

Table des matières

1 Comment lire ce Manuel d'utilisation	3
Approbations	4
Symboles	4
Abréviations	5
2 Consignes de sécurité et avertissements d'ordre général	7
Haute tension	7
Arrêt de sécurité de l'FC 300	9
Réseau IT	14
3 Installation	15
Installation mécanique	18
Installation électrique	20
Puissance et câblage de commande avec câbles non blindés	21
Raccordement au secteur et mise à la terre	22
Raccordement du moteur	26
Fusibles	29
Installation électrique, bornes de commande	33
Exemples de raccordement	34
Installation électrique, Câbles de commande	36
Commutateurs S201, S202 et S801	38
Réglage final et test	39
Raccordements supplémentaires	41
Commandes de frein mécanique	41
Protection thermique du moteur	42
Connexion d'un PC au variateur de fréquence	42
Logiciel PC du FC 300	42
4 Programmation	43
Le LCP graphique et numérique	43
Comment programmer le LCP graphique	43
Programmation du panneau de commande local numérique	43
Liste des paramètres de	45
Paramètres de réglage de base	49
Listes des paramètres	72
5 Spécifications générales	95
6 Dépannage	101
Avertissement/messages d'alarme	101
Indice	110

1

1 Comment lire ce Manuel d'utilisation

1

VLT AutomationDrive
Manuel d'utilisation
Logiciel version : 6.0x

Ce Manuel d'utilisation concerne l'ensemble des variateurs de fréquence VLT AutomationDrive avec une version logicielle 6.0x.
Voir le numéro de la version du logiciel au Par. 15-43 *Version logiciel*.

1.1.1 Comment lire ce Manuel d'utilisation

Le variateur VLT AutomationDrive a été conçu pour fournir une haute performance de l'arbre sur les moteurs électriques. Lire ce manuel avec attention afin d'utiliser correctement le variateur. Une manipulation inadéquate du variateur de fréquence peut occasionner des dysfonctionnements du variateur ou des équipements associés, réduire leur durée de vie ou être à l'origine d'autres problèmes.

Ces instructions de fonctionnement aideront l'utilisateur à démarrer, installer, programmer et dépanner le VLT AutomationDrive.

Le VLT AutomationDrive est livré selon deux niveaux de performances d'arbre. Le FC 301 va du mode scalaire (U/f) au VVC+ et gère uniquement les moteurs asynchrones. Le FC 302 est un variateur de fréquence haute performance pour les moteurs asynchrones et permanents, capable de gérer divers types de principes de fonctionnement de moteurs tels que scalaire (U/f), VVC+ vecteur de flux.

Ces instructions de fonctionnement s'appliquent au FC 301 et au FC 302. Lorsque les informations couvrent les deux séries, nous les désignons par VLT AutomationDrive. Sinon, nous nous référons spécifiquement à FC 301 ou FC 302.

Le chapitre 1, **Comment lire ce Manuel d'Utilisation**, présente le manuel et il vous renseigne au sujet des approbations, des symboles et des abréviations utilisés dans ce document.

Le chapitre 2 **Consignes de sécurité et avertissements d'ordre général** reprend les instructions concernant la manipulation correcte du FC 300.

Le chapitre 3, **Installation**, vous guide à travers l'installation mécanique et technique.

Le chapitre 4, **Programmation**, vous montre comment exploiter et programmer le FC 300 via le LCP.

Le chapitre 5, **Spécifications générales**, reprend les caractéristiques techniques concernant le FC 300.

Le chapitre 6, **Dépannage**, vous aide à résoudre les problèmes qui peuvent survenir en utilisant le FC 300.

Documentation disponible pour FC 300

- Le Manuel d'utilisation du VLT AutomationDrive fournit les informations nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur.
- Le Manuel de configuration du VLT AutomationDrive donne toutes les informations techniques au sujet de la conception du variateur et des applications, incluant les options de codeur, résolveur et relais.
- Le Guide de programmation du VLT AutomationDrive fournit des informations sur la programmation et le contenu de tous les paramètres du variateur de fréquence.
- Le Manuel d'utilisation du VLT AutomationDrive Profibus fournit les informations requises pour le contrôle, le suivi et la programmation du variateur via un bus de terrain Profibus.
- Le Manuel d'utilisation du VLT AutomationDrive DeviceNet fournit les informations requises pour le contrôle, le suivi et la programmation du variateur via un bus de terrain DeviceNet .
- Le Manuel d'utilisation du VLT AutomationDrive MCT 10 fournit des informations sur l'installation et l'utilisation du logiciel sur un PC.
- Les instructions VLT AutomationDrive IP21/Type 1 fournissent des informations pour l'installation de l'option IP21/Type 1.
- Les instructions VLT AutomationDrive 24 V CC Secours fournissent des informations pour l'installation de l'option d'alimentation de secours 24 V CC.

Des documents techniques Danfoss sont aussi disponibles en ligne sur www.danfoss.com/drives.

1

1.1.2 Approbations



1.1.3 Symboles

Symboles utilisés dans ce Manuel d'utilisation.



1.1.4 Abréviations

Courant alternatif	CA
Calibre américain des fils	AWG
Ampère/AMP	A
Adaptation automatique au moteur	AMA
Limite de courant	I_{LIM}
Degré Celsius	°C
Courant continu	CC
Dépend du variateur	D-TYPE
Compatibilité électromagnétique	CEM
Electronic Thermal Relay (relais thermique électronique)	ETR
Variateur de fréquence	FC
Gramme	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Panneau de commande local	LCP
Mètre	m
Inductance en millihenry	mH
Milliampère	mA
Milliseconde	ms
Minute	min
Motion Control Tool	MCT
Nanofarad	nF
Newton-mètres	Nm
Courant moteur nominal	$I_{M,N}$
Fréquence moteur nominale	$f_{M,N}$
Puissance moteur nominale	$P_{M,N}$
Tension moteur nominale	$U_{M,N}$
Description	Par.
Tension extrêmement basse de protection	PELV
Carte à circuits imprimés	PCB
Courant de sortie nominal onduleur	I_{INV}
Tours par minute	tr/min
Bornes régénératrices	Regen
Seconde	s
Vitesse du moteur synchrone	n_s
Limite couple	T_{LIM}
Volts	V
Courant maximal de sortie	$I_{VLT,MAX}$
Courant nominal de sortie fourni par le variateur de fréquence	$I_{VLT,N}$

1.1.5 Instruction de mise au rebut



Cet équipement contient des composants électriques et ne peut pas être jeté avec les ordures ménagères.
 Il doit être collecté séparément avec les déchets électriques et électroniques conformément à la législation locale en vigueur.

2

2 Consignes de sécurité et avertissements d'ordre général



Les condensateurs du circuit intermédiaire restent chargés après que l'alimentation a été déconnectée. Pour éviter tout risque d'électrocution, déconnecter le variateur du secteur avant de commencer l'entretien. Si un moteur PM est utilisé, veiller à ce qu'il soit déconnecté. Avant toute intervention sur le variateur de fréquence, patienter le temps indiqué ci-dessous au minimum :

2

Tension	Puissance	Temps d'attente
200 - 240 V	0,25 - 3,7 kW	4 minutes
	5,5 - 37 kW	15 minutes
380 - 480/500 V	0,37 - 7,5 kW	4 minutes
	11 - 75 kW	15 minutes
525 - 600 V	0,75 - 7,5 kW	4 minutes
	11 - 75 kW	15 minutes
525 - 690 V	11 - 75 kW	15 minutes

2.1.1 Haute tension



Lorsqu'il est relié au secteur, le variateur de fréquence est traversé par des tensions élevées. Tout branchement ou fonctionnement incorrect du moteur ou du variateur de fréquence risque d'endommager l'appareil et de provoquer des blessures graves ou mortelles. Il est donc essentiel de se conformer aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales.



Installation en haute altitude

380-500 V : à des altitudes de plus de 3000 m, merci de contacter Danfoss en ce qui concerne la norme PELV.
525 - 690 V: à des altitudes de plus de 2000 m, merci de contacter Danfoss en ce qui concerne la norme PELV.

2.1.2 Précautions de sécurité



La tension qui traverse 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.

Normes de sécurité

1. L'alimentation électrique doit impérativement être coupée avant toute intervention sur le variateur de fréquence. 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 et ne doit donc en aucun cas être utilisée comme interrupteur de sécurité.
3. Le variateur doit être correctement mis à la terre afin de protéger l'utilisateur contre la tension d'alimentation et le moteur contre les surcharges, conformément aux réglementations locales et nationales.
4. Le courant de fuite à la terre dépasse 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 de données ETR Alarme 1 [4] ou ETR Avertis. 1 [3].
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.

- Attention : le variateur de fréquence comporte d'autres sources de tension que L1, L2 et L3 lorsque la répartition de charge (connexion de circuit intermédiaire CC) ou l'alimentation externe 24 V CC sont installées. Vérifier que toutes les sources de tension sont débranchées et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de commencer la réparation.

Avertissement démarrages imprévus

- Le moteur peut être stoppé à l'aide des entrées digitales, des commandes de bus, des références analogiques 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 (p. ex. risque de blessure provoqué par un contact avec des pièces de machine en mouvement après un démarrage intempestif) exige l'élimination de tout risque de démarrage imprévu. Dans de tels cas, l'alimentation secteur doit être déconnectée ou la fonction *Arrêt de sécurité* doit être activée.
- Le moteur peut démarrer lors du réglage des paramètres. Si cela peut compromettre la sécurité des personnes (p. ex. risque de blessure provoqué par un contact avec des pièces de machine en mouvement), le démarrage du moteur doit être empêché, par exemple à l'aide de la fonction *Arrêt de sécurité* ou d'une déconnexion sûre du raccordement du moteur.
- Un moteur à l'arrêt, raccordé à l'alimentation secteur, peut se mettre en marche en cas de panne des composants électroniques du variateur de fréquence, après une surcharge temporaire ou si l'on intervient sur une panne de secteur ou un raccordement défectueux du moteur. Si tout démarrage intempestif doit être évité pour des raisons de sécurité des personnes (p. ex. risque de blessure provoqué par un contact avec des pièces de machine en mouvement), les fonctions d'arrêt normales du variateur de fréquence ne sont pas suffisantes. Dans de tels cas, l'alimentation secteur doit être déconnectée ou la fonction *Arrêt de sécurité* doit être activée.



N.B.!

Lors de l'utilisation de la fonction *Arrêt de sécurité*, toujours respecter les instructions du chapitre *Arrêt de sécurité* du Manuel de Configuration du VLT AutomationDrive.

- Des signaux de commande internes ou venant du variateur de fréquence peuvent, en de rares occasions, être activés par erreur, être retardés ou ne pas se produire totalement. Lorsqu'ils sont utilisés dans des situations critiques pour la sécurité, p. ex. contrôle de la fonction de frein électromécanique dans une application de levage, il ne faut pas tenir compte exclusivement de ces signaux de commande.



Tout contact avec les parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut provoquer des blessures mortelles. Veiller également à déconnecter d'autres entrées de tension comme l'alimentation externe 24 V CC, la répartition de charge (connexion de circuit intermédiaire CC) et le raccordement moteur en cas de sauvegarde cinétique.

Les systèmes où sont installés les variateurs de fréquence, doivent, si nécessaire, être équipés de dispositifs de protection et de surveillance supplémentaires, conformément aux réglementations de sécurité en vigueur, p. ex. législation sur les outils mécaniques, réglementations sur la prévention des accidents, etc. Des modifications sur les variateurs de fréquence au moyen du logiciel d'exploitation sont autorisées.



N.B.!

Les situations dangereuses doivent être identifiées par le fabricant de machines/l'intégrateur chargé des moyens préventifs nécessaires. Des dispositifs de protection et de surveillance supplémentaires peuvent être inclus, conformément aux normes de sécurité nationales en vigueur, p. ex. législation sur les outils mécaniques, réglementations sur la prévention des accidents.



N.B.!

Grues, équipements et applications de levage :

Le contrôle des freins externes doit toujours être assuré par un système redondant. Le variateur de fréquence ne peut en aucun cas constituer le circuit de sécurité principal. Conformité avec les normes concernées, à savoir

Applications de levage et grues : CEI 60204-32

Équipements de levage : EN 81

Mode protection

Lorsqu'une limite matérielle au niveau du courant moteur ou de la tension du circuit CC est dépassée, le variateur de fréquence passe en mode protection. Le mode protection implique un changement de la stratégie de modulation PWM et une fréquence de commutation basse pour minimiser les pertes. Cela continue pendant 10 s après la dernière panne et augmente la fiabilité et la robustesse du variateur de fréquence tout en rétablissant le contrôle complet du moteur.

Dans les applications de levage, le mode protection n'est pas utilisable car le variateur de fréquence n'est généralement pas capable de quitter ce mode et cela allonge donc la durée avant d'activer le frein, ce qui n'est pas recommandé.

Le mode protection peut être désactivé en réglant sur zéro le Par. 14-26 *Temps en U limit.*, ce qui signifie que le variateur de fréquence s'arrête immédiatement si l'une des limites matérielles est dépassée.



N.B.!

Il est recommandé de désactiver le mode protection pour les applications de levage (Par. 14-26 *Temps en U limit.* = 0).

2.1.3 Avertissement d'ordre général



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 entrées de tension, par exemple la répartition de charge (connexion de circuit intermédiaire CC) et le raccordement du moteur en cas de sauvegarde cinétique.

VLT AutomationDrive : attendre au moins 15 minutes.

Ce laps de temps peut être raccourci si tel est indiqué sur la plaque signalétique de l'unité spécifique.



Courant de fuite

Le courant de fuite à la terre du variateur de fréquence dépasse 3,5 mA. Afin de s'assurer que le câble de terre a une bonne connexion mécanique à la mise à la terre (borne 95), la section du câble doit être d'au moins 10 mm² ou être composée de fils de terre, dont la puissance nominale est double, terminés séparément.

Relais de protection différentielle

Ce produit peut générer un courant CC dans le conducteur de protection. Si un appareil à courant résiduel (différentiel) est utilisé comme protection supplémentaire, seul un RCD de type B (temps différé) devra être utilisé du côté de l'alimentation de ce produit. Voir également la Note applicative du différentiel, MN.90.GX.02.

La protection de mise à la terre du VLT AutomationDrive et l'utilisation de différentiels doivent toujours se conformer aux règlements nationaux et locaux.



N.B.!

Pour les applications de levage vertical ou autre, il est fortement recommandé de s'assurer que la charge peut être stoppée en cas d'urgence ou de défaillance d'une seule pièce, contacteur par exemple.

Si le variateur de fréquence est en mode alarme ou en situation de surtension, le frein mécanique intervient.

2.1.4 Avant de commencer les réparations

1. Déconnecter le variateur de fréquence du secteur.
2. Déconnecter les bornes 88 et 89 du circuit intermédiaire CC des applications de répartition de la charge.
3. Patienter que le circuit intermédiaire CC se décharge. Voir la durée sur l'étiquette d'avertissement.
4. Enlever le câble du moteur.

2.1.5 Arrêt de sécurité de l'FC 300

Le FC 302, ainsi que le FC 301 en protection A1, peuvent appliquer la fonction de sécurité *Arrêt sûr du couple* (tel que défini par la norme CEI 61800-5-2) ou la *catégorie d'arrêt 0* (telle que définie dans la norme EN 60204-1).

FC 301 en protection A1 : lorsque l'arrêt de sécurité est inclus dans le variateur, la position 18 du code de type doit être définie sur T ou U. Si la position 18 est sur B ou X, la borne 37 Arrêt de sécurité n'est pas incluse !

Exemple :

Code de type du FC 301 A1 avec arrêt de sécurité : FC-301PK75T4**Z20**H4TGCXXXSXXXXA0BXCXXXX0

Elle est conçue et approuvée comme acceptable pour les exigences de :

- Cat. de sécurité 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1)
- Niveau de performance "d" selon ISO EN 13849-1
- Capacité SIL 2 selon CEI 61508 et EN 61800-5-2
- SILCL 2 selon EN 61062

Cette fonctionnalité est appelée "arrêt de sécurité". Avant d'intégrer et d'utiliser l'arrêt de sécurité dans une installation, il faut procéder à une analyse approfondie des risques de l'installation afin de déterminer si la fonctionnalité d'arrêt de sécurité et les niveaux de sécurité sont appropriés et suffisants.



Après installation de l'arrêt de sécurité, un essai de mise en service, comme indiqué dans la section *Essai de mise en service de l'arrêt de sécurité* du Manuel de configuration, doit être réalisé. Un essai de mise en service réussi est obligatoire pour satisfaire à la catégorie de sécurité 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1).

Les valeurs suivantes sont associées aux différents types de niveaux de sécurité :

Niveau de performance "d" :

- MTTFD (durée moyenne de fonctionnement avant défaillance) : 24 816 années
- DC (couverture du diagnostic) : 99,99 %
- Catégorie 3

Capacité SIL 2, SILCL 2 :

- PFH (probabilité de défaillance dangereuse par heure) = $7e-10FIT = 7e-19/h$
- SFF (pourcentage de défaillance en sécurité) > 99 %
- HFT (tolérance aux défaillances du matériel) = 0 (architecture 1oo1D)

Afin d'installer et d'utiliser la fonction d'arrêt de sécurité conformément aux exigences de la catégorie de sécurité 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1), respecter les informations et instructions correspondantes du Manuel de configuration du VLT AutomationDrive MG.33.BX.YY ! Les informations et instructions du Manuel d'utilisation ne sont pas suffisantes pour utiliser la fonctionnalité d'arrêt de sécurité de manière correcte et sûre !

Abréviations liées à la sécurité fonctionnelle

Abréviation	Référence	Description
Cat.	EN 954-1	Catégorie de sécurité, niveaux 1 à 4
FIT		Taux de défaillance : $1E-9$ heures
HFT	CEI 61508	Tolérance aux défaillances du matériel : HFT = n signifie que n+1 défaillances peuvent entraîner une perte de la fonction de sécurité
MTTFd	EN ISO 13849-1	Durée moyenne de fonctionnement avant défaillance : (nombre total d'unités sous tension)/(nombre de défaillances dangereuses non détectées) pendant un intervalle de mesure donné dans des conditions spécifiées
PFHd	CEI 61508	Probabilité de défaillance dangereuse par heure. Cette valeur doit être prise en compte si le dispositif de sécurité fonctionne à forte sollicitation (plus d'une fois par an) ou en mode de fonctionnement continu, lorsque la fréquence des demandes de fonctionnement sur un système lié à la sécurité est supérieure à une fois par an ou à deux fois la fréquence testée.
PL	EN ISO 13849-1	Niveau de performance : correspond à SIL, niveaux de "a" à "e"
SFF	CEI 61508	Pourcentage de défaillance en sécurité [%] : pourcentage des défaillances de sécurité et pannes dangereuses détectées d'une fonction de sécurité ou d'un sous-système lié à toutes les pannes.
SIL	CEI 61508	Niveau d'intégrité de sécurité
STO	EN 61800-5-2	Désactivation sûre du couple

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

2

Translation

In any case, the German
original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

Name and address of the
holder of the certificate:
(customer) Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the
manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer:

Ref. of Test and Certification Body:
Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220

Date of Issue:
13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,
DKE AK 226.03, 1998-06,
EN ISO 13849-2; 2003-12,
EN 61800-3, 2001-02,
EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases.
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

130BA373.11

Head of certification body

(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer

(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E
01.05



Postal address:
53754 Sankt Augustin

Office:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34



Certificate

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG hereby certifies

Danfoss Drives A/S
Ulsnæs 1
DK-6300 Graasten
Denmark

for the realisation of the function "Safe Stop - STO"
in the Danfoss drives types

**VLT® Automation Drive FC 302, VLT® Automation Drive FC 301 in the A1 housing
VLT® AQUA Drive FC 202, VLT® HVAC Drive FC 102**

the compliance with the requirements listed in the following standards

- IEC 61800-5-2:2007; Designated Safety Function "Safe Torque Off - STO; SIL2 capability
- IEC 61508; Part 1:1998 + Corrigendum 1999
- EN 61508; Part 2:2000; SIL 2 capability for STO function
- EN ISO 13849-1:2006; PL d, EN 954-1:1996; Category 3
- IEC 62061:2005; SILCL 2

based on report No. SAS-163/2006C in the valid version.

This certificate entitles the holder to use the mark:



Expiry date: 2013-01-16
Certification No.: SAS1724/07, Vers. 1.0
Reference No.: M.IB5.03.122.01.SLA
86150 Augsburg
Augsburg, 2008-01-16

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG
Branch South
Halderstraße 27
86150 Augsburg
Germany

Dr. Immanuel Höfer

08

130BB178.10

2.1.6 Installation de l'arrêt de sécurité - FC 302 uniquement (et FC 301 en châssis de taille A1)

Pour installer un arrêt de catégorie 0 (EN 60204) conformément à la catégorie de sécurité 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1), procéder comme suit :

1. Il faut retirer le cavalier entre la borne 37 et l'alimentation 24 V CC. La coupure ou la rupture du cavalier n'est pas suffisante. Il faut l'éliminer complètement afin d'éviter les courts-circuits. Voir le cavalier sur l'illustration.
2. Raccorder la borne 37 aux 24 V CC par un câble protégé contre les courts-circuits. L'alimentation 24 V CC doit pouvoir être interrompue par un dispositif d'interruption de circuits selon la Cat. 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1). Si ce dispositif et le variateur de fréquence se trouvent dans le même panneau d'installation, l'on peut utiliser un câble standard à la place d'un câble protégé.
3. La fonction d'arrêt de sécurité n'est conforme à la cat. de sécurité 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1) que si une protection particulière contre la pollution conductrice est mise en place. Pour obtenir une telle protection, utiliser le FC 302 avec un indice de protection IP54 ou supérieur. Si un FC 302 avec protection inférieure (ou un FC 301 A1, uniquement fourni avec une protection IP21) est utilisé, un environnement de fonctionnement correspondant à l'intérieur d'une armoire IP54 doit être assuré. Une solution évidente, lorsqu'il y a un risque de pollution conductrice dans un environnement de fonctionnement, consiste à monter les dispositifs dans des boîtiers métalliques fournissant une protection IP54.

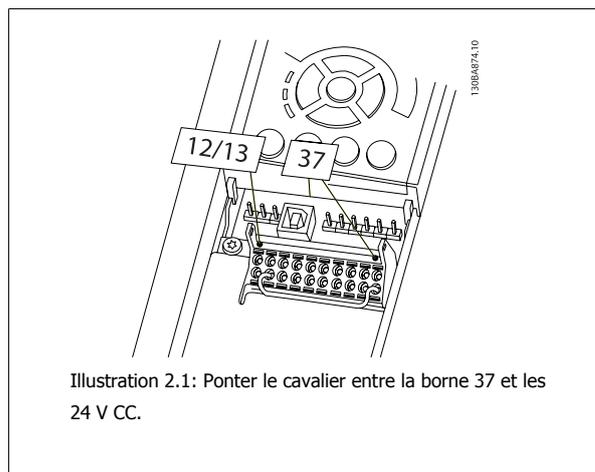


Illustration 2.1: Ponter le cavalier entre la borne 37 et les 24 V CC.

L'illustration ci-dessous présente une catégorie d'arrêt 0 (EN 60204-1) avec une catégorie de sécurité 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1). L'interruption de circuit est provoquée par le contact d'ouverture de porte. L'illustration indique aussi comment raccorder une roue libre matérielle qui ne soit pas de sécurité.

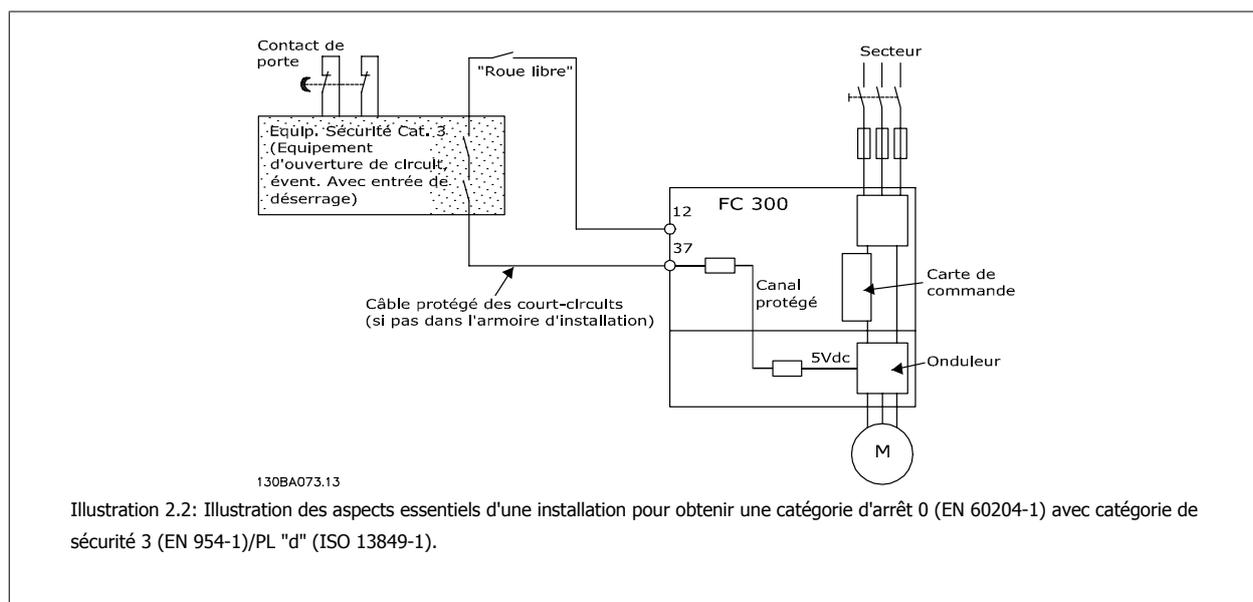


Illustration 2.2: Illustration des aspects essentiels d'une installation pour obtenir une catégorie d'arrêt 0 (EN 60204-1) avec catégorie de sécurité 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1).

2.1.7 Réseau IT

Par. 14-50 *Filtre RFI* peut être utilisé pour déconnecter les condensateurs internes du filtre RFI à la terre sur les variateurs de fréquence de 380-500 V. Dans ce cas, la performance RFI passe au niveau A2. Pour les variateurs de fréquence de 525-690 V, le Par. 14-50 *Filtre RFI* est inactif. Le commutateur RFI ne peut pas être ouvert.

2

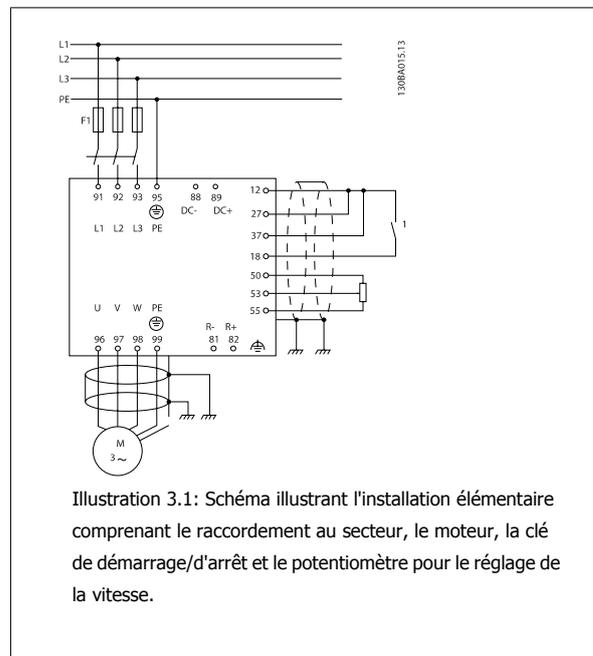
3 Installation

3.1.1 À propos du chapitre Installation

Ce chapitre aborde les installations mécaniques et électriques en provenance et en direction des borniers de puissance et des bornes des cartes de commande.

L'installation électrique d'options est décrite dans le Manuel d'utilisation et le Manuel de configuration correspondants.

Lire les consignes de sécurité avant d'installer l'unité.



3

3.1.2 Vérification

Lors du déballage du variateur de fréquence, s'assurer que l'unité n'est pas endommagée et est entière.

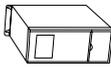
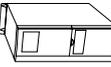
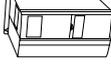
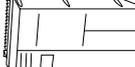
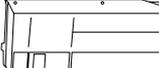
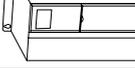
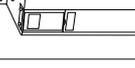
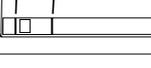
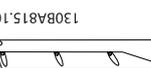
130BA295.10

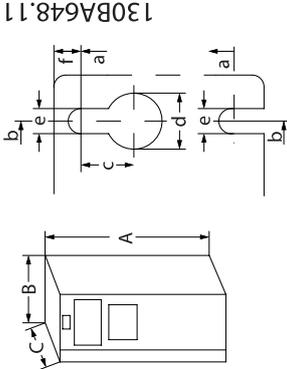
130BA288.10

Pour la puissance nominale, se reporter au tableau *Encombrement* à la page suivante

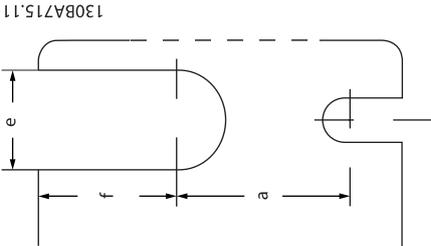
Il est recommandé de disposer d'une sélection de tournevis (tournevis phillips ou cruciforme et torx), de pinces coupantes sur côté, d'une perceuse et d'un couteau pour le déballage et le montage du variateur de fréquence. L'emballage de ces protections contient, comme indiqué : un ou plusieurs sacs d'accessoires, de la documentation et l'unité. Selon les options installées, il peut y avoir un ou deux sacs et un ou plusieurs livrets.

3

A1		130BA70.10	IP20	IP20	A1
A2		130BA95.10	IP20/21	IP20/21	A2
A3		130BA10.01/130BA90.10	IP20/21	IP20/21	A3
A4		130BA12.10	IP55/66	IP55/66	A4
A5		130BA11.10	IP55/66	IP55/66	A5
B1		130BA12.10	IP21/55/66	IP21/55/66	B1
B2		130BA13.10	IP21/55/66	IP21/55/66	B2
B3		130BA26.10	IP20	IP20	B3
B4		130BA27.10	IP20	IP20	B4
C1		130BA14.10	IP21/55/66	IP21/55/66	C1
C2		130BA15.10	IP21/55/66	IP21/55/66	C2
C3		130BA28.10	IP20	IP20	C3
C4		130BA29.10	IP20	IP20	C4



130BA648.11



130BA715.11

Des sacs d'accessoires contenant les supports, vis et connecteurs sont livrés avec les variateurs.

Trous de fixation supérieurs et inférieurs (B4, C3 et C4 seulement)

Toutes les dimensions sont en mm.
* A5 dans IP55/66 seulement

Dimensions du châssis		A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Puissance nominale [kW]	200-240 V	0,25-1,5	0,25-2,2	3-3,7	0,25-2,2	0,25-3,7	5,5-7,5	11	5,5-7,5	11-15	15-22	30-37	18,5-22	30-37
	380-480/500 V	0,37-1,5	0,37-4,0	5,5-7,5	0,37-4	0,37-7,5	11-15	18,5-22	11-15	18,5-30	30-45	55-75	37-45	55-75
	525-600 V		0,75-7,5	0,75-7,5	0,75-7,5	0,75-7,5	11-15	18,5-22	11-15	18,5-30	30-45	55-90	37-45	55-90
IP NEMA	20	20	21	20	55/66	55/66	21/55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20
	Châssis	Châssis	Type 1	Châssis	Type 12	Type 12	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Châssis	Châssis	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Châssis	Châssis
Hauteur	Hauteur de la plaque arrière													
	A	200 mm	268 mm	375 mm	390 mm	420 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Hauteur avec plaque de connexion pour câbles de bus de terrain														
A	316 mm	374 mm	-	-	-	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm
Distance entre les trous de fixation														
a	190 mm	257 mm	350 mm	401 mm	402 mm	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm	
Largeur														
Largeur de plaque arrière														
B	75 mm	90 mm	130 mm	200 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Largeur de plaque arrière avec une option C														
B	130 mm	130 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Largeur de plaque arrière avec deux options C														
B	150 mm	150 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Distance entre les trous de fixation														
b	60 mm	70 mm	110 mm	171 mm	215 mm	210 mm	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Profondeur														
Profondeur sans option A/B														
C	207 mm	207 mm	207 mm	175 mm	195 mm	260 mm	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Avec option A/B														
C	222 mm	222 mm	222 mm	175 mm	195 mm	260 mm	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Trous de vis														
c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm	8,25 mm	12 mm	12 mm	12 mm	8 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm
d	ø 8 mm	ø 11 mm	ø 11 mm	ø 12 mm	ø 12 mm	ø 19 mm	ø 19 mm	ø 19 mm	12 mm	ø 19 mm	ø 19 mm	ø 19 mm	ø 19 mm	ø 19 mm
e	ø 5 mm	ø 5,5 mm	ø 5,5 mm	ø 6,5 mm	ø 6,5 mm	ø 6,5 mm	ø 9 mm	ø 9 mm	6,8 mm	8,5 mm	ø 9 mm	ø 9 mm	8,5 mm	8,5 mm
f	5 mm	9 mm	9 mm	6 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
Poids max.		2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	9,7 kg	13,5/14,2 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

3.2 Installation mécanique

3.2.1 Montage mécanique

Toutes les tailles de châssis permettent une installation côte à côte, sauf lorsqu'un kit de protection *IP21/IP4X/ TYPE 1* est utilisé (voir la section *Options et accessoires* dans le Manuel de configuration).

3

Si le kit de protection IP21 est utilisé sur des châssis de taille A1, A2 ou A3, l'espace entre les variateurs doit être de 50 mm minimum.

Pour des conditions de refroidissement optimales, il faut veiller à ce que l'air circule librement au-dessus et en dessous du variateur. Voir tableau ci-dessous.

		Passage d'air pour les différentes tailles de châssis												
Châssis de taille :	A1*	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
a (mm) :	100	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225	
b (mm) :	100	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225	

* FC 301 uniquement

1. Forer des trous selon les mesures données.
2. Prévoir des vis convenant à la surface de montage du variateur de fréquence. Resserrer les quatre vis.

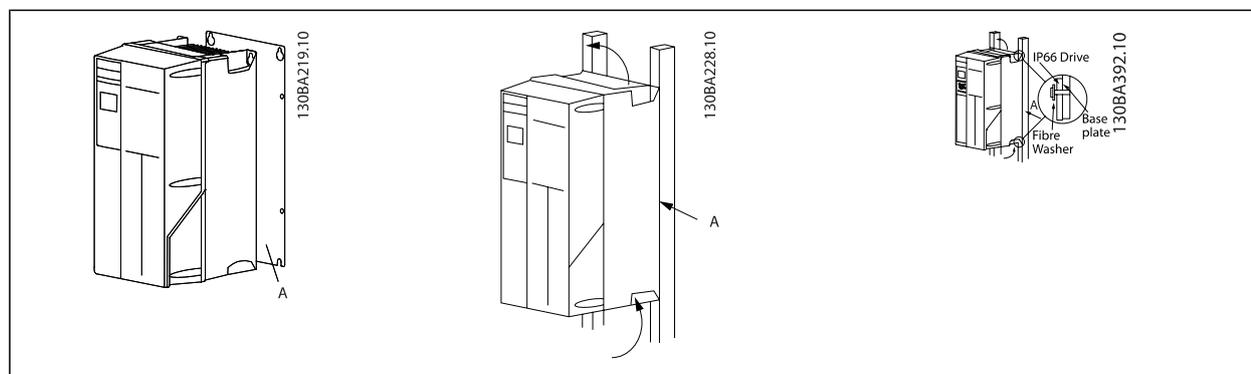


Tableau 3.1: Pour le montage des châssis de taille A4, A5, B1, B2, C1 et C2 sur un mur non résistant, le variateur doit être livré avec une plaque arrière A en raison de l'insuffisance d'air de refroidissement sur le radiateur.

Châssis	Couple de serrage pour les couvercles (Nm)			
	IP20	IP21	IP55	IP66
A1	*	-	-	-
A2	*	*	-	-
A3	*	*	-	-
A4/A5	-	-	2	2
B1	-	*	2,2	2,2
B2	-	*	2,2	2,2
B3	*	-	-	-
B4	2	-	-	-
C1	-	*	2,2	2,2
C2	-	*	2,2	2,2
C3	2	-	-	-
C4	2	-	-	-

* = pas de vis à serrer
- = n'existe pas

3.2.2 Montage sur panneau de support

Un kit de montage sur panneau de support est disponible pour les variateurs de fréquence des séries VLT HVAC FC 102, VLT AQUA et VLT AutomationDrive.

Afin d'augmenter le refroidissement du radiateur et de réduire la profondeur du panneau, le variateur de fréquence peut être monté sur un panneau de support. De plus, le ventilateur intégré peut être enlevé.

Ce kit est disponible pour les protections A5 à C2.



N.B.!
Ce kit ne peut pas être utilisé avec les couvercles avant moulés. En revanche, le couvercle en plastique IP21 peut être utilisé.

Des informations sur les numéros de code sont disponibles dans le *Manuel de configuration*, au chapitre *Numéros de code*.

Des informations plus détaillées sont disponibles dans les *Instructions du kit de montage sur panneau de support*, MI.33.HX.YY, où yy correspond au code de langue.

3.3 Installation électrique


N.B.!
Câbles, généralités

L'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales en matière de sections de câble et de température ambiante. Des conducteurs (75 °C) en cuivre sont recommandés.

3

Conducteurs en aluminium

Les bornes peuvent accepter des conducteurs en aluminium mais la surface de ceux-ci doit être nettoyée et l'oxydation éliminée à l'aide de vaseline neutre sans acide avant tout raccordement.

En outre, la vis de la borne doit être serrée à nouveau deux jours après en raison de la souplesse de l'aluminium. Il est essentiel de maintenir la connexion étanche aux gaz sous peine de nouvelle oxydation de la surface en aluminium.

Couple de serrage				Câble pour :	Couple de serrage
Châssis de taille	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V		
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Secteur, résistance de freinage, répartition de la charge, câbles du moteur	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW	-		
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-		
A4	0,25-2-2 kW	0,37-4 kW	-		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Secteur, résistance de freinage, répartition de la charge, câbles du moteur	1,8 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	11-22 kW	Secteur, résistance de freinage, câbles de répartition de la charge	4,5 Nm
				Câbles moteur	4,5 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Secteur, résistance de freinage, répartition de la charge, câbles du moteur	1,8 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Secteur, résistance de freinage, répartition de la charge, câbles du moteur	4,5 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Secteur, résistance de freinage, câbles de répartition de la charge	10 Nm
				Câbles moteur	10 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	30-75 kW	Secteur, câbles du moteur	14 Nm (jusqu'à 95 mm ²) 24 Nm (au-delà de 95 mm ²)
				Répartition de la charge, câbles de la résistance de freinage	14 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Secteur, résistance de freinage, répartition de la charge, câbles du moteur	10 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Secteur, câbles du moteur	14 Nm (jusqu'à 95 mm ²) 24 Nm (au-delà de 95 mm ²)
				Répartition de la charge, câbles de la résistance de freinage	14 Nm
				Relais	0,5-0,6 Nm
				Terre	2-3 Nm

3.3.1 Puissance et câblage de commande avec câbles non blindés



Tension induite !
Acheminer séparément les câbles moteur provenant de plusieurs variateurs. La tension induite des câbles moteur de sortie acheminés ensemble peut charger les condensateurs de l'équipement, même lorsque l'équipement est hors tension et verrouillé. Le fait de ne pas acheminer les câbles de sortie séparément peut entraîner le décès ou des blessures graves.



Acheminer les câbles d'alimentation du variateur, du moteur et de commande dans trois conduits métalliques ou chemins de câbles séparés pour une bonne isolation du bruit haute fréquence. Toute mauvaise isolation des câblages de l'alimentation, du moteur et de commande risque de provoquer une baisse de la performance du contrôleur et de l'équipement correspondant par rapport aux conditions optimales.

3

Comme le câblage de puissance envoie des impulsions électriques haute fréquence, il est important d'acheminer les câbles de puissance d'entrée et de puissance du moteur dans des conduits distincts. Si le câblage de l'alimentation d'entrée est acheminé dans le même conduit que le câblage du moteur, ces impulsions peuvent coupler le bruit électrique sur le réseau électrique du bâtiment. Le câblage de commande doit toujours être isolé de l'alimentation haute tension.

En l'absence d'utilisation de câble blindé/armé, au moins trois conduits séparés doivent être raccordés à l'option du panneau (voir la figure ci-dessous).

- Câblage d'alimentation dans la protection
- Câblage d'alimentation entre la protection et le moteur
- Câbles de commande

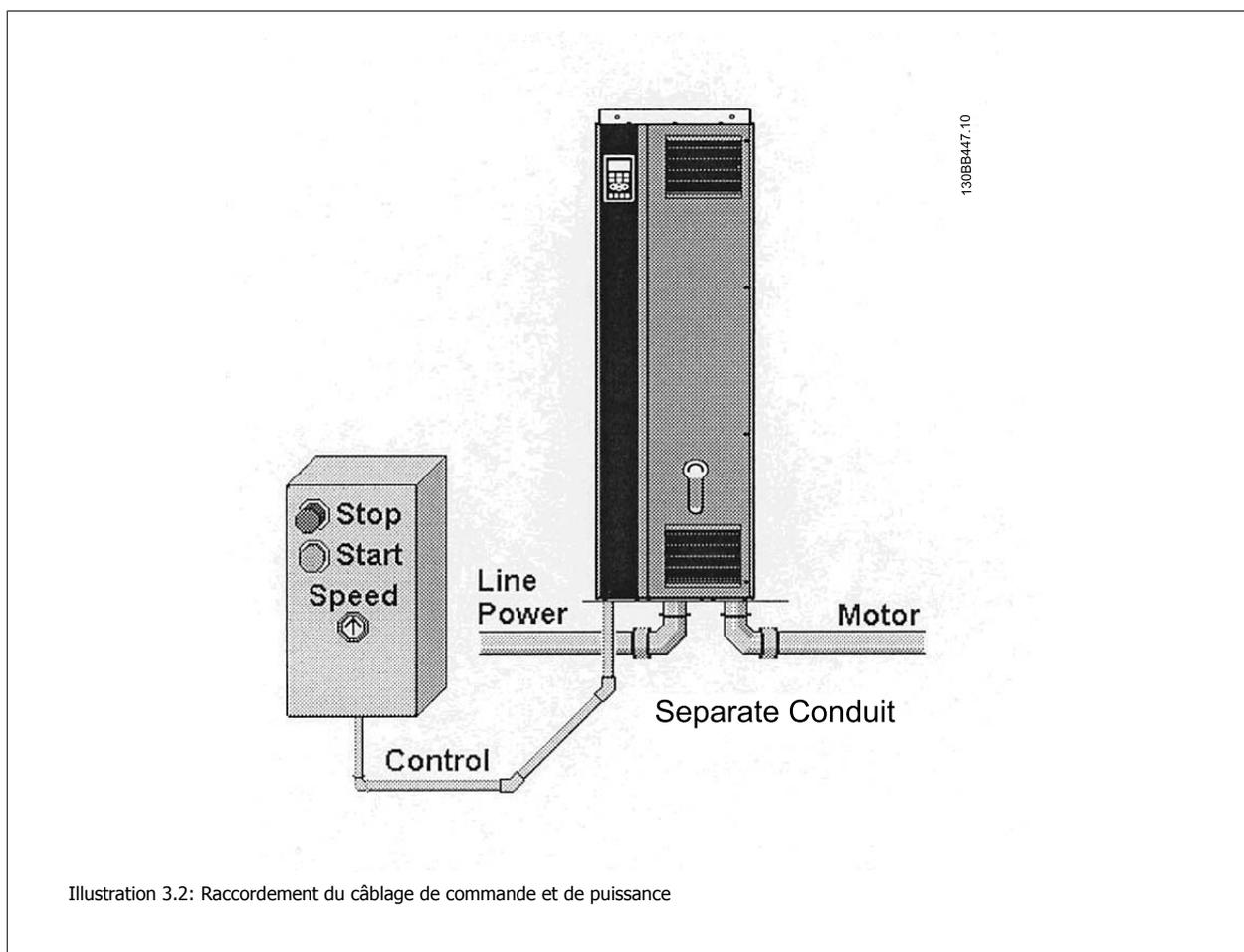


Illustration 3.2: Raccordement du câblage de commande et de puissance

3.3.2 Suppression des débouchures pour câbles supplémentaires

1. Enlever l'entrée de câble du variateur de fréquence (en évitant que des corps étrangers ne pénètrent dans le variateur de fréquence lors du démontage des débouchures).
2. L'entrée de câble doit être soutenue autour de la débouchure qui est démontée.
3. La débouchure peut maintenant être enlevée à l'aide d'un mandrin solide et d'un marteau.
4. Éliminer les bavures autour du trou.
5. Monter l'entrée de câble sur le variateur de fréquence.

3.3.3 Raccordement au secteur et mise à la terre



N.B.!

Le connecteur embrochable de puissance peut se brancher sur le variateur de fréquence jusqu'à 7,5 kW.

1. Insérer les deux vis dans la plaque de découplage, positionner cette dernière et serrer les vis.
2. S'assurer que le variateur de fréquence est mis correctement à la terre. Raccorder à la prise de terre (borne 95). Utiliser une vis du sac d'accessoires.
3. Placer le connecteur embrochable 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3) du sac d'accessoires sur les bornes étiquetées MAINS à la base du variateur de fréquence.
4. Fixer les fils secteur sur le connecteur embrochable secteur.
5. Soutenir le câble avec les supports fournis.



N.B.!

Vérifier que la tension secteur correspond à celle de la plaque signalétique.



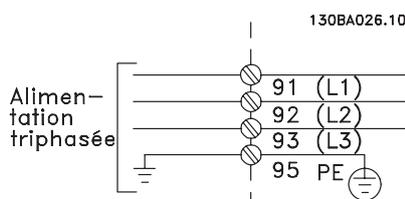
Réseau IT

Ne pas connecter de variateurs de fréquence de 400 V munis de filtres RFI aux alimentations secteur dont la tension entre la phase et la terre est supérieure à 440 V.

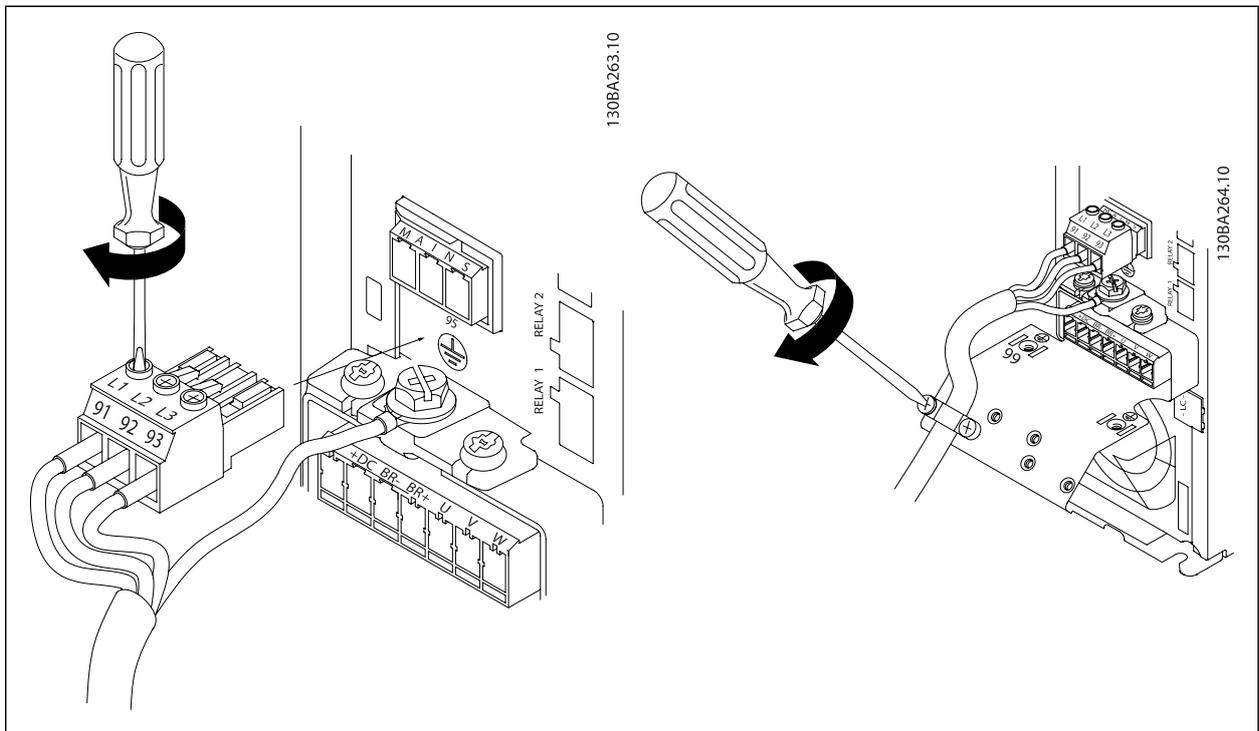
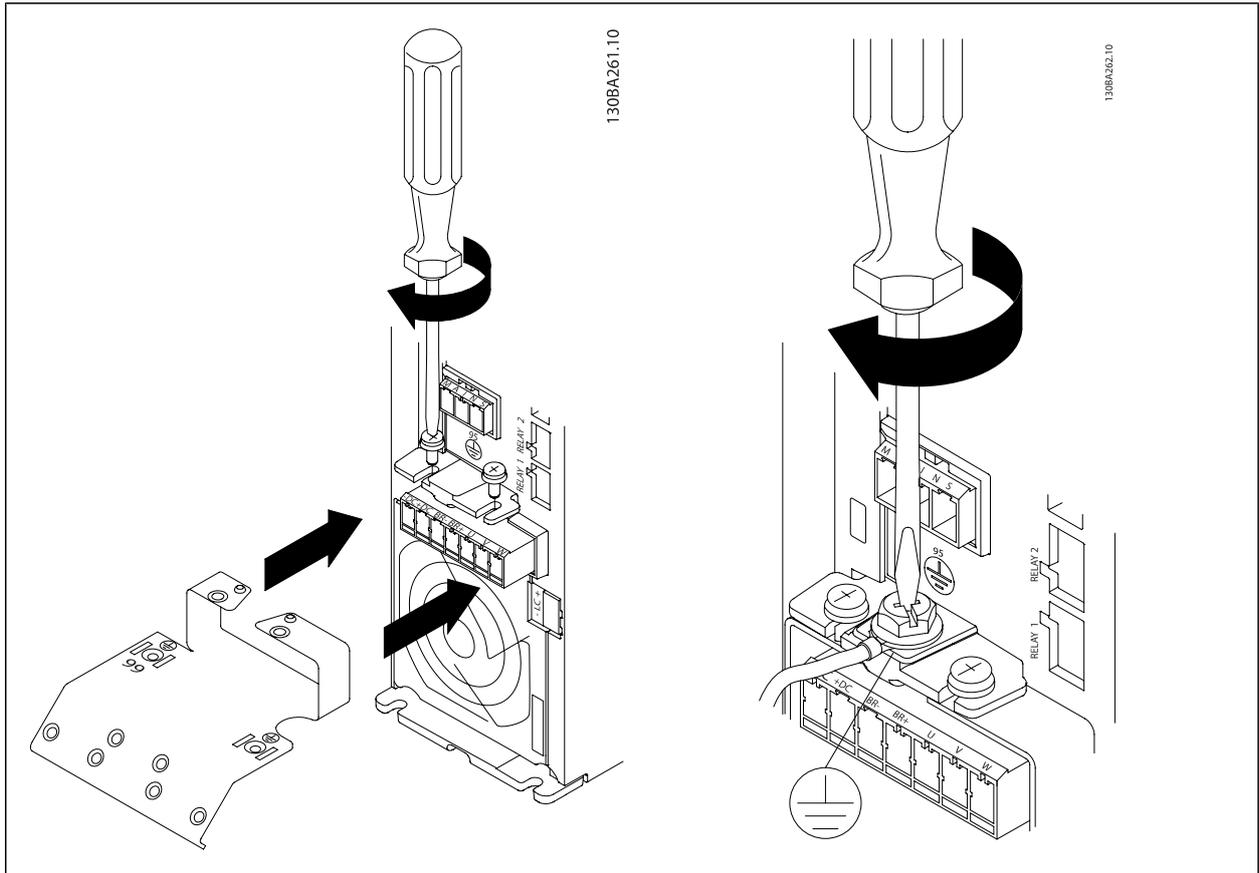


Le câble de mise à la terre doit avoir une section minimale de 10 mm² ou être composé de deux fils avec terminaisons séparées, conformément à la norme EN 50178.

La mise sous tension est montée sur le commutateur secteur si celui-ci est inclus.



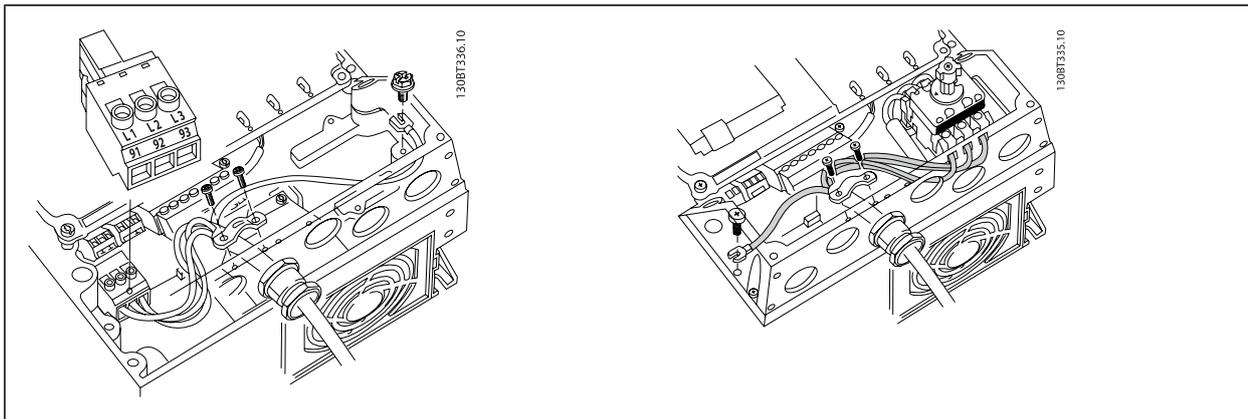
Raccordement au secteur des châssis de taille A1, A2 et A3 :



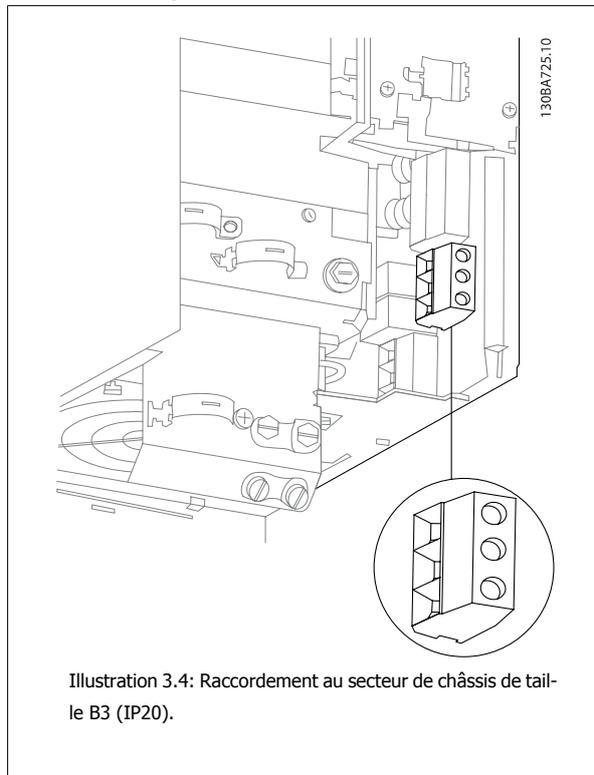
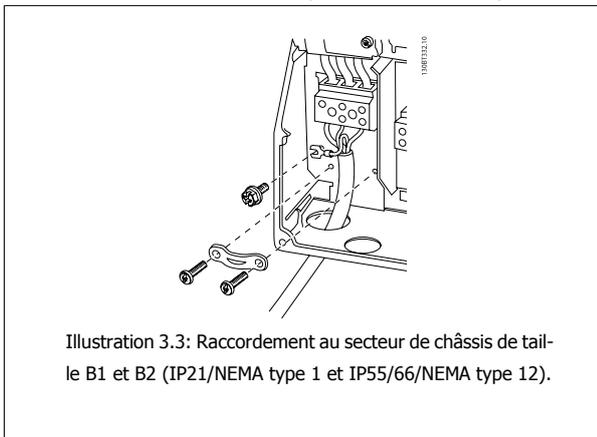
3

3

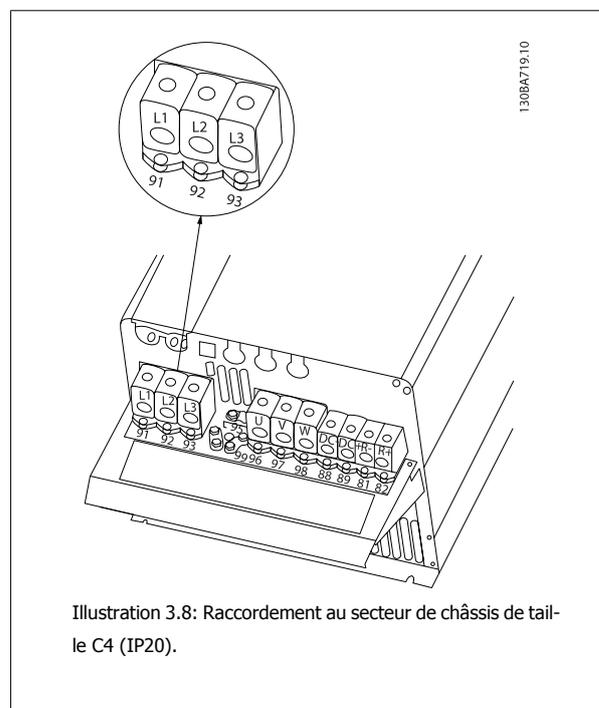
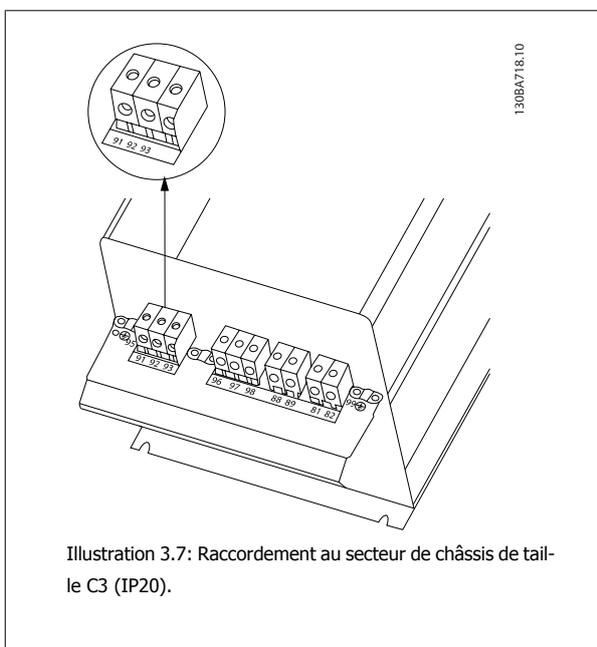
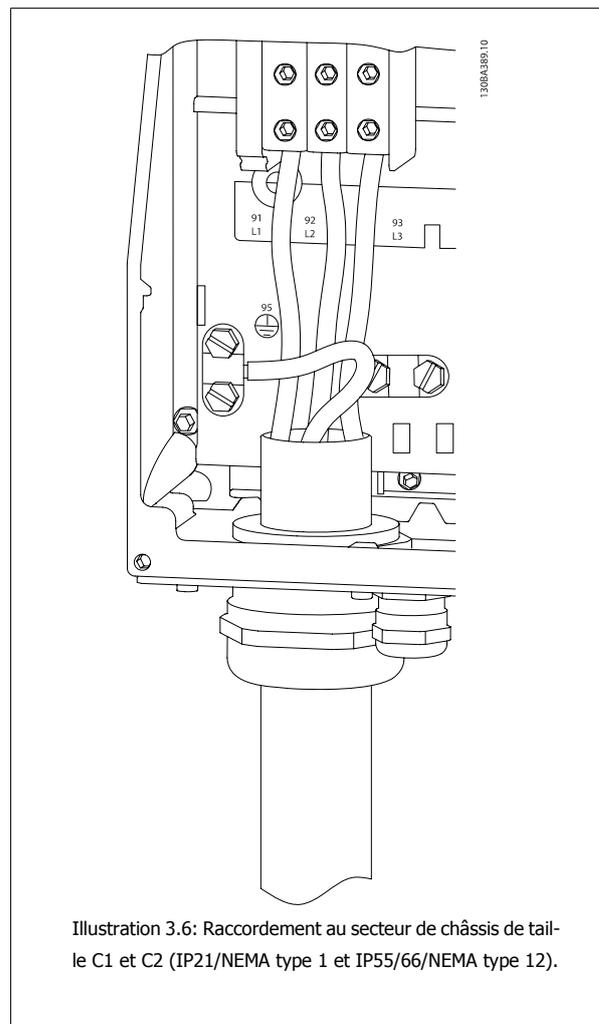
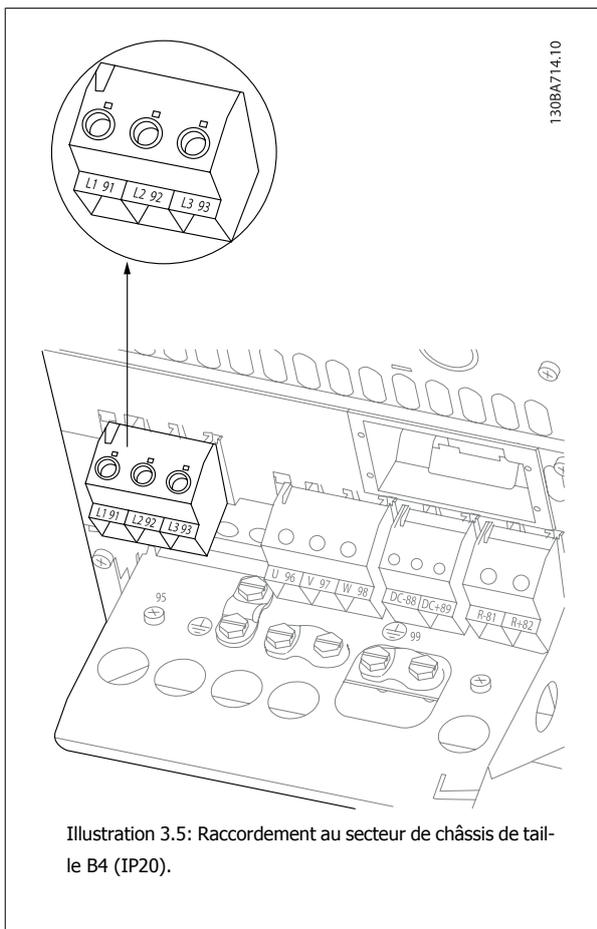
Raccordement au secteur de châssis de taille A4/A5 (IP55/66)



En cas d'utilisation d'un sectionneur (châssis de taille A4/A5), la terre doit être installée sur le côté gauche du variateur.



3



Généralement, les câbles de puissance pour le secteur sont des câbles non blindés.

3.3.4 Raccordement du moteur



N.B.!

Pour respecter les spécifications en matière d'émissions CEM, des câbles blindés/armés sont recommandés. Si un câble non blindé/non armé est utilisé, se reporter à la section *Puissance et câblage de commande avec câbles non blindés.* Pour plus de précisions, voir *Résultat des essais CEM* dans le Manuel de configuration.

3

Voir le chapitre Spécifications générales pour le bon dimensionnement de la section et de la longueur des câbles moteur.

Blindage des câbles : Éviter les extrémités blindées torsadées (queues de cochon) car elles détériorent l'effet de blindage aux fréquences élevées. Si le montage d'un disjoncteur ou d'un contacteur moteur impose une telle interruption, continuer le blindage en adoptant une impédance HF aussi faible que possible.

Relier le blindage du câble moteur à la plaque de connexion à la terre du variateur de fréquence et au boîtier métallique du moteur.

Réaliser les connexions du blindage avec la plus grande surface possible (étrier de serrage). Ceci est fait en utilisant les dispositifs d'installation fournis dans le variateur de fréquence.

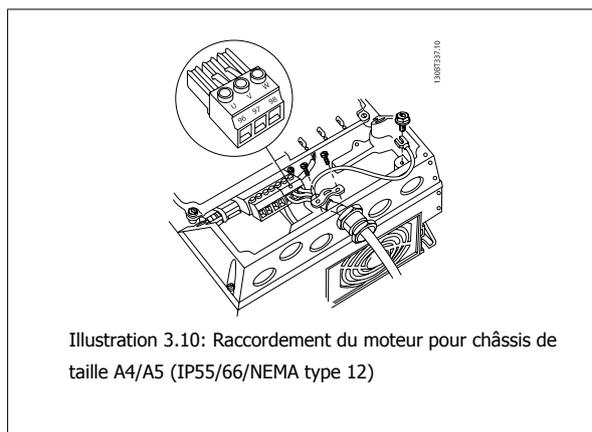
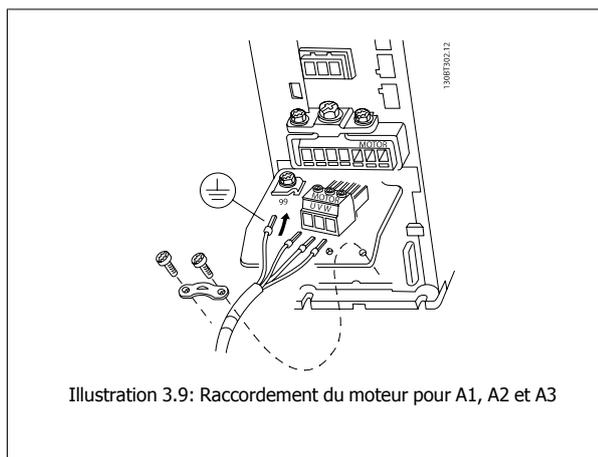
Si le montage d'un isolateur de moteur ou d'un relais moteur impose une découpe du blindage, le blindage doit être continué avec la plus faible impédance HF possible.

Longueur et section des câbles : Le variateur de fréquence a été testé avec un câble d'une longueur et d'une section données. En augmentant la section du câble, la capacité - et donc le courant de fuite - peut augmenter d'où la nécessité de réduire la longueur du câble en conséquence. Garder le câble moteur aussi court que possible pour réduire le niveau sonore et les courants de fuite.

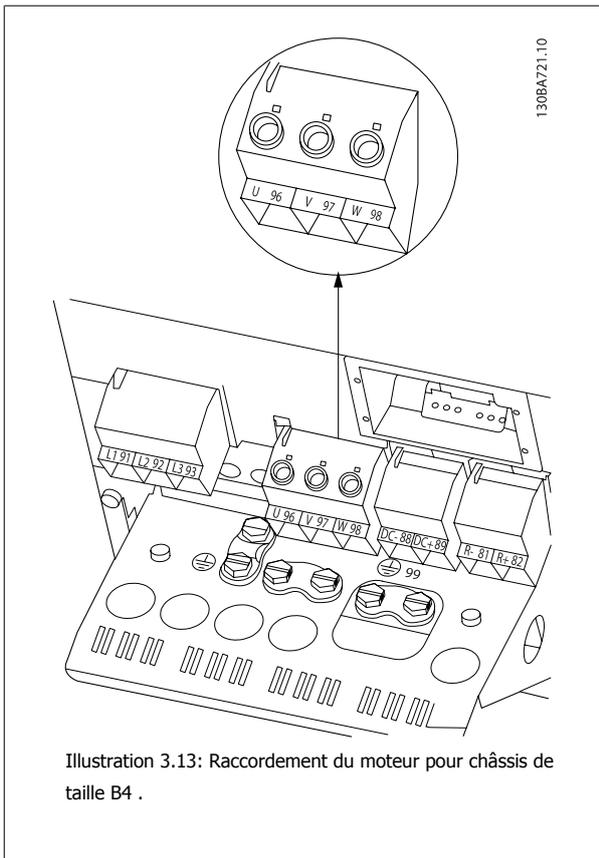
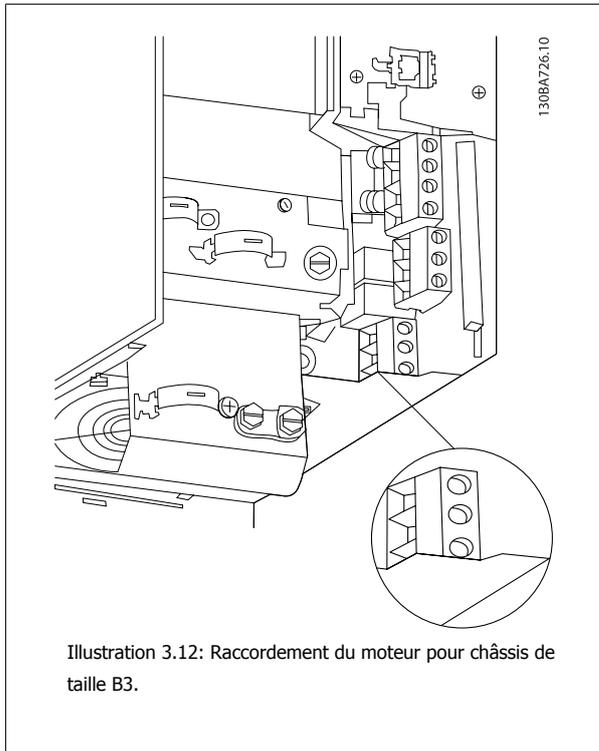
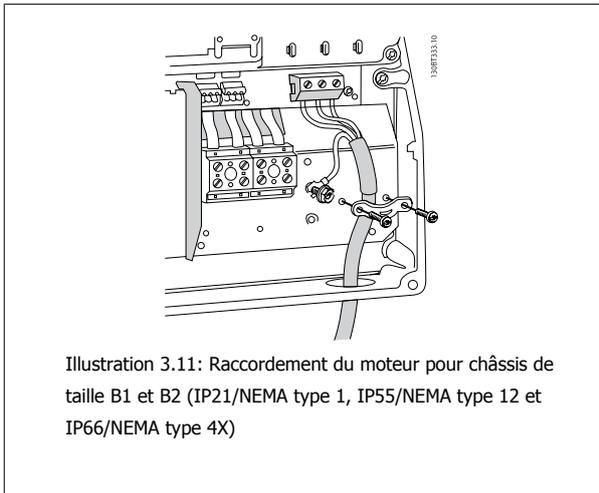
Fréquence de commutation : Lorsque des variateurs de fréquence sont utilisés avec des filtres sinus pour réduire le bruit acoustique d'un moteur, régler la fréquence de commutation conformément aux instructions du filtre sinus au Par. 14-01 *Fréq. commut.*

1. Fixer la plaque de connexion à la terre à la base du variateur de fréquence avec les vis et les rondelles du sac d'accessoires.
2. Fixer le câble du moteur aux bornes 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Raccorder à la mise à la terre (borne 99) de la plaque de connexion à l'aide des vis fournies dans le sac d'accessoires.
4. Insérer les connecteurs embrochables 96 (U), 97 (V), 98 (W) (jusqu'à 7,5 kW) et le câble du moteur dans les bornes étiquetées MOTEUR.
5. Fixer le câble blindé à la plaque de connexion à la terre à l'aide des vis et des rondelles fournies dans le sac d'accessoires.

Le variateur de fréquence permet d'utiliser tous les types de moteurs asynchrones triphasés standard. Les moteurs de petite taille sont généralement montés en étoile (230/400 V, Y). Les moteurs de grande taille sont montés en triangle (400/690 V, Δ). Se référer à la plaque signalétique du moteur pour le mode de raccordement et la tension corrects.



3



3

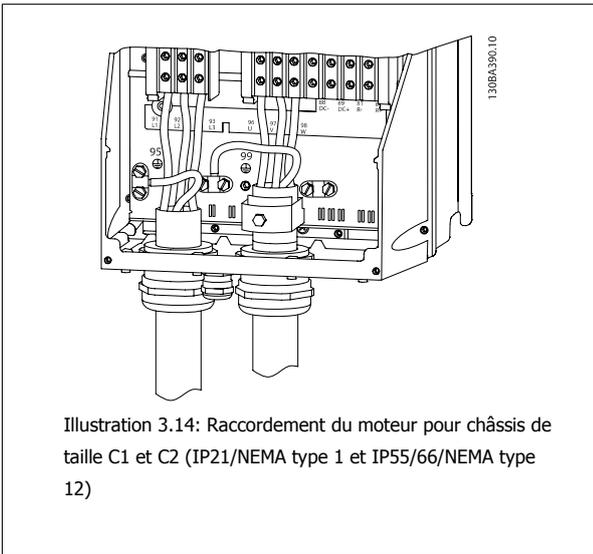


Illustration 3.14: Raccordement du moteur pour châssis de taille C1 et C2 (IP21/NEMA type 1 et IP55/66/NEMA type 12)

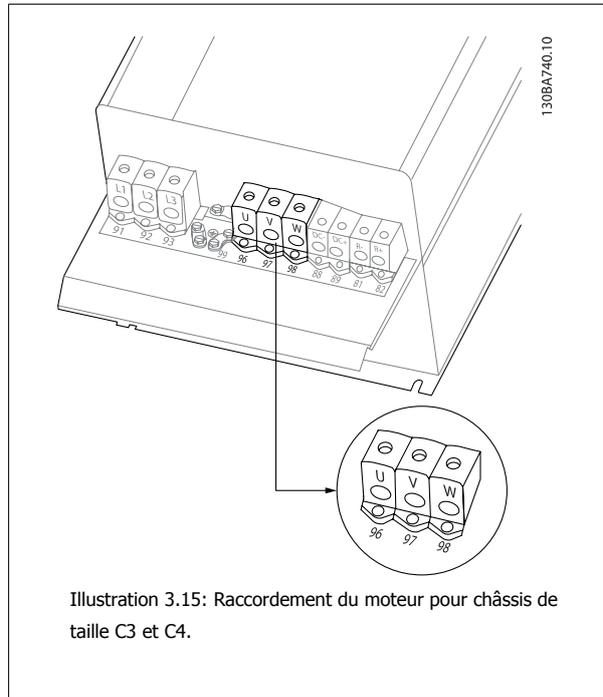


Illustration 3.15: Raccordement du moteur pour châssis de taille C3 et C4.

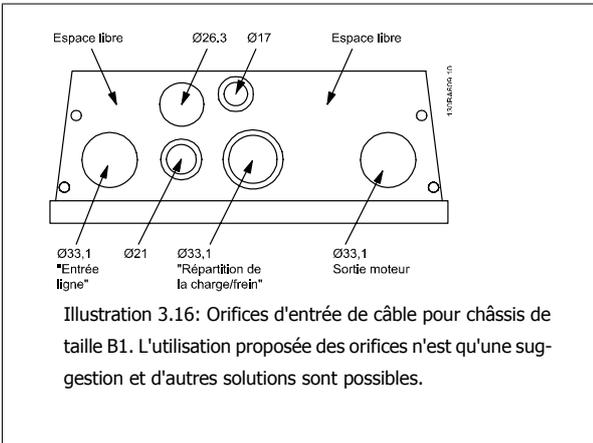


Illustration 3.16: Orifices d'entrée de câble pour châssis de taille B1. L'utilisation proposée des orifices n'est qu'une suggestion et d'autres solutions sont possibles.

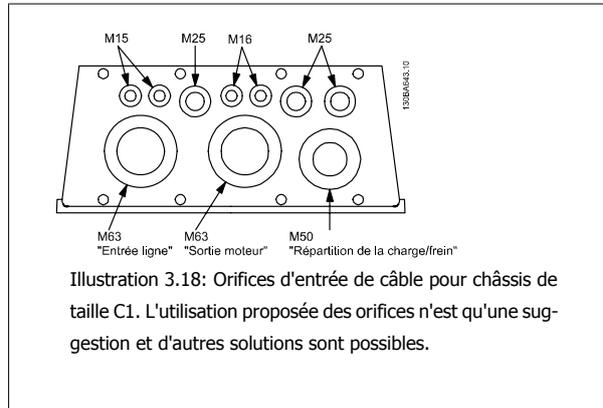


Illustration 3.18: Orifices d'entrée de câble pour châssis de taille C1. L'utilisation proposée des orifices n'est qu'une suggestion et d'autres solutions sont possibles.

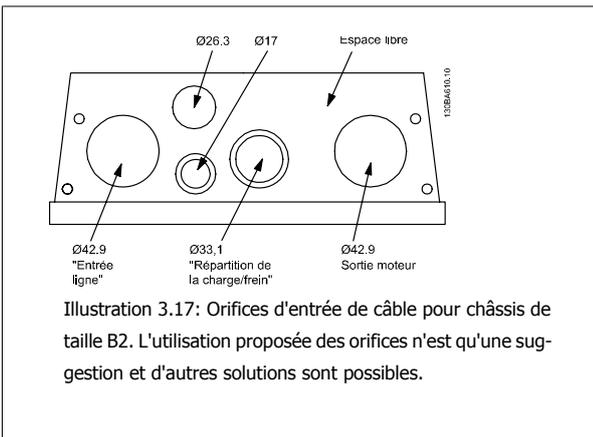


Illustration 3.17: Orifices d'entrée de câble pour châssis de taille B2. L'utilisation proposée des orifices n'est qu'une suggestion et d'autres solutions sont possibles.

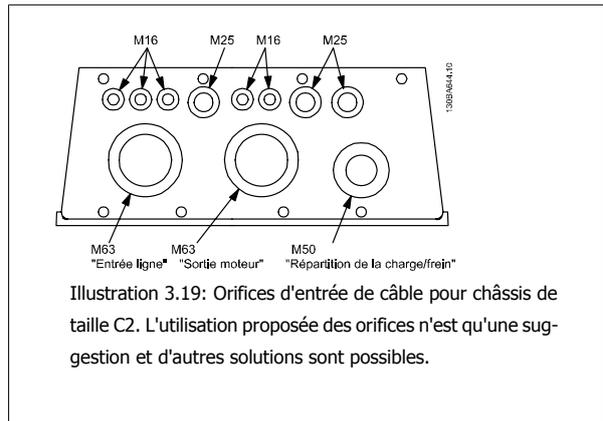
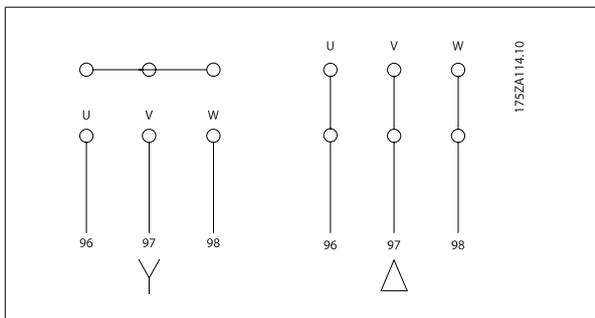


Illustration 3.19: Orifices d'entrée de câble pour châssis de taille C2. L'utilisation proposée des orifices n'est qu'une suggestion et d'autres solutions sont possibles.

Les entrées de câble inutilisées doivent être fermées de façon étanche à l'aide d'œillets en caoutchouc (pour IP21). Des informations complémentaires et les numéros de code sont disponibles dans le Manuel de configuration.

Borne n°	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Tension moteur 0 à 100 % de la tension secteur 3 fils hors du moteur
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Raccordement en triangle
	W2	U2	V2	PE ¹⁾	6 fils hors du moteur
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Raccordement en étoile U2, V2, W2 U2, V2 et W2 à interconnecter séparément.

1) Mise à la terre



N.B.!
Sur les moteurs sans papier d'isolation de phase ou autre renforcement d'isolation convenant à un fonctionnement avec alimentation de tension (par exemple un variateur de fréquence), placer un filtre sinus à la sortie du variateur de fréquence.

3

3.3.5 Fusibles

Protection des dérivations :

Afin de protéger l'installation contre les risques électriques et d'incendie, toutes les dérivations d'une installation, d'un appareillage de connexion, de machines, etc. doivent être protégées contre les courts-circuits et les surcourants, conformément aux règlements nationaux et internationaux.

Protection contre les courts-circuits :

Le variateur de fréquence doit être protégé contre un court-circuit pour éviter un danger électrique ou d'incendie. Danfoss recommande d'utiliser les fusibles mentionnés ci-dessous afin de protéger le personnel d'entretien et l'équipement en cas de défaillance interne du variateur. Le variateur fournit une protection optimale en cas de court-circuit sur la sortie moteur.

Protection contre les surcourants :

Prévoir une protection contre la surcharge pour éviter un danger d'incendie suite à l'échauffement des câbles dans l'installation. Le variateur de fréquence est équipé d'une protection interne contre les surcourants qui peut être utilisée comme une protection de surcharge en amont (applications UL exclues). Voir le Par. 4-18 *Limite courant*. De plus, il est possible d'utiliser en sus des fusibles ou des disjoncteurs pour fournir la protection contre les surcourants à l'installation. Une protection de surcourant doit toujours être exécutée selon les règlements nationaux.

Les fusibles doivent être conçus pour assurer la protection dans un circuit capable de délivrer un maximum de 100 000 A_{rms} (symétriques), 500 V au maximum.

Pas de conformité UL

Si la conformité à UL/cUL n'est pas nécessaire, nous recommandons d'utiliser les fusibles suivants qui garantiront la conformité à la norme EN 50178 : Le non-respect des recommandations peut endommager inutilement le variateur de fréquence en cas de dysfonctionnement.

Type FC	Taille max. des fusibles ¹⁾	Tension nominale min.	Type
K25-K75	10 A	200-240 V	type gG
1K1-2K2	20 A	200-240 V	type gG
3K0-3K7	32 A	200-240 V	type gG
5K5-7K5	63 A	200-240 V	type gG
11K	80 A	200-240 V	type gG
15K-18K5	125 A	200-240 V	type gG
22K	160 A	200-240 V	type aR
30K	200 A	200-240 V	type aR
37K	250 A	200-240 V	type aR

1) Fusibles max. - se reporter aux règlements nationaux/internationaux pour sélectionner une taille de fusible appropriée.

Type FC	Taille max. des fusibles1)	Tension nominale min.	Type
K37-1K5	10 A	380-500 V	type gG
2K2-4K0	20 A	380-500 V	type gG
5K5-7K5	32 A	380-500 V	type gG
11K-18K	63 A	380-500 V	type gG
22K	80 A	380-500 V	type gG
30K	100 A	380-500 V	type gG
37K	125 A	380-500 V	type gG
45K	160 A	380-500 V	type aR
55K-75K	250 A	380-500 V	type aR

Conformité UL**200-240 V**

Type FC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type CC	Type CC	Type CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

Type FC	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

Type FC	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Type JFHR2	Type RK1	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

Les fusibles KTS de Bussmann peuvent remplacer les fusibles KTN pour les variateurs 240 V.

Les fusibles FWH de Bussmann peuvent remplacer les fusibles FWX pour les variateurs de fréquence de 240 V.

Les fusibles KLSR de LITTEL FUSE peuvent remplacer les fusibles KLN pour les variateurs 240 V.

Les fusibles L50S de LITTEL FUSE peuvent remplacer les fusibles L50S pour les variateurs de fréquence de 240 V.

Les fusibles A6KR de FERRAZ SHAWMUT peuvent remplacer les fusibles A2KR pour les variateurs 240 V.

Les fusibles A50X de FERRAZ SHAWMUT peuvent remplacer les fusibles A25X pour les variateurs 240 V.

380-500 V

Type FC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type CC	Type CC	Type CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

Type FC	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

Type FC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Type H	Type T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

Type FC	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Les fusibles A50QS de Ferraz-Shawmut peuvent être remplacés par des fusibles A50P.

Les fusibles 170M de Bussmann présentés utilisent l'indicateur visuel -/80 : les fusibles avec indicateur -TN/80 Type T, -/110 ou TN/110 Type T de même taille et même intensité peuvent être substitués.

550 - 600V

Type FC	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type CC	Type CC	Type CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

Type FC	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	Type RK1	Type RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

Type FC	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	Type RK1	Type RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

Les fusibles 170M de Bussmann présentés utilisent l'indicateur visuel -/80 : les fusibles avec indicateur -TN/80 Type T, -/110 ou TN/110 Type T de même taille et même intensité peuvent être substitués.

Les fusibles 170M de Bussmann, lorsqu'ils sont fournis dans les variateurs 525-600/690 V FC 302 P37K-P75K, FC 102 P75K ou P45K-P90K sont 170M3015.

Les fusibles 170M de Bussmann, lorsqu'ils sont fournis dans les variateurs 525-600/690 V FC 302 P90K-P132, FC 102 P90K-P132 ou P110-P160 sont 170M3018.

Les fusibles 170M de Bussmann, lorsqu'ils sont fournis dans les variateurs 525-600/690 V FC 302 P160-P315, FC 102 P160-P315 ou P200-P400 sont 170M5011.

3.3.6 Accès aux bornes de commande

3

Toutes les bornes des câbles de commande sont placées sous la protection borniers à l'avant du variateur de fréquence. Enlever la protection borniers à l'aide d'un tournevis.

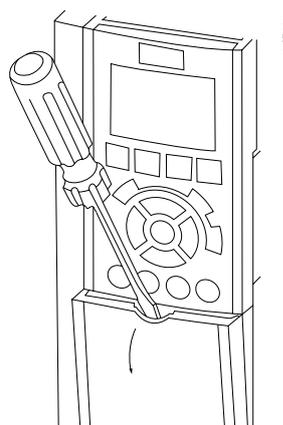


Illustration 3.20: Accès aux bornes de commande pour protections A2, A3, B3, B4, C3 et C4

Retirer la protection avant pour accéder aux bornes de commande. Lors de la pose de la protection avant, assurer sa fixation en appliquant un couple de 2 Nm.

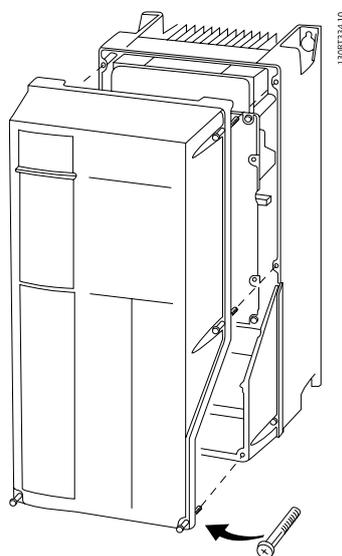


Illustration 3.21: Accès aux bornes de commande pour protections A4, A5, B1, B2, C1 et C2

3.3.7 Installation électrique, bornes de commande

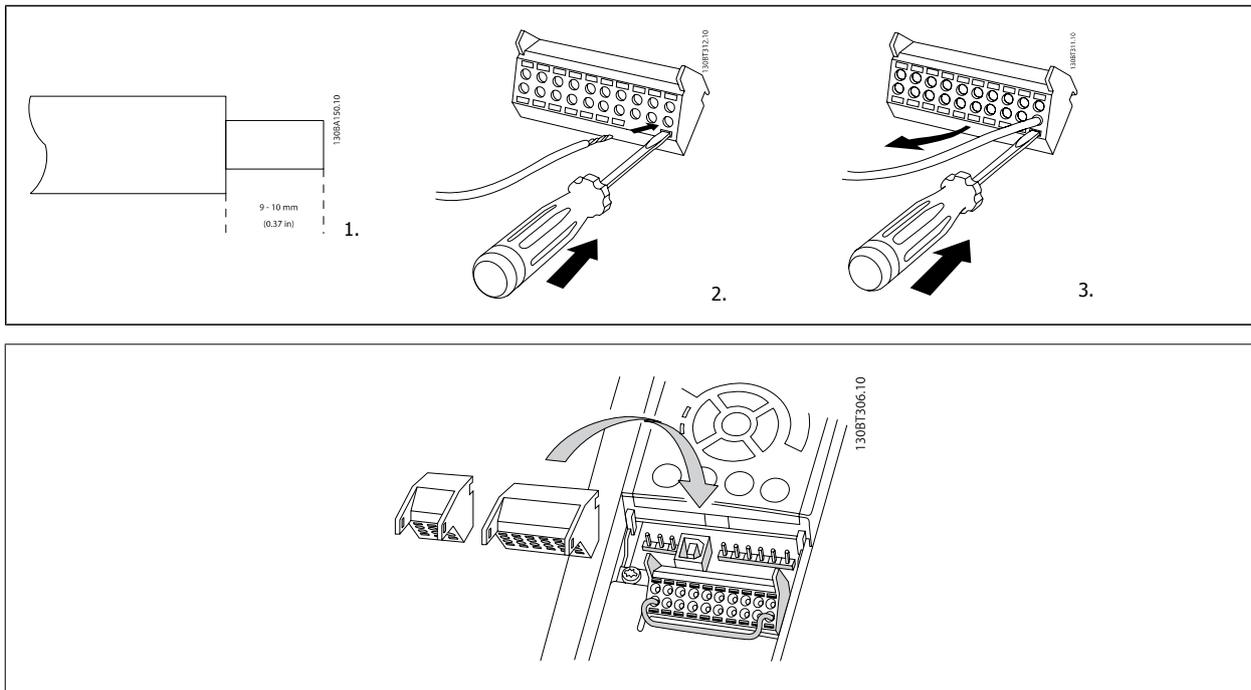
Pour fixer le câble à la borne :

1. Dénuder l'isolant sur 9 à 10 mm.
2. Insérer un tournevis¹⁾ dans le trou carré.
3. Insérer le câble dans le trou circulaire adjacent.
4. Retirer le tournevis. Le câble est maintenant fixé à la borne.

Pour retirer le câble de la borne :

1. Insérer un tournevis¹⁾ dans le trou carré.
2. Retirer le câble.

¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm

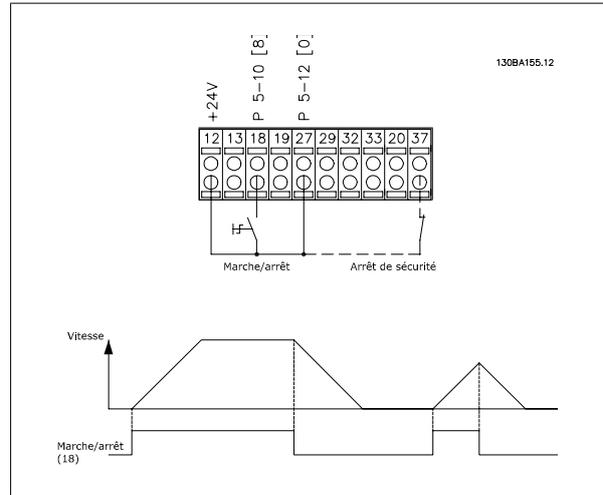


3

3.4 Exemples de raccordement

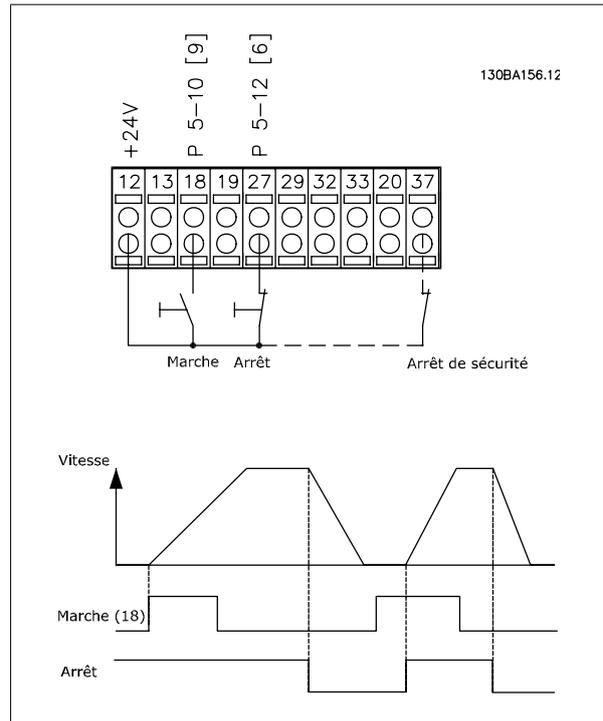
3.4.1 Marche/arrêt

- Borne 18 = Par. 5-10 *E.digit.born.18* [8] Démarrage
- Borne 27 = Par. 5-12 *E.digit.born.27* [0] Inactif (Défaut Lâchage)
- Borne 37 = arrêt de sécurité (lorsque disponible)



3.4.2 Marche/arrêt par impulsion

- Borne 18 = Par. 5-10 *E.digit.born.18* Impulsion démarrage, [9]
- Borne 27 = Par. 5-12 *E.digit.born.27* Arrêt NF, [6]
- Borne 37 = arrêt de sécurité (lorsque disponible)



3.4.3 Accélération/décélération

Bornes 29/32 = Accélération/décélération :

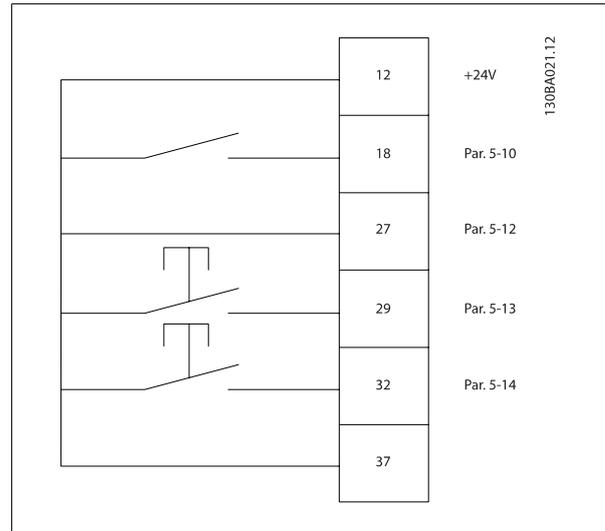
Borne 18 = Par. 5-10 *E.digit.born.18* Démarrage [9] (par défaut)

Borne 27 = Par. 5-12 *E.digit.born.27* Gel référence [19]

Borne 29 = Par. 5-13 *E.digit.born.29* Accélération [21]

Borne 32 = Par. 5-14 *E.digit.born.32* Décélération [22]

Remarque : borne 29 uniquement dans le FC x02 (x = type de série).



3.4.4 Référence du potentiomètre

Référence de tension via un potentiomètre :

Source de référence 1 = [1] *Entrée analogique 53* (défaut)

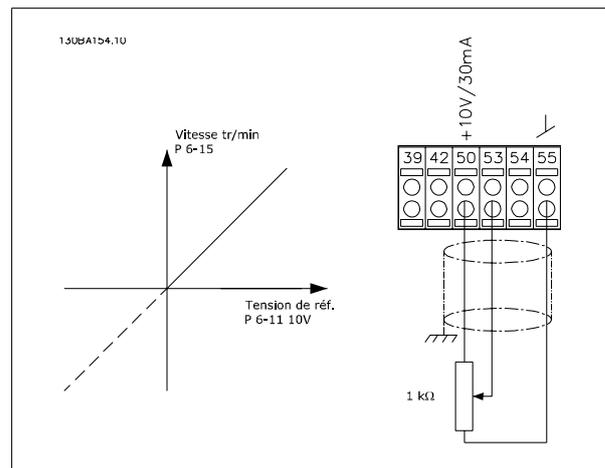
Borne 53, basse tension = 0 volt

Borne 53, haute tension = 10 volts

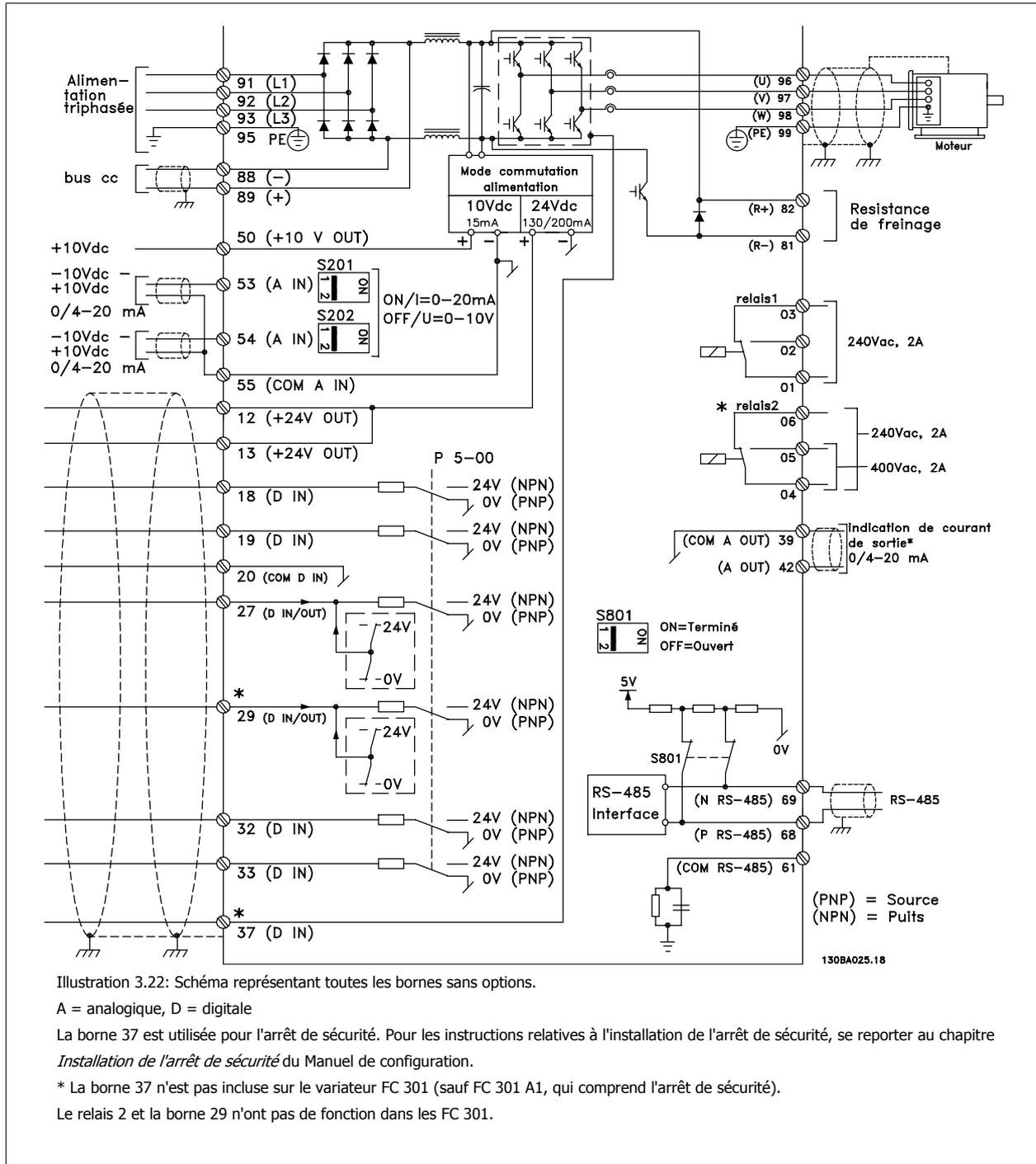
Borne 53, Réf. bas/signal de retour = 0 tr/min

Borne 53, réf.haute/signal de retour = 1 500 tr/min

Commutateur S201 = Inactif (U)



3.5.1 Installation électrique, Câbles de commande

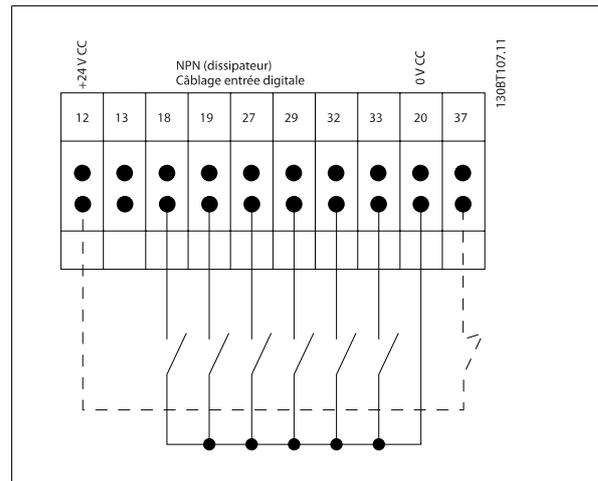
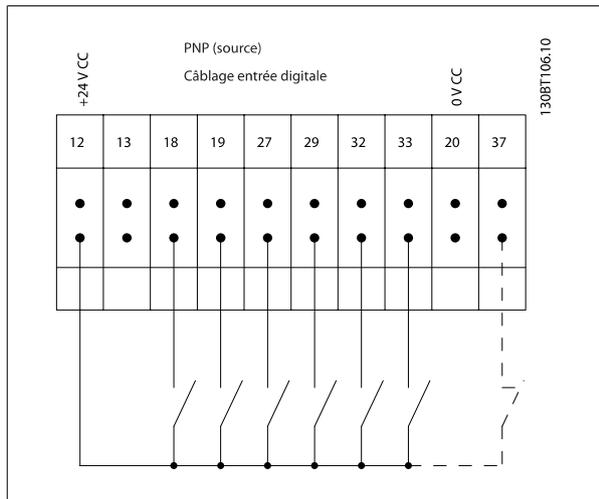


Les câbles de commande très longs et les signaux analogiques peuvent, dans des cas rares et en fonction de l'installation, provoquer des boucles de mise à la terre de 50/60 Hz, en raison du bruit provenant des câbles de l'alimentation secteur.

Dans ce cas, il peut être nécessaire de rompre le blindage ou d'insérer un condensateur de 100 nF entre le blindage et le châssis.

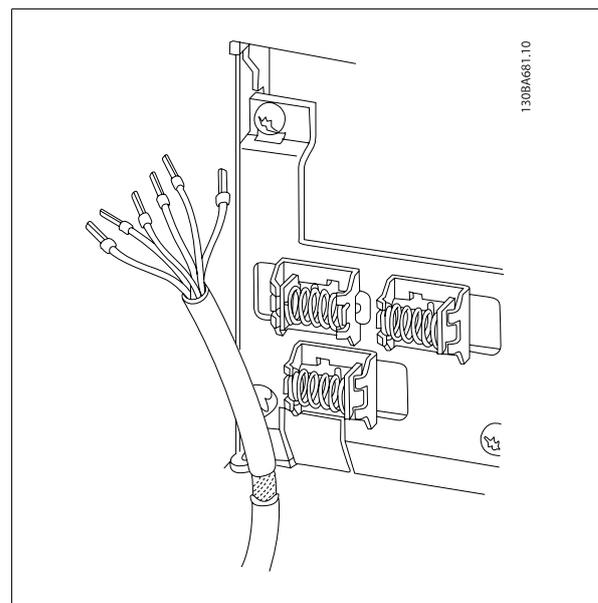
Les entrées et sorties digitales et analogiques doivent être connectées séparément aux entrées communes du variateur de fréquence (borne 20, 55, 39) afin d'éviter que les courants de terre des deux groupes n'affectent d'autres groupes. Par exemple, la commutation sur l'entrée digitale peut troubler le signal d'entrée analogique.

Polarité d'entrée des bornes de commande



3

N.B.!
Pour respecter les spécifications en matière d'émissions CEM, des câbles blindés/armés sont recommandés. Si un câble non blindé/non armé est utilisé, se reporter à la section *Puissance et câblage de commande avec câbles non blindés*. Pour plus de précisions, voir *Résultat des essais CEM* dans le Manuel de configuration.



3.5.2 Commutateurs S201, S202 et S801

Les commutateurs S201 (A53) et S202 (A54) sont utilisés pour sélectionner une configuration de courant (0-20 mA) ou de tension (-10-10 V) respectivement aux bornes d'entrée analogiques 53 et 54.

Le commutateur S801 (BUS TER.) peut être utilisé pour mettre en marche la terminaison sur le port RS-485 (bornes 68 et 69).

Voir le schéma *Diagramme montrant toutes les bornes électriques* dans le chapitre *Installation électrique*.

3

Réglage par défaut :

S201 (A53) = Inactif (entrée de tension)

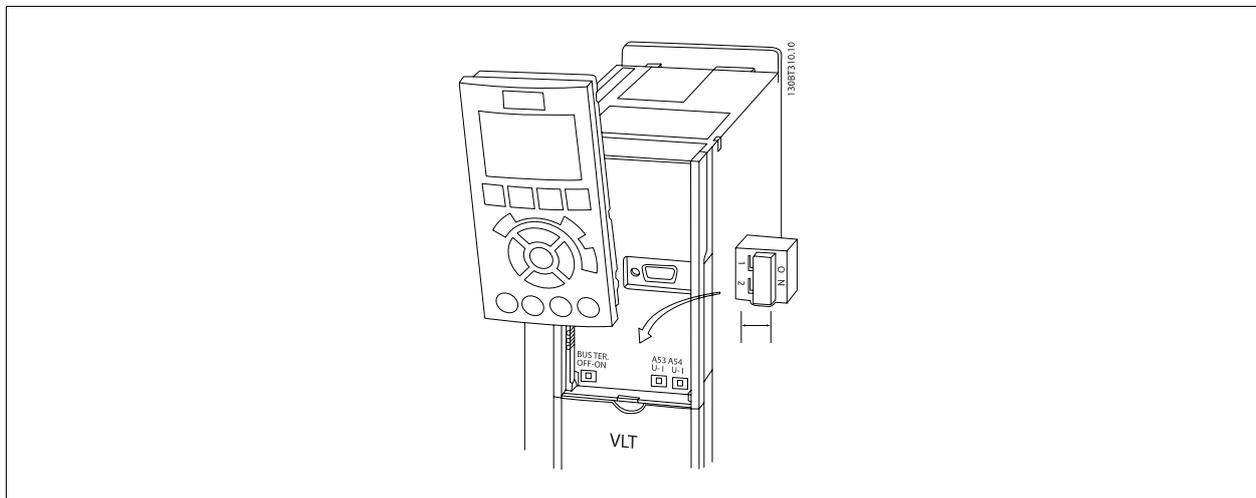
S202 (A54) = Inactif (entrée de tension)

S801 (Terminaison de bus) = Inactif



N.B.!

Lors du changement de fonction de S201, S202 ou S801, veiller à ne pas forcer sur le commutateur. Il est recommandé de retirer la fixation du LCP (support) lors de l'actionnement des commutateurs. Ne pas actionner les commutateurs avec le variateur de fréquence sous tension.



3.6 Réglage final et test

Pour tester le process et s'assurer que le variateur de fréquence fonctionne, procéder comme suit.

Étape 1. Localiser la plaque signalétique du moteur.



N.B.!

Le moteur est connecté en étoile (Y) ou en triangle (Δ). Ces informations sont disponibles sur la plaque signalétique du moteur.

3

BAUER D-7 3734 ESLINGEN				
3~ MOTOR NR. 1827421 2003				
S/E005A9				
1,5		KW		
n ₂ 31,5	/MIN.	400	Y	V
n ₁ 1400	/MIN.	50	Hz	
cos	0,80	3,6	A	
1,7L				
B	IP 65	H1/1A		

Étape 2. Saisir les données de la plaque signalétique du moteur dans cette liste de paramètres.

Pour accéder à cette liste, appuyer d'abord sur la touche [QUICK MENU] et choisir Q2 Config. rapide.

1.	Par. 1-20 Puissance moteur [KW] Par. 1-21 Puissance moteur [CV]
2.	Par. 1-22 Tension moteur
3.	Par. 1-23 Fréq. moteur
4.	Par. 1-24 Courant moteur
5.	Par. 1-25 Vit.nom.moteur

Étape 3. Activer l'adaptation automatique au moteur (AMA)

L'exécution d'une AMA garantit un fonctionnement optimal. L'AMA mesure les valeurs à partir du diagramme équivalent au modèle de moteur.

- Relier la borne 37 à la borne 12 (si la borne 37 est disponible).
- Relier la borne 27 à la borne 12 ou régler le Par. 5-12 *E.digit.born.27* sur Inactif.
- Activer l'AMA Par. 1-29 *Adaptation auto. au moteur (AMA)*.
- Choisir entre AMA complète ou réduite. Si un filtre sinus est monté, exécuter uniquement l'AMA réduite ou retirer le filtre au cours de la procédure AMA.
- Appuyer sur la touche [OK]. L'affichage indique Press [Hand on] pour act. AMA.
- Appuyer sur la touche [Hand on]. Une barre de progression indique si l'AMA est en cours.

Arrêter l'AMA en cours de fonctionnement.

- Appuyer sur la touche [OFF] - le variateur de fréquence se met en mode alarme et l'écran indique que l'utilisateur a mis fin à l'AMA.

AMA réussie

1. L'écran de visualisation indique Press.OK pour arrêt AMA.
2. Appuyer sur la touche [OK] pour sortir de l'état AMA.

AMA échouée

1. Le variateur de fréquence passe en mode alarme. Une description détaillée des alarmes se trouve au chapitre *Avertissements et alarmes*.
2. Val.rapport dans [Alarm Log] montre la dernière séquence de mesures exécutée par l'AMA, avant que le variateur de fréquence n'entre en mode alarme. Ce nombre et la description de l'alarme aide au dépannage. Veiller à noter le numéro et la description de l'alarme avant de contacter Danfoss pour une intervention.

**N.B.!**

L'échec d'une AMA est souvent dû à un mauvais enregistrement des données de la plaque signalétique du moteur ou à une différence trop importante entre la puissance du moteur et la puissance du variateur de fréquence.

Étape 4. Configurer la vitesse limite et les temps de rampe.

Par. 3-02 *Référence minimale*
Par. 3-03 *Réf. max.*

Tableau 3.2: Configurer les limites souhaitées pour la vitesse et le temps de rampe.

Par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]* ou Par. 4-12 *Vitesse moteur limite basse [Hz]*
Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]* ou Par. 4-14 *Vitesse moteur limite haute [Hz]*

Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1*
Par. 3-42 *Temps décél. rampe 1*

3.7 Raccordements supplémentaires

3.7.1 Commandes de frein mécanique

Dans les applications de levage/abaissement, il est nécessaire de pouvoir commander un frein électromécanique :

- Contrôler le frein à l'aide d'un relais de sortie ou d'une sortie digitale (borne 27 ou 29).
- La sortie doit rester fermée (hors tension) pendant tout le temps où le variateur de fréquence n'est pas capable de "maintenir" le moteur, p. ex. à cause d'une charge trop lourde.
- Sélectionner *Commande de frein mécanique* [32] dans les par. 5-4* pour les applications dotées d'un frein électromécanique.
- Le frein est relâché lorsque le courant du moteur dépasse la valeur réglée au Par. 2-20 *Activation courant frein..*
- Le frein est serré lorsque la fréquence de sortie est inférieure à la fréquence définie au Par. 2-21 *Activation vit.frein[tr/mn]* ou Par. 2-22 *Activation vit. Frein[Hz]* et seulement si le variateur de fréquence exécute un ordre d'arrêt.

Si le variateur de fréquence est en mode alarme ou en situation de surtension, le frein mécanique intervient immédiatement.

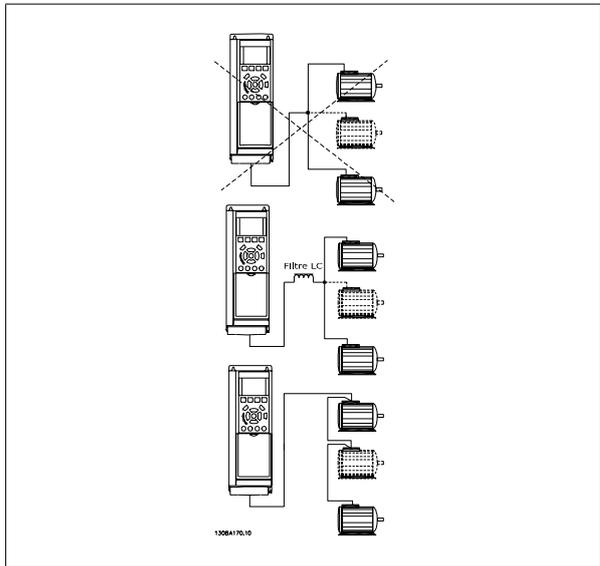
3.7.2 Raccordement en parallèle des moteurs

Le variateur de fréquence peut commander plusieurs moteurs montés en parallèle. La valeur du courant total consommé par les moteurs ne doit pas dépasser la valeur du courant de sortie nominal $I_{M,N}$ du variateur de fréquence.

 **N.B.!**
Les installations avec câbles connectés en un point commun comme dans l'illustration ci-dessous sont uniquement recommandées pour des longueurs de câble courtes.

 **N.B.!**
Quand les moteurs sont connectés en parallèle, le Par. 1-29 *Adaptation auto. au moteur (AMA)* ne peut pas être utilisé.

 **N.B.!**
Il n'est pas possible d'utiliser le relais thermique électronique (ETR) du variateur de fréquence comme protection surcharge pour le moteur individuel dans des systèmes de moteurs connectés en parallèle. Une protection supplémentaire du moteur doit être prévue, p. ex. des thermistances dans chaque moteur ou dans les relais thermiques individuels (les disjoncteurs ne conviennent pas comme protection).



Des problèmes peuvent survenir au démarrage et à vitesse réduite, si les dimensions des moteurs sont très différentes, parce que la résistance ohmique relativement grande dans le stator des petits moteurs entraîne une tension supérieure au démarrage et à vitesse réduite.

3.7.3 Protection thermique du moteur

Le relais thermique électronique du variateur de fréquence a reçu une certification UL pour la protection surcharge moteur unique, lorsque le Par. 1-90 *Protect. thermique mot.* est positionné sur *ETR Alarme* et le Par. 1-24 *Courant moteur* est réglé sur le courant nominal du moteur (voir plaque signalétique du moteur).

Pour la protection thermique du moteur, il est également possible d'utiliser une option de carte thermistance PTC MCB 112. Cette carte offre une garantie ATEX pour protéger les moteurs dans les zones potentiellement explosives Zone 1/21 et Zone 2/22. Se reporter au *Manuel de configuration* pour plus d'informations.

3.7.4 Connexion d'un PC au variateur de fréquence

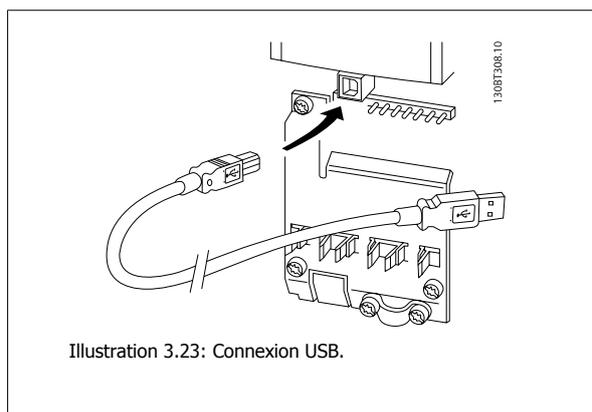
Pour contrôler le variateur de fréquence depuis un PC, installer le logiciel de programmation MCT 10.

Le PC est connecté via un câble USB standard (hôte/dispositif) ou via l'interface RS-485 comme illustré à la section *Raccordement du bus* dans le Guide de programmation.



N.B.!

La connexion USB est isolée de façon galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes sous haute tension. La connexion USB est reliée à la terre de protection du variateur de fréquence. Utiliser uniquement un ordinateur portable isolé en tant que connexion PC au connecteur USB sur le variateur de fréquence.



3.7.5 Logiciel PC du FC 300

Stockage de données dans le PC via le logiciel de programmation MCT 10 :

1. Connecter un PC à l'unité via le port de communication USB.
2. Ouvrir le logiciel de programmation MCT 10
3. Sélectionner le port USB dans la section "réseau"
4. Choisir Copier
5. Sélectionner la section "projet"
6. Choisir Coller
7. Choisir Enregistrer sous.

Tous les paramètres sont maintenant stockés.

Transfert de données du PC au variateur via le logiciel de programmation MCT 10 :

1. Connecter un PC à l'unité via le port de communication USB.
2. Ouvrir le logiciel de programmation MCT 10
3. Choisir Ouvrir - les fichiers archivés seront présentés.
4. Ouvrir le fichier approprié.
5. Choisir Écrire au variateur.

Tous les paramètres sont maintenant transférés au variateur.

Un manuel distinct pour le logiciel de programmation MCT 10 est disponible.

4 Programmation

4.1 Le LCP graphique et numérique

La programmation la plus simple du variateur de fréquence est réalisée par le LCP graphique (LCP 102). Il est nécessaire de consulter le Manuel de configuration du variateur de fréquence lors de l'utilisation du panneau de commande local numérique (LCP 101).

4.1.1 Comment programmer le LCP graphique

Les instructions suivantes sont valables pour le LCP (LCP 102) graphique :

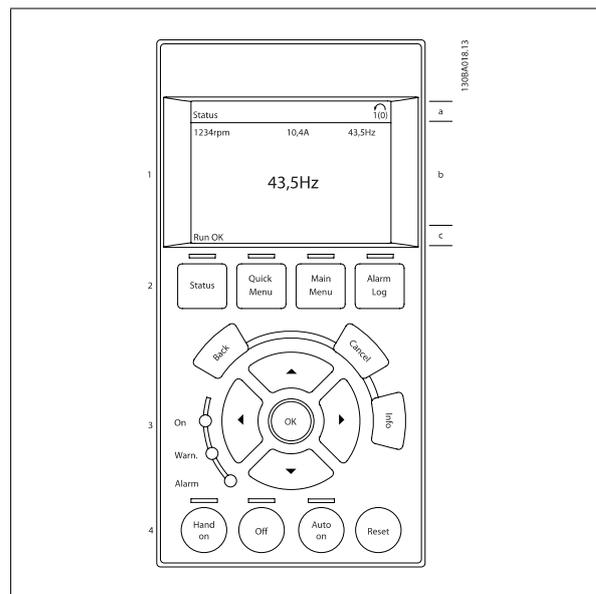
Le panneau de commande est divisé en quatre groupes fonctionnels :

1. Affichage graphique avec lignes d'état.
2. Touches de menu et voyants - changement des paramètres et basculement entre fonctions d'affichage.
3. Touches de navigation et voyants (LED)).
4. Touches d'exploitation et voyants (LED).

Toutes les données sont présentées sur un écran LCP graphique, qui peut mentionner jusqu'à cinq éléments de variables d'exploitation lors de l'affichage associé à [Status].

Lignes d'affichage :

- a. **Ligne d'état :** messages d'état affichant les icônes et les graphiques.
- b. **Lignes 1-2 :** Lignes de données de l'opérateur présentant des données définies ou choisies par l'utilisateur. En appuyant sur la touche [Status], on peut ajouter une ligne supplémentaire.
- c. **Ligne d'état :** Messages d'état montrant du texte.

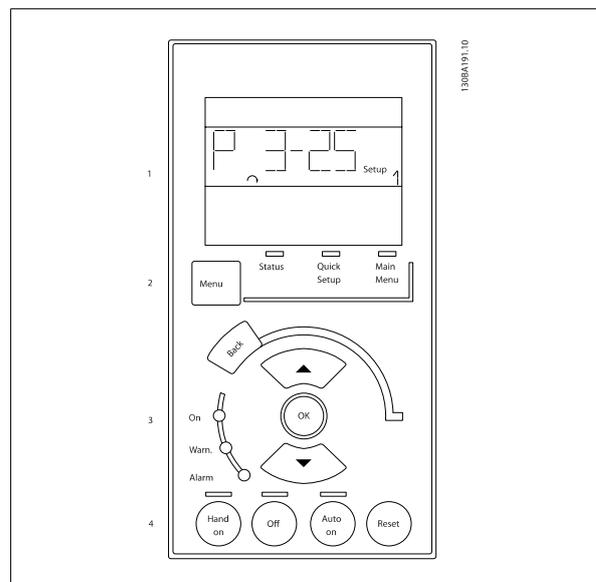


4.1.2 Programmation du panneau de commande local numérique

Les instructions suivantes sont valables pour le LCP numérique (LCP 101) :

Le panneau de commande est divisé en quatre groupes fonctionnels :

1. Affichage numérique.
2. Touches de menu et voyants - changement des paramètres et basculement entre fonctions d'affichage.
3. Touches de navigation et voyants (LED)).
4. Touches d'exploitation et voyants (LED).



4.1.3 Première mise en service

La méthode la plus simple pour effectuer la première mise en service consiste à utiliser la touche Quick Menu et à suivre la procédure de configuration rapide à l'aide du LCP 102 (lire le tableau de gauche à droite). L'exemple s'applique aux applications à boucle ouverte :

Appuyer sur			
		Q2 Menu rapide	
Par. 0-01 <i>Langue</i>		Définir la langue	
Par. 1-20 <i>Puissance moteur [kW]</i>		Régler la puissance de la plaque signalétique du moteur	
Par. 1-22 <i>Tension moteur</i>		Régler la tension de la plaque signalétique	
Par. 1-23 <i>Fréq. moteur</i>		Régler la fréquence de la plaque signalétique	
Par. 1-24 <i>Courant moteur</i>		Régler le courant de la plaque signalétique	
Par. 1-25 <i>Vit.nom.moteur</i>		Régler la vitesse de la plaque signalétique en tr/min	
Par. 5-12 <i>E.digit.born.27</i>		Si le réglage par défaut de la borne est <i>Lâchage</i> , il est possible de modifier ce réglage sur <i>Inactif</i> . Aucune connexion à la borne 27 n'est ensuite requise pour exécuter une AMA.	
Par. 1-29 <i>Adaptation auto. au moteur (AMA)</i>		Définir la fonction d'AMA souhaitée. L'activation de l'AMA complète est recommandée	
Par. 3-02 <i>Référence minimale</i>		Régler la vitesse minimale de l'arbre moteur	
Par. 3-03 <i>Réf. max.</i>		Régler la vitesse maximum de l'arbre moteur	
Par. 3-41 <i>Temps d'accél. rampe 1</i>		Régler le temps de rampe d'accélération avec la référence sur la vitesse du moteur synchrone, n_s	
Par. 3-42 <i>Temps décél. rampe 1</i>		Régler le temps de rampe de décélération avec la référence sur la vitesse du moteur synchrone, n_s	
Par. 3-13 <i>Type référence</i>		Régler le site à partir duquel la référence doit fonctionner	

4.2 Liste des paramètres de

0-01 Langue		
Option:		Fonction:
		Définit la langue qui sera utilisée pour l'affichage. Le variateur de fréquence peut être livré avec 4 ensembles de langues différents. L'anglais et l'allemand sont inclus d'office. Il est impossible d'effacer ou de manipuler l'anglais.
[0] *	English	Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4
[1]	Deutsch	Inclus dans les ensembles de langues 1 à 4
[2]	Français	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[3]	Dansk	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[4]	Spanish	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[5]	Italiano	Inclus dans l'ensemble de langues 1
	Svenska	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[7]	Nederlands	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[10]	Chinese	Inclus dans l'ensemble de langues 2
	Suomi	Inclus dans l'ensemble de langues 1
[22]	English US	Inclus dans l'ensemble de langues 4
	Greek	Inclus dans l'ensemble de langues 4
	Bras.port	Inclus dans l'ensemble de langues 4
	Slovenian	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Korean	Inclus dans l'ensemble de langues 2
	Japanese	Inclus dans l'ensemble de langues 2
	Turkish	Inclus dans l'ensemble de langues 4
	Trad.Chinese	Inclus dans l'ensemble de langues 2
	Bulgarian	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Srpski	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Romanian	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Magyar	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Czech	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Polski	Inclus dans l'ensemble de langues 4
	Russian	Inclus dans l'ensemble de langues 3
	Thai	Inclus dans l'ensemble de langues 2
	Bahasa Indonesia	Inclus dans l'ensemble de langues 2
[99]	Unknown	

1-20 Motor Power [kW]

Range:

Dépend de [Selon l'application]
l'application*

Fonction:

Entrer la puissance nominale du moteur en kW conformément aux données de la plaque signalétique du moteur. La valeur par défaut correspond à la puissance nominale de sortie de l'unité.
Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche. Ce paramètre est visible sur le LCP si le Par. 0-03 *Réglages régionaux* est sur *International* [0].


N.B.!

Quatre configurations inférieures, une configuration supérieure aux caractéristiques nominales de l'unité.

4

1-22 Tension moteur

Range:

Dépend de [Selon l'application]
l'application*

Fonction:

Entrer la tension nominale du moteur conformément aux données de la plaque signalétique du moteur. La valeur par défaut correspond à la puissance nominale de sortie de l'unité.
Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

1-23 Fréq. moteur

Range:

Application [20 - 1000 Hz]
dependent*

Fonction:

Fréquence min.-max. du moteur : 20-1 000 Hz.
Sélectionner la valeur de fréquence du moteur indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Il convient d'adapter les réglages indépendants de la charge aux Par. 1-50 *Magnétisation moteur à vitesse nulle* à Par. 1-53 *Changement de modèle fréquences* si la valeur adoptée diffère de 50 ou 60 Hz. Pour un fonctionnement à 87 Hz avec des moteurs à 230/400 V, définir les données de la plaque signalétique pour 230 V/50 Hz. Adapter Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]* et Par. 3-03 *Réf. max.* à l'application 87 Hz.

1-24 Courant moteur

Range:

Dépend de [Selon l'application]
l'application*

Fonction:

Entrer le courant nominal du moteur indiqué sur la plaque signalétique du moteur. Cette donnée est utilisée pour calculer le couple moteur, la protection thermique du moteur, etc.


N.B.!

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

1-25 Vit.nom.moteur

Range:

Application [100 - 60000 RPM]
dependent*

Fonction:

Entrer la vitesse nominale du moteur en fonction des données de la plaque signalétique du moteur. Ces données sont utilisées pour calculer les compensations du moteur.


N.B.!

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

5-12 E.digit.born.27

Option:

Fonction:

Sélectionner la fonction dans la gamme d'entrées digitales disponibles.

Inactif	[0]
Reset	[1]
Lâchage	[2]
Roue libre NF	[3]
Arrêt rapide NF	[4]
Frein NF-CC	[5]
Arrêt NF	[6]
Démarrage	[8]
Impulsion démarrage	[9]
Inversion	[10]
Démarrage avec inv.	[11]
Marche sens hor.	[12]
Marche sens antihor.	[13]
Jogging	[14]
Réf prédéfinie bit 0	[16]
Réf prédéfinie bit 1	[17]
Réf prédéfinie bit 2	[18]
Gel référence	[19]
Gel sortie	[20]
Accélération	[21]
Décélération	[22]
Sélect.proc.bit 0	[23]
Sélect.proc.bit 1	[24]
Rattrapage	[28]
Ralenti.	[29]
Entrée impulsions	[32]
Bit rampe 0	[34]
Bit rampe 1	[35]
Defaut secteur	[36]
Augmenter pot. dig.	[55]
Diminuer pot. dig.	[56]
Effacer pot. dig.	[57]
Reset compteur A	[62]
Reset compteur B	[65]



1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)

Option:

Fonction:

La fonction AMA maximise le rendement dynamique du moteur en optimisant automatiquement les paramètres avancés du moteur (par. 1-30 à 1-35) alors que le moteur est à l'arrêt.

Activer la fonction AMA en appuyant sur la touche [Hand on] après avoir sélectionné [1] ou [2]. Voir aussi le chapitre *Adaptation automatique au moteur*. Après une séquence normale, l'affichage indique : Press.OK pour arrêt AMA. Appuyer sur la touche [OK] après quoi le variateur de fréquence est prêt à l'exploitation.

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

[0] *	OFF	
[1]	AMA activée compl.	Effectue une AMA de la résistance du stator R_s , de la résistance du rotor R_r , de la réactance de fuite du stator X_1 , de la réactance du rotor à la fuite X_2 et de la réactance secteur X_h . FC 301 : l'AMA complète n'inclut pas la mesure de la valeur X_h pour le FC 301. La valeur X_h est déterminée à partir de la base de données du moteur. Le par. 1-35 peut être réglé pour obtenir une performance de démarrage optimale.
[2]	AMA activée réduite	Effectue une AMA réduite de la résistance du stator R_s dans le système uniquement. Sélectionner cette option si un filtre LC est utilisé entre le variateur et le moteur.

Note :

- Réaliser l'AMA moteur froid afin d'obtenir la meilleure adaptation du variateur de fréquence.
- L'AMA ne peut pas être réalisée lorsque le moteur fonctionne.
- L'AMA ne peut être effectuée sur des moteurs à aimant permanent.

**N.B.!**

Il est important de régler le paramètre 1-2* du moteur de manière correcte, étant donné que ce dernier fait partie de l'algorithme de l'AMA. Une AMA doit être effectuée pour obtenir une performance dynamique du moteur optimale. Elle peut, selon le rendement du moteur, durer jusqu'à 10 minutes.

**N.B.!**

Éviter de générer un couple extérieur pendant l'AMA.

**N.B.!**

Si l'un des réglages du par. 1-2* est modifié, les paramètres avancés du moteur 1-30 à 1-39 reviennent au réglage par défaut.

4

3-02 Minimum Reference**Range:**

Dépend de [Selon l'application]
l'applica-
tion*

Fonction:

Entrer la référence minimum. La référence minimum est la valeur minimale pouvant être obtenue en additionnant toutes les références.

La réf. minimale n'est active que si la valeur *Min - max* [0] est réglée au Par. 3-00 *Plage de réf.*

L'unité de la référence minimale correspond :

- au choix de configuration au Par. 1-00 *Mode Config. Mode Config.* : sur *Boucle fermée vit.* [1], tr/min ; sur *Couple* [2], Nm.
- à l'unité sélectionnée au Par. 3-01 *Réf/Unité retour.*

3-03 Maximum Reference**Range:**

Dépend de [Selon l'application]
l'applica-
tion*

Fonction:

Entrer la référence maximale. La référence maximale est la valeur maximale obtenue par la somme de toutes les références.

L'unité de la référence maximale dépend :

- du choix de configuration au Par. 1-00 *Mode Config.* : sur *Boucle fermée vit.* [1], tr/min ; sur *Couple* [2], Nm.
- à l'unité sélectionnée au Par. 3-00 *Plage de réf.*

3-41 Ramp 1 Ramp up Time**Range:**

Dépend de [Selon l'application]
l'applica-
tion*

Fonction:

Entrer le temps de rampe d'accélération, c.-à-d. le temps qu'il faut pour passer de 0 tr/min à la vitesse du moteur synchrone, n_s . Choisir un temps de rampe d'accélération tel que le courant de sortie ne dépasse pas la limite de courant du Par. 4-18 *Limite courant* au cours de la rampe. La valeur 0,00 correspond à 0,01 s en mode vitesse. Voir le temps de rampe de décélération au Par. 3-42 *Temps décel. rampe 1.*

$$Par.. 3 - 41 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [tr/min]}{réf[tr/min]}$$

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time**Range:**

Dépend de [Selon l'application]
l'applica-
tion*

Fonction:

Entrer le temps de rampe descendante, c.-à-d. le temps qu'il faut pour passer de la vitesse du moteur synchrone n_s à 0 tr/min. Choisir un temps de rampe de décélération tel que le mode régénérateur du moteur n'occasionne pas de surtension dans l'onduleur et tel que le courant généré ne dépasse pas la limite de courant définie au Par. 4-18 *Limite courant*. Valeur 0,00 = 0,01 s en mode vitesse. Voir le temps de rampe d'accélération au Par. 3-41 *Temps d'accél. rampe 1.*

$$Par.. 3 - 42 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [tr/min]}{réf[tr/min]}$$

4.3 Paramètres de réglage de base

0-02 Unité vit. mot.

Option:

Fonction:

Ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.
L'affichage dépend des réglages faits aux Par. 0-02 *Unité vit. mot.* et Par. 0-03 *Réglages régionaux*. Les réglages par défaut des Par. 0-02 *Unité vit. mot.* et Par. 0-03 *Réglages régionaux* dépendent de la région du monde où le variateur de fréquence est livré mais ils peuvent être reprogrammés si nécessaire.



N.B.!

Le fait de modifier le par. *Unité vit. mot.* réinitialise certains paramètres à leur valeur initiale. Il est recommandé de sélectionner en premier l'unité de vitesse du moteur, avant de modifier les autres paramètres.

[0]	Tr/min	Sélectionne un affichage des variables et des paramètres de vitesse moteur (c.-à-d. références, signaux de retour et limites) en termes de vitesse du moteur (en tr/min).
[1] *	Hz	Sélectionne un affichage des variables et des paramètres de vitesse moteur (c.-à-d. références, signaux de retour et limites) en termes de fréquence de sortie (en Hz).

0-50 Copie LCP

Option:

Fonction:

[0] *	Pas de copie	
[1]	Lect.PAR.LCP	Copie tous les paramètres de tous les process de la mémoire du variateur vers la mémoire du LCP.
[2]	Ecrit.PAR. LCP	Copie tous les paramètres de tous les process de la mémoire du LCP vers celle du variateur.
[3]	Ecrit.LCP sans puis.	Ne copier que les paramètres qui sont indépendants de la dimension de moteur. La dernière sélection peut servir à programmer plusieurs variateurs de fréquence avec la même fonction sans altérer les données du moteur.
[4]	Fichier de MCO à LCP	
[5]	Fichier de LCP à MCO	
[6]	Data from DYN to LCP	
[7]	Data from LCP to DYN	

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

1-03 Caract.couple

Option:

Fonction:

Sélectionner la caractéristique de couple nécessaire.
VT et AEO sont des fonctionnements permettant des économies d'énergie.

[0] *	Couple constant	La sortie de l'arbre moteur fournit un couple constant grâce à la commande de vitesse variable.
[1]	Couple variable	La sortie de l'arbre moteur fournit un couple variable grâce à la commande de vitesse variable. Régler le niveau de couple variable au Par. 14-40 <i>Niveau VT</i> .
[2]	Optim.AUTO énergie	Optimise automatiquement la consommation d'énergie en minimisant la magnétisation et la fréquence grâce aux par. Par. 14-41 <i>Magnétisation AEO minimale</i> et Par. 14-42 <i>Fréquence AEO minimale</i> .
[5]	Constant Power	Cette fonction fournit une puissance constante dans la plage d'affaiblissement de champ. Elle suit la formule : $P_{constant} = \frac{Couple \times tr/min}{9550}$ Ce choix peut être indisponible selon la configuration du variateur.

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

1-04 Mode de surcharge

Option:

Fonction:

[0] *	Couple élevé	Permet un surcouple pouvant atteindre 160 %.
[1]	Couple normal	Pour un moteur surdimensionné, permet un surcouple de 110 %.

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

1-90 Protect. thermique mot.

Option:

Fonction:

Le variateur de fréquence détermine la température du moteur pour la protection du moteur de trois manières différentes :

- Par l'intermédiaire d'une thermistance raccordée à l'une des entrées analogiques ou digitales (Par. 1-93 *Source thermistance*). Voir le chapitre *Connexion de la thermistance PTC*.
- Via un capteur KTY connecté à une entrée analogique (Par. 1-96 *Source Thermistance KTY*). Voir le chapitre *Connexion du capteur KTY*.
- En calculant la charge thermique (ETR = relais thermique électronique) en fonction de la charge réelle et du temps. La charge thermique calculée est comparée au courant nominal du moteur $I_{M,N}$ et à la fréquence nominale du moteur $f_{M,N}$. Les calculs évaluent le besoin de charge moindre à une vitesse inférieure suite à une réduction du refroidissement à partir du ventilateur intégré au moteur.

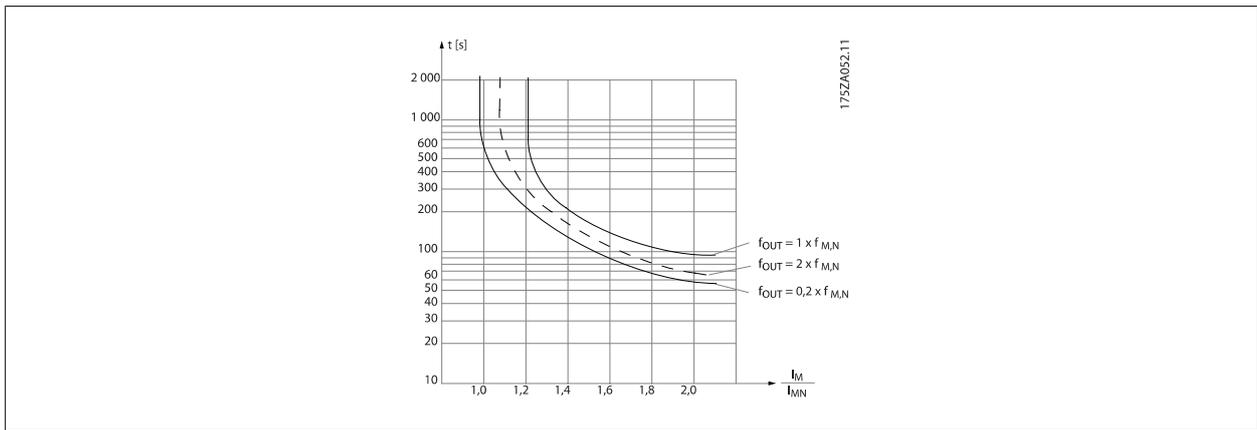
[0] *	Absence protection	Surcharge continue du moteur, si aucun avertissement ou déclenchement du variateur de fréquence n'est nécessaire.
[1]	Avertis. Thermist.	Active un avertissement lorsque la thermistance ou le capteur KTY raccordé au moteur réagit à une surchauffe du moteur.
[2]	Arrêt thermistance	Arrête (disjoncte) le variateur de fréquence lorsque la thermistance ou le capteur KTY raccordé dans le moteur réagit à une surchauffe du moteur. La valeur de déclenchement de la thermistance doit être supérieure à 3 kΩ. Intégrer une thermistance (capteur PTC) dans le moteur pour une protection des bobines.
[3]	ETR Avertis. 1	Consulter la description précise ci-dessous.
[4]	ETR Alarme	
[5]	ETR Avertis. 2	
[6]	ETR Alarme	
[7]	ETR Avertis. 3	
[8]	ETR Alarme	
[9]	ETR Avertis. 4	
[10]	ETR Alarme	

Sélectionner *ETR Avertis. 1 à 4* pour activer l'affichage d'un avertissement en cas de surcharge du moteur.

Sélectionner *ETR Alarme 1 à 4* pour déclencher le variateur en cas de surcharge du moteur.

Programmer un signal d'avertissement via l'une des sorties digitales. Le signal apparaît en cas d'avertissement et si le variateur de fréquence se déclenche (avertissement thermique).

Les fonctions ETR (relais thermique électronique) 1 à 4 ne calculent la charge que si le process dans lequel elles ont été sélectionnées est actif. Par exemple, l'ETR commence le calcul quand le process 3 est sélectionné. Pour le marché de l'Amérique du Nord : les fonctions ETR assurent la protection de classe 20 contre la surcharge du moteur, en conformité avec NEC.



1-93 Source thermistance

Option:

Fonction:

Choisir entrée de raccordement à thermistance (capteur PTC). Une option d'entrée analogique [1] ou [2] ne peut pas être sélectionnée si l'entrée analogique est déjà utilisée comme une source de référence (choisie au Par. 3-15 *Source référence 1*, Par. 3-16 *Source référence 2* ou Par. 3-17 *Source référence 3*).

Lors de l'utilisation du module MCB 112, [0] *Aucun* doit toujours être sélectionné.

[0] * Aucun

[1] Entrée ANA 53

[2] Entrée ANA 54

[3] Entrée digitale 18

[4] Entrée digitale 19

[5] Entrée digitale 32

[6] Entrée digitale 33



N.B.!

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



N.B.!

L'entrée digitale doit être réglée sur [0] *PNP - Actif à 24 V* au par. 5-00.

2-10 Fonction Frein et Surtension

Option:

Fonction:

[0] *	Inactif	Pas de résistance de freinage installée.
[1]	Freinage résistance	Une résistance de freinage est raccordée au système, pour la dissipation de l'énergie de freinage excédentaire, comme la chaleur. Le raccordement d'une résistance de freinage permet une tension bus CC plus élevée lors du freinage (fonctionnement générateur). La fonction Freinage résistance n'est active que dans les unités équipées d'un freinage dynamique intégré.
[2]	Frein CA	Est sélectionné pour améliorer le freinage sans utiliser de résistance de freinage. Ce paramètre contrôle une surmagnétisation du moteur en fonctionnant avec une charge génératrice. Cette fonction peut améliorer la fonction OVC. Augmenter les pertes électriques dans le moteur permet aux fonctions OVC d'augmenter le couple de freinage sans dépasser la limite de surtension. Noter que le frein CA n'est pas aussi efficace que le freinage dynamique par résistance. Le frein CA est destiné au mode VVC ⁺ et Flux en boucle ouverte et fermée.

2-11 Frein Res (ohm)

Range:

Dépend de [Selon l'application]
l'application*

Fonction:

Régler la val. de résist. de freinage en ohms. Cette valeur est utilisée pour la surveillance de la puissance dégagée par la résistance de freinage dans le Par. 2-13 *Frein Res Therm*. Ce paramètre est seulement actif dans des variateurs de fréquence avec freinage dynamique intégral. Utiliser ce paramètre pour des valeurs sans décimale. Pour une sélection avec deux décimales, utiliser le Par. 30-81 *Frein Res (ohm)*.

2-12 P. kW Frein Res.

Range:

Dépend de [Selon l'application]
l'application*

Fonction:

Régler la limite de surveillance de la puissance de freinage transmise à la résistance. La limite de surveillance est le produit du cycle d'utilisation maximal (120 s) et de la puissance maximale de la résistance de freinage pour ce cycle. Voir la formule ci-après.

Pour unités de 200-240 V :	$P_{résistance} = \frac{390^2 \times durée\ d'utilisation}{R \times 120} \text{ [W]}$
Pour unités de 380-480 V :	$P_{résistance} = \frac{778^2 \times durée\ d'utilisation}{R \times 120} \text{ [W]}$
Pour unités de 380-500 V :	$P_{résistance} = \frac{810^2 \times durée\ d'utilisation}{R \times 120} \text{ [W]}$
Pour unités de 575-600 V :	$P_{résistance} = \frac{943^2 \times durée\ d'utilisation}{R \times 120} \text{ [W]}$

Ce paramètre est seulement actif dans des variateurs de fréquence avec freinage dynamique intégral.

2-13 Frein Res Therm

Option:

Fonction:

		Ce paramètre est seulement actif dans des variateurs de fréquence avec freinage dynamique intégral. Ce paramètre permet d'activer un système surveillant la puissance transmise à la résistance de freinage. La puissance est calculée selon la résistance (Par. 2-11 <i>Frein Res (ohm)</i>), la tension CC bus et le temps de fonctionnement de la résistance.
[0] *	Inactif	Aucune surveillance de puissance du freinage n'est nécessaire.
[1]	Avertissement	Active l'affichage d'un avertissement lorsque la puissance transmise sur 120 s dépasse 100 % de la limite de surveillance (Par. 2-12 <i>P. kW Frein Res.</i>). L'avertissement disparaît lorsque la puissance transmise tombe en dessous de 80 % de la limite de surveillance.
[2]	Alarme	Arrête le variateur de fréquence et affiche une alarme lorsque la puissance calculée dépasse 100 % de la limite de surveillance.
[3]	Avertis.et alarme	Active les deux éléments précédents, y compris avertissement, arrêt et alarme.

Si la surveillance de puissance est réglée sur *Inactif*[0] ou *Avertissement*[1], la fonction de freinage continue d'être active même si la limite de surveillance est dépassée. Ceci implique aussi un risque de surcharge thermique de la résistance. Il est également possible de générer un avertissement via les sorties relais/digitales. La précision de mesure de la surveillance de puissance dépend de la précision de la résistance (supérieure à ±20 %).

2-15 Contrôle freinage

Option:

Fonction:

Sélectionner le type de fonction de test et de surveillance pour vérifier le raccordement à la résistance de freinage ou si une résistance de freinage est présente et pour afficher ensuite un avertissement ou une alarme en cas de panne.



N.B.!

La fonction de déconnexion de la résistance de freinage est contrôlée lors de la mise sous tension. Cependant, le contrôle de l'IGBT du frein est effectué lorsqu'il n'y a pas de freinage. La fonction de freinage est interrompue par un avertissement ou un déclenchement.

La séquence du test est la suivante :

1. L'amplitude d'ondulation du circuit intermédiaire est mesurée pendant 300 ms sans freinage.
2. L'amplitude d'ondulation du circuit intermédiaire est mesurée pendant 300 ms, frein activé.
3. Si l'amplitude d'ondulation du circuit intermédiaire pendant le freinage est inférieure à celle avant le freinage +1 % : *la vérification du frein a échoué, avec renvoi d'un avertissement ou d'une alarme.*
4. Si l'amplitude d'ondulation du circuit intermédiaire pendant le freinage est supérieure à celle avant le freinage +1 % : *le contrôle de freinage est correct.*

[0] * Inactif Surveille la résistance de freinage et le court-circuit de l'IGBT du frein en cours de fonctionnement. Si un court-circuit se produit, l'avertissement 25 apparaît.

[1] Avertissement Surveille si la résistance de freinage ou l'IGBT du frein est court-circuité et réalise un test de déconnexion de la résistance de freinage lors de la mise sous tension.

[2] Alarme Surveille un court-circuit ou une déconnexion de la résistance de freinage, ou un court-circuit de l'IGBT du frein. Si une panne se produit, le variateur de fréquence s'arrête avec une alarme (alarme verrouillée).

[3] Arrêt et alarme Surveille un court-circuit ou une déconnexion de la résistance de freinage, ou un court-circuit de l'IGBT du frein. Si une panne se produit, le variateur de fréquence suit la rampe de décélération jusqu'à être en roue libre puis s'arrête. Une alarme verrouillée s'affiche (p. ex. l'avertissement 25, 27 ou 28).

[4] Frein CA Surveille un court-circuit ou une déconnexion de la résistance de freinage, ou un court-circuit de l'IGBT du frein. Si une panne se produit, le variateur de fréquence effectue une rampe de décélération contrôlée. Cette option est uniquement disponible sur le FC 302.

[5] Alarme verr.



N.B.!

pour éliminer un avertissement résultant de *Inactif*[0] ou *Avertissement* [1], déconnecter et reconnecter la tension secteur. Il faut d'abord résoudre la panne. Pour *Inactif*[0] ou *Avertissement* [1], le variateur de fréquence continue de fonctionner même lorsqu'une panne a été détectée.

Ce paramètre est seulement actif dans des variateurs de fréquence avec freinage dynamique intégral.

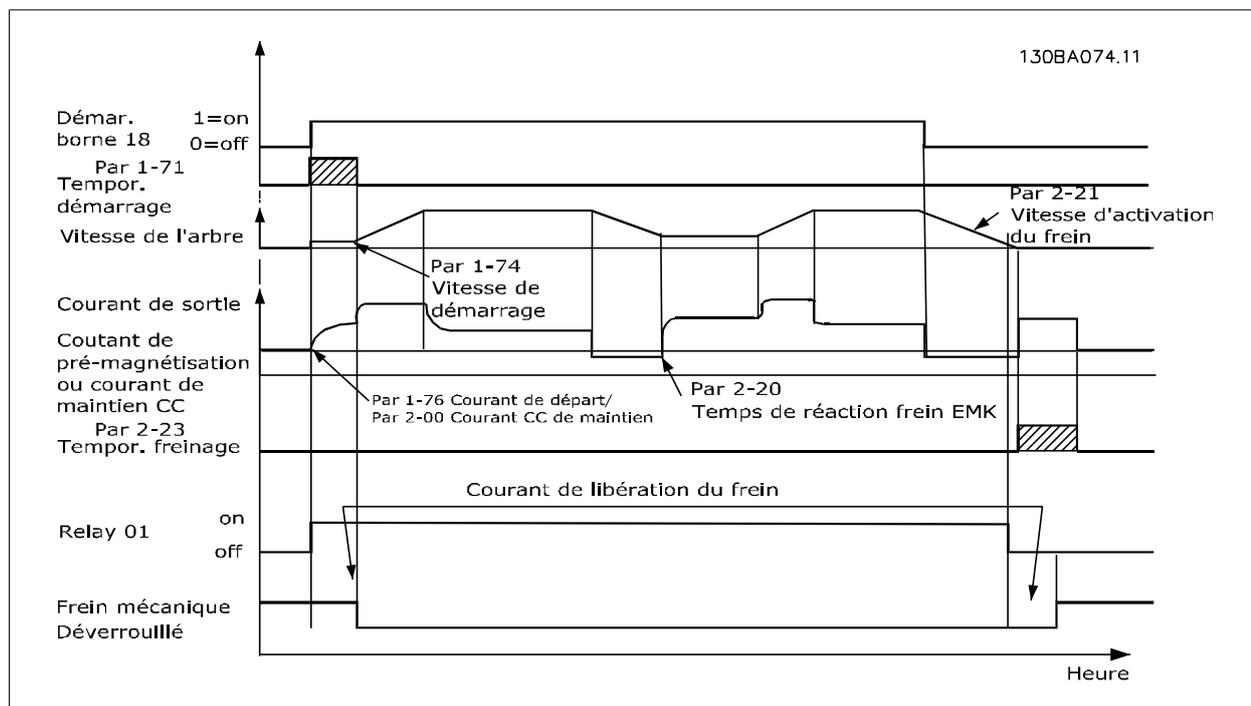
4.3.1 2-2* Frein mécanique

Paramètres de contrôle du fonctionnement d'un frein électromagnétique (mécanique), généralement nécessaire dans les applications de levage. Pour cela, utiliser une sortie de relais (relais 01 ou 02) ou une sortie digitale programmée (bornes 27 ou 29). Cette sortie est normalement fermée lorsque le variateur de fréquence est incapable de "maintenir" le moteur, par exemple du fait d'une charge trop élevée. Sélectionner *Ctrl frein mécanique* [32] pour des applications avec un frein électromagnétique au Par. 5-40 *Fonction relais*, Par. 5-30 *S.digit.born.27* ou Par. 5-31 *S.digit.born.29*. En cas de sélection de *Ctrl frein mécanique* [32], le frein mécanique est fermé lors du démarrage et jusqu'à ce que le courant de sortie dépasse le niveau sélectionné au Par. 2-20 *Activation courant frein..* Pendant l'arrêt, le frein mécanique s'active jusqu'à ce que la vitesse soit inférieure au niveau spécifié au Par. 2-21 *Activation vit.frein[tr/mn]*. Dans une situation où le variateur de fréquence est en état d'alarme, de surcourant ou de surtension, le frein mécanique est immédiatement mis en circuit. C'est aussi le cas en cas d'arrêt de sécurité.

4


N.B.!

Les caractéristiques du mode protection et du retard de déclenchement (Par. 14-25 *Délais Al./C.limit ?* et Par. 14-26 *Temps en U limit.*) peuvent retarder l'activation du frein mécanique dans un état d'alarme. Ces caractéristiques doivent être activées pour des applications de levage.



2-20 Release Brake Current

Range:

Dépend de [Selon l'application]
l'application*
tion*

Fonction:

Régler le courant moteur de déclenchement du frein mécanique, en présence d'une condition de démarrage. La valeur par défaut est le courant maximal que l'onduleur peut fournir pour la puissance donnée. La limite supérieure est spécifiée au Par. 16-37 *ImaxVLT*.


N.B.!

Lorsque la sortie de commande de frein mécanique est sélectionnée alors qu'aucun frein mécanique n'est raccordé, la fonction ne marche pas à la valeur par défaut en raison du courant du moteur trop faible.

2-21 Activation vit.frein[tr/mn]

Range:

Application [0 - 30000 RPM]
dependent*

Fonction:

Régler la vitesse moteur de déclenchement du frein mécanique, en présence d'une condition d'arrêt. La limite de vit. supérieure est spécifiée au Par. 4-53 *Avertis. vitesse haute*.

2-22 Activate Brake Speed [Hz]

Range:

Dépend de [Selon l'application]
l'applica-
tion*

Fonction:

Régler la fréquence moteur de déclenchement du frein mécanique, en présence d'une condition d'arrêt.

2-23 Activation retard frein

Range:

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Fonction:

Entrer le retard du freinage en roue libre après le temps de rampe de décélération. L'arbre est maintenu à vit. nulle avec couple de maintien complet. S'assurer que le frein méca. a verrouillé la charge avant passage du mot. en mode roue libre. Voir le chapitre *Commande de frein mécanique* dans le Manuel de configuration.

2-24 Retard d'arrêt

Range:

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Fonction:

Régler l'intervalle de temps entre le moment où le moteur est arrêté et celui où le frein est fermé. Ce paramètre fait partie de la fonction d'arrêt.

2-25 Tps déclchement frein

Range:

0.20 s* [0.00 - 5.00 s]

Fonction:

La valeur définit le temps nécessaire à l'ouverture du frein. Ce paramètre peut agir comme une temporisation lorsque le retour du frein est activé.

2-26 Réf. couple

Range:

0.00 %* [Application dependant]

Fonction:

La valeur définit le couple appliqué contre le frein mécanique fermé avant déclenchement.

2-27 Tps de rampe couple

Range:

0.2 s* [0.0 - 5.0 s]

Fonction:

La valeur définit la durée de rampe de couple dans le sens horaire.

2-28 Facteur amplification gain**Range:**

1.00* [1.00 - 4.00]

Fonction:

Uniquement actif en flux boucle fermée. La fonction assure une transition régulière du mode de commande de couple au mode de commande de vitesse lorsque le moteur reprend la charge du frein.

4

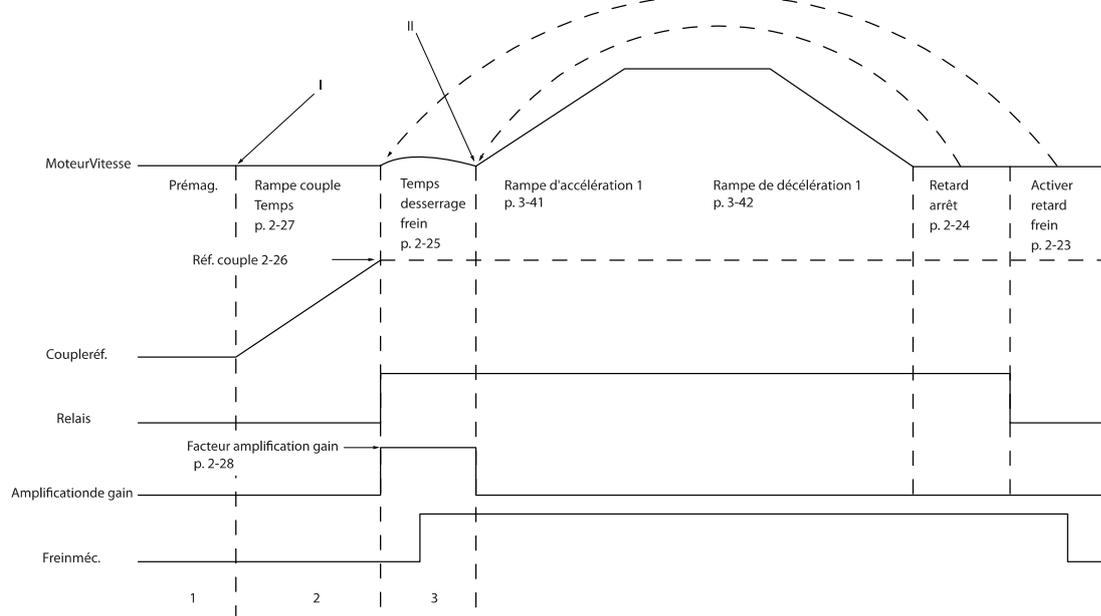


Illustration 4.1: Séquence de déclenchement du frein pour la commande de frein mécanique pour levage

I) *Activation retard frein* : le variateur de fréquence redémarre à partir de la position *frein mécanique engagé*.

II) *Retard d'arrêt* : lorsque le délai entre des démarrages successifs est plus court que celui défini au Par. 2-24 *Retard d'arrêt*, le variateur de fréquence démarre sans appliquer le frein mécanique (inversion).

3-10 Réf.prédéfinie

Tableau [8]

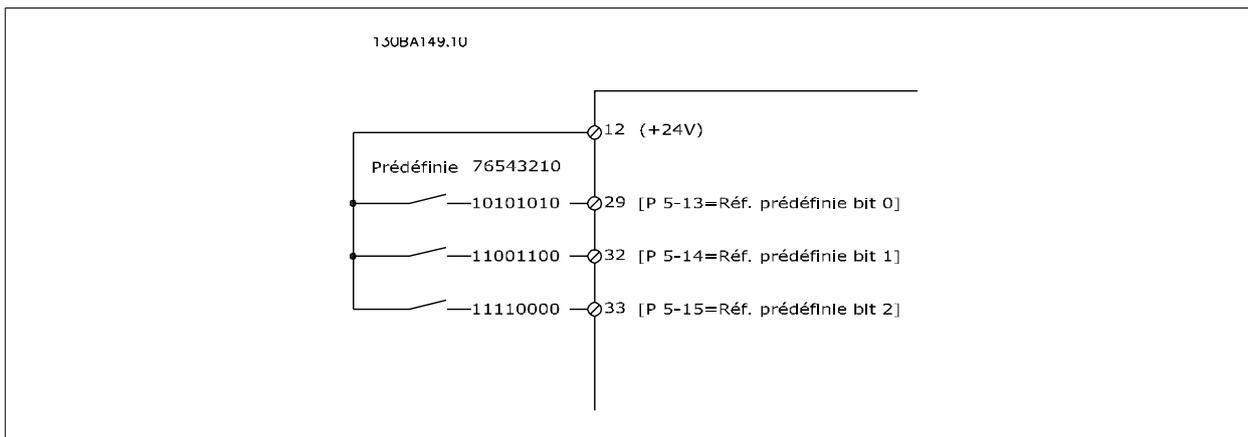
Plage : 0-7

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Fonction:

Entrer jusqu'à huit références prédéfinies (0-7) dans ce paramètre en utilisant une programmation de type tableau. La référence prédéfinie est indiquée comme un pourcentage de la valeur Réf_{MAX} (Par. 3-03 *Réf. max.*). Lorsqu'une Réf_{MIN} différente de 0 (Par. 3-02 *Référence minimale*) est programmée, la référence prédéfinie est calculée sous forme d'un pourcentage de la plage de référence totale, c.-à-d. sur la base de la différence entre Réf_{MAX} et Réf_{MIN}, suite à quoi la valeur est ajoutée à Réf_{MIN}. En cas d'utilisation de références prédéfinies, sélectionner Réf prédéfinie bit 0/1/2 [16], [17] ou [18] pour les entrées digitales correspondantes dans le groupe de paramètres 5-1*.



Réf prédéfinie bit	2	1	0
Réf prédéfinie 0	0	0	0
Réf prédéfinie 1	0	0	1
Réf prédéfinie 2	0	1	0
Réf prédéfinie 3	0	1	1
Réf prédéfinie 4	1	0	0
Réf prédéfinie 5	1	0	1
Réf prédéfinie 6	1	1	0
Réf prédéfinie 7	1	1	1

3-11 Jog Speed [Hz]

Range:

Dépend de [Selon l'application]
l'application*

Fonction:

Quand la fonction Jogging est activée, le variateur délivre une fréquence fixe.
Voir aussi Par. 3-80 *Tps rampe Jog.*

3-15 Ress.? Réf. 1

Option:

Fonction:

Sélectionner l'entrée de référence à utiliser comme premier signal de référence. Le Par. 3-15 *Ress.? Réf. 1*, le Par. 3-16 *Ress.? Réf. 2* et le Par. 3-17 *Ress.? Réf. 3* définissent jusqu'à trois signaux de référence différents. La somme de ces signaux de référence définit la référence effective.

[0]	Pas de fonction
[1] *	Entrée ANA 53
[2]	Entrée ANA 54
[7]	Entrée Fréquence 29
[8]	Entrée Fréquence 33
[11]	Référence bus locale

[20]	Potentiomètre digital	
[21]	Entrée ANA X30/11	(Module d'option E/S à usage général)
[22]	Entrée ANA X30/12	(Module d'option E/S à usage général)
[29]	Analog Input X48/2	

3-16 Ress.? Réf. 2**Option:****Fonction:**

Sélectionner l'entrée de référence à utiliser comme deuxième signal de référence. Le Par. 3-15 *Ress.? Réf. 1*, le Par. 3-16 *Ress.? Réf. 2* et le Par. 3-17 *Ress.? Réf. 3* définissent jusqu'à trois signaux de référence différents. La somme de ces signaux de référence définit la référence effective.

[0]	Pas de fonction
[1]	Entrée ANA 53
[2]	Entrée ANA 54
[7]	Entrée Fréquence 29
[8]	Entrée Fréquence 33
[11]	Référence bus locale
[20] *	Potentiomètre digital
[21]	Entrée ANA X30/11
[22]	Entrée ANA X30/12
[29]	Analog Input X48/2

3-17 Ress.? Réf. 3**Option:****Fonction:**

Sélectionner l'entrée de référence à utiliser comme troisième signal de référence. Les Par. 3-15 *Ress.? Réf. 1*, Par. 3-16 *Ress.? Réf. 2* et Par. 3-17 *Ress.? Réf. 3* définissent jusqu'à trois signaux de référence différents. La somme de ces signaux de référence définit la référence effective.

[0]	Pas de fonction
[1]	Entrée ANA 53
[2]	Entrée ANA 54
[7]	Entrée Fréquence 29
[8]	Entrée Fréquence 33
[11] *	Référence bus locale
[20]	Potentiomètre digital
[21]	Entrée ANA X30/11
[22]	Entrée ANA X30/12
[29]	Analog Input X48/2

5-00 Mode E/S digital

Option:

Fonction:

Les entrées et les sorties digitales sont pré-programmables pour fonctionner en PNP ou NPN.

[0] * PNP

Action sur les impulsions directionnelles positives (↑). Systèmes PNP ramenés à GND.

[1] NPN

Action sur les impulsions directionnelles négatives (↓). Les systèmes NPN sont réglés sur +24 V (interne au variateur de fréquence).



N.B.!

Une fois que ce paramètre a été modifié, il doit être activé par un cycle de mise hors/sous tension.

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

5-01 Mode born.27

Option:

Fonction:

[0] * Entrée

Définit la borne 27 comme une entrée digitale.

[1] Sortie

Définit la borne 27 comme une sortie digitale.

Noter que ce paramètre ne peut pas être réglé lorsque le moteur est en marche.

5-02 Mode born.29

Option:

Fonction:

[0] * Entrée

Définit la borne 29 comme une entrée digitale.

[1] Sortie

Définit la borne 29 comme une sortie digitale.

Ce par. n'est disponible que pour le FC 302.

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

4.3.2 5-1* Entrées digitales

Par. de configuration des fonctions d'entrée aux bornes d'entrée.

Les entrées digitales permettent de sélectionner diverses fonctions du variateur de fréquence. Toutes les entrées digitales peuvent assumer les fonctions suivantes :

Fonction d'entrée digitale	Sélectionner	Borne
Inactif	[0]	Toutes *bornes 32, 33
Reset	[1]	Tout
Lâchage	[2]	Toutes *borne 27
Roue libre NF	[3]	Tout
Arrêt rapide NF	[4]	Tout
Frein NF-CC	[5]	Tout
Arrêt	[6]	Tout
Démarrage	[8]	Toutes *borne 18
Impulsion démarrage	[9]	Tout
Inversion	[10]	Toutes *borne 19
Démarrage avec inv.	[11]	Tout
Marche sens hor.	[12]	Tout
Marche sens antihor.	[13]	Tout
Jogging	[14]	Toutes *borne 29
Réf. prédéfinie active	[15]	Tout
Réf prédéfinie bit 0	[16]	Tout
Réf prédéfinie bit 1	[17]	Tout
Réf prédéfinie bit 2	[18]	Tout
Gel référence	[19]	Tout
Gel sortie	[20]	Tout
Accélération	[21]	Tout
Décélération	[22]	Tout
Sélect.proc.bit 0	[23]	Tout
Sélect.proc.bit 1	[24]	Tout
Arrêt précis NF	[26]	18, 19
Démar./Stop préc.	[27]	18, 19
Rattrapage	[28]	Tout
Ralenti.	[29]	Tout
Entrée compteur	[30]	29, 33
Entrée impulsions déclenchée par front d'impulsion	[31]	29, 33
Entrée impulsions selon le temps	[32]	29, 33
Bit rampe 0	[34]	Tout
Bit rampe 1	[35]	Tout
Panne secteur	[36]	Tout
Dém. précis impuls.	[40]	18, 19
Arrêt précis NF imp.	[41]	18, 19
Augmenter pot. dig.	[55]	Tout
Diminuer pot. dig.	[56]	Tout
Effacer pot. dig.	[57]	Tout
Pot.dig. levage	[58]	Tout
Compteur A (augm.)	[60]	29, 33
Compteur A (dimin.)	[61]	29, 33
Reset compteur A	[62]	Tout
Compteur B (augm.)	[63]	29, 33
Compteur B (dimin.)	[64]	29, 33
Reset compteur B	[65]	Tout
Ret. frein méca.	[70]	Tout
Ret. frein méca. Courant	[71]	Tout
Inv. erreur PID	[72]	Tout
Reset facteur I PID	[73]	Tout
Activ. PID	[74]	Tout
Carte PTC 1	[80]	Tout

Les bornes standard du FC 300 sont 18, 19, 27, 29, 32 et 33. Les bornes du MCB 101 sont X30/2, X30/3 et X30/4.

La borne 29 fonctionne comme une sortie uniquement dans le FC 302.

Les fonctions réservées à une seule entrée digitale sont indiquées dans le paramètre correspondant.

Toutes les entrées digitales peuvent être programmées sur les fonctions suivantes :

[0]	Inactif	Pas de réaction aux signaux transmis à la borne.
[1]	Reset	Réinitialise le variateur de fréquence après une ALARME. Toutes les alarmes ne peuvent donner lieu à une réinitialisation.
[2]	Lâchage	(Entrée digitale par défaut 27) : arrêt en roue libre, entrée inversée (NF). Le variateur de fréquence laisse le moteur en mode libre. Logique 0 => arrêt en roue libre.

[3]	Roue libre NF	Reset et arrêt en roue libre, entrée inversée (NF). Laisse le moteur en fonctionnement libre, puis le variateur est réinitialisé. Logique 0 => arrêt en roue libre et reset.																																				
[4]	Arrêt rapide NF	Entrée inversée (NF). Génère un arrêt en fonction du temps de rampe de l'arrêt rapide au Par. 3-81 <i>Temps rampe arrêt rapide</i> . Lorsque le moteur est arrêté, l'arbre se trouve en fonctionnement libre. Logique 0 => arrêt rapide.																																				
[5]	Frein NF-CC	Entrée inversée pour freinage par injection de courant continu (NF). Arrête le moteur par injection de courant CC durant un certain temps. Voir Par. 2-01 <i>Courant frein CC</i> à Par. 2-03 <i>Vitesse frein CC [tr/min]</i> . La fonction n'est active que lorsque la valeur du Par. 2-02 <i>Temps frein CC</i> diffère de 0. Logique 0 => freinage par injection de courant continu.																																				
[6]	Arrêt NF	Fonction arrêt inversé. Génère une fonction d'arrêt lorsque la borne sélectionnée passe du niveau logique 1 à 0. L'arrêt est réalisé en fonction du temps de rampe sélectionné (Par. 3-42 <i>Temps décél. rampe 1</i> , Par. 3-52 <i>Temps décél. rampe 2</i> , Par. 3-62 <i>Temps décél. rampe 3</i> , Par. 3-72 <i>Temps décél. rampe 4</i>).																																				
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>N.B.!</p> <p>Lorsque le variateur atteint la limite de couple et qu'il a reçu un ordre d'arrêt, il risque de ne pas s'arrêter de lui-même. Pour garantir qu'il s'arrête, configurer une sortie digitale sur Limite couple & arrêt [27] et raccorder cette sortie à une entrée digitale configurée comme roue libre.</p> </div> </div>																																						
[8]	Démarrage	(Entrée digitale par défaut 18) : sélectionner Démarrage pour un ordre de démarrage/arrêt. Logique 1 = démarrage, logique 0 = arrêt.																																				
[9]	Impulsion démarrage	Le moteur démarre si une impulsion est appliquée pendant au moins 2 ms. Il s'arrête si l'on active Arrêt NF.																																				
[10]	Inversion	(Entrée digitale par défaut 19). Changer le sens de rotation de l'arbre moteur. Sélectionner logique 1 pour inverser. Le signal d'inversion change seulement le sens de rotation. Il n'active pas la fonction de démarrage. Sélectionner les deux sens au Par. 4-10 <i>Direction vit. moteur</i> . La fonction n'est pas active en boucle fermée de process.																																				
[11]	Démarrage avec inv.	Utilisé pour le démarrage/arrêt et pour l'inversion sur le même fil. Aucun signal de démarrage n'est autorisé en même temps.																																				
[12]	Marche sens hor.	Libère le mouvement antihoraire et autorise le sens horaire.																																				
[13]	Marche sens antihor.	Libère le mouvement horaire et autorise le sens antihoraire.																																				
[14]	Jogging	(Entrée digitale par défaut 29) : à utiliser pour activer la fréquence de jogging. Voir le Par. 3-11 <i>Fréq.Jog. [Hz]</i> .																																				
[15]	Réf. prédéfinie active	Passes de référence externe à référence prédéfinie et inversement. Il va de soi que <i>Externe/prédéfinie</i> [1] a été sélectionné au Par. 3-04 <i>Fonction référence</i> . Niveau logique 0 = consigne externe active ; niveau logique 1 = l'une des huit références prédéfinies est active.																																				
[16]	Réf prédéfinie bit 0	Les réf. prédéfinies 0, 1 et 2 permettent de choisir l'une des huit références prédéfinies, conformément au tableau ci-dessous.																																				
[17]	Réf prédéfinie bit 1	Identique à Réf prédéfinie bit 0 [16].																																				
[18]	Réf prédéfinie bit 2	Identique à Réf prédéfinie bit 0 [16].																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Réf prédéfinie bit</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Réf prédéfinie 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Réf prédéfinie 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Réf prédéfinie bit	2	1	0	Réf prédéfinie 0	0	0	0	Réf prédéfinie 1	0	0	1	Réf prédéfinie 2	0	1	0	Réf prédéfinie 3	0	1	1	Réf prédéfinie 4	1	0	0	Réf prédéfinie 5	1	0	1	Réf prédéfinie 6	1	1	0	Réf prédéfinie 7	1	1	1
Réf prédéfinie bit	2	1	0																																			
Réf prédéfinie 0	0	0	0																																			
Réf prédéfinie 1	0	0	1																																			
Réf prédéfinie 2	0	1	0																																			
Réf prédéfinie 3	0	1	1																																			
Réf prédéfinie 4	1	0	0																																			
Réf prédéfinie 5	1	0	1																																			
Réf prédéfinie 6	1	1	0																																			
Réf prédéfinie 7	1	1	1																																			
[19]	Gel référence	Gèle la référence effective qui sert de base et de condition préalable à la mise en œuvre des valeurs de compensation applicables à l'accélération et à la décélération. En cas d'utilisation de l'accéléra-																																				

tion/décélération, le changement de vitesse suit toujours la rampe 2 (Par. 3-51 *Temps d'accél. rampe 2* et Par. 3-52 *Temps décel. rampe 2*) dans la page 0 - Par. 3-03 *Réf. max.*.

[20] Gel sortie

Gèle la fréquence effective du moteur (Hz) qui sert alors de base et de condition préalable à la mise en œuvre de l'accélération et de la décélération. En cas d'utilisation de l'accélération/décélération, le changement de vitesse suit toujours la rampe 2 (Par. 3-51 *Temps d'accél. rampe 2* et Par. 3-52 *Temps décel. rampe 2*) dans la page 0 - Par. 1-23 *Fréq. moteur*.



N.B.!

Lorsque Gel sortie est actif, il n'est pas possible d'arrêter le variateur de fréquence via un signal de démarrage [8] faible. Arrêter le variateur de fréquence via une borne programmée pour Lâchage [2] ou Roue libre NF.

4

[21] Accélération

Sélectionner Accélération et Décélération si l'on souhaite les contrôler de manière numérique (potentiomètre moteur). Pour activer cette fonction, sélectionner Gel référence ou Gel sortie. Lorsqu'Accélération/décélération est activé pendant moins de 400 ms, la référence résultante augmente/diminue de 0,1 %. Lorsqu'Accélération/décélération est activé pendant plus de 400 ms, la référence résultante suivra le réglage du paramètre de rampe d'accélération/décélération 3-x1/ 3-x2.

	Arrêt	Rattrapage
Vitesse stable	0	0
Réduire de (en %)	1	0
Augmenter de (en %)	0	1
Réduire de (en %)	1	1

[22] Décélération

Identique à Accélération [21].

[23] Sélect.proc.bit 0

Sélectionner Sélect.proc.bit 0 et Sélect.proc.bit 1 pour choisir l'un des quatre process. Régler le Par. 0-10 *Process actuel* sur Multi process.

[24] Sélect.proc.bit 1

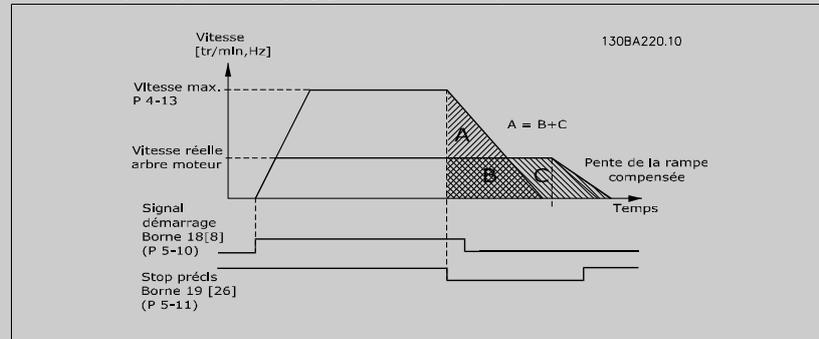
(Entrée digitale par défaut 32) : identique à Sélect.proc.bit 0 [23].

[26] Arrêt précis NF

Prolonge le signal d'arrêt pour donner un arrêt précis indépendant de la vitesse. Envoie un signal d'arrêt inversé lorsque la fonction d'arrêt précis est activée au Par. 1-83 *Fonction de stop précis*.
La fonction d'arrêt précis inversé est disponible pour les bornes 18 ou 19.

[27] Démar./Stop préc.

À utiliser lorsque Stop précis rampe [0] est sélectionné au par. 1-83.



[28] Rattrapage

Augmente la valeur de référence par pourcentage (relative) définie au Par. 3-12 *Rattrap/ralentiss.*

[29] Ralentis.

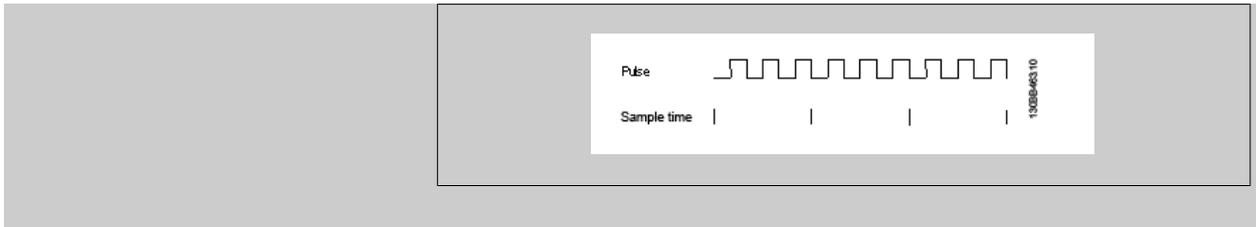
Réduit la valeur de référence par pourcentage (relative) définie au Par. 3-12 *Rattrap/ralentiss.*

[30] Entrée compteur

La fonction d'arrêt précis au Par. 1-83 *Fonction de stop précis* agit comme Stop compteur ou compensé avec ou sans reset. La valeur du compteur doit être définie au Par. 1-84 *Valeur compteur stop précis*.

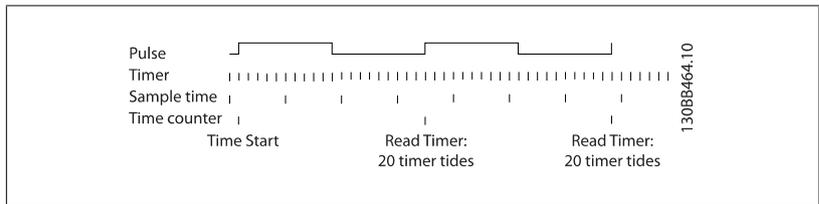
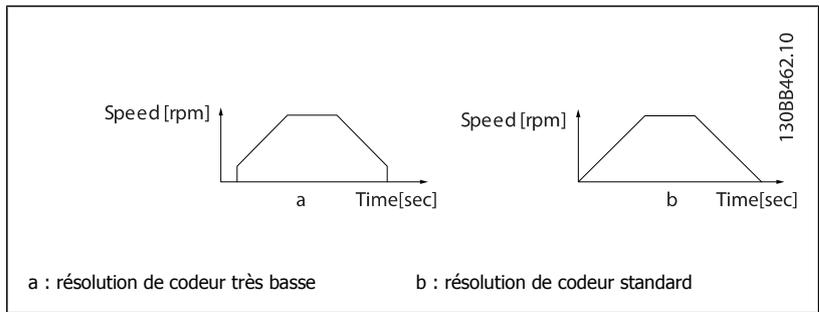
[31] Décl. front d'imp.

L'entrée impulsions déclenchée par front d'impulsion compte le nombre de flancs d'impulsion par temps d'échantillonnage. Ceci donne une résolution plus élevée à haute fréquence mais ce n'est pas aussi précis à basse fréquence. Utiliser ce principe d'impulsion pour les codeurs à très basse résolution (p. ex. 30 ppr).



[32] Impulsion selon le temps

L'entrée impulsion selon le temps mesure la durée entre les flancs. Cela donne une résolution plus élevée à basse fréquence mais ce n'est pas aussi précis à haute fréquence. Ce principe présente une fréquence de coupure qui le rend inadapté pour les codeurs à très basses résolutions (p. ex. 30 ppr) à faibles vitesses.



[34] Bit rampe 0 Permet de choisir l'une des 4 rampes disponibles, conformément au tableau ci-dessous.

[35] Bit rampe 1 Identique que pour le Bit rampe 0.

Bit rampe prédéfini	1	0
Rampe 1	0	0
Rampe 2	0	1
Rampe 3	1	0
Rampe 4	1	1

[36] Panne secteur Active le Par. 14-10 *Panne secteur*. Defaut secteur est actif en cas de niveau logique 0.

[41] Arrêt précis NF imp. Envoie un signal d'impulsion d'arrêt lorsque la fonction d'arrêt précis est activée au Par. 1-83 *Fonction de stop précis*. La fonction d'impulsions d'arrêt précis NF est disponible pour les bornes 18 ou 19.

[55] Augmenter pot. dig. Signal d'AUGMENTATION transmis vers la fonction Potentiomètre digital décrite dans le groupe de par. 3-9*.

[56] Diminuer pot. dig. Signal de DIMINUTION transmis vers la fonction Potentiomètre digital décrite dans le groupe de par. 3-9*.

[57] Effacer pot. dig. Efface la référence du potentiomètre digital décrite dans le groupe de par. 3-9*.

[60] Compteur A (Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à l'incréméntation du compteur SLC.

[61] Compteur A (Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à la décrémentation du compteur SLC.

[62] Reset compteur A Entrée servant à la réinitialisation du compteur A.

[63] Compteur B (Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à l'incréméntation du compteur SLC.

[64] Compteur B (Borne 29 ou 33 uniquement) entrée servant à la décrémentation du compteur SLC.

[65] Reset compteur B Entrée servant à la réinitialisation du compteur B.

[70]	Retour frein méca.	Retour de frein pour les applications de levage : Régler le par 1-01 sur [3] <i>Flux retour codeur</i> ; régler le par 1-72 sur [6] <i>Déclcht frein levage</i> .
[71]	Ret. frein méca. inv.	Retour de frein inversé pour les applications de levage.
[72]	Inversion erreur PID	Si l'option est activée, elle inverse l'erreur résultante du contrôleur PID de process. Disponible uniquement si Mode Config. est réglé sur Bobin. enroul. surface, Boucl.ouv. vit. PID ét. ou Boucl.ferm.vit.PID ét.
[73]	Reset facteur I PID	Si l'option est activée, elle réinitialise le facteur I du contrôleur PID de process. Équivalent au par. 7-40. Disponible uniquement si Mode Config. est réglé sur Bobin. enroul. surface, Boucl.ouv. vit. PID ét. ou Boucl.ferm.vit.PID ét.
[74]	Activ. PID	Si l'option est activée, elle active le contrôleur PID de process étendu. Équivalent au par. 7-50. Disponible uniquement si Mode Config. est réglé sur Boucl.ouv. vit. PID ét. ou Boucl.ferm.vit.PID ét.
[80]	Carte PTC 1	Toutes les entrées digitales peuvent être réglées sur Carte PTC 1 [80]. Cependant, une seule entrée digitale doit être réglée sur ce choix.

4

4.3.3 5-3* Sorties digitales

Paramètres de configuration des fonctions de sortie pour les bornes de sortie. Les 2 sorties digitales statiques sont communes aux bornes 27 et 29. Régler la fonction E/S de la borne 27 au Par. 5-01 *Mode born.27* et la fonction E/S de la borne 29 au Par. 5-02 *Mode born.29*. Ces paramètres ne peuvent pas être réglés lorsque le moteur est en marche.

[0]	Inactif	<i>Valeur par défaut de l'ensemble des sorties digitales et relais de sortie</i>
[1]	Comm.prete	La carte de commande est prête. P. ex. : signal de retour d'un variateur lorsque le circuit de commande est alimenté par un 24 V externe (MCB 107) et que la puissance principale vers le variateur n'est pas détectée.
[2]	Variateur prêt	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et applique un signal d'alimentation sur la carte de commande.
[3]	Var.prêt en ctrl.dist.	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et est en mode Auto On.
[4]	Prêt, pas d'avertis.	Appareil prêt au fonctionnement. Aucun ordre de démarrage ou d'arrêt n'a été donné (démarrage/désactivé). Aucun avertissement n'est actif.
[5]	VLT tourne	Le moteur fonctionne et le couple de l'arbre est présent.
[6]	Fonction./pas d'avert.	La fréquence de sortie est supérieure à la vitesse réglée au Par. 1-81 <i>Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]</i> . Le moteur fonctionne et il n'y a pas d'avertissements.
[7]	F.dans gam/pas avert	Le moteur fonctionne dans les plages de courant et de vitesse programmées aux Par. 4-50 <i>Avertis. courant bas</i> à Par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute</i> . Il n'y a pas d'avertissements.
[8]	F.sur réf/pas avert.	Le moteur fonctionne à la vitesse de référence. Pas d'avertissement.
[9]	Alarme	Une alarme active la sortie. Il n'y a pas d'avertissements.
[10]	Alarme ou avertis.	La sortie est activée par une alarme ou un avertissement.
[11]	À la limite du couple	La limite de couple définie au Par. 4-16 <i>Mode moteur limite couple</i> ou par. 4-17 a été dépassée.
[12]	Hors gamme courant	Le courant du moteur est hors de la plage définie au Par. 4-18 <i>Limite courant</i> .
[13]	Inf. courant bas	Le courant du moteur est inférieur à la valeur définie au Par. 4-50 <i>Avertis. courant bas</i> .
[14]	Sup. courant haut	Le courant du moteur est supérieur à la valeur définie au Par. 4-51 <i>Avertis. courant haut</i> .
[15]	Hors plage de vitesse	La fréquence de sortie est en dehors de la plage de fréquence définie dans les Par. 4-52 <i>Avertis. vitesse basse</i> et Par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute</i> .
[16]	Inf. Vitesse basse	La fréquence de sortie est inférieure à la valeur définie au Par. 4-52 <i>Avertis. vitesse basse</i> .
[17]	Sup. vitesse haute	La fréquence de sortie est supérieure à la valeur définie au Par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute</i> .
[18]	Hors gamme retour	Le signal de retour est hors de la gamme définie aux Par. 4-56 <i>Avertis.retour bas</i> et Par. 4-57 <i>Avertis.retour haut</i> .
[19]	Inf.retour bas	Le retour est au-dessous de la limite programmée au Par. 4-56 <i>Avertis.retour bas</i> .
[20]	Sup.retour haut	Le signal de retour est au-dessus de la limite programmée au Par. 4-57 <i>Avertis.retour haut</i> .

[21]	Avertis. thermiq.	L'avertissement thermique s'allume lorsque la limite de température est dépassée dans le moteur, le variateur de fréquence, la résistance de freinage ou la thermistance.
[22]	Prêt,ss avert.therm	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et il n'y a pas d'avertissement de surtempérature.
[23]	Dist.Prêt,Pas Therm.	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et est en mode Auto On. Il n'y a aucun avertissement de surtempérature.
[24]	Prt, tension OK	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et la tension secteur se situe dans la plage spécifiée (voir chapitre <i>Spécifications générales</i> dans le Manuel de configuration).
[25]	Inversion	<i>Inversion Logique 1</i> en cas de rotation horaire du moteur. Logique 0 en cas de rotation antihoraire du moteur. Si le moteur ne tourne pas, la sortie suit la référence.
[26]	Bus OK	Active un échange de données au niveau du port de communication série (absence de temporisation).
[27]	Limite couple & arrêt	À utiliser lors d'un arrêt en roue libre et en condition de limite de couple. Le signal a le niveau logique 0 si le variateur de fréquence, en limite de couple, a reçu un signal d'arrêt.
[28]	Frein ss avertis.	Le frein est actif et il n'y a pas d'avertissements.
[29]	Frein prêt sans déf.	Le frein est prêt à l'exploitation et il n'y a pas d'erreurs.
[30]	Défaut frein. (IGBT)	La sortie est de niveau logique 1 en cas de court-circuit de l'IGBT du frein. Cette fonction sert à protéger le variateur de fréquence en cas de panne des modules de freinage. Utiliser la sortie/le relais pour couper la tension secteur du variateur de fréquence.
[31]	Relais 123	Le relais est activé lorsque le mot de contrôle [0] a été sélectionné dans le groupe de paramètres 8-**.
[32]	Ctrl frein mécanique	Permet de piloter un frein mécanique externe, voir description dans le chapitre <i>Commande de frein mécanique</i> et le groupe de paramètres 2-2*.
[33]	Arrêt sécurité actif (FC 302 uniquement)	Indique que l'arrêt de sécurité de la borne 37 a été activé.
[40]	Hors plage réf.	Actif lorsque la vitesse effective est hors des réglages choisis aux par. 4-52 à 4-55.
[41]	Inf. réf., bas	Actif lorsque la vitesse effective est inférieure au réglage de référence de la vitesse.
[42]	Sup. réf., haut	Actif lorsque la vitesse effective est supérieure au réglage de référence de la vitesse.
[43]	Limite PID étendu	
[45]	Ctrl bus	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 <i>Ctrl bus sortie dig.&relais</i> . L'état de la sortie est conservé en cas de temporisation du temps du bus.
[46]	Ctrl bus, 1 si tempo.	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 <i>Ctrl bus sortie dig.&relais</i> . En cas de temporisation du temps du bus, l'état de la sortie est réglé sur haut (Actif).
[47]	Ctrl bus, 0 si tempo.	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 <i>Ctrl bus sortie dig.&relais</i> . En cas de temporisation du temps du bus, l'état de la sortie est réglé sur bas (Inactif).
[51]	Contrôle par MCO	Actif lorsqu'un MCO 302 ou MCO 305 est raccordé. La sortie est contrôlée à partir de l'option.
[55]	Sortie impulsions	
[60]	Comparateur 0	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Comparateur 0 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[61]	Comparateur 1	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Comparateur 1 est évalué comme étant TRUE, la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[62]	Comparateur 2	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Comparateur 2 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[63]	Comparateur 3	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Comparateur 3 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[64]	Comparateur 4	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Comparateur 4 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[65]	Comparateur 5	Voir groupe de paramètres 13-1*. Si Comparateur 5 est évalué comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[70]	Règle logique 0	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 0 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.

[71]	Règle logique 1	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 1 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[72]	Règle logique 2	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 2 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[73]	Règle logique 3	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 3 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[74]	Règle logique 4	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 4 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[75]	Règle logique 5	Voir groupe de paramètres 13-4*. Si Règle logique 5 est évaluée comme étant TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[80]	Sortie digitale A	Voir le Par. 13-52 <i>Action contr. logique avancé</i> . La sortie augmente dès lors que l'action de logique avancée [38] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. La sortie diminue dès lors que l'action de logique avancée [32] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[81]	Sortie digitale B	Voir le Par. 13-52 <i>Action contr. logique avancé</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [39] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [33] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[82]	Sortie digitale C	Voir le Par. 13-52 <i>Action contr. logique avancé</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [40] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [34] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[83]	Sortie digitale D	Voir le Par. 13-52 <i>Action contr. logique avancé</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [41] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [35] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[84]	Sortie digitale E	Voir le Par. 13-52 <i>Action contr. logique avancé</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [42] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [36] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[85]	Sortie digitale F	Voir le Par. 13-52 <i>Action contr. logique avancé</i> . L'entrée augmente dès lors que l'action de logique avancée [43] <i>Déf. sort. dig. A haut</i> est exécutée. L'entrée diminue dès lors que l'action de logique avancée [37] <i>Déf. sort. dig. A bas</i> est exécutée.
[120]	Référence locale act.	La sortie est haute si le Par. 3-13 <i>Type référence</i> = [2] Local ou lorsque le Par. 3-13 <i>Type référence</i> = [0] <i>Mode hand/auto</i> en même temps que le LCP est en mode Hand On.

Emplacement de la référence défini au par. 3-13	Référence locale active [120]	Référence distante active [121]
Type référence : Local par. 3-13 [2]	1	0
Type référence : A distance par. 3-13 [1]	0	1
Type référence : Mode hand/auto		
Hand	1	0
Hand -> off	1	0
Auto -> off	0	0
Auto	0	1

[121]	Réf.dist.active	La sortie est haute si le Par. 3-13 <i>Type référence</i> = <i>A distance</i> [1] ou <i>Mode hand/auto</i> [0] lorsque le LCP est en mode Auto on. Voir ci-dessus.
[122]	Pas d'alarme	La sortie est haute en l'absence d'alarmes.
[123]	Ordre dém. actif	La sortie est haute dès lors qu'il existe un ordre de démarrage actif (à savoir via le raccordement du bus de l'entrée digitale ou [Hand on] ou [Auto on]) et qu'aucun ordre d'arrêt ou de démarrage n'est actif.
[124]	Fonct. inversé	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence fonctionne dans le sens antihoraire (produit logique des bits d'état "fonct." ET "inversé").
[125]	Mode manuel	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence est en mode Hand on (comme indiqué par le voyant LED au-dessus de [Hand on]).
[126]	Mode automatique	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence est en mode Auto on (comme indiqué par le voyant LED au-dessus de [Auto on]).

5-40 Fonction relais

Tableau [9]

(Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))

Option:

Fonction:

[0] *	Inactif	Toutes les sorties digitale et relais sont réglées par défaut sur Inactif.
[1]	Comm.prete	La carte de commande est prête. P. ex. : signal de retour d'un variateur lorsque le circuit de commande est alimenté par un 24 V externe (MCB 107) et que la puissance principale vers le variateur n'est pas détectée.
[2]	Variateur prêt	Le variateur est prêt à fonctionner. Les alimentations secteur et commande sont correctes.
[3]	Var.prêt en ctrl.dist.	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et est en mode Auto On.
[4]	Prêt, pas d'avertis.	Appareil prêt au fonctionnement. Aucun ordre de démarrage ou d'arrêt n'a été appliqué (démarrage/désactivé). Aucun avertissement n'est actif.
[5]	MOTEUR TOURNE	Le moteur fonctionne et le couple de l'arbre est présent.
[6]	Fonction./pas d'avert.	La fréquence de sortie est supérieure à celle définie au par. 1-81 Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]. Le moteur fonctionne et il n'y a pas d'avertissement.
[7]	F.dans gam/pas avert	Le moteur fonctionne dans les plages de courant et de vitesse programmées aux Par. 4-50 <i>Avertis. courant bas</i> et Par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute</i> . Pas d'avertissement.
[8]	F.sur réf/pas avert.	Le moteur fonctionne à la vitesse de référence. Pas d'avertissement.
[9]	Alarme	Une alarme active la sortie. Pas d'avertissement.
[10]	Alarme ou avertis.	La sortie est activée par une alarme ou un avertissement.
[11]	À la limite du couple	La limite du couple définie au Par. 4-16 <i>Mode moteur limite couple</i> ou au Par. 4-17 <i>Mode générateur limite couple</i> est dépassée.
[12]	Hors gamme courant	Le courant du moteur est hors de la plage définie au Par. 4-18 <i>Limite courant</i> .
[13]	Courant inf. bas	Le courant du moteur est inférieur à la valeur définie au Par. 4-50 <i>Avertis. courant bas</i> .
[14]	Courant sup. haut	Le courant du moteur est supérieur à la valeur définie au Par. 4-51 <i>Avertis. courant haut</i> .
[15]	Hors plage de vitesse	La fréquence/vitesse de sortie est en dehors de la plage de fréquence définie aux Par. 4-52 <i>Avertis. vitesse basse</i> et Par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute</i> .
[16]	Vitesse inf. basse	La fréquence de sortie est inférieure à la valeur définie au Par. 4-52 <i>Avertis. vitesse basse</i> .
[17]	Vitesse sup. haute	La fréquence de sortie est supérieure à la valeur définie au Par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute</i> .
[18]	Hors gamme retour	Le signal de retour est hors de la gamme définie aux Par. 4-56 <i>Avertis.retour bas</i> et Par. 4-57 <i>Avertis.retour haut</i> .
[19]	Inf.retour bas	Le retour est au-dessous de la limite programmée au Par. 4-56 <i>Avertis.retour bas</i> .
[20]	Sup.retour haut	Le signal de retour est au-dessus de la limite programmée au Par. 4-57 <i>Avertis.retour haut</i> .
[21]	Avertis.thermiq.	L'avertissement thermique s'allume lorsque la limite de température est dépassée dans le moteur, le variateur de fréquence, la résistance de freinage ou la thermistance raccordée.
[22]	Prêt,ss avert.therm	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et il n'y a pas d'avertissement de surtempérature.
[23]	Dist.Prêt,Pas Therm.	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et est en mode Auto On. Il n'y a aucun avertissement de surtempérature.
[24]	Prt, tension OK	Le variateur de fréquence est prêt à fonctionner et la tension secteur se situe dans la plage spécifiée (voir chapitre Spécifications générales dans le Manuel de configuration).
[25]	Inverse	Logique 1 en cas de rotation horaire du moteur. Logique 0 en cas de rotation antihoraire du moteur. Si le moteur ne tourne pas, la sortie suit la référence.

[26]	Bus OK	Active un échange de données au niveau du port de communication série (absence de temporisation).
[27]	Limite couple & arrêt	À utiliser lors d'un arrêt en roue libre et lorsque le variateur de fréquence est en condition de limite de couple. Le signal a le niveau logique 0 si le variateur de fréquence, en limite de couple, a reçu un signal d'arrêt.
[28]	Frein ss avertis.	Le frein est actif et il n'y a pas d'avertissements.
[29]	Frein prêt sans déf.	Le frein est prêt à l'exploitation et il n'y a pas d'erreurs.
[30]	Défaut frein. (IGBT)	La sortie est de niveau logique 1 en cas de court-circuit de l'IGBT du frein. Cette fonction sert à protéger le variateur de fréquence en cas de panne des modules de freinage. Utiliser la sortie digitale/le relais pour couper la tension secteur du variateur de fréquence.
[31]	Relais 123	La sortie digitale/le relais est activé lorsque le mot de contrôle [0] a été sélectionné dans le groupe de paramètres 8-**.
[32]	Ctrl frein mécanique	Sélection de la commande de frein mécanique. Lorsque les paramètres sélectionnés dans le groupe de paramètres 2.2x sont actifs. La sortie doit être renforcée pour pouvoir conduire le courant pour la bobine du frein. Problème généralement résolu en raccordant un relais externe à la sortie digitale sélectionnée.
[33]	Arrêt sécurité actif	(FC 302 uniquement) Indique que l'arrêt de sécurité de la borne 37 a été activé.
[36]	Mot contrôle bit 11	Active le relais 1 par mot de contrôle depuis le bus de terrain. Aucune autre influence fonctionnelle dans le variateur de fréquence. Application typique : contrôle d'un dispositif auxiliaire à partir du bus de terrain. La fonction est valide lorsque Profil FC [0] est sélectionné au par. 8-10.
[37]	Mot contrôle bit 12	Active le relais 2 (FC 302 uniquement) par mot de contrôle depuis le bus de terrain. Aucune autre influence fonctionnelle dans le variateur de fréquence. Application typique : contrôle d'un dispositif auxiliaire à partir du bus de terrain. La fonction est valide lorsque Profil FC [0] est sélectionné au par. 8-10.
[38]	Erreur retour mot.	Erreur dans la boucle du signal de retour de vitesse à partir du moteur fonctionnant en boucle fermée. La sortie peut enfin être utilisée pour préparer le passage du variateur en boucle ouverte en cas d'urgence.
[39]	Err. traînée	Lorsque la différence entre la vitesse calculée et la vitesse effective au par. 4-35 est supérieure à la différence sélectionnée, la sortie digitale/le relais est actif.
[40]	Hors plage réf.	Actif lorsque la vitesse effective est hors des réglages choisis aux par. 4-52 à 4-55.
[41]	Inf. réf., bas	Actif lorsque la vitesse effective est inférieure au réglage de référence de la vitesse.
[42]	Sup. réf., haut	Actif lorsque la vitesse effective est supérieure au réglage de référence de la vitesse.
[43]	Limite PID étendu	
[45]	Ctrl bus	Contrôle la sortie digitale/le relais via le bus. L'état de la sortie est défini au par. 5-90 Ctrl bus sortie dig.&relais. L'état de la sortie est conservé en cas de temporisation du temps du bus.
[46]	Ctrl bus, 1 si tempo.	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 Ctrl bus sortie dig.&relais. En cas de temporisation du temps du bus, l'état de la sortie est réglé sur haut (Actif).
[47]	Ctrl bus, 0 si tempo.	Contrôle la sortie via le bus. L'état de la sortie est défini au Par. 5-90 Ctrl bus sortie dig.&relais. En cas de temporisation du temps du bus, l'état de la sortie est réglé sur bas (Inactif).
[51]	Contrôle par MCO	Actif lorsqu'un MCO 302 ou MCO 305 est raccordé. La sortie est contrôlée à partir de l'option.
[60]	Comparateur 0	Voir le groupe de par. 13-1* (Logique avancée). Si Comparateur 0 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[61]	Comparateur 1	Voir le groupe de par. 13-1* (Logique avancée). Si Comparateur 1 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.
[62]	Comparateur 2	Voir le groupe de par. 13-1* (Logique avancée). Si Comparateur 2 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.

[63]	Comparateur 3	Voir le groupe de par. 13-1* (Logique avancée). Si Comparateur 3 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.																								
[64]	Comparateur 4	Voir le groupe de par. 13-1* (Logique avancée). Si Comparateur 4 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.																								
[65]	Comparateur 5	Voir le groupe de par. 13-1* (Logique avancée). Si Comparateur 5 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.																								
[70]	Règle logique 0	Voir le groupe de par. 13-4* (Logique avancée). Si Règle logique 0 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.																								
[71]	Règle logique 1	Voir le groupe de par. 13-4* (Logique avancée). Si Règle logique 1 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.																								
[72]	Règle logique 2	Voir le groupe de par. 13-4* (Logique avancée). Si Règle logique 2 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.																								
[73]	Règle logique 3	Voir le groupe de par. 13-4* (Logique avancée). Si Règle logique 3 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.																								
[74]	Règle logique 4	Voir le groupe de par. 13-4* (Logique avancée). Si Règle logique 4 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.																								
[75]	Règle logique 5	Voir le groupe de par. 13-4* (Logique avancée). Si Règle logique 5 dans le SLC est TRUE (VRAI), la sortie augmente. Sinon, elle est basse.																								
[80]	Sortie digitale A	Voir le par. 13-52 Action contr. logique avancé La sortie A est basse en cas d'action de logique avancée [32]. La sortie A est haute en cas d'action de logique avancée [38].																								
[81]	Sortie digitale B	Voir le par. 13-52 Action contr. logique avancé La sortie B est basse en cas d'action de logique avancée [33]. La sortie B est haute en cas d'action de logique avancée [39].																								
[82]	Sortie digitale C	Voir le par. 13-52 Action contr. logique avancé La sortie C est basse en cas d'action de logique avancée [34]. La sortie C est haute en cas d'action de logique avancée [40].																								
[83]	Sortie digitale D	Voir le par. 13-52 Action contr. logique avancé La sortie D est basse en cas d'action de logique avancée [35]. La sortie D est haute en cas d'action de logique avancée [41].																								
[84]	Sortie digitale E	Voir le par. 13-52 Action contr. logique avancé La sortie E est basse en cas d'action de logique avancée [36]. La sortie E est haute en cas d'action de logique avancée [42].																								
[85]	Sortie digitale F	Voir le par. 13-52 Action contr. logique avancé La sortie F est basse en cas d'action de logique avancée [37]. La sortie F est haute en cas d'action de logique avancée [43].																								
[120]	Référence locale act.	<p>La sortie est haute si le par. 3-13 Type référence = [2] Local ou lorsque le par. 3-13 Type référence = [0] Mode hand/auto en même temps que le LCP est en mode Hand On.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Emplacement de la référence défini au par. 3-13</th> <th>Référence locale active [120]</th> <th>Référence distante active [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Type référence : Local par. 3-13 [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Type référence : A distance par. 3-13 [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Type référence : Mode hand/auto</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hand</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Hand -> off</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto -> off</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Emplacement de la référence défini au par. 3-13	Référence locale active [120]	Référence distante active [121]	Type référence : Local par. 3-13 [2]	1	0	Type référence : A distance par. 3-13 [1]	0	1	Type référence : Mode hand/auto			Hand	1	0	Hand -> off	1	0	Auto -> off	0	0	Auto	0	1
Emplacement de la référence défini au par. 3-13	Référence locale active [120]	Référence distante active [121]																								
Type référence : Local par. 3-13 [2]	1	0																								
Type référence : A distance par. 3-13 [1]	0	1																								
Type référence : Mode hand/auto																										
Hand	1	0																								
Hand -> off	1	0																								
Auto -> off	0	0																								
Auto	0	1																								
[121]	Réf.dist.active	La sortie est haute si le par. 3-13 <i>Type référence = A distance</i> [1] ou <i>Mode hand/auto</i> [0] lorsque le LCP est en mode Auto on. Voir ci-dessus.																								
[122]	Pas d'alarme	La sortie est haute en l'absence d'alarmes.																								
[123]	Ordre dém. actif	La sortie est haute dès lors que l'ordre de démarrage est haut (à savoir via l'entrée digitale, le raccordement du bus, [Hand on] ou [Auto on]) et qu'un ordre d'arrêt est le dernier ordre.																								

[124]	Fonct. inversé	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence fonctionne dans le sens antihoraire (produit logique des bits d'état "fonct." ET "inversé").
[125]	Var.en mode manu.	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence est en mode Hand on (comme indiqué par le voyant LED au-dessus de [Hand on]).
[126]	Var.en mode auto.	La sortie est haute dès lors que le variateur de fréquence est en mode Auto (comme indiqué par le voyant LED au-dessus de [Auto On]).

14-22 Mod. exploitation

Option:

Fonction:

Utiliser ce paramètre pour spécifier le fonctionnement normal, pour effectuer des tests ou pour initialiser tous les paramètres, sauf Par. 15-03 *Mise sous tension*, Par. 15-04 *Surtemp.* et Par. 15-05 *Surtension*. Cette fonction n'est active que si le variateur est déconnecté puis reconnecté au secteur.

Sélectionner *Fonction. normal* [0] pour l'exploitation normale du variateur avec le moteur dans l'application choisie.

Sélectionner *Test carte contrôle* [1] pour tester les entrées analogiques et digitales et les sorties ainsi que la tension de contrôle de +10 V. Cet essai nécessite le raccordement d'un connecteur d'essai avec des liaisons internes. Suivre la procédure ci-dessous pour effectuer l'essai de la carte de commande :

1. Sélectionner *Test carte contrôle* [1].
2. Mettre hors tension le secteur et attendre que l'éclairage de l'écran d'affichage disparaisse.
3. Mettre les commutateurs S201 (A53) et S202 (A54) = ON/I.
4. Enficher le connecteur de test (voir ci-dessous).
5. Connecter à l'alimentation secteur.
6. Effectuer différents essais.
7. Les résultats s'affichent sur le LCP et le variateur entre dans une boucle infinie.
8. Par. 14-22 *Mod. exploitation* est automatiquement réglé sur Fonctionnement normal. Exécuter un cycle de puissance pour lancer une exploitation normale après un essai de la carte de commande.

Si le test est réussi :

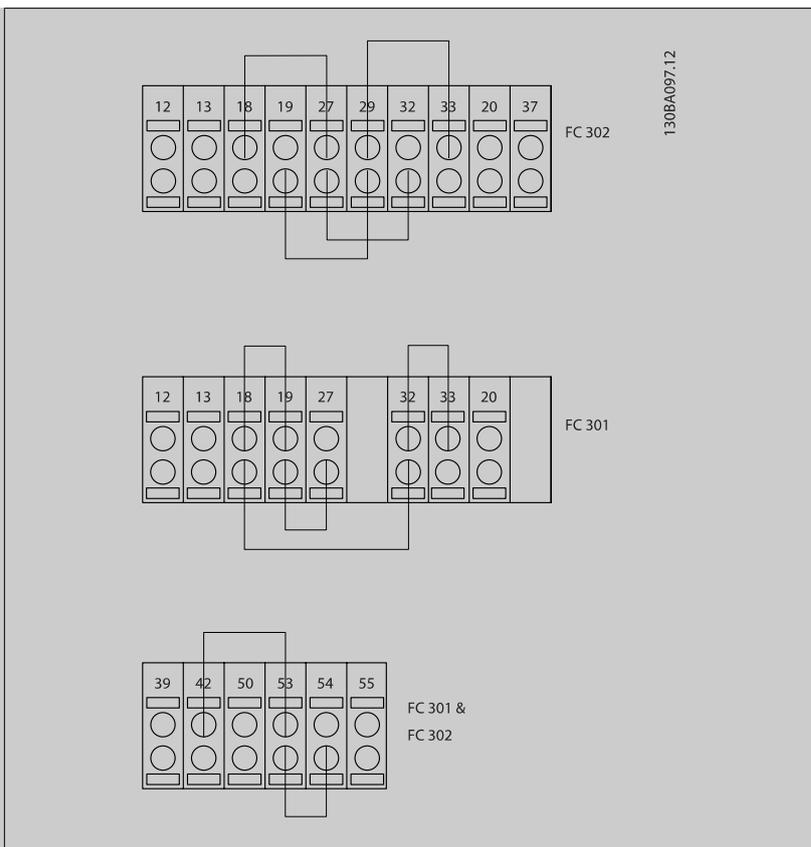
Le LCP affiche : Carte contrôle OK.

Couper l'alimentation secteur du variateur de fréquence et enlever le connecteur d'essai. Le voyant vert de la carte de commande s'allume.

Si le test échoue :

Le LCP affiche : Échec E/S de la carte de commande.

Remplacer le variateur de fréquence ou la carte de commande. Le voyant rouge de la carte de commande s'allume. Connecteurs d'essai (relier les bornes suivantes entre elles) : 18 - 27 - 32 ; 19 - 29 - 33 ; 42 - 53 - 54



Sélectionner *Initialisation* [2] pour remettre tous les paramètres à la valeur par défaut sauf Par. 15-03 *Mise sous tension*, Par. 15-04 *Surtemp.* et Par. 15-05 *Surtension*. Le variateur de fréquence se réinitialise à la prochaine mise sous tension.
Le Par. 14-22 *Mod. exploitation* revient également au réglage par défaut *Fonction. normal* [0].

- [0] * Fonction. normal
- [1] Test carte contrôle
- [2] Initialisation
- [3] Mode boot

14-50 Filtre RFI

Option:

Fonction:

[0] Inactif

Sélectionner *Inactif*[0] uniquement lorsque le variateur est alimenté par un réseau de neutre isolé (secteur IT).
Dans ce mode, les condensateurs internes du filtre RFI entre le châssis et le circuit du filtre RFI sont coupés pour réduire les courants à effet de masse.

[1] * Actif

Sélectionner *Actif*[1] pour s'assurer que le variateur est conforme aux normes CEM.

15-43 Version logiciel

Range:

Fonction:

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

Afficher la version logicielle combinée (ou version fournie) constituée des logiciels de puissance et de commande.

4.4 Listes des paramètres

Changements pendant le fonctionnement

"TRUE" (VRAI) signifie que le paramètre peut être modifié alors que le variateur de fréquence fonctionne et "FALSE" (FAUX) signifie que ce dernier doit être arrêté avant de procéder à une modification.

4-set-up (4 process)

All set-up (tous les process) : les paramètres peuvent être définis séparément dans chacun des quatre process, c'est-à-dire que chaque paramètre peut avoir quatre valeurs de données différentes.

1 set-up (1 process) : la valeur des données sera la même dans tous les process.

Indice de conversion

Ce chiffre fait référence à un facteur de conversion à utiliser en cas d'écriture ou de lecture sur ou depuis le variateur de fréquence.

Indice conv.	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Facteur conv.	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Type de données	Description	Type
2	Nombre entier 8 bits	Int8
3	Nombre entier 16 bits	Int16
4	Nombre entier 32 bits	Int32
5	Non signé 8 bits	UInt8
6	Sans signe 16 bits	UInt16
7	Non signé 32 bits	UInt32
9	Chaîne visible	VisStr
33	Valeur normalisée 2 octets	N2
35	Séquence de bits de 16 variables booléennes	V2
54	Différence de temps sans date	TimD

Consulter le *Manuel de configuration* du variateur de fréquence pour plus de renseignements sur les types de données 33, 35 et 54.

Les paramètres du variateur de fréquence sont rassemblés dans divers groupes afin de faciliter la sélection du bon paramètre et d'obtenir un fonctionnement optimal du variateur de fréquence.

0-** Paramètres de fonctionnement et d'affichage des réglages de base du variateur de fréquence

1-** Ces paramètres regroupent tous les paramètres liés à la charge et au moteur

2-** Paramètres de freinage

3-** Références et paramètres de rampe, dont la fonction de potentiomètre digital

4-** Limites et avertissements ; réglages des paramètres de limites et d'avertissements

5-** Entrées et sorties digitales, dont contrôles de relais

6-** Entrées et sorties analogiques

7-** Contrôles, réglages des paramètres des contrôles de vitesse et de process

8-** Paramètres de communication et d'option, réglage des paramètres des ports FC RS-485 et FC USB.

9-** Paramètres Profibus

10-** Paramètres DeviceNet et bus réseau CAN

13-** Paramètres Contrôleur logique avancé

14-** Paramètres de fonctions spéciales

15-** Paramètres d'informations relatives au variateur

16-** Paramètres d'affichage

17-** Paramètres d'options du codeur

32-** Paramètres de base MCO 305

33-** Paramètres avancés MCO 305

34-** Paramètres de lecture des données MCO

4.4.1 0-** Fonction./Affichage

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
0-0* Réglages de base							
0-01	Langue	[0] Anglais	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Unité vit. mot.	[0] Tr/min	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Réglages régionaux	[0] International	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Etat exploi. à mise ss tension (manuel)	[1] Arr.forcé, réf.mémor	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
0-1* Gestion process							
0-10	Process actuel	[1] Proc.1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Edit process	[1] Proc.1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Ce réglage lié à	[0] Non lié	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Lecture: Réglages joints	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Lecture: Edition réglages / canal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* Ecran LCP							
0-20	Affich. ligne 1.1 petit	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Affich. ligne 1.2 petit	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Affich. ligne 1.3 petit	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Affich. ligne 2 grand	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Affich. ligne 3 grand	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Mon menu personnel	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-3* Lecture LCP							
0-30	Unité lect. déf. par utilisateur	[0] Aucun	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Val.min.lecture déf.par utilis.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Val. max. définie par utilisateur	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-4* Clavier LCP							
0-40	Touche [Hand on] sur LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	Touche [Off] sur LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	Touche [Auto on] sur LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	Touche [Reset] sur LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Copie/Sauvegarde							
0-50	Copie LCP	[0] Pas de copie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Copie process	[0] Pas de copie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Mot de passe							
0-60	Mt de passe menu princ.	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Accès menu princ. ss mt de passe	[0] Accès complet	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Mot de passe menu rapide	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Accès menu rapide ss mt de passe.	[0] Accès complet	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Mot de passe accès bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.2 1-** Charge et moteur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
1-0* Réglages généraux							
1-00	Mode Config.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Principe Contrôle Moteur	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Source codeur arbre moteur	[1] Codeur 24 V	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Caract.couple	[0] Couple constant	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Mode de surcharge	[0] Couple élevé	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Configuration mode Local	[2] = mode par. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-1* Sélection Moteur							
1-10	Construction moteur	[0] Asynchrone	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Données moteur							
1-20	Puissance moteur [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Puissance moteur [CV]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Tension moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Fréq. moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Courant moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Vit.nom.moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Couple nominal cont. moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Adaptation auto. au moteur (AMA)	[0] Inactif	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Données av. moteur							
1-30	Résistance stator (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Résistance rotor (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Réactance fuite stator (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Réactance de fuite rotor (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Réactance principale (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Résistance perte de fer (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Inductance axe d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Pôles moteur	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	FCEM à 1000 tr/min.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Décalage angle moteur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Proc.indép.charge							
1-50	Magnétisation moteur à vitesse nulle	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Magnétis. normale vitesse min [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Magnétis. normale vitesse min [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Changement de modèle fréquence	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	Caract. V/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Caract. V/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-6* Proc.dépend.charge							
1-60	Comp.charge à vit.basse	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Compens. de charge à vitesse élevée	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Comp. gliss.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Cste tps comp.gliss.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Amort. résonance	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Tps amort.resonance	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Courant min. à faible vitesse	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Type de charge	[0] Charge passive	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inertie min.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Inertie maximale	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Réglages dém.							
1-71	Retard démar.	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Fonction au démar.	[2] Roue libre temporisé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Démarr. volée	[0] Désactivé	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Vit.de dém.[tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Vit.de dém.[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Courant Démar.	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Réglages arrêts							
1-80	Fonction à l'arrêt	[0] Roue libre	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Fonction de stop précis	[0] Stop précis rampe	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Valeur compteur stop précis	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Tempo. arrêt compensé en vitesse	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* T° moteur							
1-90	Protect. thermique mot.	[0] Absence protection	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Ventil. ext. mot.	[0] Non	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Source Thermistance	[0] Aucun	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	Type de capteur KTY	[0] Sonde KTY 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	Source Thermistance KTY	[0] Aucun	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	Niveau de seuil KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

4.4.3 2-** Freins

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
2-0* Frein-CC							
2-00	I maintien CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	Courant frein CC	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	Temps frein CC	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	Vitesse frein CC [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	Vitesse frein CC [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Réf. max.	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
2-1* Fonct.Puis.Frein.							
2-10	Fonction Frein et Surtension	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Frein Res (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	P. kW Frein Res.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Frein Res Therm	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Contrôle freinage	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	Courant max. frein CA	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Contrôle Surtension	[0] Désactivé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Condition ctrl frein.	[0] À mise sous tension	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-2* Frein mécanique							
2-20	Activation courant frein.	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Activation vit.frein[tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Activation vit. Frein[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Activation retard frein	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Retard d'arrêt	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Tps déclenchement frein	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Réf. couple	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Tps de rampe couple	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Facteur amplification gain	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

4.4.4 3-** Référence / rampes

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
3-0* Limites de réf.							
3-00	Plage de réf.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Réf/Unité retour	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Référence minimale	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Réf. max.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Fonction référence	[0] Somme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Consignes							
3-10	Réf.prédéfinie	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Fréq.Jog. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Rattrap/ralentiss	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Type référence	[0] Mode hand/auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Réf.prédéf.relative	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Ress.? Réf. 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Ress.? Réf. 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Ress.? Réf. 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Echelle réf.relative	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Fréq.Jog. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Rampe 1							
3-40	Type rampe 1	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Temps d'accél. rampe 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Temps décél. rampe 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Rapport rampe S 1 début accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Rapport rampe S 1 fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Rapport rampe S 1 début décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Rapport rampe S 1 fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Rampe 2							
3-50	Type rampe 2	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Temps d'accél. rampe 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Temps décél. rampe 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Rapport rampe S 2 début accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Rapport rampe S 2 fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Rapport rampe S 2 début décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Rapport rampe S 2 fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Rampe 3							
3-60	Type rampe 3	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Temps d'accél. rampe 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Temps décél. rampe 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Rapport rampe S 3 début accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Rapport rampe S 3 fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Rapport rampe S 3 début décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Rapport rampe S 3 fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Rampe 4							
3-70	Type rampe 4	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Temps d'accél. rampe 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Temps décél. rampe 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Rapport rampe S 4 début accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Rapport rampe S 4 fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Rapport rampe S 4 début décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Rapport rampe S 4 fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Autres rampes							
3-80	Tps rampe Jog.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Temps rampe arrêt rapide	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Type rampe arrêt rapide	[0] Linéaire	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Rapport rampe S arrêt rapide fin accél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Rapport rampe S arrêt rapide fin décél.	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-9* Potentiomètre dig.							
3-90	Dimension de pas	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Temps de rampe	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Restauration de puissance	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Limite maximale	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Limite minimale	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Retard de rampe	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.4.5 4-** Limites/avertis.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
4-1* Limites moteur							
4-10	Direction vit. moteur	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Vit. mot., limite infér. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Vitesse moteur limite basse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Vit. mot., limite supér. [tr/min]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Vitesse moteur limite haute [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Mode moteur limite couple	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Mode générateur limite couple	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Limite courant	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Frq.sort.lim.hte	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Facteurs limites							
4-20	Source facteur limite de couple	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Source facteur vitesse limite	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Surv. vit. moteur							
4-30	Fonction perte signal de retour moteur	[2] Alarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Erreur vitesse signal de retour moteur	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Fonction tempo. signal de retour moteur	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Fonction err. traînée	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Erreur de traînée	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Tempo erreur de traînée	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Erreur de traînée pendant la rampe	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Tempo err. traînée rampe	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Erreur de traînée après tempo rampe	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Rég.Avertis.							
4-50	Avertis. courant bas	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Avertis. courant haut	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Avertis. vitesse basse	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Avertis. vitesse haute	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Avertis. référence basse	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Avertis. référence haute	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Avertis.retour bas	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Avertis.retour haut	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Surv. phase mot.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Bypass vit.							
4-60	Bypass vitesse de[tr/mn]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass vitesse de [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass vitesse à [tr:mn]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass vitesse à [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.4.6 5-** E/S Digitale

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
5-0* Mode E/S digitales							
5-00	Mode E/S digital	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Mode born.27	[0] Entrée	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Mode born.29	[0] Entrée	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Entrées digitales							
5-10	E.digit.born.18	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	E.digit.born.19	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	E.digit.born.27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	E.digit.born.29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	E.digit.born.32	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	E.digit.born.33	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	E.digit.born. X30/2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	E.digit.born. X30/3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	E.digit.born. X30/4	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Arrêt de sécurité borne 37	[1] Arrêt sécurité alarme	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	E.digit.born. X46/1	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	E.digit.born. X46/3	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	E.digit.born. X46/5	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	E.digit.born. X46/7	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	E.digit.born. X46/9	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	E.digit.born. X46/11	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	E.digit.born. X46/13	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Sorties digitales							
5-30	S.digit.born.27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	S.digit.born.29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	S.digit.born. X30/6	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	S.digit.born. X30/7	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relais							
5-40	Fonction relais	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Relais , retard ON	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Relais , retard OFF	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Entrée impulsions							
5-50	F.bas born.29	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	F.haute born.29	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
		0.000 ReferenceFeedbackU-					
5-52	Val.ret./Réf.bas.born.29	nit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Val.ret./Réf.haut.born.29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Tps filtre pulses/29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	F.bas born.33	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	F.haute born.33	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
		0.000 ReferenceFeedbackU-					
5-57	Val.ret./Réf.bas.born.33	nit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Val.ret./Réf.haut.born.33	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Tps filtre pulses/33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Sortie impulsions							
5-60	Fréq.puls./S.born.27	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Fréq. max. sortie impulsions 27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Fréq.puls./S.born.29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Fréq. max. sortie impulsions 29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Fréq.puls./S.born.X30/6	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Fréq. max. sortie impulsions X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* Entrée cod. 24V							
5-70	Pts/tr cod.born.32 33	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Sens cod.born.32 33	[0] Sens horaire	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Contrôle par bus							
5-90	Ctrl bus sortie dig.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Ctrl par bus sortie impulsions 27	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 27	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Ctrl par bus sortie impulsions 29	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Tempo. prédéfinie sortie impulsions 29	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Ctrl bus sortie impuls.X30/6	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Tempo.prédéfinie sortie impuls°X30/6	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.4.7 6-** E/S ana.

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
6-0* Mode E/S ana.							
6-00	Temporisation/60	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Fonction/Tempo60	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* Entrée ANA 1							
6-10	Ech.min.U/born.53	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Ech.max.U/born.53	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Ech.min.I/born.53	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Ech.max.I/born.53	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Val.ret./Réf.bas.born.53	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Val.ret./Réf.haut.born.53	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Const.tps.fil.born.53	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Entrée ANA 2							
6-20	Ech.min.U/born.54	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Ech.max.U/born.54	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Ech.min.I/born.54	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Ech.max.I/born.54	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Val.ret./Réf.bas.born.54	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Val.ret./Réf.haut.born.54	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Const.tps.fil.born.54	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* Entrée ANA 3							
6-30	Ech.min.U/born. X30/11	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Ech.max.U/born. X30/11	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Val.ret./Réf.bas.born. X30/11	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Val.ret./Réf.haut.born. X30/11	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Constante tps filtre borne X30/11	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* Entrée ANA 4							
6-40	Ech.min.U/born. X30/12	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Ech.max.U/born. X30/12	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Val.ret./Réf.bas.born. X30/12	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Val.ret./Réf.haut.born. X30/12	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Constante tps filtre borne X30/12	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Sortie ANA 1							
6-50	S.born.42	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Echelle min s.born.42	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Echelle max s.born.42	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Ctrl bus sortie born. 42	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Tempo pré réglée sortie born. 42	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Filtre de sortie borne 42	[0] Inactif	1 set-up		TRUE	-	Uint8
6-6* Sortie ANA 2							
6-60	Sortie borne X30/8	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Mise échelle min. borne X30/8	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Mise échelle max. borne X30/8	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Ctrl par bus sortie borne X30/8	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Tempo prédéfinie sortie borne X30/8	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Sortie ANA 3							
6-70	Sortie borne X45/1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Mise échelle min. s.born.X45/1	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Mise échelle max. s.born.X45/1	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Ctrl par bus sortie borne X45/1	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Tempo prédéfinie sortie borne X45/1	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Sortie ANA 4							
6-80	Sortie borne X45/3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Mise échelle min. s.born.X45/1	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Mise échelle max. s.born.X45/1	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Ctrl par bus sortie borne X45/3	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Tempo prédéfinie sortie borne X45/3	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.4.8 7-** Contrôleurs

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
7-0* PID vit.régl.							
7-00	PID vit.source ret.	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	PID vit.gain P	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	PID vit.tps intég.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	PID vit.tps diff.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	PID vit.limite gain D	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	PID vit.tps filtre	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Rapport démultipl. ret.PID vit.	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Facteur d'anticipation PID vitesse	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-1* Mode couple ctrl. PI							
7-12	PI couple/Gain P	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Tps intég. PI couple	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-2* PIDproc/ctrl retour							
7-20	PID proc./1 retour	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	PID proc./2 retours	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* PID proc./Régul.							
7-30	PID proc./Norm.Inv.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	PID proc./Anti satur.	[1] Actif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	PID proc./Fréq.dém.	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	PID proc./Gain P	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	PID proc./Tps intégral.	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	PID proc./Tps diff.	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	PID proc./ Limit.gain D.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Facteur d'anticipation PID process	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Largeur de bande sur réf.	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I							
7-40	PID proc./Reset facteur I	[0] Non	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	PID proc./Sortie lim. nég.	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	PID proc./Sortie lim. pos.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	PID proc./Échelle gain à réf. min.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	PID proc./Échelle gain à réf. max.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	PID proc./Ressource anticip.	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	PID proc./Fact. anticip. Norm.Inv	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-49	PID proc./Sortie Norm.Inv	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	PID proc./PID étendu	[1] Activé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	PID proc./Gain anticip.	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	PID proc./Rampe accél anticip.	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	PID proc./Rampe décél anticip.	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	PID proc./Tps filtre réf.	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	PID proc./Tps filtre retour	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16



4.4.9 8-** Comm. et options

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
8-0* Réglages généraux							
8-01	Type contrôle	[0] Digital. et mot ctrl.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Source mot de contrôle	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Mot de ctrl.Action dépas.tps	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Fonction fin dépas.tps.	[1] Reprise proc.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Reset dépas. temps	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Activation diagnostic	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Régl.mot de contr.							
8-10	Profil mot contrôle	[0] Profil FC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Mot état configurable	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Mot contrôle configurable	[1] Profil par défaut	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* Réglage Port FC							
8-30	Protocole	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	Vit. Trans. port FC	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Parité/bits arrêt	[0] Paire, 1 bit d'arrêt	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Retard réponse min.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Retard réponse max	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Retard inter-char max	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* Déf. protocole FCMC							
8-40	Sélection Télégramme	[1] Télégr. standard 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Signaux pour PAR	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	Config. écriture PCD	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-43	Config. lecture PCD	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-5* Digital/Bus							
8-50	Sélect.roue libre	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Sélect. arrêt rapide	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Sélect.frein CC	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Sélect.dém.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Sélect.Invers.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Sélect.proc.	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Sélect. réf. par défaut	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Digital ou bus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* Diagnostics port FC							
8-80	Compt.message bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Compt.erreur bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Compt.message esclave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Compt.erreur esclave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bus jog.							
8-90	Vitesse Bus Jog 1	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Vitesse Bus Jog 2	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

4.4.10 9-** Profibus

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
9-00	Pt de cons.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Valeur réelle	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Config. écriture PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	Config. lecture PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Adresse station	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Sélect. Télégr.	[100] None	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Signaux pour PAR	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Edition param.	[1] Activé	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	CTRL process	[1] Maître cycl. activé	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Compt. message déf.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Code déf.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	N° déf.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Compt. situation déf.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Mot d'avertissement profibus.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Vit. Trans. réelle	[255] Pas vit. trans. trouv.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identific. dispositif	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	N° profil	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-67	Mot de Contrôle 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Mot d'Etat 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Sauv.Données Profibus	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Reset Var.Profibus	[0] Aucune action	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Paramètres définis (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Paramètres définis (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Paramètres définis (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Paramètres définis (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Paramètres définis (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Paramètres modifiés (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Paramètres modifiés (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Paramètres modifiés (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Paramètres modifiés (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Paramètres modifiés (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Compteur révision Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4

4.4.11 10-** Bus réseau CAN

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
10-0* Réglages communs							
10-00	Protocole Can	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Sélection de la vitesse de transmission	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Cptr lecture erreurs transmis.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Cptr lecture erreurs reçues	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Cptr lectures val.bus désact.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	PID proc./Sélect.type données	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Proc./Ecrit.config.données:	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Proc./Lect.config.données:	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Avertis.par.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Réf.NET	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Ctrl.NET	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* Filtres COS							
10-20	Filtre COS 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	Filtre COS 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	Filtre COS 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	Filtre COS 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Accès param.							
10-30	Indice de tableau	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Stockage des valeurs de données	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Révision DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Toujours stocker	[0] Inactif	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	Code produit DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Paramètres Devicenet F	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Proc./Ecrit.config.données	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Proc./Lect.config.données	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

4.4.12 12-** Ethernet

4

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Changement pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
12-0* Réglages IP							
12-00	Attribution adresse IP	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	Adresse IP	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Masque sous-réseau	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Passerelle par défaut	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	Serveur DHCP	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Bail expire	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Serveurs nom	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Nom de domaine	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Nom d'hôte	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Adresse physique	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Par. lien Ethernet							
12-10	État lien	[0] Pas de lien	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-11	Durée lien	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Négociation auto	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Vitesse lien	[0] Aucun	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Lien duplex	[1] Duplex intégral	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-2* Données de process							
12-20	Instance de ctrl	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Proc./Ecrit.config.données	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Proc./Lect.config.données	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-28	Stock.val.données	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Toujours stocker	[0] Inactif	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3* Ethernet/IP							
12-30	Avertis.par.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Réf.NET	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Ctrl.NET	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	Révision CIP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	Code produit CIP	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	Paramètre EDS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	Retard inhibition COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	Filtre COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-4* Modbus TCP							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-8* +services Ethernet							
12-80	Serveur FTP	[0] Désactivé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	Serveur HTTP	[0] Désactivé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	Service SMTP	[0] Désactivé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Port canal fiche transparent	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Ethernet avancé							
12-90	Diagnostic câble	[0] Désactivé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Activé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	Surveillance IGMP	[1] Activé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Longueur erreur câble	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Protection tempête de diffusion	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Filtre tempête de diffusion	[0] Diffusion unique	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-96	Port Mirroring	[0] Disable	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Compteurs interface	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-99	Compteurs médias	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.13 13-** Logique avancée

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
13-0* Réglages SLC							
13-00	Mode contr. log avancé	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-01	Événement de démarrage	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-02	Événement d'arrêt	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-03	Reset SLC	[0] Pas de reset SLC	All set-ups		TRUE	-	UInt8
13-1* Comparateurs							
13-10	Opérande comparateur	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-11	Opérateur comparateur	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-12	Valeur comparateur	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Temporisations							
13-20	Tempo.contrôle de logique avancé	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Règles de Logique							
13-40	Règle de Logique Booléenne 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-41	Opérateur de Règle Logique 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-42	Règle de Logique Booléenne 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-43	Opérateur de Règle Logique 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-44	Règle de Logique Booléenne 3	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-5* États							
13-51	Événement contr. log avancé	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-52	Action contr. logique avancé	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8



4.4.14 14-** Fonct.particulières

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
14-0* Commut.onduleur							
14-00	Type modulation	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Fréq. commut.	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Surmodulation	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	Surperposition MLI	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] Actif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Secteur On/off							
14-10	Panne secteur	[0] Pas de fonction	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Tension secteur si panne secteur	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Fonct.sur déséqui.réseau	[0] Alarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Facteur pas défaut secteur	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-2* Reset alarme							
14-20	Mode reset	[0] Reset manuel	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Temps reset auto.	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Mod. exploitation	[0] Fonction. normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Réglage code de type	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Délais Al./Limit.C	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Délais Al./C.limit ?	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Temps en U limit.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Réglages production	[0] Aucune action	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Code service	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Ctrl I lim. courant							
14-30	Ctrl.I limite, Gain P	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Ctrl.I limite, tps Intég.	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Ctrl.I limite, tps filtre	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Protec. anti-immobilisation	[1] Activé	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-4* Optimisation énerg.							
14-40	Niveau VT	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Magnétisation AEO minimale	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Fréquence AEO minimale	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Cos phi moteur	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Environnement							
14-50	Filtre RFI	[1] Actif	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Actif	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-52	Contrôle ventil	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Surveillance ventilateur	[1] Avertissement	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Filtre de sortie	[0] Pas de filtre	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacité filtre de sortie	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductance filtre de sortie	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Nombre effectif d'onduleurs	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-7* Compatibilité							
14-72	Mot d'alarme du VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	Mot d'avertissement du VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	Mot état élargi VLT	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Options							
14-80	Option alimentée par 24 V CC ext.	[1] Oui	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-9* Régl. panne							
14-90	Niveau panne	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

4.4.15 15-** Info.variateur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 unique-ment	Changement pen- dant le fonctionne- ment	Indice de conversion	Type
15-0* Données exploit.							
15-00	Heures mises ss tension	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Heures fonction.	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	Compteur kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Mise sous tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Surtemp.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Sur tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Reset comp. kWh	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Reset compt. heures de fonc- tion.	[0] Pas de reset	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Réglages journal							
15-10	Source d'enregistrement	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Intervalle d'enregistrement	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Événement déclencheur	[0] Faux	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Mode Enregistrement	[0] Toujours enregistrer	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Échantillons avant déclenche- ment	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Journal historique							
15-20	Journal historique: Événement	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Journal historique: Valeur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Journal historique: heure	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Mémoire déf.							
15-30	Mémoire déf.:Code	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Mémoire déf.:Valeur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Mémoire déf.:Heure	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Type. VAR.							
15-40	Type. FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Partie puiss.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Tension	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Version logiciel	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Compo.code cde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Code composé var	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Code variateur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Code carte puissance	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	Version LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	N°logic.carte ctrl.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	N°logic.carte puis	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	N° série variateur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	N° série carte puissance	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-59	CSIV Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Identif.Option							
15-60	Option montée	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Version logicielle option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	N° code option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N° série option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Vers.logic.option A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Vers.logic.option B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Vers.logic.option C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Vers.logic.option C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Infos paramètre							
15-92	Paramètres définis	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Paramètres modifiés	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Type. VAR.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Métadonnées param.?	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.4.16 16-** Lecture données

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
16-0* État général							
16-00	Mot contrôle	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Réf. [unité]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Réf. %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Mot état [binaire]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Valeur réelle princ. [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Lect.paramétr.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* État Moteur							
16-10	Puissance moteur [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Puissance moteur [CV]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Tension moteur	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Fréquence moteur	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Courant moteur	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Fréquence [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Couple [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Vitesse moteur [tr/min]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Thermique moteur	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	Température du capteur KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Angle moteur	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Couple [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Couple [Nm] élevé	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Etat variateur							
16-30	Tension DC Bus	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Puis.Frein. /s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Puis.Frein. /2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. radiateur	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Thermique onduleur	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	InomVLT	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	ImaxVLT	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Etat ctrl log avancé	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Temp. carte ctrl.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Tampon enregistrement saturé	[0] Non	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-41	Ligne d'état inf. LCP	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
16-5* Réf. & retour							
16-50	Réf. externe	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Réf. impulsions	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Signal de retour [Unité]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Référence pot. dig.	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-6* Entrées et sorties							
16-60	Entrée dig.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Régl.commut.born.53	[0] Courant	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Entrée ANA 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Régl.commut.born.54	[0] Courant	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Entrée ANA 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Sortie ANA 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Sortie digitale [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Fréq. entrée #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Fréq. entrée #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Sortie impulsions 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Sortie impulsions 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Sortie relais [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Compteur A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Compteur B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Compteur stop précis	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Entrée ANA X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Entrée ANA X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Sortie ANA X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Sortie ANA X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Sortie ANA X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Port FC et bus							
16-80	Mot ctrl.1 bus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Réf.1 port bus	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Impulsion démarrage	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	Mot ctrl.1 port FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	Réf.1 port FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Affich. diagnostics							
16-90	Mot d'alarme	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Mot d'alarme 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Mot avertis.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Mot d'avertissement 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Mot état élargi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.4.17 17-** Opt. retour codeur

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
17-1* Interface inc.codeur							
17-10	Type de signal	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Résolution (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Abs. interface cod.							
17-20	Sélection de protocole	[0] Aucun	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Résolution (points/tour)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	Longueur données SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Fréquence d'horloge	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	Format données SSI	[0] Code Gray	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	Vitesse de transmission HIPERFACE	[4] 9 600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Interface résolveur							
17-50	Pôles	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Tension d'entrée	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Fréquence d'entrée	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Rapport de transformation	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up		FALSE	-	Uint8
17-59	Interface résolveur	[0] Désactivé	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Surveillance et app.							
17-60	Sens de rotation positif du codeur	[0] Sens horaire	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Surveillance signal codeur	[1] Avertissement	All set-ups		TRUE	-	Uint8

4.4.18 18-** Data Readouts 2

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
18-3* Analog Readouts							
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input X48/10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-6* Inputs & Outputs 2							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
18-90 Affichages PID							
18-90	PID proc./Erreur	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	PID proc./Sortie	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	PID proc./Sortie lim. verr.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	PID proc./Sortie à l'éch. gain	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

4.4.19 30-** Special Features

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
30-0* Modulateur Wobbler							
30-00	Mode modul. (Wobble)	[0] Fréq. abs. tps abs.	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Fréq. delta modulation [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Fréq. delta modulation [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Ressource éch. fréq. delta modul.	[0] Pas de fonction	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Saut de fréq. modul. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Saut de fréq. modul. [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Tps saut modulation	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Tps séquence modulation	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Tps accél/décél modul.	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Fonct. aléatoire modul.(wobble)	[0] Inactif	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Rapport de modul. (Wobble)	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Rapport aléatoire modul. max.	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Ratio aléatoire modul. min.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Fréq. delta modul. mise à éch.	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-2* Adv. Start Adjust							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Inactif	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-8* Compatibilité (I)							
30-80	Inductance axe d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Frein Res (ohm)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	PID vit.gain P	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	PID proc./Gain P	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.4.20 32-** Réglages base MCO

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
32-0* Codeur 2							
32-00	Type de signal incrémental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Résolution incrémentale	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Protocole absolu	[0] Aucun	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Résolution absolue	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Longueur de données codeur absolu	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Fréquence horloge du codeur absolu	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Génération horloge du codeur absolu	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Longueur de câble codeur absolu	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Surveillance codeur	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Sens de rotation	[1] Aucune action	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Dénominateur unité utilisateur	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Numérateur unité utilisateur	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-3* Codeur 1							
32-30	Type de signal incrémental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Résolution incrémentale	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Protocole absolu	[0] Aucun	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Résolution absolue	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Longueur de données codeur absolu	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Fréquence horloge du codeur absolu	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Génération horloge du codeur absolu	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Longueur de câble codeur absolu	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Surveillance codeur	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Terminaison codeur	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Source retour							
32-50	Source esclave	[2] Codeur 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	Dernier souhait MCO 302	[1] Alarme	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* Contrôleur PID							
32-60	Facteur proportionnel	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Facteur dérivé	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Facteur intégral	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Valeur limite de somme intégrale	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	Largeur de bande PID	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Anticipation vitesse	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Anticipation accélération	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Erreur de position maximale tolérée	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Comportement inverse pour esclave	[0] Inversion autorisée	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Tps échantillonnage ctrl PID	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Tps balayage pr générateur profils	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Taille fenêtre ctrl (activation)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Taille fenêtre ctrl (désactiv.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-8* Vitesse & accél.							
32-80	Vitesse maximum (codeur)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Rampe la + courte	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Type de rampe	[0] Linéaire	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Résolution vitesse	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Vitesse par défaut	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Accélération par défaut	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-9* Développement							
32-90	Source débogage	[0] Carte commande	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

4.4.21 33-** Régl. MCO avancés

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
33-0* Mvt origine							
33-00	Origine forcée	[0] Orig. non forcée	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Décalage point zéro depuis pos. origine	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampe pour mvt origine	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Vitesse pour mvt origine	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Comportement pendant mvt origine	[0] Arrière et index	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Synchronisation							
33-10	Facteur synchronisation maître (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Facteur synchronisation esclave (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Décalage position pour synchronisation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Fenêtre précision pour sync. position	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Limite vitesse esclave relative	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Nombre marqueurs pour maître	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Nombre marqueurs pour esclave	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Distance marqueur maître	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Distance marqueur esclave	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Type marqueur maître	[0] Codeur Z positif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Type marqueur esclave	[0] Codeur Z positif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Fenêtre tolérance marqueur maître	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Fenêtre tolérance marqueur esclave	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Comportement démarr. pr sync. marqueur	[0] Fonction démarr. 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Nombre marqueurs pour défaut	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Nombre marqueurs pour état prêt	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Filtre vitesse	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Temps filtre décalage	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Configuration du filtre de marqueurs	[0] Filtre marqueur 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Temps de filtre de marqueurs	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Correction marqueur maximum	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Type de synchronisation	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-4* Gestion des limites							
33-40	Comportement commutateur fin course	[0] Appel gestion. erreur	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Lim. fin course logic. positive active	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Limite fin de course logicielle positive	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Lim. fin course logic. négative active	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Lim. fin course logic. positive active	[0] Inactif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Intervalle fenêtre cible	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Valeur limite fenêtre cible	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Taille fenêtre cible	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-5* Configuration E/S							
33-50	E.digit.born. X57/1	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	E.digit.born. X57/2	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	E.digit.born. X57/3	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	E.digit.born. X57/4	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	E.digit.born. X57/5	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	E.digit.born. X57/6	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	E.digit.born. X57/7	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	E.digit.born. X57/8	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	E.digit.born. X57/9	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	E.digit.born. X57/10	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Mode bornes X59/1 et X59/2	[1] Sortie	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	E.digit.born. X59/1	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	E.digit.born. X59/2	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	S.digit.born. X59/1	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	S.digit.born. X59/2	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	S.digit.born. X59/3	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	S.digit.born. X59/4	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	S.digit.born. X59/5	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	S.digit.born. X59/6	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	S.digit.born. X59/7	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	S.digit.born. X59/8	[0] Pas de fonction	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Par. généraux							
33-80	N° programme activé	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	État mise sous tension	[1] Marche moteur	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Surveillance état du variateur	[1] Actif	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Comportement après erreur	[0] Roue libre	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Comportement après Esc	[0] Arrêt contrôlé	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO alimenté par 24 V CC externe	[0] Non	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Borne si alarme	[0] Relais 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	État borne si alarme	[0] Pas d'action	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Mot d'état si alarme	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.22 34-** Lect. données MCO

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
34-0* Par. écriture PCD							
34-01	Ecriture PCD 1 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	Ecriture PCD 2 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	Ecriture PCD 3 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	Ecriture PCD 4 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	Ecriture PCD 5 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	Ecriture PCD 6 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	Ecriture PCD 7 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	Ecriture PCD 8 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	Ecriture PCD 9 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	Ecriture PCD 10 sur MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* Par. lecture PCD							
34-21	Lecture MCO par PCD 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	Lecture MCO par PCD 2	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	Lecture MCO par PCD 3	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	Lecture MCO par PCD 4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	Lecture MCO par PCD 5	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	Lecture MCO par PCD 6	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	Lecture MCO par PCD 7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	Lecture MCO par PCD 8	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	Lecture MCO par PCD 9	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	Lecture MCO par PCD 10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Entrées et sorties							
34-40	Entrées digitales	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Sorties digitales	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Données de process							
34-50	Position effective	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Position ordonnée	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Position maître effective	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Position index esclave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Position index maître	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Position courbe	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Erreur de traînée	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Erreur de synchronisation	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Vitesse effective	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Vitesse maître effective	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Etat synchronisation	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Etat de l'axe	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Etat programme	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	État MCO 302	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	Contrôle MCO 302	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-7* Lect. diagnostic							
34-70	Mot d'alarme 1 MCO	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	Mot d'alarme 2 MCO	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32



4.4.23 35-** Sensor Input Option

N° de par.	Description du paramètre	Valeur par défaut	4 set-ups	FC 302 uniquement	Change-ment pendant le fonctionnement	Indice de conversion	Type
35-0* Temp. Input Mode							
35-00	Term. X48/4 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Term. X48/4 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Term. X48/7 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Term. X48/10 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Temperature Sensor Alarm Function	[5] Arrêt et alarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-1* Temp. Input X48/4							
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	[0] Désactivé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-2* Temp. Input X48/7							
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	[0] Désactivé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-3* Temp. Input X48/10							
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	[0] Désactivé	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-4* Analog Input X48/2							
35-42	Term. X48/2 Low Current	4.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

5 Spécifications générales

Alimentation secteur (L1, L2, L3) :

Tension d'alimentation	200-240 V ±10 %
Tension d'alimentation	FC 301 : 380-480 V / FC 302 : 380-500 V ±10 %
	FC 302 : 525-600 V ±10 %
Tension d'alimentation	FC 302 : 525-690 V ±10 %

Tension secteur faible/chute de tension secteur :

En cas de tension secteur basse ou de chute de la tension secteur, le variateur FC continue de fonctionner jusqu'à ce que la tension présente sur le circuit intermédiaire descende sous le seuil d'arrêt minimum, qui correspond généralement à moins de 15 % de la tension nominale d'alimentation secteur du variateur de fréquence. Mise sous tension et couple complet ne sont pas envisageables à une tension secteur inférieure à 10 % de la tension nominale d'alimentation secteur du variateur de fréquence.

Fréquence d'alimentation	50/60 Hz ±5 %
Écart temporaire max. entre phases secteur	3,0 % de la tension nominale d'alimentation
Facteur de puissance réelle (λ)	≥ 0,90 à charge nominale
Facteur de puissance de déplacement (cos φ)	près de l'unité (> 0,98)
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) ≤ 7,5 kW	maximum 2 fois/min
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) 11-75 kW	maximum 1 fois/min
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) ≥ 90 kW	maximum 1 fois/2 min
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	catégorie de surtension III/degré de pollution 2

L'utilisation de l'unité convient sur un circuit limité à 100 000 ampères symétriques (rms), 240/500/600/690 V maximum.

Puissance du moteur (U, V, W) :

Tension de sortie	0 à 100 % de la tension d'alimentation
Fréquence de sortie (0,25-75 kW)	FC 301 : 0,2 - 1 000 Hz/FC 302 : 0 - 1 000 Hz
Fréquence de sortie (90-1 000 kW)	0 - 800* Hz
Fréquence de sortie en mode Flux (FC 302 uniquement)	0 - 300 Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	0,01-3600 s

* Dépend de la tension et de la puissance

Caractéristiques de couple :

Couple de démarrage (couple constant)	maximum 160 % pendant 60 s*
Couple de démarrage	maximum 180 % jusqu'à 0,5 s*
Surcouple (couple constant)	maximum 160 % pendant 60 s*
Couple de démarrage (couple variable)	maximum 110 % pendant 60 s*
Surcouple (couple variable)	maximum 110 % pendant 60 s

*Le pourcentage se réfère au couple nominal.

Entrées digitales :

Entrées digitales programmables	FC 301: 4 (5) ¹⁾ / FC 302: 4 (6) ¹⁾
N° de borne	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0-24 V CC
Niveau de tension, "0" logique PNP	< 5 V CC
Niveau de tension, "1" logique PNP	> 10 V CC
Plage de tension, "0" logique NPN2)	> 19 V CC
Niveau de tension, logique "1" NPN2)	< 14 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Plage de fréquence impulsionnelle	0-110 kHz
(Cycle d'utilisation) durée impulsionnelle min.	4,5 ms
Résistance à l'entrée, Ri	env. 4 kΩ

Arrêt de sécurité, borne 37^{3), 5)} (borne 37 logique PNP) :

Niveau de tension	0-24 V CC
Niveau de tension, "0" logique PNP	< 4 V CC
Niveau de tension, "1" logique PNP	> 20 V CC

Courant d'entrée nominal à 24 V	50 mA rms
Courant d'entrée nominal à 20 V	60 mA rms
Capacitance d'entrée	400 nF

Toutes les entrées digitales sont isolées galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.

1) Les bornes 27 et 29 peuvent aussi être programmées comme sorties.

2) Sauf la borne d'entrée d'arrêt de sécurité 37.

3) La borne 37 est disponible uniquement dans FC 302 et FC 301 A1 avec l'arrêt de sécurité. Elle ne peut être utilisée que comme entrée d'arrêt de sécurité. La borne 37 convient pour les installations de catégorie 3 conformes à la norme EN 954-1 (arrêt de sécurité selon la catégorie 0 de la norme EN 60204-1), comme requis par la directive européenne Machines 98/37/CE. La borne 37 et la fonction d'arrêt de sécurité sont conçues conformément aux normes EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 et EN 954-1. Se reporter aux informations et instructions correspondantes du Manuel de configuration afin d'utiliser la fonction d'arrêt de sécurité de manière correcte et sûre.

4) FC 302 uniquement.

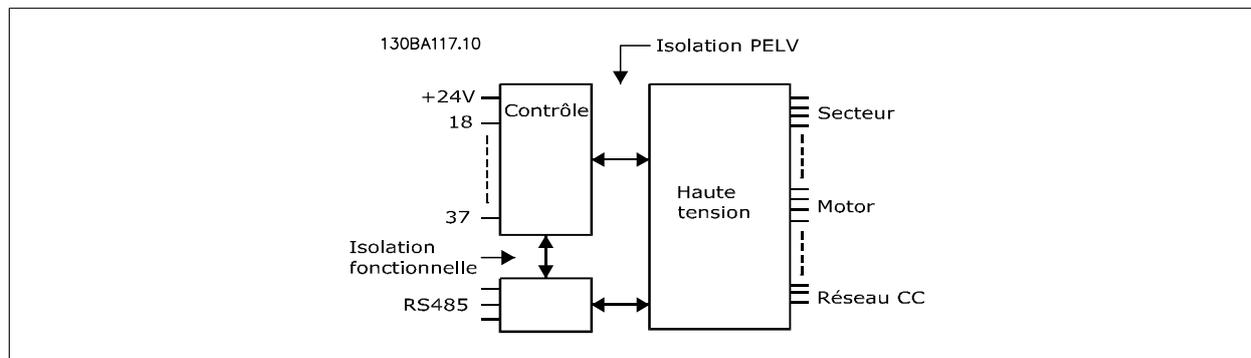
5) En cas d'utilisation d'un contacteur comportant une bobine CC en association avec l'arrêt de sécurité, il est important de prévoir un chemin de retour pour le courant venant de la bobine lors de sa mise hors tension. Cela peut être fait en installant dans la bobine une diode de roue libre (ou bien un MOV de 30 ou 50 V pour un temps de réponse plus court). Des contacteurs typiques peuvent être achetés avec cette diode.

5

Entrées analogiques :

Nombre d'entrées analogiques	2
N° de borne	53, 54
Modes	Tension ou courant
Sélection du mode	Commutateurs S201 et S202
Mode tension	Commutateur S201/commutateur S202 = OFF (U)
Niveau de tension	FC 301 : 0 à + 10 V / FC 302 : -10 à +10 V (extensible)
Résistance à l'entrée, Ri	env. 10 kΩ
Tension max.	± 20 V
Mode courant	Commutateur S201/commutateur S202 = ON (I)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (extensible)
Résistance à l'entrée, Ri	200 Ω environ
Courant max.	30 mA
Résolution des entrées analogiques	10 bits, signe +
Précision des entrées analogiques	Erreur max. 0,5 % de l'échelle totale
Largeur de bande	FC 301 : 20 Hz / FC 302 : 100 Hz

Les entrées analogiques sont isolées galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.



Entrées codeur/impulsions :

Entrées codeur/impulsions programmables	2/1
Numéro de borne impulsion/codeur	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
Fréquence maximum à la borne 29, 32, 33	110 kHz (activation push-pull)
Fréquence maximum à la borne 29, 32, 33	5 kHz (collecteur ouvert)
Fréquence minimum à la borne 29, 32, 33	4 Hz
Niveau de tension	Voir la section concernant l'entrée digitale
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance à l'entrée, Ri	env. 4 kΩ
Précision d'entrée d'impulsion (0,1-1 kHz)	Erreur maximum : 0,1 % à échelle complète

Précision d'entrée du codeur (1-110 kHz) Erreur max. 0,05 % de l'échelle totale

Les entrées impulsionnelles et du codeur (bornes 29, 32, 33) sont isolées de façon galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.

- 1) FC 302 uniquement
- 2) Les entrées impulsionnelles sont 29 et 33
- 3) Entrées codeur : 32 = A et 33 = B

Sortie digitale :

Sorties digitales/impulsions programmables	2
N° de borne	27, 29 ¹⁾
Niveau de tension à la sortie digitale/en fréquence	0 - 24 V
Courant de sortie max. (récepteur ou source)	40 mA
Charge max. à la sortie en fréquence	1 kΩ
Charge capacitive max. à la sortie en fréquence	10 nF
Fréquence de sortie minimum à la sortie en fréquence	0 Hz
Fréquence de sortie maximale à la sortie en fréquence	32 kHz
Précision de la sortie en fréquence	Erreur max. 0,1 % de l'échelle totale
Résolution des sorties en fréquence	12 bits

- 1) Les bornes 27 et 29 peuvent être programmées comme entrées.

La sortie digitale est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.

Sortie analogique :

Nombre de sorties analogiques programmables	1
N° de borne	42
Plage de courant à la sortie analogique	0/4 - 20 mA
Charge max. à la terre - sortie analogique	500 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max. 0,5 % de l'échelle totale
Résolution de la sortie analogique	12 bits

La sortie analogique est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.

Carte de commande, alimentation 24 V CC :

N° de borne	12, 13
Tension de sortie	24 V +1, -3 V
Charge max.	FC 301 : 130 mA/FC 302 : 200 mA

L'alimentation 24 V CC est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) tout en ayant le même potentiel que les entrées et sorties analogiques et digitales.

Carte de commande, alimentation 10 V CC :

N° de borne	50
Tension de sortie	10,5 V ±0,5 V
Charge max.	15 mA

L'alimentation 10 V CC est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension.

Carte de commande, communication série RS 485 :

N° de borne	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Borne n° 61	Masse des bornes 68 et 69

Le circuit de communication série RS 485 est séparé fonctionnellement des autres circuits centraux et isolé galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV).

Carte de commande, communication série USB :

Norme USB	1.1 (Full speed)
Fiche USB	Fiche "appareil" USB de type B

La connexion au PC est réalisée via un câble USB standard hôte/dispositif.

La connexion USB est isolée de façon galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes sous haute tension.

La mise à la terre USB n'est pas isolée de façon galvanique de la terre de protection. Utiliser uniquement un ordinateur portable isolé en tant que connexion PC au connecteur USB sur le variateur de fréquence.

Sorties de relais :

Sorties de relais programmables	FC 301 tous kW : 1/FC 302 tous kW : 2
N° de borne relais 01	1-3 (interruption), 1-2 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 1-3 (NF), 1-2 (NO) (charge résistive)	240 V CA, 2 A

Charge max. sur les bornes (CA-15) ¹⁾ (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) ¹⁾ sur 1-2 (NO), 1-3 (NF) (charge résistive)	60 V CC, 1 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) ¹⁾ (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
N° de borne relais 02 (FC 302 uniquement)	4-6 (interruption), 4-5 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge résistive) ²⁾³⁾ Surtension cat. II	400 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge résistive)	80 V CC, 2 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge résistive)	240 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge résistive)	50 V CC, 2 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge min. sur les bornes 1-3 (NF), 1-2 (NO), 4-6 (NF), 4-5 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	catégorie de surtension III/degré de pollution 2

5

1) CEI 60947 partie 4 et 5

Les contacts de relais sont isolés galvaniquement du reste du circuit par une isolation renforcée (PELV).

2) Catégorie de surtension II

3) Applications UL 300 V CA, 2 A

Longueurs et sections des câbles de commande* :

Longueur max. du câble du moteur, blindé	FC 301 : 50 m/FC 301 (A1) : 25 m/FC 302 : 150 m
Longueur max. du câble du moteur, non blindé	FC 301 : 75 m/FC 301 (A1) : 50 m/FC 302 : 300 m
Section max. des bornes de commande, fil souple/rigide sans manchon d'extrémité de câble	1,5 mm ² /16 AWG
Section max. des bornes de commande, fil souple avec manchons d'extrémité de câble	1 mm ² /18 AWG
Section max. des bornes de commande, fil souple avec manchons d'extrémité de câble et collier	0,5 mm ² /20 AWG
Section minimale des bornes de commande	0,25 mm ² /24 AWG

* Câbles d'alimentation, voir les tableaux dans le chapitre Données électriques du Manuel de configuration de l'.

Pour plus d'informations, voir le chapitre Données électriques dans le Manuel de configuration du variateur VLT AutomationDrive MG.33.BX.YY.

Fonctionnement de la carte de commande :

Intervalle d'analyse	FC 301 : 5 ms/ FC 302 : 1 ms
Caractéristiques de contrôle :	
Résolution de fréquence de sortie à 0-1000 Hz	+/- 0.003 Hz
Précision de reproductibilité de Dém/arrêt précis (bornes 18, 19)	±0,1 ms
Temps de réponse système (bornes 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Vitesse, plage de régulation (boucle ouverte)	1:100 de la vitesse synchrone
Plage de commande de vitesse (boucle fermée)	1:1000 de la vitesse synchrone
Vitesse, précision (boucle ouverte)	30 - 4000 tr/min : erreur de ±8 tr/min
Précision de vitesse (boucle fermée) fonction de la résolution du dispositif du signal de retour	0 - 6000 tr/min : erreur de ±0,15 tr/min

Toutes les caractéristiques de contrôle sont basées sur un moteur asynchrone 4 pôles.

Environnement :

Protection	IP20 ¹⁾ /Type 1, IP21 ²⁾ /Type 1, IP55/Type 12, IP66
Essai de vibration	1,0 g
Humidité relative max.	5 %-93 % (CEI 721-3-3 ; classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement)
Environnement agressif (CEI 60068-2-43) test H ₂ S	classe Kd
Température ambiante ³⁾	Max. 50 °C (moyenne sur 24 heures max. 45 °C)

1) Uniquement pour ≤3,7 kW (200-240 V), ≤7,5 kW (400-480/500 V)

2) En tant que kit de protection pour ≤3,7 kW (200-240 V), ≤7,5 kW (400-480/500 V)

3) Déclassement pour température ambiante élevée, voir le chapitre Conditions spéciales du Manuel de configuration

Température ambiante min. en pleine exploitation	0 °C
Température ambiante min. en exploitation réduite	- 10 °C
Température durant le stockage/transport	-25 - +65/70 °C
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer sans déclassement	1000 m

Déclassement pour haute altitude, voir les conditions spéciales dans le Manuel de configuration

Normes CEM, Émission	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011
Normes CEM, Immunité	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,

EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Se reporter au chapitre Conditions spéciales du Manuel de configuration de l'.

Protection et caractéristiques:

- Protection du moteur thermique électronique contre les surcharges
- La surveillance de la température du radiateur assure l'arrêt du variateur de fréquence lorsque la température atteint un niveau prédéfini. Le reset d'une surtempérature n'est possible que lorsque la température du radiateur est inférieure aux valeurs mentionnées dans les tableaux des pages suivantes (remarque : ces températures peuvent varier en fonction de la puissance, des tailles de châssis, des niveaux de protection, etc.).
- Le variateur de fréquence est protégé contre les courts-circuits sur les bornes U, V, W du moteur.
- En cas d'absence de l'une des phases secteur, le variateur s'arrête ou émet un avertissement (en fonction de la charge).
- La surveillance de la tension du circuit intermédiaire assure l'arrêt du variateur de fréquence en cas de tension trop faible ou trop élevée.
- Le variateur de fréquence contrôle en permanence les niveaux critiques de température interne, courant de charge, haute tension sur le circuit intermédiaire et les vitesses faibles du moteur. Pour répondre à un niveau critique, le variateur de fréquence peut ajuster la fréquence de commutation ou changer le type de modulation pour garantir la performance du variateur.

6

6 Dépannage

6.1.1 Avertissement/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 LCP,
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 LCP, 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.

No.	Description	Avertissement	Alarme	Blocage sécurité/alarme	Description Référence
1	10 V bas	X			
2	Déf. 0 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	Tens. DC Bus Hte	X			
6	Tension CC bus basse	X			
7	Sur tension 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 couple	X	X		
13	Surcourant	X	X	X	
14	Déf. mise 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 levage act.	(X)	(X)		Groupe de paramètres 2-2*
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	Frein surcharge	(X)	(X)		Par. 2-13 <i>Frein Res Therm</i>
27	Panne hacheur de freinage	X	X		
28	Ctrl freinage	(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	Panne secteur	X	X		
37	Déf. phase mot.		X		
38	Erreur interne		X	X	
39	Capteur radiat.		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>
45	Défaut terre 2	X	X	X	
46	Alim. carte puis.		X	X	
47	Alim. 24 V bas	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 6.1: Liste des codes d'alarme/avertissement

No.	Description	Avertissement	Alarme	Blocage sécurité/alarme	Description Référence
54	AMA moteur trop petit		X		
55	AMA hors gamme		X		
56	AMA interrompue par l'utilisateur		X		
57	Dépas. tps AMA		X		
58	AMA défaut interne	X	X		
59	Limite de courant	X			
60	Verrouill. ext.	X	X		
61	Erreur du signal de retour	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Fonction perte signal de retour moteur</i>
62	Limite fréquence de sortie	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 sécurité	(X)	(X) ¹⁾		Par. 5-19 <i>Arrêt de sécurité borne 37</i>
69	T° carte puis.		X	X	
70	Configuration FC illégale			X	
71	Arrêt de sécurité PTC 1	X	X ¹⁾		Par. 5-19 <i>Arrêt de sécurité borne 37</i>
72	Panne dangereuse			X ¹⁾	Par. 5-19 <i>Arrêt de sécurité borne 37</i>
73	Arrêt sûr.autoR	(X)	(X)		Par. 5-19 <i>Arrêt de sécurité borne 37</i>
76	Config alim.	X			
77	Modepuiss. réduit	X			Par. 14-59 <i>Nombre effectif d'onduleurs</i>
78	Erreur de traînée	(X)	(X)		Par. 4-34 <i>Fonction err. traînée</i>
79	ConfigPSprohib		X	X	
80	Var. initialisé à val. défaut		X		
81	CSIV corrompu		X		
82	Err. par. CSIV		X		
85	Erreur Profibus/Profisafe		X		
90	Surveillance codeur	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Surveillance signal codeur</i>
91	Réglages incorrects entrée analogique 54			X	S202
100-199	Voir le Manuel d'utilisation du MCO 305				
243	Frein IGBT	X	X		
244	Temp. radiateur	X	X	X	
245	Capteur radiat.		X	X	
246	Alim carte puis		X	X	
247	T° carte puis.		X	X	
248	ConfigPSprohib		X	X	
250	Nouvelle pièce			X	Par. 14-23 <i>Réglage code de type</i>
251	Nouveau code de type		X	X	

Tableau 6.2: Liste des codes d'alarme/avertissement

(X) Dépendant du paramètre

1) Ne peut pas être réinitialisé automatiquement via le 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 (groupe de 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 d'avertis.	Mot d'avertissement 2	Mot état élargi
0	00000001	1	Test frein (A28)	Arrêt pour intervention, lecture/écriture	Test frein (W28)	Réservé	Marche rampe
1	00000002	2	Temp. radiateur (A29)	Arrêt pour intervention, (réservé)	Temp. radiateur (W29)	Réservé	AMA activée
2	00000004	4	Défaut terre (A14)	Arrêt pour intervention, code type/pièce de rechange	Défaut terre (W14)	Réservé	Démarrage SH/SAH
3	00000008	8	Ctrl T° carte (A65)	Arrêt pour intervention, (réservé)	Ctrl T° carte (W65)	Réservé	Ralenti.
4	00000010	16	Dép.tps. mot ctrl (A17)	Arrêt pour intervention, (réservé)	Dép.tps. mot ctrl (W17)		Rattrapage
5	00000020	32	Surcourant (A13)	Réservé	Surcourant (W13)	Réservé	Sign.retour ht
6	00000040	64	Limite couple (A12)	Réservé	Limite couple (W12)	Réservé	Sign.retour bs
7	00000080	128	Surt.therm.mot. (A11)	Réservé	Surt.therm.mot. (W11)	Réservé	Courant sortie haut
8	00000100	256	Surch.ETR mot. (A10)	Réservé	Surch.ETR mot. (W10)	Réservé	Courant sortie bas
9	00000200	512	Surch. onduleur (A9)	Réservé	Surch. onduleur (W9)	Réservé	Fréq. sortie haute
10	00000400	1024	Soustension CC (A8)	Réservé	Soustension CC (W8)		Fréq. sortie basse
11	00000800	2048	Surtension CC (A7)	Réservé	Surtension CC (W7)		Test frein OK
12	00001000	4096	Court-circuit (A16)	Réservé	Tens.CCbus bas (W6)	Réservé	Freinage max.
13	00002000	8192	Erreur charge (A33)	Réservé	Tens.DC Bus Hte (W5)		Freinage
14	00004000	16384	Perte phase secteur (A4)	Réservé	Perte phase secteur (W4)		Hors plage de vitesse
15	00008000	32768	AMA incorrecte	Réservé	Pas de moteur (W3)		OVC active
16	00010000	65536	Déf.zéro signal (A2)	Réservé	Déf.zéro signal (W2)		Frein CA
17	00020000	131072	Erreur interne (A38)	Erreur KTY	10V bas (W1)	Avert. KTY	Serrure à horloge avec mot de passe
18	00040000	262144	Frein surcharge (A26)	Erreur ventilateurs	Frein surcharge (W26)	Avert. ventilateurs	Protection par mot de passe
19	00080000	524288	Phase U abs. (A30)	Erreur ECB	Résis. freinage (W25)	Avert. ECB	
20	00100000	1048576	Phase V abs. (A31)	Réservé	Frein IGBT (W27)	Réservé	
21	00200000	2097152	Phase W abs. (A32)	Réservé	Limite Vit. (W49)	Réservé	
22	00400000	4194304	Défaut com. bus (A34)	Réservé	Défaut com. bus (W34)	Réservé	Inutilisé
23	00800000	8388608	Alim. 24 V bas (A47)	Réservé	Alim. 24 V bas (W47)	Réservé	Inutilisé
24	01000000	16777216	Panne secteur (A36)	Réservé	Panne secteur (W36)	Réservé	Inutilisé
25	02000000	33554432	Alim. 1,8 V bas (A48)	Réservé	I limite (W59)	Réservé	Inutilisé
26	04000000	67108864	Résis. freinage (A25)	Réservé	Temp. basse (W66)	Réservé	Inutilisé
27	08000000	134217728	Frein IGBT (A27)	Réservé	Limite tension (W64)	Réservé	Inutilisé
28	10000000	268435456	Modif. option (A67)	Réservé	Perte codeur (W90)	Réservé	Inutilisé
29	20000000	536870912	Variateur initialisé (A80)	Défaut signal de retour (A61, A90)	Défaut signal de retour (W61, W90)		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 (A63)	Panne dangereuse (A72)	Mot d'état élargi		Inutilisé

Tableau 6.3: 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*.

AVERTISSEMENT 1, 10 V bas :

La tension sur la borne 50 de la carte de commande est inférieure à 10 V.

Réduire la charge de la borne 50, puisque l'alimentation 10 V est surchargée. Max. 15 mA ou min. 590 Ω.

AVERTISSEMENT/ALARME 2, Défaut zéro signal :

Le signal sur la borne 53 ou 54 équivaut à moins de 50 % de la valeur définie respectivement au Par. 6-10 *Ech.min.U/born.53*, Par. 6-12 *Ech.min.I/born.53*, Par. 6-20 *Ech.min.U/born.54* ou Par. 6-22 *Ech.min.I/born.54*.

AVERTISSEMENT/ALARME 3, Pas de moteur :

Aucun moteur n'a été connecté à la sortie du variateur de fréquence.

AVERTISSEMENT/ALARME 4, Perte phase secteur :

Une phase manque du côté de l'alimentation ou le déséquilibre de la tension secteur est trop élevé.

Ce message apparaît aussi en cas de panne du redresseur d'entrée sur le variateur de fréquence.

Vérifier la tension d'alimentation et les courants d'alimentation du variateur de fréquence.

AVERTISSEMENT 5, Tension DC Bus élevée :

La tension (CC) du circuit intermédiaire est plus élevée que la limite de surtension du système de contrôle. Le variateur de fréquence est encore actif.

AVERTISSEMENT 6, Tens.DC Bus Bas :

La tension du circuit intermédiaire (CC) est inférieure à la limite de sous-tension du système de commande. Le variateur de fréquence est encore actif.

AVERTISSEMENT/ALARME 7, Surtension CC :

Si la tension du circuit intermédiaire dépasse la limite, le variateur de fréquence s'arrête après un certain laps de temps.

Corrections possibles :

- Relier une résistance de freinage
- Prolonger le temps de rampe
- Activer les fonctions au Par. 2-10 *Fonction Frein et Surtension*
- Augmentation Par. 14-26 *Temps en U limit.*

Limites d'alarme/d'avertissement :			
	3 x 200-240 V	3 x 380-500 V	3 x 525-600 V
	[VCC]	[VCC]	[VCC]
Sous-tension	185	373	532
Avertissement de tension basse	205	410	585
Avertissement de tension haute (sans freinage-avec freinage)	390/405	810/840	943/965
Surtension	410	855	975

Les tensions indiquées correspondent à la tension du circuit intermédiaire du variateur de fréquence avec une tolérance de ±5 %. La tension secteur correspondante est la tension du circuit intermédiaire divisée par 1,35

AVERTISSEMENT/ALARME 8, Sous-tension CC :

Si la tension du circuit intermédiaire (CC) tombe en dessous de la limite "avertissement de tension basse" (voir tableau ci-dessus), le variateur de fréquence vérifie si l'alimentation électrique de 24 V est connectée. Si aucune alimentation 24 V n'est raccordée, le variateur de fréquence s'arrête après une durée qui est fonction de l'unité. Vérifier si la tension d'alimentation correspond au variateur de fréquence, voir *Spécifications générales*.

AVERTISSEMENT/ALARME 9, Surcharge onduleur :

La protection thermique électronique de l'onduleur signale que le variateur de fréquence est sur le point de s'arrêter en raison d'une surcharge (courant trop élevé pendant trop longtemps). Le compteur de la protection thermique émet un avertissement à 98 % et s'arrête à 100 % avec une alarme. Il est impossible de réinitialiser le variateur de fréquence jusqu'à ce que le compteur soit au-dessous de 90 %. L'erreur vient du fait que le variateur de fréquence est surchargé de plus de 100 % pendant trop longtemps.

AVERTISSEMENT/ALARME 10, Surtempérature moteur ETR :

La protection thermique électronique (ETR) signale que le moteur est trop chaud. L'on peut décider que le variateur de fréquence émette un avertissement ou une alarme lorsque le compteur atteint 100 % au Par. 1-90 *Protect. thermique mot.*. La panne survient lors d'une surcharge de moteur à plus de 100 % pendant trop longtemps. Vérifier que le Par. 1-24 *Courant moteur* du moteur a été correctement défini.

AVERTISSEMENT/ALARME 11, Surchauffe therm. mot. :

La thermistance ou la liaison de la thermistance est interrompue. L'on peut décider que le variateur de fréquence émette un avertissement ou une alarme lorsque le compteur atteint 100 % au Par. 1-90 *Protect. thermique mot.*. Vérifier que la thermistance est correctement connectée entre la borne 53 ou 54 (entrée de tension analogique) et la borne 50 (alimentation +10 V) ou entre la borne 18 ou 19 (seulement PNP entrée digitale) et la borne 50. Si un capteur KTY est utilisé, vérifier la connexion correcte entre les bornes 54 et 55.

AVERTISSEMENT/ALARME 12, Limite couple :

Le couple est supérieur à la valeur du Par. 4-16 *Mode moteur limite couple* (fonctionnement moteur) ou du Par. 4-17 *Mode générateur limite couple* (fonctionnement régénérateur).

AVERTISSEMENT/ALARME 13, Surcourant :

Le courant de pointe de l'onduleur (env. 200 % du courant nominal) est dépassé. L'avertissement dure env. 8 à 12 s, après quoi le variateur de fréquence s'arrête avec une alarme. Mettre le variateur hors tension, vérifier que l'arbre du moteur peut tourner et que la taille du moteur correspond au variateur.

Si la commande de frein mécanique est sélectionnée, le déclenchement peut être réinitialisé manuellement.

ALARME 14, Défaut terre :

Présence de fuite à la masse des phases de sortie, dans le câble entre le variateur et le moteur ou dans le moteur lui-même. Mettre le variateur de fréquence hors tension et éliminer le défaut de mise à la terre.

ALARME 15, HW incomp. :

Une option installée n'est pas gérée par la carte de commande actuelle (matériel ou logiciel).

ALARME 16, Court-circuit :

Il y a un court-circuit dans le moteur ou aux bornes du moteur. Mettre le variateur de fréquence hors tension et éliminer le court-circuit.

AVERTISSEMENT/ALARME 17, Dépassement réseau std :

Absence de communication avec le variateur de fréquence. L'avertissement est uniquement actif si le Par. 8-04 *Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps* n'est PAS réglé sur *Inactif*. Si le Par. 8-04 *Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps* a été positionné sur *Arrêt et Alarme*, un avertissement apparaît et le variateur de fréquence suit la rampe de décélération jusqu'à ce qu'il s'arrête, en émettant une alarme. Le Par. 8-03 *Mot de ctrl.Action dépas.tps* pourrait être augmenté.

AVERTISSEMENT/ALARME 22, Frein mécanique pour applications de levage :

La valeur de rapport indique le type. 0 = La réf. de couple n'a pas été atteinte avant la temporisation. 1 = Il n'y a pas eu de retour du frein avant la temporisation.

AVERTISSEMENT 23, Panne ventilateurs internes :

La fonction d'avertissement du ventilateur constitue une protection supplémentaire chargée de vérifier si le ventilateur fonctionne/est monté. L'avertissement du ventilateur peut être désactivé au Par. 14-53 *Surveillance ventilateur* (réglé sur [0] Désactivé).

AVERTISSEMENT 24, Panne ventilateurs externes :

La fonction d'avertissement du ventilateur constitue une protection supplémentaire chargée de vérifier si le ventilateur fonctionne/est monté. L'avertissement du ventilateur peut être désactivé au Par. 14-53 *Surveillance ventilateur* (réglé sur [0] Désactivé).

AVERTISSEMENT 25, Court-circuit résistance de freinage :

Résistance contrôlée en cours de fct. En cas de court-circuit, fonct. de freinage est déconnectée et avertissement est émis. Le variateur de fréquence continue de fonctionner, même sans la fonction de freinage. Mettre le variateur de fréquence hors tension et remplacer la résistance de freinage (voir Par. 2-15 *Contrôle freinage*).

AVERTISSEMENT/ALARME 26, Limite puissance résistance freinage :

La puissance transmise à la résistance de freinage est calculée sous forme de pourcentage, comme étant la valeur moyenne au cours des 120 dernières secondes, sur la base de la valeur de la résistance de freinage (Par. 2-11 *Frein Res (ohm)*) et de la tension du circuit intermédiaire. L'avertissement est actif lorsque la puissance de freinage dégagée est supérieure à 90 %. Si *Alarme [2]* a été sélectionné au Par. 2-13 *Frein Res*



Therm, le variateur de fréquence se met en sécurité et émet cette alarme, lorsque la puissance de freinage émise est supérieure à 100 %.

AVERTISSEMENT/ALARME 27, Panne hacheur de freinage :

Le transistor de freinage est contrôlé en cours de fonctionnement ; en cas de court-circuit, la fonction de freinage est déconnectée et l'avertissement est émis. Le variateur de fréquence peut encore fonctionner mais puisque le transistor de freinage a été court-circuité, une puissance élevée sera transmise à la résistance de freinage même si elle est inactive. Arrêter le variateur de fréquence et retirer la résistance de freinage. Cette alarme/avertissement peut également survenir en cas de surchauffe de la résistance de freinage. Les bornes 104 à 106 sont disponibles en tant que résistance de freinage. Entrées Klixon, voir le chapitre Sonde de température de la résistance de freinage.



Avertissement : risque de puissance importante transmise vers la résistance de freinage, si le transistor de freinage est court-circuité.

6

AVERTISSEMENT/ALARME 28, Test frein :

Panne résistance de freinage : la résistance de freinage n'est pas connectée/ne marche pas.

ALARME 29, Surcharge variateur :

Si la protection est IP20 ou IP21/Type 1, la température d'arrêt du radiateur est de 95 °C ±5 °C. L'erreur de température ne peut être réinitialisée tant que la température du radiateur n'est pas inférieure à 70 °C ±5 °C.

La panne pourrait être :

- Température ambiante trop élevée.
- Câble moteur trop long.

ALARME 30, Phase U moteur absente :

La phase U moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase U moteur.

ALARME 31, Phase V moteur absente :

La phase V moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase V moteur.

ALARME 32, Phase W moteur absente :

La phase W moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et vérifier la phase W moteur.

ALARME 33, Défaut charge DC Bus :

Trop de mises sous tension sont advenues dans une courte période. Voir le chapitre *Spécifications générales* pour le nombre de mises sous tension autorisé par minute.

AVERTISSEMENT/ALARME 34, Défaut communication bus :

Le bus de terrain sur la carte d'option de communication ne fonctionne pas correctement. Vérifier les paramètres associés au module et s'assurer que ce dernier est correctement inséré dans l'emplacement A du variateur. Vérifier le câblage du bus de terrain.

AVERTISSEMENT/ALARME 36, Panne secteur :

Cet avertissement/alarme n'est actif que si la tension d'alimentation du variateur est perdue et si le Par. 14-10 *Panne secteur* n'est PAS réglé sur Inactif. Correction possible : vérifier les fusibles au variateur de fréquence.

ALARME 37, Défaut phase mot. :

Déséquilibre actuel entre les unités de puissance

ALARME 38, Erreur interne :

Si cette alarme se déclenche, il peut être nécessaire de contacter votre fournisseur Danfoss. Messages d'alarme typiques :

0	Impossible d'initialiser le port série. Panne matérielle grave
256	Données EEPROM de puissance incorrectes ou obsolètes
512	Données EEPROM de la carte de commande incorrectes ou obsolètes
513	Temporisation de communication lecture données EEPROM
514	Temporisation de communication lecture données EEPROM
515	Le contrôle orientée application ne peut pas reconnaître les données EEPROM
516	Impossible d'écrire sur l'EEPROM en raison d'une commande d'écriture en cours
517	Commande d'écriture sous temporisation
518	Erreur d'EEPROM
519	Données code à barres manquantes ou non valides dans l'EEPROM 1024 – 1279, impossible d'envoyer un télégramme CAN. (1027 indique une éventuelle panne matérielle.)
1281	Temporisation clignotante du processeur de signal numérique
1282	Incompatibilité de version logiciel micro puissance
1283	Incompatibilité de version des données EEPROM de puissance
1284	Impossible de lire la version logiciel du processeur de signal numérique
1299	Logiciel option A trop ancien
1300	Logiciel option B trop ancien
1311	Logiciel option C0 trop ancien
1312	Logiciel option C1 trop ancien
1315	Logiciel option A non pris en charge (non autorisé)
1316	Logiciel option B non pris en charge (non autorisé)
1317	Logiciel option C0 non pris en charge (non autorisé)
1318	Logiciel option C1 non pris en charge (non autorisé)
1536	Enregistrement d'une exception dans le contrôle orienté application. Inscription d'informations de débogage dans le LCP
1792	Chien de garde DSP actif. Débogage des données partie puissance. Transfert incorrect des données de contrôle orienté moteur
2049	Redémarrage des données de puissance
2315	Absence version logicielle unité alim.
2816	Dépassement de pile du module de carte de commande
2817	Tâches lentes du programmeur
2818	Tâches rapides
2819	Fil paramètre
2820	Dépassement de pile LCP
2821	Dépassement port série
2822	Dépassement port USB
3072-	Valeur de paramètre hors limites. Initialisation. Numéro de paramètre à l'origine d'une alarme : soustraire le code de 3072. Code de défaut ex 3238 : 3238-3072 = 166 se trouve hors limite
5123	Option A : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5124	Option B : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5125	Option C0 : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5126	Option C1 : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5376-	Mémoire insuff.
6231	

ALARME 39, Capteur radiateur

Pas de retour du capteur de température du radiateur.

Le signal du capteur thermique IGBT n'est pas disponible sur la carte de puissance. Le problème peut provenir de la carte de puissance, de la carte IGBT ou du câble plat entre la carte de puissance et la carte IGBT.

AVERTISSEMENT 40, Surcharge borne sortie digitale 27 :

Vérifier la charge connectée à la borne 27 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier les Par. 5-00 *Mode E/S digital* et Par. 5-01 *Mode born.27*.

AVERTISSEMENT 41, Surcharge borne sortie digitale 29 :

Vérifier la charge connectée à la borne 29 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier les Par. 5-00 *Mode E/S digital* et Par. 5-02 *Mode born.29*.

AVERTISSEMENT 42, Surcharge sortie digitale sur X30/6 :

Vérifier la charge connectée à X30/6 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Contrôler Par. 5-32 *S.digit.born. X30/6*.

AVERTISSEMENT 42, Surcharge sortie digitale sur X30/7 :

Vérifier la charge connectée à X30/7 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Contrôler Par. 5-33 *S.digit.born. X30/7*.

ALARME 45, Défaut terre 2 :

Présence d'une fuite à la masse d'une phase de sortie, soit dans le câble entre le variateur de fréquence et le moteur soit dans le moteur lui-même. Mettre le variateur hors tension et supprimer le défaut de mise à la terre. Cette alarme est détectée par la séquence de test au démarrage.

ALARME 46, Alim. carte puissance

Alimentation de la carte de puissance hors plage.

Il existe trois alimentations générées par l'alimentation du mode de commutation (SMPS) de la carte de puissance : 24 V, 5 V, +/-18 V. Lorsqu'elles sont alimentées par du 24 V CC avec l'option MCB 107, seules les alimentations 24 V et 5 V sont contrôlées. Lorsqu'elles sont alimentées par une tension secteur trois phases, les trois alimentations sont surveillées.

AVERTISSEMENT 47, Panne alimentation 24 V :

L'alimentation de secours 24 V CC externe peut être surchargée, autrement contacter le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 48, Panne alimentation 1,8 V :

Contacter le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 49, Limite vit. :

La vitesse n'est pas dans la plage spécifiée aux Par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]* et Par. 4-13 *Vit. mot., limite supér. [tr/min]*.

ALARME 50, AMA échouée :

Le moteur n'est pas adapté pour cette taille spécifique de variateur. Démarrer la procédure d'AMA à nouveau au Par. 1-29 *Adaptation auto. au moteur (AMA)*, en préférant une fonction d'AMA réduite. Si cela échoue encore, vérifier les données du moteur.

ALARME 51, AMA U et I nom. :

La configuration de la tension, du courant et de la puissance du moteur est probablement fautive. Vérifier que les réglages .

ALARME 52, AMA I nominal bas :

Le courant moteur est trop bas. Vérifier les réglages.

ALARME 53, AMA moteur trop gros :

Le moteur utilisé est trop gros pour poursuivre l'AMA.

ALARME 54, AMA moteur trop petit :

Le moteur est trop petit pour pouvoir réaliser l'AMA.

ALARME 55, AMA hors gam. :

Les valeurs des paramètres détectés pour le moteur sont hors de la plage admissible.

ALARME 56, AMA interrompue par l'utilisateur :

L'AMA a été interrompue par l'utilisateur.

ALARME 57, Dépas. tps AMA :

Essayer de recommencer plusieurs fois l'AMA jusqu'à ce que l'AMA s'exécute. Noter que plusieurs AMA risquent de faire chauffer le moteur à un niveau qui élève les résistances Rs et Rr. Cela n'est cependant pas critique dans la plupart des cas.

ALARME 58, AMA défaut interne :

Contacter le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 59, Limite de courant :

Le courant est supérieur à la valeur programmée au Par. 4-18 *Limite courant*.

AVERTISSEMENT 60, Verrouillage externe

Fonction de blocage externe activée. Pour reprendre un fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne programmée pour le verrouillage ext. et remettre le variateur de fréquence à 0 (via la communication série, les E/S digitales ou en appuyant sur la touche Reset du clavier).

AVERTISSEMENT/ALARME 61, Erreur de signal de retour :

Une erreur entre la vitesse calculée et la mesure de la vitesse provenant du dispositif de retour. Le réglage Avertissement/Alarme/Désactivé de cette fonction se fait au Par. 4-30 *Fonction perte signal de retour moteur*. Réglage de l'erreur acceptée au Par. 4-31 *Erreur vitesse signal de retour moteur* et réglage de l'heure autorisée d'apparition de l'erreur au Par. 4-32 *Fonction tempo. signal de retour moteur*. Pendant la procédure de mise en service, la fonction peut être active.

AVERTISSEMENT 62, Limite fréquence de sortie :

La fréq. de sortie est plus élevée que la valeur réglée au Par. 4-19 *Frq.sort.lim.hte*. Ceci est un avertissement en mode VVC^{plus} et une alarme (déclenchement) en mode flux.

ALARME 63, Frein mécanique bas :

Le courant moteur effectif n'a pas dépassé le courant d'activation du frein au cours de l'intervalle Retard de démarrage.

AVERTISSEMENT 64, Limite tension :

La combinaison charge et vitesse exige une tension moteur supérieure à la tension bus CC réelle.

AVERTISSEMENT/ALARME/ARRÊT 65, Température excessive de la carte de commande :

Température excessive de la carte de commande : la température de déclenchement de la carte de commande est de 80 °C.

AVERTISSEMENT 66, Temp. radiateur basse :

La température du radiateur indique 0 °C. Cela pourrait indiquer que le capteur de température est défectueux et donc que la vitesse du ventilateur augmente au maximum lorsque la partie puissance ou la carte de commande sont très chaudes.

ALARME 67, Les options de configuration ont changé :

Une ou plusieurs options ont été ajoutées ou supprimées depuis la dernière mise hors tension.

ALARME 68, Arrêt de sécurité :

L'arrêt de sécurité a été activé. Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à B-37. Appuyer sur la touche Reset du LCP.



AVERTISSEMENT 68, Arrêt de sécurité :

L'arrêt de sécurité a été activé. Le fonctionnement normal reprend une fois que l'arrêt de sécurité est désactivé. Avertissement : redémarrage automatique !

ALARME 69, Température carte de puissance

Le capteur de température de la carte de puissance est trop chaud ou trop froid.

Dépannage :

Contrôler le fonctionnement des ventilateurs de porte.

Vérifier que les filtres des ventilateurs de porte ne sont pas obstrués.

S'assurer que la plaque presse-étoupe est correctement installée sur les variateurs IP21 et IP54 (NEMA 1 et NEMA 12).

ALARME 70, Configuration FC illégale :

Association carte de commande/carte de puissance non autorisée.

ALARME 71, Arrêt sécurité PTC 1 :

L'arrêt de sécurité a été activé à partir de la carte thermistance PTC MCB 112 (moteur trop chaud). Le fonctionnement normal reprend lorsque le module MCB 112 applique à nouveau 24 V CC à la borne 37 (lorsque la température du moteur atteint un niveau acceptable) et lorsque l'entrée digitale depuis le MCB 112 est désactivée. Après cela, un signal de reset doit être envoyé (via bus, E/S digitale ou en appuyant sur [RESET]).

AVERTISSEMENT 71, Arrêt sécurité PTC 1 :

L'arrêt de sécurité a été activé à partir de la carte thermistance PTC MCB 112 (moteur trop chaud). Le fonctionnement normal reprend lorsque le module MCB 112 applique à nouveau 24 V CC à la borne 37 (lorsque la température du moteur atteint un niveau acceptable) et lorsque l'entrée digitale depuis le MCB 112 est désactivée. Avertissement : redémarrage automatique.

ALARME 72, Panne dangereuse :

Arrêt de sécurité avec alarme verrouillée. L'alarme Panne dangereuse est émise lorsque la combinaison d'ordres d'arrêt de sécurité est inattendue. C'est le cas lorsque la carte thermistance MCB 112 VLT PTC active la borne X44/10 mais que l'arrêt de sécurité n'est pas activé pour une raison ou une autre. De plus, si le MCB 112 est le seul dispositif utilisant l'arrêt de sécurité (spécifié via le choix [4] ou [5] au par. 5-19), l'activation de l'arrêt de sécurité sans activer la borne X44/10 est une combinaison inattendue. Le tableau suivant résume les combinaisons inattendues entraînant une alarme 72. Noter que si la borne X44/10 est activée au choix 2 ou 3, le signal est ignoré ! Cependant, le MCB 112 est encore capable d'activer l'arrêt de sécurité.

Fonction	No.	X44/10 (entrée dig.)	Arrêt de sécurité B37
Avertis. PTC 1	[4]	+	-
		-	+
Alarme PTC 1	[5]	+	-
		-	+
PTC 1 & relais A	[6]	+	-
PTC 1 & relais W	[7]	+	-
PTC 1 & relais A/W	[8]	+	-
PTC 1 & relais W/A	[9]	+	-

+ = activé

- = non activé

AVERTISSEMENT 73, Arrêt de sécurité redémarrage auto

Arrêt sécurisé. Noter qu'avec l'activation du redémarrage automatique, le moteur peut démarrer à la suppression de la panne.

AVERTISSEMENT 76, Config. unité alim.

Le nb requis d'unités d'alim. ne correspond pas au nb détecté d'unités d'alim. actives.

Dépannage :

Lors du remplacement d'un module de châssis F, cela se produit si les données spécifiques de puissance dans la carte de puissance du module ne correspondent pas avec le reste du variateur. Merci de confirmer que la pièce détachée et sa carte de puissance ont le bon numéro de code.

AVERTISSEMENT 77, Mode puissance réduite :

Cet avertissement indique que le variateur fonctionne en puissance réduite (c'est-à-dire à un niveau inférieur au nombre autorisé de sections d'onduleur). Il est émis et reste actif lors du cycle de mise hors/sous tension du variateur avec moins d'onduleurs.

ALARME 78, Erreur de traînée :

La différence entre la valeur du point de consigne et la valeur effective dépasse la valeur du Par. 4-35 *Erreur de traînée*. Désactiver la fonction au Par. 4-34 *Fonction err. traînée* ou sélectionner une alarme ou un avertissement également au Par. 4-34 *Fonction err. traînée*. Observer les mécanismes autour de la charge et du moteur, vérifier les raccordements du signal de retour du moteur (codeur) vers le variateur. Sélectionner la fonction de retour du moteur au Par. 4-30 *Fonction perte signal de retour moteur*. Ajuster l'intervalle de suivi erreur aux Par. 4-35 *Erreur de traînée* et Par. 4-37 *Erreur de traînée pendant la rampe*.

ALARME 79, Configuration partie puiss. illégale

Référence incorrecte ou absence de la carte de mise à l'échelle. De même, le connecteur MK102 peut ne pas avoir été installé sur la carte de puissance.

ALARME 80, Unité initialisée à val. défaut :

Les paramètres sont initialisés aux réglages par défaut après une réinitialisation manuelle.

ALARME 81, CSIV corrompu :

Erreurs de syntaxe dans le fichier CSIV.

ALARME 82, Erreur paramètre CSIV :

Échec CSIV pour lancer un par.

ALARME 85, Danger PB :

Erreur Profibus/Profisafe.

ALARME 86, Danger DI :

Erreur capteur.

ALARME 90, Surveillance codeur :

Vérifier la connexion de l'option codeur/résolveur et, le cas échéant, remplacer le MCB 102 ou MCB 103.

ALARME 91, Réglages incorrects entrée analogique 54 :

Le commutateur S202 doit être désactivé (entrée tension) en présence d'un capteur KTY connecté à la borne d'entrée analogique 54.

ALARME 243, Frein IGBT

Cette alarme ne concerne que les variateurs avec châssis F. Équivalent de l'alarme 27. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 244, Temp. radiateur

Cette alarme ne concerne que les variateurs avec châssis F. Équivalent de l'alarme 29. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 245, Capteur radiateur

Cette alarme ne concerne que les variateurs avec châssis F. Équivalent de l'alarme 39. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 246, Alim. carte puissance

Cette alarme ne concerne que les variateurs avec châssis F. Équivalent de l'alarme 46. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 247, Température carte de puissance

Cette alarme ne concerne que les variateurs avec châssis F. Équivalent de l'alarme 69. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 248, Configuration partie puiss. illégale

Cette alarme ne concerne que les variateurs avec châssis F. Équivalent de l'alarme 79. La valeur rapportée dans le journal d'alarme indique le module de puissance à l'origine de l'alarme :

- 1 = module d'onduleur le plus à gauche.
- 2 = module d'onduleur central dans le variateur F2 ou F4.
- 2 = module d'onduleur droit dans le variateur F1 ou F3.
- 3 = module d'onduleur droit dans le variateur F2 ou F4.
- 5 = module redresseur.

ALARME 250, Nouvelle pièce :

Échange de l'alimentation ou du mode de commutation. Le code du type du variateur de fréquence doit être restauré dans l'EEPROM. Sélectionner le code correct au Par. 14-23 *Réglage code de type* conformément à l'étiquette de l'unité. Ne pas oublier de sélectionner Enregistrer dans EEPROM.

ALARME 251, Nouv. code type :

Le variateur de fréquence a un nouveau code de type.



Indice

A

Abréviations	5
Accélération/décélération	35
Accès Aux Bornes De Commande	32
Activation Retard Frein 2-23	55
[Activation Vit.freintr/mn] 2-21	54
Adaptation Auto. Au Moteur (ama) 1-29	47
Affichage Graphique	43
Affichage Numérique	43
Alimentation Secteur (I1, L2, L3)	95
Ama Complète Ou Réduite	39
Approbations	4
Arrêt De Sécurité	9
Avertissement	101
Avertissement D'ordre Général	9

B

Blindé/armé	21
Blindés/armés	26, 37
Bornes	36
Bornes De Commande	33

C

Câbles De Commande	36
Capteur Kty	105
Caract.couple 1-03	49, 95
Caractéristiques De Contrôle	98
Caractéristiques De Sortie (u, V, W)	95
Carte De Commande, Communication Série Rs 485	97
Carte De Commande, Communication Série Usb	97
Carte De Commande, Sortie +10 V Cc	97
Carte De Commande, Sortie 24 V Cc	97
Cc Secours	3
Circuit Intermédiaire	104
Commande De Frein	105
Commandes De Frein Mécanique	41
Communication Série Usb	97
Commutateurs S201, S202 Et S801	38
Conditions De Refroidissement	18
Contrôle Freinage 2-15	53
Copie Lcp 0-50	49
Courant De Fuite	9

D

Devicenet	3
Données De La Plaque Signalétique	39

E

Encombrement	16
Ensemble De Langues 1	45
Ensemble De Langues 2	45
Ensemble De Langues 3	45
Entrées Analogiques	96
Entrées Codeur/impulsions	96
Entrées Digitales :	95
Environs	98
Etr	105

F

Facteur Amplification Gain 2-28	56
Filtre Rfi 14-50	71

Filtre Sinus	29
Fonction Frein Et Surtension 2-10	52
Fonction Relais 5-40	67
Fonctionnement De La Carte De Commande	98
Frein Res Therm 2-13	52
Fréq. Moteur 1-23	46
Fusibles	29

I

Installation Côte À Côte	18
Installation Électrique	33, 36
Instruction De Mise Au Rebut	5
Ip21/type 1	3

L

L'adaptation Automatique Au Moteur (ama)	39
Langue 0-01	45
Led)	43
L'ensemble De Langues 4	45
Longueurs Et Sections De Câble	98
Longueurs Et Sections Des Câbles (suite)	98

M

Marche/arrêt	34
Marche/arrêt Par Impulsion	34
Mcb 113	67
Mct 10	3
Messages D'alarme	101
Messages D'état	43
Mod. Exploitation 14-22	70
Mode Born.27 5-01	59
Mode Born.29 5-02	59
Mode De Surcharge 1-04	50
Mode Protection	8
Montage Mécanique	18
Montage Sur Panneau De Support	19

N

Niveau De Tension	95
Niveaux De Performances D'arbre.	3

O

Option De Communication	106
-------------------------	-----

P

Panneau De Commande Local Numérique	43
Pas De Conformité UI	29
Plaque De Connexion À La Terre	26
Plaque Signalétique	39
Plaque Signalétique Du Moteur	39
Précautions De Sécurité	7
Profibus	3
Protect. Thermique Mot. 1-90	50
Protection	29
Protection Du Moteur	50
Protection Du Moteur	99
Protection Et Caractéristiques	99
Protection Thermique Du Moteur	42
Puissance Du Moteur	95

R

Raccordement Au Secteur	22
Raccordement Du Moteur	26

Raccordement En Parallèle Des Moteurs	41
Ratrapage	62
Réactance De Fuite Du Stator	47
Réactance Secteur	47
Réf. Couple 2-26	55
Réf.prédéfinie 3-10	57
Référence De Tension Via Un Potentiomètre	35
Référence Du Potentiomètre	35
Refroidissement	50
Réglages Par Défaut	72
Relais De Protection Différentielle	9
Relais De Sortie	64
Relais Thermique Électronique	50
Réparations	9
Ress.? Réf. 1 3-15	57
Ress.? Réf. 2 3-16	58
Ress.? Réf. 3 3-17	58
Retard D'arrêt 2-24	55

S

Sortie Analogique	97
Sortie Digitale	97
Sorties De Relais	97
Source Thermistance 1-93	51
Suppression Des Débouchures Pour Câbles Supplémentaires	22
Symboles	4

T

Tension Dc	104
Thermistance	50
Tps De Rampe Couple 2-27	55
Tps Déclchment Frein 2-25	55

U

Unité Vit. Mot. 0-02	49
----------------------------	----

V

Vérification	15
Version Logiciel 15-43	71
Vit.nom.moteur 1-25	46