Pioneering for You

Wilo-EFC 0,25–90 kW

fr Notice de montage et de mise en service

Table des matières

1 Introduction 4

1.1 Objet du manuel d'utilisation 4
1.2 Ressources supplémentaires 4
1.3 Version de manuel et de logiciel 4
1.4 Vue d'ensemble des produits 4
1.5 Homologations et certifications 8
1.6 Mise au rebut 9

2 Sécurité 10

2.1 Symboles de sécurité 10
2.2 Personnel qualifié 10
2.3 Précautions de sécurité 10

3 Installation mécanique 12

3.1 Déballage 12
3.2 Environnements d'installation 12
3.3 Installation 12

4 Installation électrique 15

4.1 Consignes de sécurité 15
4.2 Installation selon critères CEM 15
4.3 Mise à la terre 15
4.4 Schéma de câblage 17
4.5 Accès 19
4.6 Raccordement du moteur 19
4.7 Raccordement au secteur CA 20
4.8 Câblage de commande 21
4.8.1 Types de bornes de commande 21
4.8.2 Câblage vers les bornes de commande 22
4.8.3 Activation du fonctionnement du moteur (borne 27) 23
4.8.4 Sélection d'entrée de courant/tension (commutateurs) 23
4.8.5 Safe Torque Off (STO) 23
4.8.6 Communication série RS485 23
4.9 Liste de contrôle avant l'installation 25

5 Mise en service 27

5.1 Consignes de sécurité 27
5.2 Application d'alimentation 27
5.3 Exploitation du panneau de commande local 27
5.3.1 Disposition du panneau de commande local graphique 28

5.3.2 Réglage des paramètres 29
5.3.3 Chargement/téléchargement des données depuis/vers le LCP 29
5.3.4 Modification des réglages des paramètres 29
5.3.5 Restauration des réglages par défaut 30
5.4 Programmation de base 30
5.4.1 Mise en service avec SmartStart 30
5.4.2 Mise en service via [Main Menu] 31
5.4.3 Configuration de moteur asynchrone 31
5.4.4 Configuration de moteur PM en VVC+ 32
5.4.5 Configuration du moteur SynRM avec VVC+ 33
5.4.6 Optimisation automatique de l'énergie (AEO) 34
5.4.7 Adaptation automatique au moteur (AMA) 34
5.5 Contrôle de la rotation du moteur 35
5.6 Test de commande locale 35
5.7 Démarrage du système 35

6 Exemples de configuration d'applications 36

7 Maintenance, diagnostics et dépannage 40
7.1 Maintenance et service 40
7.2 Messages d'état 40
7.3 Types d'avertissement et d'alarme 42
7.4 Liste des avertissements et alarmes 43
7.5 Dépannage 51

8 Spécifications 54
8.1 Données électriques 54
8.1.1 Alimentation secteur 1 x 200-240 V CA 54
8.1.2 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA 55
8.1.3 Alimentation secteur 1 x 380-480 V CA 57
8.1.4 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA 58
8.1.5 Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA 62
8.1.6 Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA 66
8.2 Alimentation secteur 69
8.3 Puissance du moteur et données du moteur 69
8.4 Conditions ambiantes 70
8.5 Spécifications du câble 70
8.6 Entrée/sortie de commande et données de commande 70
8.7 Couples de serrage des raccords 73
8.8 Fusibles et disjoncteurs 74
8.9 Dimensionnements puissance, poids et dimensions 81

9 Annexe 83

9.1 Symboles, abréviations et conventions 83

9.2 Structure du menu des paramètres 83

Indice 89

1

1 Introduction

1.1 Objet du manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation contient des informations sur l'installation et la mise en service sûres du variateur de fréquence.

Ce manuel d'utilisation est réservé à du personnel qualifié. Lire et suivre les instructions pour utiliser le variateur de fréquence de façon sûre et professionnelle et porter une attention toute particulière aux consignes de sécurité et aux avertissements d'ordre général. Garder ce guide d'utilisation à proximité du variateur de fréquence, à tout moment.

1.2 Ressources supplémentaires

D'autres ressources sont disponibles pour bien comprendre les fonctions avancées et la programmation des variateurs de fréquence.

- Le *Guide de programmation* offre de plus amples détails sur la gestion des paramètres et donne de nombreux exemples d'applications.
- Le *Manuel de configuration* détaille les possibilités et les fonctionnalités pour configurer des systèmes de contrôle de moteurs.
- Instructions d'utilisation avec les équipements optionnels

1.3 Version de manuel et de logiciel

Ce manuel est régulièrement révisé et mis à jour. Toutes les suggestions d'amélioration sont les bienvenues.

Le *Tableau 1.1* indique la version du manuel et la version logicielle correspondante.

Édition	Remarques	Version logicielle
MG21L1xx	Révision initiale	2.6x

Tableau 1.1 Version de manuel et de logiciel

1.4 Vue d'ensemble des produits

1.4.1 Utilisation prévue

Le variateur de fréquence est un contrôleur de moteur électronique destiné :

- à la régulation de la vitesse du moteur en fonction du signal de retour du système ou des ordres distants venant de contrôleurs externes. Un entraînement électrique de puissance est composé d'un variateur de fréquence, d'un moteur et de l'équipement entraîné par le moteur.
- à la surveillance de l'état du moteur et du système.

En fonction de la configuration, le variateur de fréquence peut être utilisé dans des applications autonomes ou intégré à un plus vaste ensemble (appareil ou installation).

Le variateur de fréquence est destiné à une utilisation dans des environnements résidentiels, industriels et commerciaux conformément aux lois et aux normes locales, et aux limites d'émission décrites dans le manuel de configuration.

Variateurs de fréquence monophasés (S2 et S4) installés dans l'Union européenne

Les limites suivantes s'appliquent :

- Les unités avec un courant d'entrée inférieur à 16 A et une puissance d'entrée supérieure à 1 kW (1,5 HP) sont utilisées uniquement à des fins professionnelles dans les secteurs commerciaux ou industriels et non pas pour le grand public.
- Les domaines d'application sont les piscines publiques, les services d'eau publics, l'agriculture, les immeubles commerciaux et les usines. Toutes les autres unités monophasées ne sont destinées qu'aux systèmes privés à basse tension servant d'interface avec un service public, uniquement à moyenne ou haute tension.
- Les opérateurs de systèmes privés doivent s'assurer que l'environnement CEM est conforme à la norme CEI 610000-3-6 et/ou aux accords contractuels.

AVIS!

Dans un environnement résidentiel, ce produit peut provoquer des interférences radioélectriques, auquel cas des mesures d'atténuation supplémentaires peuvent être requises.

Abus prévisible
Ne pas utiliser le variateur de fréquence dans des applications qui ne sont pas conformes aux conditions d'exploitation et aux environnements spécifiés. Veiller à assurer la conformité aux conditions stipulées au *chapitre 8 Spécifications*.

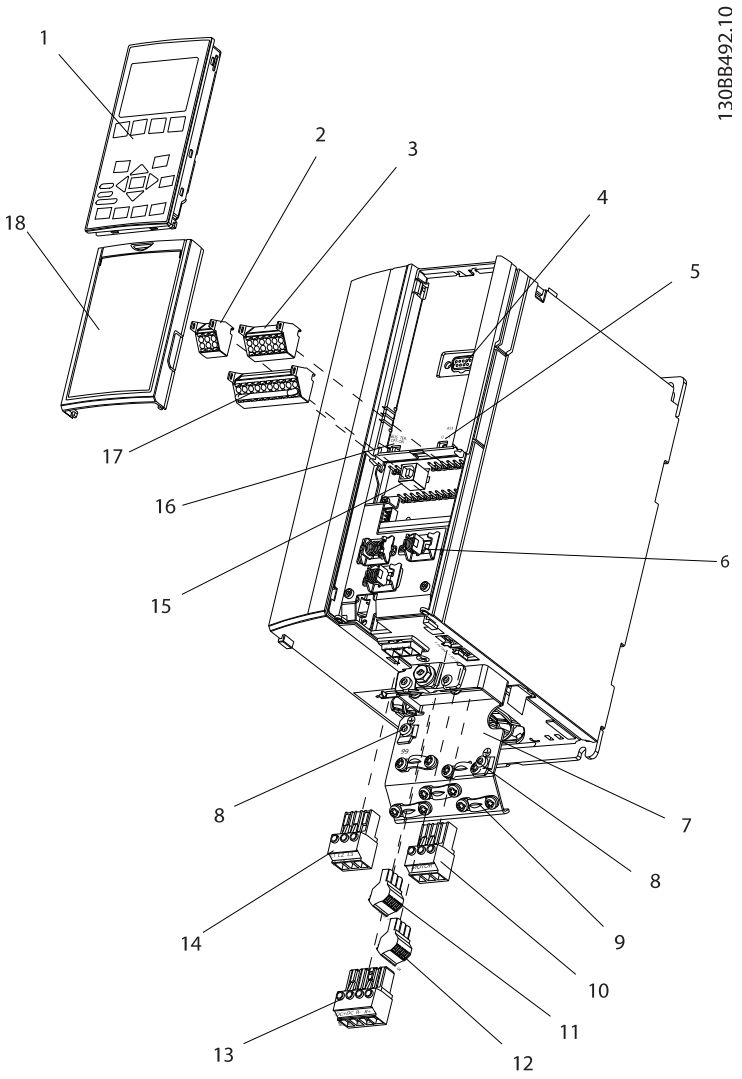
1.4.2 Caractéristiques

Le variateur WILO EFC est dédié aux applications d'eau et d'eaux usées. La gamme de caractéristiques standard et optionnelles comprend :

- Contrôle en cascade
- Détection de fonctionnement à sec
- Détection de fin de courbe
- SmartStart
- Alternance des moteurs
- Décolmatage
- Rampes à deux niveaux
- Confirmation du débit
- Protection par clapet antiretour
- Safe Torque Off
- Détection de débit faible
- Pré/post-lubrification
- Mode de remplissage des tuyaux
- Mode veille
- Horloge en temps réel
- Textes d'information configurables par l'utilisateur
- Avertissements et alarmes
- Protection par mot de passe
- Protection surcharge
- Contrôleur logique avancé
- Double puissance nominale (surcharge élevée/ normale)

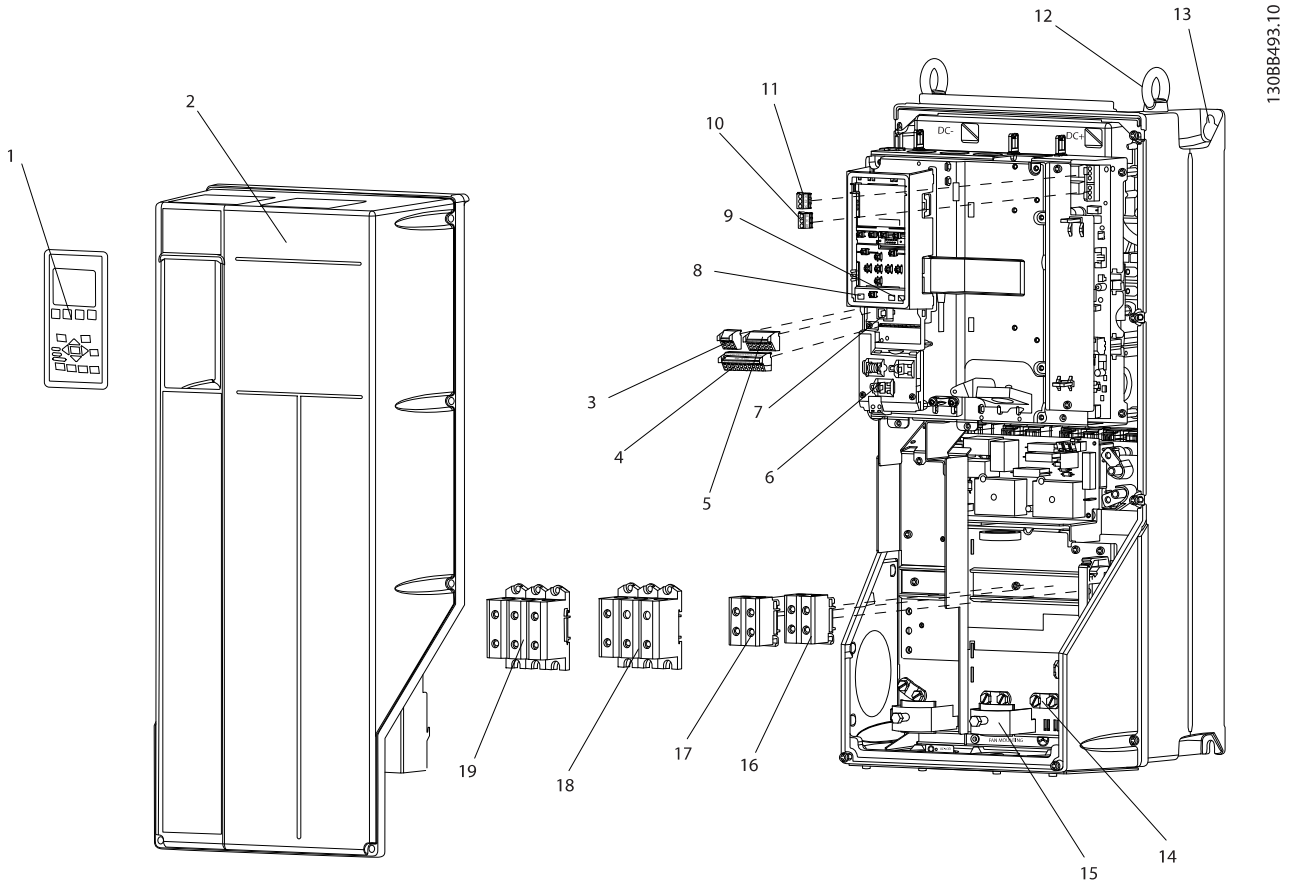
1

1.4.3 Éclatés



1	Panneau de commande local (LCP)	10	Bornes de sortie du moteur 96 (U), 97 (V), 98 (W)
2	Presse-étoupe du bus de terrain RS485 (+68, -69)	11	Relais 2 (01, 02, 03)
3	Connecteur d'E/S analogiques	12	Relais 1 (04, 05, 06)
4	Fiche d'entrée du LCP	13	Bornes de freinage (-81, +82) et de répartition de la charge (-88, +89)
5	Commutateurs analogiques (A53), (A54)	14	Bornes d'entrée d'alimentation secteur 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
6	Presse-étoupe du blindage de câble	15	Connecteur USB
7	Plaque de terminaison de terre	16	Commutateur de la borne du bus de terrain
8	Bride de mise à la terre (PE)	17	E/S digitales et alimentation 24 V
9	Brides de mise à la terre et serre-câble pour câble blindé	18	Cache

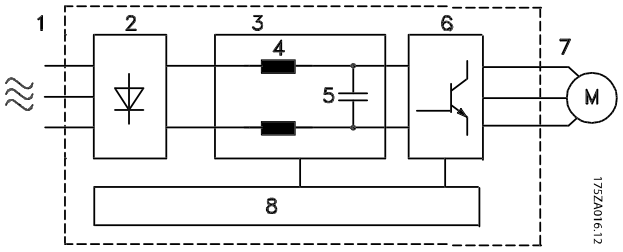
Illustration 1.1 Éclaté – Exemple de boîtiers de tailles A2 et A3, IP20



1	Panneau de commande local (LCP)	11	Relais 2 (04, 05, 06)
2	Cache	12	Anneau de levage
3	Presse-étoupe de bus de terrain RS485	13	Emplacement de montage
4	E/S digitales et alimentation 24 V	14	Bride de mise à la terre (PE)
5	Connecteur d'E/S analogiques	15	Presse-étoupe du blindage de câble
6	Presse-étoupe du blindage de câble	16	Borne de freinage (-81, +82)
7	Connecteur USB	17	Borne de répartition de la charge (bus CC) (-88, +89)
8	Commutateur de la borne du bus de terrain	18	Bornes de sortie du moteur 96 (U), 97 (V), 98 (W)
9	Commutateurs analogiques (A53), (A54)	19	Bornes d'entrée d'alimentation secteur 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
10	Relais 1 (01, 02, 03)	–	–

Illustration 1.2 Éclaté – Exemple de boîtiers de tailles C1 et C2, IP55 et IP66

L'*Illustration 1.3* représente un schéma fonctionnel des composants internes du variateur de fréquence.



Zone	Dénomination	Fonctions
1	Entrée secteur	• Alimentation secteur CA triphasée du variateur de fréquence.
2	Redresseur	• Le pont redresseur convertit l'entrée CA en courant CC pour alimenter le variateur de fréquence.
3	Bus CC	• Le circuit intermédiaire traite le courant CC.
4	Bobines de réactance CC	• Filtrent la tension du circuit CC intermédiaire. • Assurent la protection contre les transitoires secteur. • Réduisent le courant efficace. • Augmentent le facteur de puissance répercuté vers la ligne. • Réduisent les harmoniques sur l'entrée CA.
5	Batterie de condensateurs	• Stocke l'énergie CC. • Assure une protection anti-panne pendant les courtes pertes de puissance.
6	Onduleur	• Convertit le courant CC en une forme d'onde CA à modulation d'impulsions en durée (PWM) régulée pour une sortie variable contrôlée du moteur.
7	Sortie vers le moteur	• Alimentation de sortie triphasée régulée vers le moteur.
8	Circuit de commande	• La puissance d'entrée, le traitement interne, la sortie et le courant du moteur sont surveillés pour fournir un fonctionnement et un contrôle efficaces. • L'interface utilisateur et les ordres externes sont surveillés et mis en œuvre. • Le mot d'état et le contrôle peuvent être assurés.

Illustration 1.3 Schéma fonctionnel du variateur de fréquence

1.4.4 Tailles de boîtier et puissances nominales

Pour les tailles de boîtier et les puissances nominales des variateurs de fréquence, se reporter au *chapitre 8.9 Dimensionnements puissance, poids et dimensions*.

1.5 Homologations et certifications

Tableau 1.2 Homologations et certifications

D'autres homologations et certifications sont disponibles. Contacter le partenaire ou le bureau Wilo.

AVIS!

Les variateurs de fréquence présentant un boîtier de taille T7 (525-690 V) ne sont pas certifiés UL.

Le variateur de fréquence est conforme aux exigences de sauvegarde de la capacité thermique de la norme UL508C. Pour plus d'informations, se reporter au chapitre *Protection thermique du moteur* du *Manuel de configuration* du produit.

Pour la conformité à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (ADN), se reporter à *Installation conforme à ADN* dans le *Manuel de configuration* du produit.

1.6 Mise au rebut

Ne pas jeter d'équipement contenant des composants électriques avec les ordures ménagères.
Il doit être collecté séparément conformément à la législation locale en vigueur.

2 Sécurité

2

2.1 Symboles de sécurité

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :

⚠AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures graves ou le décès.

⚠ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures superficielles à modérées. Ce signe peut aussi être utilisé pour mettre en garde contre des pratiques non sûres.

AVIS!

Fournit des informations importantes, notamment sur les situations qui peuvent entraîner des dégâts matériels.

2.2 Personnel qualifié

Un transport, un stockage, une installation, une exploitation et une maintenance corrects et fiables sont nécessaires au fonctionnement en toute sécurité et sans problème du variateur de fréquence. Seul du personnel qualifié est autorisé à installer et utiliser cet équipement.

Par définition, le personnel qualifié est un personnel formé, autorisé à installer, mettre en service et maintenir l'équipement, les systèmes et les circuits conformément aux lois et aux réglementations en vigueur. En outre, il doit être familiarisé avec les instructions et les mesures de sécurité décrites dans ce manuel.

2.3 Précautions de sécurité

⚠AVERTISSEMENT

HAUTE TENSION

Les variateurs de fréquence contiennent des tensions élevées lorsqu'ils sont reliés à l'alimentation secteur CA, à l'alimentation CC ou à la répartition de la charge. Le non-respect de la réalisation de l'installation, du démarrage et de la maintenance par du personnel qualifié peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- **L'installation, le démarrage et la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.**
- **Avant tout entretien ou toute réparation, utiliser un dispositif de mesure de tension approprié pour s'assurer que les variateurs sont complètement déchargés.**

⚠AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU

Lorsque le variateur de fréquence est connecté au secteur CA, à l'alimentation CC ou est en répartition de la charge, le moteur peut démarrer à tout moment. Un démarrage imprévu pendant la programmation, une opération d'entretien ou de réparation peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels. Le moteur peut être démarré par un commutateur externe, un ordre de bus de terrain, un signal de référence d'entrée, à partir du LCP ou suite à la suppression d'une condition de panne.

Pour éviter un démarrage imprévu du moteur :

- **Déconnecter le variateur de fréquence du secteur.**
- **Activer la touche [Off/Reset] sur le LCP avant de programmer les paramètres.**
- **Câbler et assembler entièrement le variateur de fréquence, le moteur et tous les équipements entraînés avant de connecter le variateur de fréquence au secteur CA, à l'alimentation CC ou en répartition de la charge.**

⚠AVERTISSEMENT

TEMPS DE DÉCHARGE

Le variateur de fréquence contient des condensateurs dans le circuit intermédiaire qui peuvent rester chargés même lorsque le variateur de fréquence n'est pas alimenté. Une haute tension peut être présente même lorsque les voyants d'avertissement sont éteints. Le non-respect du temps d'attente spécifié après la mise hors tension avant un entretien ou une réparation peut entraîner le décès ou des blessures graves.

- **Arrêter le moteur.**
- **Déconnecter le secteur CA et les alimentations à distance du circuit intermédiaire, y compris les batteries de secours, les alimentations sans interruption et les connexions du circuit intermédiaire aux autres variateurs de fréquence.**
- **Déconnecter ou verrouiller les moteurs PM.**
- **Attendre que les condensateurs soient complètement déchargés. Le temps d'attente minimum est indiqué dans le *Tableau 2.1*.**
- **Avant tout entretien ou toute réparation, utiliser un dispositif de mesure de tension approprié pour s'assurer que les condensateurs sont complètement déchargés.**

Tension [V]	Temps d'attente minimum (minutes)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW (0,34–5 HP)	–	5,5–45 kW (7,5–60 HP)
380–480	0,37–7,5 kW (0,5–10 HP)	–	11–90 kW (15–121 HP)
525–600	0,75–7,5 kW (1–10 HP)	–	11–90 kW (15–121 HP)
525–690	–	1,1–7,5 kW (1,5–10 HP)	11–90 kW (15–121 HP)

Tableau 2.1 Temps de décharge

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE DE COURANT DE FUITE

Les courants de fuite à la terre dépassent 3,5 mA. Le fait de ne pas mettre le variateur de fréquence à la terre peut entraîner le décès ou des blessures graves.

- **L'équipement doit être correctement mis à la terre par un installateur électrique certifié.**

⚠AVERTISSEMENT

DANGERS LIÉS À L'ÉQUIPEMENT

Tout contact avec les arbres tournants et les matériels électriques peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

- **L'installation, le démarrage et la maintenance doivent être effectués par du personnel qualifié uniquement.**
- **Veiller à ce que tous les travaux électriques soient conformes aux réglementations électriques locales et nationales.**
- **Suivre les procédures décrites dans ce manuel.**

⚠AVERTISSEMENT

ROTATION MOTEUR IMPRÉVUE FONCTIONNEMENT EN MOULINET

La rotation imprévue des moteurs à aimant permanent crée des tensions et peut charger l'appareil, ce qui pourrait entraîner la mort, des blessures ou des dommages matériels graves.

- **Vérifier que les moteurs à magnétisation permanente sont bien bloqués afin d'empêcher toute rotation imprévue.**

⚠ATTENTION

DANGER DE PANNE INTERNE

Une panne interne dans le variateur de fréquence peut entraîner des blessures graves si le variateur de fréquence n'est pas correctement fermé.

- **Avant d'appliquer de la puissance, s'assurer que tous les caches de sécurité sont en place et fermement fixés.**

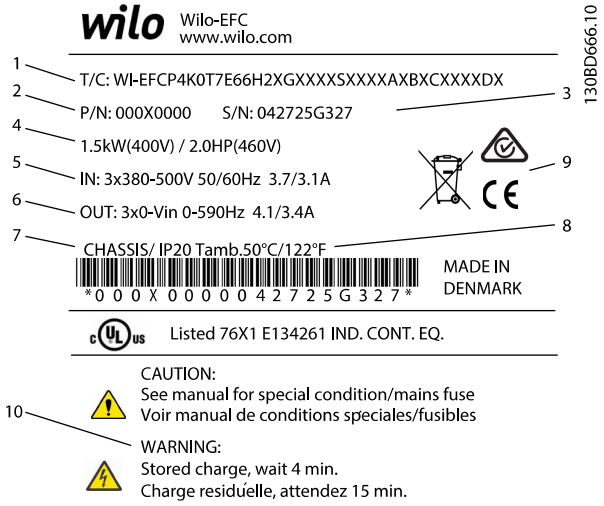
3 Installation mécanique

3.1 Déballage

3.1.1 Éléments fournis

Les éléments fournis peuvent varier en fonction de la configuration du produit.

- Vérifier que les éléments fournis et les informations disponibles sur la plaque signalétique correspondent à ceux de la confirmation de la commande.
- Vérifier visuellement l'emballage et le variateur de fréquence pour s'assurer de l'absence de dommage dû à une mauvaise manipulation pendant le transport. Signaler tout dommage auprès du transporteur. Conserver les pièces endommagées à des fins de clarification.



1	Code type
2	Référence
3	Numéro de série
4	Dimensionnement puissance
5	Tension, fréquence et courant d'entrée (à basse/haute tension)
6	Tension, fréquence et courant de sortie (à basse/haute tension)
7	Type de boîtier et classe IP
8	Température ambiante maximale
9	Certifications
10	Temps de décharge (avertissement)

Illustration 3.1 Plaque signalétique (exemple)

AVIS!

Ne pas retirer la plaque signalétique du variateur de fréquence. Le retrait de la plaque signalétique annule la garantie.

3.1.2 Stockage

S'assurer que les exigences de stockage sont respectées. Pour plus de détails, se reporter au *chapitre 8.4 Conditions ambiantes*.

3.2 Environnements d'installation

AVIS!

Dans des environnements exposés à des liquides, à des particules ou à des gaz corrosifs en suspension dans l'air, s'assurer que le type de protection/IP de l'équipement correspond à l'environnement d'installation. En cas de non-respect des exigences de conditions ambiantes, la durée de vie du variateur de fréquence peut être réduite. S'assurer que les critères d'humidité relative de l'air, de température et d'altitude sont respectés.

Vibrations et chocs

Le variateur de fréquence répond aux spécifications relatives aux unités montées sur les murs et au sol des locaux industriels ainsi qu'aux panneaux fixés sur les sols et les murs.

Pour connaître en détail les conditions ambiantes spécifiées, se reporter au *chapitre 8.4 Conditions ambiantes*.

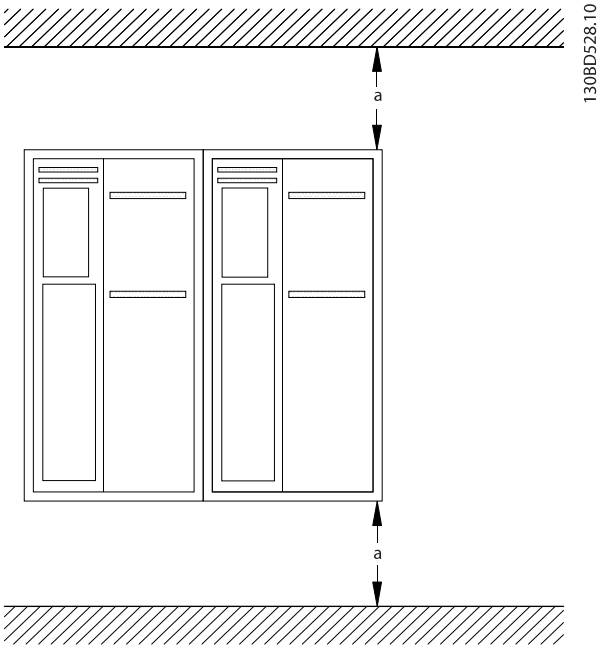
3.3 Installation

AVIS!

Toute mauvaise installation peut entraîner une surchauffe et une réduction de la performance.

Refroidissement

- S'assurer qu'un dégagement en haut et en bas est prévu pour le refroidissement. Voir l'*Illustration 3.2* pour connaître les exigences de dégagement.



Boîtier	A2–A5	B1–B4	C1, C3	C2, C4
a [mm (po)]	100 (3,9)	200 (7,9)	200 (7,9)	225 (8,9)

Illustration 3.2 Dégagement en haut et en bas pour le refroidissement

Levage

- Pour déterminer la méthode de levage la plus sûre, vérifier le poids de l'unité (voir le *chapitre 8.9 Dimensionnements puissance, poids et dimensions*).
- S'assurer que le dispositif de levage est adapté à la tâche à réaliser.
- Si nécessaire, prévoir un élévateur, une grue ou un chariot élévateur à fourche présentant les caractéristiques qui conviennent au déplacement de l'unité.
- Pour le levage, utiliser les anneaux de levage sur l'unité le cas échéant.

Montage

1. Veiller à ce que l'emplacement d'installation soit suffisamment résistant pour supporter le poids de l'unité. Le variateur de fréquence permet l'installation côte à côte.
2. Placer l'unité le plus près possible du moteur. Raccourcir au maximum les câbles du moteur.
3. Pour créer une circulation d'air de refroidissement, monter l'unité à la verticale sur une surface plane solide ou sur la plaque arrière optionnelle.
4. Utiliser les trous de fixation ovalisés (le cas échéant) sur l'unité pour le montage mural.

Installation sur plaque arrière et rails

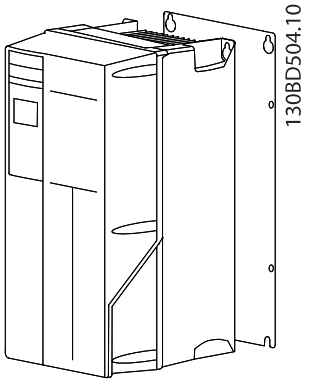


Illustration 3.3 Installation correcte avec plaque arrière

AVIS!

Une plaque arrière est nécessaire pour le montage sur rails.

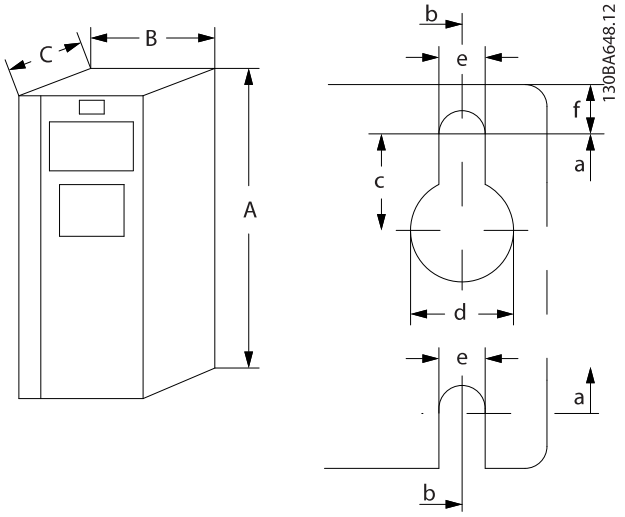


Illustration 3.4 Trous de fixation supérieurs et inférieurs (voir le *chapitre 8.9 Dimensionnements puissance, poids et dimensions*)

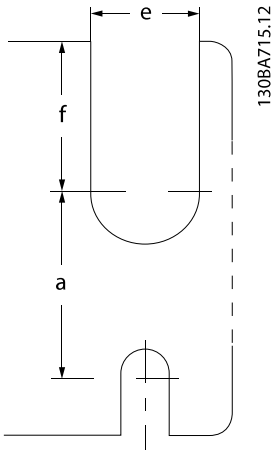


Illustration 3.5 Trous de fixation supérieurs et inférieurs (B4, C3 et C4)

4 Installation électrique

4.1 Consignes de sécurité

Voir le *chapitre 2 Sécurité* pour connaître les consignes de sécurité générales.

⚠AVERTISSEMENT

TENSION INDUITE

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 du moteur de sortie séparément ou de ne pas utiliser de câbles blindés peut entraîner le décès ou des blessures graves.

- **Acheminer séparément les câbles du moteur ou**
- **utiliser des câbles blindés.**

⚠ATTENTION

CHOC ÉLECTRIQUE

Le variateur de fréquence peut entraîner un courant CC dans le conducteur PE. Le non-respect de la recommandation signifie que le RCD ne peut pas fournir la protection prévue.

- **Lorsqu'un relais de protection différentielle (RCD) est utilisé comme protection contre les chocs électriques, seul un différentiel de type B est autorisé du côté alimentation de ce produit.**

Protection contre les surcourants

- Un équipement de protection supplémentaire tel qu'une protection thermique du moteur ou une protection contre les courts-circuits entre le variateur de fréquence et le moteur est requis pour les applications à moteurs multiples.
- Des fusibles d'entrée sont nécessaires pour assurer une protection contre les courts-circuits et les surcourants. S'ils ne sont pas installés en usine, les fusibles doivent être fournis par l'installateur. Voir les valeurs nominales maximales des fusibles au *chapitre 8.8 Fusibles et disjoncteurs*.

Caractéristiques et types de câbles

- L'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales en matière de sections de câble et de température ambiante.
- Recommandations relatives au raccordement du câblage de puissance : fil de cuivre prévu pour 75 °C (167 °F) minimum.

Voir le *chapitre 8.1 Données électriques* et le *chapitre 8.5 Spécifications du câble* pour connaître les tailles et les types de câbles recommandés.

4.2 Installation selon critères CEM

Pour exécuter une installation conforme aux critères de la CEM, suivre les instructions fournies au *chapitre 4.3 Mise à la terre*, *chapitre 4.4 Schéma de câblage*, *chapitre 4.6 Raccordement du moteur*, et *chapitre 4.8 Câblage de commande*.

4.3 Mise à la terre

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE DE COURANT DE FUITE

Les courants de fuite à la terre dépassent 3,5 mA. Le fait de ne pas mettre le variateur de fréquence à la terre peut entraîner le décès ou des blessures graves.

- **L'équipement doit être correctement mis à la terre par un installateur électrique certifié.**

Pour la sécurité électrique

- Mettre le variateur de fréquence à la terre conformément aux normes et directives en vigueur.
- Utiliser un fil de terre dédié pour l'alimentation d'entrée, la puissance du moteur et le câblage de commande.
- Ne pas mettre à la terre plusieurs variateurs de fréquence en guirlande (voir l'*Illustration 4.1*).
- Raccourcir au maximum les liaisons de mise à la terre.
- Respecter les exigences de câblage spécifiées par le fabricant du moteur.
- Section de câble minimale pour les fils de terre :
  - Même diamètre que les câbles secteur pour les sections de câble secteur inférieures à 16 mm² (6 AWG) ;
  - 16 mm² (6 AWG) pour les sections de câble secteur comprises entre 16 mm² (6 AWG) et 35 mm² (1 AWG) ;
  - La moitié du diamètre des câbles secteur pour les sections de câble secteur supérieures à 35 mm² (1 AWG).

  Deux fils de terre à terminaison séparée, conformes aux critères de dimension.

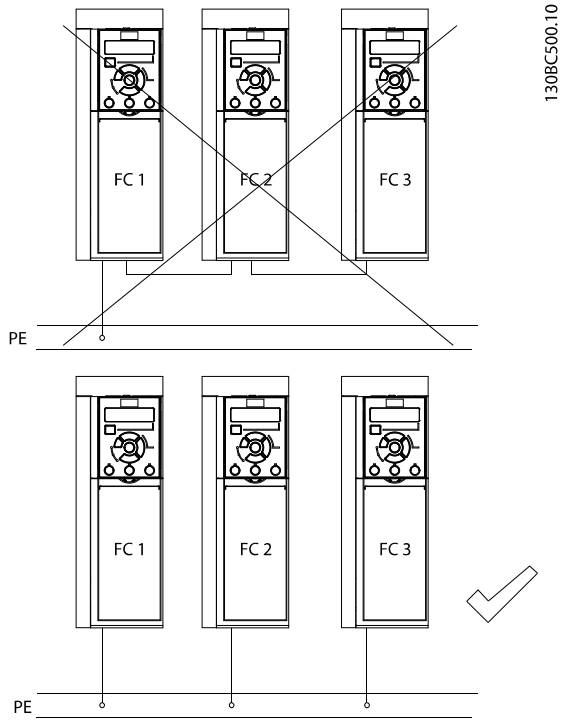


Illustration 4.1 Principe de mise à la terre

Pour une installation conforme aux critères CEM

- Établir un contact électrique entre le blindage du câble et le boîtier du variateur de fréquence à l'aide de presse-étoupes métalliques ou des brides fournies avec l'équipement (voir le *chapitre 4.6 Raccordement du moteur*).
- Utiliser un câble à plusieurs brins pour réduire les rafales/transitoires.
- Ne pas utiliser de queues de cochon.

AVIS!

ÉGALISATION DE POTENTIEL

Risque de rafales/transitoires lorsque le potentiel de la terre entre le variateur de fréquence et le système de commande est différent. Installer des câbles d'égalisation entre les composants du système. Section de câble recommandée : 16 mm² (6 AWG).

4.4 Schéma de câblage

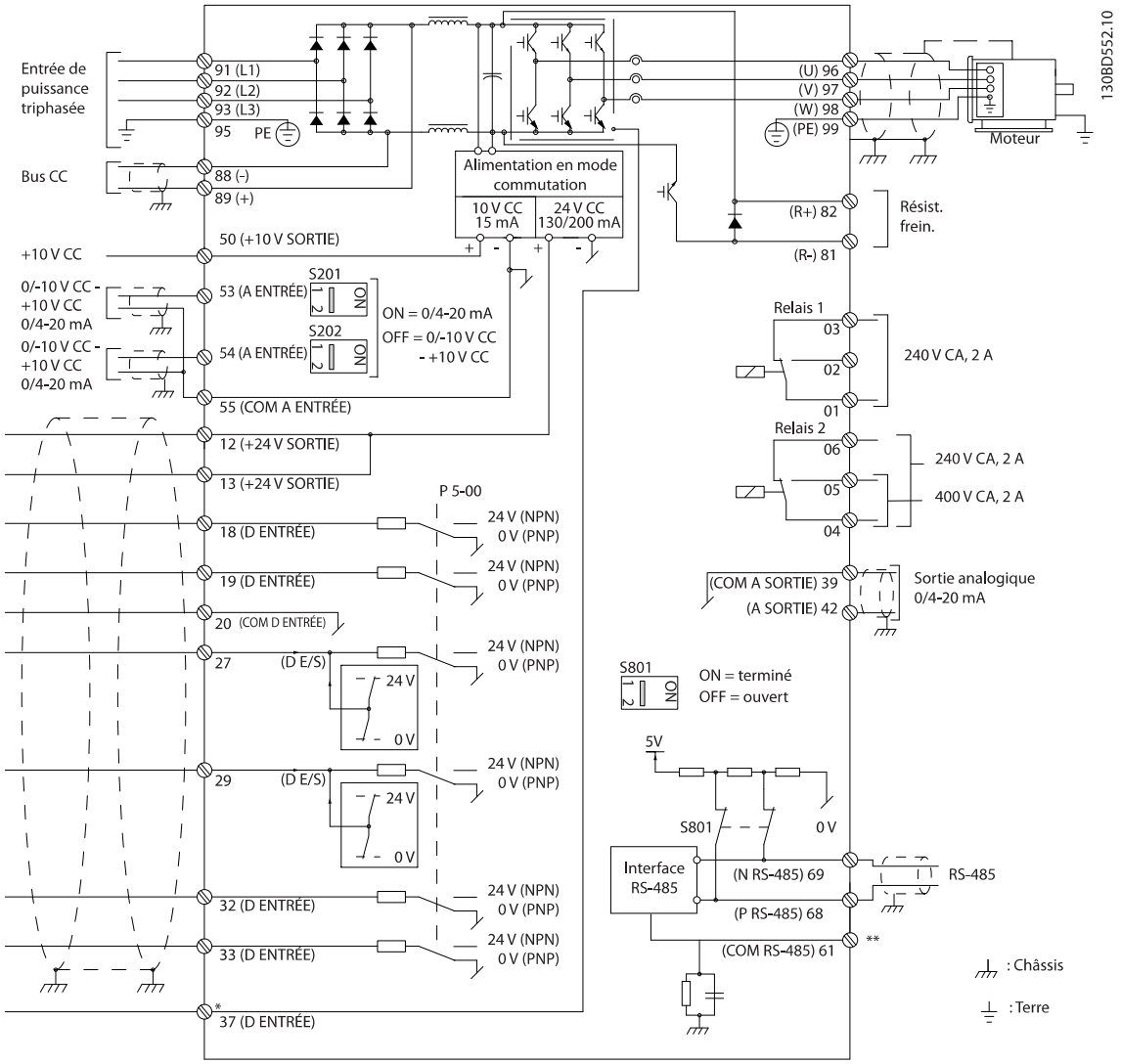


Illustration 4.2 Schéma de câblage de base

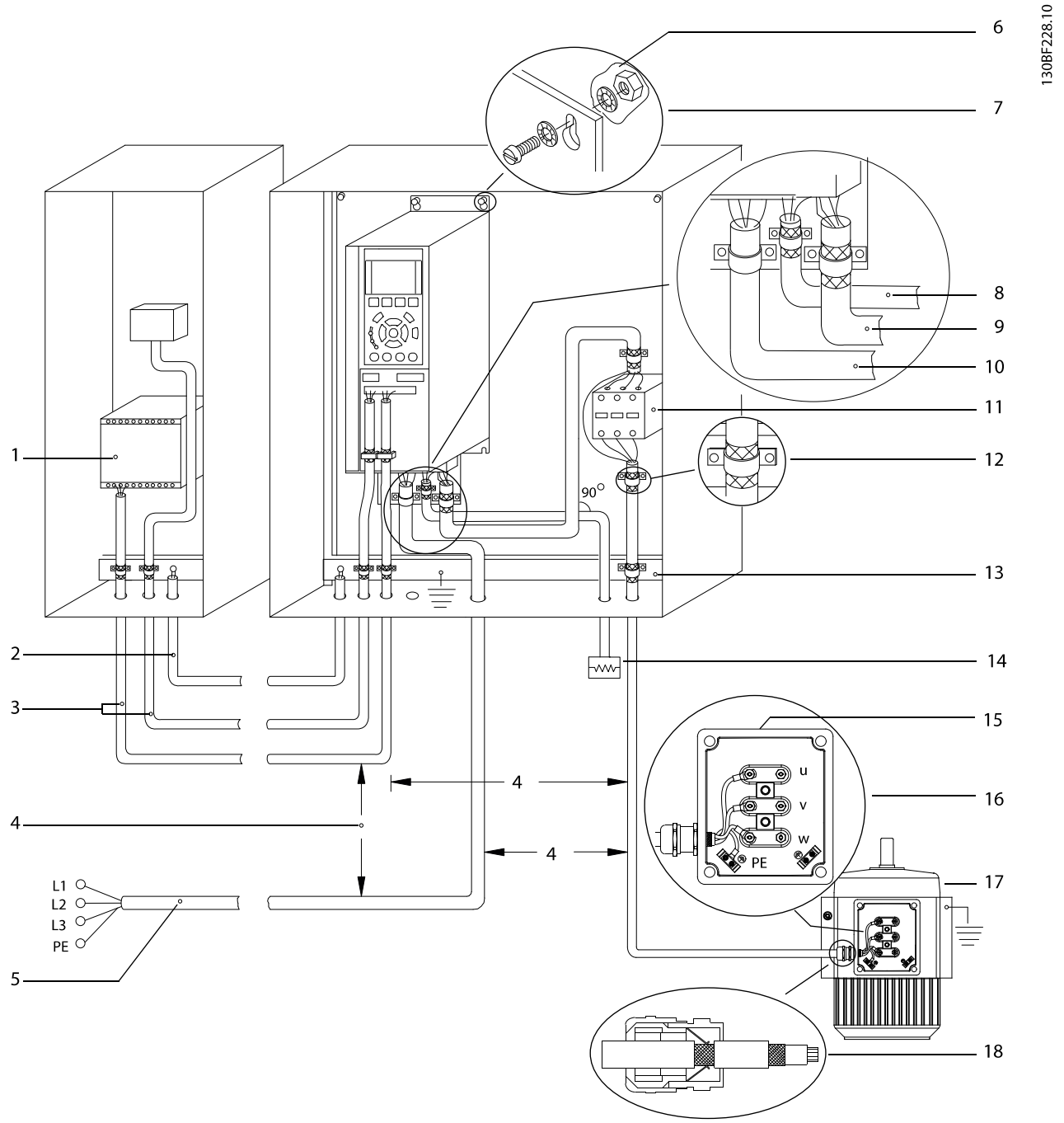
A = analogique, D = digitale

*La borne 37 (en option) est utilisée pour la fonction Safe Torque Off. Pour obtenir les instructions d'installation de la fonction Safe Torque Off, se reporter au *Manuel d'utilisation de la fonction Safe Torque Off des variateurs de fréquence* Wilo *VLT®*.

**Ne pas connecter le blindage de câble.

***Pour une entrée de puissance monophasée, raccorder à L1 et L2.

4



1	PLC.	10	Câble secteur (non blindé).
2	Câble d'égalisation de 16 mm² (6 AWG) minimum.	11	Contacteur de sortie, etc.
3	Câbles de commande.	12	Isolation de câble dénudée.
4	Au moins 200 mm (7,9 po) entre les câbles de commande, de moteur et secteur.	13	Barre omnibus de mise à la terre commune. Respecter les réglementations nationales et locales relatives à la mise à la terre d'armoire.
5	Alimentation secteur.	14	Résistance de freinage.
6	Surface nue (non peinte).	15	Boîtier métallique.
7	Rondelles éventail.	16	Raccordement au moteur.
8	Câble de la résistance de freinage (blindé).	17	Moteur.
9	Câble du moteur (blindé).	18	Presse-étoupe CEM.

Illustration 4.3 Exemple d'une installation conforme CEM

Pour plus d'informations sur la CEM, voir le .

AVIS!

INTERFÉRENCES CEM

Utiliser des câbles blindés pour le câblage de commande et du moteur et des câbles séparés pour l'alimentation, le câblage du moteur et le câblage de commande. Toute mauvaise isolation des câblages de l'alimentation, du moteur et de commande risque de provoquer une baisse de la performance ou un comportement inattendu. Au moins 200 mm (7,9 po) d'espace sont nécessaires entre les câbles d'alimentation, du moteur et de commande.

4.5 Accès

1. Retirer le couvercle à l'aide d'un tournevis (voir l'*Illustration 4.4*) ou en desserrant les vis de fixation (voir l'*Illustration 4.5*).

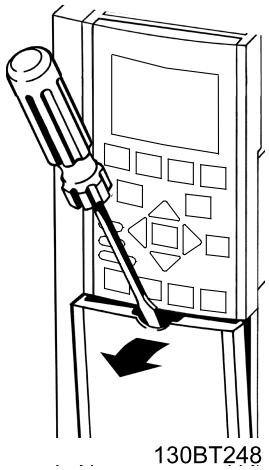


Illustration 4.4 Accès au câblage des protections IP20 et IP21

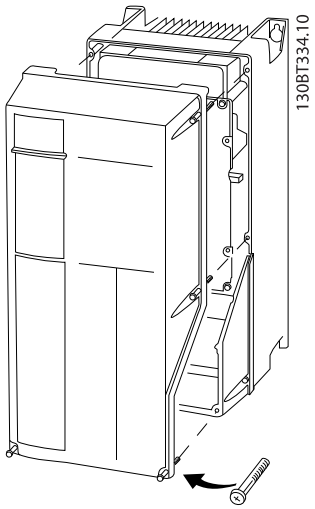


Illustration 4.5 Accès au câblage des protections IP55 et IP66

Serrer les vis du couvercle avec les couples de serrage spécifiés dans le *Tableau 4.1*.

Boîtier	IP55	IP66
A4/A5	2 (18)	2 (18)
B1/B2	2,2 (19)	2,2 (19)
C1/C2	2,2 (19)	2,2 (19)
Aucune vis à serrer pour A2/A3/B3/B4/C3/C4.		

Tableau 4.1 Couples de serrage pour les couvercles [N•m (po-lb)]

4.6 Raccordement du moteur

⚠AVERTISSEMENT

TENSION INDUITE

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 du moteur de sortie séparément ou de ne pas utiliser de câbles blindés peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- Acheminer séparément les câbles du moteur ou
- utiliser des câbles blindés.
- Respecter les réglementations locales et nationales pour les sections de câble. Pour les sections de câble maximales, consulter le *chapitre 8.1 Données électriques*.
- Respecter les exigences de câblage spécifiées par le fabricant du moteur.
- Des débouchures de câbles moteur ou des panneaux d'accès sont prévus en bas des unités IP21 (NEMA 1/12) et supérieures.
- Ne pas câbler un dispositif d'amorçage ou à pôles commutables (p. ex. un moteur Dahlander ou un moteur asynchrone à bagues) entre le variateur de fréquence et le moteur.

Procédure de mise à la terre du blindage de câble

1. Dénuder une section de l'isolation extérieure du câble.
2. Placer le fil dénudé sous l'étrier de serrage afin d'établir une fixation mécanique et un contact électrique entre le blindage du câble et la terre.
3. Relier le fil de terre à la borne de mise à la terre la plus proche conformément aux instructions de mise à la terre fournies au *chapitre 4.3 Mise à la terre* (voir l'*Illustration 4.6*).
4. Raccorder le câblage du moteur triphasé aux bornes 96 (U), 97 (V) et 98 (W) (voir l'*Illustration 4.6*).

4

5. Serrer les bornes en respectant les informations fournies dans le *chapitre 8.7 Couples de serrage des raccords*.

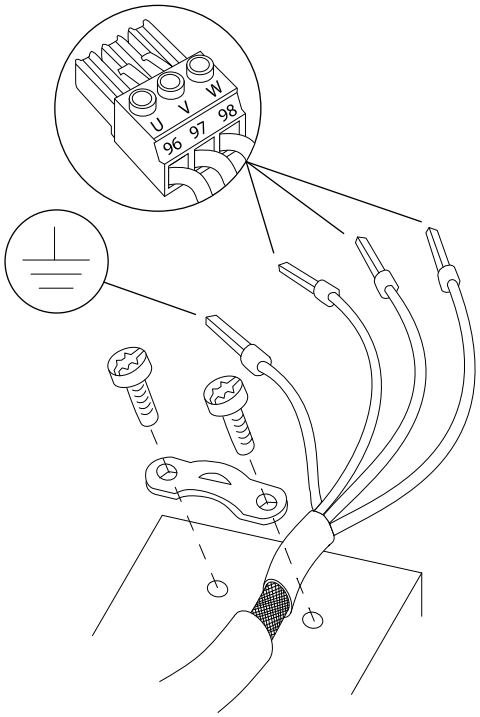


Illustration 4.6 Raccordement du moteur

L'*Illustration 4.7* représente l'entrée secteur, le moteur et la mise à la terre des variateurs de fréquence de base. Les configurations réelles peuvent varier selon les types d'unités et les équipements optionnels.

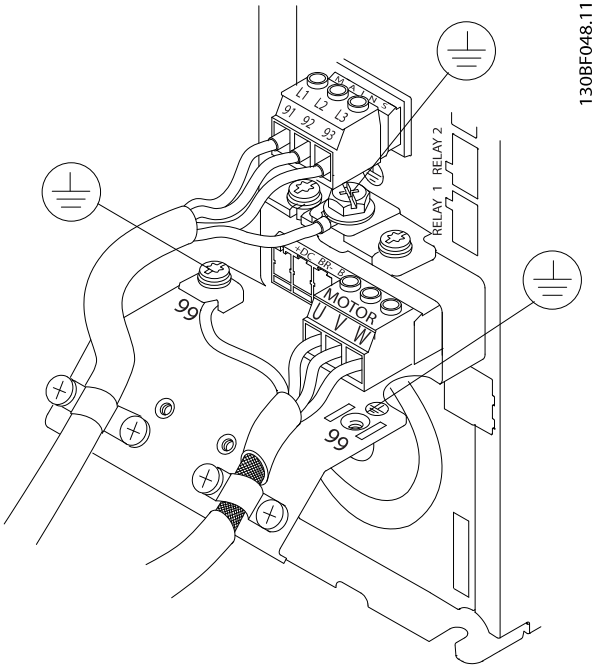


Illustration 4.7 Exemple de câblage du moteur, du secteur et de la terre

4.7 Raccordement au secteur CA

- Dimensionner les câbles selon le courant d'entrée du variateur de fréquence. Pour les sections de câble maximales, consulter le *chapitre 8.1 Données électriques*.
- Respecter les réglementations locales et nationales pour les sections de câble.

Procédure

1. Raccorder l'alimentation d'entrée CA triphasée aux bornes L1, L2 et L3 (voir l'*Illustration 4.7*).
2. En fonction de la configuration de l'équipement, relier l'alimentation d'entrée aux bornes d'entrée du secteur ou à un sectionneur d'entrée.
3. Relier le câble à la terre conformément aux instructions de mise à la terre fournies au *chapitre 4.3 Mise à la terre*.
4. Lorsque l'alimentation provient d'une source secteur isolée (secteur IT ou triangle isolé de la terre) ou d'un secteur TT/TN-S avec triangle mis à la terre, s'assurer que le *paramétre 14-50 Filtre RFI* est réglé sur *[0] Inactif.* Ce réglage permet d'éviter tout dommage au circuit intermédiaire et de réduire les courants à effet de masse conformément à la norme CEI 61800-3.

4.8 Câblage de commande

- Isoler le câblage de commande des composants haute puissance du variateur de fréquence.
- Si le variateur de fréquence est raccordé à une thermistance, s'assurer que le câblage de commande de la thermistance est blindé et renforcé/doublement isolé. Une tension d'alimentation de 24 V CC est recommandée. Voir l'*Illustration 4.8*.

4.8.1 Types de bornes de commande

L'*Illustration 4.8* et l'*Illustration 4.9* montrent les connecteurs amovibles du variateur de fréquence. Les fonctions des bornes et leurs réglages par défaut sont résumés dans le *Tableau 4.2*.

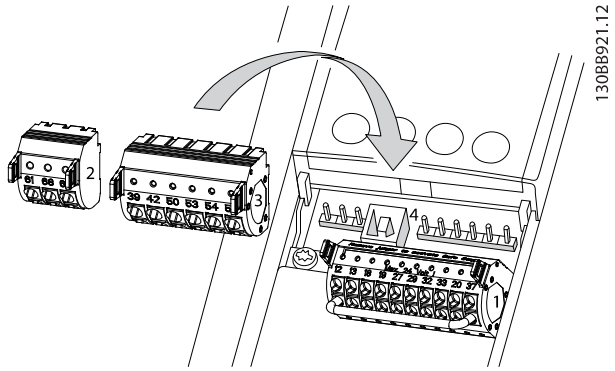


Illustration 4.8 Emplacement des bornes de commande

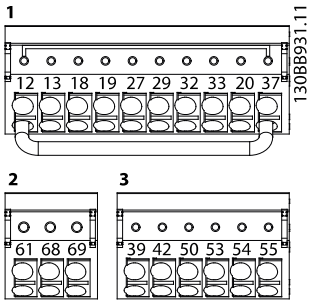


Illustration 4.9 Numéros des bornes

- Le **connecteur 1** fournit :
  - 4 bornes d'entrées digitales programmables
  - 2 bornes digitales programmables supplémentaires pour servir d'entrée ou de sortie
  - tension d'alimentation des bornes 24 V CC
  - tension d'alimentation 24 V CC fournie par le client, en option
- Les bornes du **connecteur 2** (+) 68 et (-) 69 servent à la connexion de la communication série RS485.
- Le **connecteur 3** fournit :
  - 2 entrées analogiques
  - 1 sortie analogique
  - tension d'alimentation 10 V CC
  - communes pour les entrées et la sortie
- Le **connecteur 4** est un port USB disponible à utiliser avec le Logiciel de programmation MCT 10.

Description des bornes			
Borne	**Paramètre**	**Réglage par défaut**	**Description**
Entrées/sorties digitales			
12, 13	–	+24 V CC	Tension d'alimentation 24 V CC des entrées digitales et des transformateurs externes. Le courant de sortie maximal est de 200 mA pour toutes les charges de 24 V.
18	*Paramétre 5 -10 E.digit.born.18*	*[8] Démarrage*	Entrées digitales.
19	*Paramétre 5 -11 E.digit.born.19*	*[0] Inactif*	
32	*Paramétre 5 -14 E.digit.born.32*	*[0] Inactif*	
33	*Paramétre 5 -15 E.digit.born.33*	*[0] Inactif*	
27	*Paramétre 5 -12 E.digit.born.27*	*[2] Lâchage*	Pour entrée ou sortie digitale. Le réglage par défaut est Entrée.
29	*Paramétre 5 -13 E.digit.born.29*	*[14] Jogging*	
20	–	–	Borne commune pour les entrées digitales et potentiel de 0 V pour l'alimentation 24 V.
37	–	Safe Torque Off (STO)	Entrée de sécurité (en option). Utilisée pour STO.
Entrées/sorties analogiques			
39	–	–	Commune à la sortie analogique

Description des bornes			
Borne	Paramètre	Réglage par défaut	Description
42	*Paramétre 6 -50 S.born. 42*	Vit. 0 - limite supér.	Sortie analogique programmable. 0-20 mA ou 4-20 mA à un maximum de 500 Ω.
50	–	+10 V CC	Tension d'alimentation analogique de 10 V CC pour un potentiomètre ou une thermistance. 15 mA maximum
53	*Groupe de paramètres 6-1* Entrée ANA 53*	Référence	Entrée analogique. Pour tension ou courant. Sélectionner mA ou V pour les commutateurs A53 et A54.
54	*Groupe de paramètres 6-2* Entrée ANA 54*	Retour	
55	–	–	Commune aux entrées analogiques.
Communication série			
61	–	–	Filtre RC intégré pour le blindage des câbles. UNIQUEMENT pour la connexion du blindage en cas de problèmes de CEM.
68 (+)	*Groupe de paramètres 8-3* Réglage Port FC*	–	Interface RS485. Un commutateur de carte de commande est fourni pour la résistance de la terminaison.
69 (-)	*Groupe de paramètres 8-3* Réglage Port FC*	–	
Relais			
01, 02, 03	*Paramétre 5 -40 Fonctio n relais* [0]	*[9] Alarme*	Sortie relais en forme de C. Pour tension CA ou CC et des charges résistives ou inductives.
04, 05, 06	*Paramétre 5 -40 Fonctio n relais* [1]	*[5] Fonctionne*	

Tableau 4.2 Description des bornes

Bornes supplémentaires

- 2 sorties relais en forme de C. L'emplacement des sorties dépend de la configuration du variateur de fréquence.
- Bornes sur un équipement intégré en option. Voir le manuel fourni avec l'équipement optionnel.

4.8.2 Câblage vers les bornes de commande

Les connecteurs des bornes de commande peuvent être débranchés du variateur de fréquence pour faciliter l'installation, comme indiqué sur l'*Illustration 4.10*.

AVIS!

Raccourcir au maximum les fils de commande et les séparer des câbles de puissance élevée afin de minimiser les interférences.

1. Pour les fils flexibles : ouvrir le contact en insérant un tournevis plat (largeur maximale de la tête : 4 mm, respectivement n° 1) dans l'emplacement du milieu, entre les deux contacts, et pousser le tournevis légèrement vers le haut.

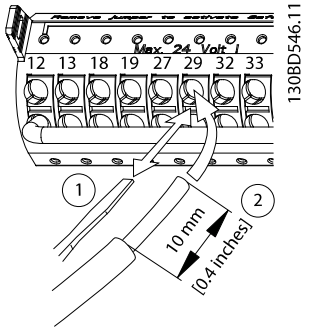


Illustration 4.10 Raccordement du câblage de commande

2. Insérer un fil de commande dénudé dans le contact.
3. Pour les fils flexibles : retirer le tournevis pour fixer le fil de commande dans le contact.
4. S'assurer que le contact est bien établi et n'est pas desserré. Un câblage de commande mal serré peut être source de pannes ou d'un fonctionnement non optimal.
5. Pour retirer un fil de commande :
   - 5a Ouvrir le contact en insérant un tournevis plat (largeur maximale de la tête : 4 mm, respectivement n° 1) dans l'emplacement du milieu, entre les deux contacts, et pousser le tournevis légèrement vers le haut.
   - 5b Retirer le fil de commande du contact.
   - 5c Enlever le tournevis.

Voir le *chapitre 8.5 Spécifications du câble* sur les tailles de câble des bornes de commande et le *chapitre 6 Exemples de configuration d'applications* sur les raccordements typiques des câbles de commande.

4.8.3 Activation du fonctionnement du moteur (borne 27)

Un cavalier est nécessaire entre la borne 12 (ou 13) et la borne 27 pour que le variateur de fréquence fonctionne si les valeurs de programmation d'usine par défaut sont utilisées.

- La borne d'entrée digitale 27 est conçue pour recevoir un ordre de verrouillage externe de 24 V CC.
- Si aucun dispositif de verrouillage n'est utilisé, installer un cavalier entre la borne de commande 12 (recommandée) ou 13 et la borne 27. Le cavalier fournit un signal 24 V interne sur la borne 27.
- Lorsque la ligne d'état en bas du LCP affiche *ROUE LIBRE DISTANTE AUTO*, ceci indique que l'unité est prête à fonctionner, mais qu'il lui manque un signal d'entrée sur la borne 27.
- Lorsque l'équipement optionnel installé en usine est raccordé à la borne 27 :
  - ne pas retirer ce câblage.
  - ne pas ajouter de cavalier entre les bornes 12 et 27.
  - ne pas désactiver l'entrée 27.

AVIS!

INCAPABLE DE DÉMARRER

Le variateur de fréquence ne peut pas fonctionner sans signal à la borne 27 à moins que la borne 27 ne soit reprogrammée en mode « Inactif ».

4.8.4 Sélection d'entrée de courant/tension (commutateurs)

Les bornes d'entrées analogiques 53 et 54 permettent de régler le signal d'entrée de tension (0-10 V) ou de courant (0/4-20 mA).

Réglage des paramètres par défaut

- Borne 53 : signal de référence de vitesse en boucle ouverte (voir le *paramétre 16-61 Régl.commut.born.53*).
- Borne 54 : signal de retour en boucle fermée (voir le *paramétre 16-63 Régl.commut.born.54*).

AVIS!

Couper l'alimentation du variateur de fréquence avant de changer la position des commutateurs.

1. Retirer le LCP (voir l'*Illustration 4.11*).
2. Retirer tout équipement facultatif couvrant les commutateurs.
3. Régler les commutateurs A53 et A54 pour sélectionner le type de signal. U sélectionne la tension, I sélectionne le courant.

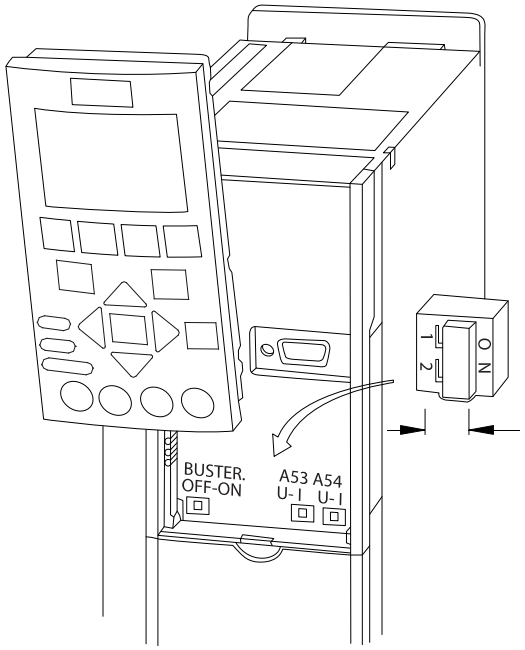


Illustration 4.11 Emplacement des commutateurs des bornes 53 et 54

4.8.5 Safe Torque Off (STO)

Pour activer la fonction STO, un câblage supplémentaire du variateur de fréquence est nécessaire. Consulter le *Manuel d'utilisation de Safe Torque Off* pour plus d'informations.

4.8.6 Communication série RS485

Raccorder le câblage de la communication série RS485 aux bornes (+) 68 et (-) 69.

- Utiliser un câble de communication série blindé (recommandé).
- Consulter le *chapitre 4.3 Mise à la terre* pour réaliser correctement la mise à la terre.

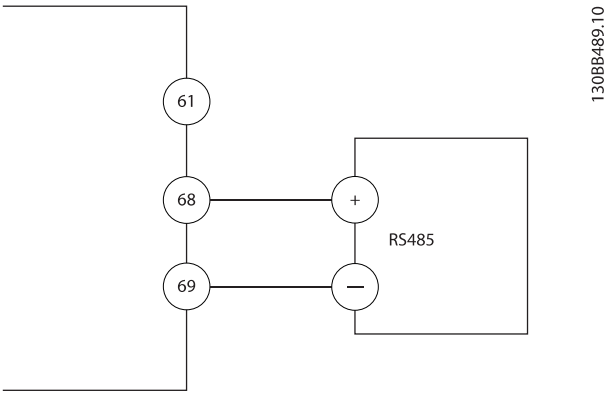


Illustration 4.12 Schéma de câblage de la communication série

Pour un réglage de base de la communication série, sélectionner les éléments suivants :

1. Type de protocole au *paramétre 8-30 Protocole*.
2. Adresse du variateur de fréquence au *paramétre 8-31 Adresse*.
3. Vitesse de transmission au *paramétre 8-32 Vit. transmission*.

- Deux protocoles de communication sont intégrés au variateur de fréquence :
  - Wilo FC.
  - Modbus RTU.
- Les fonctions peuvent être programmées à distance à l'aide du logiciel de protocole et de la connexion RS485 ou dans le *groupe de paramètres 8-** Comm. et options.*
- La sélection d'un protocole de communication spécifique modifie de nombreux réglages de paramètres par défaut pour s'adapter aux spécifications de ce protocole et rend disponibles des paramètres spécifiques au protocole supplémentaires.
- Il existe des cartes d'option pour le variateur de fréquence, offrant des protocoles de communication supplémentaires. Consulter la documentation de la carte d'option pour connaître les instructions d'installation et d'utilisation.

4.9 Liste de contrôle avant l'installation

Avant de terminer l'installation de l'unité, inspecter l'ensemble de l'installation de la façon décrite dans le *Tableau 4.3*. Cocher les éléments une fois l'inspection finie.

À inspecter	Description	☑
Équipement auxiliaire	• Rechercher les équipements auxiliaires, commutateurs, sectionneurs ou fusibles d'entrée/ disjoncteurs se trouvant du côté puissance d'entrée du variateur de fréquence ou du côté sortie du moteur. S'assurer qu'ils sont prêts pour une exploitation à plein régime. • Vérifier la fonction et l'installation des capteurs utilisés pour le signal de retour vers le variateur de fréquence. • Retirer les bouchons de correction du facteur de puissance du moteur. • Ajuster les bouchons de correction du facteur de puissance du côté secteur et s'assurer qu'ils sont atténués.	
Passage des câbles	• Vérifier que les câbles du moteur et les câbles de commande sont séparés, blindés ou placés dans 3 conduits métalliques distincts pour obtenir une isolation des interférences haute fréquence.	
Câblage de commande	• Rechercher d'éventuels fils cassés ou endommagés et des branchements desserrés. • Vérifier que le câblage de commande est isolé de l'alimentation et du câble moteur pour l'immunité au bruit. • Vérifier la source de tension des signaux si nécessaire. L'utilisation de câble blindé ou de paire torsadée est recommandée. Vérifier que le blindage est correctement terminé.	
Espace pour le refroidissement	• Veiller à ce que le dégagement en haut et en bas soit adéquat pour assurer la circulation de l'air à des fins de refroidissement. Voir le *chapitre 3.3 Installation*.	
Conditions ambiantes	• Vérifier que les critères des conditions ambiantes sont respectés.	
Fusibles et disjoncteurs	• Vérifier que les fusibles et les disjoncteurs sont adaptés. • Vérifier que tous les fusibles sont correctement insérés et en bon état et que tous les disjoncteurs sont en position ouverte.	
Mise à la terre	• Vérifier que les mises à la terre sont suffisantes, étanches et exemptes d'oxydation. • La mise à la terre vers un conduit ou le montage du panneau arrière sur une surface métallique n'est pas adaptée.	
Câble de puissance d'entrée et de sortie	• Rechercher d'éventuelles connexions desserrées. • Vérifier que les câbles moteur et secteur passent par des conduits ou des câbles blindés séparés.	
Intérieur du panneau	• Vérifier que l'intérieur de l'unité est exempt de saletés, de particules métalliques, d'humidité et de corrosion. • Vérifier que l'unité est montée sur une surface métallique non peinte.	
Commutateurs	• Vérifier que les paramètres du commutateur et du sectionneur sont réglés correctement.	
Vibration	• Vérifier que l'unité est montée solidement ou que des supports amortisseurs sont utilisés si nécessaire. • Rechercher tout niveau de vibrations inhabituel.	

Tableau 4.3 Liste de contrôle avant l'installation

⚠ATTENTION

DANGER POTENTIEL EN CAS DE PANNE INTERNE

Risque de blessure si le variateur de fréquence n'est pas fermé correctement.

- **Avant d'appliquer de la puissance, s'assurer que tous les caches de sécurité sont en place et fermement fixés.**

10/2017 Tous droits réservés.

5 Mise en service

5.1 Consignes de sécurité

Voir le *chapitre 2 Sécurité* pour connaître les consignes de sécurité générales.

⚠AVERTISSEMENT

HAUTE TENSION

Les variateurs de fréquence contiennent des tensions élevées lorsqu'ils sont reliés à l'alimentation secteur CA. Le non-respect de cette instruction peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- **L'installation, le démarrage et la maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié.**

AVIS!

Les caches avant muni de signaux d'avertissement font partie intégrante du variateur de fréquence et des caches de sécurité concernés. Les caches doivent toujours être en place avant la mise sous tension.

Avant de mettre sous tension :

1. Fermer le cache de sécurité correctement.
2. Vérifier que tous les presse-étoupes sont bien serrés.
3. S'assurer que l'alimentation d'entrée de l'unité est désactivée et verrouillée. Ne pas compter sur les sectionneurs du variateur de fréquence pour l'isolation de l'alimentation d'entrée.
4. Vérifier l'absence de tension aux bornes d'entrée L1 (91), L2 (92) et L3 (93), phase-phase et phase-terre.
5. Vérifier l'absence de tension aux bornes de sortie 96 (U), 97 (V) et 98 (W), phase-phase et phase-terre.
6. Contrôler la continuité du moteur en mesurant les valeurs en Ω aux bornes U-V (96-97), V-W (97-98) et W-U (98-96).
7. Vérifier la bonne mise à la terre du variateur de fréquence et du moteur.
8. Inspecter le variateur de fréquence pour détecter les connexions desserrées sur les bornes.
9. Contrôler que la tension d'alimentation correspond bien à la tension du variateur de fréquence et du moteur.

5.2 Application d'alimentation

Appliquer une tension au variateur de fréquence en procédant comme suit :

1. S'assurer que la tension d'entrée est équilibrée avec une marge de 3 %. Si ce n'est pas le cas, corriger le déséquilibre de la tension d'entrée avant de continuer. Répéter la procédure après avoir corrigé la tension.
2. S'assurer que le câblage des équipements optionnels est adapté à l'application.
3. Veiller à ce que tous les dispositifs de l'opérateur soient réglés sur la position OFF. Les portes du panneau doivent être fermées et les couvercles correctement fixés.
4. Mettre l'unité sous tension. Ne pas démarrer le variateur de fréquence pour le moment. Pour les unités avec un sectionneur, utiliser la position ON pour appliquer une tension au variateur de fréquence.

5.3 Exploitation du panneau de commande local

Le panneau de commande local (LCP) correspond à l'ensemble composé d'un écran et d'un clavier à l'avant de l'unité.

Le LCP comporte plusieurs fonctions utilisateur :

- Démarrage, arrêt et vitesse de contrôle en commande locale.
- Affichage des données d'exploitation, de l'état, des avertissements et mises en garde.
- Programmer les fonctions du variateur de fréquence.
- Reset manuel du variateur de fréquence après une panne lorsque le reset automatique est inactif.

AVIS!

Pour une mise en service par PC, installer le Logiciel de programmation MCT 10. Pour plus d'informations et pour en savoir plus sur les téléchargements, contacter WILO SE.

5

5.3.1 Disposition du panneau de commande local graphique

Le panneau de commande local graphique (GLCP) est divisé en quatre groupes fonctionnels (voir l'*Illustration 5.1*).

A. Zone d'affichage

B. Touches de menu de l'affichage.

C. Touches de navigation et voyants.

D. Touches d'exploitation et reset

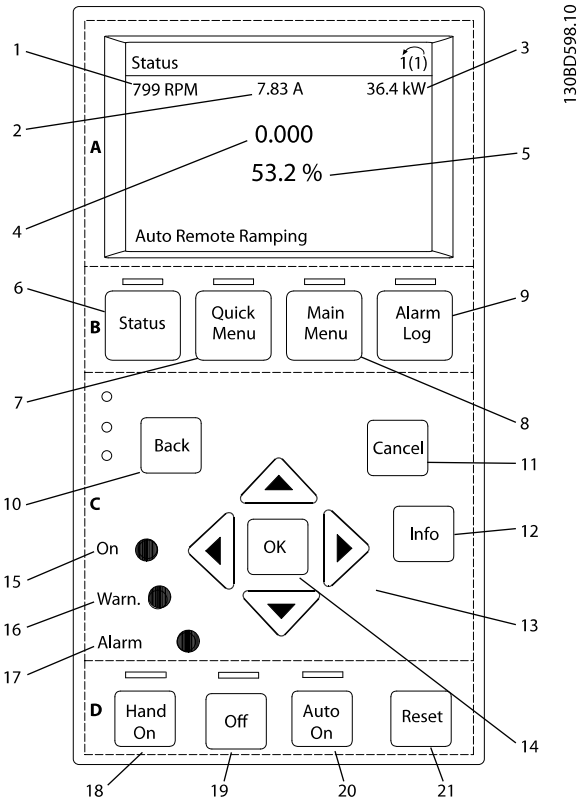


Illustration 5.1 GLCP

A. Zone d'affichage
La zone d'affichage est activée lorsque le variateur de fréquence est alimenté par la tension secteur, par une borne du circuit CC ou par une alimentation 24 V CC externe.

L'information affichée sur le LCP peut être personnalisée pour les applications de l'utilisateur. Sélectionner les options dans le *Menu rapide Q3-13 Régl. affichage*.

Affichage	Paramètre	Réglage par défaut
1	*Paramétre 0-20 Affich. ligne 1.1 petit*	*[1617] Vitesse moteur [tr/min]*
2	*Paramétre 0-21 Affich. ligne 1.2 petit*	*[1614] Courant moteur*
3	*Paramétre 0-22 Affich. ligne 1.3 petit*	*[1610] Puissance moteur [kW]*
4	*Paramétre 0-23 Affich. ligne 2 grand*	*[1613] Fréquence*
5	*Paramétre 0-24 Affich. ligne 3 grand*	*[1602] Réf. %*

Tableau 5.1 Légende de l'*Illustration 5.1*, Zone d'affichage

B. Touches de menu de l'affichage
Les touches de menu permettent d'accéder aux menus, de configurer des paramètres, de naviguer parmi les modes d'affichage d'état en fonctionnement normal et de visualiser des données de la mémoire des défauts.

	Touche	Fonction
6	Status	Indique les informations d'exploitation.
7	Quick Menu	Permet d'accéder aux paramètres de programmation pour des instructions de configuration initiale et de nombreuses instructions détaillées pour l'application.
8	Main Menu	Permet d'accéder à tous les paramètres de programmation.
9	Alarm Log	Affiche une liste des avertissements actuels, les 10 dernières alarmes et le journal de maintenance.

Tableau 5.2 Légende de l'*Illustration 5.1*, Touches de menu de l'affichage

C. Touches de navigation et voyants (LED)
Les touches de navigation servent à programmer des fonctions et à déplacer le curseur à l'écran. Elles peuvent aussi permettre de commander la vitesse en mode local. Trois voyants d'état du variateur de fréquence se trouvent également dans cette zone.

	Touche	Fonction
10	Back	Renvoie à l'étape ou à la liste du niveau précédent de la structure de menu.
11	Cancel	Annule la dernière modification ou commande tant que le mode d'affichage n'est pas modifié.
12	Info	Utiliser pour lire une définition de la fonction affichée.
13	Touches de navigation	Utiliser les touches de navigation pour se déplacer entre les options du menu.
14	OK	Appuyer sur OK pour accéder aux groupes de paramètres ou pour activer un choix.

Tableau 5.3 Légende de l'*Illustration 5.1*, Touches de navigation

	Voyant	Couleur	Fonction
15	On	Vert	Le voyant On s'allume lorsque le variateur de fréquence est alimenté par la tension secteur, par une borne du circuit CC ou par une alimentation 24 V externe.
16	Warn	Jaune	Lorsque des conditions d'avertissement sont présentes, le voyant jaune Warn. s'allume et un texte apparaît dans la zone d'affichage pour signaler le problème.
17	Alarm	Rouge	Une condition de panne entraîne le clignotement du voyant d'alarme rouge et un message s'affiche.

Tableau 5.4 Légende de l'*Illustration 5.1*, Voyants (LED)

D. Touches d'exploitation et reset
Les touches d'exploitation se trouvent en bas du LCP.

	Touche	Fonction
18	[Hand On]	Démarre le variateur de fréquence en commande locale. • Un signal d'arrêt externe via une entrée de commande ou la communication série annule la commande locale (Hand on).
19	Off	Arrête le moteur mais ne coupe pas la tension appliquée au variateur de fréquence.
20	[Auto On]	Met le système en mode d'exploitation à distance. • Répond à un ordre de démarrage externe via des bornes de commande ou la communication série.
21	Reset	Réinitialise le variateur de fréquence manuellement après qu'une panne a été corrigée.

Tableau 5.5 Légende de l'*Illustration 5.1*, Touches d'exploitation et reset

AVIS!

Pour ajuster le contraste de l'affichage, appuyer sur [Status] et sur les touches [▲]/[▼].

5.3.2 Réglage des paramètres

La réalisation d'une programmation correcte des applications nécessite souvent de régler des fonctions dans plusieurs paramètres connexes. Les détails des paramètres sont indiqués au *chapitre 9.2 Structure du menu des paramètres*.

Les données de programmation sont enregistrées en interne sur le variateur de fréquence.

- Pour la sauvegarde, charger les données dans la mémoire du LCP.
- Pour télécharger des données vers un autre variateur de fréquence, connecter le LCP à cette unité et télécharger les réglages enregistrés.
- La restauration des réglages d'usine par défaut ne modifie pas les données stockées dans la mémoire du LCP.

5.3.3 Chargement/téléchargement des données depuis/vers le LCP

1. Appuyer sur [Off] pour arrêter le moteur avant de charger ou télécharger des données.
2. Appuyer sur [Main Menu], sélectionner le *paramétre 0-50 Copie LCP* et appuyer sur [OK].
3. Sélectionner *[1] Ecrit.PAR. LCP* pour charger les données vers le LCP ou *[2] Lect.PAR.LCP* pour télécharger les données depuis le LCP.
4. Appuyer sur [OK]. Une barre de progression indique l'avancement du chargement ou du téléchargement.
5. Appuyer sur [Hand On] ou [Auto On] pour revenir au fonctionnement normal.

5.3.4 Modification des réglages des paramètres

Accéder aux réglages des paramètres et les modifier à partir de *Quick Menu* ou de *Main Menu*. *Quick Menu* permet uniquement d'accéder à un nombre limité de paramètres.

1. Appuyer sur [Quick Menu] ou [Main Menu] sur le LCP.
2. Appuyer sur [▲] [▼] pour se déplacer dans les groupes de paramètres et sur [OK] pour sélectionner un groupe de paramètres.
3. Appuyer sur [▲] [▼] pour se déplacer entre les paramètres et sur [OK] pour sélectionner un paramètre.
4. Appuyer sur [▲] [▼] pour modifier la valeur de réglage d'un paramètre.
5. Appuyer sur [◄] [►] pour changer de chiffre quand un paramètre décimal est en cours de modification.
6. Appuyer sur [OK] pour accepter la modification.
7. Appuyer deux fois sur [Back] pour entrer dans *Status*, ou appuyer sur [Main Menu] une fois pour accéder au menu principal.

Afficher les modifications
Quick Menu Q5 - Changes Made répertorie tous les paramètres modifiés par rapport aux réglages d'usine.

- La liste indique uniquement les paramètres qui sont en cours de modification.
- Les paramètres restaurés aux valeurs par défaut ne sont pas répertoriés.
- Le message *Vide* indique qu'aucun paramètre n'a été modifié.

5

5.3.5 Restauration des réglages par défaut

AVIS!

Risque de perte de la programmation, des données moteur, de la localisation et des dossiers de surveillance lors de la restauration des réglages par défaut. Pour réaliser une sauvegarde, charger les données vers le LCP avant l'initialisation.

Pour restaurer les paramètres par défaut, initialiser le variateur de fréquence. L'initialisation peut se faire via le *paramétre 14-22 Mod. exploitation* (recommandé) ou manuellement.

- L'initialisation à l'aide du *paramétre 14-22 Mod. exploitation* ne réinitialise pas les réglages du variateur de fréquence tels que le nombre d'heures de fonctionnement, les sélections de communication série, les réglages du menu personnel, le journal des pannes, le journal des alarmes et les autres fonctions de surveillance.
- L'initialisation manuelle efface toutes les données du moteur, de programmation, de localisation et de surveillance et restaure les réglages d'usine par défaut.

Procédure d'initialisation recommandée, via le *paramétre 14-22 Mod. exploitation*

1. Appuyer deux fois sur [Main Menu] pour accéder aux paramètres.
2. Naviguer jusqu'au *paramétre 14-22 Mod. exploitation* et appuyer sur [OK].
3. Aller jusqu'à *[2] Initialisation* puis appuyer sur [OK].
4. Mettre l'unité hors tension et attendre que l'affichage s'éteigne.
5. Mettre l'unité sous tension.

Les réglages des paramètres par défaut sont restaurés lors du démarrage. Celui-ci peut prendre plus de temps que la normale.

6. L'*alarme 80, Init. variateur* s'affiche.
7. Appuyer sur [Reset] pour revenir au mode d'exploitation.

Procédure d'initialisation manuelle

1. Mettre l'unité hors tension et attendre que l'affichage s'éteigne.
2. Appuyer simultanément sur [Status], [Main Menu] et [OK] lors de la mise sous tension de l'unité (environ 5 s ou jusqu'à ce qu'un clic retentisse et que le ventilateur démarre).

Les réglages des paramètres par défaut sont restaurés pendant le démarrage. Celui-ci peut prendre plus de temps que la normale.

L'initialisation manuelle ne réinitialise pas les informations suivantes :

- *Paramétre 15-00 Heures mises ss tension*.
- *Paramétre 15-03 Mise sous tension*.
- *Paramétre 15-04 Surtemp.*.
- *Paramétre 15-05 Surtension*.

5.4 Programmation de base

5.4.1 Mise en service avec SmartStart

L'assistant SmartStart permet la configuration rapide du moteur de base et l'application des paramètres.

- À la première mise sous tension ou après l'initialisation du variateur de fréquence, SmartStart démarre automatiquement.
- Suivre les instructions à l'écran pour terminer la mise en service du variateur de fréquence. Toujours réactiver SmartStart en sélectionnant *Quick Menu Q4 - SmartStart*.
- Pour une mise en service sans l'assistant SmartStart, se reporter au *chapitre 5.4.2 Mise en service via [Main Menu]* ou au Guide de programmation.

AVIS!

Les données du moteur sont nécessaires à la configuration SmartStart. Les données requises sont normalement disponibles sur la plaque signalétique du moteur.

Le SmartStart configure le variateur de fréquence en 3 phases, chacune étant composée de plusieurs étapes (voir le *Tableau 5.6*).

Phase		Action
1	Programmation de base	Effectuer la programmation
2	Section d'application	Sélectionner et programmer l'application qui convient : • Pompe/moteur unique • Alternance des moteurs • Contrôle en cascade de base • Maître/esclave
3	Fonctions de l'eau et des pompes	Aller aux paramètres dédiés aux pompes et à l'eau

Tableau 5.6 SmartStart, Configuration en 3 phases

5.4.2 Mise en service via [Main Menu]

Les réglages des paramètres recommandés sont prévus à des fins de démarrage et de vérification. Les réglages de l'application peuvent varier.

Saisir les données lorsque le variateur de fréquence est sous tension, mais avant de faire fonctionner celui-ci.

1. Appuyer sur [Main Menu] sur le LCP.
2. Utiliser les touches de navigation pour accéder au *groupe de paramètres 0-** Fonction./Affichage* et appuyer sur [OK].

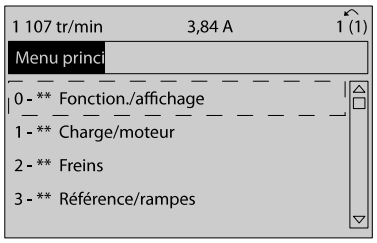


Illustration 5.2 Menu principal

3. Utiliser les touches de navigation pour accéder au *groupe de paramètres 0-0* Réglages de base* et appuyer sur [OK].

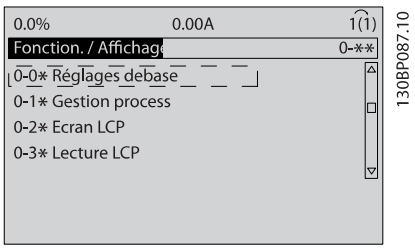


Illustration 5.3 Fonction./Affichage

4. Utiliser les touches de navigation pour accéder au *paramètre 0-03 Réglages régionaux* et appuyer sur [OK].

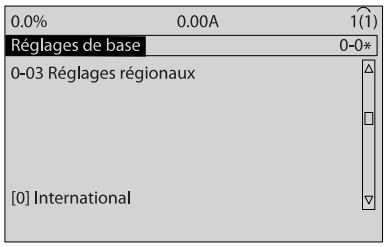


Illustration 5.4 Réglages de base

5. Utiliser les touches de navigation pour sélectionner *[0] International* ou *[1] Amérique Nord* et appuyer sur [OK]. (Cela modifie les réglages par défaut de plusieurs paramètres de base).
6. Appuyer sur [Main Menu] sur le LCP.
7. Utiliser les touches de navigation pour accéder au *paramètre 0-01 Langue*.
8. Sélectionner la langue puis appuyer sur [OK].
9. Si un cavalier est placé entre les bornes de commande 12 et 27, laisser le *paramètre 5-12 E.digit.born.27* sur sa valeur par défaut. Sinon, sélectionner *[0] Inactif* au *paramètre 5-12 E.digit.born.27*.
10. Effectuer les réglages spécifiques à l'application dans les paramètres suivants :
    - 10a *Paramètre 3-02 Référence minimale*.
    - 10b *Paramètre 3-03 Réf. max.*.
    - 10c *Paramètre 3-41 Temps d'accél. rampe 1*.
    - 10d *Paramètre 3-42 Temps décél. rampe 1*.
    - 10e *Paramètre 3-13 Type référence*. Mode hand/auto, Local, A distance.

5.4.3 Configuration de moteur asynchrone

Saisir les données du moteur suivantes. Ces informations sont disponibles sur la plaque signalétique du moteur.

1. *Paramètre 1-20 Puissance moteur [kW]* ou *paramètre 1-21 Puissance moteur [CV]*.
2. *Paramètre 1-22 Tension moteur*.
3. *Paramètre 1-23 Fréq. moteur*.
4. *Paramètre 1-24 Courant moteur*.
5. *Paramètre 1-25 Vit.nom.moteur*.

Pour une performance optimale en mode VVC+, des données de moteur supplémentaires sont nécessaires pour le réglage des paramètres suivants. Les données sont

5

disponibles sur la fiche technique du moteur (ces données ne sont généralement pas disponibles sur la plaque signalétique du moteur). Lancer une adaptation automatique au moteur (AMA) complète à l'aide du *paramétre 1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA) [1] AMA activée compl.* ou saisir les paramètres manuellement. Le *Paramétre 1-36 Résistance perte de fer (Rfe)* est toujours saisi manuellement.

6. *Paramétre 1-30 Résistance stator (Rs)*.
7. *Paramétre 1-31 Résistance rotor (Rr)*.
8. *Paramétre 1-33 Réactance fuite stator (X1)*.
9. *Paramétre 1-34 Réactance de fuite rotor (X2)*.
10. *Paramétre 1-35 Réactance principale (Xh)*.
11. *Paramétre 1-36 Résistance perte de fer (Rfe)*.

Ajustement en fonction des applications en mode VVC+
VVC+ est le mode de commande le plus robuste. Dans la plupart des situations, il assure un fonctionnement optimal sans nécessiter aucun autre réglage. Lancer une AMA complète pour assurer une performance optimale.

5.4.4 Configuration de moteur PM en VVC+

AVIS!

Utiliser uniquement un moteur à aimant permanent (PM) avec ventilateurs et pompes.

Étapes de programmation initiale

1. Activer l'exploitation de moteur PM au *Paramétre 1-10 Construction moteur*, sélectionner *[1] PM, SPM non saillant.*
2. Régler le *paramétre 0-02 Unité vit. mot.* sur *[0] Tr/min.*

Programmation des données du moteur
Après avoir sélectionné Moteur PM au *paramétre 1-10 Construction moteur*, les paramètres liés au moteur PM dans les groupes de paramètres *1-2* Données moteur*, *1-3* Données av. moteur* et *1-4** sont actifs.
Les données nécessaires sont disponibles sur la plaque signalétique du moteur et sur la fiche technique du moteur.

Programmer les paramètres suivants dans l'ordre donné :

1. *Paramétre 1-24 Courant moteur*.
2. *Paramétre 1-26 Couple nominal cont. moteur*.
3. *Paramétre 1-25 Vit.nom.moteur*.
4. *Paramétre 1-39 Pôles moteur*.
5. *Paramétre 1-30 Résistance stator (Rs)*.
   Saisir la résistance des enroulements du stator de la phase au commun (Rs). Si seules les données phase à phase sont disponibles, diviser la valeur phase à phase par 2 pour obtenir la valeur de la phase au commun (point de début).
6. *Paramétre 1-37 Inductance axe d (Ld)*.
   Saisir l'inductance de l'axe direct du moteur PM de la phase au commun.
   Si seules les données phase à phase sont disponibles, diviser la valeur phase à phase par 2 pour obtenir la valeur de la phase au commun (point de début).
7. *Paramétre 1-40 FCEM à 1000 tr/min.*.
   Saisir la force contre-électromotrice du moteur PM phase à phase à la vitesse mécanique de 1 000 tr/min (valeur efficace). La force contre-électromotrice est la tension générée par un moteur PM lorsqu'aucun variateur de fréquence n'est connecté et que l'arbre est tourné vers l'extérieur. Généralement, la force contre-électromotrice est spécifiée comme mesure entre deux phases pour la vitesse nominale du moteur ou pour 1 000 tr/min. Si la valeur n'est pas disponible pour une vitesse de moteur de 1 000 tr/min, calculer la valeur correcte comme suit. Si la force contre-électromotrice est p. ex. de 320 V à 1 800 tr/min, sa valeur à 1 000 tr/min peut être calculée comme suit : FCEM = (tension / tr/min) * 1 000 = (320/1 800) * 1 000 = 178. Ceci est donc la valeur qui doit être programmée pour le *paramétre 1-40 FCEM à 1000 tr/min.*.

Test de fonctionnement du moteur

1. Démarrer le moteur à vitesse faible (100 à 200 tr/min). Si le moteur ne tourne pas, vérifier l'installation, la programmation générale et les données de moteur.
2. Vérifier si la fonction au démarrage au *paramétre 1-70 Mode de démarrage PM* est adaptée aux exigences de l'application.

Détection position rotor
Cette fonction est recommandée pour les applications où le moteur démarre depuis la position de veille, p. ex. les pompes ou les convoyeurs. Sur certains moteurs, un signal sonore est émis lors de l'envoi de l'impulsion. Cela n'endommage pas le moteur.

Parking
Cette fonction est recommandée pour les applications où le moteur tourne à faible vitesse, p. ex. le moulinet dans les applications de ventilateur. Le *Paramétre 2-06 Courant de parking* et le *paramétre 2-07 Temps de parking* peuvent être ajustés. Augmenter le réglage d'usine de ces paramètres pour les applications à forte inertie.

Démarrer le moteur à vitesse nominale. Si l'application ne fonctionne pas bien, vérifier les réglages PM VVC+. Les réglages recommandés en fonction des applications sont indiqués dans le *Tableau 5.7*.

Application	Réglages
Applications à faible inertie $I_{charge}/I_{moteur} < 5$	Le *Paramétre 1-17 Const. temps de filtre tension* doit être multiplié par un facteur de 5 à 10. Le *Paramétre 1-14 Amort. facteur gain* doit être diminué. Le *Paramétre 1-66 Courant min. à faible vitesse* doit être diminué (< 100 %).
Applications à faible inertie $50 > I_{charge}/I_{moteur} > 5$	Conserver les valeurs calculées.
Applications à forte inertie $I_{charge}/I_{moteur} > 50$	Le *Paramétre 1-14 Amort. facteur gain*, le *paramétre 1-15 Const. temps de filtre faible vitesse* et le *paramétre 1-16 Const. temps de filtre vitesse élevée* doivent être augmentés.
Charge élevée à basse vitesse < 30 % (vitesse nominale)	Le *Paramétre 1-17 Const. temps de filtre tension* doit être augmenté. Le *Paramétre 1-66 Courant min. à faible vitesse* doit être augmenté (s'il est > 100 % trop longtemps, cela peut provoquer une surchauffe du moteur).

Tableau 5.7 Réglages recommandés en fonction des applications

Si le moteur commence à osciller à une certaine vitesse, augmenter le *paramétre 1-14 Amort. facteur gain*. Augmenter la valeur par petits incréments. En fonction du moteur, une valeur adaptée de ce paramètre peut être 10 % ou 100 % supérieure à la valeur par défaut.

Le couple de démarrage peut être réglé au *paramétre 1-66 Courant min. à faible vitesse*. 100 % fournit un couple de démarrage égal au couple nominal.

5.4.5 Configuration du moteur SynRM avec VVC+

Cette section décrit la configuration d'un moteur SynRM avec VVC+.

AVIS!

L'assistant SmartStart permet la configuration de base des moteurs SynRM.

Étapes de programmation initiale

Pour activer l'exploitation de moteur SynRM, sélectionner *[5] Sync. Reluctance* au *paramétre 1-10 Construction moteur*.

Programmation des données du moteur

Une fois les étapes de programmation initiale réalisées, les paramètres liés au moteur SynRM dans les *groupes de paramètres 1-2* Données moteur*, *1-3* Données av. moteur* et *1-4* Données av. moteur II* sont actifs.

Utiliser les données de la plaque signalétique et de la fiche technique du moteur pour programmer les paramètres suivants dans l'ordre indiqué :

1. *Paramétre 1-23 Fréq. moteur*.
2. *Paramétre 1-24 Courant moteur*.
3. *Paramétre 1-25 Vit.nom.moteur*.
4. *Paramétre 1-26 Couple nominal cont. moteur*.

Lancer une AMA complète à l'aide du *paramétre 1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA) [1] AMA activée compl.* ou saisir les paramètres suivants manuellement :

1. *Paramétre 1-30 Résistance stator (Rs)*.
2. *Paramétre 1-37 Inductance axe d (Ld)*.
3. *Paramétre 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)*.
4. *Paramétre 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)*.
5. *Paramétre 1-48 Inductance Sat. Point*.

Ajustements en fonction des applications

Démarrer le moteur à vitesse nominale. Si l'application ne fonctionne pas bien, vérifier les réglages SynRM VVC+. Le *Tableau 5.8* fournit des recommandations en fonction des applications :

Application	Réglages
Applications à faible inertie $I_{charge}/I_{moteur} < 5$	Multiplier le *paramétre 1-17 Const. temps de filtre tension* par un facteur compris entre 5 et 10. Réduire le *paramétre 1-14 Amort. facteur gain*. Réduire le *paramétre 1-66 Courant min. à faible vitesse* (< 100 %).
Applications à faible inertie $50 > I_{charge}/I_{moteur} > 5$	Garder les valeurs par défaut.
Applications à forte inertie $I_{charge}/I_{moteur} > 50$	Augmenter le *paramétre 1-14 Amort. facteur gain*, le *paramétre 1-15 Const. temps de filtre faible vitesse* et le *paramétre 1-16 Const. temps de filtre vitesse élevée*.

5

Application	Réglages
Charge élevée à basse vitesse < 30 % (vitesse nominale)	Augmenter le *paramétre 1-17 Const. temps de filtre tension*. Ajuster le couple de démarrage en augmentant le *paramétre 1-66 Courant min. à faible vitesse*. Un courant de 100 % fournit un couple de démarrage égal au couple nominal. Un fonctionnement à un niveau de courant supérieur à 100 % pendant trop longtemps peut provoquer une surchauffe du moteur.
Applications dynamiques	Augmenter le *paramétre 14-41 Magnétisation AEO minimale* dans le cas d'applications ultra-dynamiques. L'ajustement du *paramétre 14-41 Magnétisation AEO minimale* garantit un bon équilibre entre le rendement énergétique et la dynamique. Ajuster le *paramétre 14-42 Fréquence AEO minimale* afin de spécifier la fréquence minimale à laquelle le variateur de fréquence doit utiliser une magnétisation minimale.
Puissances de moteur inférieures à 18 kW (24 HP)	Éviter les rampes de décélération courtes.

Tableau 5.8 Recommandations pour diverses applications

Si le moteur commence à osciller à une certaine vitesse, augmenter le *paramétre 1-14 Amort. facteur gain*. Augmenter la valeur du gain d'amortissement par petits incréments. En fonction du moteur, ce paramètre peut être réglé sur une valeur de 10 à 100 % supérieure à la valeur par défaut.

5.4.6 Optimisation automatique de l'énergie (AEO)

AVIS!

L'AEO ne concerne pas les moteurs à magnétisation permanente.

L'AEO (optimisation automatique de l'énergie) est une procédure qui minimise la tension du moteur, réduit la consommation d'énergie, la chaleur et le bruit.

Pour activer l'AEO, régler le *paramétre 1-03 Caract.couple* sur *[2] Optim.AUTO énergie CT* ou *[3] Optim.AUTO énergie VT.*

5.4.7 Adaptation automatique au moteur (AMA)

L'AMA optimise la compatibilité entre le variateur de fréquence et le moteur.

- Le variateur de fréquence construit un modèle mathématique du moteur pour la régulation du courant de sortie du moteur. La procédure teste également l'équilibre de la phase d'entrée de l'alimentation électrique. Elle compare les caractéristiques du moteur aux données de la plaque signalétique saisies.
- L'arbre moteur ne tourne pas et le moteur n'est pas endommagé lors de l'exécution de l'AMA
- Il est parfois impossible d'effectuer une version complète du test sur certains moteurs. Dans ce cas, sélectionner *[2] AMA activée réduite*.
- Lorsqu'un filtre de sortie est raccordé au moteur, sélectionner *[2] AMA activée réduite.*
- Si des avertissements ou des alarmes se produisent, consulter le *chapitre 7.4 Liste des avertissements et alarmes*.
- Exécuter cette procédure sur un moteur froid pour de meilleurs résultats.

Pour lancer une AMA

1. Appuyer sur [Main Menu] pour accéder aux paramètres.
2. Accéder au *groupe de paramètres 1-** Charge et moteur* et appuyer sur [OK].
3. Accéder au *groupe de paramètres 1-2* Données moteur* et appuyer sur [OK].
4. Naviguer jusqu'au *paramétre 1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)* et appuyer sur [OK].
5. Sélectionner *[1] AMA activée compl.* et appuyer sur [OK].
6. Suivre les instructions à l'écran.
7. Le test s'effectue automatiquement, puis un message indique la fin du test.
8. Les données avancées du moteur sont saisies dans le *groupe de paramètres 1-3* Données av. moteur*.

5.5 Contrôle de la rotation du moteur

AVIS!

Risque d'endommagement des pompes/compresseurs provoqué par la rotation du moteur dans le mauvais sens. Avant de faire fonctionner le variateur de fréquence, vérifier la rotation du moteur.

Le moteur fonctionne un court instant à 5 Hz ou à la fréquence minimum réglée au *paramétre 4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]*.

1. Appuyer sur [Main Menu].
2. Naviguer jusqu'au *paramétre 1-28 Ctrl rotation moteur* et appuyer sur [OK].
3. Accéder à *[1] Activé.*

Le texte suivant s'affiche : *Note ! Mot. peut tourner dans mauvais sens*.

4. Appuyer sur [OK].
5. Suivre les instructions à l'écran.

AVIS!

Pour changer le sens de rotation, mettre le variateur de fréquence hors tension et attendre que les circuits se déchargent complètement. Intervertir le branchement de 2 des 3 câbles du moteur du côté moteur ou variateur de fréquence de la connexion.

5.6 Test de commande locale

1. Appuyer sur [Hand On] pour envoyer un ordre de démarrage local au variateur de fréquence.
2. Faire accélérer le variateur de fréquence jusqu'à sa vitesse maximum en appuyant sur [▲]. En déplaçant le curseur à gauche du point décimal, il est possible de modifier plus rapidement l'entrée.
3. Noter tout problème d'accélération.
4. Appuyer sur [Off]. Noter tout problème de décélération.

En cas de problème d'accélération ou de décélération, se reporter au *chapitre 7.5 Dépannage*. Voir le *chapitre 7.4 Liste des avertissements et alarmes* pour réinitialiser le variateur de fréquence après un déclenchement.

5.7 Démarrage du système

La procédure décrite dans cette partie exige que le câblage et la programmation de l'application soient terminés. La procédure suivante est recommandée une fois la configuration de l'application terminée.

1. Appuyer sur [Auto On].
2. Appliquer un ordre de marche externe.
3. Ajuster la référence de la vitesse dans la plage de vitesse.
4. Arrêter l'ordre de marche externe.
5. Vérifier les niveaux sonore et de vibration du moteur afin de garantir que le système fonctionne comme prévu.

Si des avertissements ou des alarmes se produisent, consulter le *chapitre 7.3 Types d'avertissement et d'alarme* ou le *chapitre 7.4 Liste des avertissements et alarmes*.

6 Exemples de configuration d'applications

Les exemples de cette partie servent de référence rapide pour les applications courantes.

- Les réglages des paramètres correspondent aux valeurs régionales par défaut sauf indication contraire (sélection au *paramétre 0-03 Réglages régionaux*).
- Les paramètres associés aux bornes et leurs réglages sont indiqués à côté des dessins.
- Le réglage des commutateurs des bornes analogiques A53 ou A54 est aussi représenté.

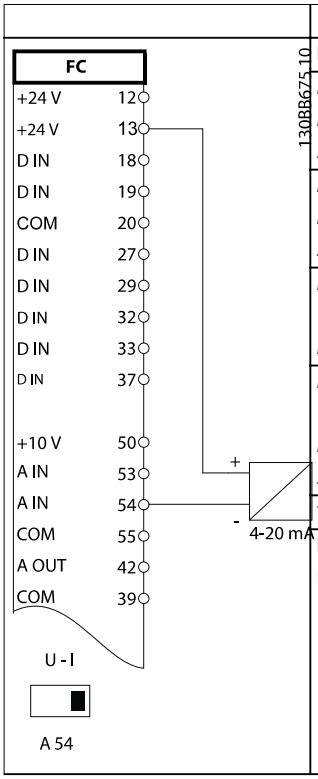
AVIS!

En cas d'utilisation de la fonctionnalité Safe Torque Off (STO) en option, un cavalier peut être nécessaire entre la borne 12 (ou 13) et la borne 37 pour que le variateur de fréquence fonctionne lorsque les valeurs de programmation d'usine par défaut sont utilisées.

6

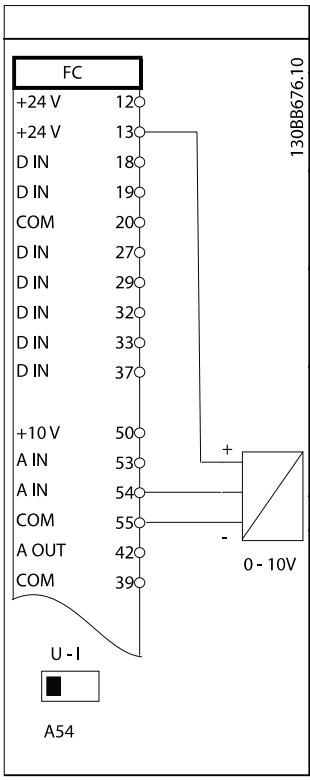
6.1 Exemples d'applications

6.1.1 Retour



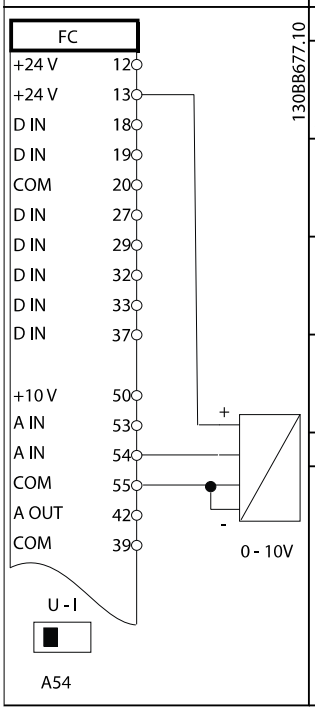
Paramètres	
Fonction	**Réglage**
Paramétre 6-22 Ech.min.I/born. 54	4 mA*
Paramétre 6-23 Ech.max.I/born. 54	20 mA*
Paramétre 6-24 Val.ret./ Réf.bas.born.54	0*
Paramétre 6-25 Val.ret./ Réf.haut.born. 54	50*
* = valeur par défaut	
Remarques/commentaires : D IN 37 est une option.	

Tableau 6.1 Transducteur de retour de courant analogique



Paramètres	
Fonction	**Réglage**
Paramétre 6-20 Ech.min.U/born. 54	0.07 V*
Paramétre 6-21 Ech.max.U/ born.54	10 V*
Paramétre 6-24 Val.ret./ Réf.bas.born.54	0*
Paramétre 6-25 Val.ret./ Réf.haut.born. 54	50*
* = valeur par défaut	
Remarques/commentaires : D IN 37 est une option.	

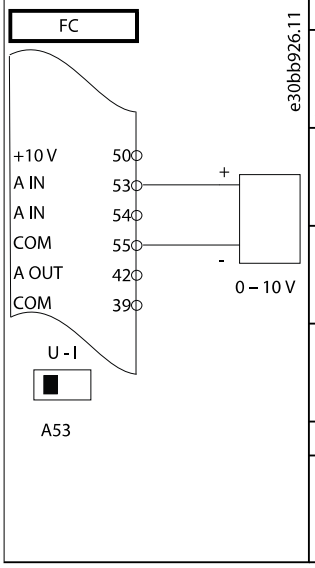
Tableau 6.2 Transducteur de retour de tension analogique (3 fils)



Paramètres	
Fonction	**Réglage**
Paramétre 6-20 Ech.min.U/born. 54	0.07 V*
Paramétre 6-21 Ech.max.U/ born.54	10 V*
Paramétre 6-24 Val.ret./ Réf.bas.born.54	0*
Paramétre 6-25 Val.ret./ Réf.haut.born.54	50*
* = valeur par défaut	
Remarques/commentaires : D IN 37 est une option.	

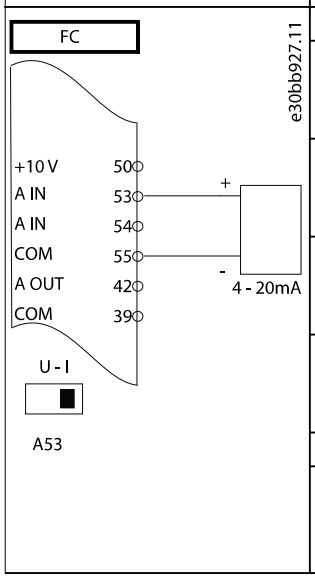
Tableau 6.3 Transducteur de retour de tension analogique (4 fils)

6.1.2 Vitesse



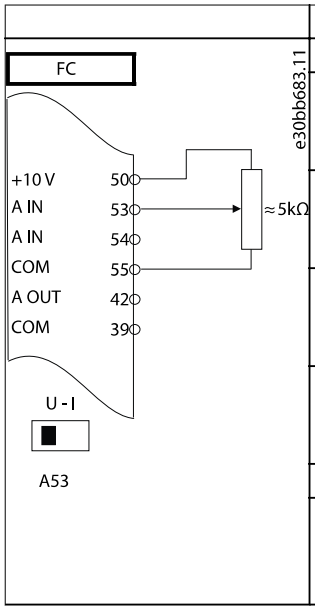
Paramètres	
Fonction	**Réglage**
Paramétre 6-10 Ech.min.U/born. 53	0.07 V*
Paramétre 6-11 Ech.max.U/ born.53	10 V*
Paramétre 6-14 Val.ret./ Réf.bas.born.53	0 Hz
Paramétre 6-15 Val.ret./ Réf.haut.born.53	50 Hz
* = valeur par défaut	
Remarques/commentaires : D IN 37 est une option.	

Tableau 6.4 Référence de vitesse analogique (tension)



Paramètres	
Fonction	**Réglage**
Paramétre 6-12 Ech.min.I/born. 53	4 mA*
Paramétre 6-13 Ech.max.I/born. 53	20 mA*
Paramétre 6-14 Val.ret./ Réf.bas.born.53	0 Hz
Paramétre 6-15 Val.ret./ Réf.haut.born.53	50 Hz
* = valeur par défaut	
Remarques/commentaires : D IN 37 est une option.	

Tableau 6.5 Référence de vitesse analogique (courant)

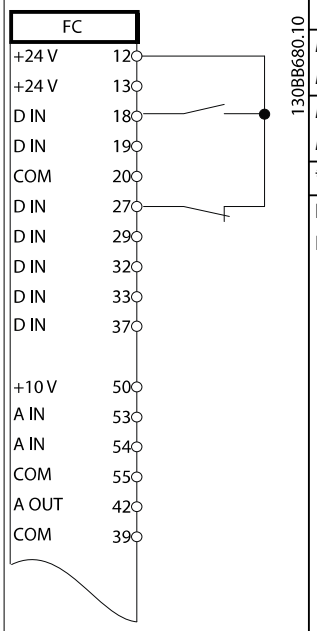


Paramètres	
Fonction	**Réglage**
Paramétre 6-10 Ech.min.U/born. 53	0.07 V*
Paramétre 6-11 Ech.max.U/ born.53	10 V*
Paramétre 6-14 Val.ret./ Réf.bas.born.53	0 Hz
Paramétre 6-15 Val.ret./ Réf.haut.born.53	50 Hz
* = valeur par défaut	
Remarques/commentaires : D IN 37 est une option.	

Tableau 6.6 Référence de vitesse (à l'aide d'un potentiomètre manuel)

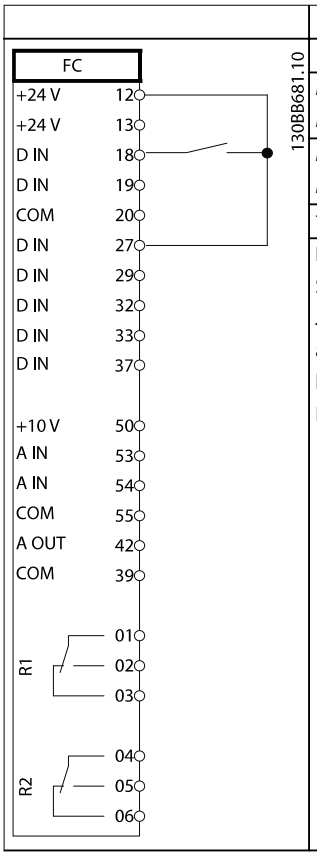
6

6.1.3 Marche/arrêt



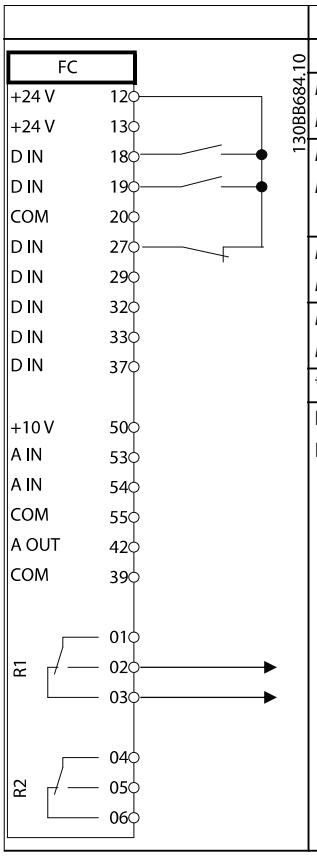
	Paramètres	
	Fonction	**Réglage**
	Paramétre 5-10 E.digit.born.18	*[8] Démarrage**
	Paramétre 5-12 E.digit.born.27	*[7] Verrouillage ext.*
	* = valeur par défaut	
	Remarques/commentaires : D IN 37 est une option.	

Tableau 6.7 Ordre de marche/arrêt avec verrouillage externe



	Paramètres	
	Fonction	**Réglage**
	Paramétre 5-10 E.digit.born.18	*[8] Démarrage**
	Paramétre 5-12 E.digit.born.27	*[7] Verrouillage ext.*
	* = valeur par défaut	
	Remarques/commentaires : Si le *paramétre 5-12 E.digit.born. 27* est réglé sur *[0] Inactif*, aucun cavalier n'est requis sur la borne 27. D IN 37 est une option.	

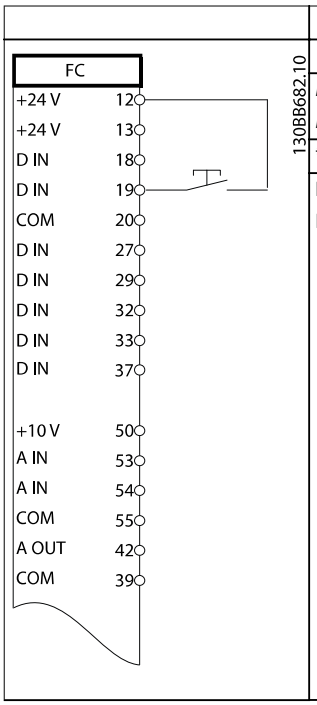
Tableau 6.8 Ordre de marche/arrêt sans verrouillage externe



	Paramètres	
	Fonction	**Réglage**
	Paramétre 5-10 E.digit.born.18	*[8] Démarrage**
	Paramétre 5-11 E.digit.born.19	*[52] Autori-sation de marche*
	Paramétre 5-12 E.digit.born.27	*[7] Verrouillage ext.*
	Paramétre 5-40 Fonction relais	*[167] Ordre dém. actif*
	* = valeur par défaut	
	Remarques/commentaires : D IN 37 est une option.	

Tableau 6.9 Autorisation de marche

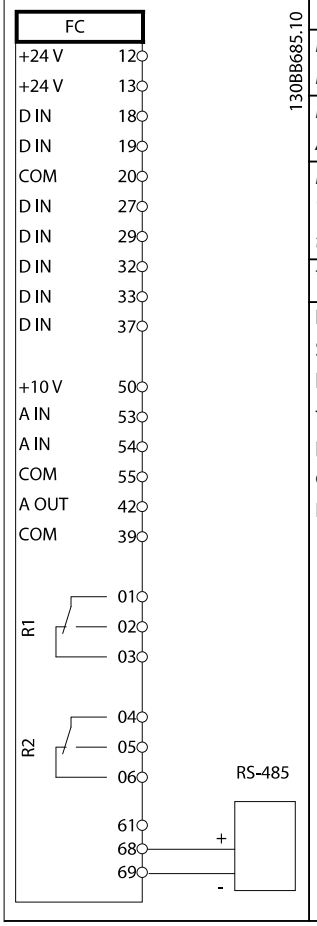
6.1.4 Réinitialisation d'alarme externe



	Paramètres	
	Fonction	**Réglage**
	Paramétre 5-11 E.digit.born.19	*[1] Reset*
	* = valeur par défaut	
	Remarques/commentaires : D IN 37 est une option.	

Tableau 6.10 Réinitialisation d'alarme externe

6.1.5 RS485



	Paramètres	
	Fonction	**Réglage**
	Paramétre 8-30 Protocole	FC*
	Paramétre 8-31 Adresse	1*
	Paramétre 8-32 Vit. transmission	9600*
	* = valeur par défaut	
	Remarques/commentaires : Sélectionner le protocole, l'adresse et la vitesse de transmission dans les paramètres mentionnés ci-dessus. D IN 37 est une option.	

Tableau 6.11 Raccordement du réseau RS485

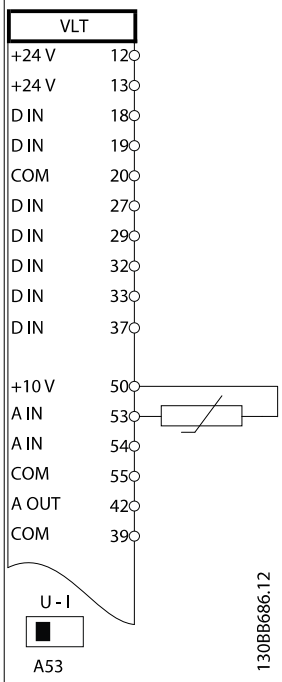
6.1.6 Thermistance moteur

⚠ATTENTION

ISOLATION THERMISTANCE

Risque de blessures ou de dommages à l'équipement.

- **Utiliser uniquement des thermistances comportant une isolation renforcée ou double pour satisfaire aux exigences d'isolation PELV.**



	Paramètres	
	Fonction	**Réglage**
	Paramétre 1-90 Protect. thermique mot.	*[2] Arrêt thermistance*
	Paramétre 1-93 Source Thermistance	*[1] Entrée ANA 53*
	* = valeur par défaut	
	Remarques/commentaires : Si seul un avertissement est souhaité, le *paramétre 1-90 Protect. thermique mot.* doit être réglé sur *[1] Avertis. Thermist.* D IN 37 est une option.	

Tableau 6.12 Thermistance moteur

6

7 Maintenance, diagnostics et dépannage

Ce chapitre comprend :

- les directives de maintenance et de service ;
- les messages d'état ;
- les avertissements et alarmes ;
- le dépannage de base.

7.1 Maintenance et service

Dans des conditions de fonctionnement normal et avec des profils de charge normaux, le variateur de fréquence ne nécessite aucune maintenance tout au long de sa durée de vie. Pour éviter pannes, dangers et dommages en raison de connexions trop serrées au niveau de la borne, de présence de poussière, etc., examiner le variateur de fréquence à intervalles réguliers en fonction des conditions d'exploitation. Remplacer les pièces usées ou endommagées par des pièces de rechange d'origine ou standard. Pour le service et l'assistance, contacter le fournisseur local Wilo.

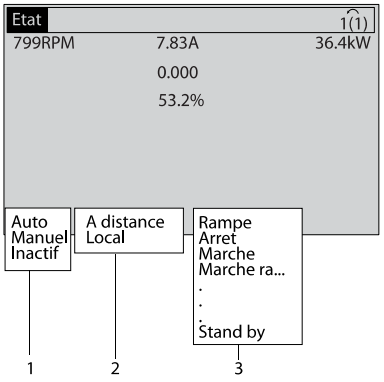
⚠AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU

Lorsque le variateur de fréquence est connecté au secteur CA, à l'alimentation CC ou est en répartition de la charge, le moteur peut démarrer à tout moment. Un démarrage imprévu pendant la programmation, une opération d'entretien ou de réparation peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels. Le moteur peut être démarré par un commutateur externe, un ordre du bus série, un signal de référence d'entrée, à partir du LCP ou du LOP, par commande à distance à l'aide du Logiciel de programmation MCT 10 ou suite à la suppression d'une condition de panne.

7.2 Messages d'état

Lorsque le variateur de fréquence est en mode État, les messages d'état sont générés automatiquement et apparaissent sur la ligne inférieure de l'écran (voir l'*Illustration 7.1*).



1	Mode d'exploitation (voir le *Tableau 7.1*)
2	Emplacement de la référence (voir le *Tableau 7.2*)
3	État d'exploitation (voir le *Tableau 7.3*)

Illustration 7.1 Écran d'état

Les *Tableau 7.1* à *Tableau 7.3* décrivent les messages d'état affichés.

Inactif	Le variateur de fréquence ne réagit à aucun signal de commande jusqu'à ce que l'on appuie sur [Auto On] ou [Hand On].
Auto On	Le variateur de fréquence peut être commandé via les bornes de commande ou via la communication série.
Hand On	Commander le variateur de fréquence via les touches de navigation sur le LCP. Les ordres d'arrêt, les réinitialisations, l'inversion, le freinage par injection de courant continu et d'autres signaux appliqués aux bornes de commande peuvent annuler la commande locale.

Tableau 7.1 Mode d'exploitation

À distance	La référence de vitesse est donnée par des signaux externes, la communication série ou des références prédéfinies internes.
Local	Le variateur de fréquence utilise les valeurs de référence ou de contrôle [Hand On] du LCP.

Tableau 7.2 Emplacement de la référence

Freinage CA	*[2] Frein CA* est sélectionné au *paramétre 2-10 Fonction Frein et Surtension*. Le frein CA surmagnétise le moteur pour obtenir un ralentissement contrôlé.
Fin AMA OK	L'AMA a été réalisée avec succès.
AMA prêt	L'AMA est prête à commencer. Appuyer sur [Hand On] pour démarrer.
AMA active	Le processus d'AMA est en cours.
Freinage	Le hacheur de freinage est en fonctionnement. L'énergie génératrice est absorbée par la résistance de freinage.
Freinage max.	Le hacheur de freinage est en fonctionnement. La limite de puissance pour la résistance de freinage définie au *paramétre 2-12 P. kW Frein Res.* est atteinte.
Roue libre	• *[2] Lâchage* a été sélectionné comme fonction d'une entrée digitale (*groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales*). La borne correspondante n'est pas raccordée. • Roue libre activée via la communication série.
Décélération ctrlée	*[1] Décélération ctrlée* a été sélectionné au *paramétre 14-10 Panne secteur*. • La tension secteur est inférieure à la valeur réglée au *paramétre 14-11 Tension secteur à la panne secteur* en cas de panne du secteur. • Le variateur de fréquence fait décélérer le moteur à l'aide d'une rampe de décélération contrôlée.
Courant haut	Le courant de sortie du variateur de fréquence est au-dessus de la limite réglée au *paramétre 4-51 Avertis. courant haut*.
Courant bas	Le courant de sortie du variateur de fréquence est au-dessous de la limite réglée au *paramétre 4-52 Avertis. vitesse basse*.
Maintien CC	*[1] Maintien CC* est sélectionné au *paramétre 1-80 Fonction à l'arrêt* et un ordre d'arrêt est actif. Le moteur est maintenu par un courant CC réglé au *paramétre 2-00 I maintien/préchauff.CC*.
Arrêt inj.CC	Le moteur est maintenu par un courant CC (*paramétre 2-01 Courant frein CC*) pendant un temps spécifié (*paramétre 2-02 Temps frein CC*). • La vitesse d'application du freinage CC est atteinte au *paramétre 2-03 Vitesse frein CC [tr/min]* et un ordre d'arrêt est actif. • *[5] Frein NF-CC* est sélectionné comme fonction pour une entrée digitale (*groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales*). La borne correspondante n'est pas active. • Le freinage CC est activé via la communication série.

Sign.retour ht	La somme de tous les signaux de retour actifs est supérieure à la limite des signaux de retour définie au *paramétre 4-57 Avertis.retour haut*.
Sign.retour bs	La somme de tous les signaux de retour actifs est inférieure à la limite des signaux de retour définie au *paramétre 4-56 Avertis.retour bas*.
Gel sortie	La référence distante est active et maintient la vitesse actuelle. • *[20] Gel sortie* est sélectionné comme fonction d'une entrée digitale (*groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales*). La borne correspondante est active. La commande de vitesse n'est possible que via les options de borne *[21] Accélération* et *[22] Décélération*. • La rampe de maintien est activée via la communication série.
Demande de gel sortie	Un ordre de gel sortie a été donné, mais le moteur reste arrêté jusqu'à la réception d'un signal d'autorisation de marche.
Réf. Gel	*[19] Gel référence* est choisi comme fonction pour une entrée digitale (*groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales*). La borne correspondante est active. Le variateur de fréquence enregistre la référence effective. Le changement de référence n'est possible que via les options de borne *[21] Accélération* et *[22] Décélération*.
Demande de jogging	Un ordre de jogging a été donné, mais le moteur reste arrêté jusqu'à la réception d'un signal d'autorisation de marche via une entrée digitale.
Jogging	Le moteur fonctionne selon la programmation du *paramétre 3-19 Fréq.Jog. [tr/min]*. • *[14] Jogging* a été sélectionné comme fonction pour une entrée digitale (*groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales*). La borne correspondante (p. ex. borne 29) est active. • La fonction Jogging est activée via la communication série. • La fonction Jogging est sélectionnée en tant que réaction pour une fonction de surveillance (p. ex. Pas de signal). La fonction de surveillance est active.
Test moteur	Au *paramétre 1-80 Fonction à l'arrêt*, l'option *[2] Test moteur* est sélectionnée. Un ordre d'arrêt est actif. Pour s'assurer qu'un moteur est connecté au variateur de fréquence, un courant de test permanent est appliqué au moteur.

7

Ctrl surtens.	Le contrôle de surtension est activé au *paramétre 2-17 Contrôle Surtension*, *[2] Activé.* Le moteur raccordé fournit une énergie génératrice au variateur de fréquence. Le contrôle de surtension ajuste le rapport V/Hz pour faire tourner le moteur en mode contrôlé et pour empêcher le variateur de fréquence de disjoncter.
Pas tension	(Uniquement sur les variateurs de fréquence avec alimentation externe 24 V installée). L'alimentation secteur du variateur de fréquence a été coupée et la carte de commande est alimentée par l'alimentation 24 V externe.
Mode protect.	Le mode de protection est actif. L'unité a détecté un état critique (surcourant ou surtension). • Pour éviter un arrêt, la fréquence de commutation est réduite à 4 kHz. • Si cela est possible, le mode de protection se termine après environ 10 s. • Le mode de protection peut être restreint au *paramétre 14-26 Temps en U limit.*.
Arrêt rapide	Le moteur décélère en utilisant le *paramétre 3-81 Temps rampe arrêt rapide*. • *[4] Arrêt rapide NF* est choisi comme fonction d'une entrée digitale (*groupe de paramètres 5-1* Entrée digitales*). La borne correspondante n'est pas active. • La fonction d'arrêt rapide a été activée via la communication série.
Marche rampe	Le moteur accélère/décélère à l'aide de la rampe d'accélération/décélération active. La référence, une valeur limite ou un arrêt n'a pas encore été atteint.
Réf. haute	La somme de toutes les références actives est supérieure à la limite de référence définie au *paramétre 4-55 Avertis. référence haute*.
Réf. basse	La somme de toutes les références actives est inférieure à la limite de référence définie au *paramétre 4-54 Avertis. référence basse*.
F.sur réf	Le variateur de fréquence fonctionne dans la plage de référence. La valeur du signal de retour correspond à la valeur de consigne.
Demande de fct	Un ordre de démarrage a été donné, mais le moteur reste arrêté jusqu'à la réception d'un signal d'autorisation de marche via une entrée digitale.
En fonction.	Le variateur de fréquence fait tourner le moteur.
Mode veille	La fonction d'économie d'énergie est activée. Le moteur s'est arrêté mais il redémarre automatiquement lorsque nécessaire.
Vit. haute	La vitesse du moteur est supérieure à la valeur réglée au *paramétre 4-53 Avertis. vitesse haute*.
Vit. basse	La vitesse du moteur est inférieure à la valeur réglée au *paramétre 4-52 Avertis. vitesse basse*.
En attente	En mode Auto On, le variateur de fréquence démarre le moteur avec un signal de démarrage via une entrée digitale ou la communication série.
Retard démar.	Au *paramétre 1-71 Retard démar.*, une temporisation pour le démarrage est définie. Un ordre de démarrage est activé et le moteur démarre une fois que la temporisation de démarrage expire.
Démar. av./ar.	*[12] Marche sens hor.* et *[13] Marche sens antihor.* ont été sélectionnés comme options de deux entrées digitales différentes (*groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales*). Le moteur démarre en avant ou en arrière selon la borne qui est activée.
Arrêt	Le variateur de fréquence a reçu un ordre d'arrêt par le biais du LCP, d'une entrée digitale ou de la communication série.
Alarme	Une alarme s'est produite et le moteur est arrêté. Une fois que la cause de l'alarme a été éliminée, le variateur de fréquence peut être réinitialisé manuellement en appuyant sur la touche [Reset] ou à distance via les bornes de commande ou la communication série.
Alarme verr.	Une alarme s'est produite et le moteur est arrêté. Une fois que la cause de l'alarme a été éliminée, le variateur de fréquence doit être éteint puis rallumé. Le variateur de fréquence peut être réinitialisé manuellement en appuyant sur la touche [Reset] ou à distance via les bornes de commande ou la communication série.

Tableau 7.3 État d'exploitation

AVIS!

En mode auto/distant, le variateur de fréquence nécessite des ordres externes pour réaliser les fonctions.

7.3 Types d'avertissement et d'alarme

Avertissements

Un avertissement est émis lorsqu'une situation d'alarme est imminente ou lorsqu'une condition de fonctionnement anormale est présente. Un avertissement s'efface de lui-même lorsque la condition anormale est supprimée.

Alarmes

Une alarme signale une erreur qui nécessite une attention particulière immédiatement. La panne déclenche toujours un arrêt ou une alarme verrouillée. Réinitialiser le système après une alarme.

Arrêt
Une alarme est émise lorsque le variateur de fréquence est déclenché, c'est-à-dire lorsque le variateur suspend son fonctionnement pour éviter toute détérioration du système. Le moteur tourne en roue libre jusqu'à l'arrêt. La logique du variateur de fréquence continue à fonctionner et à surveiller l'état du variateur de fréquence. Une fois que la cause de la panne est supprimée, le variateur de fréquence peut être réinitialisé. Il est ensuite prêt à fonctionner à nouveau.

Réinitialisation du variateur de fréquence après un déclenchement/une alarme verrouillée
Il est possible de réinitialiser un déclenchement de 4 manières :

- appuyer sur [Reset] sur le LCP ;
- ordre de réinitialisation via une entrée digitale ;
- ordre de réinitialisation via la communication série ;
- reset automatique.

Alarme verrouillée
Un cycle de déconnexion/connexion de l'alimentation d'entrée est effectué. Le moteur tourne en roue libre jusqu'à l'arrêt. Le variateur de fréquence continue de surveiller l'état du variateur de fréquence. Couper l'alimentation d'entrée vers le variateur de fréquence, corriger la cause de la panne et réinitialiser le variateur de fréquence.

Affichages d'avertissement et d'alarme

- Un avertissement s'affiche sur le LCP avec le numéro d'avertissement.
- Une alarme clignote avec le numéro d'alarme.

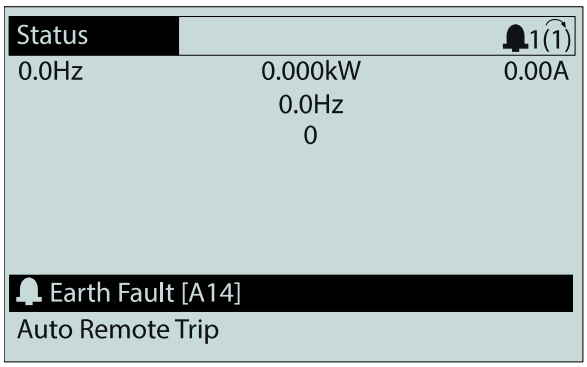
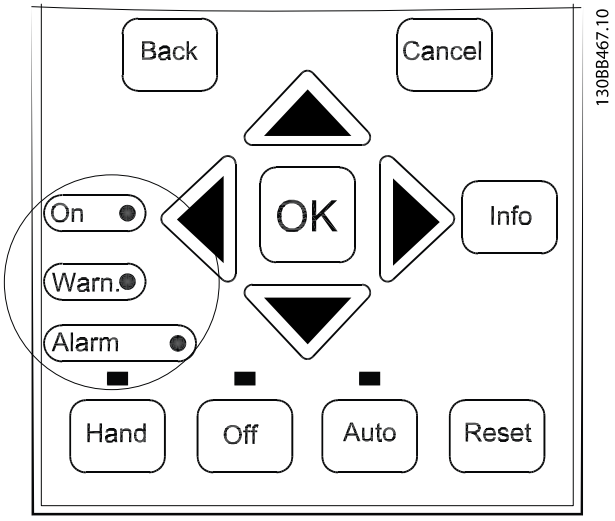


Illustration 7.2 Exemple d'alarme

Outre le texte et le code d'alarme sur le LCP, 3 voyants d'état sont présents.



	Voyant d'avertissement	Voyant d'alarme
Avertis-sement	Allumé	Off
Alarme	Off	Allumé (clignotant)
Alarme verrouillée	Allumé	Allumé (clignotant)

Illustration 7.3 Voyants d'état

7.4 Liste des avertissements et alarmes

Les informations contenues dans ce chapitre concernant chaque avertissement/alarme définissent la condition de l'avertissement/alarme, indiquent la cause probable de la condition et décrivent une solution ou une procédure de dépannage.

AVERTISSEMENT 1, 10 V bas
La tension de la carte de commande est inférieure à 10 V à partir de la borne 50.
Réduire la charge de la borne 50, puisque l'alimentation 10 V est surchargée. Maximum 15 mA ou minimum 590 Ω.

Un court-circuit dans un potentiomètre connecté ou un câblage incorrect du potentiomètre peut être à l'origine de ce problème.

Dépannage

- Retirer le câble de la borne 50.
- Si l'avertissement s'efface, le problème vient du câblage client.
- Si l'avertissement persiste, remplacer la carte de commande.

AVERTISSEMENT/ALARME 2, Défaut.zéro signal
Cet avertissement ou cette alarme s'affichent uniquement s'ils ont été programmés au *paramétre 6-01 Fonction/ Tempo60*. Le signal sur l'une des entrées analogiques est inférieur à 50 % de la valeur minimale programmée pour

cette entrée. Cette condition peut provenir d'un câblage rompu ou de signaux envoyés par un dispositif défectueux.

Dépannage

- Vérifier les connexions de toutes les bornes d'entrées analogiques. Bornes de la carte de commande 53 et 54 pour les signaux, borne 55 commune. Bornes des E/S à usage général MCB 101 11 et 12 pour les signaux, borne 10 commune. Bornes de l'option E/S analogique MCB 109 1, 3 et 5 pour les signaux, bornes 2, 4 et 6 communes
- Vérifier que la programmation du variateur de fréquence et les réglages du commutateur correspondent au type de signal analogique.
- Effectuer un test de signal des bornes d'entrée.

AVERTISSEMENT/ALARME 3, Pas de moteur
Aucun moteur n'a été connecté à la sortie du variateur.

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. Les options sont programmées au *paramétre 14-12 Fonct.sur désiqui.réseau*.

Dépannage

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

AVERTISSEMENT 5, Tens.DC Bus Hte
La tension du circuit intermédiaire est plus élevée que la limite d'avertissement haute tension. La limite dépend de la tension nominale du variateur de fréquence. Unité encore active.

AVERTISSEMENT 6, Tension CC bus basse
La tension du circuit intermédiaire est inférieure à la limite d'avertissement basse tension. La limite dépend de la tension nominale du variateur de fréquence. Unité encore active.

AVERTISSEMENT/ALARME 7, Surtension CC
Si la tension du circuit intermédiaire est supérieure à la limite, le variateur de fréquence s'arrête au bout d'un moment.

Dépannage

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

AVERTISSEMENT/ALARME 8, Sous-tension CC
Si la tension du circuit intermédiaire (CC) tombe en dessous de la limite de sous-tension, le variateur de fréquence vérifie si une alimentation électrique de secours de 24 V est connectée. Si aucune alimentation 24 V CC n'est raccordée, le variateur de fréquence se déclenche après une durée déterminée. La durée est fonction de la taille de l'unité.

Dépannage

- Vérifier si la tension d'alimentation correspond bien à la tension du variateur de fréquence.
- Effectuer un test de la tension d'entrée.
- Effectuer un test du circuit de faible charge.

AVERTISSEMENT/ALARME 9, Surcharge onduleur
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 électronique de l'onduleur émet un avertissement à 98 % et s'arrête à 100 % avec une alarme. Le variateur de fréquence *ne peut pas* être remis à zéro tant que le compteur n'est pas inférieur à 90 %.

Dépannage

- Comparer le courant de sortie indiqué sur le LCP avec le courant nominal du variateur de fréquence.
- Comparer le courant de sortie indiqué sur le LCP avec le courant du moteur mesuré.
- Afficher la charge thermique sur le LCP et contrôler la valeur. Si la valeur dépasse le courant continu nominal du variateur de fréquence, le compteur doit augmenter. Si la valeur est inférieure au courant continu nominal du variateur de fréquence, le compteur doit diminuer.

AVERTISSEMENT/ALARME 10, Température surcharge moteur
La protection thermique électronique (ETR) signale que le moteur est trop chaud. Choisir au *paramétre 1-90 Protect. thermique mot.* si le variateur de fréquence doit émettre un avertissement ou une alarme lorsque le compteur a atteint 100 %. La panne survient lors d'une surcharge de moteur à plus de 100 % pendant trop longtemps.

Dépannage

- Vérifier si le moteur est en surchauffe.
- Vérifier si le moteur est en surcharge mécanique.
- Vérifier que le courant du moteur réglé dans le *paramétre 1-24 Courant moteur* est correct.
- Vérifier que les données du moteur aux paramètres *1-20* à *1-25* sont correctement réglées.
- Si une ventilation externe est utilisée, vérifier qu'elle est bien sélectionnée au *paramétre 1-91 Ventil. ext. mot.*.
- L'exécution d'une AMA au *paramétre 1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)* adapte plus précisément le variateur de fréquence au moteur et réduit la charge thermique.

AVERTISSEMENT/ALARME 11, Surchauffe therm. mot.
La thermistance peut être déconnectée. Choisir au *paramétre 1-90 Protect. thermique mot.* si le variateur de fréquence doit émettre un avertissement ou une alarme.

Dépannage

- Vérifier si le moteur est en surchauffe.
- Vérifier si le moteur est en surcharge mécanique.
- Vérifier que la thermistance est correctement connectée entre la borne 53 ou 54 (entrée de tension analogique) et la borne 50 (alimentation +10 V) et que le commutateur de la borne 53 ou 54 est réglé sur tension. Vérifier que le *paramétre 1-93 Source Thermistance* sélectionne la borne 53 ou 54.
- En cas d'utilisation de l'entrée digitale 18 ou 19, vérifier que la thermistance est correctement connectée entre la borne 18 ou 19 (seulement PNP entrée digitale) et la borne 50.
- En cas d'utilisation d'un capteur KTY, vérifier la connexion entre les bornes 54 et 55.
- En cas d'utilisation d'un commutateur thermique ou d'une thermistance, vérifier que la programmation du *paramétre 1-93 Source Thermistance* concorde avec le câblage du capteur.

AVERTISSEMENT/ALARME 12, Limite de couple
Le couple a dépassé la valeur du *paramétre 4-16 Mode moteur limite couple* ou du *paramétre 4-17 Mode générateur limite couple*. Le *Paramétre 14-25 Délais Al./C.limit ?* peut être utilisé pour modifier cela en passant d'une condition d'avertissement seul à un avertissement suivi d'une alarme.

Dépannage

- Si la limite du couple du moteur est dépassée pendant la rampe d'accélération, rallonger le temps de rampe d'accélération.
- Si la limite du couple générateur est dépassée pendant la rampe de décélération, rallonger le temps de rampe de décélération.
- Si la limite de couple est atteinte pendant le fonctionnement, augmenter la limite de couple. S'assurer que le système peut fonctionner de manière sûre à un couple plus élevé.
- Examiner l'application pour chercher d'éventuels appels de courant excessifs sur le moteur.

AVERTISSEMENT/ALARME 13, Surcourant
La limite de courant de pointe de l'onduleur (environ 200 % du courant nominal) est dépassée. L'avertissement dure env. 1,5 s, après quoi le variateur de fréquence s'arrête et émet une alarme. Cette panne peut résulter d'une charge dynamique ou d'une accélération rapide avec des charges à forte inertie. Si la commande de frein mécanique étendue est sélectionnée, le déclenchement peut être réinitialisé manuellement.

Dépannage

- Couper l'alimentation et vérifier si l'arbre moteur peut tourner.
- Vérifier que la taille du moteur correspond au variateur de fréquence.
- Vérifier que les données du moteur sont correctes aux *paramètres 1-20 à 1-25*.

ALARME 14, Défaut terre (masse)
Présence d'un courant des phases de sortie à la masse, dans le câble entre le variateur de fréquence et le moteur ou dans le moteur lui-même.

Dépannage

- Mettre le variateur de fréquence hors tension et réparer le défaut de mise à la terre.
- Rechercher les défauts de mise à la terre dans le moteur en mesurant la résistance à la terre des fils du moteur et du moteur à l'aide d'un mégohmmètre.
- Tester le capteur de courant.

ALARME 15, Incompatibilité matérielle
Une option installée n'est pas compatible avec le matériel ou le logiciel actuel de la carte de commande.

Noter la valeur des paramètres suivants et contacter le fournisseur local Wilo :

- *Paramétre 15-40 Type. FC*.
- *Paramétre 15-41 Partie puiss.*.
- *Paramétre 15-42 Tension*.
- *Paramétre 15-43 Version logiciel*.
- *Paramétre 15-45 Code composé var*.
- *Paramétre 15-49 N°logic.carte ctrl.*.
- *Paramétre 15-50 N°logic.carte puis*.
- *Paramétre 15-60 Option montée*.
- *Paramétre 15-61 Version logicielle option* (pour chaque emplacement).

ALARME 16, Court-circuit
Il y a un court-circuit dans le moteur ou le câblage du moteur.

Dépannage

- Mettre le variateur de fréquence hors tension et remédier au court-circuit.

AVERTISSEMENT/ALARME 17, Dépas. tps mot de contrôle
Absence de communication avec le variateur de fréquence. L'avertissement est uniquement actif si le *paramétre 8-04 Contrôle Fonct.dépas.tps* N'est PAS réglé sur *[0] Inactif*.
Si le *paramétre 8-04 Contrôle Fonct.dépas.tps* a été réglé sur *[5] 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.

Dépannage

- Vérifier les connexions sur le câble de communication série.
- Augmenter le *paramétre 8-03 Ctrl.Action dépas.tps*.
- Vérifier le fonctionnement de l'équipement de communication.
- Vérifier si l'installation est conforme aux exigences CEM.

AVERTISSEMENT/ALARME 22, Hoist Mechanical Brake (Frein levage act)
Lorsque cet avertissement est actif, le LCP indique le type de problème.
0 = La réf. du couple n'a pas été atteinte avant temporisation.
1 = Il n'y a eu aucun retour de frein avant temporisation.

AVERTISSEMENT 23, Panne des 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 *paramétre 14-53 Surveillance ventilateur* (*[0] Désactivé*).

Dépannage

- Contrôler la résistance des ventilateurs.
- Contrôler les fusibles à faible charge.

AVERTISSEMENT 24, Panne des 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 *paramétre 14-53 Surveillance ventilateur* (*[0] Désactivé*).

Dépannage

- Contrôler la résistance des ventilateurs.
- Contrôler les fusibles à faible charge.

AVERTISSEMENT 25, Court-circuit résistance de freinage
La résistance de freinage est contrôlée en cours de fonctionnement. En cas de court-circuit, la fonction de freinage est désactivée et un avertissement est émis. Le variateur de fréquence continue de fonctionner, mais sans la fonction de freinage. Mettre le variateur de fréquence hors tension et remplacer la résistance de freinage (voir le *paramétre 2-15 Contrôle freinage*).

AVERTISSEMENT/ALARME 26, Limite puissance résistance freinage
La puissance transmise à la résistance de freinage est calculée comme une valeur moyenne portant sur les 120 dernières secondes de fonctionnement. Le calcul s'appuie sur la tension de circuit intermédiaire et sur la valeur de la résistance de freinage définie au *paramétre 2-16 Courant max. frein CA*. L'avertissement est actif lorsque la puissance de freinage dégagée est supérieure à 90 % de la puissance de la résistance de freinage. Si *[2] Alarme* est sélectionné au *paramétre 2-13 Frein Res Therm*, le variateur de fréquence s'arrête lorsque la puissance de freinage émise atteint 100 %.

AVERTISSEMENT/ALARME 27, Panne hacheur de freinage
La résistance de freinage est contrôlée en cours de fonctionnement. En cas de court-circuit, la fonction de freinage est désactivée et un avertissement est émis. Le variateur de fréquence est toujours opérationnel mais puisque le transistor de freinage a été court-circuité, une puissance élevée est transmise à la résistance de freinage même si elle est inactive.
Mettre le variateur de fréquence hors tension et retirer la résistance de freinage.

Cet avertissement/alarme peut également survenir en cas de surchauffe de la résistance de freinage. Les bornes 104 et 106 sont disponibles en tant qu'entrées Klixon de résistance de freinage (voir le chapitre *Sonde de température de la résistance de freinage* du *Manuel de configuration*).

AVERTISSEMENT/ALARME 28, Échec test frein
La résistance de freinage n'est pas connectée ou ne marche pas.
Contrôler le *paramétre 2-15 Contrôle freinage*.

ALARME 29, Température dissipateur de chaleur
La température maximum du radiateur a été dépassée. L'erreur de température ne se réinitialise pas tant que la température ne tombe pas en dessous d'une température de radiateur définie. Le déclenchement et les points de réinitialisation reposent sur la puissance du variateur de fréquence.

Dépannage
Vérifier les conditions suivantes :

- la température ambiante est trop élevée ;
- le câble du moteur est trop long,
- le dégagement pour la circulation d'air au-dessus et en dessous du variateur de fréquence est incorrect ;
- le débit d'air autour du variateur de fréquence est entravé ;
- le ventilateur du radiateur est endommagé ;
- le radiateur est sale.

Cette alarme repose sur la température mesurée par le capteur du radiateur, monté à l'intérieur des modules IGBT.

Dépannage

- Contrôler la résistance des ventilateurs.
- Contrôler les fusibles à faible charge.
- Vérifier le capteur thermique IGBT.

ALARME 30, Phase U moteur absente
La phase U moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Dépannage

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

10/2017 Tous droits réservés.

ALARME 31, Phase V moteur absente
La phase V moteur entre le variateur de fréquence et le moteur est absente.

Dépannage

- 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.

Dépannage

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

ALARME 33, Erreur charge
Trop de pointes de puissance se sont produites dans une courte période. Laisser l'unité refroidir jusqu'à la température de fonctionnement.

AVERTISSEMENT/ALARME 34, Défaut communication bus
Le bus de terrain sur la carte d'option de communication ne fonctionne pas.

AVERTISSEMENT/ALARME 36, Panne secteur
Cet avertissement/alarme n'est actif que si la tension d'alimentation du variateur de fréquence est perdue et si le *paramétre 14-10 Panne secteur* n'est PAS réglé sur *[0] Pas de fonction*.

Dépannage

- Vérifier les fusibles vers le variateur de fréquence et de l'alimentation électrique vers l'unité.

ALARME 38, Erreur interne
Lorsqu'une erreur interne se produit, un numéro de code défini dans le *Tableau 7.4* s'affiche.

Dépannage

- Mettre hors tension puis sous tension.
- Vérifier que l'option est correctement installée.
- Rechercher d'éventuels câbles desserrés ou manquants.

Contacter le fournisseur Wilo ou le service technique de Wilo, si nécessaire. Noter le numéro de code pour faciliter le dépannage ultérieur.

Numéro	Texte
0	Impossible d'initialiser le port série. Contacter le fournisseur Wilo ou le service technique Wilo.
256–258	Données EEPROM de puissance incorrectes ou obsolètes.
512	Les données EEPROM de la carte de commande sont incorrectes ou obsolètes.
513	Temporisation de communication lecture données EEPROM.
514	Temporisation de communication lecture données EEPROM.
515	Le contrôle orienté application ne peut pas reconnaître les données EEPROM.
516	Impossible d'écrire sur l'EEPROM en raison d'un ordre d'écriture en cours.
517	Ordre d'écriture sous temporisation.
518	Erreur d'EEPROM.
519	Données de code à barres manquantes ou non valides dans l'EEPROM.
783	Valeur du paramètre hors limites min./max.
1024–1279	Échec de l'envoi du télégramme CAN.
1281	Temporisation clignotante du processeur de signal numérique.
1282	Incompatibilité de version du logiciel de micro puissance.
1283	Incompatibilité de version des données EEPROM de puissance.
1284	Impossible de lire la version logicielle du processeur de signal numérique.
1299	Logiciel option A trop ancien.
1300	Logiciel option B trop ancien.
1301	Logiciel option C0 trop ancien.
1302	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).
1379	Pas de réponse de l'option A lors du calcul de la version plateforme.
1380	Pas de réponse de l'option B lors du calcul de la version plateforme.
1381	Pas de réponse de l'option C0 lors du calcul de la version plateforme.
1382	Pas de réponse de l'option C1 lors du calcul de la version plateforme.
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.
2064–2072	H081x : l'option de l'emplacement x a redémarré.
2080–2088	H082x : l'option de l'emplacement x a émis une demande d'attente de mise sous tension.
2096–2104	H983x : l'option de l'emplacement x a émis une demande d'attente légale de mise sous tension.
2304	Impossible de lire des données de l'EEPROM de puissance.
2305	Absence version logicielle unité alim.
2314	Absence de données de l'unité alim.
2315	Absence version logicielle unité alim.

Numéro	Texte
2316	Absence lo_statepage (page d'état E/S) de l'unité alim.
2324	La configuration de la carte de puissance est déterminée comme étant incorrecte à la mise sous tension.
2325	Une carte de puissance a cessé de communiquer lors de l'application de l'alimentation principale.
2326	La configuration de la carte de puissance est déterminée comme étant incorrecte après le délai d'enregistrement des cartes de puissance.
2327	Le nombre d'emplacements de cartes de puissance enregistrés comme présents est trop élevé.
2330	Les informations de puissance entre les cartes ne sont pas cohérentes
2561	Aucune communication de DSP vers ATACD.
2562	Aucune communication de ATACD vers DSP (état en cours de fonctionnement).
2816	Dépassement de pile du module de carte de commande.
2817	Tâches lentes du programmateur.
2818	Tâches rapides.
2819	Fil paramètre.
2820	Dépassement de pile LCP.
2821	Dépassement port série.
2822	Dépassement port USB.
2836	cfListMempool trop petit.
3072–5122	Valeur de paramètre hors limites.
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
5376–6231	Mémoire insuff.

Tableau 7.4 Numéros de code des erreurs internes

ALARME 39, Capteur du 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 de commande de gâchette ou du câble plat entre la carte de puissance et la carte de commande de gâchette.

AVERTISSEMENT 40, Surcharge borne de sortie digitale 27
Vérifier la charge connectée à la borne 27 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier le *paramétre 5-00 Mode E/S digital* et le *paramétre 5-01 Mode born.27*.

AVERTISSEMENT 41, Surcharge borne de sortie digitale 29
Vérifier la charge connectée à la borne 29 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier le *paramétre 5-00 Mode E/S digital* et le *paramétre 5-02 Mode born.29*.

AVERTISSEMENT 42, Surcharge sortie digitale sur X30/6 ou Surcharge sortie digitale sur X30/7
Pour X30/6, vérifier la charge connectée à X30/6 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Contrôler le *paramétre 5-32 S.digit.born. X30/6*.

Pour X30/7, vérifier la charge connectée à X30/7 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Contrôler le *paramétre 5-33 S.digit.born. X30/7*.

ALARME 46, Alimentation carte de puissance
Alimentation de la carte de puissance hors plage.

Il existe 3 alimentations fournies par l'alimentation du mode de commutation (SMPS) de la carte de puissance : 24 V, 5 V et ± 18 V. Lorsque l'alimentation correspond à 24 V CC via l'option 24 V DC Supply MCB 107, seules les alimentations 24 V et 5 V sont contrôlées. Lorsqu'elles sont alimentées par une tension secteur triphasée, les 3 alimentations sont surveillées.

AVERTISSEMENT 47, Alimentation 24 V basse
L'alimentation 24 V CC est mesurée sur la carte de commande. L'alimentation de secours 24 V CC peut être surchargée, autrement contacter le fournisseur Wilo local.

AVERTISSEMENT 48, Alimentation 1,8 V basse
L'alimentation 1,8 V CC utilisée sur la carte de commande se situe en dehors des limites admissibles. L'alimentation est mesurée sur la carte de commande. Rechercher une éventuelle carte de commande défectueuse. Si une carte d'option est montée, rechercher une éventuelle condition de surtension.

AVERTISSEMENT 49, Vitesse limite
Si la vitesse n'est pas dans la plage spécifiée aux *paramétre 4-11 Vit. mot., limite infér. [tr/min]* et *paramétre 4-13 Vit.mot., limite supér. [tr/min]*, le variateur de fréquence indique un avertissement. Si la vitesse est inférieure à la limite spécifiée au *paramétre 1-86 Arrêt vit. basse [tr/min]* (sauf lors du démarrage ou de l'arrêt), le variateur de fréquence se déclenche.

ALARME 50, Étalonnage AMA échoué
Contacter le fournisseur Wilo ou le service technique Wilo.

ALARME 51, AMA U_{nom} et I_{nom} .
Les réglages de la tension, du courant et de la puissance du moteur sont erronés. Vérifier les réglages des *paramètres* 1-20 à 1-25.

ALARME 52, AMA I_{nom} bas
Le courant moteur est trop bas. Vérifier les réglages.

ALARME 53, AMA moteur trop gros
Le moteur est trop gros pour réaliser l'AMA.

ALARME 54, AMA moteur trop petit
Le moteur utilisé est trop petit pour réaliser l'AMA.

ALARME 55, AMA hors gamme
Les valeurs des paramètres du moteur sont hors de la plage admissible. L'AMA ne fonctionne pas.

ALARME 56, AMA interrompue par l'utilisateur
L'utilisateur a interrompu l'AMA.

ALARME 57, AMA défaut interne
Essayer de redémarrer plusieurs fois l'AMA jusqu'à ce qu'elle s'exécute. Plusieurs lancements risquent de faire chauffer le moteur à un niveau qui élève les résistances R_s et R_r. Généralement, ce n'est pas critique.

ALARME 58, AMA défaut interne
Contacter le fournisseur Wilo.

AVERTISSEMENT 59, Limite de courant
Le courant est supérieur à la valeur programmée au *paramétre 4-18 Limite courant*. Vérifier que les données du moteur aux paramètres *1-20* à *1-25* sont correctement réglées. Augmenter éventuellement la limite de courant. S'assurer que le système peut fonctionner de manière sûre à une limite supérieure.

AVERTISSEMENT 60, Verrouillage externe
Fonction de blocage externe activée. Pour reprendre le fonctionnement normal :

1. Appliquer 24 V CC à la borne programmée pour le verrouillage ext.
2. Réinitialiser le variateur de fréquence via
   - 2a la communication série ;
   - 2b les E/S digitales ;
   - 2c la touche [Reset].

AVERTISSEMENT 62, Fréquence de sortie à la limite maximum
La fréquence de sortie est plus élevée que la valeur réglée au *paramétre 4-19 Frq.sort.lim.hte*.

AVERTISSEMENT 64, Limite tension
La combinaison charge et vitesse exige une tension moteur supérieure à la tension du circuit intermédiaire CC réelle.

AVERTISSEMENT/ALARME 65, Surtempérature carte de commande
La carte de commande a atteint sa température de déclenchement, à savoir 75 °C (167 °F).

AVERTISSEMENT 66, Température dissipateur de chaleur basse
Le variateur de fréquence est trop froid pour fonctionner. Cet avertissement repose sur le capteur de température du module IGBT. Une faible quantité de courant peut être fournie au variateur de fréquence chaque fois que le moteur est arrêté en réglant le *paramétre 2-00 I maintien/préchauff.CC* sur 5 % et le *paramétre 1-80 Fonction à l'arrêt*.

Dépannage
- Vérifier le capteur de température.
- Vérifier le fil du capteur entre l'IGBT et la carte de commande de gâchette.

ALARME 67, La configuration du module d'option a changé
Une ou plusieurs options ont été ajoutées ou supprimées depuis la dernière mise hors tension. Vérifier que le changement de configuration est intentionnel et réinitialiser l'unité.

ALARME 68, Arrêt de sécurité activé
La fonction STO est activée.

Dépannage
- Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne 37, puis envoyer un signal de réinitialisation (via le bus, une E/S digitale ou en appuyant sur [Reset]).

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 de fréquence IP21/IP54 (NEMA 1/12).

ALARME 70, Configuration FC illégale
La carte de commande et la carte de puissance sont incompatibles.

Dépannage
- Contacter le fournisseur avec le code de type de l'unité indiqué sur la plaque signalétique et les références des cartes pour vérifier la compatibilité.

ALARME 71, Arrêt de sécurité PTC 1
La fonction Safe Torque Off est activée à partir de la PTC Thermistor Card MCB 112 (moteur trop chaud). Le fonctionnement normal reprend lorsque le 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]).

AVIS!

Avec l'activation du redémarrage automatique, le moteur peut démarrer à la suppression de la panne.

ALARME 72, Panne dangereuse
Safe Torque Off (STO) avec alarme verrouillée. Niveaux de signal inattendus sur le Safe Torque Off et l'entrée digitale depuis la VLT® PTC Thermistor Card MCB 112.

AVERTISSEMENT 73, Arrêt de sécurité redémarrage automatique
Safe Torque Off (STO). Avec l'activation du redémarrage automatique, le moteur peut démarrer à la suppression de la panne.

AVERTISSEMENT 76, Configuration de l'unité d'alimentation
Le nombre requis d'unités d'alimentation ne correspond pas au nombre détecté d'unités d'alimentation actives. Lors du remplacement d'un module de taille F, cet avertissement se produit si les données spécifiques de puissance dans la carte de puissance du module ne correspondent pas au reste du variateur de fréquence. En cas de perte de connexion de la carte de puissance, l'unité déclenche aussi cet avertissement.

Dépannage

- Confirmer que la pièce détachée et sa carte de puissance ont le bon numéro de code.
- S'assurer que les câbles à 44 broches entre les cartes MDCIC et de puissance sont montés correctement.

AVERTISSEMENT 77, Mode Puiss. rédt
Cet avertissement indique que le variateur de fréquence fonctionne en puissance réduite (c'est-à-dire à un niveau inférieur au nombre autorisé de sections d'onduleur). Cet avertissement est émis et reste actif lors du cycle de mise hors/sous tension du variateur de fréquence avec moins d'onduleurs.

ALARME 79, Configuration partie puiss. illégale
Référence incorrecte ou absence de la carte de mise à l'échelle. De la même façon, le connecteur MK102 peut ne pas avoir été installé sur la carte de puissance.

ALARME 80, Variateur initialisé à val. défaut
Les réglages de paramètres sont initialisés aux réglages par défaut après une réinitialisation manuelle.

Dépannage

- Réinitialiser l'unité pour supprimer l'alarme.

ALARME 81, CSIV corrompu
Erreurs de syntaxe dans le fichier CSIV (Valeurs d'initialisation spécifiques au client).

ALARME 82, Err. par. CSIV
Échec CSIV pour lancer un paramètre.

ALARME 85, Danger PB
Erreur PROFIBUS/PROFIsafe.

ALARME 92, Abs. de débit
Une condition d'absence de débit a été détectée dans le système. Le *Paramétre 22-23 Fonct. abs débit* est réglé pour émettre une alarme.

Dépannage

- Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

ALARME 93, Pompe à sec
Une condition d'absence de débit dans le système alors que le variateur de fréquence fonctionne à haute vitesse peut indiquer une pompe à sec. Le *Paramétre 22-26 Fonct.pompe à sec* est réglé pour émettre une alarme.

Dépannage

- Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

ALARME 94, Fin de courbe
La valeur du signal de retour est inférieure à la valeur de consigne. Cette condition peut indiquer une fuite dans le système. Le *Paramétre 22-50 Fonction fin courbe* est réglé pour émettre une alarme.

Dépannage

- Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

ALARME 95, Courroie cassée
Le couple est inférieur au niveau de couple défini pour une absence de charge indiquant une courroie cassée. Le *Paramétre 22-60 Fonct.courroi.cassée* est réglé pour émettre une alarme.

Dépannage

- Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

ALARME 100, Erreur de limite de décolmatage
La fonction *décolmatage* a échoué pendant l'exécution. Vérifier l'absence d'obstructions dans le rotor de pompe.

AVERTISSEMENT/ALARME 104, Panne ventilateur de mélange
La surveillance du ventilateur contrôle que le ventilateur tourne à la mise sous tension du variateur de fréquence ou à chaque fois que le ventilateur de mélange est activé. Si le ventilateur ne fonctionne pas, l'erreur est signalée. L'erreur du ventilateur de mélange peut être configurée sous la forme d'un avertissement ou d'un déclenchement d'alarme au par. *paramétre 14-53 Surveillance ventilateur*.

Dépannage

- Mettre le variateur de fréquence hors tension, puis sous tension afin de déterminer si l'avertissement/alarme revient.

AVERTISSEMENT 250, Nouvelle pièce
Un composant du variateur de fréquence a été remplacé. Pour reprendre un fonctionnement normal, remettre le variateur de fréquence à zéro.

AVERTISSEMENT 251, Nouv. code de type
La carte de puissance ou d'autres composants ont été remplacés et le code de type a été modifié.

Dépannage

- Réinitialiser pour éliminer l'avertissement et reprendre le fonctionnement normal.

7.5 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Affichage obscur/inactif	Défaut d'alimentation d'entrée	Voir le *Tableau 4.3*.	Vérifier la source de l'alimentation d'entrée.
	Fusibles manquants ou ouverts ou disjoncteur déclenché.	Consulter la section de ce tableau sur les fusibles ouverts et le disjoncteur déclenché pour connaître les causes possibles.	Suivre les recommandations fournies.
	LCP non alimenté	Vérifier que le câble du LCP est bien raccordé et intact.	Remplacer le LCP ou le câble de connexion défectueux.
	Court-circuit de la tension de commande (borne 12 ou 50) ou au niveau des bornes de commande	Vérifier l'alimentation de commande 24 V des bornes 12/13 à 20-39 et 10 V pour les bornes 50 à 55.	Câbler les bornes correctement.
	LCP incompatible	–	Utiliser uniquement le LCP 101 (P/N 130B1124) ou le LCP 102 (P/N 130B1107).
	Mauvais réglage du contraste	–	Appuyer sur [Status] et sur les flèches [▲]/[▼] pour ajuster le contraste.
	L'affichage (LCP) est défectueux	Faire un test en utilisant un LCP différent.	Remplacer le LCP ou le câble de connexion défectueux.
	Panne de l'alimentation de la tension interne ou SMPS défectueuse	–	Contacter le fournisseur.
Affichage intermittent	Alimentation (SMPS) en surcharge en raison d'un câblage de commande incorrect ou d'une panne dans le variateur de fréquence	Pour remédier à un problème lié au câblage de commande, débrancher tous les câbles de commande en retirant les borniers.	Si l'affichage reste allumé, le problème provient du câblage de commande. Inspecter le câblage pour détecter des courts-circuits ou des branchements incorrects. Si l'affichage continue à clignoter, suivre la procédure comme si l'affichage était obscur.
Moteur ne fonctionnant pas	Interrupteur secteur ouvert ou raccordement du moteur manquant	Vérifier si le moteur est raccordé et que la connexion n'est pas interrompue (par un interrupteur de service ou autre dispositif).	Raccorder le moteur et inspecter l'interrupteur secteur.
	Pas d'alimentation secteur avec la carte d'option 24 V CC	Si l'affichage fonctionne mais sans sortie, vérifier que l'alimentation secteur est bien appliquée au variateur de fréquence.	Appliquer une tension secteur pour faire fonctionner l'unité.
	Arrêt LCP	Vérifier si la touche [Off] a été enfoncée.	Appuyer sur [Auto On] ou [Hand On] (selon le mode d'exploitation) pour faire fonctionner le moteur.
	Signal de démarrage absent (veille)	Vérifier que le *paramétre 5-10 E.digit.born.18* est bien réglé pour la borne 18 (utiliser le réglage par défaut).	Appliquer un signal de démarrage valide pour démarrer le moteur.
	Signal de roue libre du moteur actif (roue libre)	Vérifier que le *paramétre 5-12 E.digit.born.27* est bien réglé pour la borne 27 (utiliser le réglage par défaut).	Appliquer 24 V à la borne 27 ou programmer cette borne sur *Inactif.*
	Source du signal de référence erronée	Vérifier les points suivants : • Signal de référence : référence locale, distante ou bus. • Référence prédéfinie • Raccordement des bornes. • Mise à l'échelle des bornes. • Disponibilité du signal de référence	Programmer les réglages corrects. Contrôler le *paramétre 3-13 Type référence*. Régler la référence prédéfinie active dans le groupe de paramètres *3-1* Consignes.*

7

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Moteur tournant dans le mauvais sens	Limite de rotation du moteur	Vérifier que le *paramétre 4-10 Direction vit. moteur* est correctement programmé.	Programmer les réglages corrects.
	Signal d'inversion actif	Vérifier si un ordre d'inversion est programmé pour la borne au *groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales.*	Désactiver le signal d'inversion.
	Connexion des phases moteur incorrecte	–	Voir le *chapitre 5.5 Contrôle de la rotation du moteur*.
Moteur n'atteignant pas la vitesse maximale	Les limites de fréquence sont mal réglées.	Vérifier les limites de sortie aux *paramétre 4-13 Vit.mot., limite supér. [tr/min]*, *paramétre 4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz]* et *paramétre 4-19 Frq.sort.lim.hte*.	Programmer les bonnes limites.
	Le signal d'entrée de référence est mal mis à l'échelle.	Vérifier la mise à l'échelle du signal d'entrée de référence dans le *groupe de paramètres 6-0* Mode E/S ana.* et le *groupe de paramètres 3-1* Consignes.* Vérifier les limites de référence dans le *groupe de paramètres 3-0* Limites de réf.*	Programmer les réglages corrects.
Vitesse du moteur instable	Réglages des paramètres éventuellement incorrects	Vérifier les réglages de tous les paramètres du moteur, y compris tous les réglages de compensation du moteur. Pour le fonctionnement en boucle fermée, contrôler les réglages PID.	Vérifier les réglages du *groupe de paramètres 1-6-* Proc.dépend. charge*. Pour le fonctionnement en boucle fermée, contrôler les réglages du *groupe de paramètres 20-0* Retour*.
Le moteur tourne de façon irrégulière	Surmagnétisation possible	Rechercher les réglages incorrects du moteur dans tous les paramètres du moteur.	Vérifier les réglages du moteur dans les *groupes de paramètres 1-2* Données moteur, 1-3* Données av. moteur* et *1-5* Proc.indép.charge.*
Le moteur ne freine pas	Éventuels réglages incorrects au niveau des paramètres de freinage Rampes de décélération possiblement trop courtes.	Vérifier les paramètres de freinage. Vérifier les réglages du temps de rampe.	Vérifier les *groupes de paramètres 2-0* Frein-CC* et *3-0* Limites de réf.*
Fusibles d'alimentation ouverts ou déclenchement du disjoncteur	Court-circuit entre phases	Court-circuit entre phases du moteur ou du panneau. Rechercher de possibles courts-circuits sur les phases du moteur et du panneau.	Éliminer les courts-circuits détectés.
	Surcharge moteur	Le moteur est en surcharge pour l'application.	Effectuer un test de démarrage et vérifier que le courant du moteur figure dans les spécifications. Si le courant du moteur dépasse le courant de pleine charge de la plaque signalétique, le moteur ne peut fonctionner qu'avec une charge réduite. Examiner les spécifications pour l'application.
	Connexions desserrées	Procéder à une vérification avant le démarrage pour rechercher les éventuelles connexions desserrées.	Serrer les connexions desserrées.
Déséquilibre du courant secteur supérieur à 3 %	Problème lié à l'alimentation secteur (voir la description de l'*alarme 4, Perte de phase secteur*).	Décaler les fils de l'alimentation d'entrée d'une position sur le variateur de fréquence : A vers B, B vers C, C vers A.	Si le déséquilibre de la colonne suit le fil, il s'agit d'un problème de puissance. Contrôler l'alimentation secteur.
	Problème lié au variateur de fréquence	Décaler les fils de l'alimentation d'entrée d'une position sur le variateur de fréquence : A vers B, B vers C, C vers A.	Si le déséquilibre de colonne reste sur la même borne d'entrée, il s'agit d'un problème dans l'unité. Contacter le fournisseur.

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Déséquilibre du courant du moteur supérieur à 3 %	Problème avec le moteur ou le câblage du moteur	Décaler les câbles du moteur de sortie d'une position : U vers V, V vers W, W vers U.	Si le déséquilibre de la colonne suit le fil, le problème se trouve dans le moteur ou le câblage du moteur. Vérifier le moteur et le câblage du moteur.
	Problème lié au variateur de fréquence	Décaler les câbles du moteur de sortie d'une position : U vers V, V vers W, W vers U.	Si le déséquilibre de colonne reste sur la même borne de sortie, il s'agit d'un problème dans le variateur de fréquence. Contacter le fournisseur Wilo.
Problèmes d'accélération du variateur de fréquence	Les données du moteur n'ont pas été correctement saisies.	Si des avertissements ou des alarmes se produisent, voir le *chapitre 7.4 Liste des avertissements et alarmes*. Vérifier que les données du moteur ont été correctement saisies.	Augmenter le temps de rampe d'accélération au *paramétre 3-41 Temps d'accél. rampe 1*. Augmenter la limite de courant au *paramétre 4-18 Limite courant*. Augmenter la limite de couple au *paramétre 4-16 Mode moteur limite couple*.
Problèmes de décélération du variateur de fréquence	Les données du moteur n'ont pas été correctement saisies	Si des avertissements ou des alarmes se produisent, voir le *chapitre 7.4 Liste des avertissements et alarmes*. Vérifier que les données du moteur ont été correctement saisies.	Augmenter le temps de décélération au *paramétre 3-42 Temps décél. rampe 1*. Activer le contrôle de surtension au *paramétre 2-17 Contrôle Surtension*.
Bruit acoustique ou vibration	Résonances	Fréquences critiques de bipasse à l'aide du *groupe de paramètres 4-6* Bipasse vit.*	Vérifier si le bruit et/ou la vibration ont été réduits à une limite acceptable.
		Désactiver la surmodulation au *paramétre 14-03 Surmodulation*.	
		Modifier le type de modulation et la fréquence dans le *groupe de paramètres 14-0* Commut. onduleur.*	
		Augmenter l'atténuation des résonances au *paramétre 1-64 Amort. résonance*.	

Tableau 7.5 Dépannage

7

8 Spécifications

8.1 Données électriques

8.1.1 Alimentation secteur 1 x 200-240 V CA

Désignation du type	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P5K5	P7K5	P15K	P22K
Sortie d'arbre typique [kW]	1,1	1,5	2,2	3,0	3,7	5,5	7,5	15	22
Sortie d'arbre typique à 240 V [HP]	1,5	2,0	2,9	4,0	4,9	7,5	10	20	30
Protection nominale IP20/châssis	A3	–	–	–	–	–	–	–	–
Protection nominale IP21/Type 1	–	B1	B1	B1	B1	B1	B2	C1	C2
Protection nominale IP55/Type 12	A5	B1	B1	B1	B1	B1	B2	C1	C2
Protection nominale IP66/NEMA 4X	A5	B1	B1	B1	B1	B1	B2	C1	C2
Courant de sortie									
Continu (3 x 200-240 V) [A]	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7	24,2	30,8	59,4	88
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	7,3	8,3	11,7	13,8	18,4	26,6	33,4	65,3	96,8
kVA continu à 208 V [kVA]	2,4	2,7	3,8	4,5	6,0	8,7	11,1	21,4	31,7
Courant d'entrée maximal									
Continu (1 x 200-240 V) [A]	12,5	15	20,5	24	32	46	59	111	172
Intermittent (1 x 200-240 V) [A]	13,8	16,5	22,6	26,4	35,2	50,6	64,9	122,1	189,2
Fusibles d'entrée max. [A]	20	30	40	40	60	80	100	150	200
Spécifications supplémentaires									
Section max. de câble (secteur, moteur, frein) [mm² (AWG)]	0,2–4 (4–10)					10 (7)	35 (2)	50 (1/0)	95 (4/0)
Section max. de câble pour secteur avec sectionneur [mm2 (AWG)]	5,26 (10)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	25 (3)	50 (1/0)	2 x 50 (2 x 1/0)[9) 10)]
Section max. de câble pour secteur sans sectionneur [mm2 (AWG)]	5,26 (10)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	16 (6)	25 (3)	50 (1/0)	95 (4/0)
Température nominale d'isolation du câble [°C (°F)]	75 (167)	75 (167)	75 (167)	75 (167)	75 (167)	75 (167)	75 (167)	75 (167)	75 (167)
Perte de puissance estimée[3)] à charge nominale max. [W][4)]	44	30	44	60	74	110	150	300	440
Rendement[5)]	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 8.1 Alimentation secteur 1 x 200-240 V CA - Surcharge normale de 110 % pendant 1 minute, P1K1-P22K

8.1.2 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

Désignation du type	PK25		PK37		PK55		PK75	
Surcharge élevée/normale[1]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	0,25		0,37		0,55		0,75	
Sortie d'arbre typique à 208 V [HP]	0,34		0,5		0,75		1	
Protection nominale IP20/châssis[6] Protection nominale IP21/Type 1	A2		A2		A2		A2	
Protection nominale IP55/Type 12 Protection nominale IP66/NEMA 4X	A4/A5		A4/A5		A4/A5		A4/A5	
Courant de sortie								
Continu (3 x 200-240 V) [A]	1,8		2,4		3,5		4,6	
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	2,7	2,0	3,6	2,6	5,3	3,9	6,9	5,1
kVA continu à 208 V [kVA]	0,65		0,86		1,26		1,66	
Courant d'entrée maximal								
Continu (3 x 200-240 V) [A]	1,6		2,2		3,2		4,1	
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	2,4	1,8	3,3	2,4	4,8	3,5	6,2	4,5
Fusibles d'entrée max. [A]	10		10		10		10	
Spécifications supplémentaires								
Section max. de câble[2] pour secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm² (AWG)]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (minimum 0,2 (24))							
Section max. de câble[2] pour sectionneur [mm² (AWG)]	6, 4, 4 (10, 12, 12)							
Perte de puissance estimée[3] à charge nominale max. [W (HP)][4]	21 (0,03)		29 (0,04)		42 (0,06)		54 (0,07)	
Rendement[5]	0,94		0,94		0,95		0,95	

Tableau 8.2 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA, PK25-PK75

Désignation du type	P1K1		P1K5		P2K2		P3K0		P3K7	
Surcharge élevée/normale[1]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	1,1		1,5		2,2		3,0		3,7	
Sortie d'arbre typique à 208 V [HP]	1,5		2		3		4		5	
Protection nominale IP20/châssis[6] Protection nominale IP21/Type 1	A2		A2		A2		A3		A3	
Protection nominale IP55/Type 12 Protection nominale IP66/NEMA 4X	A4/A5		A4/A5		A4/A5		A5		A5	
Courant de sortie										
Continu (3 x 200-240 V) [A]	6,6		7,5		10,6		12,5		16,7	
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	9,9	7,3	11,3	8,3	15,9	11,7	18,8	13,8	25	18,4
kVA continu à 208 V [kVA]	2,38		2,70		3,82		4,50		6,00	
Courant d'entrée maximal										
Continu (3 x 200-240 V) [A]	5,9		6,8		9,5		11,3		15,0	
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	8,9	6,5	10,2	7,5	14,3	10,5	17,0	12,4	22,5	16,5
Fusibles d'entrée max. [A]	20		20		20		32		32	
Spécifications supplémentaires										
Section max. de câble[2] pour secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm² (AWG)]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (minimum 0,2 (24))									
Section max. de câble[2] pour sectionneur [mm²] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)									
Perte de puissance estimée[3] à charge nominale max. [W (HP)][4]	63 (0,09)		82 (0,11)		116 (0,16)		155 (0,21)		185 (0,25)	
Rendement[5]	0,96		0,96		0,96		0,96		0,96	

Tableau 8.3 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA, P1K1-P3K7

Désignation du type	P5K5		P7K5		P11K		P15K	
Surcharge élevée/normale[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	3,7	5,5	5,5	7,5	7,5	11	11	15
Sortie d'arbre typique à 208 V [HP]	5,0	7,5	7,5	10	10	15	15	20
IP20/Châssis[7)]	B3		B3		B3		B4	
Protection nominale IP21/Type 1 Protection nominale IP55/Type 12 Protection nominale IP66/NEMA 4X	B1		B1		B1		B2	
Courant de sortie								
Continu (3 x 200-240 V) [A]	16,7	24,2	24,2	30,8	30,8	46,2	46,2	59,4
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	26,7	26,6	38,7	33,9	49,3	50,8	73,9	65,3
kVA continu à 208 V [kVA]	6,0	8,7	8,7	11,1	11,1	16,6	16,6	21,4
Courant d'entrée maximal								
Continu (3 x 200-240 V) [A]	15,0	22,0	22,0	28,0	28,0	42,0	42,0	54,0
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	24,0	24,2	35,2	30,8	44,8	46,2	67,2	59,4
Fusibles d'entrée max. [A]	63		63		63		80	
Spécifications supplémentaires								
IP20, section max. de câble[2)] pour secteur, frein, moteur et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	10, 10, – (8, 8, –)		10, 10, – (8, 8, –)		10, 10, – (8, 8, –)		35, –, – (2, –, –)	
Protection nominale IP21, section max. de câble[2)] pour secteur, frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		35, –, – (2, –, –)	
Protection nominale IP21, section max. de câble[2)] pour moteur [mm^2 (AWG)]	10, 10, – (8, 8, –)		10, 10, – (8, 8, –)		10, 10, – (8, 8, –)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	
Section max. de câble[2)] pour sectionneur [mm^2 (AWG)]	16, 10, 10 (6, 8, 8)						35 (2)	
Perte de puissance estimée[3)] à charge nominale max. [W (HP)][4)]	239 (0,33)	310 (0,42)	239 (0,33)	310 (0,42)	371 (0,51)	514 (0,7)	463 (0,63)	602 (0,82)
Rendement[5)]	0,96		0,96		0,96		0,96	

Tableau 8.4 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA, P5K5-P15K

Désignation du type	P18K		P22K		P30K		P37K		P45K	
Surcharge élevée/normale[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	15	18,5	18,5	22	22	30	30	37	37	45
Sortie d'arbre typique à 208 V [HP]	20	25	25	30	30	40	40	50	50	60
Protection nominale IP20/châssis[7)]	B4		C3		C3		C4		C4	
Protection nominale IP21/Type 1 Protection nominale IP55/Type 12 Protection nominale IP66/NEMA 4X	C1		C1		C1		C2		C2	
Courant de sortie										
Continu (3 x 200-240 V) [A]	59,4	74,8	74,8	88,0	88,0	115	115	143	143	170
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187
kVA continu à 208 V [kVA]	21,4	26,9	26,9	31,7	31,7	41,4	41,4	51,5	51,5	61,2
Courant d'entrée maximal										
Continu (3 x 200-240 V) [A]	54,0	68,0	68,0	80,0	80,0	104	104	130	130	154,0
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	81,0	74,8	102	88,0	120	114	156	143	195	169,0
Fusibles d'entrée max. [A]	125		125		160		200		250	
Spécifications supplémentaires										
Protection nominale IP20, section max. de câble pour secteur, frein, moteur et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Protections nominales IP21, IP55, IP66, section max. de câble pour secteur et moteur [mm^2 (AWG)]	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Protections nominales IP21, IP55, IP66, section max. de câble pour frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Section max. de câble[2)] pour sectionneur [mm^2 (AWG)]	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Perte de puissance estimée[3)] à charge nominale max. [W (HP)][4)]	624 (0,85)	737 (1)	740 (1)	845 (1,2)	874 (1,2)	1140 (1,6)	1143 (1,6)	1353 (1,8)	1400 (1,9)	1636 (2,2)
Rendement[5)]	0,96		0,97		0,97		0,97		0,97	

Tableau 8.5 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA, P18K-P45K

8.1.3 Alimentation secteur 1 x 380-480 V CA

Désignation du type	P7K5	P11K	P18K	P37K
Sortie d'arbre typique [kW]	7,5	11	18,5	37
Sortie d'arbre typique à 240 V [HP]	10	15	25	50
Protection nominale IP21/Type 1	B1	B2	C1	C2
Protection nominale IP55/Type 12	B1	B2	C1	C2
Protection nominale IP66/NEMA 4X	B1	B2	C1	C2
Courant de sortie				
Continu (3 x 380-440 V) [A]	16	24	37,5	73
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	17,6	26,4	41,2	80,3
Continu (3 x 441-480 V) [A]	14,5	21	34	65
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	15,4	23,1	37,4	71,5
kVA continu à 400 V [kVA]	11,0	16,6	26	50,6
kVA continu à 460 V [kVA]	11,6	16,7	27,1	51,8
Courant d'entrée maximal				
Continu (1 x 380-440 V) [A]	33	48	78	151
Intermittent (1 x 380-440 V) [A]	36	53	85,5	166

Désignation du type	P7K5	P11K	P18K	P37K
Continu (1 x 441-480 V) [A]	30	41	72	135
Intermittent (1 x 441-480 V) [A]	33	46	79,2	148
Fusibles d'entrée max. [A]	63	80	160	250
Spécifications supplémentaires				
Section max. du câble pour secteur, moteur et frein [mm² (AWG)]	10 (7)	35 (2)	50 (1/0)	120 (4/0)
Perte de puissance estimée[3] à charge nominale max. [W (HP)][4]	300 (0,41)	440 (0,6)	740 (1)	1480 (2)
Rendement[5]	0,96	0,96	0,96	0,96

Tableau 8.6 Alimentation secteur 1 x 380-480 V CA - Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P7K5-P37K

8.1.4 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

Désignation du type	PK37		PK55		PK75		P1K1		P1K5	
Surcharge élevée/normale[1]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	0,37		0,55		0,75		1,1		1,5	
Sortie d'arbre typique à 460 V [HP]	0,5		0,75		1,0		1,5		2,0	
Protection nominale IP20/châssis[6]	A2		A2		A2		A2		A2	
Protection nominale IP55/Type 12 Protection nominale IP66/NEMA 4X	A4/A5		A4/A5		A4/A5		A4/A5		A4/A5	
Courant de sortie										
Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,3		1,8		2,4		3,0		4,1	
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	2,0	1,4	2,7	2,0	3,6	2,6	4,5	3,3	6,2	4,5
Continu (3 x 441-480 V) [A]	1,2		1,6		2,1		2,7		3,4	
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	1,8	1,3	2,4	1,8	3,2	2,3	4,1	3,0	5,1	3,7
kVA continu à 400 V [kVA]	0,9		1,3		1,7		2,1		2,8	
kVA continu à 460 V [kVA]	0,9		1,3		1,7		2,4		2,7	
Courant d'entrée maximal										
Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,2		1,6		2,2		2,7		3,7	
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	1,8	1,3	2,4	1,8	3,3	2,4	4,1	3,0	5,6	4,1
Continu (3 x 441-480 V) [A]	1,0		1,4		1,9		2,7		3,1	
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	1,5	1,1	2,1	1,5	2,9	2,1	4,1	3,0	4,7	3,4
Fusibles d'entrée max. [A]	10		10		10		10		10	
Spécifications supplémentaires										
Protections nominales IP20, IP21, section max. de câble[2] pour secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm² (AWG)]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (minimum 0,2 (24))									
Protections nominales IP55, IP66, section max. de câble[2] pour secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm² (AWG)]	4, 4, 4 (12, 12, 12)									
Section max. de câble[2] pour sectionneur [mm² (AWG)]	6, 4, 4 (10, 12, 12)									
Perte de puissance estimée[3] à charge nominale max. [W (HP)][4]	35 (0,05)		42 (0,06)		46 (0,06)		58 (0,08)		62 (0,08)	
Rendement[5]	0,93		0,95		0,96		0,96		0,97	

Tableau 8.7 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA, PK37-P1K5

Désignation du type	P2K2		P3K0		P4K0		P5K5		P7K5	
Surcharge élevée/normale[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	2,2		3,0		4,0		5,5		7,5	
Sortie d'arbre typique à 460 V [HP]	2,9		4,0		5,3		7,5		10	
Protection nominale IP20/châssis[6)]	A2		A2		A2		A3		A3	
Protection nominale IP55/Type 12 Protection nominale IP66/NEMA 4X	A4/A5		A4/A5		A4/A5		A5		A5	
Courant de sortie										
Continu (3 x 380-440 V) [A]	5,6		7,2		10		13		16	
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	8,4	6,2	10,8	7,9	15,0	11,0	19,5	14,3	24,0	17,6
Continu (3 x 441-480 V) [A]	4,8		6,3		8,2		11		14,5	
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	7,2	5,3	9,5	6,9	12,3	9,0	16,5	12,1	21,8	16,0
kVA continu à 400 V [kVA]	3,9		5,0		6,9		9,0		11,0	
kVA continu à 460 V [kVA]	3,8		5,0		6,5		8,8		11,6	
Courant d'entrée maximal										
Continu (3 x 380-440 V) [A]	5,0		6,5		9,0		11,7		14,4	
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	7,5	5,5	9,8	7,2	13,5	9,9	17,6	12,9	21,6	15,8
Continu (3 x 441-480 V) [A]	4,3		5,7		7,4		9,9		13,0	
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	6,5	4,7	8,6	6,3	11,1	8,1	14,9	10,9	19,5	14,3
Fusibles d'entrée max. [A]	20		20		20		30		30	
Spécifications supplémentaires										
Protections nominales IP20, IP21, section max. de câble[2)] pour secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (minimum 0,2 (24))									
Protections nominales IP55, IP66, section max. de câble[2)] pour secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	4, 4, 4 (12, 12, 12)									
Section max. de câble[2)] pour sectionneur [mm^2 (AWG)]	6, 4, 4 (10, 12, 12)									
Perte de puissance estimée[3)] à charge nominale max. [W (HP)][4)]	88 (0,12)		116 (0,16)		124 (0,17)		187 (0,25)		225 (0,31)	
Rendement[5)]	0,97		0,97		0,97		0,97		0,97	

Tableau 8.8 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA, P2K2-P7K5

8

Désignation du type	P11K		P15K		P18K		P22K		P30K	
Surcharge élevée/normale[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	7,5	11	11	15	15	18,5	22,0	22,0	22,0	30
Sortie d'arbre typique à 460 V [HP]	10	15	15	20	20	25	30	30	30	40
Protection nominale IP20/châssis[7)]	B3		B3		B3		B4			B4
Protection nominale IP21/Type 1	B1		B1		B1		B2		B2	
Protection nominale IP55/Type 12 Protection nominale IP66/NEMA 4X	B1		B1		B1		B2		B2	
Courant de sortie										
Continu (3 x 380-440 V) [A]	–	24	24	32	32	37,5	37,5	44	44	61
Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 380-440 V) [A]	–	26,4	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1
Continu (3 x 441-480 V) [A]	–	21	21	27	27	34	34	40	40	52
Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 441-480 V) [A]	–	23,1	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	61,6
kVA continu à 400 V [kVA]	–	16,6	16,6	22,2	22,2	26	26	30,5	30,5	42,3
kVA continu à 460 V [kVA]	–	16,7	16,7	21,5	21,5	27,1	27,1	31,9	31,9	41,4
Courant d'entrée maximal										
Continu (3 x 380-440 V) [A]	–	22	22	29	29	34	34	40	40	55
Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 380-440 V) [A]	–	24,2	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5
Continu (3 x 441-480 V) [A]	–	19	19	25	25	31	31	36	36	47
Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 441-480 V) [A]	–	20,9	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7
Fusibles d'entrée max. [A]	–	63		63		63		63		80
Spécifications supplémentaires										
Protections nominales IP21, IP55, IP66, section max. de câble[2)] pour secteur, frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	16, 10, 16 (6, 8, 6)						35, –, – (2, –, –)			
Protections nominales IP21, IP55, IP66, section max. de câble[2)] pour moteur [mm^2 (AWG)]	10, 10,– (8, 8,–)						35, 25, 25 (2, 4, 4)			
Protection nominale IP20, section max. de câble[2)] pour secteur, frein, moteur et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	10, 10,– (8, 8,–)						35, –, – (2, –, –)			
Section max. de câble[2)] pour sectionneur [mm^2 (AWG)]	16, 10, 10 (6, 8, 8)									
Perte de puissance estimée[3)] à charge nominale max. [W (HP)][4)]	291 (0,4)	392 (0,53)	291 (0,4)	392 (0,53)	379 (0,52)	465 (0,63)	444 (0,61)	525 (0,72)	547 (0,75)	739 (1)
Rendement[5)]	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tableau 8.9 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA, P11K-P30K

Désignation du type	P37K		P45K		P55K		P75K		P90K	
Surcharge élevée/normale[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	30	37	37	45	45	55	55	75	75	90
Sortie d'arbre typique à 460 V [HP]	40	50	50	60	60	75	75	100	100	125
Protection nominale IP20/châssis[6)]	B4		C3		C3		C4		C4	
Protection nominale IP21/Type 1	C1		C1		C1		C2		C2	
Protection nominale IP55/Type 12 Protection nominale IP66/NEMA 4X	C1		C1		C1		C2		C2	
Courant de sortie										
Continu (3 x 380-440 V) [A]	61	73	73	90	90	106	106	147	147	177
Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 380-440 V) [A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195
Continu (3 x 441-480 V) [A]	52	65	65	80	80	105	105	130	130	160
Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 441-480 V) [A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176
kVA continu à 400 V [kVA]	42,3	50,6	50,6	62,4	62,4	73,4	73,4	102	102	123
kVA continu à 460 V [kVA]	41,4	51,8	51,8	63,7	63,7	83,7	83,7	104	103,6	128
Courant d'entrée maximal										
Continu (3 x 380-440 V) [A]	55	66	66	82	82	96	96	133	133	161
Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 380-440 V) [A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177
Continu (3 x 441-480 V) [A]	47	59	59	73	73	95	95	118	118	145
Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 441-480 V) [A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160
Fusibles d'entrée max. [A]	100		125		160		250		250	
Spécifications supplémentaires										
Protection nominale IP20, section max. de câble pour secteur et moteur [mm^2 (AWG)]	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Protection nominale IP20, section max. de câble pour frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	35 (2)		50 (1)		50 (1)		95 (4/0)		95 (4/0)	
Protections nominales IP21, IP55, IP66, section max. de câble pour secteur et moteur [mm^2 (AWG)]	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
Protections nominales IP21, IP55, IP66, section max. de câble pour frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Section max. de câble[2)] pour sectionneur [mm^2 (AWG)]	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Perte de puissance estimée[3)] à charge nominale max. [W (HP)][4)]	570 (0,78)	698 (0,95)	697 (0,95)	843 (1,1)	891 (1,2)	1083 (1,5)	1022 (1,4)	1384 (1,9)	1232 (1,7)	1474 (2)
Rendement[5)]	0,98		0,98		0,98		0,98		0,99	

Tableau 8.10 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA, P37K-P90K

8

8.1.5 Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA

Désignation du type	PK75		P1K1		P1K5		P2K2	
Surcharge élevée/normale[1]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	0,75		1,1		1,5		2,2	
Sortie d'arbre typique [HP]	1		1,5		2		3	
Protection nominale IP20/châssis Protection nominale IP21/Type 1	A3		A3		A3		A3	
Protection nominale IP55/Type 12	A5		A5		A5		A5	
Courant de sortie								
Continu (3 x 525-550 V) [A]	1,8		2,6		2,9		4,1	
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	2,7	2,0	3,9	2,9	4,4	3,2	6,2	4,5
Continu (3 x 551-600 V) [A]	1,7		2,4		2,7		3,9	
Intermittent (3 x 551-600 V) [A]	2,6	1,9	3,6	2,6	4,1	3,0	5,9	4,3
kVA continu à 550 V [kVA]	1,7		2,5		2,8		3,9	
kVA continu à 550 V [kVA]	1,7		2,4		2,7		3,9	
Courant d'entrée maximal								
Continu (3 x 525-600 V) [A]	1,7		2,4		2,7		4,1	
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	2,6	1,9	3,6	2,6	4,1	3,0	6,2	4,5
Fusibles d'entrée max. [A]	10		10		10		20	
Spécifications supplémentaires								
Section max. de câble[2] pour secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (minimum 0,2 (24))							
Section max. de câble[2] pour sectionneur [mm^2 (AWG)]	6, 4, 4 (10, 12, 12)							
Perte de puissance estimée[3] à charge nominale max. [W (HP)][4]	35 (0,05)		50 (0,07)		65 (0,09)		92 (0,13)	
Rendement[5]	0,97		0,97		0,97		0,97	

Tableau 8.11 Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA, PK75–P2K2

8

Désignation du type	P3K0		P4K0		P5K5		P7K5	
Surcharge élevée/normale[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	3,0		4,0		5,5		7,5	
Sortie d'arbre typique [HP]	4		5		7,5		10	
Protection nominale IP20/châssis Protection nominale IP21/Type 1	A2		A2		A3		A3	
IP55/Type 12	A5		A5		A5		A5	
Courant de sortie								
Continu (3 x 525-550 V) [A]	5,2		6,4		9,5		11,5	
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	7,8	5,7	9,6	7,0	14,3	10,5	17,3	12,7
Continu (3 x 551-600 V) [A]	4,9		6,1		9,0		11,0	
Intermittent (3 x 551-600 V) [A]	7,4	5,4	9,2	6,7	13,5	9,9	16,5	12,1
kVA continu à 550 V [kVA]	5,0		6,1		9,0		11,0	
kVA continu à 550 V [kVA]	4,9		6,1		9,0		11,0	
Courant d'entrée maximal								
Continu (3 x 525-600 V) [A]	5,2		5,8		8,6		10,4	
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	7,8	5,7	8,7	6,4	12,9	9,5	15,6	11,4
Fusibles d'entrée max. [A]	20		20		32		32	
Spécifications supplémentaires								
Section max. de câble[2)] pour secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (minimum 0,2 (24))							
Section max. de câble[2)] pour sectionneur [mm^2 (AWG)]	6, 4, 4 (10, 12, 12)							
Perte de puissance estimée[3)] à charge nominale max. [W (HP)][4)]	122 (0,17)		145 (0,2)		195 (0,27)		261 (0,36)	
Rendement[5)]	0,97		0,97		0,97		0,97	

Tableau 8.12 Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA, P3K0-P7K5

8

Désignation du type	P11K		P15K		P18K		P22K		P30K		P37K	
Surcharge élevée/ normale[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	7,5	11	11	15	15	18,5	18,5	22	22	30	30	37
Sortie d'arbre typique [HP]	10	15	15	20	20	25	25	30	30	40	40	50
Protection nominale IP20/ châssis	B3		B3		B3		B4		B4		B4	
Protection nominale IP21/ Type 1 Protection nominale IP55/ Type 12 Protection nominale IP66/ NEMA 4X	B1		B1		B1		B2		B2		C1	
Courant de sortie												
Continu (3 x 525-550 V) [A]	11,5	19	19	23	23	28	28	36	36	43	43	54
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	18,4	21	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59
Continu (3 x 551-600 V) [A]	11	18	18	22	22	27	27	34	34	41	41	52
Intermittent (3 x 551-600 V) [A]	17,6	20	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57
kVA continu à 550 V [kVA]	11	18,1	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3	34,3	41,0	41,0	51,4
kVA continu à 575 V [kVA]	11	17,9	17,9	21,9	21,9	26,9	26,9	33,9	33,9	40,8	40,8	51,8
Courant d'entrée maximal												
Continu à 550 V [A]	10,4	17,2	17,2	20,9	20,9	25,4	25,4	32,7	32,7	39	39	49
Intermittent à 550 V [A]	16,6	19	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54
Continu à 575 V [A]	9,8	16	16	20	20	24	24	31	31	37	37	47
Intermittent à 575 V [A]	15,5	17,6	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52
Fusibles d'entrée max. [A]	40		40		50		60		80		100	
Spécifications supplémentaires												
Protection nominale IP20, section max. de câble[2)] pour secteur, frein, moteur et répartition de la charge [mm² (AWG)]	10, 10,– (8, 8,–)						35,–,– (2,–,–)					
Protections nominales IP21, IP55, IP66, section max. de câble[2)] pour secteur, frein et répartition de la charge [mm² (AWG)]	16, 10, 10 (6, 8, 8)						35,–,– (2,–,–)					
Protections nominales IP21, IP55, IP66, section max. de câble[2)] pour moteur [mm² (AWG)]	10, 10,– (8, 8,–)						35, 25, 25 (2, 4, 4)					
Section max. de câble[2)] pour sectionneur [mm² (AWG)]	16, 10, 10 (6, 8, 8)										50, 35, 35 (1, 2, 2)	
Perte de puissance estimée[3)] à charge nominale max. [W (HP)][4)]	220 (0,3)	300 (0,41)	220 (0,3)	300 (0,41)	300 (0,41)	370 (0,5)	370 (0,5)	440 (0,6)	440 (0,6)	600 (0,82)	600 (0,82)	740 (1)
Rendement[5)]	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tableau 8.13 Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA, P11K-P37K

Désignation du type	P45K		P55K		P75K		P90K	
Surcharge élevée/normale[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	37	45	45	55	55	75	75	90
Sortie d'arbre typique [HP]	50	60	60	75	75	100	100	125
Protection nominale IP20/châssis	C3		C3		C4		C4	
Protection nominale IP21/Type 1 Protection nominale IP55/Type 12 Protection nominale IP66/NEMA 4X	C1		C1		C2		C2	
Courant de sortie								
Continu (3 x 525-550 V) [A]	54	65	65	87	87	105	105	137
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	81	72	98	96	131	116	158	151
Continu (3 x 525-600 V) [A]	52	62	62	83	83	100	100	131
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	78	68	93	91	125	110	150	144
kVA continu à 525 V [kVA]	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100	100,0	130,5
kVA continu à 575 V [kVA]	51,8	61,7	61,7	82,7	82,7	99,6	99,6	130,5
Courant d'entrée maximal								
Continu à 550 V [A]	49	59	59	78,9	78,9	95,3	95,3	124,3
Intermittent à 550 V [A]	74	65	89	87	118	105	143	137
Continu à 575 V [A]	47	56	56	75	75	91	91	119
Intermittent à 575 V [A]	70	62	85	83	113	100	137	131
Fusibles d'entrée max. [A]	150		160		225		250	
Spécifications supplémentaires								
Protection nominale IP20, section max. de câble pour secteur et moteur [mm^2 (AWG)]	50 (1)				150 (300 MCM)			
Protection nominale IP20, section max. de câble pour frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	50 (1)				95 (4/0)			
Protections nominales IP21, IP55, IP66, section max. de câble pour secteur et moteur [mm^2 (AWG)]	50 (1)				150 (300 MCM)			
Protections nominales IP21, IP55, IP66, section max. de câble pour frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	50 (1)				95 (4/0)			
Section max. de câble[2)] pour sectionneur [mm^2 (AWG)]	50, 35, 35 (1, 2, 2)				95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Perte de puissance estimée[3)] à charge nominale max. [W (HP)][4)]	740 (1)	900 (1,2)	900 (1,2)	1100 (1,5)	1100 (1,5)	1500 (2)	1500 (2)	1800 (2,5)
Rendement[5)]	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tableau 8.14 Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA, P45K-P90K

8

8.1.6 Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA

Désignation du type	P1K1		P1K5		P2K2		P3K0		P4K0		P5K5		P7K5	
Surcharge élevée/normale[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique [kW]	1,1		1,5		2,2		3,0		4,0		5,5		7,5	
Sortie d'arbre typique [HP]	1,5		2		3		4		5		7,5		10	
IP20/Châssis	A3		A3		A3		A3		A3		A3		A3	
Courant de sortie														
Continu (3 x 525-550 V) [A]	2,1		2,7		3,9		4,9		6,1		9,0		11,0	
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	3,2	2,3	4,1	3,0	5,9	4,3	7,4	5,4	9,2	6,7	13,5	9,9	16,5	12,1
Continu (3 x 551-690 V) [A]	1,6		2,2		3,2		4,5		5,5		7,5		10,0	
Intermittent (3 x 551-690 V) [A]	2,4	1,8	3,3	2,4	4,8	3,5	6,8	5,0	8,3	6,1	11,3	8,3	15,0	11,0
kVA continu à 525 V [kVA]	1,9		2,5		3,5		4,5		5,5		8,2		10,0	
kVA continu à 690 V [kVA]	1,9		2,6		3,8		5,4		6,6		9,0		12,0	
Courant d'entrée maximal														
Continu (3 x 525-550 V) [A]	1,9		2,4		3,5		4,4		5,5		8,1		9,9	
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	2,9	2,1	3,6	2,6	5,3	3,9	6,6	4,8	8,3	6,1	12,2	8,9	14,9	10,9
Continu (3 x 551-690 V) [A]	1,4		2,0		2,9		4,0		4,9		6,7		9,0	
Intermittent (3 x 551-690 V) [A]	2,1	1,5	3,0	2,2	4,4	3,2	6,0	4,4	7,4	5,4	10,1	7,4	13,5	9,9
Spécifications supplémentaires														
Section max. de câble[2)] pour secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (minimum (24))													
Section max. de câble[2)] pour sectionneur [mm^2 (AWG)]	6, 4, 4 (10, 12, 12)													
Perte de puissance estimée[3)] à charge nominale max. [W (HP)][4)]	44 (0,06)		60 (0,08)		88 (0,12)		120 (0,16)		160 (0,22)		220 (0,3)		300 (0,41)	
Rendement[5)]	0,96		0,96		0,96		0,96		0,96		0,96		0,96	

Tableau 8.15 Protection A3, alimentation secteur 3 x 525-690 V CA IP20/châssis protégé, P1K1-P7K5

8

Désignation du type	P11K		P15K		P18K		P22K		P30K	
Surcharge élevée/normale[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	5,9	7,5	7,5	11	11	15	15	18,5	18,5	22
Sortie d'arbre typique à 550 V [HP]	7,5	10	10	15	15	20	20	25	25	30
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	7,5	11	11	15	15	18,5	18,5	22	22	30
Sortie d'arbre typique à 690 V [HP]	10	15	15	20	20	25	25	30	30	40
IP20/Châssis	B4		B4		B4		B4		B4	
IP21/Type 1 IP55/Type 12	B2		B2		B2		B2		B2	
Courant de sortie										
Continu (3 x 525-550 V) [A]	11	14	14,0	19,0	19,0	23,0	23,0	28,0	28,0	36,0
Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 525-550 V) [A]	17,6	15,4	22,4	20,9	30,4	25,3	36,8	30,8	44,8	39,6
Continu (3 x 551-690 V) [A]	10	13	13,0	18,0	18,0	22,0	22,0	27,0	27,0	34,0
Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 551-690 V) [A]	16	14,3	20,8	19,8	28,8	24,2	35,2	29,7	43,2	37,4
kVA continu à 550 V [kVA]	10	13,3	13,3	18,1	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3
kVA continu à 690 V [kVA]	12	15,5	15,5	21,5	21,5	26,3	26,3	32,3	32,3	40,6
Courant d'entrée maximal										
Continu à 550 V [A]	9,9	15	15,0	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Intermittent (surcharge 60 s) à 550 V [A]	15,8	16,5	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Continu (à 690 V) [A]	9	14,5	14,5	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Intermittent (surcharge 60 s) à 690 V [A]	14,4	16	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Spécifications supplémentaires										
Section max. de câble[2)] pour secteur, moteur, frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	35, 25, 25 (2, 4, 4)									
Section max. de câble[2)] pour sectionneur [mm^2 (AWG)]	16,10,10 (6, 8, 8)									
Perte de puissance estimée[3)] à charge nominale max. [W (HP)][4)]	150 (0,2)	220 (0,3)	150 (0,2)	220 (0,3)	220 (0,3)	300 (0,41)	300 (0,41)	370 (0,5)	370 (0,5)	440 (0,6)
Rendement[5)]	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tableau 8.16 Protection B2/B4, alimentation secteur 3 x 525-690 V CA IP20/IP21/IP55, châssis/NEMA 1/NEMA 12, P11K-P22K

8

Désignation du type	P37K		P45K		P55K		P75K/N75K[8)]		P90K/N90K[8)]	
Surcharge élevée/normale[1)]	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	22	30	30	37	37	45	45	55	55	75
Sortie d'arbre typique à 550 V [HP]	30	40	40	50	50	60	60	75	75	100
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	30	37	37	45	45	55	55	75	75	90
Sortie d'arbre typique à 690 V [HP]	40	50	50	60	60	75	75	100	199	125
IP20/Châssis	B4		C3		C3		D3h		D3h	
IP21/Type 1 IP55/Type 12	C2		C2		C2		C2		C2	
Courant de sortie										
Continu (3 x 525-550 V) [A]	36,0	43,0	43,0	54,0	54,0	65,0	65,0	87,0	87,0	105
Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 525-550 V) [A]	54,0	47,3	64,5	59,4	81,0	71,5	97,5	95,7	130,5	115,5
Continu (3 x 551-690 V) [A]	34,0	41,0	41,0	52,0	52,0	62,0	62,0	83,0	83,0	100
Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 551-690 V) [A]	51,0	45,1	61,5	57,2	78,0	68,2	93,0	91,3	124,5	110
kVA continu à 550 V [kVA]	34,3	41,0	41,0	51,4	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100
kVA continu à 690 V [kVA]	40,6	49,0	49,0	62,1	62,1	74,1	74,1	99,2	99,2	119,5
Courant d'entrée maximal										
Continu à 550 V [A]	36,0	49,0	49,0	59,0	59,0	71,0	71,0	87,0	87,0	99,0
Intermittent (surcharge 60 s) à 550 V [A]	54,0	53,9	72,0	64,9	87,0	78,1	105,0	95,7	129	108,9
Continu à 690 V [A]	36,0	48,0	48,0	58,0	58,0	70,0	70,0	86,0	–	–
Intermittent (surcharge 60 s) à 690 V [A]	54,0	52,8	72,0	63,8	87,0	77,0	105	94,6	–	–
Spécifications supplémentaires										
Section max. du câble pour secteur et moteur [mm^2 (AWG)]	150 (300 MCM)									
Section max. de câble pour frein et répartition de la charge [mm^2 (AWG)]	95 (3/0)									
Section max. de câble[2)] pour sectionneur [mm^2 (AWG)]	95 (3/0)						185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		–	
Perte de puissance estimée[3)] à charge nominale max. [W (HP)][4)]	600 (0,82)	740 (1)	740 (1)	900 (1,2)	900 (1,2)	1100 (1,5)	1100 (1,5)	1500 (2)	1500 (2)	1800 (2,5)
Rendement[5)]	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tableau 8.17 Protection B4, C2, C3, alimentation secteur 3 x 525-690 V CA IP20/IP21/IP55, châssis/NEMA1/NEMA 12, P30K-P75K

Pour les calibres des fusibles, voir le chapitre 8.8 Fusibles et disjoncteurs.

1) Surcharge élevée (HO) = couple de 150 ou 160 % pendant 60 s. Surcharge normale (NO) = couple de 110 % pendant 60 s.

2) Les trois valeurs pour la section de câble max. correspondent respectivement à un câble monoconducteur, à un fil souple et à un fil souple avec manchon.

3) S'applique au dimensionnement du refroidissement de variateur de fréquence. Si la fréquence de commutation est supérieure au réglage par défaut, les pertes de puissance peuvent augmenter. Les puissances consommées par le LCP et la carte de commande sont incluses.

4) Rendement mesuré au courant nominal. Pour la classe de rendement énergétique, voir le chapitre 8.4.1 Conditions ambiantes.

5) Mesuré avec des câbles moteur blindés de 5 m (16 pi) à la charge et à la fréquence nominales.

6) Les tailles de boîtier A2+A3 peuvent être converties en classe IP21 à l'aide d'un kit de conversion. Se reporter également aux rubriques Montage mécanique et Kit de protection IP21/Type 1 du Manuel de configuration.

7) Les tailles de boîtier B3+B4 et C3+C4 peuvent être converties en classe IP21 à l'aide d'un kit de conversion. Se reporter également aux rubriques Montage mécanique et Kit de protection IP21/Type 1 du Manuel de configuration.

8) Les tailles de boîtier N75K, N90K sont D3h pour IP20/châssis et D5h pour IP54/Type 12.

9) Deux fils sont nécessaires.

10) Variante non disponible en IP21.

8.2 Alimentation secteur

Alimentation secteur (L1, L2, L3)	
Tension d'alimentation	200–240 V ±10 %
Tension d'alimentation	380–480 V ±10 %
Tension d'alimentation	525–600 V ±10 %
Tension d'alimentation	525–690 V ±10 %

Tension secteur faible/chute de tension secteur :
Lors d'une chute de tension du secteur ou en cas de faible tension secteur, le variateur de fréquence continue de fonctionner jusqu'à ce que la tension du circuit intermédiaire chute en dessous du seuil d'arrêt minimal. Cela correspond généralement à 15 % de moins que la tension nominale d'alimentation la plus basse du variateur de fréquence. La mise sous tension et le 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 +4/-6 %

L'alimentation du variateur de fréquence a été testée conformément à la norme CEI 61000-4-28, 50 Hz +4/-6 %.

Écart temporaire maximum entre phases secteur	3,0 % de la tension nominale d'alimentation
Facteur de puissance réelle (λ)	≥ 0,9 à charge nominale
Facteur de puissance de déphasage (cosφ) à proximité de l'unité	(> 0,98)
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (mises sous tension) ≤ 7,5 kW (10 HP)	Maximum 2 fois/minute
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (mises sous tension) 11-90 kW (15-125 HP)	Maximum 1 fois/minute
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).
240/480/600/690 V maximum.

8.3 Puissance du moteur et données du moteur

Puissance du moteur (U, V, W)	
Tension de sortie	0-100 % de la tension d'alimentation
Fréquence de sortie	0-590 Hz[1)]
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	1–3600 s

1) Dépendant de la puissance.

Caractéristiques de couple, surcharge normale	
Couple de démarrage (couple constant)	Maximum 110 % pendant 1 minute, une fois en 10 min[2)]
Surcouple (couple constant)	Maximum 110 % pendant 1 minute, une fois en 10 min[2)]

Caractéristiques de couple, surcharge élevée	
Couple de démarrage (couple constant)	Maximum 150/160 % pendant 1 minute, une fois en 10 minutes[2)]
Surcouple (couple constant)	Maximum 150/160 % pendant 1 minute, une fois en 10 minutes[2)]

2) Le pourcentage se réfère au couple nominal du variateur de fréquence, selon la puissance.

8.4 Conditions ambiantes

Environnement	
Taille de boîtier A	IP20/Châssis, IP21/Type 1 IP55/Type 12IP66/Type 4X
Taille de boîtier B1/B2	IP21/Type 1 IP55/Type 12IP66/Type 4X
Taille de boîtier B3/B4	IP20/Châssis
Taille de boîtier C1/C2	IP21/Type 1 IP55/Type 12IP66/Type 4X
Taille de boîtier C3/C4	IP20/Châssis
Kit de protection disponible ≤ taille de boîtier A	IP21/TYPE 1/IP4X dessus
Essai de vibration boîtier A/B/C	1,0 g
Humidité relative max.	5-95 % (CEI 721-3-3 ; classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement)
Environnement agressif (CEI 721-3-3), non tropicalisé	Classe 3C2
Environnement agressif (CEI 721-3-3), tropicalisé	Classe 3C3
Méthode d'essai conforme à la norme CEI 60068-2-43 H2S (10 jours)	
Température ambiante	Maximum 50 °C (122 °F)

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

Température ambiante min. en pleine exploitation	0 °C (32 °F)
Température ambiante min. en exploitation réduite	-10 °C (14 °F)
Température durant le stockage/transport	-25 à +65/70 °C (-13 à 149/158 °F)
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer sans déclassement	1000 m (3281 pi)
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer avec déclassement	3000 m (9843 pi)

Déclassement pour haute altitude, voir le chapitre Conditions spéciales dans le Manuel de configuration

Normes CEM, Émission	EN 61800-3
Normes CEM, Immunité	EN 61800-3
Classe de rendement énergétique[1)]	IE2

1) Déterminée d'après la norme EN 50598-2 à :

- *Charge nominale*
- *90 % de la fréquence nominale*
- *Fréquence de commutation réglée en usine*
- *Type de modulation réglé en usine*

8.5 Spécifications du câble

Longueur max. du câble moteur, blindé/armé	150 m (492 pi)
Longueur max. du câble du moteur, non blindé/non armé	300 m (984 pi)
Section maximum pour moteur, secteur, répartition de la charge et frein[1)]	
Section max. des bornes de commande, fil rigide	1,5 mm^2 ou 2 x 0,75 mm^2 (16 AWG)
Section max. des bornes de commande, fil souple	1 mm^2 (18 AWG)
Section max. des bornes de commande, fil avec noyau blindé	0,5 mm^2 (20 AWG)
Section minimale des bornes de commande	0,25 mm^2 (24 AWG)

1) Voir les tableaux des données électriques au chapitre 8.1 Données électriques pour plus d'informations.

Il est obligatoire de mettre l'alimentation à la terre en utilisant la T95 (PE) du variateur de fréquence. La section de câble du raccordement à la terre doit être d'au moins 10 mm^2 (8 AWG) ou 2 fils de tension secteur doivent comporter des terminaisons séparées conformément à la norme EN 50178. Voir aussi le *chapitre 4.3.1 Mise à la terre*. Utiliser un câble non blindé.

8.6 Entrée/sortie de commande et données de commande

Carte de commande, communication série RS485	
N° de borne	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Borne n° 61	Commun des bornes 68 et 69

Le circuit de communication série RS485 est séparé fonctionnellement des autres circuits centraux et isolé galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV).

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/S202 = OFF (U)
Niveau de tension	0–10 V (échelonnable)
Résistance d'entrée, R_i	Environ 10 kΩ
Tension maximale	±20 V
Mode courant	Commutateur S201/S202=On (I)
Niveau de courant	0/4-20 mA (échelonnable)
Résistance d'entrée, R_i	Environ 200 Ω
Courant maximal	30 mA
Résolution des entrées analogiques	10 bits (signe +)
Précision des entrées analogiques	Erreur max. 0,5 % de l'échelle totale
Largeur de bande	200 Hz

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

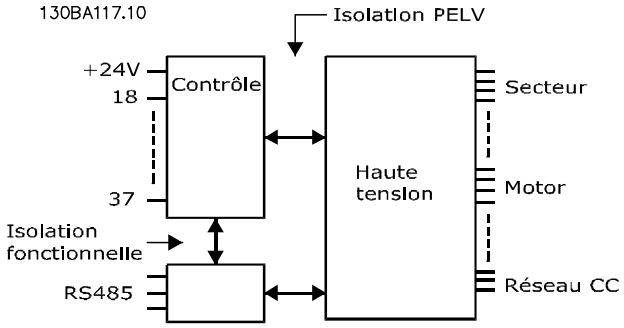


Illustration 8.1 Isolation PELV des entrées analogiques

Sortie analogique	
Nombre de sorties analogiques programmables	1
N° de borne	42
Plage de courant de la sortie analogique	0/4–20 mA
Résistance max. à la masse de la sortie analogique	500 Ω
Précision de la sortie analogique	Erreur max. 0,8 % de l'échelle totale
Résolution de la sortie analogique	8 bits

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

Entrées digitales	
Entrées digitales programmables	4 (6)
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
Niveau de tension, 0 logique NPN	>19 V CC
Niveau de tension, 1 logique NPN	<14 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V DC
Résistance d'entrée, R_i	environ 4 kΩ

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.

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 min. à la sortie en fréquence	0 Hz
Fréquence de sortie max. 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 entrée.

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

Entrées impulsions	
Entrées impulsions programmables	2
Nombre de bornes impulsion	29, 33
Fréquence maximale aux bornes 29, 33	110 kHz (activation push-pull)
Fréquence maximale aux bornes 29, 33	5 kHz (collecteur ouvert)
Fréquence minimale aux bornes 29, 33	4 Hz
Niveau de tension	Voir *Entrées digitales*
Tension maximale sur l'entrée	28 V DC
Résistance d'entrée, R_i	environ 4 kΩ
Précision d'entrée d'impulsion (0,1-1 kHz)	Erreur max. 0,1 % de l'échelle totale

Carte de commande, sortie 24 V CC	
N° de borne	12, 13
Charge maximale	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.

Sorties relais	
Sorties relais programmables	2
N° de borne relais 01	1-3 (interruption), 1-2 (établissement)
Charge maximale 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 maximale 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	4-6 (interruption), 4-5 (établissement)
Charge maximale sur les bornes (CA-1)[1)] sur 4-5 (NO) (charge résistive)[2) 3)]	400 V CA, 2 A
Charge maximale sur les bornes (CA-15)[1)] sur 4-5 (NO) (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge maximale sur les bornes (CC-1)[1)] sur 4-5 (NO) (charge résistive)	80 V CC, 2 A
Charge maximale sur les bornes (CC-13)[1)] sur 4-5 (NO) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge maximale sur les bornes (CA-1)[1)] sur 4-6 (NF) (charge résistive)	240 V CA, 2 A
Charge maximale sur les bornes (CA-15)[1)] sur 4-6 (NF) (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge maximale 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 minimale sur les bornes sur 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

1) CEI 60947 parties 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.

Carte de commande, sortie 10 V CC	
N° de borne	50
Tension de sortie	10,5 V ±0,5 V
Charge maximale	25 mA

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

Caractéristiques de contrôle	
Résolution de fréquence de sortie à 0-590 Hz	±0,003 Hz
Temps de réponse système (bornes 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Plage de commande de vitesse (boucle ouverte)	1:100 de la vitesse synchrone
Précision de vitesse (boucle ouverte)	30-4000 tr/min : erreur maximum de ±8 tr/min

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

Performance de la carte de commande	
Intervalle de balayage	5 ms

Carte de commande, communication série USB	
Norme USB	1.1 (Pleine vitesse)
Fiche USB	Fiche « appareil » USB de type B

AVIS!

La connexion à un PC est réalisée via un câble USB standard hôte/dispositif.
La connexion USB est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.
La connexion USB n'est pas isolée galvaniquement de la terre de protection. Utiliser uniquement un ordinateur portable ou de bureau isolé comme connexion au connecteur USB sur le variateur de fréquence ou un câble/convertisseur USB isolé.

8.7 Couples de serrage des raccords

	Couple [N•m (po-lb)]					
Boîtier	**Secteur**	**Moteur**	**Raccordement CC**	**Frein**	**Terre**	**Terre**
A2	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	3 (27)	0,6 (5)
A3	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	3 (27)	0,6 (5)
A4	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	3 (27)	0,6 (5)
A5	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	3 (27)	0,6 (5)
B1	1,8 (16)	1,8 (16)	1,5 (13)	1,5 (13,3)	3 (27)	0,6 (5)
B2	4,5 (40)	4,5 (40)	3,7 (33)	3,7 (33)	3 (27)	0,6 (5)
B3	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	3 (27)	0,6 (5)
B4	4,5 (40)	4,5 (40)	4,5 (40)	4,5 (40)	3 (27)	0,6 (5)
C1	10 (89)	10 (89)	10 (89)	10 (89)	3 (27)	0,6 (5)
C2	14/24 (124/221)[1)]	14/24 (124/221)[1)]	14 (124)	14 (124)	3 (27)	0,6 (5)
C3	10 (89)	10 (89)	10 (89)	10 (89)	3 (27)	0,6 (5)
C4	14/24 (124/221)[1)]	14/24 (124/221)[1)]	14 (124)	14 (124)	3 (27)	0,6 (5)

Tableau 8.18 Couples de serrage des bornes

1) Pour des dimensions de câbles différentes x/y, où x≤95 mm^2 (3 AWG) et y≥95 mm^2 (3 AWG).

8.8 Fusibles et disjoncteurs

Utiliser des fusibles et/ou des disjoncteurs recommandés du côté de l'alimentation comme protection en cas de panne d'un composant interne au variateur de fréquence (première panne).

AVIS!

L'utilisation de fusibles du côté alimentation est obligatoire pour les installations conformes aux normes CEI 60364 (CE) et NEC 2009 (UL).

Recommandations

- Fusibles de type gG.
- Disjoncteurs de type Moeller. Pour d'autres types de disjoncteur, s'assurer que l'énergie dans le variateur de fréquence est inférieure ou égale à celle fournie par des disjoncteurs de type Moeller.

L'utilisation de fusibles et disjoncteurs conformes aux recommandations garantit que les dommages éventuels du variateur de fréquence se limitent à des dommages internes à l'unité. Voir la *note applicative Fusibles et disjoncteurs* pour plus d'informations.

L'utilisation des fusibles mentionnés du *chapitre 8.8.1 Conformité CE* au *chapitre 8.8.2 Conformité UL* convient sur un circuit capable de fournir 100 000 A_{rms} (symétriques), en fonction de la tension nominale du variateur de fréquence. Avec des fusibles adaptés, le courant nominal de court-circuit du variateur de fréquence (SCCR) s'élève à 100 000 A_{rms}.

8

8.8.1 Conformité CE

Boîtier	Puissance [kW (HP)]	Taille de fusible recommandée	Fusible max. recommandé	Disjoncteur recommandé Moeller	Seuil de déclenchement max. [A]
A2	0,25–2,2 (0,34–3)	gG-10 (0,25-1,5) gG-16 (2,2)	gG-25	PKZM0-25	25
A3	3,0–3,7 (4–5)	gG-16 (3) gG-20 (3,7)	gG-32	PKZM0-25	25
A4	0,25–2,2 (0,34–3)	gG-10 (0,25-1,5) gG-16 (2,2)	gG-32	PKZM0-25	25
A5	0,25–3,7 (0,34–5)	gG-10 (0,25-1,5) gG-16 (2,2-3) gG-20 (3,7)	gG-32	PKZM0-25	25
B1	5,5–11 (7,5–15)	gG-25 (5,5) gG-32 (7,5)	gG-80	PKZM4-63	63
B2	15 (20)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	5,5–11 (7,5–15)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
B4	15–18 (20–24)	gG-32 (7,5) gG-50 (11) gG-63 (15)	gG-125	NZMB1-A100	100
C1	18,5–30 (25–40)	gG-63 (15) gG-80 (18,5) gG-100 (22)	gG-160 (15-18,5) aR-160 (22)	NZMB2-A200	160
C2	37–45 (50–60)	aR-160 (30) aR-200 (37)	aR-200 (30) aR-250 (37)	NZMB2-A250	250
C3	22–30 (30–40)	gG-80 (18,5) aR-125 (22)	gG-150 (18,5) aR-160 (22)	NZMB2-A200	150
C4	37–45 (50–60)	aR-160 (30) aR-200 (37)	aR-200 (30) aR-250 (37)	NZMB2-A250	250

Tableau 8.19 200-240 V, tailles de boîtier A, B et C

Boîtier	Puissance [kW (HP)]	Taille de fusible recommandée	Fusible max. recommandé	Disjoncteur recommandé Moeller	Seuil de déclenchement max. [A]
A2	1,1–4,0 (1,5–5)	gG-10 (0,37-3) gG-16 (4)	gG-25	PKZM0-25	25
A3	5,5–7,5 (7,5–10)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
A4	1,1–4,0 (1,5–5)	gG-10 (0,37-3) gG-16 (4)	gG-32	PKZM0-25	25
A5	1,1–7,5 (1,5–10)	gG-10 (0,37-3) gG-16 (4-7,5)	gG-32	PKZM0-25	25
B1	11–18,5 (15–25)	gG-40	gG-80	PKZM4-63	63
B2	22–30 (30–40)	gG-50 (18,5) gG-63 (22)	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	11–18 (15–24)	gG-40	gG-63	PKZM4-50	50
B4	22–37 (30–50)	gG-50 (18,5) gG-63 (22) gG-80 (30)	gG-125	NZMB1-A100	100
C1	37–55 (50–75)	gG-80 (30) gG-100 (37) gG-160 (45)	gG-160	NZMB2-A200	160
C2	75–90 (100–125)	aR-200 (55) aR-250 (75)	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	45–55 (60–75)	gG-100 (37) gG-160 (45)	gG-150 (37) gG-160 (45)	NZMB2-A200	150
C4	75–90 (100–125)	aR-200 (55) aR-250 (75)	aR-250	NZMB2-A250	250

Tableau 8.20 380-480 V, tailles de boîtier A, B et C

Boîtier	Puissance [kW (HP)]	Taille de fusible recommandée	Fusible max. recommandé	Disjoncteur recommandé Moeller	Seuil de déclenchement max. [A]
A2	1,1–4,0 (1,5–5)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
A3	5,5–7,5 (7,5–10)	gG-10 (5,5) gG-16 (7,5)	gG-32	PKZM0-25	25
A5	1,1–7,5 (1,5–10)	gG-10 (0,75-5,5) gG-16 (7,5)	gG-32	PKZM0-25	25
B1	11–18 (15–24)	gG-25 (11) gG-32 (15) gG-40 (18,5)	gG-80	PKZM4-63	63
B2	22–30 (30–40)	gG-50 (22) gG-63 (30)	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	11–18,5 (15–25)	gG-25 (11) gG-32 (15)	gG-63	PKZM4-50	50
B4	22–37 (30–50)	gG-40 (18,5) gG-50 (22) gG-63 (30)	gG-125	NZMB1-A100	100
C1	37–55 (50–75)	gG-63 (37) gG-100 (45) aR-160 (55)	gG-160 (37-45) aR-250 (55)	NZMB2-A200	160
C2	75–90 (100–125)	aR-200 (75)	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	45–55 (60–75)	gG-63 (37) gG-100 (45)	gG-150	NZMB2-A200	150
C4	75–90 (100–125)	aR-160 (55) aR-200 (75)	aR-250	NZMB2-A250	250

Tableau 8.21 525-600 V, tailles de boîtier A, B et C

Boîtier	Puissance [kW (HP)]	Taille de fusible recommandée	Fusible max. recommandé	Disjoncteur recommandé Wilo	Seuil de déclenchement max. [A]
A3	1,1 (1,5)	gG-6	gG-25	CTI25M 10-16	16
	1,5 (2)	gG-6	gG-25	CTI25M 10-16	16
	2,2 (3)	gG-6	gG-25	CTI25M 10-16	16
	3 (4)	gG-10	gG-25	CTI25M 10-16	16
	4 (5)	gG-10	gG-25	CTI25M 10-16	16
	5,5 (7,5)	gG-16	gG-25	CTI25M 10-16	16
	7,5 (10)	gG-16	gG-25	CTI25M 10-16	16
B2	11 (15)	gG-25	gG-63	–	–
	15 (20)	gG-25	gG-63	–	–
	18 (24)	gG-32	–	–	–
	22 (30)	gG-32	–	–	–
C2	30 (40)	gG-40	–	–	–
	37 (50)	gG-63	gG-80	–	–
	45 (60)	gG-63	gG-100	–	–
	55 (75)	gG-80	gG-125	–	–
	75 (100)	gG-100	gG-160	–	–
C3	37 (50)	gG-100	gG-125	–	–
	45 (60)	gG-125	gG-160	–	–

Tableau 8.22 525-690 V, tailles de boîtier A, B et C

8.8.2 Conformité UL

Taille de fusible max. recommandée													
Puissance [kW (HP)]	Taille max de fusible d'entrée [A]	Bussmann JFHR2	Bussmann RK1	Bussmann J	Bussmann T	Bussmann CC	Bussmann CC	Bussmann CC	SIBA RK1	LittelFuse RK1	Ferraz-Shawmut CC	Ferraz-Shawmut RK1	Ferraz-Shawmut J
1,1 (1,5)	15	FWX-15	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	HSJ15
1,5 (2)	20	FWX-20	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	HSJ20
2,2 (3)	30[1)]	FWX-30	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R	HSJ30
3,0 (4)	35	FWX-35	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	–	–	–	–	KLN-R35	–	A2K-35R	HSJ35
3,7 (5)	50	FWX-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	–	–	–	5014006-050	KLN-R50	–	A2K-50R	HSJ50
5,5 (7,5)	60[2)]	FWX-60	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	–	–	–	5014006-063	KLN-R60	–	A2K-60R	HSJ60
7,5 (10)	80	FWX-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	–	–	–	5014006-080	KLN-R80	–	A2K-80R	HSJ80
15 (20)	150	FWX-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150	–	–	–	2028220-150	KLN-R150	–	A2K-150R	HSJ150
22 (30)	200	FWX-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200	–	–	–	2028220-200	KLN-R200	–	A2K-200R	HSJ200

Tableau 8.23 1 x 200-240 V, tailles de boîtier A, B et C

1) Siba autorisé jusqu'à 32 A.

2) Siba autorisé jusqu'à 63 A.

Taille de fusible max. recommandée													
Puissance [kW (HP)]	Taille de fusible d'entrée max. [A]	Bussmann JFHR2	Bussmann RK1	Bussmann J	Bussmann T	Bussmann CC	Bussmann CC	Bussmann CC	SIBA RK1	LittelFuse RK1	Ferraz-Shawmut CC	Ferraz-Shawmut RK1	Ferraz-Shawmut J
7,5 (10)	60	FWH-60	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	–	–	–	5014006-063	KLS-R60	–	A6K-60R	HSJ60
11 (15)	80	FWH-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	–	–	–	2028220-100	KLS-R80	–	A6K-80R	HSJ80
22 (30)	150	FWH-150	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	–	–	–	2028220-160	KLS-R150	–	A6K-150R	HSJ150
37 (50)	200	FWH-200	KTS-R200	JKS-200	JJS-200	–	–	–	2028220-200	KLS-200	–	A6K-200R	HSJ200

Tableau 8.24 1 x 380-500 V, tailles de boîtier B et C

- *Les fusibles KTS de Bussmann peuvent remplacer les fusibles KTN pour les variateurs de fréquence de 240 V.*
- *Les fusibles FWH de Bussmann peuvent remplacer les fusibles FWX pour les variateurs de fréquence de 240 V.*
- *Les fusibles JJS de Bussmann peuvent remplacer les fusibles JJN pour les variateurs de fréquence de 240 V.*

- *Les fusibles KLSR de Littelfuse peuvent remplacer les fusibles KLNR pour les variateurs 240 V.*
- *Les fusibles A6KR de Ferraz-Shawmut peuvent remplacer les fusibles A2KR pour les variateurs de fréquence de 240 V.*

	Taille de fusible max. recommandée					
Puissance [kW (HP)]	**Bussmann Type RK1** [1]	**Bussmann Type J**	**Bussmann Type T**	**Bussmann Type CC**	**Bussmann**	**Bussmann Type CC**
0,25–0,37 (0,34–0,5)	KTN-R-05	JKS-05	JJN-05	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
0,55–1,1 (0,75–1,5)	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1,5 (2)	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2,2 (3)	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3,0 (4)	KTN-R-25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3,7 (5)	KTN-R-30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5,5–7,5 (7,5–10)	KTN-R-50	JKS-50	JJN-50	–	–	–
11 (15)	KTN-R-60	JKS-60	JJN-60	–	–	–
15 (20)	KTN-R-80	JKS-80	JJN-80	–	–	–
18,5–22 (25–30)	KTN-R-125	JKS-125	JJN-125	–	–	–
30 (40)	KTN-R-150	JKS-150	JJN-150	–	–	–
37 (50)	KTN-R-200	JKS-200	JJN-200	–	–	–
45 (60)	KTN-R-250	JKS-250	JJN-250	–	–	–

Tableau 8.25 3 x 200-240 V, tailles de boîtier A, B et C

	Taille de fusible max. recommandée							
Puissance [kW (HP)]	**SIBA Type RK1**	**LittelFuse Type RK1**	**Ferraz-Shawmut Type CC**	**Ferraz-Shawmut Type RK1** [2]	**Bussmann Type JFHR2** [3]	**LittelFuse JFHR2**	**Ferraz-Shawmut JFHR2** [4]	**Ferraz-Shawmut J**
0,25–0,37 (0,34–0,5)	5017906-005	KLN-R-05	ATM-R-05	A2K-05-R	FWX-5	–	–	HSJ-6
0,55–1,1 (0,75–1,5)	5017906-010	KLN-R-10	ATM-R-10	A2K-10-R	FWX-10	–	–	HSJ-10
1,5 (2)	5017906-016	KLN-R-15	ATM-R-15	A2K-15-R	FWX-15	–	–	HSJ-15
2,2 (3)	5017906-020	KLN-R-20	ATM-R-20	A2K-20-R	FWX-20	–	–	HSJ-20
3,0 (4)	5017906-025	KLN-R-25	ATM-R-25	A2K-25-R	FWX-25	–	–	HSJ-25
3,7 (5)	5012406-032	KLN-R-30	ATM-R-30	A2K-30-R	FWX-30	–	–	HSJ-30
5,5–7,5 (7,5–10)	5014006-050	KLN-R-50	–	A2K-50-R	FWX-50	–	–	HSJ-50
11 (15)	5014006-063	KLN-R-60	–	A2K-60-R	FWX-60	–	–	HSJ-60
15 (20)	5014006-080	KLN-R-80	–	A2K-80-R	FWX-80	–	–	HSJ-80
18,5–22 (25–30)	2028220-125	KLN-R-125	–	A2K-125-R	FWX-125	–	–	HSJ-125
30 (40)	2028220-150	KLN-R-150	–	A2K-150-R	FWX-150	L25S-150	A25X-150	HSJ-150
37 (50)	2028220-200	KLN-R-200	–	A2K-200-R	FWX-200	L25S-200	A25X-200	HSJ-200
45 (60)	2028220-250	KLN-R-250	–	A2K-250-R	FWX-250	L25S-250	A25X-250	HSJ-250

Tableau 8.26 3 x 200-240 V, tailles de boîtier A, B et C

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

2) Les fusibles A6KR de Ferraz-Shawmut peuvent remplacer les fusibles A2KR pour les variateurs de fréquence de 240 V.

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

4) Les fusibles A50X de Ferraz-Shawmut peuvent remplacer les fusibles A25X pour les variateurs de fréquence de 240 V.

	Taille de fusible max. recommandée					
Puissance [kW (HP)]	Bussmann Type RK1	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC
–	KTS-R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1,1–2,2 (1,5–3)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3 (4)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4 (5)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11 (15)	KTS-R-40	JKS-40	JJS-40	–	–	–
15 (20)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
22 (30)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
30 (40)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
37 (50)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
45 (60)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
55 (75)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
75 (100)	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	–	–	–
90 (125)	KTS-R-250	JKS-250	JJS-250	–	–	–

Tableau 8.27 3 x 380-480 V, tailles de boîtier A, B et C

	Taille de fusible max. recommandée							
Puissance [kW (HP)]	SIBA Type RK1	LittelFuse Type RK1	Ferraz-Shawmut Type CC	Ferraz-Shawmut Type RK1	Bussmann JFHR2	Ferraz-Shawmut J	Ferraz-Shawmut JFHR2[1)]	LittelFuse JFHR2
–	5017906-006	KLS-R-6	ATM-R-6	A6K-6-R	FWH-6	HSJ-6	–	–
1,1–2,2 (1,5–3)	5017906-010	KLS-R-10	ATM-R-10	A6K-10-R	FWH-10	HSJ-10	–	–
3 (4)	5017906-016	KLS-R-15	ATM-R-15	A6K-15-R	FWH-15	HSJ-15	–	–
4 (5)	5017906-020	KLS-R-20	ATM-R-20	A6K-20-R	FWH-20	HSJ-20	–	–
5,5 (7,5)	5017906-025	KLS-R-25	ATM-R-25	A6K-25-R	FWH-25	HSJ-25	–	–
7,5 (10)	5012406-032	KLS-R-30	ATM-R-30	A6K-30-R	FWH-30	HSJ-30	–	–
11 (15)	5014006-040	KLS-R-40	–	A6K-40-R	FWH-40	HSJ-40	–	–
15 (20)	5014006-050	KLS-R-50	–	A6K-50-R	FWH-50	HSJ-50	–	–
22 (30)	5014006-063	KLS-R-60	–	A6K-60-R	FWH-60	HSJ-60	–	–
30 (40)	2028220-100	KLS-R-80	–	A6K-80-R	FWH-80	HSJ-80	–	–
37 (50)	2028220-125	KLS-R-100	–	A6K-100-R	FWH-100	HSJ-100	–	–
45 (60)	2028220-125	KLS-R-125	–	A6K-125-R	FWH-125	HSJ-125	–	–
55 (75)	2028220-160	KLS-R-150	–	A6K-150-R	FWH-150	HSJ-150	–	–
75 (100)	2028220-200	KLS-R-200	–	A6K-200-R	FWH-200	HSJ-200	A50-P-225	L50-S-225
90 (125)	2028220-250	KLS-R-250	–	A6K-250-R	FWH-250	HSJ-250	A50-P-250	L50-S-250

Tableau 8.28 3 x 380-480 V, tailles de boîtier A, B et C

1) Les fusibles A50QS de Ferraz-Shawmut peuvent remplacer les fusibles A50P.

	Taille de fusible max. recommandée									
Puissance [kW (HP)]	Bussmann Type RK1	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	SIBA Type RK1	LittelFuse Type RK1	Ferraz-Shawmut Type RK1	Ferraz-Shawmut J
0,75–1,1 (1–1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5	5017906-005	KLS-R-005	A6K-5-R	HSJ-6
1,5–2,2 (2–3)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	5017906-010	KLS-R-010	A6K-10-R	HSJ-10
3 (4)	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	5017906-016	KLS-R-015	A6K-15-R	HSJ-15
4 (5)	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R-020	A6K-20-R	HSJ-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25	5017906-025	KLS-R-025	A6K-25-R	HSJ-25
7,5 (10)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HSJ-30
11–15 (15–20)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–	5014006-040	KLS-R-035	A6K-35-R	HSJ-35
18 (24)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HSJ-45
22 (30)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–	5014006-050	KLS-R-050	A6K-50-R	HSJ-50
30 (40)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HSJ-60
37 (50)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HSJ-80
45 (60)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HSJ-100
55 (75)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–	2028220-125	KLS-R-125	A6K-125-R	HSJ-125
75 (100)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–	2028220-150	KLS-R-150	A6K-150-R	HSJ-150
90 (125)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–	2028220-200	KLS-R-175	A6K-175-R	HSJ-175

Tableau 8.29 3 x 525-600 V, tailles de boîtier A, B et C

	Taille de fusible max. recommandée							
Puissance [kW (HP)]	Fusible d'entrée max. [A]	Bussmann E52273 RK1/JDDZ	Bussmann E4273 J/JDDZ	Bussmann E4273 T/JDDZ	SIBA E180276 RK1/JDDZ	LittelFuse E81895 RK1/JDDZ	Ferraz-Shawmut E163267/E2137 RK1/JDDZ	Ferraz-Shawmut E2137 J/HSJ
11–15 (15–20)	30	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HST-30
22 (30)	45	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HST-45
30 (40)	60	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HST-60
37 (50)	80	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HST-80
45 (60)	90	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLS-R-090	A6K-90-R	HST-90
55 (75)	100	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HST-100
75 (100)	125	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-150	A6K-125-R	HST-125
90 (125)	150	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-175	A6K-150-R	HST-150

Tableau 8.30 3 x 525-690 V, tailles de boîtier B et C

8.9 Dimensionnements puissance, poids et dimensions

Taille de boîtier [kW (HP)]		A2		A3		A4	A5
3 x 525–690 V	T7	–		–		–	–
3 x 525–600 V	T6	–		0,75–7,5 (1–10)		–	0,75–7,5 (1–10)
3 x 380–480 V	T4	0,37–4,0 (0,5–5)		5,5–7,5 (7,5–10)		0,37–4,0 (0,5–5)	0,37–7,5 (0,5–10)
1 x 380–480 V	S4	–		–		1,1–4,0 (1,5–5)	–
3 x 200–240 V	T2	0,25–3,0 (0,34–4)		3,7 (0,5)		0,25–2,2 (0,34–3)	0,25–3,7 (0,34–5)
1 x 200–240 V	S2	–		1,1 (1,5)		1,1–2,2 (1,5–3)	1,1 (1,5)
IP NEMA		20 Châssis	21 Type 1	20 Châssis	21 Type 1	55/66 Type 12/4X	55/66 Type 12/4X
Hauteur [mm (po)]							
Hauteur de la plaque arrière	A[1)]	268 (10,6)	375 (14,8)	268 (10,6)	375 (14,8)	390 (15,4)	420 (16,5)
Hauteur avec plaque de découplage pour câbles de bus de terrain	A	374 (14,7)	–	374 (14,7)	–	–	–
Distance entre les trous de fixation	a	257 (10,1)	350 (13,8)	257 (10,1)	350 (13,8)	401 (15,8)	402 (15,8)
Largeur [mm (po)]							
Largeur de la plaque arrière	B	90 (3,5)	90 (3,5)	130 (5,1)	130 (5,1)	200 (7,9)	242 (9,5)
Largeur de plaque arrière avec une option C	B	130 (5,1)	130 (5,1)	170 (6,7)	170 (6,7)	–	242 (9,5)
Largeur de plaque arrière avec 2 options C	B	90 (3,5)	90 (3,5)	130 (5,1)	130 (5,1)	–	242 (9,5)
Distance entre les trous de fixation	f	70 (2,8)	70 (2,8)	110 (4,3)	110 (4,3)	171 (6,7)	215 (8,5)
Profondeur[2)] [mm (po)]							
Sans option A/B	C	205 (8,1)	205 (8,1)	205 (8,1)	205 (8,1)	175 (6,9)	200 (7,9)
Avec option A/B	C	220 (8,7)	220 (8,7)	220 (8,7)	220 (8,7)	175 (6,9)	200 (7,9)
Trous de vis [mm (po)]							
	c	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,25 (0,32)	8,2 (0,32)
	d	ø11 (0,43)	ø11 (0,43)	ø11 (0,43)	ø11 (0,43)	ø12 (0,47)	ø12 (0,47)
	e	ø5,5 (0,22)	ø5,5 (0,22)	ø5,5 (0,22)	ø5,5 (0,22)	ø6,5 (0,26)	ø6,5 (0,26)
	f	9 (0,35)	9 (0,35)	9 (0,35)	9 (0,35)	6 (0,24)	9 (0,35)
Poids maximal [kg (lb)]		4,9 (10,8)	5,3 (11,7)	6,6 (14,6)	7 (15,4)	9,7 (21,4)	14 (31)

1) Voir l'*Illustration 3.4* et l'*Illustration 3.5* pour les trous de fixation supérieurs et inférieurs.

2) La profondeur du boîtier varie selon les options installées.

Tableau 8.31 Dimensionnements puissance, poids et dimensions, tailles de boîtier A2-A5

8

Taille de boîtier [kW (HP)]		B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
3 x 525–690 V	T7	–	11–30 (15–40)	–	–	–	37–90 (50–125)	–	–
3 x 525–600 V	T6	11–18,5 (15–25)	22–30 (30–40)	11–18,5 (15–25)	22–37 (30–50)	37–55 (50–75)	75–90 (100–125)	45–55 (60–75)	75–90 (100–125)
3 x 380–480 V	T4	11–18,5 (15–25)	22–30 (30–40)	11–18,5 (15–25)	22–37 (30–50)	37–55 (50–75)	75–90 (100–125)	45–55 (60–75)	75–90 (100–125)
1 x 380–480 V	S4	7,5 (10)	11 (15)	–	–	18 (24)	37 (50)	–	–
3 x 200–240 V	T2	5,5–11 (7,5–15)	15 (20)	5,5–11 (7,5–15)	15–18,5 (20–25)	18,5–30 (25–40)	37–45 (50–60)	22–30 (30–40)	37–45 (50–60)
1 x 200–240 V	S2	1,5–3,7 (2–5)	7,5 (10)	–	–	15 (20)	22 (30)	–	–
IP NEMA		21/55/66 Type 1/12/4X	21/55/66 Type 1/12/4X	20 Châssis	20 Châssis	21/55/66 Type 1/12/4X	21/55/66 Type 1/12/4X	20 Châssis	20 Châssis
Hauteur [mm (po)]									
Hauteur de la plaque arrière	A[1)]	480 (18,9)	650 (25,6)	399 (15,7)	520 (20,5)	680 (26,8)	770 (30,3)	550 (21,7)	660 (26)
Hauteur avec plaque de découplage pour câbles de bus de terrain	A	–	–	419 (16,5)	595 (23,4)	–	–	630 (24,8)	800 (31,5)
Distance entre les trous de fixation	a	454 (17,9)	624 (24,6)	380 (15)	495 (19,5)	648 (25,5)	739 (29,1)	521 (20,5)	631 (24,8)
Largeur [mm (po)]									
Largeur de la plaque arrière	B	242 (9,5)	242 (9,5)	165 (6,5)	231 (9,1)	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)
Largeur de plaque arrière avec une option C	B	242 (9,5)	242 (9,5)	205 (8,1)	231 (9,1)	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)
Largeur de plaque arrière avec 2 options C	B	242 (9,5)	242 (9,5)	165 (6,5)	231 (9,1)	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)
Distance entre les trous de fixation	f	210 (8,3)	210 (8,3)	140 (5,5)	200 (7,9)	272 (10,7)	334 (13,1)	270 (10,6)	330 (13)
Profondeur[2)][mm (po)]									
Sans option A/B	C	260 (10,2)	260 (10,2)	248 (9,8)	242 (9,5)	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)
Avec option A/B	C	260 (10,2)	260 (10,2)	262 (10,3)	242 (9,5)	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)
Trous de vis [mm (po)]									
	c	12 (0,47)	12 (0,47)	8 (0,32)	–	12 (0,47)	12 (0,47)	–	–
	d	ø19 (0,75)	ø19 (0,75)	12 (0,47)	–	ø19 (0,75)	ø19 (0,75)	–	–
	e	ø9 (0,35)	ø9 (0,35)	6,8 (0,27)	8,5 (0,33)	ø9 (0,35)	ø9 (0,35)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)
	f	9 (0,35)	9 (0,35)	7,9 (0,31)	15 (0,59)	9,8 (0,39)	9,8 (0,39)	17 (0,67)	17 (0,67)
Poids maximal [kg (lb)]		23 (51)	27 (60)	12 (26,5)	23,5 (52)	45 (99)	65 (143)	35 (77)	50 (110)

1) Voir l'*Illustration 3.4* et l'*Illustration 3.5* pour les trous de fixation supérieurs et inférieurs.

2) La profondeur du boîtier varie selon les options installées.

Tableau 8.32 Dimensionnements puissance, poids et dimensions, tailles de boîtier B1–B4, C1–C4

9 Annexe

9.1 Symboles, abréviations et conventions

°C	Degrés Celsius
°F	Degrés Fahrenheit
CA	Courant alternatif
AEO	Optimisation automatique de l'énergie
AWG	American Wire Gauge (calibre américain des fils)
AMA	Adaptation automatique au moteur
CC	Courant continu
CEM	Compatibilité électromagnétique
ETR	Relais thermique électronique
$f_{M,N}$	Fréquence nominale du moteur
FC	Variateur de fréquence
I_{INV}	Courant de sortie nominal onduleur
I_{LIM}	Limite de courant
$I_{M,N}$	Courant nominal du moteur
$I_{VLT,MAX}$	Courant de sortie maximal
$I_{VLT,N}$	Courant nominal de sortie fourni par le variateur de fréquence
IP	Protection contre les infiltrations
LCP	Panneau de commande local
MCT	Outil de contrôle du mouvement
n_s	Vitesse moteur synchrone
$P_{M,N}$	Puissance nominale du moteur
PELV	Protective extra low voltage (très basse tension de protection)
PCB	Carte à circuits imprimés
Moteur PM	Moteur à aimant permanent
PWM	Modulation par largeur d'impulsion
tr/min	Tours par minute
Régén	Bornes régénératives
T_{LIM}	Limite de couple
$U_{M,N}$	Tension nominale du moteur

Tableau 9.1 Symboles et abréviations

Conventions

Les listes numérotées correspondent à des procédures. Les listes à puce fournissent d'autres informations.

Les textes en italique indiquent :

- Références croisées
- Liens
- Nom du paramètre
- Nom du groupe de paramètres
- Option de paramètre
- Notes de bas de page

Sur les schémas, toutes les dimensions sont en [mm] (po).

9.2 Structure du menu des paramètres

AVIS!

La disponibilité de certains paramètres dépend de la configuration matérielle (options installées et puissance nominale).

0- Fonction./Affichage**
0-0* Réglages de base
0-01 Langue
0-02 Unité vit. mot.
0-03 Réglages régionaux
0-04 État exploi. à mise ss tension
0-05 Unité mode local
0-1* Gestion process
0-10 Process actuel
0-11 Programmer process
0-12 Ce réglage lié à
0-13 Lecture : Réglages joints
0-14 Lecture : prog. process/canal
0-2* Ecran LCP
0-20 Affich. ligne 1.1 petit
0-21 Affich. ligne 1.2 petit
0-22 Affich. ligne 1.3 petit
0-23 Affich. ligne 2 grand
0-24 Affich. ligne 3 grand
0-25 Mon menu personnel
0-3* Lecture LCP
0-30 Unité lect. déf. par utilisateur
0-31 Val.min.lecture déf.par utilis.
0-32 Val.max. déf. par utilis.
0-37 Affich. texte 1
0-38 Affich. texte 2
0-39 Affich. texte 3
0-4* Clavier LCP
0-40 Touche [Hand On] sur LCP
0-41 Touche [Off] sur LCP
0-42 Touche [Auto On] sur LCP
0-43 Touche [Reset] sur LCP
0-44 Touche [Off/Reset] sur LCP
0-45 Touche [Drive Bypass] du LCP
0-5* Copie/Sauvegarde
0-50 Copie LCP
0-51 Copie process
0-6* Mot de passe
0-60 Mt de passe menu princ.
0-61 Accès menu princ. ss mt de passe
0-65 Mot de passe menu personnel
0-66 Accès menu personnel ss mt de passe
0-67 Mot de passe accès bus
0-7* Régl. horloge
0-70 date et heure
0-71 Format date
0-72 Format heure
0-74 Heure d'été
0-76 Début heure d'été
0-77 Fin heure d'été
0-79 Déf.horloge
0-81 Jours de fct
0-82 Jours de fct supp.
0-83 Jours d'arrêt supp.
0-89 Lecture date et heure
1- Charge et moteur**
1-0* Réglages généraux
1-00 Mode Config.
1-01 Principe Contrôle Moteur
1-03 Caractéristiques de couple
1-04 Mode de surcharge
1-06 Sens horaire
1-1* Sélection moteur
1-10 Construction moteur
1-1* VVC+ PM/SYN RM
1-14 Amort. facteur gain
1-15 Const. temps de filtre faible vitesse
1-16 Const. temps de filtre vitesse élevée
1-17 Const. temps de filtre tension
1-2* Données moteur
1-20 Puissance moteur [kW]
1-21 Puissance moteur [CV]
1-22 Tension moteur
1-23 Fréq. moteur
1-24 Courant moteur
1-25 Vit.nom.moteur
1-26 Couple nominal cont. moteur
1-28 Contrôle de la rotation du moteur
1-29 Adaptation automatique au moteur (AMA)
1-3* Données Données moteur
1-30 Résistance stator (Rs)
1-31 Résistance rotor (Rr)
1-33 Réactance fuite stator (X1)
1-34 Réactance de fuite rotor (X2)
1-35 Réactance principale (Xh)
1-36 Résistance perte de fer (Rfe)
1-37 Inductance axe d (Ld)
1-38 Induction axe q (Lq)
1-39 Pôles moteur
1-40 FCEM à 1000 tr/min.
1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)
1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)
1-46 Gain détection position
1-47 Étal.couple à vit.basse
1-48 Inductance Sat. Point
1-5* Proc.indép.charge
1-50 Magnétisation moteur à vitesse nulle
1-51 Magnétis. normale vitesse min [tr/min]
1-52 Magnétis. normale vitesse min [Hz]
1-55 Caract. V/f - V
1-56 Caract. V/f - f
1-58 Courant impuls° test démarr. volée
1-59 Fréq. test démarr. à la volée
1-6* Proc.dépend Réglage
1-60 Compensation de la charge à faible vitesse
1-61 Compens. de charge à vitesse élevée
1-62 Comp. gliss.
1-63 Cste tps comp.gliss.
1-64 Atténuation des résonances
1-65 Tps amort.resonance
1-66 Courant min. à faible vitesse
1-7* Réglages dém.
1-70 Mode de démarrage PM
1-71 Retard démar.
1-72 Fonction au démar.
1-73 Démarrage à la volée
1-77 Compressor Start Max Speed [RPM]
1-78 Vit. max. démar. compress. [tr/mn]
1-79 Pump Start Max Time to Trip
1-8* Réglages arrêts
1-80 Fonction à l'arrêt
1-81 Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]
1-82 Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz]
1-86 Arrêt vit. basse [tr/min]
1-87 Arrêt vit. basse [Hz]
1-9* T° moteur
1-90 Protection thermique du moteur
1-91 Ventil. ext. mot.
1-93 Source Thermistance
1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction
1-98 ATEX ETR interpol. points freq.
1-99 ATEX ETR interpol points current
2- Freins**
2-0* Frein-CC
2-00 I maintien/préchauff.CC
2-01 Courant frein CC
2-02 Temps frein CC
2-03 Vitesse frein CC [tr/min]
2-04 Vitesse frein CC [Hz]
2-06 Courant de parking
2-07 Temps de parking
2-1* Fonct.Puis.Frein.
2-10 Fonction Frein et Surtension
2-11 Frein Res (ohm)
2-12 P. kW Frein Res.
2-13 Frein Res Therm
2-15 Contrôle freinage
2-16 Courant max. frein CA
2-17 Contrôle Surtension
3- Référence / rampes**
3-0* Limites de réf.
3-02 Référence minimale
3-03 Réf. max.
3-04 Fonction référence
3-1* Consignes
3-10 Référence prédéfinie
3-11 Fréq.Jog. [Hz]
3-13 Type référence
3-14 Référence prédéfinie relative
3-15 Source référence 1
3-16 Source référence 2
3-17 Source référence 3
3-19 Fréq.Jog. [tr/min]
3-4* Rampe 1
3-41 Temps d'accél. rampe 1
3-42 Temps décél. rampe 1
3-5* Rampe 2
3-51 Temps d'accél. rampe 2
3-52 Temps décél. rampe 2
3-8* Autres rampes
3-80 Temps de la rampe de jogging
3-81 Temps rampe arrêt rapide
3-84 Tps rampe initial
3-85 Check Valve Ramp Time
3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]
3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]
3-88 Tps de rampe final
3-9* Potentiomètre dig.
3-90 Dimension de pas
3-91 Temps de rampe
3-92 Restauration de puissance
3-93 Limite maximale
3-94 Limite minimale
3-95 Retard de rampe
4- Limites/avertis.**
4-1* Limites moteur
4-10 Direction vit. moteur
4-11 Vit. mot., limite infér. [tr/min]
4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]
4-13 Vit.mot., limite supér. [tr/min]
4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz]
4-16 Mode moteur limite couple
4-17 Mode générateur limite couple
4-18 Current Limit
4-19 Frq.sort.lim.hte
4-5* Rég. Avertissements
4-50 Avertis. courant bas
4-51 Avertis. courant haut
4-52 Avertis. vitesse basse
4-53 Avertis. vitesse haute
4-54 Avertis. référence basse
4-55 Avertis. référence haute
4-56 Avertis.retour bas
4-57 Avertis.retour haut
4-58 Surv. phase mot.
4-6* Bipasse vit.
4-60 Bipasse vitesse de[tr/mn]
4-61 Bipasse vitesse de [Hz]
4-62 Bipasse vitesse à [tr:mn]
4-63 Bipasse vitesse à [Hz]
4-64 Régl. bipasse semi-auto
5- E/S Digitale**
5-0* Mode E/S digitales
5-00 Mode E/S digital
5-01 Mode born.27
5-02 Mode born.29
5-1* Entrées digitales
5-10 E.digit.born.18
5-11 E.digit.born.19
5-12 E.digit.born.27
5-13 E.digit.born.29
5-14 E.digit.born.32
5-15 E.digit.born.33
5-16 E.digit.born. X30/2
5-17 E.digit.born. X30/3
5-18 E.digit.born. X30/4
5-19 Arrêt de sécurité borne 37
5-20 E.digit.born. X46/1
5-21 E.digit.born. X46/3
5-22 E.digit.born. X46/5
5-23 E.digit.born. X46/7
5-24 E.digit.born. X46/9
5-25 E.digit.born. X46/11
5-26 E.digit.born. X46/13
5-3* Sorties digitales
5-30 S.digit.born.27
5-31 S.digit.born.29
5-32 S.digit.born. X30/6 (MCB 101)
5-33 S.digit.born. X30/7 (MCB 101)
5-4* Relais
5-40 Fonction relais
5-41 Relais, retard ON
5-42 Relais, retard OFF
5-5* Entrée impulsions
5-50 F.bas born.29
5-51 F.haute born.29
5-52 Val.ret./Réf.bas.born. Valeur
5-53 Val.ret./Réf.haut.born. Valeur
5-54 Tps filtre pulses/29
5-55 F.bas born.33
5-56 F.haute born.33
5-57 Val.ret./Réf.bas.born. Valeur
5-58 Val.ret./Réf.haut.born. Valeur
5-59 Tps filtre pulses/33
5-6* Sortie impulsions
5-60 Fréq.puls./S.born.27
5-62 Fréq. max. sortie impulsions 27
5-63 Fréq.puls./S.born.29
5-65 Fréq. max. sortie impulsions 29
5-66 Fréq.puls./S.born.X30/6
5-68 Fréq. max. sortie impulsions X30/6
5-8* Sortie codeur
5-80 Temporisation reconnex° condens. AHF
5-9* Contrôle par bus
5-90 Ctrl bus sortie dig.&relais
5-93 Ctrl par bus sortie impulsions 27
5-94 Tempo. prédéfinie sortie impulsions 27
5-95 Ctrl par bus sortie impulsions 29
5-96 Tempo. prédéfinie sortie impulsions 29
5-97 Ctrl bus sortie impuls.X30/6
5-98 Tempo. prédéf.sortie impuls.X30/6
6- E/S ana.**
6-0* Mode E/S ana.
6-00 Temporisation/60
6-01 Fonction/Tempo60
6-1* Entrée ANA 53
6-10 Ech.min.U/born.53
6-11 Ech.max.U/born.53
6-12 Ech.min.I/born.53
6-13 Ech.max.I/born.53
6-14 Val.ret./Réf.bas.born. Valeur
6-15 Val.ret./Réf.haut.born. Valeur
6-16 Const.tps.fil.born.53
6-17 Zéro signal borne 53
6-2* Analog Input 54
6-20 Ech.min.U/born.54
6-21 Ech.max.U/born.54
6-22 Ech.min.I/born.54
6-23 Ech.max.I/born.54
6-24 Val.ret./Réf.bas.born. Valeur
6-25 Val.ret./Réf.haut.born. Valeur
6-26 Const.tps.fil.born.54
6-27 Zéro signal borne 54

10/2017 Tous droits réservés.

- **6-3* Entrée ANA X30/11**
- 6-30 Éch.min.U/born. X30/11
- 6-31 Éch.max.U/born. X30/11
- 6-34 Surveill. ret./Réf.bas.born. Valeur
- 6-35 Surveill. ret./Réf.haut.born. Valeur
- 6-36 Surveill. tps filtre borne X30/11
- 6-37 Surveill. born X30/11
- **6-4* Entrée ANA X30/12**
- 6-40 Éch.min.U/born. X30/12
- 6-41 Éch.max.U/born. X30/12
- 6-44 Surveill. ret./Réf.bas.born. Valeur
- 6-45 Surveill. ret./Réf.haut.born. Valeur
- 6-46 Surveill. tps filtre borne X30/12
- 6-47 Surveill. born X30/12
- **6-5* Sortie ANA 42**
- 6-50 S.born.42
- 6-51 Échelle min s.born.42
- 6-52 Échelle max s.born.42
- 6-53 Terminal 42 Output Bus Control
- 6-54 Tempo préréglée sortie born. 42
- 6-55 Filtre sortie ANA
- **6-6* Sortie ANA X30/8**
- 6-60 Sortie borne X30/8
- 6-61 Mise échelle min. borne X30/8
- 6-62 Mise échelle max. borne X30/8
- 6-63 Ctrl par bus sortie borne X30/8
- 6-64 Tempo prédéfinie sortie borne X30/8
- **6-7* Sortie ANA X45/1**
- 6-70 Sortie borne X45/1
- 6-71 Mise échelle min. s.born.X45/1
- 6-72 Mise échelle max. s.born.X45/1
- 6-73 Ctrl par bus sortie borne X45/1
- 6-74 Tempo prédéfinie sortie borne X45/1
- **6-8* Sortie ANA X45/3**
- 6-80 Sortie borne X45/3
- 6-81 Mise échelle min. s.born.X45/3
- 6-82 Mise échelle max. s.born.X45/3
- 6-83 Ctrl par bus sortie borne X45/3
- 6-84 Tempo prédéfinie sortie borne X45/3
- **8-** Comm. et options**
- **8-0* Réglages généraux**
- 8-01 Type contrôle
- 8-02 Source mot de contrôle
- 8-03 Ctrl.Action dépas.tps
- 8-04 Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps
- 8-05 Fonction fin dépass.tps.
- 8-06 Reset dépas. temps
- 8-07 Activation diagnostic
- 8-08 Filtrage affichage
- **8-1* Régl. contrôle**
- 8-10 Profil de ctrl
- 8-13 Mot état configurable
- 8-14 Mot contrôle configurable CTW
- 8-17 Configurable Alarm and Warningword
- **8-3* Réglage Port FC**
- 8-30 Protocole
- 8-31 Adresse
- 8-32 Vit. transmission
- 8-33 Parité/bits arrêt
- 8-35 Retard réponse min.
- 8-36 Retard réponse max
- 8-37 Retard inter-char max
- **8-4* Déf. protocol FCMC**
- 8-40 Sélection Télégramme
- 8-42 Config. écriture PCD
- 8-43 Config. lecture PCD
- **8-5* Digital/Bus**
- 8-50 Sélect.roue libre
- 8-51 Sélect. arrêt rapide
- 8-52 Sélect.frein CC
- 8-53 Sélect.dém.
- 8-54 Sélect.Invers.
- 8-55 Sélect.proc.
- 8-56 Sélect. réf. par défaut
- **8-8* Diagnostics port FC**
- 8-80 Compt.message bus
- 8-81 Compt.erreur bus
- 8-82 Mess. esclave reçu
- 8-83 Compt.erreur esclave
- **8-9* Bus jog.**
- 8-94 Bus Feedback 1
- 8-95 Retour du bus 2
- 8-96 Retour bus 3
- **9-** PROFIdrive**
- 9-00 Consigne
- 9-07 Valeur réelle
- 9-15 Config. écriture PCD
- 9-16 Config. lecture PCD
- 9-18 Adresse station
- 9-22 Sélection Télégramme
- 9-23 Signaux pour PAR
- 9-27 Edition param.
- 9-28 CTRL process
- 9-31 Safe Address
- 9-44 Compt. message déf.
- 9-45 Code déf.
- 9-47 N° déf.
- 9-52 Compt. situation déf.
- 9-53 Mot d'avertissement profibus.
- 9-63 Vit. transmission
- 9-64 Identific. dispositif
- 9-65 N° profil
- 9-67 Mot de contrôle 1
- 9-68 Mot d'Etat 1
- 9-70 Programmer process
- 9-71 Sauv.Données Profibus
- 9-72 Reset Var.Profibus
- 9-75 Identification DO
- 9-80 Paramètres définis (1)
- 9-81 Paramètres définis (2)
- 9-82 Paramètres définis (3)
- 9-83 Paramètres définis (4)
- 9-84 Paramètres définis (5)
- 9-85 Defined Parameters (6)
- 9-90 Paramètres modifiés (1)
- 9-91 Paramètres modifiés (2)
- 9-92 Paramètres modifiés (3)
- 9-93 Paramètres modifiés (4)
- 9-94 Paramètres modifiés (5)
- 9-99 Compteur révision Profibus
- **10-** Bus réseau CAN**
- **10-0* Réglages communs**
- 10-00 Protocole Can
- 10-01 Sélection de la vitesse de transmission
- 10-02 MAC ID
- 10-05 Cptr lecture erreurs transmis.
- 10-06 Cptr lecture erreurs reçues
- 10-07 Cptr lectures val.bus désact.
- **10-1* DeviceNet**
- 10-10 PID proc./Sélect.type données
- 10-11 Proc./Ecrit.config.données
- 10-12 Proc./Lect.config.données
- 10-13 Avertis.par.
- 10-14 Réf.NET
- 10-15 Ctrl.NET
- **10-2* Filtres COS**
- 10-20 Filtre COS 1
- 10-21 Filtre COS 2
- 10-22 Filtre COS 3
- 10-23 Filtre COS 4
- **10-3* Accès param.**
- 10-30 Indice de tableau
- 10-31 Stock.val.données
- 10-32 Révision DeviceNet
- 10-33 Toujours stocker
- 10-34 Code produit DeviceNet
- 10-39 Paramètres Devicenet F
- **12-** Ethernet**
- **12-0* Réglages IP**
- 12-00 Attribution adresse IP
- 12-01 Adresse IP
- 12-02 Masque sous-réseau
- 12-03 Passerelle par défaut
- 12-04 Serveur DHCP
- 12-05 Bail expire
- 12-06 Nom serveurs
- 12-07 Nom de domaine
- 12-08 Nom d'hôte
- 12-09 Adresse physique
- **12-1* Paramètres lien Ethernet**
- 12-10 État lien
- 12-11 Durée lien
- 12-12 Négociation auto
- 12-13 Vitesse lien
- 12-14 Lien duplex
- 12-18 Supervisor MAC
- 12-19 Supervisor IP Addr.
- **12-2* Données de process**
- 12-20 Instance de ctrl
- 12-21 Proc./Ecrit.config.données
- 12-22 Proc./Lect.config.données
- 12-27 Primary Master
- 12-28 Stock.val.données
- 12-29 Toujours stocker
- **12-3* Ethernet/IP**
- 12-30 Avertis.par.
- 12-31 Réf.NET
- 12-32 Ctrl.NET
- 12-33 Révision CIP
- 12-34 Code produit CIP
- 12-35 Paramètre EDS
- 12-37 Retard inhibition COS
- 12-38 Filtre COS
- **12-4* Modbus TCP**
- 12-40 Status Parameter
- 12-41 Slave Message Count
- 12-42 Slave Exception Message Count
- **12-8* Autres services Ethernet**
- 12-80 Serveur FTP
- 12-81 Serveur HTTP
- 12-82 Service SMTP
- 12-83 SNMP Agent
- 12-84 Address Conflict Detection
- 12-85 ACD Last Conflict
- 12-89 Port canal fiche transparente
- **12-9* Services Ethernet avancés**
- 12-90 Diagnostic câble
- 12-91 MDI-X
- 12-92 Surveillance IGMP
- 12-93 Longueur erreur câble
- 12-94 Protection tempête de diffusion
- 12-95 Inactivity timeout
- 12-96 Config. port
- 12-97 QoS Priority
- 12-98 Compteurs interface
- 12-99 Compteurs médias
- **13-** Logique avancée**
- **13-0* Réglages SLC**
- 13-00 Mode contr. log avancé
- 13-01 Événement de démarrage
- 13-02 Événement d'arrêt
- 13-03 Reset SLC
- **13-1* Comparateurs**
- 13-10 Opérande comparateur
- 13-11 Opérateur comparateur
- 13-12 Valeur comparateur
- **13-1* Bascules RS**
- 13-15 Basc.RS Opérande S
- 13-16 Basc.RS Opérande R
- **13-2* Temporisations**
- 13-20 Tempo.contrôleur de logique avancé
- **13-4* Règles logiques**
- 13-40 Règle de Logique Booléenne 1
- 13-41 Opérateur de Règle Logique 1
- 13-42 Règle de Logique Booléenne 2
- 13-43 Opérateur de Règle Logique 2
- 13-44 Règle de Logique Booléenne 3
- **13-5* États**
- 13-51 Événement contr. log avancé
- 13-52 Action contr. logique avancé
- **13-9* User Defined Alerts**
- 13-90 Alert Trigger
- 13-91 Alert Action
- 13-92 Alert Text
- **13-9* User Defined Readouts**
- 13-97 Alert Alarm Word
- 13-98 Alert Warning Word
- 13-99 Alert Status Word
- **14-** Fonct.particulières**
- **14-0* Commut.onduleur**
- 14-00 Type modulation
- 14-01 Fréq. commut.
- 14-03 Surmodulation
- 14-04 Surperposition MLI
- **14-1* Secteur On/off**
- 14-10 Panne secteur
- 14-11 Tension secteur si panne secteur
- 14-12 Fonct.sur désiqui.réseau
- 14-16 Kin. Backup Gain
- **14-2* Fonctions reset**
- 14-20 Mode reset
- 14-21 Temps reset auto.
- 14-22 Mod. exploitation
- 14-25 Délais Al./C.limit ?
- 14-26 Temps en U limit.
- 14-28 Réglages production
- 14-29 Code service
- **14-3* Ctrl I lim. courant**
- 14-30 Ctrl.I limite, Gain P
- 14-31 Ctrl.I limite, tps Intég.
- 14-32 Ctrl.I limite, tps filtre
- **14-4* Optimisation énerg.**
- 14-40 Niveau VT
- 14-41 Magnétisation AEO minimale
- 14-42 Fréquence AEO minimale
- 14-43 Cos phi moteur
- **14-5* Environnement**
- 14-50 Filtre RFI
- 14-51 Compensation bus CC
- 14-52 Contrôle ventil
- 14-53 Surveillance ventilateur
- 14-55 Filtre de sortie
- 14-56 Capacité filtre de sortie
- 14-57 Inductance filtre de sortie
- 14-58 Voltage Gain Filter
- 14-59 Nombre effectif d'onduleurs
- **14-6* Déclasst auto**
- 14-60 Fonction en surtempérature
- 14-61 Fonct. en surcharge onduleur
- 14-62 Cour. déclass.surch.onduleur
- **14-8* Options**
- 14-80 Option alimentée par 24 V CC externe
- **14-9* Régl. panne**
- 14-90 Niveau panne
- **15-** Info.variateur**
- **15-0* Données exploit.**
- 15-00 Heures mises ss tension
- 15-01 Heures fonction.
- 15-02 Compteur kWh
- 15-03 Mise sous tension
- 15-04 Surtemp.
- 15-05 Surtension
- 15-06 Reset comp. kWh
- 15-07 Reset compt. heures de fonction.
- 15-08 Nb de démarrages

15-1* Réglages journal
15-10 Source d'enregistrement
15-11 Intervalle d'enregistrement
15-12 Événement déclencheur
15-13 Mode Enregistrement
15-14 Échantillons avant déclenchement
15-2* Journal historique
15-20 Journal historique : Événement
15-21 Journal historique : Valeur
15-22 Journal historique : heure
15-23 Journal historique : date et heure
15-3* Alarm Log
15-30 Journal alarme : code
15-31 Journal alarme : Valeur
15-32 Journal alarme : heure
15-33 Journal alarme : date et heure
15-34 Journal alarme : Consigne
15-35 Journal alarme : Retour
15-36 Journal alarme : Current Demand
15-37 Journal alarme : Process Ctrl Unit
15-4* Type.VAR.
15-40 Type. FC
15-41 Partie puiss.
15-42 Tension
15-43 Version logiciel
15-44 Compo.code cde
15-45 Code composé var
15-46 Code variateur
15-47 Code carte puissance
15-48 Version LCP
15-49 N°logic.carte ctrl.
15-50 N°logic.carte puis
15-51 N° série variateur
15-53 N° série carte puissance
15-54 Config File Name
15-58 Nom fichier SmartStart
15-59 Filename
15-6* Identif.Option
15-60 Option montée
15-61 Version logicielle option
15-62 N° code option
15-63 N° série option
15-70 Option A
15-71 Vers.logic.option A
15-72 Option B
15-73 Vers.logic.option B
15-74 Option C0
15-75 Vers.logic.option C0
15-76 Option C1
15-77 Vers.logic.option C1
15-8* Operating Data II
15-80 Fan Running Hours
15-81 Heures de fct de ventil. prédéf.
15-9* Infos paramètre
15-92 Paramètres définis
15-93 Paramètres modifiés
15-98 Type.VAR.
15-99 Métadonnées param.?
16- Lecture données**
16-0* État général
16-00 Mot contrôle
16-01 Réf. [unité]
16-02 Réf. %
16-03 Mot d'état
16-05 Valeur réelle princ. [%]
16-09 Lecture personnalisée
16-1* État Moteur
16-10 Puissance moteur [kW]
16-11 Puissance moteur[CV]
16-12 Tension moteur
16-13 Fréquence
16-14 Courant moteur
16-15 Fréquence [%]
16-16 Couple [Nm]
16-17 Vitesse moteur [tr/min]
16-18 Thermique moteur
16-20 Angle moteur
16-22 Couple [%]
16-23 Motor Shaft Power [kW]
16-24 Calibrated Stator Resistance
16-26 Puissance filtrée[kW]
16-27 Puissance filtrée[CV]
16-3* Etat variateur
16-30 Tension DC Bus
16-31 System Temp.
16-32 Puis.Frein. /s
16-33 Puis.Frein. /2 min
16-34 Temp. radiateur
16-35 Thermique onduleur
16-36 Cour. nom Courant
16-37 Cour. max VLT
16-38 Etat ctrl log avancé
16-39 Temp. carte ctrl.
16-40 Tampon enregistrement saturé
16-49 Source défaut courant
16-5* Réf.& retour
16-50 Réf.externe
16-52 Signal de retour [Unité]
16-53 Référence pot. dig.
16-54 Retour 1 [Unité]
16-55 Retour 2 [Unité]
16-56 Retour 3 [Unité]
16-58 Sortie PID [%]
16-59 Adjusted Setpoint
16-6* Entrées et sorties
16-60 Entrée digitale
16-61 Régl.commut.born.53
16-62 Entrée ANA 53
16-63 Régl.commut.born.54
16-64 Analog Input 54
16-65 Sortie ANA 42 [ma]
16-66 Sortie digitale [bin]
16-67 Entrée impulsions 29 [Hz]
16-68 Entrée impulsions 33 [Hz]
16-69 Sortie impulsions 27 [Hz]
16-70 Sortie impulsions 29 [Hz]
16-71 Sortie relais [bin]
16-72 Compteur A
16-73 Compteur B
16-75 Entrée ANA X30/11
16-76 Entrée ANA X30/12
16-77 Sortie ANA X30/8 [mA]
16-78 Sortie ANA X45/1 [mA]
16-79 Sortie ANA X45/3 [mA]
16-8* Port FC et bus
16-80 Mot ctrl.1 bus
16-82 Réf.1 port bus
16-84 Impulsion démarrage
16-85 Mot ctrl.1 port FC
16-86 Réf.1 port FC
16-89 Configurable Alarm/Warning Word
16-9* Affich. diagnostics
16-90 Mot d'alarme
16-91 Mot d'alarme 2
16-92 Mot avertis.
16-93 Mot d'avertissement 2
16-94 Alim. Mot d'état
16-95 Alim. état élargi 2
16-96 Mot maintenance
18- Info & lectures**
18-0* Journal mainten.
18-00 Journal mainten. : Élément
18-01 Journal mainten. : Action
18-02 Journal mainten. : heure
18-03 Journal mainten. : date et heure
18-3* Entrées&sorties
18-30 Entrée ANA X42/1
18-31 Entrée ANA X42/3
18-32 Entrée ANA X42/5
18-33 Sortie ANA X42/7 [V]
18-34 Sortie ANA X42/9 [V]
18-35 Sortie ANA X42/11 [V]
18-36 Entrée ANA X48/2 [mA]
18-37 Erreur temp.X48/4
18-38 Erreur temp.X48/7
18-39 Erreur t° X48/10
18-5* Réf.& retour
18-50 Affichage ss capt. [unité]
18-6* Inputs & Outputs 2
18-60 Digital Input 2
18-7* Rectifier Status
18-70 Tension secteur
18-71 Mains Frequency (fréquence secteur)
18-72 Déséq. secteur
18-75 Rectifier DC Volt.
20- Boucl.fermé.variat.**
20-0* Retour
20-00 Source retour 1
20-01 Conversion retour 1
20-02 Unité source retour 1
20-03 Source retour 2
20-04 Conversion retour 2
20-05 Unité source retour 2
20-06 Source retour 3
20-07 Conversion retour 3
20-08 Unité source retour 3
20-12 Réf/Unité retour
20-2* Retour/consigne
20-20 Fonction de retour
20-21 Consigne 1
20-22 Consigne 2
20-23 Consigne 3
20-6* Abs. capteur
20-60 Unité ss capteur
20-69 Informations ss capteur
20-7* Régl. auto PID
20-70 Type boucle fermée
20-71 Mode réglage
20-72 Modif. sortie PID
20-73 Niveau de retour min.
20-74 Niveau de retour max.
20-79 Régl. auto PID
20-8* Régl. basiq. PID
20-81 Contrôle normal/inversé PID
20-82 Vit.dém. PID [tr/mn]
20-83 Vit. de dém. PID [Hz]
20-84 Largeur de bande sur réf.
20-9* Contrôleur PID
20-91 Anti-satur. PID
20-93 Gain proportionnel PID
20-94 Tps intégral PID
20-95 Temps de dérivée du PID
20-96 PID limit ext. 3
21- Alim. ét.**
21-0* Réglage auto PID ét.
21-00 Type boucle fermée
21-01 Mode réglage
21-02 Modif. sortie PID
21-03 Niveau de retour min.
21-04 Niveau de retour max.
21-09 Régl. auto PID
21-1* Réf/ret PID ét. 1
21-10 Unité réf/retour ext. 1
21-11 Référence min. ext. 1
21-12 Référence max. ext. 1
21-13 Source référence ext. 1
21-14 Source retour ext. 1
21-15 Consigne ext. 1
21-17 Réf. ext. 1 [unité]
21-18 Retour ext. 1 [unité]
21-19 Sortie ext. 1 [%]
21-2* PID étendu 1
21-20 Contrôle normal/inverse ext 1
21-21 Gain proportionnel ext 1
21-22 Tps intégral ext. 1
21-23 Temps de dérivée ext. 1
21-24 Limit.gain.D ext. 3
21-3* Réf/ret PID ét. 2
21-30 Unité réf/retour ext. 2
21-31 Référence min. ext. 2
21-32 Référence max. ext. 2
21-33 Source référence ext. 2
21-34 Source retour ext. 2
21-35 Consigne ext. 2
21-37 Réf. ext. 2 [unité]
21-38 Retour ext. 2 [unité]
21-39 Sortie ext. 2 [%]
21-4* PID étendu 2
21-40 Contrôle normal/inverse ext 2
21-41 Gain proportionnel ext 2
21-42 Tps intégral ext. 2
21-43 Temps de dérivée ext. 2
21-44 Limit.gain.D ext. 3
21-5* Réf/ret PID ét. 3
21-50 Unité réf/retour ext. 3
21-51 Référence min. ext. 3
21-52 Référence max. ext. 3
21-53 Source référence ext. 3
21-54 Source retour ext. 3
21-55 Consigne ext. 3
21-57 Réf. ext. 3 [unité]
21-58 Retour ext. 3 [unité]
21-59 Sortie ext. 3 [%]
21-6* PID étendu 3
21-60 Contrôle normal/inverse ext 3
21-61 Gain proportionnel ext 3
21-62 Tps intégral ext. 3
21-63 Temps de dérivée ext. 3
21-64 Limit.gain.D ext. 3
22- Fonct. Fonctions**
22-0* Divers
22-00 Retard verrouillage ext.
22-01 Tps filtre puissance
22-2* Détect.abs. débit
22-20 Config. auto puiss.faible
22-21 Détect.puiss.faible
22-22 Détect. fréq. basse
22-23 Fonct. abs débit
22-24 Retard abs. débit
22-26 Fonct.pompe à sec
22-27 Retar.pomp.à sec
22-28 Vit. faible sans débit [tr/min]
22-29 Vit. faible sans débit [Hz]
22-3* Régl.puiss.abs débit
22-30 Puiss. sans débit
22-31 Correct. facteur puiss.
22-32 Low Speed [RPM]
22-33 Low Speed [Hz]
22-34 Low Speed Power [kW]
22-35 Low Speed Power [HP]
22-36 High Speed [RPM]
22-37 High Speed [Hz]
22-38 High Speed Power [kW]
22-39 High Speed Power [HP]
22-4* Mode veille
22-40 Tps de fct min.
22-41 Tps de veille min.
22-42 Vit. réveil [tr/min]
22-43 Vit. réveil [Hz]
22-44 Différence réf/ret. réveil
22-45 Consign.surpres.
22-46 Tps surpression max.
22-5* Fin de courbe
22-50 Fonction fin courbe
22-51 Retard fin courbe

10/2017 Tous droits réservés.

22-6*	**Détec.courroi.cassé**
22-60	Fonct.courroi.cassée
22-61	Coupl.courroi.cassée
22-62	Retar.courroi.cassée
22-7*	**Protect. court-circuit**
22-75	Protect. court-circuit
22-76	Tps entre 2 démarrages
22-77	Tps de fct min.
22-78	Annul. tps de fct min.
22-79	Valeur annul. tps de fct min.
22-8*	**Flow Compensation**
22-80	Flow Compensation
22-81	Approx. courbe linéaire-quadratique
22-82	Calcul pt de travail
22-83	Vit abs débit [tr/min]
22-84	Vit. abs. débit [Hz]
22-85	Vit pt de fonctionnement [tr/min]
22-86	Vit. à pt de fonctionnement [Hz]
22-87	Pression à vit. ss débit
22-88	Pression à vit. nominal
22-89	Débit pt de fonctionnement
22-90	Débit à vit. nom.
23-**	**Time-based Functions**
23-0*	**Actions tempo**
23-00	Heure activ.
23-01	Action activ.
23-02	Heure arrêt
23-03	Action arrêt
23-04	Tx de fréq.
23-1*	**Maintenance**
23-10	Élément entretenu
23-11	Action de mainten.
23-12	Base tps maintenance
23-13	Temps entre 2 entretiens
23-14	Date et heure maintenance
23-1*	**Reset maintenance**
23-15	Reset mot maintenance
23-16	Texte maintenance
23-5*	**Journal énergétique**
23-50	Résolution enregistreur d'énergie
23-51	Démar. période
23-53	Journal énergétique
23-54	Reset journ.énerg
23-6*	**Tendance**
23-60	Variabl.tend.
23-61	Données bin. continues
23-62	Données bin. tempo.
23-63	Démarr.périod.tempo
23-64	Arrêt périod.tempo
23-65	Valeur bin. min.
23-66	Reset données bin. continues
23-67	Reset données bin. tempo.
23-8*	**Compt. récup.**
23-80	Facteur réf. de puiss.
23-81	Coût de l'énergie
23-82	Investissement
23-83	Éco. d'énergie
23-84	Éco. d'échelle
24-**	**Fonct. application 2**
24-1*	**Bipasse mode actif**
24-10	Fonct.contourn.
24-11	Retard contourn.
25-**	**Cascade Controller**
25-0*	**Régl. système**
25-00	Cascade Controller
25-02	Démar. mot.
25-04	Cycle pompe
25-05	Pomp.princ fixe
25-06	Nb de pompes
25-2*	**Bandwidth Settings**
25-20	Larg.bande démar.
25-21	Dépass.larg.bande
25-22	Larg. bande vit.fixe
25-23	Retard démar. SBW
25-24	Retard d'arrêt SBW
25-25	Tps OBW
25-26	Arrêt en abs. débit
25-27	Fonct. démarr.
25-28	Durée fonct. démar.
25-29	Fonction d'arrêt
25-30	Durée fonct. d'arrêt
25-4*	**Staging Settings**
25-40	Ramp Down Delay
25-41	Ramp Up Delay
25-42	Seuil de démarrage
25-43	Destaging Threshold
25-44	Staging Speed [RPM]
25-45	Vit.démar. [Hz]
25-46	Destaging Speed [RPM]
25-47	Destaging Speed [Hz]
25-49	Staging Principle
25-5*	**Réglages alternance**
25-50	Altern.pompe princ.
25-51	Alternation Event
25-52	Alternation Time Interval
25-53	Alternation Timer Value
25-54	Alternation Predefined Time
25-55	Alterne si charge < 50%
25-56	Mode démarr. sur alternance
25-58	Run Next Pump Delay
25-59	Retard fct secteur
25-8*	**Status**
25-80	État cascade
25-81	Pump Status
25-82	Pomp.princ.
25-83	État relais
25-84	Tps fct pompe
25-85	Tps fct relais
25-86	Reset compt. relais
25-9*	**Service**
25-90	Verrouill.pomp
25-91	Alternance manuel.
26-**	**Option E/S ana.**
26-0*	**Mode E/S ana.**
26-00	Mode borne X42/1
26-01	Mode borne X42/3
26-02	Mode borne X42/5
26-1*	**Entrée ANA X42/1**
26-10	Ech.min.U/born. X42/1
26-11	Ech.max.U/born. X42/1
26-14	Surveill. ret./ réf.bas.born. Valeur
26-15	Surveill. ret/ réf.haut.born X42/1 Valeur
26-16	Surveill. borne X42/1
26-17	Surveill. born X42/1
26-2*	**Entrée ANA X42/3**
26-20	Ech.min.U/born. X42/3
26-21	Ech.max.U/born. X42/3
26-24	Surveill. ret./ réf.bas.born. X42/3 Valeur
26-25	Surveill. ret./ réf.haut.born. X42/3 Valeur
26-26	Surveill. borne X42/3
26-27	Surveill. born X42/3
26-3*	**Entrée ANA X42/5**
26-30	Ech.min.U/born. X42/5
26-31	Ech.max.U/born. X42/5
26-34	Surveill. ret./ réf.bas.born. X42/5 Valeur
26-35	Surveill. ret./ réf.haut.born. X42/5 Valeur
26-36	Surveill. borne X42/5
26-37	Surveill. born X42/5
26-4*	**Sortie ANA X42/7**
26-40	Sortie borne X42/7
26-41	Échelle min. borne X42/7
26-42	Échelle max. borne X42/7
26-43	Ctrl par bus sortie borne X42/7
26-44	Tempo prédéfinie sortie borne X42/7
26-5*	**Sortie ANA X42/9**
26-50	Sortie borne X42/9
26-51	Échelle min. borne X42/9
26-52	Échelle max. borne X42/9
26-53	Ctrl par bus sortie borne X42/9
26-54	Tempo prédéfinie sortie borne X42/9
26-6*	**Sortie ANA X42/11**
26-60	Sortie borne X42/11
26-61	Échelle min. borne X42/11
26-62	Échelle max. borne X42/11
26-63	Ctrl par bus sortie borne X42/11
26-64	Tempo prédéfinie sortie borne X42/11
27-**	**Option CTL cascade**
27-0*	**Control & Status**
27-01	Pump Status
27-02	Manual Pump Control
27-03	Current Runtime Hours
27-04	Pump Total Lifetime Hours
27-1*	**Configuration**
27-10	Cascade Controller
27-11	Number Of Drives
27-12	Number Of Pumps
27-14	Pump Capacity
27-16	Runtime Balancing
27-17	Motor Starters
27-18	Spin Time for Unused Pumps
27-19	Reset Current Runtime Hours
27-2*	**Bandwidth Settings**
27-20	Normal Operating Range
27-21	Override Limit
27-22	Fixed Speed Only Operating Range
27-23	Staging Delay
27-24	Destaging Delay
27-25	Override Hold Time
27-27	Min Speed Destage Delay
27-3*	**Staging Speed**
27-30	Vitesses démarr. autorégl.
27-31	Stage On Speed [RPM]
27-32	Stage On Speed [Hz]
27-33	Stage Off Speed [RPM]
27-34	Stage Off Speed [Hz]
27-4*	**Staging Settings**
27-40	Réglages démarr. autorégl.
27-41	Ramp Down Delay
27-42	Ramp Up Delay
27-43	Seuil de démarrage
27-44	Destaging Threshold
27-45	Staging Speed [RPM]
27-46	Vit.démar. [Hz]
27-47	Destaging Speed [RPM]
27-48	Destaging Speed [Hz]
27-49	Staging Principle
27-5*	**Alternate Settings**
27-50	Automatic Alternation
27-51	Alternation Event
27-52	Alternation Time Interval
27-53	Alternation Timer Value
27-54	Alternation At Time of Day
27-55	Alternation Predefined Time
27-56	Alternate Capacity is <
27-58	Run Next Pump Delay
27-6*	**Entrées digitales**
27-60	E.digit.born. X66/1
27-61	E.digit.born. X66/3
27-62	E.digit.born. X66/5
27-63	E.digit.born. X66/7
27-64	E.digit.born. X66/9
27-65	E.digit.born. X66/11
27-66	E.digit.born. X66/13
27-7*	**Connexions**
27-70	Relais
27-9*	**Readouts**
27-91	Cascade Reference
27-92	% Of Total Capacity
27-93	Cascade Option Status
27-94	État système cascade
27-95	Advanced Cascade Relay Output [bin]
27-96	Extended Cascade Relay Output [bin]
29-**	**Water Application Functions**
29-0*	**Pipe Fill**
29-00	Pipe Fill Enable
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]
29-03	Pipe Fill Time
29-04	Pipe Fill Rate
29-05	Filled Setpoint
29-06	No-Flow Disable Timer
29-07	Filled setpoint delay
29-1*	**Deragging Function**
29-10	Derag Cycles
29-11	Derag at Start/Stop
29-12	Deragging Run Time
29-13	Derag Speed [RPM]
29-14	Derag Speed [Hz]
29-15	Derag Off Delay
29-2*	**Régalge de la puissance de décolmatage**
29-20	Derag Power[kW]
29-21	Derag Power[HP]
29-22	Derag Power Factor
29-23	Derag Power Delay
29-24	Low Speed [RPM]
29-25	Low Speed [Hz]
29-26	Low Speed Power [kW]
29-27	Low Speed Power [HP]
29-28	High Speed [RPM]
29-29	High Speed [Hz]
29-30	High Speed Power [kW]
29-31	High Speed Power [HP]
29-32	Derag On Ref Bandwidth
29-33	Power Derag Limit
29-34	Consecutive Derag Interval
29-35	Décolmatage à rotor verrouillé
29-4*	**Pre/Post Lube**
29-40	Pre/Post Lube Function
29-41	Pre Lube Time
29-42	Post Lube Time
29-5*	**Confirmation du débit**
29-50	Validation Time
29-51	Verification Time
29-52	Signal Lost Verification Time
29-53	Flow Confirmation Mode
29-6*	**Débitmètre**
29-60	Flow Meter Monitor
29-61	Flow Meter Source
29-62	Flow Meter Unit
29-63	Totalized Volume Unit
29-64	Actual Volume Unit
29-65	Totalized Volume
29-66	Actual Volume
29-67	Reset Totalized Volume
29-68	Reset Actual Volume
29-69	Débit
30-**	**Caract.spéciales**
30-2*	**Données Start Adjust**
30-22	Protec. rotor verr.
30-23	Tps détect° rotor bloqué [s]
30-5*	**Unit Configuration**
30-50	Heat Sink Fan Mode
30-8*	**Compatibilité (I)**
30-81	Frein Res (ohm)
31-**	**Option bipasse**
31-00	Mode bipasse
31-01	Retard démarr. bipasse
31-02	Retard déclench.bipass
31-03	Activation mode test
31-10	Mot état bipasse
31-11	Heures fct bipasse
31-19	Remote Bypass Activation

9

35- Option entrée capteur**
35-0* Erreur entrée temp.
35-00 Surveill. temp. borne X48/4
35-01 Surveill. entrée born.X48/4
35-02 Surveill. temp.borne X48/7
35-03 Surveill. entrée born.X48/7
35-04 Surveill. temp. borne X48/10
35-05 Surveill. entrée born.X48/10
35-06 Fonct° alarme capteur de t°
35-1* Erreur temp.X48/4
35-14 Surveill. borne X48/4
35-15 Surveill. temp.borne X48/4 Monitor
35-16 Surveill. temp. basse Limite
35-17 Surveill. temp. haute Limite
35-2* Erreur temp.X48/7
35-24 Surveill. borne X48/7
35-25 Surveill. temp.borne X48/7 Monitor
35-26 Surveill. temp. basse Limite
35-27 Surveill. temp. haute Limite
35-3* Erreur t° X48/10
35-34 Surveill. borne X48/10
35-35 Surveill. temp.borne Monitor
35-36 Surveill. temp. basse Limite
35-37 Surveill. temp. haute Limite
35-4* Entrée ANA X48/2
35-42 Surveill. born.X48/2
35-43 Surveill. born.X48/2
35-44 Surveill. ret./Réf.bas.born. Valeur
35-45 Surveill. ret./Réf.haut.born. Valeur
35-46 Surveill. borne X48/2
35-47 Surveill. born X48/2
43- Unit Readouts**
43-0* Component Status
43-00 Component Temp.
43-01 Auxiliary Temp.
43-1* Power Card Status
43-10 HS Temp. ph.U
43-11 HS Temp. ph.V
43-12 HS Temp. ph.W
43-13 PC Fan A Speed
43-14 PC Fan B Speed
43-15 PC Fan C Speed
43-2* Fan Pow.Card Status
43-20 FPC Fan A Speed
43-21 FPC Fan B Speed
43-22 FPC Fan C Speed
43-23 FPC Fan D Speed
43-24 FPC Fan E Speed
43-25 FPC Fan F Speed

10/2017 Tous droits réservés.

Indice

A

Abréviation ... 83

Alarmes
- Alarmes ... 42

Alimentation
- Connexion de l'alimentation ... 15
- Facteur de puissance ... 8, 25
- Puissance d'entrée ... 27, 51

AMA
- Adaptation automatique au moteur ... 34
- AMA ... 41, 44, 48

Arrêt
- Alarme verrouillée ... 43
- Arrêt ... 39, 43
- Niveau de déclenchement ... 74, 75, 76

ASM ... 31

Auto on ... 29, 35, 40, 42

Autorisation de marche ... 38, 41

Avertissements
- Avertissements ... 42

B

Borne
- de sortie ... 27
- Borne 53 ... 23
- Borne 54 ... 23
- Couples de serrage des bornes ... 73

Boucle fermée ... 23

Boucle ouverte ... 23

C

CA
- Entrée CA ... 8, 20
- Forme d'onde CA ... 8
- Secteur CA ... 8, 20

Câblage
- de commande ... 19, 22
- de commande de la thermistance ... 21
- moteur ... 19
- Puissance du moteur ... 15

Câble
- moteur ... 15, 19, 68
- Longueur de câble du moteur ... 70
- Passage des câbles ... 25
- Spécifications ... 70

Câble blindé ... 19, 25

Carte de commande
- Carte de commande ... 44
- Carte de commande, communication série RS485 ... 70
- Carte de commande, sortie 10 V CC ... 73
- Carte de commande, sortie 24 V CC ... 72
- Communication série USB ... 73
- Performance de la carte de commande ... 73

Cavalier ... 23

CEI 61800-3 ... 20

Certification UL ... 8

Chocs ... 12

Circuit intermédiaire ... 44

Commande
- Borne de commande ... 29
- Caractéristique de contrôle ... 73
- locale ... 29

Communication série
- Communication série ... 21, 22, 23, 29, 40, 41, 42
- RS485 ... 23

Commutateur ... 23

Conditions ambiantes ... 70

Conduit ... 25

Configuration ... 35

Conformité UL ... 77

Consigne ... 42

Contrôle
- Borne de commande ... 31, 40, 42
- Câblage de commande ... 19, 22, 25
- Commande locale ... 27, 40
- Du moteur ... 15
- Signal de commande ... 40

Contrôleurs externes ... 4

Convention ... 83

Cos φ ... 69, 72

Couple
- Caractéristique de couple ... 69
- de démarrage ... 69
- Limite de couple ... 53

Courant
- CC ... 8, 15, 41
- de sortie ... 41
- d'entrée ... 20
- nominal ... 44
- Limite de courant ... 53
- Mode courant ... 71
- Niveau de courant ... 71
- Plage de courant ... 71

Courant de fuite ... 11, 15

Courant efficace ... 8

Court-circuit ... 45

D

Déclassement ... 70

Démarrage ... 30

Démarrage imprévu ... 10, 40

Dépannage ... 53

Déséquilibre tension ... 44

Dimensions ... 81, 82

Disjoncteur ... 25, 74, 75, 76

É

Éclaté ... 6, 7
Écran d'état ... 40
Égalisation de potentiel ... 16
Éléments fournis ... 12

E

Entrée
- Borne d'entrée ... 20, 23, 27, 44
- Câble de puissance d'entrée ... 25
- analogique ... 21, 43, 71
- digitale ... 21, 23, 42, 45, 71
- impulsions ... 72
- Puissance d'entrée ... 8, 15, 19, 20, 25, 43
- Sectionneur d'entrée ... 20
- Signal d'entrée ... 23
- Tension d'entrée ... 27

Environnement ... 70

É

Équipement auxiliaire ... 25
Équipement facultatif ... 20, 23, 27

E

Espace pour le refroidissement ... 25
Exigences de dégagement ... 12

F

Facteur de puissance ... 69
Facteur de puissance de déphasage ... 69
Facteur de puissance réelle ... 69
Filtre RFI ... 20
Fonctionnement en moulinet ... 11
Frein
- Freinage ... 41

Freinage ... 46
Fréquence de commutation ... 42
Fusible ... 15, 25, 47, 51, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80

H

Hand on ... 29, 40
Harmoniques
- Harmoniques ... 8

Haute altitude ... 70
Haute tension ... 10, 27
Homologations et certifications ... 8
Humidité ... 70

I

Initialisation ... 30
Initialisation manuelle ... 30
Installation
- Environnement d'installation ... 12
- Installation ... 22, 24
- Liste de vérification ... 25

Installation selon critères CEM ... 15
Interférences CEM ... 19
Isolation des interférences ... 25

J

Journal d'alarmes ... 28

L

LCP ... 27
Levage ... 13

M

Maintenance ... 40
MCT 10 ... 21, 27
Mémoire des défauts ... 28
Menu principal ... 28
Menu rapide ... 28
Mise à la terre ... 19, 20, 27
Modbus RTU ... 24
Mode État ... 40
Mode veille ... 42
Montage ... 13, 25
Moteur
- Câblage moteur ... 19, 25
- Câble moteur ... 15, 19
- Caractéristiques de sortie (U, V, W) ... 69
- Courant de sortie ... 44
- Courant du moteur ... 34
- Courant moteur ... 8, 28, 48
- Données du moteur ... 31, 34, 44, 49, 53
- État du moteur ... 4
- Protection thermique du moteur ... 39
- Puissance du moteur ... 69
- Puissance moteur ... 28, 48
- Rotation du moteur ... 35
- Rotation imprévue du moteur ... 11
- Thermistance ... 39
- Thermistance moteur ... 39
- Vitesse du moteur ... 31

Moteur PM ... 32

N

Niveau de tension ... 71

O

Optimisation automatique de l'énergie ... 34
Option communication ... 47
Ordre de fonctionnement ... 35
Ordre de marche/arrêt ... 38
Ordre externe ... 8, 42
Ordres distants ... 4

P

Panneau de commande local ... 27
PELV ... 39, 70, 71, 72, 73
Personnel qualifié ... 10
Perte de phase ... 44
Plaque arrière ... 13
Plaque signalétique ... 12
Poids ... 81, 82
Potentiomètre ... 37
Programmation ... 23, 27, 28, 29, 44
Protection contre les surcourants ... 15
Protection contre les transitoires ... 8
Protection thermique ... 8

R

Rafales/transitoires ... 16
Référence
  Référence ... 28, 36, 40, 41, 42
  de vitesse ... 23, 35, 37, 40
  distante ... 41
Référence de vitesse analogique ... 37
Refroidissement ... 12, 68
Réglages par défaut ... 30
Réinitialisation d'alarme externe ... 38
Relais
  Relais ... 22
  1 ... 72
  2 ... 72
  Sortie relais ... 72
Rendement ... 68, 70
Répartition de la charge ... 10, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68
Reset ... 27, 28, 29, 30, 42, 43, 44, 50
Reset automatique ... 27
Ressources supplémentaires ... 4
Retour ... 36, 48, 50
RS485
  RS485 ... 39

S

Safe Torque Off
  Avertissement ... 50
  Safe Torque Off ... 23
Schéma de câblage ... 17
Secteur
  Tension secteur ... 28, 41
  Transitoire ... 8
Sectionneur ... 27
Sécurité ... 11
Service ... 40
Signal analogique ... 44
Signal de retour ... 23, 25, 41
Signal de retour du système ... 4
SmartStart ... 30
Sortie
  Câble de puissance de sortie ... 25
Sortie analogique ... 21, 71
Sortie digitale ... 72
Spécifications ... 24
STO ... 23
  voir aussi *Safe Torque Off*
Stockage ... 12, 70
Structure du menu ... 28
Structure du menu des paramètres ... 84
Surcharge
  élevée ... 68, 69
  normale ... 54, 58, 69
  Surcouple ... 69
Surtension ... 42, 53, 69, 72
Symbole ... 83
SynRM ... 33

T

Taille des fils ... 15, 19
Temps d'accélération ... 53
Temps de décélération ... 53
Temps de décharge ... 11
Tension d'alimentation ... 21, 27, 47
Terre
  Fil de terre ... 15
  Mise à la terre ... 25
Thermistance
  Thermistance ... 21
Thermistance ... 45
Touche de navigation ... 28, 31, 40
Touche d'exploitation ... 28
Touche Menu ... 28

Triangle isolé de la terre..... 20
Triangle mis à la terre..... 20

U

Utilisation prévue..... 4

V

Verrouillage..... 38
Verrouillage ext..... 38
Vibration..... 12
VVC+..... 32

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

130R0820