-
0x66	Demande de service inconnu	-
0x67	Ce service n'est pas possible avec le multi accès aux paramètres	-
0x68	La valeur du paramètre ne peut pas être lue à partir du bus	-

5.3 Accès aux paramètres PCV

L'accès aux paramètres via le canal PCV est réalisé par l'échange cyclique de données PROFIBUS DP V0, où le canal PCV fait une partie du PPO décrit dans le chapitre Comment contrôler le variateur de fréquence.

PCV										PCD																			
PCA		IND		PVA				1		2		3		4		5		6		7		8		9		10			
								CTW		MRV		PCD																	
								STW		MAV																			
N° d'octet	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Type 1:																													
Type 2:																													
Type 5:																													

5

PCV :	Paramètre-Caractéristiques-Valeur
PCD :	Données de process
PCA :	Caractéristiques de paramètre (octets 1, 2)
IND :	Sous-indice (octet 3. L'octet 4 n'est pas utilisé)
PVA :	Valeur de paramètre (octets 5 à 8)
CTW :	Mot de contrôle
STW :	Mot d'état
MRV :	Valeur de référence principale
MAV :	Valeur effective principale (fréquence de sortie réelle)

En utilisant le canal PCV, il est possible de lire et d'écrire des valeurs de paramètres, ainsi que l'affichage d'un nombre d'attributs descriptifs de chaque paramètre.

5.3.1 Gestion PCA

La partie PCA des PPO types 1, 2 et 5 peut gérer plusieurs tâches. Le maître peut contrôler et superviser les paramètres et demander une réponse à l'esclave, alors que celui-ci peut répondre à une demande du maître.

Les Demandes et réponses constituent une procédure de transfert et ne peuvent donc pas être transmises par lots. Ainsi, si le maître envoie une demande de Lecture/Ecriture, il doit attendre la réponse avant d'envoyer une nouvelle requête. La valeur des données de demande ou de réponse sera limitée à un maximum de 4 octets, empêchant ainsi le transfert des chaînes de texte. Pour plus d'informations, voir le chapitre *Exemples d'applications*.

5.3.2 PCA - Caractéristique du paramètre

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RC				SMP	N° de par.										

RC: Caractéristiques de demande/réponse (Plage 0..15)

SMP: Message spontané (non pris en charge)

PNU: n° de paramètre (Plage 1..1999)

5.3.3 Gestion des demandes/réponses

La partie RC du mot PCA définit les demandes qui peuvent être émises à partir du maître vers l'esclave ainsi que les autres parties du PCV (IND et PVA) qui sont impliquées. La partie PVA transmettra des valeurs de paramètres de la taille d'un mot dans les octets 7 et 8, alors que les valeurs de la taille d'un mot long nécessitent les octets 5 à 8 (32 bits). Si la demande/réponse contient des éléments de zone, l'IND portera le sous-indice de table. Si les descriptions de paramètres sont impliquées, l'IND contiendra le sous-indice d'enregistrement de la description du paramètre.

5.3.4 Contenu RC

Lorsque l'esclave refuse une demande du maître, le mot RC de la lecture du PPO l'indiquera par une valeur de 7. Le n° de panne sera transporté par les octets 7 et 8 de l'élément PVA.

Requête	Fonction
0	Pas de demande
1	Demande de valeur du paramètre
2	Modification de la valeur du paramètre (mot)
3	Modification de la valeur du paramètre (mot long)
4	Demande d'élément de description
5	Modification de l'élément de description
6	Demande de valeur du paramètre (zone)
7	Modification de la valeur du paramètre (mot zone)
8	Modification de la valeur du paramètre (mot long de zone)
9	Demande du nombre d'éléments de zone
10-15	Inutilisé

Réponse	Fonction
0	Pas de réponse
1	Transfert de la valeur du paramètre (mot)
2	Transfert de la valeur du paramètre (mot long)
3	Transfert d'élément de description
4	Transfert de la valeur du paramètre (mot de zone)
5	Transfert de la valeur du paramètre (mot long de zone)
6	Transfert du nombre d'éléments de zone
7	Demande refusée (y compris n° de panne, voir ci-dessous)
8	Non utilisable par l'interface PCV
9	Inutilisé
10	Inutilisé
11	Inutilisé
12	Inutilisé
13-15	Inutilisé

N° de panne	Interprétation
0	N° de par. illégal
1	La valeur du paramètre ne peut être modifiée
2	Limite supérieure ou inférieure dépassée
3	Sous-index corrompu
4	Pas de zone
5	Type de données erroné
6	Ne peut être défini par l'utilisateur (réinitialisation unique-ment)
7	L'élément de description ne peut être modifié
8	Écriture PPO exigée par l'IR non disponible
9	Données de description non disponibles
10	Groupe d'accès
11	Aucun accès en écriture au paramètre
12	Mot clé manquant
13	(le) texte dans la transmission cyclique n'est pas lisible
14	Le nom de la transmission cyclique n'est pas lisible
15	La zone de texte n'est pas disponible
16	Écriture PPO manquante
17	Demande temporairement rejetée
18	Autre panne
19	La date de la transmission cyclique n'est pas lisible
130	Aucun accès du bus au paramètre appelé
131	La modification des données est impossible car les réglages d'usine ont été sélectionnés

5.3.5 Exemple

Cet exemple montre la manière dont le PPO de type 1 est utilisé pour régler le temps de rampe d'accélération (Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1*) sur 10 secondes, ainsi que pour commander une référence de départ et de vitesse de 50 %.

Réglages des paramètres du variateur de fréquence :

Par. 8-50 *Sélect.roue libre* : Bus

Par. 8-10 *Profil mot contrôle* : Profil PROFIdrive

5.3.6 PCV

PCA : Caractéristiques du paramètre

Partie PCA (octets 1-2) :

La partie RC indique l'objectif d'utilisation de la partie PCV. Les fonctions disponibles apparaissent dans le tableau, voir *Traitement PCA*.

Quand un paramètre doit être modifié, choisir la valeur 2 ou 3. Dans cet exemple, 3 est choisi, parce que le Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1* couvre un mot long (32 bits).

Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1* = 155 hexa. Dans cet exemple, les octets 1 et 2 sont réglés sur 3155.

IND (octets 3-4) :

Utilisé pour lire/modifier les paramètres avec un sous-indice, par exemple Par. 9-15 *Config. écriture PCD*. Dans l'exemple, les octets 3 et 4 sont réglés sur 00 hexa.

PVA (octets 5-8) :

La valeur de données du Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1* doit passer à 10,00 secondes. La valeur transmise doit être 1000 puisque l'indice de conversion du Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1* est 2. Cela signifie que la valeur reçue par le variateur de fréquence est divisée par 100 ; le variateur perçoit ainsi 1000 sous la forme 10,00. Octets 5-8 = 1000 = 03E8 hexa. Voir *Objet et types de données pris en charge*.

5.3.7 PCD

Mot de contrôle (CTW) selon le profil PROFIdrive :

Les mots de contrôle comportent 16 bits. La signification de chaque bit est expliquée aux chapitres Mot de contrôle et Mot d'état. Le modèle de bit suivant définit tous les ordres de démarrage nécessaires :

0000 0100 0111 1111 = 047F hexa*

0000 0100 0111 1110 = 047E hexa*

0000 0100 0111 1111 = 047F hexa

Arrêt rapide : 0000 0100 0110 1111 = 046F hexa

Arrêt : 0000 0100 0011 1111 = 043F hexa



N.B.!

* Pour un redémarrage après mise sous tension : les bits 1 et 2 du CTW doivent être réglés sur 1 et le bit 0 doit être basculé de 0 à 1.

5.3.8 MRV

Référence de vitesse, le format des données est "Valeur standardisée", 0 hexa = 0 % et 4000 hexa = 100 %.

Dans l'exemple, on utilise 2000 hexa, ce qui correspond à 50 % de la fréquence maximum (Par. 3-03 *Réf. max.*).

La totalité du PPO obtient donc la valeur suivante au format hexadécimal :

		Octet	Valeur
PCV	PCA	1	31
	PCA	2	55
	IND	3	00
	IND	4	00
	PVA	5	00
	PVA	6	00
	PVA	7	03
PCD	PVA	8	E8
	CTW	9	04
	CTW	10	7F
	MRV	11	20
	MVR	12	00

Dans la partie PCD, les données de process agissent immédiatement sur le variateur de fréquence et peuvent être actualisées à partir du maître, aussi rapidement que possible. La partie PCV est une procédure d'établissement de communication, ce qui signifie que le variateur de fréquence doit acquitter l'ordre avant qu'un nouveau puisse être écrit.

Une réponse positive à l'exemple précédent peut se présenter comme suit :

		Octet	Valeur
PCV	PCA	1	21
	PCA	2	55
	IND	3	00
	IND	4	00
	PVA	5	00
	PVA	6	00
	PVA	7	03
PCD	PVA	8	E8
	STW	9	0F
	STW	10	07
	MAV	11	20
	MAR	12	00

La partie PCD répond en fonction de l'état et du paramétrage du variateur de fréquence.

La partie PCV répond de la manière suivante :

- PCA : comme le télégramme de demande mais ici, la partie RC est extraite du tableau de réponse, voir section *Traitement PCA*. Dans cet exemple, RC est à 2 hexa, ce qui correspond à une confirmation de transfert d'une valeur de paramètre du type mot long (32 bits). IND n'est pas utilisé dans cet exemple.
- PVA : 03E8Hexa dans la partie PVA indique que la valeur du Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1* est de 1000, ce qui correspond à 10.00.
- STW : 0F07 Hexa signifie que le moteur tourne et qu'il n'y a ni avertissement ni panne (pour les détails, voir la table des mots d'état dans la section *Mot d'état*).
- MAV : 2000 hexa indique que la fréquence de sortie s'élève à 50 % de la fréquence maximum.

Une réponse négative peut se présenter comme suit :

		Octet	Valeur
PCV	PCA	1	70
	PCA	2	00
	IND	3	00
	IND	4	00
	PVA	5	00
	PVA	6	00
	PVA	7	00
	PVA	8	02
PCD	STW	9	0F
	STW	10	07
	MAV	11	20
	MAR	12	00

5

RC est à 7 hexa, ce qui signifie que la demande a été rejetée et que le numéro de panne peut être trouvé dans la partie PVA. Dans ce cas, le numéro de panne est 2, indiquant que la limite supérieure ou inférieure du paramètre est dépassée. Se reporter au tableau des numéros de panne au chapitre *Traitement PCA*.

6 Paramètres

8-01 Type contrôle

Option:
Fonction:

Le réglage de ce paramètre annule les réglages des Par. 8-50 *Sélect.roue libre* à Par. 8-56 *Sélect. réf. par défaut*.

[0] *	Digital. et mot ctrl.	Contrôle utilisant à la fois entrée digitale et mot de contrôle.
[1]	Seulement digital	Contrôle utilisant des entrées digitales uniquement.
[2]	Mot contr. seulement	Contrôle utilisant uniquement le mot de contrôle.

8-02 Source mot de contrôle

Sélectionner la source du mot de contrôle : l'une des deux interfaces série ou des quatre options installées. Lors de la mise sous tension initiale, le variateur de fréquence règle automatiquement ce paramètre sur *Option A* [3] s'il détecte une option bus de terrain valide dans l'emplacement A. Si l'option est retirée, le variateur détecte une modification de la configuration, il définit le Par. 8-02 *Source mot de contrôle* à la valeur par défaut *FC RS485* puis s'arrête. Si une option est installée après la mise sous tension initiale, le réglage du Par. 8-02 *Source mot de contrôle* ne change pas, mais le variateur de fréquence se déclenche et affiche : *Alarme 67 Option modifiée*.

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

Option:
Fonction:

[0]	Aucun
[1]	FC RS485
[2]	FC USB
[3] *	Option A
[4]	Option B
[5]	Option C0
[6]	Option C1
[30]	Can externe

8-03 Mot de ctrl.Action dépas.tps

Range:
Fonction:

1.0 s* [0.1 - 18000.0 s]

Entrer le temps maximal théorique séparant la réception de deux télégrammes consécutifs. Si ce temps est dépassé, cela indique que la communication série s'est arrêtée. La fonction sélectionnée au Par. 8-04 *Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps* est alors exécutée. Le compteur de temporisation est déclenché par un mot de contrôle valide.

8-04 Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps

Sélectionner la fonction de temporisation. Celle-ci s'active si le mot de contrôle n'est pas mis à jour dans le laps de temps spécifié au Par. 8-03 *Mot de ctrl.Action dépas.tps*.

Option:
Fonction:

[0] *	Inactif	Reprend le contrôle via le bus série (bus de terrain ou standard) en utilisant le mot de contrôle le plus récent.
[1]	Gel sortie	Gèle la fréquence de sortie jusqu'à la reprise de la communication.
[2]	Arrêt	S'arrête avec un redémarrage automatique lorsque la communication reprend.
[3]	Jogging	Fait tourner le moteur à la fréquence JOG jusqu'à ce que la communication reprenne.
[4]	Vitesse max.	Fait tourner le moteur à la fréquence maximum jusqu'à la reprise de la communication.
[5]	Arrêt et alarme	Arrête le moteur, puis réinitialise le variateur de fréquence afin de redémarrer via le bus de terrain, le bouton Reset du Clavier afficheur numérique ou une entrée digitale.
[7]	Sélect.proc.1	Change le process lors du rétablissement de la communication après une temporisation du mot de contrôle. Si la communication reprend, entraînant la disparition de la situation de temporisation, le

Par. 8-05 *Fonction fin dépass.tps.* définit s'il faut reprendre le process utilisé avant la temporisation ou maintenir le process avalisé par la fonction de temporisation.

[8] Sélect.proc.2 Voir [7] *Sélect.proc.1*

[9] Sélect.proc.3 Voir [7] *Sélect.proc.1*

[10] Sélect.proc.4 Voir [7] *Sélect.proc.1*



N.B.!

La configuration suivante est nécessaire pour modifier le process après une temporisation.

Régler le Par. 0-10 *Process actuel* sur [9] *Multi process* et sélectionner la liaison correspondante au Par. 0-12 *Ce réglage lié à*.

8-05 Fonction fin dépass.tps.

Option:

Fonction:

Sélectionner l'action après réception d'un mot de contrôle valide suite à une temporisation. Ce paramètre n'est actif que si le Par. 8-04 *Contrôle Fonct.dépas.tps* est réglé sur [Sélect.proc. 1-4].

[0] Maintien proc.

Maintient le process sélectionné au Par. 8-04 *Contrôle Fonct.dépas.tps* et affiche un avertissement, jusqu'au basculement du Par. 8-06 *Reset dépass. temps*. Puis le variateur de fréquence revient au process initial.

[1] * Reprise proc.

Revient au process actif avant la temporisation.

8-06 Reset dépass. temps

Ce paramètre n'est actif que si *Maintien proc.* [0] a été sélectionné au Par. 8-05 *Fonction fin dépass.tps.*

Option:

Fonction:

[0] * Pas de reset

Maintient le process spécifié au Par. 8-04 *Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps* après une temporisation du mot de contrôle.

[1] Reset

Remettre le variateur sur le process initial suite à la temporisation du mot de contrôle. Le variateur de fréquence effectue le reset et revient immédiatement après sur le réglage *Pas de reset* [0].

8-07 Activation diagnostic

Option:

Fonction:

Active et contrôle la fonction de processus de diagnostic du variateur.

[0] * Inactif

Aucune donnée de processus de diagnostic étendu n'est envoyée même si elle s'affiche sur le variateur de fréquence.

[1] Décl./Alarm.

Les données de processus de diagnostic étendu sont transmises lorsqu'une ou plusieurs alarmes apparaissent.

[2] Déclen.avert.&alarm

Les données de processus de diagnostic étendu sont transmises lorsqu'un ou plusieurs avertissements/alarmes apparaissent.

8-10 Profil mot contrôle

Sélectionner l'interprétation des mots de contrôle et d'état correspondant au bus de terrain installé. Seules les sélections valables pour le bus de terrain installé à l'emplacement A seront visibles sur l'affichage du Clavier afficheur numérique.

Pour les consignes de sélection de *Profil FC* [0] et *Profil PROFIdrive* [1], se reporter au chapitre *Communication série via l'interface RS 485*.

Pour les consignes supplémentaires de sélection de *Profil PROFIdrive* [1], *ODVA* [5] et *CANopen DSP 402* [7], se reporter au Manuel d'utilisation du bus de terrain installé.

Option:

Fonction:

[0] * Profil FC

[1] Profil PROFIdrive

[5] ODVA

[7] CANopen DSP 402

[8] MCO

8-50 Sélect.roue libre**Option:****Fonction:**

Sélectionner la commande de la fonction roue libre via les bornes (entrées digitales) et/ou via le bus de terrain.

[0] Entrée dig.

Active un ordre de démarrage ni via une entrée digitale.

[1] Bus

Active la commande de démarrage via le port de communication série ou l'option bus.

[2] Digital et bus

Active la commande de démarrage via le bus de terrain/port de communication série ET en supplément via l'une des entrées digitales.

[3] * Digital ou bus

Active la commande de démarrage via le bus de terrain/port de communication série OU via l'une des entrées digitales.

**N.B.!**Ce paramètre n'est actif que si le Par. 8-01 *Type contrôle* est réglé sur [0] *Digital. et mot ctrl.*

6

8-51 Sélect. arrêt rapide

Sélectionner la commande de la fonction d'arrêt rapide via les bornes (entrées digitales) et/ou le bus de terrain.

Option:**Fonction:**

[0] Entrée dig.

[1] Bus

[2] Digital et bus

[3] * Digital ou bus

**N.B.!**Ce paramètre n'est actif que si le Par. 8-01 *Type contrôle* est réglé sur [0] *Digital. et mot ctrl.***8-52 Sélect.frein CC****Option:****Fonction:**

Sélectionner la commande du frein CC à l'aide des bornes (entrées digitales) et/ou du bus de terrain.

[0] Entrée dig.

Active un ordre de démarrage ni via une entrée digitale.

[1] Bus

Active la commande de démarrage via le port de communication série ou l'option bus.

[2] Digital et bus

Active la commande de démarrage via le bus de terrain/port de communication série ET en supplément via l'une des entrées digitales.

[3] * Digital ou bus

Active la commande de démarrage via le bus de terrain/port de communication série OU via l'une des entrées digitales.

**N.B.!**Ce paramètre n'est actif que si le Par. 8-01 *Type contrôle* est réglé sur [0] *Digital. et mot ctrl.*

8-53 Sélect.dém.

Option:	Fonction:
	Sélectionner la commande de la fonction au démarrage du variateur de fréquence via les bornes (entrées digitales) et/ou le bus de terrain.
[0] Entrée dig.	Active un ordre de démarrage ni via une entrée digitale.
[1] Bus	Active la commande de démarrage via le port de communication série ou l'option bus.
[2] Digital et bus	Active la commande de démarrage via le bus de terrain/port de communication série ET en supplément via l'une des entrées digitales.
[3] * Digital ou bus	Active la commande de démarrage via le bus de terrain/port de communication série OU via l'une des entrées digitales.

**N.B.!**

Ce paramètre n'est actif que si le Par. 8-01 *Type contrôle* est réglé sur [0] *Digital. et mot ctrl.*

8-54 Sélect.Invers.

Option:	Fonction:
	Sélectionner la commande de la fonction d'inversion du variateur via les bornes (entrées digitales) et/ou le bus de terrain.
[0] Entrée dig.	Active la commande d'inversion via le port de communication série ou l'option bus.
[1] Bus	Active la commande d'inversion via le port de communication série ou l'option bus.
[2] Digital et bus	Active la commande d'inversion via le bus de terrain/port de communication série ET en supplément via l'une des entrées digitales.
[3] * Digital ou bus	Active la commande d'inversion via le bus de terrain/port de communication série OU via l'une des entrées digitales.

**N.B.!**

Ce paramètre n'est actif que si le Par. 8-01 *Type contrôle* est réglé sur [0] *Digital. et mot ctrl.*

8-55 Sélect.proc.

Option:	Fonction:
	Sélectionner la commande de sélection de process du variateur de fréquence à l'aide des bornes (entrées digitales) et/ou du bus de terrain.
[0] Entrée dig.	Active la sélection de process à l'aide d'une entrée digitale.
[1] Bus	Active la sélection de process via le port de communication série ou l'option bus.
[2] Digital et bus	Active la sélection de process via le bus de terrain/port de communication série ET en supplément via l'une des entrées digitales.
[3] * Digital ou bus	Active la sélection de process via le bus de terrain/port de communication série OU via l'une des entrées digitales.

**N.B.!**

Ce paramètre n'est actif que si le Par. 8-01 *Type contrôle* est réglé sur [0] *Digital. et mot ctrl.*

8-56 Sélect. réf. par défaut**Option:****Fonction:**

Sélectionner la commande de sélection de la référence prédéfinie du variateur de fréquence via les bornes (entrées digitales) et/ou le bus de terrain.

[0]	Entrée dig.	Active la sélection de la référence prédéfinie via une entrée digitale.
[1]	Bus	Active la sélection de référence prédéfinie via le port de communication série ou l'option bus.
[2]	Digital et bus	Active la sélection de la référence prédéfinie via le bus de terrain/port de communication ET en supplément via l'une des entrées digitales.
[3] *	Digital ou bus	Active la sélection de la référence prédéfinie via le bus de terrain/port de communication OU via l'une des entrées digitales.

**N.B.!**

Ce paramètre n'est actif que si le Par. 8-01 *Type contrôle* est réglé sur [0] *Digital. et mot ctrl.*

8-90 Vitesse Bus Jog 1**Range:****Fonction:**

100 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Entrer la vitesse de jogging. C'est une vitesse fixe de jogging activée via le port série ou l'option bus.
----------	---------------------	--

8-91 Vitesse Bus Jog 2**Range:****Fonction:**

200 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Entrer la vitesse de jogging. C'est une vitesse fixe de jogging activée via le port série ou l'option bus.
----------	---------------------	--

9-15 Config. écriture PCD

Tableau [10]

Option:**Fonction:**

Sélectionner les par. à attribuer aux PCD 3 à 10 des télégrammes. Nombre de PCD disponibles en fonction du type de télégramme. Les valeurs contenues dans les PCD 3 à 10 sont ensuite inscrites dans les paramètres sélectionnés sous forme de valeurs de données. On peut, par ailleurs, spécifier un télégramme Profibus standard dans le Par. 9-22 *Sélect. Télégr.*

[0] *	Aucun
[302]	Référence minimale
[303]	Réf. max.
[312]	Ratrap/ralentiss
[341]	Temps d'accél. rampe 1
[342]	Temps décél. rampe 1
[351]	Temps d'accél. rampe 2
[352]	Temps décél. rampe 2
[380]	Tps rampe Jog.
[381]	Temps rampe arrêt rapide
[411]	Vit. mot., limite infér. [tr/min]
[412]	Vitesse moteur limite basse [Hz]
[413]	Vit. mot., limite supér. [tr/min]
[414]	Vitesse moteur limite haute [Hz]
[416]	Mode moteur limite couple
[417]	Mode générateur limite couple

[590]	Ctrl bus sortie dig.&relais
[593]	Ctrl par bus sortie impulsions 27
[595]	Ctrl par bus sortie impulsions 29
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control
[653]	Ctrl bus sortie born. 42
[663]	Terminal X30/8 Bus Control
[673]	Terminal X45/1 Bus Control
[683]	Terminal X45/3 Bus Control
[890]	Vitesse Bus Jog 1
[891]	Vitesse Bus Jog 2
[1293]	Cable Error Length
[1680]	Mot ctrl.1 bus
[1682]	Réf.1 port bus
[3401]	Ecriture PCD 1 sur MCO
[3402]	Ecriture PCD 2 sur MCO
[3403]	Ecriture PCD 3 sur MCO
[3404]	Ecriture PCD 4 sur MCO
[3405]	Ecriture PCD 5 sur MCO
[3406]	Ecriture PCD 6 sur MCO
[3407]	Ecriture PCD 7 sur MCO
[3408]	Ecriture PCD 8 sur MCO
[3409]	Ecriture PCD 9 sur MCO
[3410]	Ecriture PCD 10 sur MCO

9-16 Config. lecture PCD

Tableau [10]

Option:

Fonction:

Sélectionner les par. à attribuer aux PCD 3 à 10 des télégrammes. Nombre de PCD disponibles en fonction du type de télégramme. Les PCD 3 à 10 contiennent les valeurs réelles des paramètres sélectionnés. Pour des télégrammes standard Profibus, voir le Par. 9-22 *Sélect. Télégr.*.

[0] *	Aucun
[1472]	Drive Alarm Word
[1473]	Drive Warning Word
[1474]	Drive Ext. Status Word
[1500]	Heures mises ss tension
[1501]	Heures fonction.
[1502]	Compteur kWh
[1600]	Mot contrôle
[1601]	Réf. [unité]
[1602]	Réf. %
[1603]	Mot état [binaire]
[1605]	Valeur réelle princ. [%]
[1609]	Lect.paramétr.
[1610]	Puissance moteur [kW]
[1611]	Puissance moteur[CV]
[1612]	Tension moteur
[1613]	Fréquence moteur
[1614]	Courant moteur

[1615]	Fréquence [%]
[1616]	Couple [Nm]
[1617]	Vitesse moteur [tr/min]
[1618]	Thermique moteur
[1619]	Température du capteur KTY
[1620]	Angle moteur
[1622]	Couple [%]
[1625]	Torque [Nm] High
[1630]	Tension DC Bus
[1632]	Puis.Frein. /s
[1633]	Puis.Frein. /2 min
[1634]	Temp. radiateur
[1635]	Thermique onduleur
[1638]	Etat ctrl log avancé
[1639]	Temp. carte ctrl.
[1650]	Réf.externe
[1651]	Réf. impulsions
[1652]	Signal de retour [Unité]
[1653]	Référence pot. dig.
[1660]	Entrée dig.
[1661]	Régl.commut.born.53
[1662]	Entrée ANA 53
[1663]	Régl.commut.born.54
[1664]	Entrée ANA 54
[1665]	Sortie ANA 42 [ma]
[1666]	Sortie digitale [bin]
[1667]	Fréq. entrée #29 [Hz]
[1668]	Fréq. entrée #33 [Hz]
[1669]	Sortie impulsions 27 [Hz]
[1670]	Sortie impulsions 29 [Hz]
[1671]	Sortie relais [bin]
[1672]	Compteur A
[1673]	Compteur B
[1674]	Compteur stop précis
[1675]	Entrée ANA X30/11
[1676]	Entrée ANA X30/12
[1677]	Sortie ANA X30/8 [mA]
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]
[1684]	Impulsion démarrage
[1685]	Mot ctrl.1 port FC
[1690]	Mot d'alarme
[1691]	Mot d'alarme 2
[1692]	Mot avertis.
[1693]	Mot d'avertissement 2
[1694]	Mot état élargi
[3421]	Lecture MCO par PCD 1

[3422]	Lecture MCO par PCD 2
[3423]	Lecture MCO par PCD 3
[3424]	Lecture MCO par PCD 4
[3425]	Lecture MCO par PCD 5
[3426]	Lecture MCO par PCD 6
[3427]	Lecture MCO par PCD 7
[3428]	Lecture MCO par PCD 8
[3429]	Lecture MCO par PCD 9
[3430]	Lecture MCO par PCD 10
[3440]	Entrées digitales
[3441]	Sorties digitales
[3450]	Position effective
[3451]	Position ordonnée
[3452]	Position maître effective
[3453]	Position index esclave
[3454]	Position index maître
[3455]	Position courbe
[3456]	Erreur de traînée
[3457]	Erreur de synchronisation
[3458]	Vitesse effective
[3459]	Vitesse maître effective
[3460]	Etat synchronisation
[3461]	Etat de l'axe
[3462]	Etat programme
[3464]	MCO 302 Status
[3465]	MCO 302 Control
[3470]	Mot d'alarme 1 MCO
[3471]	Mot d'alarme 2 MCO

9-18 Adresse station

Range:

126 N/A* [0 - 126. N/A]

Fonction:

Entrer l'adresse de la station dans ce paramètre ou bien sur un commutateur. Afin d'ajuster l'adresse de la station au Par. 9-18 *Adresse station*, le commutateur doit être réglé sur 126 ou 127 (c.-à-d. tous les commutateurs sont réglés sur On). Sinon, ce paramètre affiche le réglage réel du commutateur.

9-22 Sélect. Télégr.**Option:****Fonction:**

Sélectionner une configuration de télégramme Profibus standard pour le variateur, comme une solution alternative à l'utilisation de télégrammes librement configurables aux Par. 9-15 *Config. écriture PCD* et Par. 9-16 *Config. lecture PCD*.

[1]	Télégr. standard 1
[101]	PPO 1
[102]	PPO 2
[103]	PPO 3
[104]	PPO 4
[105]	PPO 5
[106]	PPO 6
[107]	PPO 7
[108] *	PPO 8
[200]	Télégr. perso 1

9-23 Signaux pour PAR

Tableau [1000]

Lecture seule

Option:**Fonction:**

Ce paramètre contient une liste des signaux pouvant être sélectionnés aux par. Par. 9-15 *Config. écriture PCD* et Par. 9-16 *Config. lecture PCD*.

[0] *	Aucun
[302]	Référence minimale
[303]	Réf. max.
[312]	Rattrap/ralentiss
[341]	Temps d'accél. rampe 1
[342]	Temps décél. rampe 1
[351]	Temps d'accél. rampe 2
[352]	Temps décél. rampe 2
[380]	Tps rampe Jog.
[381]	Temps rampe arrêt rapide
[411]	Vit. mot., limite infér. [tr/min]
[412]	Vitesse moteur limite basse [Hz]
[413]	Vit. mot., limite supér. [tr/min]
[414]	Vitesse moteur limite haute [Hz]
[416]	Mode moteur limite couple
[417]	Mode générateur limite couple
[590]	Ctrl bus sortie dig.&relais
[593]	Ctrl par bus sortie impulsions 27
[595]	Ctrl par bus sortie impulsions 29
[597]	Pulse Out #X30/6 Bus Control
[653]	Ctrl bus sortie born. 42
[663]	Terminal X30/8 Bus Control
[673]	Terminal X45/1 Bus Control
[683]	Terminal X45/3 Bus Control
[890]	Vitesse Bus Jog 1
[891]	Vitesse Bus Jog 2

[1293]	Cable Error Length
[1472]	Drive Alarm Word
[1473]	Drive Warning Word
[1474]	Drive Ext. Status Word
[1500]	Heures mises ss tension
[1501]	Heures fonction.
[1502]	Compteur kWh
[1600]	Mot contrôle
[1601]	Réf. [unité]
[1602]	Réf. %
[1603]	Mot état [binaire]
[1605]	Valeur réelle princ. [%]
[1609]	Lect.paramétr.
[1610]	Puissance moteur [kW]
[1611]	Puissance moteur[CV]
[1612]	Tension moteur
[1613]	Fréquence moteur
[1614]	Courant moteur
[1615]	Fréquence [%]
[1616]	Couple [Nm]
[1617]	Vitesse moteur [tr/min]
[1618]	Thermique moteur
[1619]	Température du capteur KTY
[1620]	Angle moteur
[1622]	Couple [%]
[1625]	Torque [Nm] High
[1630]	Tension DC Bus
[1632]	Puis.Frein. /s
[1633]	Puis.Frein. /2 min
[1634]	Temp. radiateur
[1635]	Thermique onduleur
[1638]	Etat ctrl log avancé
[1639]	Temp. carte ctrl.
[1650]	Réf.externe
[1651]	Réf. impulsions
[1652]	Signal de retour [Unité]
[1653]	Référence pot. dig.
[1660]	Entrée dig.
[1661]	Régl.commut.born.53
[1662]	Entrée ANA 53
[1663]	Régl.commut.born.54
[1664]	Entrée ANA 54
[1665]	Sortie ANA 42 [ma]
[1666]	Sortie digitale [bin]
[1667]	Fréqu. entrée #29 [Hz]
[1668]	Fréqu. entrée #33 [Hz]
[1669]	Sortie impulsions 27 [Hz]

[1670]	Sortie impulsions 29 [Hz]
[1671]	Sortie relais [bin]
[1672]	Compteur A
[1673]	Compteur B
[1674]	Compteur stop précis
[1675]	Entrée ANA X30/11
[1676]	Entrée ANA X30/12
[1677]	Sortie ANA X30/8 [mA]
[1678]	Analog Out X45/1 [mA]
[1679]	Analog Out X45/3 [mA]
[1680]	Mot ctrl.1 bus
[1682]	Réf.1 port bus
[1684]	Impulsion démarrage
[1685]	Mot ctrl.1 port FC
[1690]	Mot d'alarme
[1691]	Mot d'alarme 2
[1692]	Mot avertis.
[1693]	Mot d'avertissement 2
[1694]	Mot état élargi
[3401]	Ecriture PCD 1 sur MCO
[3402]	Ecriture PCD 2 sur MCO
[3403]	Ecriture PCD 3 sur MCO
[3404]	Ecriture PCD 4 sur MCO
[3405]	Ecriture PCD 5 sur MCO
[3406]	Ecriture PCD 6 sur MCO
[3407]	Ecriture PCD 7 sur MCO
[3408]	Ecriture PCD 8 sur MCO
[3409]	Ecriture PCD 9 sur MCO
[3410]	Ecriture PCD 10 sur MCO
[3421]	Lecture MCO par PCD 1
[3422]	Lecture MCO par PCD 2
[3423]	Lecture MCO par PCD 3
[3424]	Lecture MCO par PCD 4
[3425]	Lecture MCO par PCD 5
[3426]	Lecture MCO par PCD 6
[3427]	Lecture MCO par PCD 7
[3428]	Lecture MCO par PCD 8
[3429]	Lecture MCO par PCD 9
[3430]	Lecture MCO par PCD 10
[3440]	Entrées digitales
[3441]	Sorties digitales
[3450]	Position effective
[3451]	Position ordonnée
[3452]	Position maître effective
[3453]	Position index esclave
[3454]	Position index maître
[3455]	Position courbe

[3456]	Erreur de trainée
[3457]	Erreur de synchronisation
[3458]	Vitesse effective
[3459]	Vitesse maître effective
[3460]	Etat synchronisation
[3461]	Etat de l'axe
[3462]	Etat programme
[3464]	MCO 302 Status
[3465]	MCO 302 Control
[3470]	Mot d'alarme 1 MCO
[3471]	Mot d'alarme 2 MCO

9-27 Edition param.

Option:
Fonction:

Il est possible de modifier les paramètres via Profibus, l'interface RS485 standard ou le Clavier afficheur numérique.

[0]	Désactivé	Désactive l'édition via Profibus.
[1] *	Activé	Active l'édition via Profibus.

9-28 CTRL process

Option:
Fonction:

Le contrôle de process (définition du mot de contrôle, de la référence de vitesse et des données de process) est possible soit via le Profibus, soit via le bus de terrain standard, mais pas via les deux en même temps. La commande locale reste possible via le Clavier afficheur numérique. La commande via le contrôle de process est possible via les bornes ou le bus de terrain en fonction des réglages des Par. 8-50 *Sélect.roue libre* à Par. 8-56 *Sélect. réf. par défaut*.

[0]	Inactif	Désactive le contrôle de process via le Profibus et l'active via le bus de terrain standard ou le maître Profibus de classe 2.
[1] *	Maître cycl.activé	Active le contrôle de process via le maître Profibus de classe 1 et le désactive via le bus de terrain standard ou le maître Profibus de classe 2.

9-53 Mot d'avertissement profibus.

Range:
Fonction:

0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Ce paramètre affiche les avertissements de communication Profibus. Se reporter au <i>Manuel d'utilisation du Profibus</i> pour plus d'informations.
--------	-----------------	---

Lecture seule

Bit :	Signification :
0	La connexion avec le maître DP n'est pas ok
1	Inutilisée
2	Le FDLNDL (Fieldbus Data link Layer) n'est pas ok
3	Commande d'effacement de données reçue
4	Valeur effective non actualisée
5	Recherche vitesse de transmission
6	Le PROFIBUS ASIC ne transmet pas
7	Initialisation incorrecte du PROFIBUS
8	Le variateur de fréquence a disjoncté
9	Erreur CAN interne
10	Données de configuration erronées en provenance du PLC
11	ID incorrecte transmise par le PLC
12	Erreur interne
13	Non configuré
14	Temporisation active
15	Avertissement 34 actif

9-63 Vit. Trans. réelle**Option:****Fonction:**

Ce paramètre affiche la vitesse de transmission réelle du Profibus. Le maître Profibus règle automatiquement la vitesse de transmission.

[0]	9,6 kbit/s
[1]	19,2 kbit/s
[2]	93,75 kbit/s
[3]	187,5 kbit/s
[4]	500 kbit/s
[6]	1500 kbit/s
[7]	3000 kbit/s
[8]	6000 kbit/s
[9]	12000 kbit/s
[10]	31,25 kbit/s
[11]	45,45 kbit/s
[255] *	Pas vit. trans. trouv.

9-64 Identific. dispositif**Range:****Fonction:**

0* [0 - 0]

Ce paramètre affiche l'identification du dispositif.

9-65 N° profil**Range:****Fonction:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Ce paramètre contient l'identification de profil. L'octet 1 contient le numéro de profil et l'octet 2 le numéro de version du profil.

**N.B.!**

Ce paramètre n'est pas visible via le Clavier afficheur numérique.

9-70 Programmer process**Option:****Fonction:**

Sélectionner le process à modifier.

[0]	Process usine	Utilise les données par défaut. Cette option peut servir de référence pour ramener éventuellement les autres process à un état connu.
[1]	Proc.1	Modifie le process 1.
[2]	Proc.2	Modifie le process 2.
[3]	Proc.3	Modifie le process 3.
[4]	Proc.4	Modifie le process 4.
[9] *	Process actuel	Continue avec le process actuel sélectionné au Par. 0-10 <i>Process actuel</i> .

Ce paramètre est spécifique au Clavier afficheur numérique et aux bus de terrain. Voir aussi Par. 0-11 *Programmer process*.

9-71 Sauv.Données Profibus**Option:****Fonction:**

Les valeurs de paramètres modifiées avec le Profibus ne sont pas automatiquement stockées dans la mémoire non volatile. Utiliser ce paramètre pour activer une fonction qui stocke toutes les valeurs de paramètres dans la mémoire non volatile EEPROM pour conserver, à la mise hors tension, les valeurs de paramètres modifiées.

[0] *	Inactif	Désactive la fonction de stockage non volatile.
[1]	Stock.tous les proc.	Conserve les valeurs de paramètres de tous les process dans la mémoire non volatile. Une fois toutes les valeurs enregistrées, la sélection revient à <i>Inactif</i> [0].
[2]	Stock.tous les proc.	Conserve les valeurs de paramètres de tous les process dans la mémoire non volatile. Une fois toutes les valeurs enregistrées, la sélection revient à <i>Inactif</i> [0].

9-72 Reset Var.Profibus**Option:****Fonction:**

[0] *	Aucune action	
[1]	Res.rem.ss tens	Réinitialise le variateur de fréquence (comme pour le cycle de puissance).
[3]	Reset option comm.	Réinitialise l'option Profibus seulement. Cette option est utile après avoir modifié certains réglages du groupe de paramètres 9-**, p. ex. le Par. 9-18 <i>Adresse station</i> . Une fois réinitialisé, le variateur de fréquence disparaît du bus de terrain, ce qui peut provoquer une erreur de communication en provenance du maître.

9-80 Paramètres définis (1)

Tableau [116]

Pas d'accès Clavier afficheur numérique

Lecture seule

Range:**Fonction:**

0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Ce paramètre affiche une liste de tous les paramètres définis dans le variateur disponibles pour le Profibus.
--------	----------------	---

9-81 Paramètres définis (2)

Tableau [116]

Pas d'accès Clavier afficheur numérique

Lecture seule

Range:**Fonction:**

0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Ce paramètre affiche une liste de tous les paramètres définis dans le variateur disponibles pour le Profibus.
--------	----------------	---

9-82 Paramètres définis (3)

Tableau [116]

Pas d'accès Clavier afficheur numérique

Lecture seule

Range:**Fonction:**

0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Ce paramètre affiche une liste de tous les paramètres définis dans le variateur disponibles pour le Profibus.
--------	----------------	---

9-83 Paramètres définis (4)

Tableau [116]

Pas d'accès Clavier afficheur numérique

Lecture seule

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Fonction:

Ce paramètre affiche une liste de tous les paramètres définis dans le variateur disponibles pour le Profibus.

9-90 Paramètres modifiés (1)

Tableau [116]

Pas d'accès Clavier afficheur numérique

Lecture seule

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Fonction:

Ce paramètre affiche une liste de tous les paramètres du variateur de fréquence s'écartant du réglage par défaut.

9-91 Paramètres modifiés (2)

Tableau [116]

Pas d'accès Clavier afficheur numérique

Lecture seule

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Fonction:

Ce paramètre affiche une liste de tous les paramètres du variateur de fréquence s'écartant du réglage par défaut.

9-92 Paramètres modifiés (3)

Tableau [116]

Pas d'accès Clavier afficheur numérique

Lecture seule

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Fonction:

Ce paramètre affiche une liste de tous les paramètres du variateur de fréquence s'écartant du réglage par défaut.

9-94 Paramètres modifiés (5)

Tableau [116]

Pas d'adresse Clavier afficheur numérique

Lecture seule

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Fonction:

Ce paramètre affiche une liste de tous les paramètres du variateur de fréquence s'écartant du réglage par défaut.

16-84 Impulsion démarrage**Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Fonction:Indique le mot d'état élargi de l'option de communication du bus de terrain.
Pour plus d'informations, se reporter au manuel correspondant au bus de terrain.**16-90 Mot d'alarme****Range:**

0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]

Fonction:

Indique le mot d'alarme transmis via la communication série au format hexadécimal.

16-92 Mot avertis.**Range:**

0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]

Fonction:

Indiquer le mot d'avertissement transmis via la communication série au format hexadécimal.

6.3 Liste des paramètres spécifiques PROFIBUS

6

Paramètre	Valeur par défaut	réf.	Indice de conversion	Type de données
Par. 8-01 <i>Type contrôle</i>	Dig. & et mot ctrl [0]	[0 - 2]	-	Uint8
Par. 8-02 <i>Source mot de contrôle</i>	FC RS485 [0]	[0 - 4]	-	Uint8
Par. 8-03 <i>Mot de ctrl.Action dépas.tps</i>	1	0,1-18000	-1	Uint32
Par. 8-04 <i>Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps</i>	Inactif [0]	[0 - 10]	-	Uint8
Par. 8-05 <i>Fonction fin dépas.tps.</i>	Maintien proc. [0]	[0 - 1]	-	Uint8
Par. 8-06 <i>Reset dépas. temps</i>	Pas de reset [0]	[0 - 1]	-	Uint8
Par. 8-07 <i>Activation diagnostic</i>	Inactif [0]	[0 - 3]	-	Uint8
Par. 8-10 <i>Profil mot contrôle</i>	Profil FC [0]	[0 - x]	-	Uint8
Par. 8-50 <i>Sélect.roue libre</i>	*Digital ou bus [3]	[0 - 3]	-	Uint8
Par. 8-51 <i>Sélect. arrêt rapide</i>	*Digital ou bus [3]	[0 - 3]	-	Uint8
Par. 8-52 <i>Sélect.frein CC</i>	*Digital ou bus [3]	[0 - 3]	-	Uint8
Par. 8-53 <i>Sélect.dém.</i>	*Digital ou bus [3]	[0 - 3]	-	Uint8
Par. 8-54 <i>Sélect.Invers.</i>	*Digital ou bus [3]	[0 - 3]	-	Uint8
Par. 8-55 <i>Sélect.proc.</i>	*Digital ou bus [3]	[0 - 3]	-	Uint8
Par. 8-56 <i>Sélect. réf. par défaut</i>	*Digital ou bus [3]	[0 - 3]	-	Uint8
Par. 8-90 <i>Vitesse Bus Jog 1</i>	100 tr/min	0 - par. 4-13	67	Uint16
Par. 8-91 <i>Vitesse Bus Jog 2</i>	200 tr/min	0 - par. 4-13	67	Uint16
Par. 9-15 <i>Config. écriture PCD</i>	-	-	-	Uint16
Par. 9-16 <i>Config. lecture PCD</i>	-	-	-	Uint16
Par. 9-18 <i>Adresse station</i>	126	1 - 126	0	Uint8
Par. 9-22 <i>Sélect. Télégr.</i>	-	[0 - 108]	-	Uint8
Par. 9-23 <i>Signaux pour PAR</i>	-	0 - 573	-	Uint16
Par. 9-27 <i>Édition param.</i>	Activé [1]	[0 - 1]	-	Uint16
Par. 9-28 <i>CTRL process</i>	Maître cycl.activé [1]	[0 - 1]	-	Uint16
Par. 9-44 <i>Compt. message déf.</i>	0	[0 - 8]	0	Uint16
Par. 9-45 <i>Code déf.</i>	0	-	-	Uint16
Par. 9-47 <i>N° déf.</i>	0	-	-	Uint16
Par. 9-52 <i>Compt. situation déf.</i>	0	0 - 1000	0	Uint16
Par. 9-53 <i>Mot d'avertissement profibus.</i>	0	16 bits	0	V2
Par. 9-63 <i>Vit. Trans. réelle</i>	Pas vit. trans. trouv. [255]	9,6-12000 kbits	0	Uint8
Par. 9-64 <i>Identific. dispositif</i>	0	[0 - 10]	0	Uint16
Par. 9-65 <i>N° profil</i>	0	8 bits	0	Uint8
Par. 9-70 <i>Edít process</i>	Process actuel [9]	[0 - 9]	-	Uint8
Par. 9-71 <i>Sauv.Données Profibus</i>	Inactif [0]	[0 - 2]	-	Uint8
Par. 9-72 <i>Reset Var.Profibus</i>	Aucune action [0]	[0 - 2]	-	Uint8
Par. 9-80 <i>Paramètres définis (1)</i>	-	0-115	0	Uint16
Par. 9-81 <i>Paramètres définis (2)</i>	-	0-115	0	Uint16
Par. 9-82 <i>Paramètres définis (3)</i>	-	0-115	0	Uint16
Par. 9-83 <i>Paramètres définis (4)</i>	-	0-115	0	Uint16
Par. 9-90 <i>Paramètres modifiés (1)</i>	-	0-115	0	Uint16
Par. 9-91 <i>Paramètres modifiés (2)</i>	-	0-115	0	Uint16
Par. 9-92 <i>Paramètres modifiés (3)</i>	-	0-115	0	Uint16
Par. 9-93 <i>Paramètres modifiés (4)</i>	-	0-115	0	Uint16
Par. 16-84 <i>Impulsion démarrage</i>	0	0 - FFFF	0	V2
Par. 16-90 <i>Mot d'alarme</i>	0	0 - FFFF	0	Uint32
Par. 16-92 <i>Mot avertis.</i>	0	0 - FFFF	0	Uint32

Se reporter au Manuel d'utilisation concerné pour obtenir une liste complète des paramètres.

6.4 Objet et types de données pris en charge

6.4.1 Description du paramètre et de la structure du type de données

6.4.2 Description du paramètre

PROFIBUS DP dispose d'un certain nombre d'attributs descriptifs. La lecture/écriture réalisée sur la description du paramètre est effectuée par la partie PCV à l'aide des commandes RC 4/5 et du sous-indice de l'élément de description souhaité.

6.4.3 Taille des attributs

Les indices de taille et de conversion pour chaque paramètre figurent dans la liste des paramètres dans le manuel d'utilisation correspondant.

Unité physique	Indice de taille	Unité de mesure	Désignation	Indice de conversion	Facteur de conversion
	0	Pas de dimension			
Temps	4	seconde	s	0	1
				-1	0.1
				-2	0.01
		milliseconde	ms	-3	0.001
		minute	min	70	60
		heure	h	74	3600
		jour	d	77	86400
Énergie	8	watt/heure	Wh	0	1
		kilowattheure	kWh	3	1000
		mégawattheure	MWh	6	10 ⁶
Puissance	9	milliwatt	mW	-3	0.001
		watt	W	0	1
		kilowatt	kW	3	1000
		mégawatt	MW	6	10 ⁶
Tour	11	tour par minute	tr/min	67	1
Couple	16	newtonmètre	Nm	0	1
		kilo newtonmètre	kNm	3	1000
Température	17	degré Celsius	°C	0	1
Tension	21	millivolt	mV	-3	0.001
		volt	V	0	1
		kilovolt	kV	3	1000
Courant	22	milli-ampère	mA	-3	0.001
		ampère	A	0	1
		kilo-ampère	kA	3	1000
Résistance	23	milli-ohm	mOhm	-3	0.001
		ohm	Ohm	0	1
		kilo-ohm	kOhm	3	1000
Ratio	24	pourcentage	%	0	1
Changement relatif	27	pourcentage	%	0	1
Fréquence	28	hertz	Hz	0	1
		kilohertz	kHz	3	1000
		mégahertz	MHz	6	10 ⁶
		gigahertz	GHz	9	10 ⁹

6.4.4 Objet et types de données pris en charge

Types de données pris en charge

Type de données	Nom court	Description
3	I2	Nombre entier 16 bits
4	I4	Nombre entier 32 bits
5	-	Non signé 8 bits
6	O2	Non signé 16 bits
7	O4	Non signé 32 bits
9	-	Chaîne visible
10	-	Chaîne d'octets
33	N2	Valeur standardisée (16 bits)
35	V2	Séquence de bits
54	-	Différence de temps sans indication de date

6

6.4.5 Valeur standardisée

La valeur référence de fréquence est transmise au variateur sous forme d'un mot de 16 bits. La valeur est transmise sous forme d'entiers (0-32767). La valeur 16384 (4000 hexadécimal) correspond à 100 %. Les nombres négatifs sont formés à l'aide du complément de deux.

0% = 0 (0h), 100% est 2¹⁴ (4000h)

Type de données	N2
Plage	-200%...+200%
Résolution	2 ⁻¹⁴ = 0,0061 %
Longueur	2 octets

Notation: 2s complément de notation.

MSB est le 1 bit après celui du signe dans le 1 octet.

Bit du signe = 0 = chiffre positif

Bit du signe = 1 = chiffre négatif

Bit	8	7	6	5	4	3	2	1
Octet 1	SIGNE	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2
Octet 2	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

Séquence de bits

16 valeurs booléennes pour le contrôle et la présentation des fonctions utilisateur.

La notation est binaire

Bit	8	7	6	5	4	3	2	1
Octet 1	15	14	13	12	11	10	9	8
Octet 2	7	6	5	4	3	2	1	0

7 Exemples d'applications

7.1 P. ex. : données de processus avec le PPO de type 6

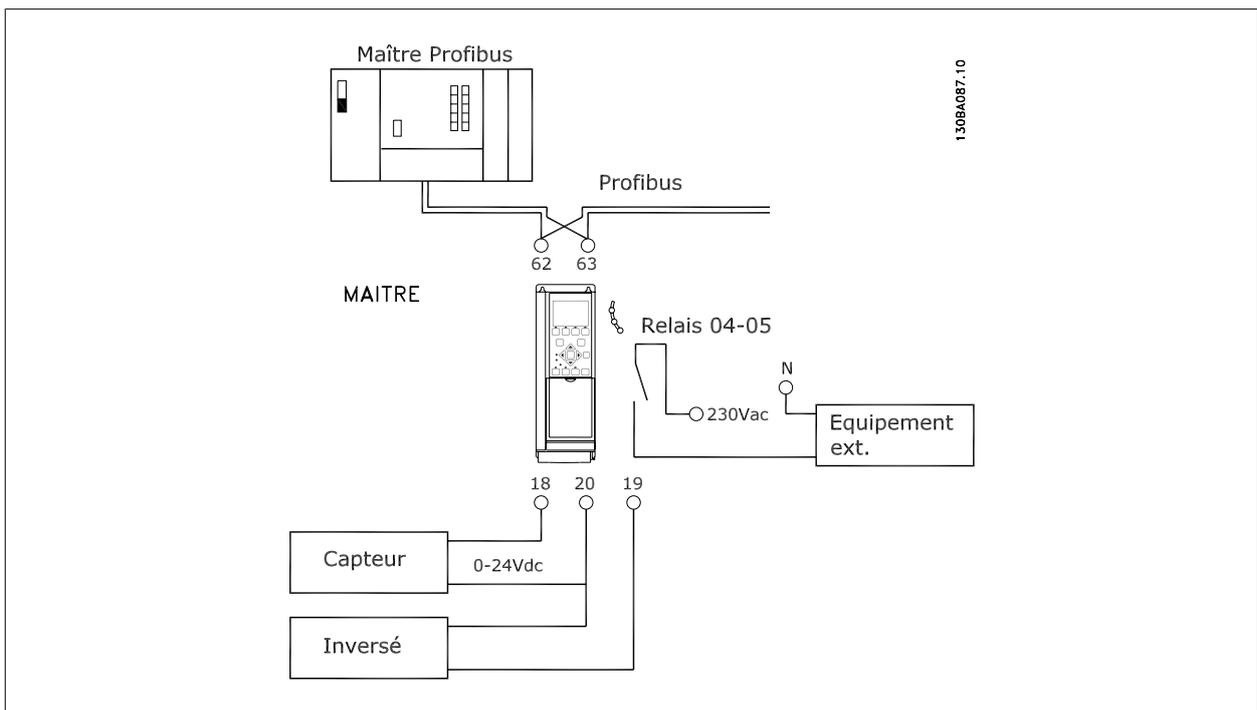
Cet exemple montre comment travailler avec le PPO de type 6, qui consiste en un mot de contrôle/d'état et en une valeur de référence/principale. Le PPO a aussi deux mots additionnels, qui peuvent être programmés à contrôler des signaux de processus :

PCV								PCD																				
PCA	IND	PVA			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10														
					CTW	MRV	PCD																					
					STW	MAV																						
N° d'octet	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Type 6:																												

L'application nécessite le contrôle du couple de moteur et de l'entrée digitale et par conséquent PCD 3 est installé pour lire le couple de moteur de courant. Le PCD 4 est configuré pour surveiller l'état d'un capteur externe via l'entrée digitale du signal du process. Le capteur est relié à l'entrée digitale 18.

Un dispositif externe est aussi contrôlé par le bit 11 du mot de contrôle et par le relais intégré au variateur de fréquence. L'inversion est permise seulement si les bits d'inversion 15 du mot de contrôle et l'entrée digitale 19 sont réglés sur haut.

Pour des raisons de sécurité, le variateur de fréquence arrête le moteur si le câble PROFIBUS est cassé, le maître a un système de panne, ou le PLC est en mode stop.



Programmer le variateur de fréquence comme suit :

Description	charge
Par. 4-10 <i>Direction vit. moteur</i>	Les deux directions [2]
Par. 5-10 <i>E.digit.born.18</i>	Inactif [0]
Par. 5-11 <i>E.digit.born.19</i>	Inversion [10]
Par. 5-40 <i>Fonction relais</i>	Mot de contrôle bits 11/12 [36/37]
Par. 8-03 <i>Mot de ctrl.Action dépas.tps</i>	1 sec
Par. 8-04 <i>Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps</i>	Arrêt [2]
Par. 8-10 <i>Profil mot contrôle</i>	Profil FC [0]
Par. 8-50 <i>Sélect.roue libre</i>	Bus [1]
Par. 8-51 <i>Sélect. arrêt rapide</i>	Bus [1]
Par. 8-52 <i>Sélect.frein CC</i>	Bus [1]
Par. 8-53 <i>Sélect.dém.</i>	Bus [1]
Par. 8-54 <i>Sélect.Invers.</i>	Digital et bus [2]
Par. 8-55 <i>Sélect.proc.</i>	Bus [1]
Par. 8-56 <i>Sélect. réf. par défaut</i>	Bus [1]
Par. 9-16 <i>Config. lecture PCD</i>	Sous-index [2] Par. 16-16 <i>Couple [Nm]</i> Sous-index [3] Par. 16-60 <i>Entrée dig.</i>
Par. 9-18 <i>Adresse station</i>	Définir l'adresse

7.2 P. ex. : télégramme de mot de contrôle utilisant le type PPO

Cet exemple montre comment le télégramme de mot de contrôle se rapporte au PLC et au variateur de fréquence, en utilisant le profil de contrôle FC.

Le télégramme de mot de contrôle est envoyé du PLC au variateur de fréquence. Le PPO de type 3 est utilisé dans l'exemple afin de démontrer la plage entière des modules. Toutes les valeurs montrées sont arbitraires et elles sont fournies uniquement pour la démonstration.

PCV										PCD											
PCA				IND		PVA				1 CTW		2 MRV		3 PCD		4 PCD		5 PCD		6 PCD	
										04 7C		20 00									
PQW:	256		258		260		262		264		266		268		270		272		274		
maître - esclave										CTW		MRV									
Bit n° :	15 14 13 12				11 10 9 8				7 6 5 4				3 2 1 0								
	0 0 0 0				0 1 0 0				0 1 1 1				1 1 0 0								
	0				4				7				C								

La table au-dessus indique les bits contenus à l'intérieur du mot de contrôle, et comment ils sont présentés comme des données de processus dans le PPO de type 3 de cet exemple.

La table suivante indique quelles fonctions de bit et quelles valeurs de bit correspondantes sont actives pour cet exemple.

Bit	Valeur de bit = 0	Valeur de bit = 1	Valeur de bit	
00	Valeur de référence	Sélection externe lsb	0	C
01	Valeur de référence	Sélection externe msb	0	
02	Frein CC	Rampe	1	
03	Roue libre	Actif	1	
04	Arrêt rapide	Rampe	1	7
05	Gel sortie	Activation rampe	1	
06	Arrêt rampe	Démarrage	1	
07	Pas de fonction	Reset	0	4
08	Pas de fonction	Jogging	0	
09	Rampe 1	Rampe 2	0	
10	Données non valides	Valides	1	
11	Pas de fonction	Relais 01 actif	0	0
12	Pas de fonction	Relais 02 actif	0	
13	Configuration des paramètres	Sélection lsb	0	
14	Configuration des paramètres	Sélection msb	0	
15	Pas de fonction	Inversion	0	
Fonction active				
Fonction inactive				

7.3 P. ex. : télégramme de mot d'état utilisant le type PPO

Cet exemple montre comment le télégramme de mot de contrôle se rapporte au PLC et au variateur de fréquence, en utilisant le profil de contrôle FC.

Le télégramme de mot de contrôle est envoyé du PLC au variateur de fréquence. Le PPO de type 3 est utilisé dans l'exemple afin de démontrer la plage entière des modules. Toutes les valeurs montrées sont arbitraires et elles sont fournies uniquement pour la démonstration.

PCV										PCD													
PCA				IND				PVA				1		2		3		4		5		6	
												CTW		MRV		PCD		PCD		PCD		PCD	
												0F 07		20 00									
PIW:	256	258	260	262	264	266	268	270	272	274													
maître - esclave										STW		MAV											
Bit n° :	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0							
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0						
	0				4				7				C										

7

La table au-dessus indique les bits contenus à l'intérieur du mot d'état, et comment ils sont présentés comme des données de processus dans le PPO de type 3 pour cet exemple.

La table suivante indique quelles fonctions de bit et quelles valeurs de bit correspondantes sont actives pour cet exemple.

Bit	Valeur de bit = 0	Valeur de bit = 1	Valeur de bit	
00	Commande pas prête	Comm.prete	1	7
01	Variateur pas prêt	Variateur prêt	1	
02	Roue libre	Actif	1	
03	Pas d'erreur	Déclenchement	0	0
04	Pas d'erreur	Erreur (pas de déclenchement)	0	
05	Réservé	-	0	
06	Pas d'erreur	Alarme verr.	0	
07	Absence d'avertissement	Avertissement	0	F
08	Référence de vitesse	Vitesse = référence	1	
09	Commande locale	Ctrl bus	1	
10	Hors de la plage de fréquence	Dans la plage de fréquence	1	
11	Inactif	Exploitation	1	0
12	Variateur OK	Arrêté, démarrage automatique	0	
13	Tension OK	Tension dépassée	0	
14	Couple OK	Couple dépassé	0	
15	Minuterics OK	Minuterics dépassées	0	
Fonction active				
Fonction inactive				

7.4 P. ex. : programmation de PLC

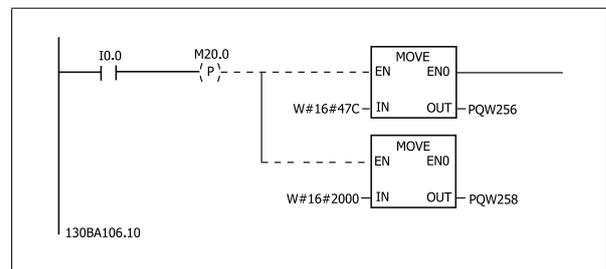
Le PPO de type 6 est placé dans cet exemple à l'adresse d'entrée/sortie suivante :

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	115	PPO Type 6 Word consistent PCD	256..263	256..263	
2					

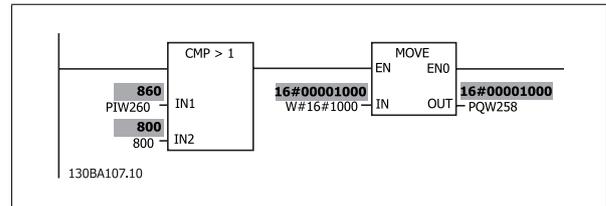
130BA111.10

Adresse d'entrée	256-257	258-259	260-261	262-263	Adresse de sortie	256-257	258-259	260-261	262-263
Process	Mot d'état	MAV	Couple moteur	Entrée dig.	Process	Mot de contrôle	Référence	Inutilisé	Inutilisé

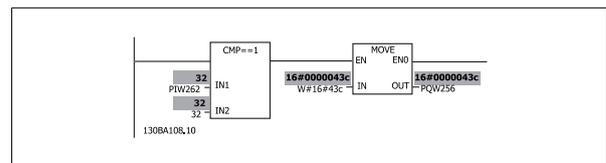
Ce réseau envoie un ordre de démarrage (047C hexa) et une référence (2000 hexa) de 50 % au variateur de fréquence.



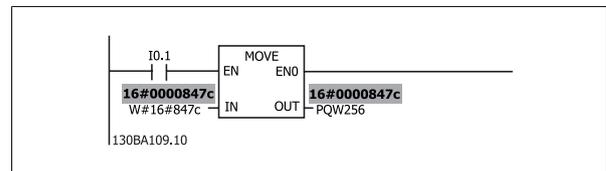
Ce réseau lit le couple moteur à partir du variateur de fréquence. Une nouvelle référence sera envoyée au variateur de fréquence parce que le couple moteur (86,0 %) est supérieur à la valeur comparée.



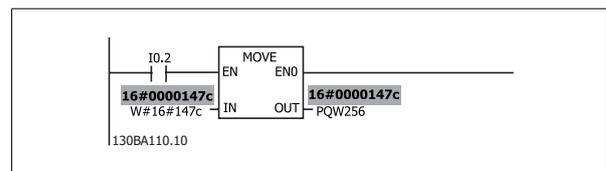
Ce réseau lit l'état aux entrées digitales du variateur de fréquence. Si l'entrée digitale 18 est activé, cela arrête le variateur de fréquence.



Ce réseau inverse le moteur lorsque l'entrée digitale 19 est active car le Par. 8-54 *Select.Invers.* est programmé sur Digital et bus.



Ce réseau activera le relais 02.



8 Dépannage

8.1 Diagnostic

PROFIBUS-DP fournit des moyens flexibles de diagnostic d'unités esclaves, reposant sur des messages de diagnostic.

Pendant l'échange normal cyclique de données, l'esclave peut fixer un bit de diagnostic qui demande au maître d'envoyer un message de diagnostic pendant le prochain cycle de balayage, au lieu de l'échange normal de données.

L'esclave répond alors au maître avec un message de diagnostic consistant en des informations de diagnostic standard, 6 octets, et éventuellement des informations de diagnostic propres au fournisseur. Les messages de diagnostic standard couvrent une gamme plutôt limitée de possibilités de diagnostic général, tandis que la fonction de diagnostic étendu permet des messages très détaillés spécifiques au variateur de fréquence.

Les messages de diagnostic étendus pour le variateur de fréquence peuvent être trouvés au chapitre *Mot d'avertissement, d'état étendu et d'alarme*. Un maître ou un outil d'analyse de réseau est capable de traduire ces mots de diagnostic en messages de texte réels, grâce au fichier GSD.

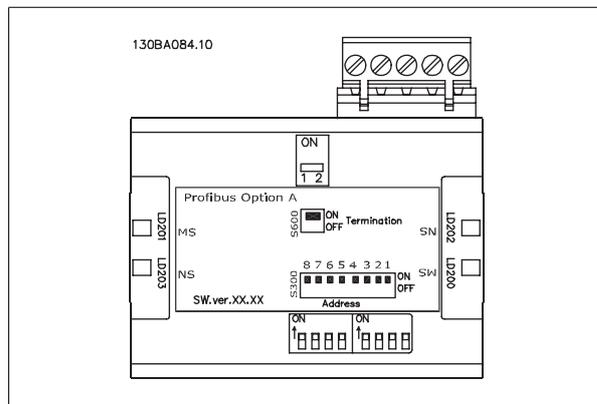


N.B.!
Le diagnostic DP V1 est pris en charge pour la version logicielle Profibus 2 et les versions ultérieures. Cela signifie que le réglage par défaut de l'option Profibus est Diagnostic DP V1. Si Diagnostic DP V0 est requis, il faut modifier le réglage sous *Propriétés esclave DP*.

8.2 Dépannage

8.2.1 État des voyants

Vérifier d'abord les voyants. Les LED bicolores sur la carte PROFIBUS indiquent l'état de la communication PROFIBUS. Le voyant inférieur indique l'état net, c.-à-d. la communication cyclique vers le maître PROFIBUS. Le voyant supérieur indique l'état de module, c'est-à-dire la communication acyclique DP V1 depuis un maître PROFIBUS de classe 1 ou un maître de classe 2 (SFDPT, outil FDT).



Phases	Voyant bicolore	État
Sous tension	Rouge 	La carte PROFIBUS est défectueuse.
	Vert 	La carte PROFIBUS fonctionne correctement.
Rechercher la vitesse de transmission	Vert 	Chercher la vitesse de transmission. Contrôler la connexion au maître si elle reste dans cet état.
Paramétrer l'attente	Vert 	Vitesse de transmission trouvée - attente des paramètres du maître.
	Rouge 	Paramètres du maître erronés
Configuration d'attente	Vert 	Paramètres du maître OK - attente de données de configuration.
	Rouge 	Données de configuration du maître erronées.
Échange de données	Vert 	L'échange de données entre le maître et le variateur de fréquence est actif.
	Rouge 	Effacer l'état. L'avertissement 34 est actif et une réaction de bus au Par. 8-04 <i>Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps</i> est exécutée.

Tableau 8.1: Voyant 1 : état net

Voyant bicolore	État
Pas de lumière	Aucune communication PROFIBUS DPV1 n'est active.
Vert 	La communication DP V1 d'un maître de classe 1 (PLC) est active.
Vert 	La communication DP V1 d'un maître de classe 2 (SFDPT, FDT) est active.
Vert 	La communication DP V1 d'un maître de classe 1 et 2 est active.
Rouge 	Erreur interne.

Tableau 8.2: Voyant 2 : état du module

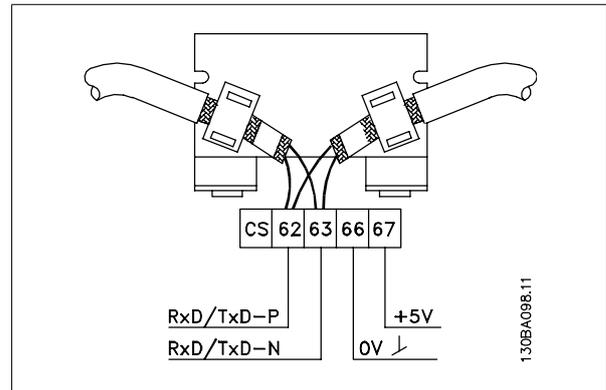
8.2.2 Pas de communication avec le variateur

S'il n'y a aucune communication avec le variateur, effectuer les contrôles suivants :

Contrôle 1 : le câblage est-il correct ?

Vérifier que les câbles rouges et verts sont reliés aux bornes appropriées comme illustré sur le schéma ci-dessous. Si les câbles sont croisés, aucune communication n'est possible.

- 62 = RxD/TxD-P câble rouge
- 63 = RxD/TxD-N câble vert



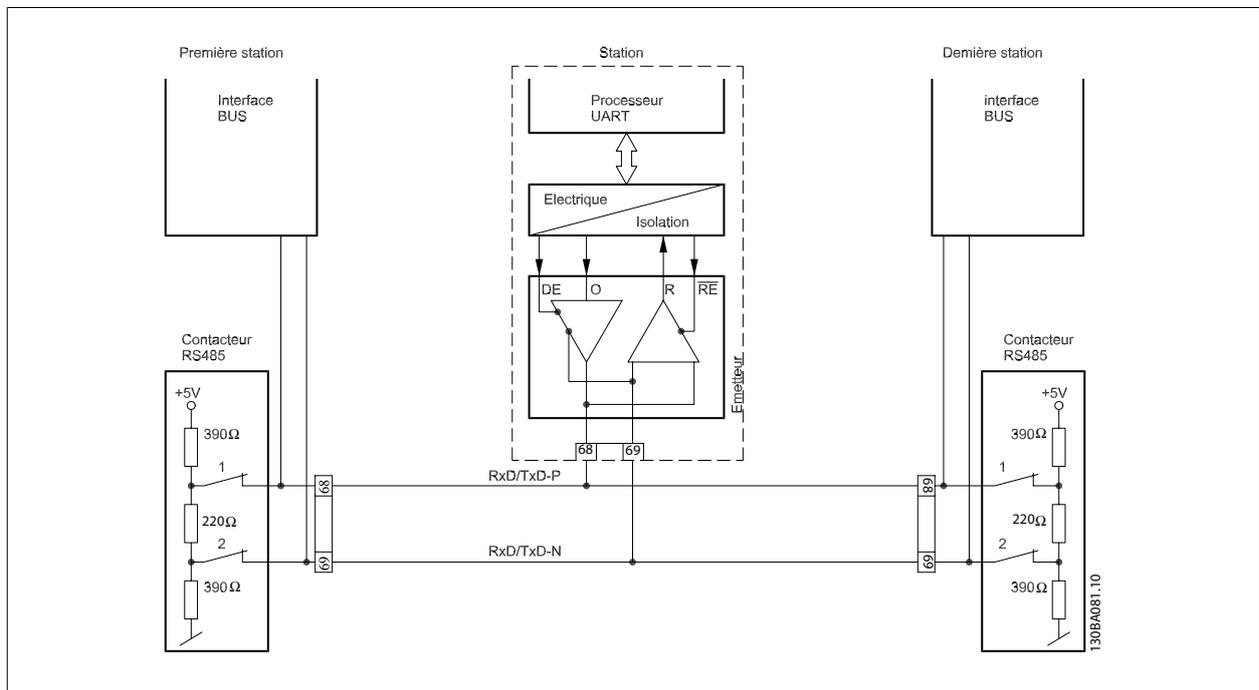
Contrôle 2 : le fichier GSD correct est-il installé ?

Télécharger le fichier GSD approprié à l'adresse <http://omron.ca>.

Par. 15-61 Version logicielle option	Fichier GSD
2.x	DA010C11.GSD

Contrôle 3 : le raccordement du bus est-il terminé aux deux extrémités ?

Si ce n'est pas le cas, terminer le raccordement du bus avec des résistances de terminaison aux nœuds initiaux et finaux, comme illustré sur le schéma suivant.



8.2.3 L'avertissement 34 apparaît quand bien même la communication est établie

Si le PLC est en mode d'arrêt, Avertissement 34 apparaîtra. Vérifiez que le PLC est en mode de fonctionnement.

8.2.4 Le variateur ne répond pas aux signaux de contrôle

Contrôle 1 : le mot de contrôle est-il valable ?

Si le bit 10=0 dans le mot de contrôle, le variateur n'acceptera pas le mot de contrôle, parce que le réglage par défaut est bit 10=1. Régler bit 10=1 via le PLC.

Contrôle 2 : le rapport entre les bits entre le mot de contrôle et les bornes d'E/S est-il correct ?

Contrôler le rapport logique dans le variateur.

Mettre la logique à bit 3=1 ET entrée digitale=1 afin de permettre le démarrage.

Définir le rapport logique désiré aux Par. 8-50 *Sélect.roue libre* à Par. 8-56 *Sélect. réf. par défaut*, selon la plage d'options suivante. Sélectionner le mode de contrôle FC, l'entrée digitale et/ou la communication série à l'aide des Par. 8-50 *Sélect.roue libre* à Par. 8-56 *Sélect. réf. par défaut*.

Les tableaux ci-dessous montrent l'effet sur le variateur de fréquence d'un ordre de roue libre pour la plage complète de réglages du Par. 8-50 *Sélect.roue libre*.

L'effet du mode de contrôle sur la fonction des Par. 8-50 *Sélect.roue libre*, Par. 8-51 *Sélect. arrêt rapide* et Par. 8-52 *Sélect.frein CC* est le suivant :

8

Si *Entrée dig. [0]* est sélectionné, les bornes contrôlent les fonctions de roue libre et de freinage par injection de courant continu.



N.B.!

Noter que les fonctions Roue libre, Arrêt rapide et Freinage par injection de courant continu sont actives en cas de logique 0.

Si Bus [1] est sélectionné, les commandes seront activées seulement si elles sont transmises par la communication série.

Si Digital et bus [2] est sélectionné, les deux signaux doivent être activés pour exécuter la fonction.

Entrée dig. [0]		
Borne	Bit 02/03/04	Fonction
0	0	Roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide
0	1	Roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide
1	0	Pas de roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide
1	1	Pas de roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide

Bus [1]		
Borne	Bit 02/03/04	Fonction
0	0	Roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide
0	1	Pas de roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide
1	0	Roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide
1	1	Pas de roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide

Digital et bus [2]		
Borne	Bit 02/03/04	Fonction
0	0	Roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide
0	1	Pas de roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide
1	0	Pas de roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide
1	1	Pas de roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide

Si Digital ou bus [3] est sélectionné, l'activation d'un seul signal active la fonction.

Digital ou bus [3]		
Ctrl par	Bit 02/03/04	Fonction
0	0	Roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide
0	1	Roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide
1	0	Roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide
1	1	Pas de roue libre/Freinage par injection de courant continu/Arrêt rapide

Effet du mode de contrôle sur la fonction des Par. 8-53 *Sélect.dém.* et Par. 8-54 *Sélect.Invers.* :

Si *Entrée dig.* [0] est sélectionné, les bornes contrôlent les fonctions de démarrage et d'inversion.

Entrée dig. [0]		
Borne	Bit 06/15	Fonction
0	0	Arrêt/Compt. sens horaire
0	1	Arrêt/Compt. sens horaire
1	0	Démarrage/Sens horaire
1	1	Démarrage/Sens horaire

Si Bus [1] est sélectionné, les commandes seront activées seulement si elles sont transmises par la communication série.

Bus [1]		
Borne	Bit 02/03/04	Fonction
0	0	Arrêt/Compt. sens horaire
0	1	Démarrage/Sens horaire
1	0	Arrêt/Compt. sens horaire
1	1	Démarrage/Sens horaire

Si Digital et bus [2] est sélectionné, les deux signaux doivent être activés pour exécuter la fonction.

Digital et bus [2]		
Borne	Bit 02/03/04	Fonction
0	0	Arrêt/Compt. sens horaire
0	1	Arrêt/Compt. sens horaire
1	0	Arrêt/Compt. sens horaire
1	1	Démarrage/Sens horaire

Si Digital ou bus [3] est sélectionné, l'activation d'un seul signal active la fonction.

Digital ou bus [3]		
Ctrl par	Bit 02/03/04	Fonction
0	0	Arrêt/Compt. sens horaire
0	1	Démarrage/Sens horaire
1	0	Démarrage/Sens horaire
1	1	Démarrage/Sens horaire

Effet du mode de contrôle sur la fonction des Par. 8-55 *Sélect.proc.* et Par. 8-56 *Sélect. réf. par défaut* :

Si *Entrée dig.* [0] est sélectionné, les bornes contrôlent les fonctions de process et de référence prédéfinie.

Entrée dig. [0]				
Borne		Bit 00/01, 13/14		Fonction
Msb	Lsb	Msb	Lsb	Réf. prédéfinie, N° process
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	2
0	1	0	1	2
0	1	1	0	2
0	1	1	1	2
1	0	0	0	3
1	0	0	1	3
1	0	1	0	3
1	0	1	1	3
1	1	0	0	4
1	1	0	1	4
1	1	1	0	4
1	1	1	1	4

Si Bus [1] est sélectionné, les commandes seront activées seulement si elles sont transmises par la communication série.

Bus [1]				
Borne		Bit 00/01, 13/14		Fonction
Msb	Lsb	Msb	Lsb	Réf. prédéfinie, N° process
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	1
0	1	0	1	2
0	1	1	0	3
0	1	1	1	4
1	0	0	0	1
1	0	0	1	2
1	0	1	0	3
1	0	1	1	4
1	1	0	0	1
1	1	0	1	2
1	1	1	0	3
1	1	1	1	4

Si Digital et bus [2] est sélectionné, les deux signaux doivent être activés pour exécuter la fonction.

Digital et bus [2]				
Borne		Bit 00/01, 13/14		Fonction
Msb	Lsb	Msb	Lsb	Réf. prédéfinie, N° process
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	2
0	1	1	0	1
0	1	1	1	2
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	3
1	0	1	1	3
1	1	0	0	1
1	1	0	1	2
1	1	1	0	3
1	1	1	1	4

Si Digital ou bus [3] est sélectionné, l'activation d'un seul signal active la fonction.

Digital ou bus [3]				
Ctrl par		Bit 00/01, 13/14		Fonction
Msb	Lsb	Msb	Lsb	Réf. prédéfinie, N° process
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	2
0	1	0	1	2
0	1	1	0	4
0	1	1	1	4
1	0	0	0	3
1	0	0	1	4
1	0	1	0	3
1	0	1	1	4
1	1	0	0	4
1	1	0	1	4
1	1	1	0	4



8.2.5 Mots d'alarme et d'avertissement

Les mot d'alarme, mot d'avertissement et mot d'avertissement PROFIBUS sont présentés à l'écran au format hexadécimal. En présence de plusieurs avertissements ou alarmes, leur total est affiché. Les mots d'avertissement, d'alarme et d'alarme PROFIBUS peuvent également être affichés via le bus série aux Par. 16-90 *Mot d'alarme*, Par. 16-92 *Mot avertis.* et Par. 9-53 *Mot d'avertissement profibus.*

Bit (hexa)	Bit de diagnostic de l'unité	Mot d'alarme (Par. 16-90 <i>Mot d'alarme</i>)	N° alarme
00000001	48	Contrôle freinage	28
00000002	49	Surtempérature carte de puissance	29
00000004	50	Défaut de mise à la terre	14
00000008	51	Surtempérature carte de commande	65
00000010	52	Reset dépas. temps	18
00000020	53	Surcourant	13
00000040	54	Limite couple	12
00000080	55	Surchauffe therm. mot.	11
00000100	40	Surtempérature moteur ETR	10
00000200	41	Surcharge onduleur	9
00000400	42	Soustension CC	8
00000800	43	Surtension CC	7
00001000	44	Court-circuit	16
00002000	45	Erreur charge	33
00004000	46	Perte phase secteur	4
00008000	47	AMA incorrecte	50
00010000	32	Déf.zéro signal	2
00020000	33	Erreur interne	38
00040000	34	Frein surcharge	26
00080000	35	Phase U abs.	30
00100000	36	Phase V abs.	31
00200000	37	Phase W abs.	32
00400000	38	Défaut de communication bus de terrain	34
00800000	39	Panne alimentation 24 V	47
01000000	24	Défaut secteur	36
02000000	25	Panne alimentation 1,8 V	48
04000000	26	Court-circuit résistance de freinage	25
08000000	27	Panne hacheur de freinage	27
10000000	28	Modif. option	67
20000000	29	Init. variateur	80
40000000	30	Arrêt de sécurité	68
80000000	31	Frein mécanique bas	63

Bit (hexa)	Bit de diagnostic de l'unité	Mot d'avertissement (Par. 16-92 <i>Mot avertis.</i>)	N° alarme
00000001	112	Contrôle freinage	28
00000002	113	Surtempérature carte de puissance	29
00000004	114	Défaut de mise à la terre	14
00000008	115	Carte de commande	65
00000010	116	Reset dépas. temps	18
00000020	117	Surcourant	13
00000040	118	Limite couple	12
00000080	119	Surchauffe therm. mot.	11
00000100	104	Surtempérature moteur ETR	10
00000200	105	Surcharge onduleur	9
00000400	106	Soustension CC	8
00000800	107	Surtension CC	7
00001000	108	Tension CC bus basse	6
00002000	109	Tens.DC Bus Hte	5
00004000	110	Perte phase secteur	4
00008000	111	Pas de moteur	3
00010000	96	Déf.zéro signal	2
00020000	97	10 V bas	1
00040000	98	Frein surcharge	26
00080000	99	Court-circuit résistance de freinage	25
00100000	100	Panne hacheur de freinage	27
00200000	101	Limite Vit.	49
00400000	102	Défaut de communication bus de terrain	34
00800000	103	Panne alimentation 24 V	47
01000000	88	Défaut secteur	36
02000000	89	Limite de courant	59
04000000	90	Temp. basse	66
08000000	91	Limite tension	64
10000000	92	Perte codeur	61
20000000	93	Limite fréquence de sortie	62
40000000	94	Inutilisé	-
80000000	95	Mot d'avertissement 2 (mot d'état élargi)	-

Bit (hexa)	Bit de diagnostic de l'unité	Mot avertis. PROFIBUS (Par. 9-53 <i>Mot d'avertissement profibus.</i>)
00000001	160	La connexion avec le maître DP n'est pas ok
00000002	161	Inutilisé
00000004	162	Le FDL (Fieldbus Data link Layer) n'est pas ok
00000008	163	Commande d'effacement de données reçue
00000010	164	Valeur effective non actualisée
00000020	165	Recherche vitesse de transmission
00000040	166	Le PROFIBUS ASIC ne transmet pas
00000080	167	L'initialisation du PROFIBUS est incorrecte
00000100	152	Le variateur s'arrête
00000200	153	Erreur CAN interne
00000400	154	Données de configuration erronées en provenance du PLC
00000800	155	ID incorrecte transmise par le PLC
00001000	156	Une erreur interne s'est produite
00002000	157	Non configuré
00004000	158	Temporisation active
00008000	159	Avertissement 34 actif

Bit (hexa)	Impulsion démarrage (Par. 16-84 <i>Impulsion démarrage</i>)
00000001	Paramétrage ok
00000002	Configuration ok
00000004	Mode d'effacement actif
00000008	Recherche vitesse de transmission
00000010	Attente de paramétrage
00000020	Attente de configuration
00000040	Dans l'échange de données
00000080	Inutilisé
00000100	Inutilisé
00000200	Inutilisé
00000400	Inutilisé
00000800	MCL2/1 connecté
00001000	MCL2/2 connecté
00002000	MCL2/3 connecté
00004000	Transport de données actif
00008000	Inutilisé

**N.B.!**

Par. 16-84 *Impulsion démarrage* ne fait pas partie du diagnostic étendu.

8.2.6 Messages d'avertissement et d'alarme

Il y a une distinction nette entre les avertissements et les alarmes. Quand il y a une alarme, le variateur de fréquence introduit une condition de panne. Une fois la cause de l'alarme réglée, le maître doit acquitter le message d'alarme pour que le variateur de fréquence puisse recommencer à fonctionner. L'avertissement, quant à lui, apparaît lorsqu'une condition d'avertissement apparaît, puis disparaît lorsque la condition redevient normale, sans interférence avec le processus.

8

Avertissements

Les avertissement dans le variateur de fréquence sont représentés par un seul bit dans un mot d'avertissement. Les mots d'avertissement sont toujours des paramètres d'action. L'état FALSE [0] du bit indique une absence d'avertissement ; l'état TRUE [1] indique un avertissement. Tout changement dans le mot d'avertissement sera notifié par un changement au bit 7 du mot d'état.

Alarmes

A la suite du message d'alarme, le variateur de fréquence entre en condition de panne. Ce n'est qu'une fois la panne palliée et le message d'alarme acquitté par le maître (par positionnement du bit n° 7 du mot de contrôle) que le variateur de fréquence reprend son activité. Les alarmes dans le variateur de fréquence sont représentées par un seul bit dans un mot d'alarme. Un mot d'alarme est toujours un paramètre d'action. Le bit d'état FALSE [0] indique une absence de panne, alors que l'état TRUE [1] indique une panne.

8.2.7 Messages de panne via le diagnostic DP

La fonction DP standard présente un diagnostic en ligne, qui est actif pendant l'initialisation DP ainsi que le mode d'échange de données.

8.2.8 Diagnostic étendu

Les informations d'alarme et d'avertissement peuvent être reçues du variateur de fréquence grâce à la fonction de diagnostic étendu. La valeur du Par. 8-07 *Activation diagnostic* détermine quels événements du variateur de fréquence doivent déclencher la fonction de diagnostic étendu.

Si le Par. 8-07 *Activation diagnostic* est réglé sur Inactif [0], aucune donnée de diagnostic étendu n'est envoyée, même si elle s'affiche sur le variateur de fréquence.

Si le Par. 8-07 *Activation diagnostic* est réglé sur Décl./Alarm. [1], les données de diagnostic étendu sont transmises lorsqu'une ou plusieurs alarmes arrivent aux paramètres d'alarme Par. 16-90 *Mot d'alarme* ou Par. 9-53 *Mot d'avertissement profibus.*

Si le Par. 8-06 *Reset dépas. temps* est réglé sur Déclen.avert.&alarm [2], les données de diagnostic étendu sont transmises lorsqu'un ou plusieurs avertissements/alarmes arrivent aux paramètres d'alarme Par. 16-90 *Mot d'alarme* ou Par. 9-53 *Mot d'avertissement profibus.* ou au paramètre d'avertissement Par. 16-92 *Mot avertis.*

La séquence de diagnostic étendu est la suivante : si une alarme ou un avertissement s'affiche, le variateur de fréquence l'indique au maître en envoyant un message en haute priorité via le télégramme de données de sortie. En conséquence, le maître envoie au variateur de fréquence une demande concernant les informations de diagnostic étendu, à laquelle le variateur de fréquence répond. Lorsque l'alarme ou l'avertissement disparaît, le variateur l'indique à nouveau au maître et, à la demande suivante de ce dernier, renvoie une trame de diagnostic DP standard (6 octets).

Le contenu de la trame de diagnostic étendu est le suivant :

Octet	Bit n°	Nom
0 à 5		Données de diagnostic DP standard
6		Longueur PDU
7	0-7	Type d'état = 0x81
8	8-15	Emplacement = 0
9	16-23	Informations d'état
10	24-31	Par. 16-90 <i>Mot d'alarme</i>
11	32-39	Par. 16-90 <i>Mot d'alarme</i>
12	40-47	Par. 16-90 <i>Mot d'alarme</i>
13	48-55	Par. 16-90 <i>Mot d'alarme</i>
14	56-63	Réservé à un usage ultérieur
15	64-71	Réservé à un usage ultérieur
16	72-79	Réservé à un usage ultérieur
17	80-87	Réservé à un usage ultérieur
18	88-95	Par. 16-92 <i>Mot avertis.</i>
19	96-103	Par. 16-92 <i>Mot avertis.</i>
20	104-111	Par. 16-92 <i>Mot avertis.</i>
21	112-119	Par. 16-92 <i>Mot avertis.</i>
22	120-127	Réservé à un usage ultérieur
23	128-135	Réservé à un usage ultérieur
24	136-143	Réservé à un usage ultérieur
25	144-151	Réservé à un usage ultérieur
26	152-159	Par. 9-53 <i>Mot d'avertissement profibus.</i>
27	160-167	Par. 9-53 <i>Mot d'avertissement profibus.</i>
28	168-175	Réservé à un usage ultérieur
29	176-183	Réservé à un usage ultérieur
30	184-191	Réservé à un usage ultérieur
31	192-199	Réservé à un usage ultérieur

9 Avertissements et alarmes

9.1 Messages d'état

9.1.1 Avertissements/messages d'alarme

Un avertissement ou une alarme est signalé par le voyant correspondant sur l'avant du variateur de fréquence et par un code sur l'affichage.

Un avertissement reste actif jusqu'à ce que sa cause soit éliminée. Dans certaines circonstances, le moteur peut continuer de fonctionner. Certains messages d'avertissement peuvent être critiques mais ce n'est pas toujours le cas.

En cas d'alarme, le variateur de fréquence s'arrête. Pour reprendre le fonctionnement, les alarmes doivent être remises à zéro une fois leur cause éliminée.

Cela peut être fait de trois façons différentes :

1. à l'aide de la touche [RESET] sur le panneau de commande Clavier afficheur numérique,
2. via une entrée digitale avec la fonction Reset,
3. via la communication série/le bus de terrain optionnel.



N.B.!

Après un reset manuel à l'aide de la touche [RESET] sur le Clavier afficheur numérique, il faut appuyer sur la touche [AUTO ON] pour redémarrer le moteur.

S'il est impossible de remettre une alarme à zéro, il se peut que la cause n'ait pas été éliminée ou que l'alarme soit verrouillée (voir également le tableau à la page suivante).

Les alarmes à arrêt verrouillé offrent une protection supplémentaire : l'alimentation secteur doit être déconnectée avant de pouvoir remettre l'alarme à zéro. Une fois remis sous tension, le variateur de fréquence n'est plus verrouillé et peut être réinitialisé comme indiqué ci-dessus une fois la cause éliminée.

Les alarmes qui ne sont pas à arrêt verrouillé peuvent également être remises à zéro à l'aide de la fonction de reset automatique dans le Par. 14-20 *Mode reset* (avertissement : une activation automatique est possible !)

Si, dans le tableau, un avertissement et une alarme sont indiqués à côté d'un code, cela signifie soit qu'un avertissement arrive avant une alarme, soit que l'on peut décider si un avertissement ou une alarme doit apparaître pour une panne donnée.

Ceci est possible, par exemple, au Par. 1-90 *Protect. thermique mot.*. Après une alarme ou un déclenchement, le moteur se met en roue libre et l'alarme et l'avertissement clignotent. Une fois que le problème a été résolu, seule l'alarme continue de clignoter jusqu'à la réinitialisation du variateur de fréquence.

9.1.2 Liste des alarmes

No.	Description	Avertissement	Alarme/blocage	Blocage sécurité/alarme	Paramètre Référence
1	10 V bas	X			
2	Défaut.zéro signal	(X)	(X)		Par. 6-01 <i>Fonction/Tempo60</i>
3	Pas de moteur	(X)			Par. 1-80 <i>Fonction à l'arrêt</i>
4	Perte phase secteur	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 <i>Fonct.sur désiqui.réseau</i>
5	Tension DC bus élevée	X			
6	Tension CC bus basse	X			
7	Surtension CC	X	X		
8	Sous-tension CC	X	X		
9	Surcharge onduleur	X	X		
10	Surtempérature moteur ETR	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Protect. thermique mot.</i>
11	Surchauffe therm. mot.	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Protect. thermique mot.</i>
12	Limite de couple	X	X		
13	Surcourant	X	X	X	
14	Défaut de mise à la terre	X	X	X	
15	Incompatibilité matérielle		X	X	
16	Court-circuit		X	X	
17	Dépassement réseau std	(X)	(X)		Par. 8-04 <i>Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps</i>
22	Frein méc. levage				
23	Panne de ventilateur interne	X			
24	Panne de ventilateur externe	X			Par. 14-53 <i>Surveillance ventilateur</i>
25	Court-circuit résistance de freinage	X			
26	Limite puissance résistance freinage	(X)	(X)		Par. 2-13 <i>Frein Res Therm</i>
27	Panne hacheur de freinage	X	X		
28	Test frein	(X)	(X)		Par. 2-15 <i>Contrôle freinage</i>
29	Temp. radiateur	X	X	X	
30	Phase U moteur absente	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Surv. phase mot.</i>
31	Phase V moteur absente	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Surv. phase mot.</i>
32	Phase W moteur absente	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Surv. phase mot.</i>
33	Erreur charge		X	X	
34	Défaut communication bus	X	X		
36	Défaut secteur	X	X		
38	Erreur interne		X	X	
39	Capteur radiateur		X	X	
40	Surcharge borne sortie digitale 27	(X)			Par. 5-00 <i>Mode E/S digital</i> , Par. 5-01 <i>Mode born. 27</i>
41	Surcharge borne sortie digitale 29	(X)			Par. 5-00 <i>Mode E/S digital</i> , Par. 5-02 <i>Mode born. 29</i>
42	Surcharge sortie digitale sur X30/6	(X)			Par. 5-32 <i>S.digit.born. X30/6</i>
42	Surcharge sortie digitale sur X30/7	(X)			Par. 5-33 <i>S.digit.born. X30/7</i>
46	Alim. carte puis.		X	X	
47	Alimentation 24 V basse	X	X	X	
48	Alimentation 1,8 V basse		X	X	
49	Vitesse limite	X			
50	AMA échouée		X		
51	Vérification AMA U_{nom} et I_{nom}		X		
52	AMA I_{nom} bas		X		
53	AMA moteur trop gros		X		

Tableau 9.1: Liste des codes d'alarme/avertissement

No.	Description	Avertissement	Alarme/blocage	Blocage sécurité/alar-me	Paramètre Référence
54	AMA moteur trop petit		X		
55	AMA hors gamme		X		
56	AMA interrompu par l'utilisateur		X		
57	Dépas. tps AMA		X		
58	Erreur interne AMA	X	X		
59	Limite de courant	X			
61	Erreur de traînée	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Fonction perte signal de retour moteur</i>
62	Fréquence de sortie à la limite maximum	X			
63	Frein mécanique bas		(X)		Par. 2-20 <i>Activation courant frein.</i>
64	Limite tension	X			
65	Température excessive de la carte de commande	X	X	X	
66	Température radiateur basse	X			
67	Les options de configuration ont changé		X		
68	Arrêt de sécurité	(X)	(X) ¹⁾		Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
69	Temp. carte puis.		X	X	
70	Configuration FC illégale			X	
71	Arrêt de sécurité PTC 1	X	X ¹⁾		Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
72	Panne dangereuse			X ¹⁾	Par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
73	Arrêt de sécurité redémarrage auto				
77	Mode puissance réduite	X			Par. 14-59 <i>Actual Number of Inverter Units</i>
79	ConfigPSprohibé		X	X	
80	Variateur initialisé à val. défaut		X		
81	CSIV corrompu				
82	Erreur paramètre CSIV				
85	Erreur Profibus/Profisafe				
90	Perte codeur	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Surveillance signal codeur S202</i>
91	Réglages incorrects entrée analogique 54			X	
100-199	Voir le Manuel d'utilisation du MCO 305				
243	Frein IGBT	X	X		
244	Temp. radiateur	X	X	X	
245	Capteur radiateur		X	X	
246	Alim. carte puis.		X	X	
247	T° carte puis.		X	X	
248	ConfigPSprohibé		X	X	
250	Nouvelle pièce			X	Par. 14-23 <i>Réglage code de type</i>
251	Nouv. code type		X	X	

Tableau 9.2: Liste des codes d'alarme/avertissement

(X) Dépendant du paramètre

1) Ne peut pas être réinitialisé automatiquement via Par. 14-20 *Mode reset*

Un déclenchement est l'action qui se produit lorsqu'une alarme apparaît. Il met le moteur en roue libre et peut être réinitialisé en appuyant sur la touche reset ou en faisant un reset via une entrée digitale (par. 5-1* [1]). L'événement à l'origine d'une alarme ne peut pas endommager le variateur de fréquence ni provoquer de conditions dangereuses. Un déclenchement verrouillé est une action qui se produit en cas d'alarme ; il peut endommager le variateur de fréquence ou les éléments raccordés. Une situation d'alarme verrouillée ne peut être réinitialisée que par un cycle de mise hors tension puis sous tension.

<i>Indication LED</i>	
Avertissement	jaune
Alarme	rouge clignotant
Blocage sécurité	jaune et rouge

Mot d'alarme Mot d'état élargi							
Bit	Hex	Déc	Mot d'alarme	Mot d'alarme 2	Mot avertis.	Mot d'avertissement 2	Mot état élargi
0	00000001	1	Contrôle freinage	Arrêt pour intervention, lecture/écriture	Contrôle freinage		Marche rampe
1	00000002	2	Temp. carte puis.	Arrêt pour intervention, (réservé)	Temp. carte puis.		AMA activée
2	00000004	4	Défaut de mise à la terre	Arrêt pour intervention, code type/pièce de rechange	Défaut de mise à la terre		Démarrage SH/SAH
3	00000008	8	Ctrl T° carte	Arrêt pour intervention, (réservé)	Ctrl T° carte		Ralentis.
4	00000010	16	Dép.tps. mot ctrl	Arrêt pour intervention, (réservé)	Dép.tps. mot ctrl		Rattrapage
5	00000020	32	Surcourant		Surcourant		Sign.retour ht
6	00000040	64	Limite couple		Limite couple		Sign.retour bs
7	00000080	128	Surt.therm.mot.		Surt.therm.mot.		Courant sortie haut
8	00000100	256	Surtempérature moteur ETR		Surtempérature moteur ETR		Courant sortie bas
9	00000200	512	Surch. onduleur		Surch. onduleur		Fréq. sortie haute
10	00000400	1024	Soustension CC		Soustension CC		Fréq. sortie basse
11	00000800	2048	Surtension CC		Surtension CC		Test frein OK
12	00001000	4096	Court-circuit		Tens.CCbus bas		Freinage max.
13	00002000	8192	Erreur charge		Tens.DC Bus Hte		Freinage
14	00004000	16384	Perte phase secteur		Perte phase secteur		Hors plage de vitesse
15	00008000	32768	AMA incorrecte		Pas de moteur		OVC active
16	00010000	65536	Déf.zéro signal		Déf.zéro signal		Frein CA
17	00020000	131072	Erreur interne	Erreur KTY	10V bas	Avert. KTY	Serrure à horloge avec mot de passe
18	00040000	262144	Frein surcharge	Erreur ventilateurs	Frein surcharge	Avert. ventilateurs	Protection par mot de passe
19	00080000	524288	Phase U abs.	Erreur ECB	Résistance de freinage	Avert. ECB	
20	00100000	1048576	Phase V abs.		Frein IGBT		
21	00200000	2097152	Phase W abs.		Limite Vit.		
22	00400000	4194304	Défaut com. bus		Défaut com. bus		Inutilisé
23	00800000	8388608	Alim. 24 V bas		Alim. 24 V bas		Inutilisé
24	01000000	16777216	Panne secteur		Panne secteur		Inutilisé
25	02000000	33554432	Alim. 1,8 V bas		Limite courant		Inutilisé
26	04000000	67108864	Résistance de freinage		Temp. basse		Inutilisé
27	08000000	134217728	Frein IGBT		Limite tension		Inutilisé
28	10000000	268435456	Modif. option		Perte codeur		Inutilisé
29	20000000	536870912	Variateur initialisé		Lim.fréq. sortie		Inutilisé
30	40000000	1073741824	Arrêt de sécurité (A68)	Arrêt de sécurité PTC 1 (A71)	Arrêt de sécurité (W68)	Arrêt de sécurité PTC 1 (W71)	Inutilisé
31	80000000	2147483648	Frein méca. bas	Panne dangereuse (A72)	Mot état élargi		Inutilisé

Tableau 9.3: Description du mot d'alarme, du mot d'avertissement et du mot d'état élargi

Les mots d'alarme, d'avertissement et d'état élargi peuvent être lus à des fins de diagnostic par l'intermédiaire du bus série ou du bus de terrain optionnel. Voir aussi Par. 16-94 *Mot état élargi*.

