



Manuel d'utilisation

VLT[®] HVAC Drive FC 102

1,1-90 kW



Table des matières

| | |
|--|-----------|
| 1 Introduction | 3 |
| 1.1 Objet de ce Manuel | 3 |
| 1.2 Ressources supplémentaires | 3 |
| 1.3 Version de document et de logiciel | 3 |
| 1.4 Utilisation prévue | 3 |
| 1.5 Schéma fonctionnel du variateur de fréquence | 4 |
| 1.6 Types de protection et dimensionnements puissance | 4 |
| 1.7 Homologations et certifications | 4 |
| 1.8 Instruction de mise au rebut | 5 |
| 2 Sécurité | 6 |
| 2.1 Symboles de sécurité | 6 |
| 2.2 Personnel qualifié | 6 |
| 2.3 Précautions de sécurité | 6 |
| 3 Installation mécanique | 8 |
| 3.1 Déballage | 8 |
| 3.2 Environnements d'installation | 11 |
| 3.3 Installation | 11 |
| 4 Installation électrique | 13 |
| 4.1 Consignes de sécurité | 13 |
| 4.2 Installation selon critères CEM | 13 |
| 4.3 Mise à la terre | 13 |
| 4.4 Schéma de câblage | 14 |
| 4.5 Accès | 16 |
| 4.6 Raccordement du moteur | 16 |
| 4.7 Raccordement au secteur CA | 18 |
| 4.8 Câblage de commande | 18 |
| 4.8.1 Types de bornes de commande | 18 |
| 4.8.2 Câblage vers les bornes de commande | 20 |
| 4.8.3 Activation du fonctionnement du moteur (borne 27) | 20 |
| 4.8.4 Sélection d'entrée de courant/tension (commutateurs) | 21 |
| 4.8.5 Absence sûre du couple (STO) | 21 |
| 4.8.6 Communication série RS-485 | 21 |
| 4.9 Liste de vérification lors de l'installation | 22 |
| 5 Mise en service | 23 |
| 5.1 Consignes de sécurité | 23 |
| 5.2 Application d'alimentation | 23 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.3 | Exploitation du panneau de commande local | 24 |
| 5.4 | Programmation de base | 27 |
| 5.4.1 | Mise en service avec SmartStart | 27 |
| 5.4.2 | Mise en service via [Main Menu] | 27 |
| 5.4.3 | Configuration de moteur asynchrone | 28 |
| 5.4.4 | Configuration de moteur à magnétisation permanente | 28 |
| 5.4.5 | Optimisation automatique de l'énergie (AEO) | 30 |
| 5.4.6 | Adaptation automatique au moteur (AMA) | 30 |
| 5.5 | Contrôle de la rotation du moteur | 30 |
| 5.6 | Test de commande locale | 31 |
| 5.7 | Démarrage du système | 31 |
| 5.8 | Maintenance | 31 |
| 6 | Exemples de configuration d'applications | 32 |
| 7 | Diagnostics et dépannage | 36 |
| 7.1 | Messages d'état | 36 |
| 7.2 | Types d'avertissement et d'alarme | 38 |
| 7.3 | Liste des avertissements et alarmes | 39 |
| 7.4 | Dépannage | 47 |
| 8 | Spécifications | 50 |
| 8.1 | Données électriques | 50 |
| 8.1.1 | Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA | 50 |
| 8.1.2 | Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA | 52 |
| 8.1.3 | Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA | 54 |
| 8.1.4 | Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA | 56 |
| 8.2 | Alimentation secteur | 58 |
| 8.3 | Puissance du moteur et données du moteur | 58 |
| 8.4 | Conditions ambiantes | 59 |
| 8.5 | Câble : spécifications | 59 |
| 8.6 | Entrée/sortie de commande et données de commande | 59 |
| 8.7 | Couples de serrage des raccords | 63 |
| 8.8 | Spécifications des fusibles | 63 |
| 8.9 | Dimensionnements puissance, poids et dimensions | 70 |
| 9 | Annexe | 72 |
| 9.1 | Symboles et abréviations | 72 |
| 9.2 | Structure du menu des paramètres | 72 |
| | Indice | 77 |

1 Introduction

1.1 Objet de ce Manuel

Ce manuel d'utilisation fournit des informations pour l'installation en toute sécurité et la mise en service du variateur de fréquence.

Ce manuel d'utilisation est réservé à du personnel qualifié. Lire et suivre le manuel d'utilisation pour utiliser le variateur de fréquence en sécurité et professionnellement et faire particulièrement attention aux consignes de sécurité et aux avertissements d'ordre général. Garder ce manuel 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 du VLT®* offre de plus amples détails sur la gestion des paramètres et donne de nombreux exemples d'applications.
- Le *Manuel de configuration du VLT®* détaille les possibilités et les fonctionnalités pour configurer des systèmes de contrôle de moteurs.
- Instructions d'exploitation avec les équipements optionnels

Des publications et des manuels supplémentaires sont disponibles auprès de Danfoss. Voir www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/VLT+Technical+Documentation.htm pour en avoir la liste.

La publication, la reproduction et la vente de ce document, ainsi que la communication de son contenu, sont interdites sauf en cas d'autorisation explicite. Toute violation de cette interdiction entraîne une responsabilité pour les dommages. Tous droits réservés en ce qui concerne les brevets, les brevets de modèle d'utilité et les conceptions déposées. VLT® est une marque déposée.

1.3 Version de document et de logiciel

Ce manuel est régulièrement révisé et mis à jour. Tous les suggestions d'amélioration sont bienvenues. Le *Tableau 1.1* indique la version du document et la version logicielle correspondante.

| Édition | Remarques | Version logiciel |
|----------|-------------------|------------------|
| MG11AJxx | Remplace MG11Alxx | 3.92 |

Tableau 1.1 Version de document et de logiciel

1.4 Utilisation prévue

Le variateur de fréquence est un contrôleur de moteur électronique qui

- régule la vitesse du moteur en réagissant au signal de retour du système ou à des ordres distants venant de contrôleurs externes. Un système d'entraînement est composé d'un variateur de fréquence, d'un moteur et de l'équipement entraîné par le moteur.
- surveille les aspects du système et l'état du moteur.
- peut être être pour la protection surcharge moteur.

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

Le variateur de fréquence est destiné à être utilisé dans des environnements résidentiels, industriels et commerciaux conformément aux lois locales et aux normes. Ne pas utiliser le variateur de fréquence dans des applications qui ne pas respectent pas les conditions d'exploitation et les environnements spécifiques désignés.

AVIS!

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

1.5 Schéma fonctionnel du variateur de fréquence

L'illustration 1.1 est un schéma fonctionnel des composants internes du variateur de fréquence. Voir le Tableau 1.2 pour connaître leurs fonctions.

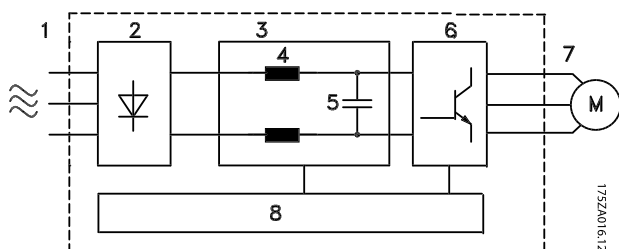


Illustration 1.1 Schéma fonctionnel du variateur de fréquence

| Zone | Dénomination | Fonctions |
|------|---------------------------|--|
| 1 | Entrée secteur | <ul style="list-style-type: none"> Alimentation secteur CA triphasée du variateur de fréquence |
| 2 | Redresseur | <ul style="list-style-type: none"> Le pont redresseur convertit l'entrée CA en courant CC pour alimenter l'onduleur |
| 3 | Bus CC | <ul style="list-style-type: none"> Le circuit du bus intermédiaire traite le courant CC |
| 4 | Bobines de réactance CC | <ul style="list-style-type: none"> Filtrent la tension du circuit CC intermédiaire Assurent la protection contre les transitoires de la ligne Réduisent le courant RMS Augmentent le facteur de puissance répercuté vers la ligne Réduisent les harmoniques sur l'entrée CA |
| 5 | Batterie de condensateurs | <ul style="list-style-type: none"> Stocke l'énergie CC Assure une protection anti-panne pendant les courtes pertes de puissance |
| 6 | Onduleur | <ul style="list-style-type: none"> Convertit le courant CC en une forme d'onde CA à modulation de largeur d'impulsions (PWM) régulée pour une sortie variable contrôlée vers le moteur |
| 7 | Sortie vers le moteur | <ul style="list-style-type: none"> Alimentation de sortie triphasée régulée vers le moteur |

| Zone | Dénomination | Fonctions |
|------|---------------------|--|
| 8 | Circuit de commande | <ul style="list-style-type: none"> 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 commandes externes sont surveillées et mises en œuvre La sortie et le contrôle de l'état peuvent être assurés |

Tableau 1.2 Légende de l'illustration 1.1

1.6 Types de protection et dimensionnements puissance

Pour les types de protection et les dimensionnements puissance des variateurs de fréquence, se reporter à la section 8.9 *Dimensionnements puissance, poids et dimensions*.

1.7 Homologations et certifications



Tableau 1.3 Homologations et certifications

D'autres homologations et certifications sont disponibles. Contacter le partenaire Danfoss local. Les variateurs de fréquence 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* dans le *manuel de configuration*.

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*.

1.8 Instruction de mise au rebut

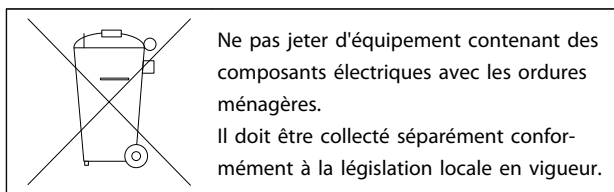


Tableau 1.4 Instruction de mise au rebut

2

2 Sécurité

2.1 Symboles de sécurité

Les symboles suivants sont utilisés dans ce document.

⚠️ 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!

Indique des informations importantes, y compris des 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 ou 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 document.

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. L'installation, le démarrage et la maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié. Le non-respect de cette instruction peut entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠️ AVERTISSEMENT**DÉMARRAGE IMPRÉVU !**

Lorsque le variateur de fréquence est connecté à l'alimentation secteur CA, le moteur peut démarrer à tout moment. Le variateur de fréquence, le moteur et tout équipement entraîné doivent être prêts à fonctionner. S'ils ne sont pas prêts à fonctionner alors que le variateur de fréquence est relié au secteur CA, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels.

⚠️ AVERTISSEMENT**TEMPS DE DÉCHARGE !**

Les variateurs de fréquence contiennent des condensateurs dans le circuit intermédiaire qui peuvent rester chargés même lorsque le variateur de fréquence n'est plus alimenté. Pour éviter les risques électriques, déconnecter le secteur CA, tous les moteurs à aimant permanent et toutes les alimentations à distance du circuit CC y compris les batteries de secours, les alimentations sans interruption et les connexions du circuit CC aux autres variateurs de fréquence. Attendre que les condensateurs soient complètement déchargés avant de réaliser tout entretien ou réparation. Le temps d'attente est indiqué dans le *Tableau 2.1*. Le non-respect du temps d'attente spécifié après la mise hors tension avant tout entretien ou réparation peut entraîner le décès ou des blessures graves.

| Tension [V] | Temps d'attente minimum [minutes] | | |
|-------------|-----------------------------------|------------|-----------|
| | 4 | 7 | 15 |
| 200-240 | 1,1-3,7 kW | | 5,5-45 kW |
| 380-480 | 1,1-7,5 kW | | 11-90 kW |
| 525-600 | 1,1-7,5 kW | | 11-90 kW |
| 525-690 | | 1,1-7,5 kW | 11-90 kW |

Une haute tension peut être présente même lorsque les voyants d'avertissement sont éteints.

Tableau 2.1 Temps de décharge

⚠️ AVERTISSEMENT**DANGER DE COURANT DE FUITE !**

Les courants de fuite sont supérieurs à 3,5 mA. Il est de la responsabilité de l'utilisateur ou de l'installateur électrique certifié de veiller à la mise à la terre correcte de l'équipement. Le fait de ne pas mettre le variateur de fréquence à la terre peut entraîner le décès ou des blessures graves.

⚠️ AVERTISSEMENT**DANGERS LIÉS À L'ÉQUIPEMENT !**

Les arbres tournants et les équipements électriques peuvent être dangereux. Tous les travaux électriques doivent être conformes aux réglementations électriques locales et nationales. L'installation, le démarrage et la maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel formé et qualifié. Le non-respect de ces consignes est susceptible d'entraîner la mort ou des blessures graves.

⚠️ AVERTISSEMENT**FONCTIONNEMENT EN MOULINET !**

La rotation imprévue des moteurs à magnétisation permanente cause un risque de blessures et de dégâts matériels. Vérifier que les moteurs à magnétisation permanente sont bloqués afin d'empêcher toute rotation indésirable.

⚠️ 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 fixés fermement.

3 Installation mécanique

3

3.1 Déballage

3.1.1 Éléments fournis

- Vérifier l'emballage et le variateur de fréquence visuellement 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 pour clarification.
- S'assurer que les éléments fournis et les informations sur la plaque signalétique correspondent à la confirmation de la commande.

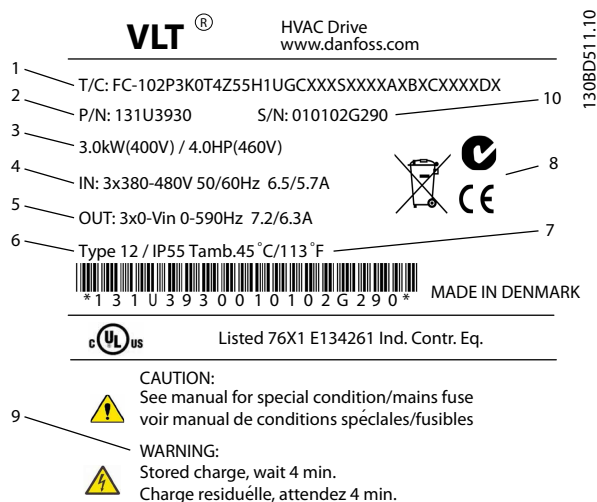


Illustration 3.1 Plaque signalétique (exemple)

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

Tableau 3.1 Légende de l'illustration 3.1

AVIS!

Ne pas retirer la plaque signalétique du variateur de fréquence (perte de garantie).

3.1.2 Stockage

S'assurer que les exigences de stockage sont remplies. Pour plus de détails, se reporter à la section 8.4 Conditions ambiantes.

3.1.3 Vue d'ensemble des produits

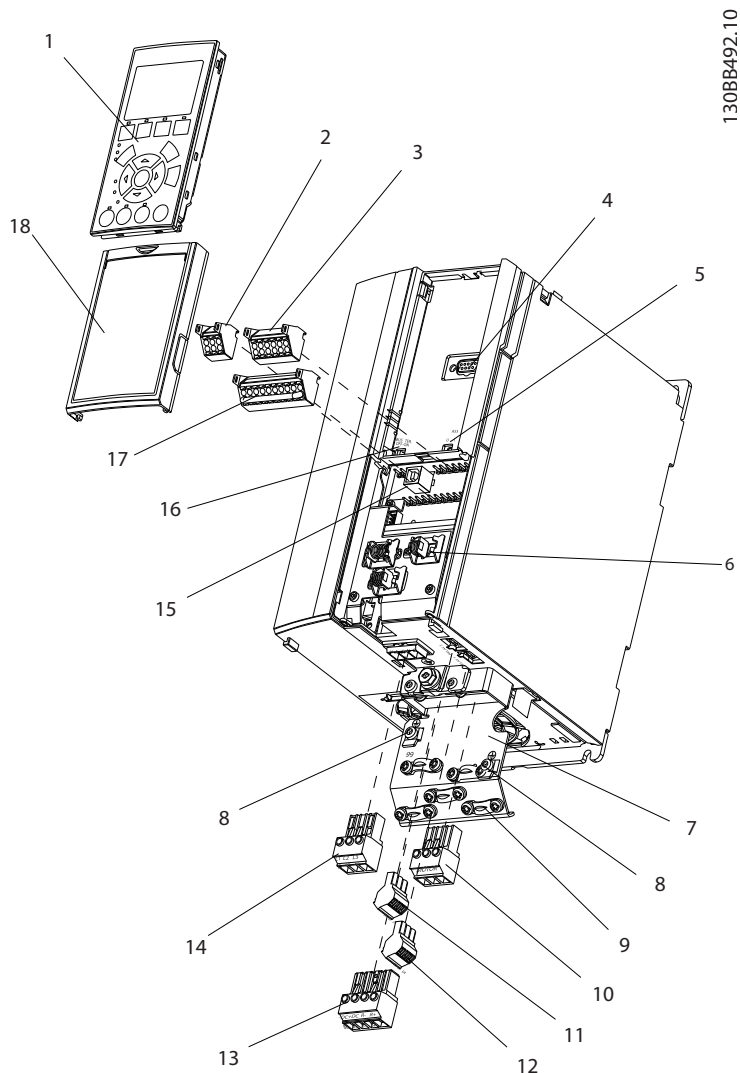
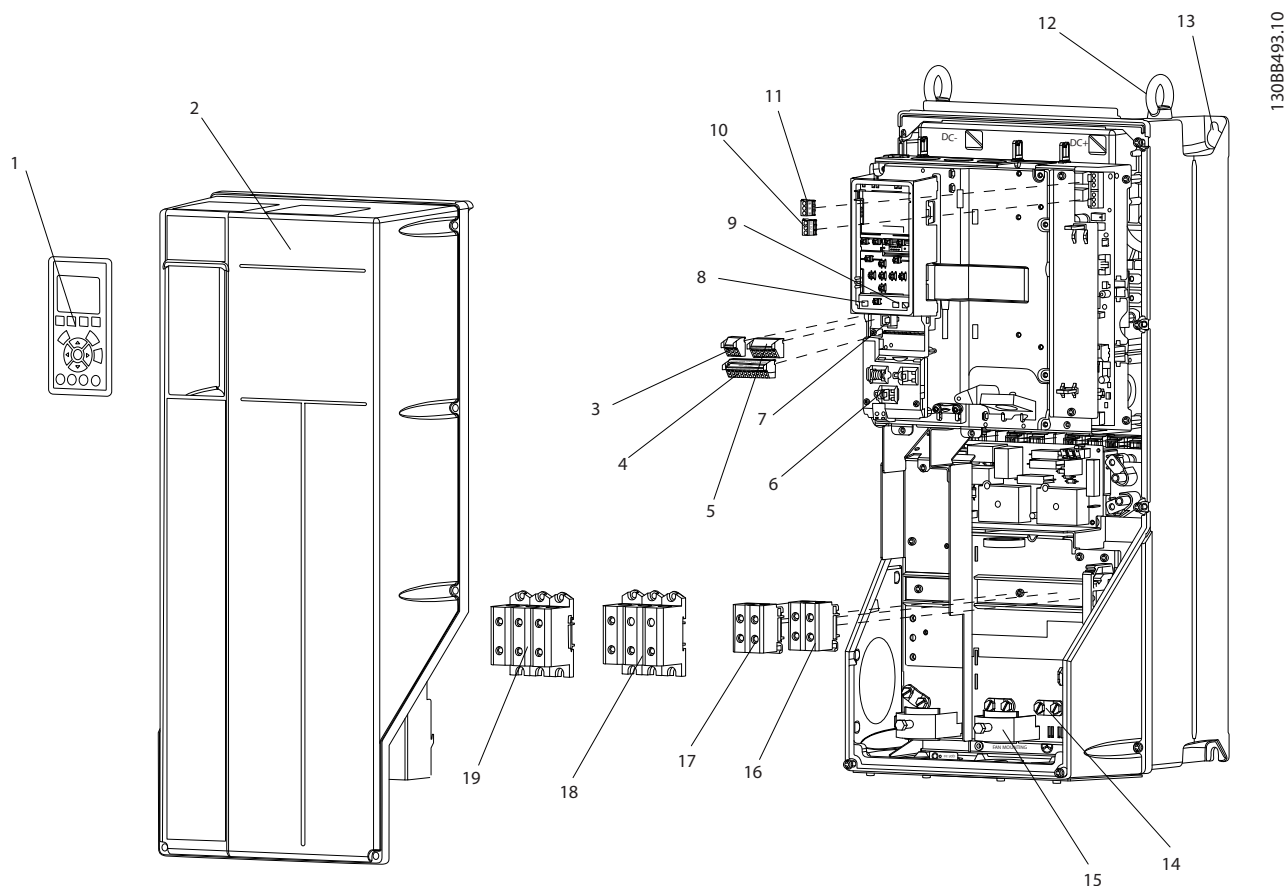

3

Illustration 3.2 Éclaté de la protection de type A, IP20

| | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Panneau de commande local (LCP) | 10 | Bornes de sortie du moteur 96 (U), 97 (V), 98 (W) |
| 2 | Connecteur du bus série RS-485 (+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 | Connecteur de blindage de câble | 15 | Connecteur USB |
| 7 | Plaque de connexion à la terre | 16 | Commutateur de la borne du bus série |
| 8 | Bride de mise à la terre (PE) | 17 | E/S digitales et alimentation 24 V |
| 9 | Bride de mise à la terre et serre-câble pour câble blindé | 18 | Cache |

Tableau 3.2 Légende de l'illustration 3.2

3


1308B493:10

Illustration 3.3 Éclaté des protections de types B et C, IP55 et IP66

| | | | |
|----|---------------------------------------|----|--|
| 1 | Panneau de commande local (LCP) | 11 | Relais 2 (04, 05, 06) |
| 2 | Cache | 12 | Anneau de levage |
| 3 | Connecteur du bus série RS-485 | 13 | Fente 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 | Connecteur de blindage de câble |
| 6 | Connecteur de 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 série | 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) | | |

Tableau 3.3 Légende de l'illustration 3.3

3.2 Environnements d'installation

AVIS!

Dans des environnements présentant des liquides, des particules ou 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 destinées aux unités montées sur les murs et au sol des locaux industriels ainsi qu'aux panneaux fixés sur les sols et murs.

Pour connaître en détail les conditions ambiantes spécifiées, se reporter à la section 8.4 *Conditions ambiantes*.

3.3 Installation

AVIS!

Le montage incorrect peut entraîner une surchauffe et une performance réduite.

Refroidissement

- S'assurer qu'un dégagement en haut et en bas est prévu pour le refroidissement. Voir l'*Illustration 3.4* pour les exigences de dégagement.

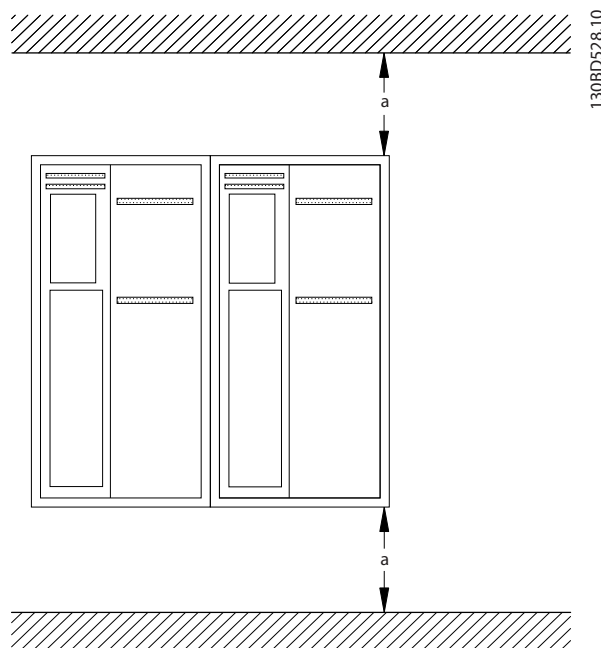


Illustration 3.4 Dégagement en haut et en bas pour le refroidissement

| Protection | A2-A5 | B1-B4 | C1, C3 | C2, C4 |
|------------|-------|-------|--------|--------|
| a (mm) | 100 | 200 | 200 | 225 |

Tableau 3.4 Exigences de dégagement minimum pour la circulation d'air

Levage

- Pour déterminer la méthode de levage la plus sûre, vérifier le poids de l'unité, voir 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.

Installation

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. Monter l'unité à la verticale sur une surface plane solide ou sur la plaque arrière optionnelle.
3. Utiliser les trous de fixation ovalisés (si présents) sur l'unité pour le montage mural.

Installation sur plaque arrière et rails

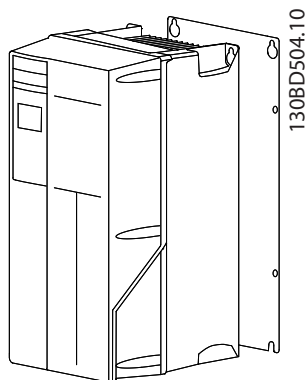


Illustration 3.5 Installation correcte sur plaque arrière

AVIS!

La plaque arrière est nécessaire pour le montage sur rails.

4 Installation électrique

4.1 Consignes de sécurité

Voir 2 *Sécurité* pour 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.

⚠️ ATTENTION

DANGER COURANT CC !

Un courant CC dans le conducteur de mise à la terre de protection peut être généré par les variateurs de fréquence. Si un relais de protection différentielle ou un dispositif de surveillance (RCD/RCM) est utilisé comme protection, seul un RCD ou RCM de type B est autorisé.

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 montés par l'installateur. Voir les calibres maximaux des fusibles à la section 8.8 *Spécifications des fusibles*.

Caractéristiques et types de câbles

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

Voir les sections 8.1 *Données électriques* et 8.5 *Câble* : *spécifications* pour les tailles et types de câbles recommandés.

4.2 Installation selon critères CEM

Pour exécuter une installation conforme aux critères de la CEM, se reporter aux instructions des sections 4.3 *Mise à la terre*, 4.4 *Schéma de câblage*, 4.6 *Raccordement du moteur* et 4.8 *Câblage de commande*.

4.3 Mise à la terre

⚠️ AVERTISSEMENT

DANGER DE COURANT DE FUITE !

Les courants de fuite sont supérieurs à 3,5 mA. Il est de la responsabilité de l'utilisateur ou de l'installateur électrique certifié de veiller à la mise à la terre correcte de l'équipement. Le fait de ne pas mettre le variateur de fréquence à la terre peut entraîner le décès ou des blessures graves.

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 ».
- Maintenir aussi courtes que possible les liaisons de mise à la terre.
- Ne pas utiliser de queues de cochon.
- Respecter les exigences de câblage spécifiées par le fabricant du moteur.
- Section min. du câble : 10 mm² (ou 2 fils de terre nominaux dont la terminaison est séparée).

Pour une installation selon les critères CEM

- Établir un contact électrique entre le blindage de câble et la protection du variateur de fréquence à l'aide de presse-étoupe métalliques ou des brides fournies avec l'équipement.
- Utiliser un câble à plusieurs brins pour réduire les interférences électriques.

AVIS!
ÉQUIPOTENTIALITÉ !

Les interférences électriques risquent de perturber toute l'installation si le potentiel de la terre entre le variateur de fréquence et le système est différent. Pour éviter les interférences électriques, installer des câbles d'égalisation entre les composants du système. Section de câble recommandée : 16 mm².

4

4.4 Schéma de câblage

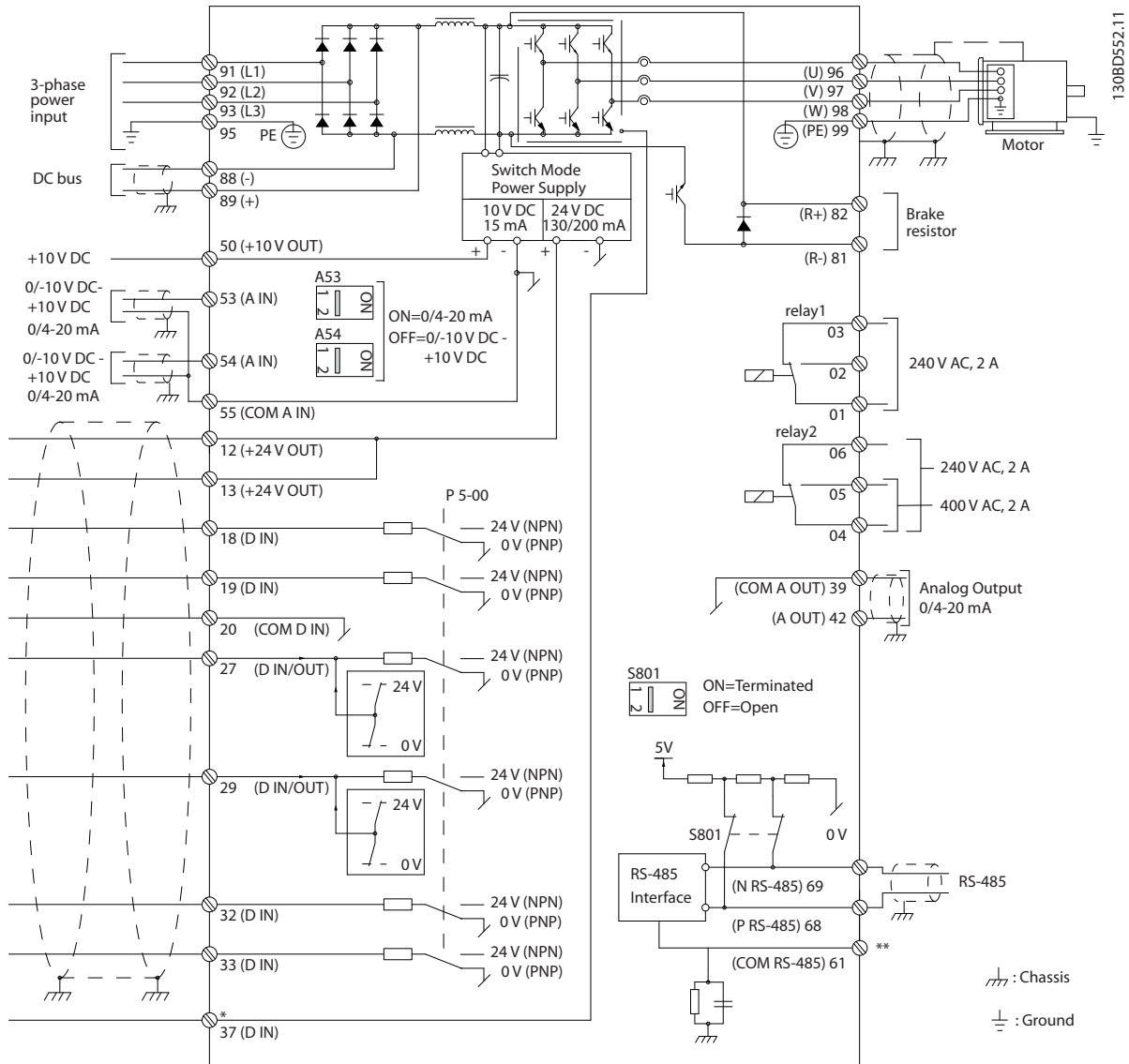
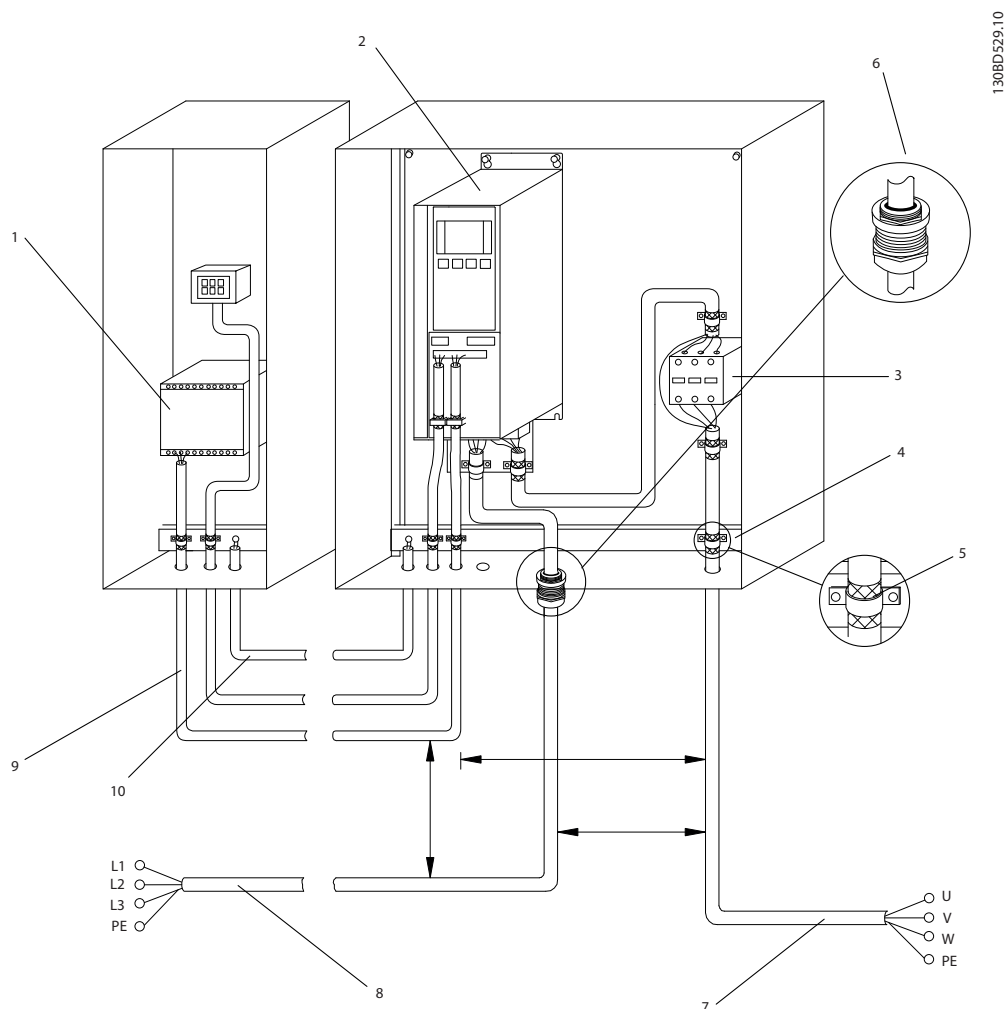


Illustration 4.1 Schéma de câblage de base

A = analogique, D = digitale

*La borne 37 (en option) sert pour l'absence sûre du couple. Pour les instructions d'installation de l'absence sûre du couple, se reporter au *Manuel d'utilisation de l'absence sûre du couple des variateurs de fréquence Danfoss VLT®*.

**Ne pas connecter le blindage.



4

Illustration 4.2 Raccordement électrique conforme CEM

| | | | |
|---|------------------------------|----|---|
| 1 | PLC | 6 | Câble blindé |
| 2 | Variateur de fréquence | 7 | Moteur, triphasé avec terre de protection |
| 3 | Contacteur de sortie | 8 | Secteur, triphasé et terre de protection renforcée |
| 4 | Rail de mise à la terre (PE) | 9 | Câblage de commande |
| 5 | Isolation de câble (dénudé) | 10 | Câble d'égalisation min. 16 mm ² (0,025 pouce) |

Tableau 4.1 Légende de l'illustration 4.2

AVIS!

INTERFÉRENCES CEM !

Utiliser des câbles blindés séparés pour l'alimentation d'entrée, les câbles du moteur et le câblage de commande ou acheminer les câbles dans 3 conduits métalliques séparés. Le non-respect de cette séparation des câbles peut entraîner un comportement involontaire ou des performances réduites. Dégagement minimum de 200 mm (7,9 po) entre les câbles de commande, du moteur et secteur.

4.5 Accès

- Retirer le couvercle à l'aide d'un tournevis (voir l'illustration 4.3) ou en desserrant les vis de fixation (voir l'illustration 4.4).

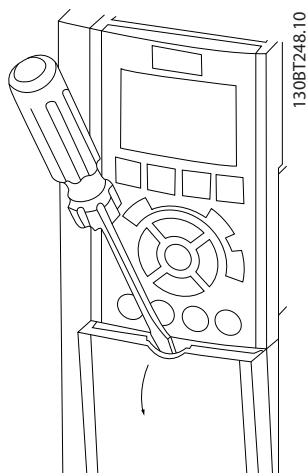


Illustration 4.3 Accès au câblage des protections IP20 et IP21

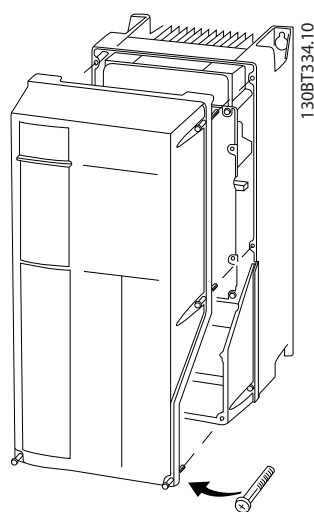


Illustration 4.4 Accès au câblage des protections IP55 et IP66

Voir le Tableau 4.2 avant de serrer les couvercles.

| Protection | IP55 | IP66 |
|---|------|------|
| A4/A5 | 2 | 2 |
| B1/B2 | 2,2 | 2,2 |
| C1/C2 | 2,2 | 2,2 |
| Aucune vis à serrer pour A2/A3/B3/B4/C3/C4. | | |

Tableau 4.2 Couples de serrage pour les couvercles [Nm]

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 peut entraîner le décès ou des blessures graves.

- Respecter les réglementations locales et nationales pour les sections de câble. Pour les sections de câble maximales, voir 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. moteur Dahlander ou moteur à bagues à induction) entre le variateur de fréquence et le moteur.

Procédure

- Dénuder une section de l'isolation extérieure du câble.
- 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.
- 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 à la section 4.3 *Mise à la terre*, voir l'illustration 4.5.
- Raccorder le câblage du moteur triphasé aux bornes 96 (U), 97 (V) et 98 (W), voir l'illustration 4.5.
- Serrer les bornes en respectant les informations fournies dans 8.7 *Couples de serrage des raccords*.

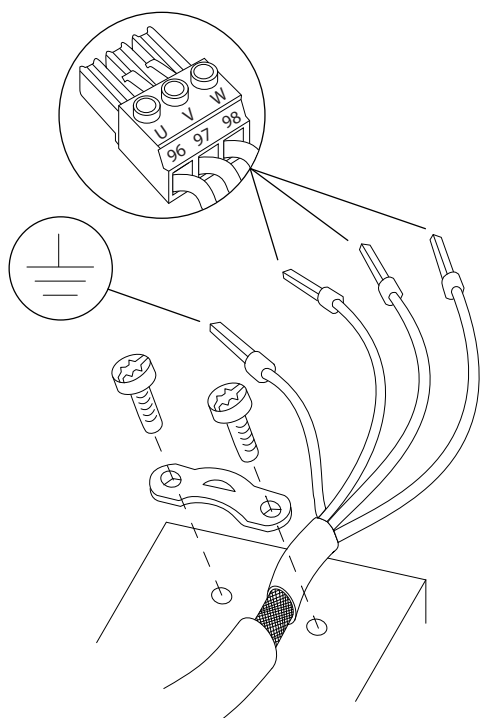


Illustration 4.5 Raccordement du moteur

Les *Illustration 4.6*, *Illustration 4.7* et *Illustration 4.8* représentent 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.

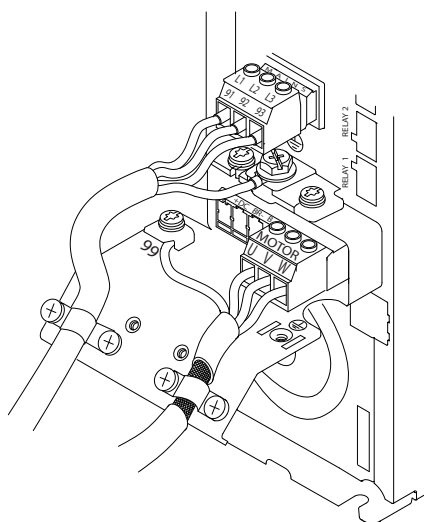


Illustration 4.6 Câblage du moteur, du secteur et de la terre pour les protections de type A2 et A3

1308D531.10

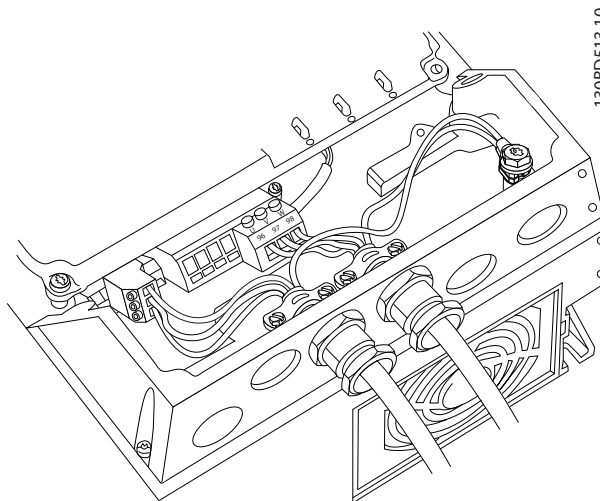


Illustration 4.7 Câblage du moteur, du secteur et de la terre pour les protections de type A4 et A5

1308D513.10

4

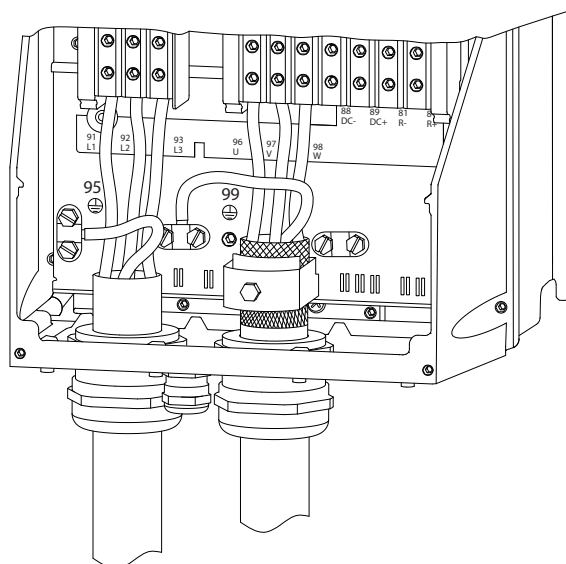


Illustration 4.8 Câblage du moteur, du secteur et de la terre pour les protections de type B et C à l'aide d'un câble blindé

130BA390.11

1308D577.10

4.7 Raccordement au secteur CA

- Dimensionner les câbles selon le courant d'entrée du variateur de fréquence. Pour les sections de câble maximales, voir 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 4.9).
2. En fonction de la configuration de l'équipement, l'alimentation d'entrée est reliée 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 à la section 4.3 *Mise à la terre*.
4. Lorsque l'alimentation vient 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 par. 14-50 *Filtre RFI* est réglé sur Inactif afin d'éviter tout dommage au circuit intermédiaire et de réduire les courants à effet de masse selon la norme CEI 61800-3.

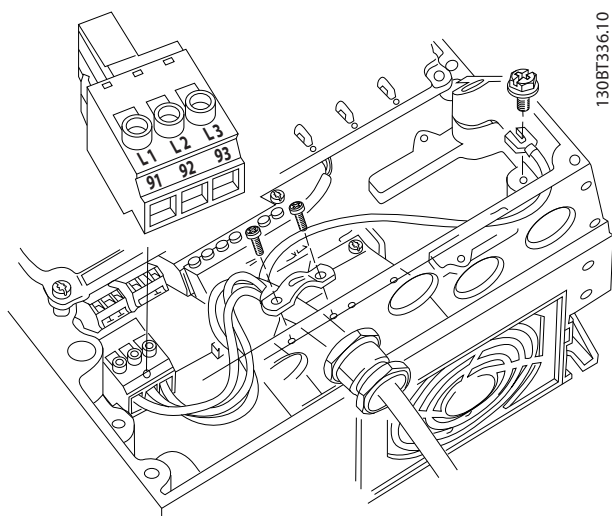


Illustration 4.9 Raccordement au secteur CA

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 24 V CC est recommandée.

4.8.1 Types de bornes de commande

L'illustration 4.10 montre les connecteurs amovibles du variateur de fréquence. Les fonctions des bornes et leurs réglages par défaut sont résumés dans le Tableau 4.3.

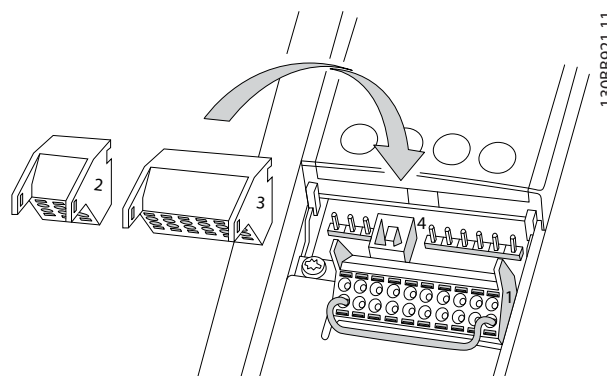


Illustration 4.10 Emplacement des bornes de commande

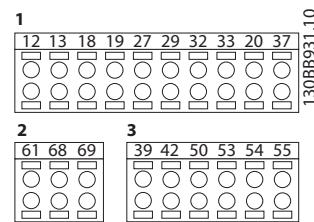


Illustration 4.11 Numéros des bornes

- Le **connecteur 1** comporte quatre bornes d'entrées digitales programmables, deux bornes (entrées ou sorties) digitales programmables supplémentaires, une tension d'alimentation des bornes de 24 V CC et une borne commune pour la tension de 24 V CC fournie en option par le client.
- Les bornes du **connecteur 2** (+) 68 et (-) 69 servent à la connexion de la communication série RS-485.

- Le **connecteur 3** comporte deux entrées analogiques, une sortie analogique, une tension d'alimentation de 10 V CC et des bornes 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. Le courant de sortie maximum est de 200 mA au total pour toutes les charges de 24 V. Utilisable pour les entrées digitales et les transformateurs externes. |
| 18 | 5-10 | [8] Démarrage | Entrées digitales. |
| 19 | 5-11 | [0] Inactif | |
| 32 | 5-14 | [0] Inactif | |
| 33 | 5-15 | [0] Inactif | |
| 27 | 5-12 | [2] Lâchage | Peut être sélectionné pour une entrée ou une sortie digitale. Le réglage par défaut est Entrée. |
| 29 | 5-13 | [14] Jogging | |
| 20 | - | | Borne commune pour les entrées digitales et potentiel de 0 V pour l'alimentation 24 V. |
| 37 | - | Absence sûre du couple (STO) | Entrée de sécurité (en option). Utilisée pour l'absence sûre du couple. |
| Entrées/sorties analogiques | | | |
| 39 | - | | Commune à la sortie analogique |
| 42 | 6-50 | Vit. 0 - limite supér. | Sortie analogique programmable. Le signal analogique est de 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. Un maximum de 15 mA est généralement utilisé pour un potentiomètre ou une thermistance. |

| | | | |
|----------------------------|----------|----------------|---|
| 53 | 6-1 | Référence | Entrée analogique. Peut être sélectionnée pour la tension ou le courant. Sélectionner mA ou V pour les commutateurs A53 et A54. |
| 54 | 6-2 | 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 CEM. |
| 68 (+) | 8-3 | | Interface RS-485. Un commutateur de carte de commande est fourni pour la résistance de la terminaison. |
| 69 (-) | 8-3 | | |
| Relais | | | |
| 01, 02, 03 | 5-40 [0] | [0] Alarme | Sortie relais en forme de C. Utilisable pour une tension CA ou CC et des charges résistives ou inductives. |
| 04, 05, 06 | 5-40 [1] | [0] Fonctionne | |

Tableau 4.3 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 situées 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!

Laisser les fils de commande aussi courts que possible et séparés des câbles de puissance élevée afin de minimiser les interférences.

1. Ouvrir le contact en insérant un petit tournevis dans la fente au-dessus du contact et pousser le tournevis légèrement vers le haut.

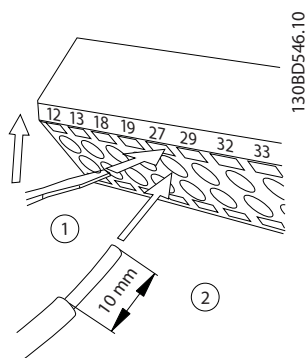


Illustration 4.12 Raccordement du câblage de commande

2. Insérer un fil de commande dénudé dans le contact.
3. 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.

Voir le chapitre 8.5 *Câble : spécifications* 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 peut être 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. Dans de nombreuses applications, l'utilisateur câble un dispositif de verrouillage externe à la borne 27.
- Si aucun dispositif de verrouillage n'est utilisé, installer un cavalier entre la borne de commande 12 (recommandée) ou 13 et la borne 27. Ceci fournit un signal 24 V interne sur la borne 27.
- L'absence de signal empêche l'unité de fonctionner.
- 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.

AVIS!

Le variateur de fréquence ne peut pas fonctionner sans signal à la borne 27 à moins que la borne 27 ne soit reprogrammée.

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).

Réglages des paramètres par défaut :

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

AVIS!

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

1. Retirer le panneau de commande local (voir l'illustration 4.13).
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.

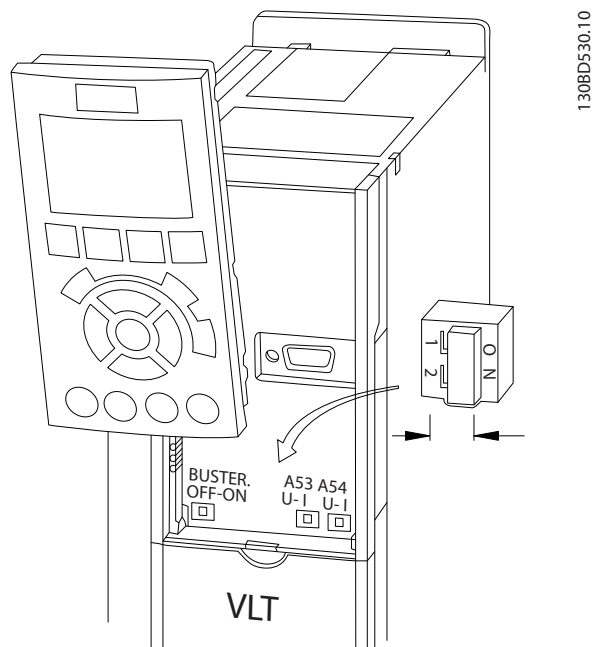


Illustration 4.13 Emplacement des commutateurs des bornes 53 et 54

4.8.5 Absence sûre du couple (STO)

Pour exécuter l'absence sûre du couple, un câblage supplémentaire pour le variateur de fréquence est nécessaire, se reporter au *Manuel d'utilisation de l'absence sûre du couple des variateurs de fréquence Danfoss VLT®* pour de plus amples informations.

4.8.6 Communication série RS-485

Jusqu'à 32 nœuds peuvent être connectés comme un bus ou via des câbles de dérivation depuis un tronçon de ligne commun vers un segment de réseau. Les répéteurs peuvent diviser les segments de réseaux. Chaque répéteur fonctionne comme un nœud au sein du segment sur lequel il est installé. Chaque nœud connecté au sein d'un réseau donné doit disposer d'une adresse de nœud unique pour tous les segments.

- Raccorder le câblage de la communication série RS-485 aux bornes (+) 68 et (-) 69.
- Terminer chaque segment aux deux extrémités, à l'aide soit du commutateur de terminaison (borne bus marche/arrêt, voir l'illustration 4.13) du variateur de fréquence soit d'un réseau de résistances de terminaison polarisé.
- Relier une grande surface du blindage à la terre, par exemple à l'aide d'un étrier de serrage ou d'un presse-étoupe conducteur.
- Appliquer des câbles d'égalisation de potentiel pour maintenir le même potentiel de terre dans tout le réseau.
- Pour éviter toute disparité d'impédance, utiliser le même type de câble dans le réseau entier.

| | |
|----------------------------|---|
| Câble | Paire torsadée blindée (STP) |
| Impédance | 120 Ω |
| Longueur max. de câble [m] | 1200 (y compris les câbles de dérivation) 500 de station à station |

Tableau 4.4 Informations sur le câble

4.9 Liste de vérification lors de l'installation

Avant de terminer l'installation de l'unité, inspecter l'ensemble de l'installation de la façon décrite dans le *Tableau 4.5*. Cocher les éléments une fois l'inspection finie.

| À inspecter | Description | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--|--|-------------------------------------|
| Équipement auxiliaire | <ul style="list-style-type: none"> Rechercher les équipements auxiliaires, commutateurs, sectionneurs ou fusibles d'entrée/disjoncteurs qui peuvent se trouver 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 retour vers le variateur de fréquence. Retirer les bouchons de correction du facteur de puissance du ou des moteurs. Ajuster tout bouchon de correction du facteur de puissance du côté secteur et s'assurer qu'ils sont atténués. | |
| Passage des câbles | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> 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 3.3 <i>Installation</i>. | |
| Conditions ambiantes | <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que les critères des conditions ambiantes sont respectés. | |
| Fusibles et disjoncteurs | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que les mises à la terre sont correctes, 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 considéré comme une mise à la terre adaptée. | |
| Câble de puissance d'entrée et de sortie | <ul style="list-style-type: none"> Rechercher d'éventuelles connexions desserrées. Vérifier que les câbles moteur et secteur passent par des conduits ou des câbles blindés séparés. | |
| Intérieur du panneau | <ul style="list-style-type: none"> 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 | <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que les paramètres du commutateur et du sectionneur sont réglés correctement. | |
| Vibrations | <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que l'unité est montée solidement ou que des supports amortisseurs sont utilisés si nécessaire. Rechercher tout niveau de vibrations inhabituel. | |

Tableau 4.5 Liste de vérification lors de 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 fixés fermement.

5 Mise en service

5.1 Consignes de sécurité

Voir 2 *Sécurité* pour 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. L'installation, le démarrage et la maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié. Le non-respect de cette instruction peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Avant de mettre sous tension :

1. Fermer correctement le cache.
2. Vérifier que tous les presse-étoupe 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 ohms 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

⚠️ AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU !

Lorsque le variateur de fréquence est connecté à l'alimentation secteur CA, le moteur peut démarrer à tout moment. Le variateur de fréquence, le moteur et tout équipement entraîné doivent être prêts à fonctionner. S'ils ne sont pas prêts à fonctionner alors que le variateur de fréquence est relié au secteur, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels.

1. S'assurer que la tension d'entrée est équilibrée dans une limite 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 éventuellement installés 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 ou montées d'un couvercle.
4. Mettre l'unité sous tension. NE PAS démarrer le variateur de fréquence à ce moment. Pour les unités avec un sectionneur, tourner sur la position ON pour appliquer une tension au variateur de fréquence.

AVIS!

Si la ligne d'état en bas du LCP affiche **ROUE LIBRE DISTANTE AUTO** ou qu'*Alarme 60 Verrouillage ext.* apparaît, ceci indique que l'unité est prête à fonctionner, mais qu'il lui manque un signal d'entrée sur la borne 27. Voir le 4.8.3 *Activation du fonctionnement du moteur (borne 27)* pour des précisions.

5.3 Exploitation du panneau de commande local

5.3.1 Panneau de commande local

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

Le LCP propose 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
- Programmation des fonctions du variateur de fréquence
- Reset manuel du variateur de fréquence après une panne lorsque le reset automatique est inactif.

Un LCP numérique (NLCP) est aussi disponible en option. Le NLCP fonctionne de la même manière que le LCP. Voir le *Guide de programmation* pour savoir comment utiliser le NLCP.

AVIS!

Pour une mise en service par PC, installer Logiciel de programmation MCT 10. Le logiciel peut être téléchargé en suivant le lien www.danfoss.com/BusinessAreas/Drives-Solutions/softwaredownload (version de base) ou précommandé (version avancée, référence 130B1000).

5.3.2 Disposition du LCP

Le LCP est divisé en 4 groupes fonctionnels (voir l'*Illustration 5.1*).

- A. Zone d'affichage
- B. Touches de menu de l'affichage
- C. Touches de navigation et voyants (LED).
- D. Touches d'exploitation et reset

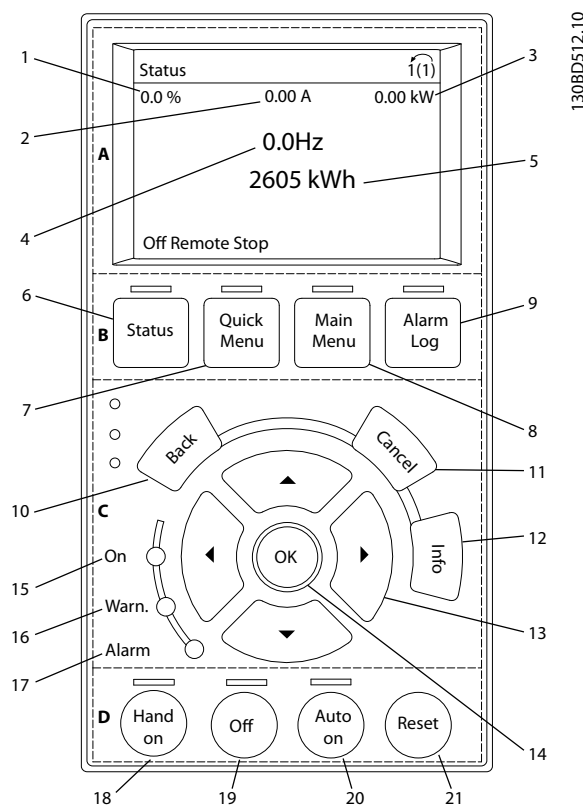


Illustration 5.1 Panneau de commande local (LCP)

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 externe.

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

| Affichage | Numéro de paramètre | Réglage par défaut |
|-----------|---------------------|--------------------|
| 1 | 0-20 | Réf. % |
| 2 | 0-21 | Courant moteur |
| 3 | 0-22 | Puissance [kW] |
| 4 | 0-23 | Fréquence |
| 5 | 0-24 | Compteur kWh |

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

B. Touches de menu de l'affichage

Les touches de menu servent à l'accès aux menus, à la configuration des paramètres, à la navigation parmi les modes d'affichage d'état lors de l'exploitation normale et à la visualisation des données du journal des pannes.

| | 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 (hand). 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'a pas été modifié. |
| 12 | Info | Utiliser Info pour lire une définition de la fonction affichée. |
| 13 | Touches de navigation | Utiliser les 4 touches de navigation pour se déplacer entre les options du menu. |
| 14 | OK | Utiliser 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 est activé 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 | Démarré le variateur de fréquence en commande locale. <ul style="list-style-type: none"> 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. <ul style="list-style-type: none"> 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!

Le contraste de l'affichage peut être réglé en appuyant sur [Status] et [▲]/[▼].

5.3.3 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 dans la section 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.

5.3.4 Chargement/téléchargement des données depuis/vers le LCP

1. Appuyer sur [Off] pour arrêter le moteur avant de charger ou télécharger des données.
2. Aller dans [Main Menu] 0-50 *Copie LCP* et appuyer sur [OK].
3. Sélectionner *Ecrit.PAR. LCP* pour charger les données vers le LCP ou sélectionner *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.

5.3.5 Modification des réglages des paramètres

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 ont été modifiés dans la modification en cours.
- Les paramètres restaurés aux valeurs par défaut ne sont pas répertoriés.
- Le message Vide indique qu'aucun paramètre n'a été modifié.

Modification des réglages

Les réglages des paramètres sont accessibles et modifiables 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, appuyer sur [OK] pour sélectionner un groupe de paramètres.
3. Appuyer sur [▲] [▼] pour se déplacer entre les paramètres, appuyer sur [OK] pour sélectionner un paramètre.
4. Appuyer sur [▲] [▼] pour changer 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 entrer dans Main Menu.

5.3.6 Restauration des réglages par défaut

AVIS!

L'initialisation restaure les réglages d'usine par défaut de l'unité. Tous les enregistrements de programmation, de données du moteur, de localisation et de surveillance sont perdus. Le chargement des données vers le LCP permet de réaliser une sauvegarde avant l'initialisation.

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

- L'initialisation à l'aide du par. 14-22 *Mod. exploitation* ne réinitialise pas les réglages du variateur de fréquence tels que les 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 par.**14-22 Mod. exploitation**

1. Appuyer deux fois sur [Main Menu] pour accéder aux paramètres.
2. Naviguer jusqu'au par. 14-22 Mod. exploitation et appuyer sur [OK].
3. Aller jusqu'à *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 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 se fait entendre 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 :

- 15-00 Heures mises ss tension
- 15-03 Mise sous tension
- 15-04 Surtemp.
- 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 tout seul.
- Suivre les instructions à l'écran afin de réaliser la mise en service du variateur de fréquence.+ SmartStart peut être réactivé à tout moment en sélectionnant *Quick Menu Q4 - SmartStart*.
- Pour une mise en service sans l'assistant SmartStart, se reporter à la section 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 disponibles normalement sur la plaque signalétique du moteur.

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 avec une tension appliquée mais avant de faire fonctionner le variateur de fréquence.

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].

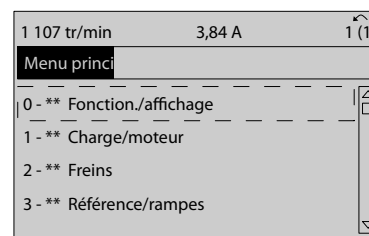


Illustration 5.2 Main Menu

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

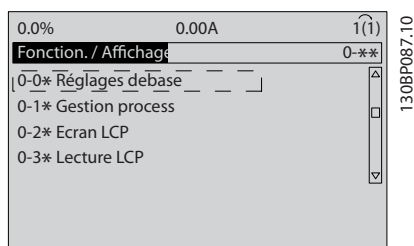


Illustration 5.3 Fonction./Affichage

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

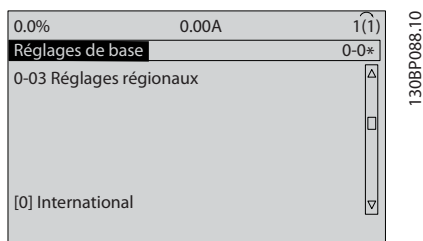


Illustration 5.4 Réglages de base

- 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.)
- Appuyer sur [Main Menu] sur le LCP.
- Utiliser les touches de navigation pour accéder au par. 0-01 *Langue*.
- Sélectionner la langue puis appuyer sur [OK].
- Si un cavalier est placé entre les bornes de commande 12 et 27, laisser le par. 5-12 *E.digit.born.27* à sa valeur par défaut. Sinon, sélectionner *Inactif* au par. 5-12 *E.digit.born.27*. Pour les variateurs de fréquence avec un bipasse optionnel, aucun cavalier n'est requis entre les bornes de commande 12 et 27.
- 3-02 *Référence minimale*
- 3-03 *Réf. max.*
- 3-41 *Temps d'accél. rampe 1*
- 3-42 *Temps décel. rampe 1*
- 3-13 *Type référence*. Mode hand/auto*, Local, A distance.

5.4.3 Configuration de moteur asynchrone

Saisir les données du moteur dans les paramètres 1-20/1-21 à 1-25. Ces informations sont présentes sur la plaque signalétique du moteur.

- 1-20 *Puissance moteur [kW]* ou 1-21 *Puissance moteur [CV]*
- 1-22 *Tension moteur*
- 1-23 *Fréq. moteur*
- 1-24 *Courant moteur*
- 1-25 *Vit.nom.moteur*

5.4.4 Configuration de moteur à magnétisation permanente

AVIS!

N'utiliser qu'un moteur à magnétisation permanente (PM) avec ventilateurs et pompes.

Étapes de programmation initiale

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

Programmation des données du moteur

Après avoir sélectionné Moteur PM au par. 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 se trouvent sur la plaque signalétique du moteur et sur la fiche technique du moteur.

Programmer les paramètres suivants dans l'ordre donné :

- 1-24 *Courant moteur*
- 1-26 *Couple nominal cont. moteur*
- 1-25 *Vit.nom.moteur*
- 1-39 *Pôles moteur*
- 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 étoile). Il est aussi possible de mesurer la valeur avec un ohmmètre, qui tiendra également compte de la résistance du câble. Diviser la valeur mesurée par 2 et saisir le résultat.

6. **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 étoile).
Il est aussi possible de mesurer la valeur avec un inductancemètre, qui tiendra également compte de l'inductance du câble. Diviser la valeur mesurée par 2 et saisir le résultat.
7. **1-40 FCEM à 1000 tr/min.**
Saisir la force contre-électromotrice du moteur PM phase à phase à la vitesse mécanique de 1000 tr/min (valeur RMS). La force contre-électromotrice est la tension générée par un moteur PM lorsqu'aucun variateur n'est connecté et que l'arbre est en rotation. Généralement, la force contre-électromotrice est spécifiée comme mesure entre deux phases pour la vitesse nominale du moteur ou pour 1000 tr/min. Si la valeur n'est pas disponible pour une vitesse de moteur de 1000 tr/min, calculer la valeur correcte comme suit. Si la force contre-électromotrice est p. ex. de 320 V à 1800 tr/min, sa valeur à 1000 tr/min peut être calculée comme suit : $FCEM = (\text{tension} / \text{tr/min}) * 1000 = (320/1800) * 1000 = 178$. Ceci est donc la valeur qui doit être programmée pour le par. **1-40 FCEM à 1000 tr/min.**

Test du fonctionnement du moteur

- 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.
- Vérifier si la fonction au démarrage au par. **1-70 PM Start Mode** est adaptée aux exigences de l'application.

Détection position rotor

Cette fonction est recommandée pour les applications où le moteur démarre depuis la veille, p. ex. les pompes ou les convoyeurs. Sur certains moteurs, un son se fait entendre 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. Les par. **2-06 Parking Current** et **2-07 Parking Time** 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^{plus}. Pour les recommandations en fonction des applications, se reporter au **Tableau 5.6**.

| Application | Réglages |
|---|---|
| Applications à faible inertie $I_{\text{charge}}/I_{\text{moteur}} < 5$ | Le par. 1-17 Voltage filter time const. doit être multiplié par un facteur de 5 à 10 Le par. 1-14 Amort. facteur gain doit être diminué. Le par. 1-66 Courant min. à faible vitesse doit être diminué (< 100 %). |
| Applications à faible inertie $50 > I_{\text{charge}}/I_{\text{moteur}} > 5$ | Conserver les valeurs calculées |
| Applications à forte inertie $I_{\text{charge}}/I_{\text{moteur}} > 50$ | Les par. 1-14 Amort. facteur gain , 1-15 Low Speed Filter Time Const. et 1-16 High Speed Filter Time Const. doivent être augmentés. |
| Charge élevée à basse vitesse < 30 % (vitesse nominale) | Le par. 1-17 Voltage filter time const. doit être augmenté. Le par. 1-66 Courant min. à faible vitesse doit être augmenté (> 100 % pendant trop longtemps peut causer la surchauffe du moteur). |

Tableau 5.6 Recommandations en fonction des applications

Si le moteur commence à osciller à une certaine vitesse, augmenter le par. **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 par. **1-66 Courant min. à faible vitesse**. 100 % fournit un couple de démarrage égal au couple nominal.

5.4.5 Optimisation automatique de l'énergie (AEO)

AVIS!

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

L'optimisation automatique de l'énergie (AEO) est recommandée pour :

- la compensation automatique des moteurs surdimensionnés,
- la compensation automatique en cas de changement lent de charge du système,
- la compensation automatique en cas de changements saisonniers,
- la compensation automatique pour les faibles charges de moteur,
- une consommation d'énergie réduite,
- un chauffage réduit du moteur,
- un bruit réduit du moteur.

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

5.4.6 Adaptation automatique au moteur (AMA)

AVIS!

L'AMA ne convient pas aux moteurs à magnétisation permanente.

L'adaptation automatique au moteur (AMA) est une procédure qui 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 saisies dans les paramètres 1-20 à 1-25.
- 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 *AMA activée réduite*.

- Si des avertissements ou des alarmes se produisent, consulter la section 7.3 *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 par. 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.

5.5 Contrôle de la rotation du moteur

AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE DU MOTEUR !

S'assurer que le moteur, le système et tous les équipements rattachés sont prêts à démarrer. Il incombe à l'utilisateur de garantir le fonctionnement sûr dans toutes les conditions. S'ils n'étaient pas prêts, cela pourrait entraîner des blessures ou des dégâts matériels.

AVIS!

Risque de dommage aux pompes/compresseurs causé 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 par. 4-12 *Vitesse moteur limite basse [Hz]*.

1. Appuyer sur [Main Menu].
 2. Naviguer jusqu'au par. 1-28 *Ctrl rotation moteur* et appuyer sur [OK].
 3. Accéder à [1] *Activé*.
- Le texte suivant s'affiche : *Remarque ! 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. Intervenir le branchement de 2 des 3 câbles du moteur sur le côté moteur ou variateur de fréquence de la connexion.

5.6 Test de commande locale

⚠️ AVERTISSEMENT**DÉMARRAGE DU MOTEUR !**

S'assurer que le moteur, le système et tous les équipements rattachés sont prêts à démarrer. Il incombe à l'utilisateur de garantir le fonctionnement sûr dans toutes les conditions. S'ils n'étaient pas prêts, cela pourrait entraîner des blessures ou des dégâts matériels.

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 à la section 7.4 *Dépannage*. Voir le chapitre 7.3 *Liste des avertissements et alarmes* à propos de la réinitialisation du variateur de fréquence après un déclenchement.

5.7 Démarrage du système

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

⚠️ AVERTISSEMENT**DÉMARRAGE DU MOTEUR !**

S'assurer que le moteur, le système et tous les équipements rattachés sont prêts à démarrer. Il incombe à l'utilisateur de garantir le fonctionnement sûr dans toutes les conditions. S'ils n'étaient pas prêts, cela pourrait entraîner des blessures ou des dégâts matériels.

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 le niveau 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 *Liste des avertissements et alarmes*.

5.8 Maintenance

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, 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, consulter www.danfoss.com/contact/sales_and_services/.

⚠️ ATTENTION

Le risque de blessures ou de dommages à l'équipement existe. Les réparations et l'entretien doivent être exécutés par du personnel Danfoss autorisé uniquement.

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 par. *0-03 Réglages régionaux*).
- Les paramètres associés aux bornes et leurs réglages sont indiqués à côté des dessins.
- Lorsque le réglage des commutateurs des bornes analogiques A53 ou A54 est nécessaire, ceux-ci sont aussi représentés.

AVIS!

En cas d'utilisation de la fonctionnalité d'absence sûre du couple optionnelle, 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.

6.1 Exemples d'applications

6.1.1 Vitesse

| | | Paramètres | |
|---|----|------------------------------------|------------|
| FC | | Fonction | par défaut |
| +24 V | 12 | | |
| +24 V | 13 | 6-10 Ech.min.U/ born.53 | 0,07 V* |
| D IN | 18 | | |
| D IN | 19 | 6-11 Ech.max.U/ born.53 | 10 V* |
| COM | 20 | | |
| D IN | 27 | 6-14 Val.ret./ Réf.bas.born.53 | 0 Hz |
| D IN | 29 | | |
| D IN | 32 | 6-15 Val.ret./ Réf.haut.born.53 | 50 Hz |
| D IN | 33 | | |
| D IN | 37 | | |
| * = valeur par défaut | | | |
| Remarques/commentaires : D IN 37 est une option. | | | |

Tableau 6.1 Référence de vitesse analogique (tension)

| | | Paramètres | |
|---|----|------------------------------------|------------|
| FC | | Fonction | par défaut |
| +24 V | 12 | | |
| +24 V | 13 | 6-12 Ech.min.I/ born.53 | 4 mA* |
| D IN | 18 | | |
| D IN | 19 | 6-13 Ech.max.I/ born.53 | 20 mA* |
| COM | 20 | | |
| D IN | 27 | 6-14 Val.ret./ Réf.bas.born.53 | 0 Hz |
| D IN | 29 | | |
| D IN | 32 | 6-15 Val.ret./ Réf.haut.born.53 | 50 Hz |
| D IN | 33 | | |
| D IN | 37 | | |
| * = valeur par défaut | | | |
| Remarques/commentaires : D IN 37 est une option. | | | |

Tableau 6.2 Référence de vitesse analogique (courant)

| | | Paramètres | |
|---|----|------------------------------------|------------|
| FC | | Fonction | par défaut |
| +24 V | 12 | | |
| +24 V | 13 | 6-10 Ech.min.U/ born.53 | 0,07 V* |
| D IN | 18 | | |
| D IN | 19 | 6-11 Ech.max.U/ born.53 | 10 V* |
| COM | 20 | | |
| D IN | 27 | 6-14 Val.ret./ Réf.bas.born.53 | 0 Hz |
| D IN | 29 | | |
| D IN | 32 | 6-15 Val.ret./ Réf.haut.born.53 | 1500 Hz |
| D IN | 33 | | |
| D IN | 37 | | |
| * = valeur par défaut | | | |
| Remarques/commentaires : D IN 37 est une option. | | | |

Tableau 6.3 Référence de vitesse (à l'aide d'un potentiomètre manuel)

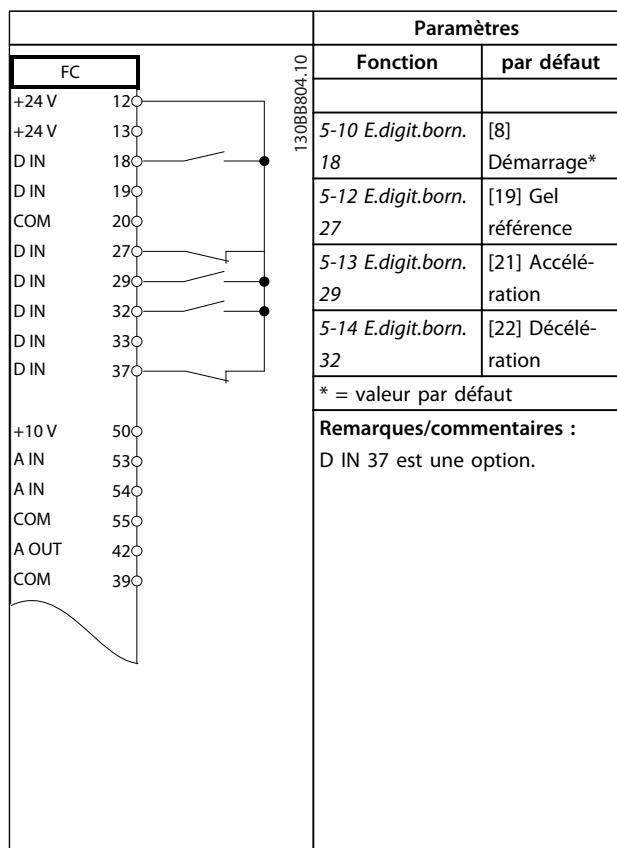


Tableau 6.4 Accélération/décélération

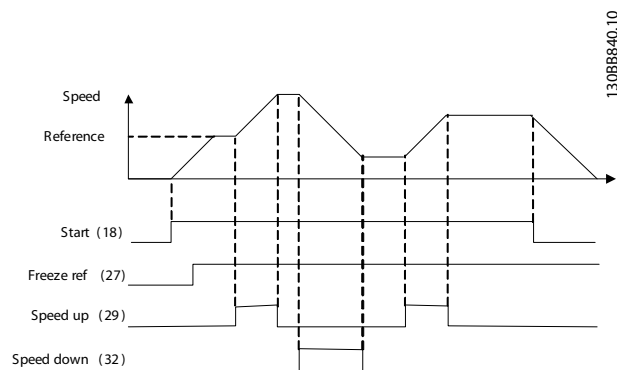


Illustration 6.1 Accélération/décélération

6.1.2 Marche/arrêt

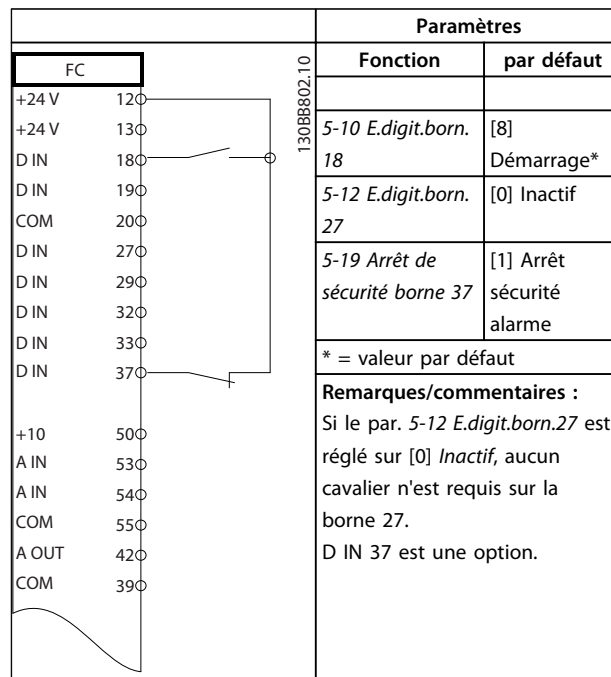


Tableau 6.5 Ordre de démarrage/arrêt avec option arrêt de sécurité

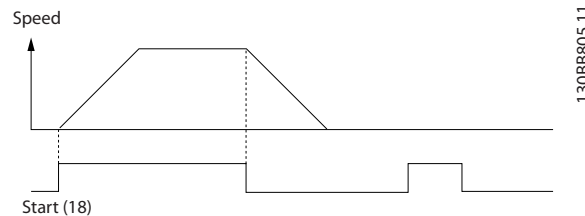


Illustration 6.2 Ordre de démarrage/arrêt avec arrêt de sécurité

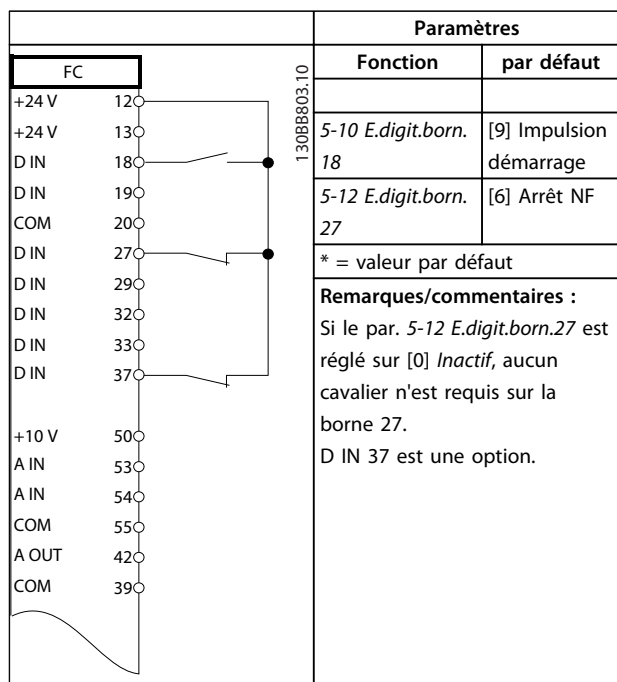
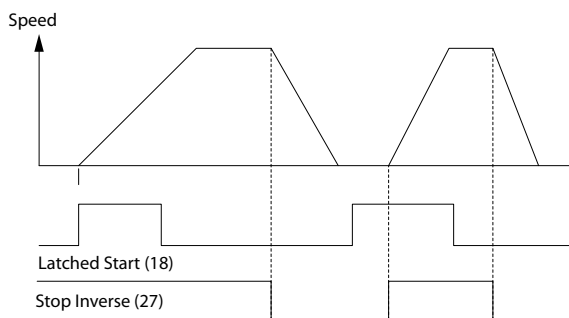


Tableau 6.6 Marche/arrêt par impulsion



130BB806.10

Illustration 6.3 Démarrage par impulsion/arrêt

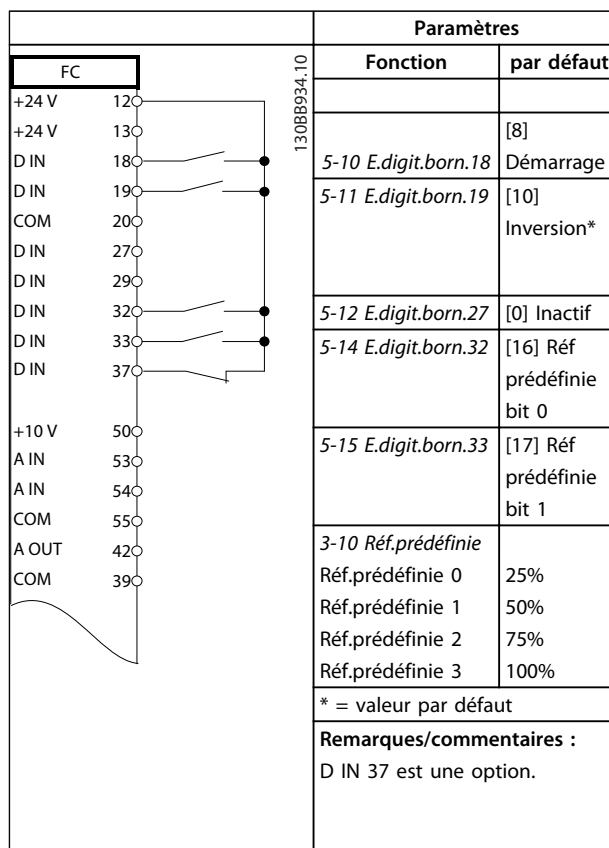


Tableau 6.7 Démarrage/arrêt avec inversion et 4 vitesses prédéfinies

6.1.3 Réinitialisation d'alarme externe

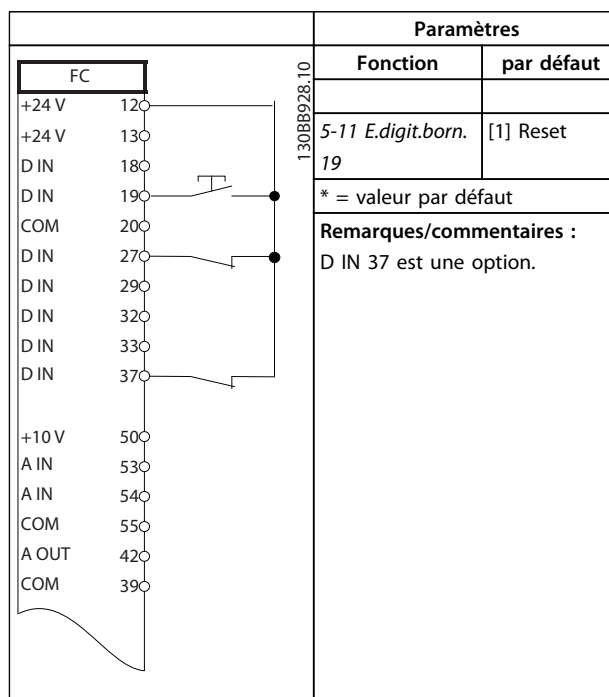


Tableau 6.8 Réinitialisation d'alarme externe

6.1.4 RS-485

| | | Paramètres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|------------|------------|-------|----|-------|----|------|----|------|----|-----|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|--|--|-------|----|------|----|------|----|-----|----|-------|----|-----|----|--|--|----|----|--|----|--|----|--|--|----|----|--|----|--|----|--|--|--|----|--|----|--|----|-------------|--|
| | | Fonction | par défaut | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">FC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>+24 V</td><td>12</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>13</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>18</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>19</td></tr> <tr><td>COM</td><td>20</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>27</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>29</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>32</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>33</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>37</td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td>+10 V</td><td>50</td></tr> <tr><td>A IN</td><td>53</td></tr> <tr><td>A IN</td><td>54</td></tr> <tr><td>COM</td><td>55</td></tr> <tr><td>A OUT</td><td>42</td></tr> <tr><td>COM</td><td>39</td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td>R1</td><td>01</td></tr> <tr><td></td><td>02</td></tr> <tr><td></td><td>03</td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td>R2</td><td>04</td></tr> <tr><td></td><td>05</td></tr> <tr><td></td><td>06</td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td></td><td>61</td></tr> <tr><td></td><td>68</td></tr> <tr><td></td><td>69</td></tr> </tbody> </table> | | FC | | +24 V | 12 | +24 V | 13 | D IN | 18 | D IN | 19 | COM | 20 | D IN | 27 | D IN | 29 | D IN | 32 | D IN | 33 | D IN | 37 | | | +10 V | 50 | A IN | 53 | A IN | 54 | COM | 55 | A OUT | 42 | COM | 39 | | | R1 | 01 | | 02 | | 03 | | | R2 | 04 | | 05 | | 06 | | | | 61 | | 68 | | 69 | 130BB685.10 | 8-30 Protocole FC* 8-31 Adresse 1* 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. |
| FC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +24 V | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +24 V | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COM | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +10 V | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A IN | 53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A IN | 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COM | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A OUT | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COM | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R1 | 01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R2 | 04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 6.9 Raccordement du réseau RS-485

6.1.5 Thermistance moteur

ATTENTION

Utiliser uniquement des thermistances avec isolation renforcée ou double pour satisfaire aux exigences d'isolation PELV.

| | | Paramètres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|------------|------------|-------|----|-------|----|------|----|------|----|-----|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|--|--|-------|----|------|----|------|----|-----|----|-------|----|-----|----|--|--|--|-------|--|-----|-------------|--|
| | | Fonction | par défaut | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">VLT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>+24 V</td><td>12</td></tr> <tr><td>+24 V</td><td>13</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>18</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>19</td></tr> <tr><td>COM</td><td>20</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>27</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>29</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>32</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>33</td></tr> <tr><td>D IN</td><td>37</td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td>+10 V</td><td>50</td></tr> <tr><td>A IN</td><td>53</td></tr> <tr><td>A IN</td><td>54</td></tr> <tr><td>COM</td><td>55</td></tr> <tr><td>A OUT</td><td>42</td></tr> <tr><td>COM</td><td>39</td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td></td><td>U - I</td></tr> <tr><td></td><td>A53</td></tr> </tbody> </table> | | VLT | | +24 V | 12 | +24 V | 13 | D IN | 18 | D IN | 19 | COM | 20 | D IN | 27 | D IN | 29 | D IN | 32 | D IN | 33 | D IN | 37 | | | +10 V | 50 | A IN | 53 | A IN | 54 | COM | 55 | A OUT | 42 | COM | 39 | | | | U - I | | A53 | 130BB686.12 | 1-90 Protect. thermique mot. [2] Arrêt thermistance 1-93 Source Thermistance [1] Entrée ANA 53 * = valeur par défaut Remarques/commentaires : Si seul un avertissement est souhaité, le par. 1-90 Protect. thermique mot. doit être réglé sur [1] Avertis. Thermist. D IN 37 est une option. |
| VLT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +24 V | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +24 V | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COM | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D IN | 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +10 V | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A IN | 53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A IN | 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COM | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A OUT | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COM | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | U - I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 6.10 Thermistance moteur

7 Diagnostics et dépannage

Ce chapitre décrit les messages d'état, les avertissements, les alarmes et le dépannage de base.

7.1 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).

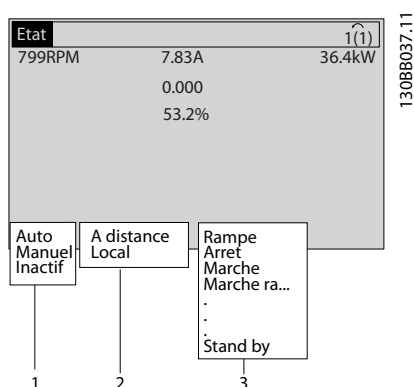


Illustration 7.1 Affichage de l'état

| | |
|---|---|
| 1 | Mode d'exploitation (voir le Tableau 7.2) |
| 2 | Emplacement de la référence (voir le Tableau 7.3) |
| 3 | État d'exploitation (voir le Tableau 7.4) |

Tableau 7.1 Légende de l'illustration 7.1

Les Tableau 7.2 à Tableau 7.4 décrivent les messages d'état affichés.

| | |
|---------|--|
| Off | 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 et/ou via la communication série. |
| | Le variateur de fréquence peut être commandé via les touches de navigation du 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 7.2 Mode d'exploitation

| | |
|------------|---|
| A 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 7.3 Emplacement de la référence

| | |
|---------------|---|
| Frein CA | Frein CA a été sélectionné au par. 2-10 <i>Fonction Frein et Surtension</i> . Le frein CA surmagnétise le moteur pour obtenir un ralentissement contrôlé. |
| Fin AMA OK | L'adaptation automatique au moteur (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 par. 2-12 <i>P. kW Frein Res.</i> est atteinte. |
| Roue libre | <ul style="list-style-type: none"> Lâchage a été sélectionné comme fonction d'une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i>). La borne correspondante n'est pas raccordée. Lâchage a été activé via la communication série. |
| Décél. ctrlée | <p>Décélération ctrlée a été sélectionné au par. 14-10 <i>Panne secteur</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> La tension secteur est inférieure à la valeur réglée au par. 14-11 <i>Tension secteur à la panne secteur</i> 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 par. 4-51 <i>Avertis. courant haut</i> . |
| Courant bas | Le courant de sortie du variateur de fréquence est au-dessous de la limite réglée au par. 4-52 <i>Avertis. vitesse basse</i> . |
| Maintien CC | Maintien CC est sélectionné au par. 1-80 <i>Fonction à l'arrêt</i> et un ordre d'arrêt est actif. Le moteur est maintenu par un courant CC réglé au par. 2-00 <i>I maintien/préchauff.CC</i> . |

| | |
|--------------------|--|
| Arrêt inj.CC | <p>Le moteur est maintenu par un courant CC (2-01 <i>Courant frein CC</i>) pendant un temps spécifié (2-02 <i>Temps frein CC</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> Le frein CC est activé au par. 2-03 <i>Vitesse frein CC [tr/min]</i> et un ordre d'arrêt est actif. Frein CC (NF) est sélectionné comme fonction pour une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i>). La borne correspondante n'est pas active. Le freinage par injection de courant continu est activé via la communication série. |
| Sign.retour ht | La somme de tous les retours actifs est supérieure à la limite des retours définie au par. 4-57 <i>Avertis.retour haut</i> . |
| Sign.retour bs | La somme de tous les retours actifs est inférieure à la limite des retours définie au par. 4-56 <i>Avertis.retour bas</i> . |
| Gel sortie | <p>La référence distante est active et maintient la vitesse actuelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gel sortie a été sélectionné comme fonction d'une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i>). La borne correspondante est active. La commande de vitesse n'est possible que via les fonctions de borne Accélération et Décélération. La rampe de maintien est activée via la communication série. |
| Demande de gel | 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 | <i>Gel référence</i> a été choisi comme fonction pour une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i>). La borne correspondante est active. Le variateur de fréquence enregistre la référence effective. Le changement de référence n'est possible que via les fonctions de borne Accélération et 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 | <p>Le moteur fonctionne selon la programmation du par. 3-19 <i>Fréq.Jog. [tr/min]</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Jogging</i> a été sélectionné comme fonction pour une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i>). La borne correspondante (p. ex. borne 29) est active. La fonction <i>Jogging</i> est activée via la communication série. La fonction <i>Jogging</i> a été sélectionnée en tant que réaction pour une fonction de surveillance (p. ex. Pas de signal). La fonction de surveillance est active. |
| Test moteur | Au par. 1-80 <i>Fonction à l'arrêt</i> , la fonction <i>Test moteur</i> a été 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. |
| Ctrl surlens. | Le contrôle de <i>surtension</i> est activé au par. 2-17 <i>Contrôle Surtension, [2] Activé</i> . 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 24 V externe installée.) L'alimentation secteur du variateur de fréquence est coupée mais la carte de commande est alimentée par l'alimentation 24 V externe. |
| Mode protect. | <p>Le mode de protection est actif. L'unité a détecté un état critique (surcourant ou surtension).</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour éviter un déclenchement, 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 par. 14-26 <i>Temps en U limit.</i> |
| Arrêt rapide | <p>Le moteur décélère en utilisant le par. 3-81 <i>Temps rampe arrêt rapide</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Arrêt rapide NF</i> a été choisi comme fonction d'une entrée digitale (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrée digitales</i>). 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 par. 4-55 <i>Avertis. référence haute</i> . |
| Réf. basse | La somme de toutes les références actives est inférieure à la limite de référence définie au par. 4-54 <i>Avertis. référence basse</i> . |
| 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 est arrêté jusqu'à la réception d'un signal d'autorisation de marche via une entrée digitale. |
| Fonctionne | Le moteur est entraîné par le variateur de fréquence. |
| Veille | La fonction d'économie d'énergie est activée. Ceci signifie que le moteur est actuellement arrêté, mais qu'il redémarrera automatiquement lorsque nécessaire. |
| Vit. haute | La vitesse du moteur est supérieure à la valeur réglée au par. 4-53 <i>Avertis. vitesse haute</i> . |
| Vit. basse | La vitesse du moteur est inférieure à la valeur réglée au par. 4-52 <i>Avertis. vitesse basse</i> . |
| 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 par. 1-71 <i>Retard démar.</i> , 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. | Le démarrage en avant et le démarrage en arrière ont été sélectionnés comme fonctions de 2 entrées digitales différentes (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées digitales</i>). Le moteur démarre en avant ou en arrière selon la borne correspondante 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 7.4 État d'exploitation

AVIS!

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

7.2 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

Alarme

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 s'arrêtera en roue libre. La logique du variateur de fréquence continue à fonctionner et 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 :

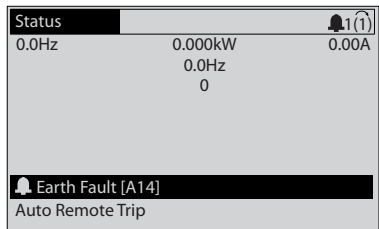
- appuyer sur [Reset] sur le LCP
- ordre de réinitialisation via une entrée digitale
- ordre de réinitialisation via la communication série
- reset automatique

Alarme verr.

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

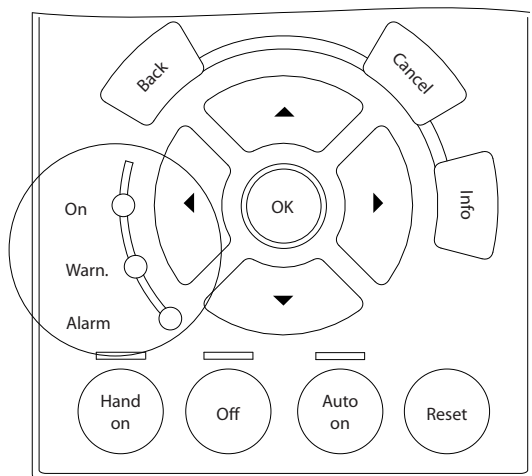
- Un avertissement s'affiche sur le LCP avec le numéro d'avertissement.
- Une alarme clignote avec le numéro d'alarme.



130BP086.11

Illustration 7.2 Exemple d'affichage d'alarme

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



130BB467.10

Illustration 7.3 Voyants d'état

| | Voyant Warn. | Voyant Alarm |
|--------------------|--------------|---------------------|
| Avertissement | Allumé | Éteint |
| Alarme | Éteint | Allumé (clignotant) |
| Alarme verrouillée | Allumé | Allumé (clignotant) |

Tableau 7.5 Explications des voyants d'état

7.3 Liste des avertissements et alarmes

Ci-dessous, les informations 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. Max. 15 mA ou min. 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. Si l'avertissement persiste, remplacer la carte de commande.

AVERTISSEMENT/ALARME 2, Déf zéro signal

Cet avertissement ou cette alarme s'affichent uniquement s'ils ont été programmés au par. 6-01 Fonction/Tempo60. Le signal sur l'une des entrées analogiques est inférieure à 50 % de la valeur minimale programmée pour cette entrée. Cette condition peut provenir d'un câblage rompu ou d'un dispositif défectueux qui envoie le signal.

Dépannage

Vérifier les connexions de toutes les bornes d'entrées analogiques. Carte de commande : bornes 53 et 54 pour les signaux, borne 55 commune. MCB 101 : bornes 11 et 12 pour les signaux, borne 10 commune. MCB 109 : bornes 1, 3, 5 pour les signaux, bornes 2, 4, 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 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 par. 14-12 Fonct.sur désiqui.réseau.

Dépannage

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

AVERTISSEMENT 5, Tension DC bus haute

La tension du circuit intermédiaire (CC) est plus élevée que la limite d'avertissement de tension élevée. La limite dépend de la tension nominale du variateur de fréquence. L'unité est encore active.

AVERTISSEMENT 6, Tension CC bus basse

La tension (CC) du circuit intermédiaire est inférieure à la limite d'avertissement de tension basse. 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 dépasse la limite, le variateur de fréquence s'arrête après un certain laps de temps.

Dépannage

- Relier une résistance de freinage.
- Prolonger le temps de rampe.
- Modifier le type de rampe.
- Activer les fonctions dans le par. 2-10 *Fonction Frein et Surtension*.
- Augmenter le par. 14-26 *Temps en U limit.*
- Si l'alarme/avertissement survient pendant une baisse de puissance, utiliser la sauvegarde cinétique (14-10 *Panne secteur*).

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 CC 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 %. L'erreur vient du fait que la surcharge du variateur de fréquence est supérieure à 100 % pendant une durée trop longue.

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 du variateur sur le LCP et contrôler la valeur. Si la valeur dépasse le courant continu nominal du variateur de fréquence, le compteur augmente. Si la valeur est inférieure au courant continu nominal du variateur de fréquence, le compteur diminue.

AVERTISSEMENT/ALARME 10, Température surcharge moteur

La protection thermique électronique (ETR) signale que le moteur est trop chaud. Choisir au par. 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 par. 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 dans le par. 1-91 *Ventil. ext. mot.*
- L'exécution d'une AMA au par. 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.

Vérifier si la thermistance n'est pas déconnectée. Choisir au par. 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.
- En cas d'utilisation de la borne 53 ou 54, vérifier que la thermistance est correctement connectée entre la borne 53 ou 54 (entrée de tension analogique) et la borne 50 (alimentation +10 V). Vérifier aussi que le commutateur de la borne 53 ou 54 est réglé sur tension. Vérifier que le par. 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. Vérifier que le par. 1-93 *Source Thermistance* sélectionne la borne 18 ou 19.

AVERTISSEMENT/ALARME 12, Limite de couple

Le couple a dépassé la valeur du par. 4-16 *Mode moteur limite couple* ou 4-17 *Mode générateur limite couple*. Le par. 14-25 *Délais Al./C.limit ?* peut être utilisé pour modifier cela en passant d'une condition d'avertissement uniquement 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 avec une alarme. Cette panne peut résulter d'une charge dynamique ou d'une accélération rapide avec des charges à forte inertie. Elle peut également se produire après une sauvegarde cinétique si l'accélération pendant la rampe est rapide. 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 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 masse des fils du moteur et du moteur à l'aide d'un mégohmmètre.

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 Danfoss :

15-40 *Type. FC*

15-41 *Partie puiss.*

15-42 *Tension*

15-43 *Version logiciel*

15-45 *Code composé var*

15-49 *N°logic.carte ctrl.*

15-50 *N°logic.carte puis*

15-60 *Option montée*

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.

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 par. 8-04 *Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps* N'est PAS réglé sur [0] *Inactif*.

Si le par. 8-04 *Mot de ctrl.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 par. 8-03 *Mot de ctrl.Action dépas.tps*.

Vérifier le fonctionnement de l'équipement de communication.

Vérifier si l'installation est conforme aux exigences CEM.

Alarme 18, Échec de démarrage

La vitesse n'a pas pu dépasser la valeur définie au par. 1-77 *Vit. max. démar. compress. [tr/mn]* lors du démarrage dans le délai imparti (réglé au par. 1-79 *Tps max. démar. comp. avant arrêt*). Cela peut être provoqué par un moteur bloqué.

AVERTISSEMENT 23, Panne de ventilateur interne

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

Pour les filtres de châssis D, E et F, la tension stabilisée en direction des ventilateurs est contrôlée.

Dépannage

Vérifier que le ventilateur fonctionne correctement.

Mettre le variateur de fréquence hors tension puis sous tension et vérifier que le ventilateur fonctionne brièvement au démarrage.

Vérifier les capteurs sur le radiateur et la carte de commande.

AVERTISSEMENT 24, Panne de ventilateur externe

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

Dépannage

Vérifier que le ventilateur fonctionne correctement.

Mettre le variateur de fréquence hors tension puis sous tension et vérifier que le ventilateur fonctionne brièvement au démarrage.

Vérifier les capteurs sur le radiateur et la carte de commande.

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 par. 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 dans le par. 2-16 *Courant max. frein CA*. L'avertissement est actif lorsque la puissance de freinage émise est supérieure à 90 % de la puissance de la résistance de freinage. Si [2] *Alarme* est sélectionné au par. 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

Le transistor de freinage est contrôlé 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 sera transmise à la résistance de freinage même si elle est inactive.

Mettre le variateur de fréquence hors tension et retirer la résistance de freinage.

AVERTISSEMENT/ALARME 28, Échec test frein

La résistance de freinage n'est pas connectée ou ne marche pas.

Contrôler le par. 2-15 *Contrôle freinage*.

ALARME 29, Temp. radiateur

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. L'alarme et les points de réinitialisation diffèrent selon 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 de radiateur est endommagé,

le radiateur est encrassé.

ALARME 30, Phase U moteur absente

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

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

ALARME 31, Phase V moteur absente

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

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

ALARME 32, Phase W moteur absente

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

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

ALARME 33, Erreur charge

Trop de pointes de puissance sont advenues dans une courte période. Laisser l'unité refroidir jusqu'à la température de fonctionnement.

AVERTISSEMENT/ALARME 34, Défaut com.bus

Le bus de terrain sur la carte d'option communication ne fonctionne pas.

AVERTISSEMENT/ALARME 36, Défaut secteur

Cet avertissement/alarme n'est actif que si la tension d'alimentation du variateur de fréquence est perdue et si le par. 14-10 Panne secteur N'est PAS réglé sur [0] Pas de fonction. Vérifier les fusibles du variateur de fréquence et l'alimentation électrique de l'unité.

ALARME 38, Erreur interne

Lorsqu'une erreur interne se produit, un numéro de code défini dans le *Tableau 7.6* s'affiche.

Dépannage

Mettre hors tension puis sous tension.

Vérifier que l'option est correctement installée.

Rechercher d'éventuels câbles desserrés ou manquants.

Il peut être nécessaire de contacter le fournisseur Danfoss local ou le service technique. Noter le numéro de code pour faciliter le dépannage ultérieur.

| N° | Texte |
|-----------|--|
| 0 | Impossible d'initialiser le port série. Contacter le fournisseur Danfoss local ou le service technique de Danfoss. |
| 256-258 | Données EEPROM de puissance incorrectes ou obsolètes. Remplacer la carte de puissance. |
| 512-519 | Erreur interne. Contacter le fournisseur Danfoss local ou le service technique de Danfoss. |
| 783 | Valeur du paramètre hors limites min/max |
| 1024-1284 | Erreur interne. Contacter le fournisseur Danfoss local ou le service technique de Danfoss. |
| 1299 | Logiciel option A trop ancien |
| 1300 | Logiciel option B trop ancien |
| 1315 | Logiciel option A non pris en charge (non autorisé) |
| 1316 | Logiciel option B non pris en charge (non autorisé) |
| 1379-2819 | Erreur interne. Contacter le fournisseur Danfoss local ou le service technique de Danfoss. |

| N° | Texte |
|-----------|--|
| 2561 | Remplacer la carte de commande. |
| 2820 | Dépassement de pile LCP |
| 2821 | Dépassement port série |
| 2822 | Dépassement port USB |
| 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 |
| 5376-6231 | Erreur interne. Contacter le fournisseur Danfoss local ou le service technique de Danfoss. |

Tableau 7.6 Codes d'erreur interne

ALARME 39, Capteur radiateur

Pas de retour du capteur de température du radiateur.

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

AVERTISSEMENT 40, Surcharge borne sortie digitale 27

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

AVERTISSEMENT 41, Surcharge borne sortie digitale 29

Vérifier la charge connectée à la borne 29 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier les par. 5-00 Mode E/S digital et 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 par. 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 par. 5-33 S.digit.born. X30/7.

ALARME 45, Défaut terre 2

Défaut de terre (masse) au démarrage.

Dépannage

S'assurer que la mise à la terre est correcte et rechercher d'éventuelles connexions desserrées.

Vérifier que la taille des câbles est adaptée.

Examiner les câbles du moteur pour chercher de possibles courts-circuits ou courants de fuite.

ALARME 46, Alim. carte puissance

Alimentation de la carte de puissance hors plage.

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

Dépannage

Rechercher une éventuelle carte de puissance défectueuse.

Rechercher une éventuelle carte de commande défectueuse.

Rechercher une éventuelle carte d'option défectueuse.

Si une alimentation 24 V CC est utilisée, vérifier qu'elle est correcte.

AVERTISSEMENT 47, Alim. 24 V bas

La tension 24 V CC est mesurée sur la carte de commande. L'alimentation de secours 24 V CC peut être surchargée, autrement contacter le fournisseur Danfoss local.

AVERTISSEMENT 48, Alim. 1,8 V bas

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, Limite vit.

Si la vitesse n'est pas dans la plage spécifiée aux par. 4-11 *Vit. mot., limite infér. [tr/min]* et 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 par. 1-86 *Arrêt vit. basse [tr/min]* (sauf lors du démarrage ou de l'arrêt), le variateur de fréquence se déclenche.

ALARME 50, AMA échouée

Contactez le fournisseur Danfoss local ou le service technique de Danfoss.

ALARME 51, AMA U et Inom

Les valeurs de la tension, du courant et de la puissance du moteur sont fausses. Vérifier les réglages des paramètres 1-20 à 1-25.

ALARME 52, AMA Inom 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 peut pas fonctionner.

ALARME 56, AMA interrompue par l'utilisateur

L'utilisateur a interrompu l'AMA.

ALARME 57, AMA défaut interne

Essayer de relancer l'AMA. Des tentatives successives peuvent faire chauffer le moteur.

ALARME 58, AMA défaut interne

Contactez le fournisseur Danfoss.

AVERTISSEMENT 59, Limite de courant

Le courant est supérieur à la valeur programmée au par. 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 sécu.

Un signal d'entrée digitale indique une condition de panne extérieure au variateur de fréquence. Un verrouillage externe a ordonné au variateur de fréquence de s'arrêter. Supprimer la condition de panne externe. Pour reprendre un fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne programmée pour le verrouillage ext. Réinitialiser le variateur de fréquence.

AVERTISSEMENT 62, Fréquence de sortie à la limite maximum

La fréquence de sortie a atteint la valeur réglée au par. 4-19 *Frq.sort.lim.hte*. Vérifier l'application pour en déterminer la cause. Augmenter éventuellement la limite de la fréquence de sortie. S'assurer que le système peut fonctionner de manière sûre avec une fréquence de sortie supérieure. L'avertissement s'efface lorsque la sortie descend sous la limite maximale.

AVERTISSEMENT/ALARME 65, Surtempérature carte de commande

la température de déclenchement de la carte de commande est de 80 °C.

Dépannage

- Vérifier que la température ambiante de fonctionnement est dans les limites.
- Rechercher d'éventuels filtres bouchés.
- Vérifier le fonctionnement du ventilateur.
- Vérifier la carte de commande.

AVERTISSEMENT 66, Temp. radiateur bas

Le variateur de fréquence est trop froid pour fonctionner. Cet avertissement repose sur le capteur de température du module IGBT.

Augmenter la température ambiante de l'unité. De même, une faible quantité de courant peut être fournie au variateur de fréquence chaque fois que le moteur est arrêté en réglant le par. 2-00 *I maintien/préchauff.CC* sur 5 % et le par. 1-80 *Fonction à l'arrêt*.

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 sécurité actif

L'arrêt de sécurité a été activé. Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne 37, puis envoyer un signal de reset (via bus, E/S digitale ou en appuyant sur la touche [Reset]).

ALARME 69, Température carte de puissance

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

Dépannage

Vérifier que la température ambiante de fonctionnement est dans les limites.

Rechercher d'éventuels filtres bouchés.

Vérifier le fonctionnement du ventilateur.

Examiner la carte de puissance.

ALARME 70, Configuration FC illégale

La carte de commande et la carte de puissance sont incompatibles. 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 80, Variateur initialisé à val. défaut

Les réglages des paramètres sont initialisés aux valeurs par défaut après un reset manuel. Réinitialiser l'unité pour supprimer l'alarme.

ALARME 92, Abs. de débit

Une condition d'absence de débit a été détectée dans le système. Le par. 22-23 *Fonct. abs débit* est réglé pour émettre une alarme. 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 indique une pompe à sec. Le par. 22-26 *Fonct.pompe à sec* est réglé pour émettre une alarme. Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

ALARME 94, Fin de courbe

Le retour est inférieur au point de consigne. Ceci peut indiquer une fuite dans le système. Le par. 22-50 *Fonction fin courbe* est réglé pour émettre une alarme. 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 par. 22-60 *Fonct.courroi.cassée* est réglé pour émettre une alarme. Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

ALARME 96, Démar. retardé

Le démarrage du moteur a été retardé en raison de la protection contre les cycles courts. Le par. 22-76 *Tps entre 2 démarrages* est actif. Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

AVERTISSEMENT 97, Arrêt retardé

L'arrêt du moteur a été retardé du fait de la protection contre les cycles courts. Le par. 22-76 *Tps entre 2 démarrages* est actif. Réparer le système et réinitialiser le variateur de fréquence après que la panne a été corrigée.

AVERTISSEMENT 98, Déf.horloge

L'heure n'est pas réglée ou l'horloge RTC est en panne. Réinitialiser l'horloge au par. 0-70 *Régler date&heure*.

AVERTISSEMENT 200, Mode incendie

Cet avertissement indique que le variateur de fréquence fonctionne en mode incendie. L'avertissement s'efface lorsque le mode incendie est supprimé. Voir les données du mode incendie dans le journal des alarmes.

AVERTISSEMENT 201, Mode incendie était actif

Ceci indique que le variateur de fréquence est passé en mode incendie. Mettre l'unité hors tension, puis sous tension pour supprimer l'avertissement. Voir les données du mode incendie dans le journal des alarmes.

AVERTISSEMENT 202, Limites mode incendie dépassées

En cas de fonctionnement en mode incendie, une ou plusieurs conditions d'alarmes ont été ignorées alors qu'elles auraient normalement dû arrêter l'unité. Le fonctionnement dans ces conditions annule la garantie de l'unité. Mettre l'unité hors tension, puis sous tension pour supprimer l'avertissement. Voir les données du mode incendie dans le journal des alarmes.

AVERTISSEMENT 203, Moteur manquant

Alors que le variateur de fréquence entraîne plusieurs moteurs, une situation de charge insuffisante a été détectée. Cela peut indiquer un moteur manquant. Vérifier que le système fonctionne correctement.

AVERTISSEMENT 204, Rotor verrouillé

Alors que le variateur de fréquence entraîne plusieurs moteurs, une condition de surcharge a été détectée. Cela peut s'expliquer par un rotor verrouillé. Vérifier si le moteur fonctionne correctement.

AVERTISSEMENT 250, Nouvelle pièce

Un composant du variateur de fréquence a été remplacé. Réinitialiser le variateur de fréquence pour un fonctionnement normal.

AVERTISSEMENT 251, Nouv. code de type

La carte de puissance ou d'autres composants ont été remplacés et le code de type a changé. Réinitialiser pour éliminer l'avertissement et reprendre le fonctionnement normal.

7.4 Dépannage

| Symptôme | Cause possible | Test | Solution |
|------------------------------|---|---|--|
| Affichage obscur/ inactif | Défaut d'alimentation d'entrée | Voir <i>Tableau 4.5</i> | Vérifier la source de l'alimentation d'entrée. |
| | Fusibles manquants ou ouverts ou disjoncteur déclenché | Consulter les sections sur les fusibles ouverts et le disjoncteur déclenché dans ce tableau 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 inadapté (LCP du VLT® 2800 ou 5000/6000/8000, du FCD ou du FCM) | | 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 | | Contacteur 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 de service 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 par. 5-10 <i>E.digit.born.18</i> est bien réglé pour la borne 18 (utiliser le réglage par défaut) | Appliquer un signal de démarrage pour démarrer le moteur. |
| | Signal de roue libre du moteur actif (roue libre) | Vérifier que le par. 5-12 <i>Roue libre NF</i> est bien réglé pour la borne 27 (utiliser le réglage par défaut). | Appliquer 24 V à la borne 27 ou programmer cette borne sur <i>Inactif</i> . |
| | Source du signal de référence erronée | Vérifier le signal de référence : référence locale, distante ou bus ? Référence prédéfinie active ? Connexion des bornes correcte ? Mise à l'échelle des bornes correcte ? Signal de référence disponible ? | Programmer les réglages corrects. Contrôler le par. 3-13 <i>Type référence</i> . Régler la référence prédéfinie active dans le groupe de paramètres 3-1* <i>Consignes</i> . Vérifier que le câblage est correct. Vérifier la mise à l'échelle des bornes. Vérifier le signal de référence. |

| Symptôme | Cause possible | Test | Solution |
|---|---|--|--|
| Moteur tournant dans le mauvais sens | Limite de rotation du moteur | Vérifier que le par. 4-10 <i>Direction vit. moteur</i> 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* <i>Entrées digitales</i> . | Désactiver le signal d'inversion. |
| | Connexion des phases moteur incorrecte | | Voir le par. 5.5 <i>Contrôle de la rotation du moteur</i> . |
| Moteur n'atteignant pas la vitesse maximale | Limites de fréquence mal réglées | Vérifier les limites de sortie aux par. 4-13 <i>Vit.mot., limite supér. [tr/min]</i> , 4-14 <i>Vitesse moteur limite haute [Hz]</i> et 4-19 <i>Frq.sort.lim.hte</i> . | Programmer des limites correctes. |
| | Signal d'entrée de référence incorrectement mis à l'échelle | Vérifier la mise à l'échelle du signal d'entrée de référence dans 6-0* <i>Mode E/S ana.</i> et le groupe de paramètres 3-1* <i>Consignes</i> . Limites de référence dans le groupe de paramètres 3-0* <i>Limites de réf.</i> | 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 du PID. | Vérifier les réglages du groupe de paramètres 1-6-* <i>Mode E/S ana.</i> Pour le fonctionnement en boucle fermée, contrôler les réglages du groupe de paramètres 20-0* <i>Retour</i> . |
| 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* <i>Données moteur</i> , 1-3* <i>Données av. moteur</i> et 1-5* <i>Proc.indép. charge</i> . |
| Le moteur ne freine pas | Éventuels réglages incorrects au niveau des paramètres de freinage ou temps de rampe de décélération trop court | Vérifier les paramètres de freinage. Vérifier les réglages du temps de rampe | Vérifier les groupes de paramètres 2-0* <i>Frein-CC</i> et 3-0* <i>Limites de réf.</i> |
| 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 <i>Alarme 4 Perte de phase secteur</i>) | Décaler les fils de l'alimentation d'entrée d'une position sur le variateur de fréquence : A sur B, B sur C, C sur 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 sur B, B sur C, C sur 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 fil du moteur | Décaler les fils du moteur de sortie d'une position : U sur V, V sur W, W sur 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 aux variateurs de fréquence | Décaler les fils du moteur de sortie d'une position : U sur V, V sur W, W sur U. | Si le déséquilibre de la colonne reste sur la même borne de sortie, il existe un problème dans l'unité. Contacter le fournisseur. |
| 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, consulter la section 7.3 <i>Liste des avertissements et alarmes</i> . Vérifier que les données du moteur ont été correctement saisies. | Augmenter le temps de rampe d'accélération au par. 3-41 <i>Temps d'accél. rampe 1</i> . Augmenter la limite de courant au par. 4-18 <i>Limite courant</i> . Augmenter la limite de couple au par. 4-16 <i>Mode moteur limite couple</i> . |
| 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, consulter la section 7.3 <i>Liste des avertissements et alarmes</i> . Vérifier que les données du moteur ont été correctement saisies. | Augmenter le temps de rampe de décélération au par. 3-42 <i>Temps décel. rampe 1</i> . Activer le contrôle de surtension au par. 2-17 <i>Contrôle Surtension</i> . |
| Bruit acoustique ou vibration (p. ex. une lame de ventilateur fait du bruit ou transmet des vibrations à certaines fréquences) | Résonances, p. ex. dans le moteur/système de ventilateur | Fréquences critiques de bipasse lors de l'utilisation des paramètres du groupe 4-6* Bipasse vit. | Vérifier si le bruit et/ou la vibration ont été réduits à une limite acceptable. |
| | | Désactiver la surmodulation au par. 14-03 <i>Surmodulation</i> . | |
| | | Modifier le type de modulation et la fréquence dans le groupe de paramètres 14-0* <i>Comm. onduleur</i> | |
| | | Augmenter l'atténuation des résonances au par. 1-64 <i>Amort. résonance</i> | |

Tableau 7.7 Dépannage

8 Spécifications

8.1 Données électriques

8.1.1 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

| Désignation du type | P1K1 | P1K5 | P2K2 | P3K0 | P3K7 |
|---|---|-------|-------|------|------|
| Sortie d'arbre typique [kW] | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3,0 | 3,7 |
| Sortie d'arbre typique [HP] à 208 V | 1,5 | 2,0 | 2,9 | 4,0 | 4,9 |
| IP20/Châssis ⁶⁾ | A2 | A2 | A2 | A3 | A3 |
| IP55/Type 12 | A4/A5 | A4/A5 | A4/A5 | A5 | A5 |
| 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 (3x200-240 V) [A] | 7,3 | 8,3 | 11,7 | 13,8 | 18,4 |
| kVA continu (208 V CA) [kVA] | 2,38 | 2,70 | 3,82 | 4,50 | 6,00 |
| Courant d'entrée max. | | | | | |
| Continu (3 x 200-240 V) [A] | 5,9 | 6,8 | 9,5 | 11,3 | 15,0 |
| Intermittent (3x200-240 V) [A] | 6,5 | 7,5 | 10,5 | 12,4 | 16,5 |
| Spécifications supplémentaires | | | | | |
| Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾ | 63 | 82 | 116 | 155 | 185 |
| IP20, IP21, section max. de câble (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² /(AWG)] | 4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24)) | | | | |
| IP55, IP66, section max. de câble (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² /(AWG)] | 4, 4, 4 (12, 12, 12) | | | | |
| Section max. de câble avec sectionneur | 6, 4, 4 (10, 12, 12) | | | | |
| Rendement ³⁾ | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 |

Tableau 8.1 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA - surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P1K1-P3K7

| Désignation du type | P5K5 | P7K5 | P11K | P15K | P18K | P22K | P30K | P37K | P45K |
|--|----------------------|------|----------------------|--------|--------|------|---------------|-------|-------|
| Sortie d'arbre typique [kW] | 5,5 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 |
| Sortie d'arbre typique [HP] à 208 V | 7,5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| IP20/Châssis ⁷⁾ | B3 | B3 | B3 | B4 | B4 | C3 | C3 | C4 | C4 |
| IP21/NEMA 1 | B1 | B1 | B1 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| IP55/Type 12 | B1 | B1 | B1 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| IP66/NEMA 4X | B1 | B1 | B1 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| Courant de sortie | | | | | | | | | |
| Continu (3 x 200-240 V) [A] | 24,2 | 30,8 | 46,2 | 59,4 | 74,8 | 88,0 | 115 | 143 | 170 |
| Intermittent (3x200-240 V) [A] | 26,6 | 33,9 | 50,8 | 65,3 | 82,3 | 96,8 | 127 | 157 | 187 |
| kVA continu (208 V CA) [kVA] | 8,7 | 11,1 | 16,6 | 21,4 | 26,9 | 31,7 | 41,4 | 51,5 | 61,2 |
| Courant d'entrée max. | | | | | | | | | |
| Continu (3 x 200-240 V) [A] | 22,0 | 28,0 | 42,0 | 54,0 | 68,0 | 80,0 | 104,0 | 130,0 | 154,0 |
| Intermittent (3x200-240 V) [A] | 24,2 | 30,8 | 46,2 | 59,4 | 74,8 | 88,0 | 114,0 | 143,0 | 169,0 |
| Spécifications supplémentaires | | | | | | | | | |
| Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾ | 269 | 310 | 447 | 602 | 737 | 845 | 1140 | 1353 | 1636 |
| IP20, section max. du câble (secteur, frein et répartition de la charge) | 10, 10 (8, 8, -) | | 35, --(2, -)- | 35 (2) | 50 (1) | | 150 (300 MCM) | | |
| IP21, IP55, IP66, section max. de câble (secteur, moteur) [mm ² /(AWG)] | 10, 10 (8, 8, -) | | 35, 25, 25 (2, 4, 4) | | 50 (1) | | 150 (300 MCM) | | |
| IP21, IP55, IP66, section max. du câble (frein, répartition de la charge) [mm ² /(AWG)] | 16, 10, 16 (6, 8, 6) | | 35, --(2, -)- | | 50 (1) | | 95 (3/0) | | |
| Rendement ³⁾ | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 |

Tableau 8.2 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA - surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P5K5-P45K

8.1.2 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

| Désignation du type | P1K1 | P1K5 | P2K2 | P3K0 | P4K0 | P5K5 | P7K5 |
|---|---|-------|-------|-------|-------|------|------|
| Sortie d'arbre typique [kW] | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3,0 | 4,0 | 5,5 | 7,5 |
| Sortie d'arbre typique [HP] à 460 V | 1,5 | 2,0 | 2,9 | 4,0 | 5,0 | 7,5 | 10 |
| IP20/Châssis ⁶⁾ | A2 | A2 | A2 | A2 | A2 | A3 | A3 |
| IP55/Type 12 | A4/A5 | A4/A5 | A4/A5 | A4/A5 | A4/A5 | A5 | A5 |
| IP66/NEMA 4X | A4/A5 | A4/A5 | A4/A5 | A4/A5 | A4/A5 | A5 | A5 |
| Courant de sortie | | | | | | | |
| Continu (3 x 380-440 V) [A] | 3 | 4,1 | 5,6 | 7,2 | 10 | 13 | 16 |
| Intermittent (3 x 380-440 V) [A] | 3,3 | 4,5 | 6,2 | 7,9 | 11 | 14,3 | 17,6 |
| Continu (3 x 441-480 V) [A] | 2,7 | 3,4 | 4,8 | 6,3 | 8,2 | 11 | 14,5 |
| Intermittent (3 x 441-480 V) [A] | 3,0 | 3,7 | 5,3 | 6,9 | 9,0 | 12,1 | 15,4 |
| kVA continu (400 V CA) [kVA] | 2,1 | 2,8 | 3,9 | 5,0 | 6,9 | 9,0 | 11,0 |
| kVA continu (460 V CA) [kVA] | 2,4 | 2,7 | 3,8 | 5,0 | 6,5 | 8,8 | 11,6 |
| Courant d'entrée max. | | | | | | | |
| Continu (3 x 380-440 V) [A] | 2,7 | 3,7 | 5,0 | 6,5 | 9,0 | 11,7 | 14,4 |
| Intermittent (3 x 380-440 V) [A] | 3,0 | 4,1 | 5,5 | 7,2 | 9,9 | 12,9 | 15,8 |
| Continu (3 x 441-480 V) [A] | 2,7 | 3,1 | 4,3 | 5,7 | 7,4 | 9,9 | 13,0 |
| Intermittent (3 x 441-480 V) [A] | 3,0 | 3,4 | 4,7 | 6,3 | 8,1 | 10,9 | 14,3 |
| Spécifications supplémentaires | | | | | | | |
| Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾ | 58 | 62 | 88 | 116 | 124 | 187 | 255 |
| IP20, IP21, section max. de câble (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² /(AWG)] ²⁾ | 4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24)) | | | | | | |
| IP55, IP66, section max. de câble (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² /(AWG)] ²⁾ | 4, 4, 4 (12, 12, 12) | | | | | | |
| Section max. de câble avec sectionneur | 6, 4, 4 (10, 12, 12) | | | | | | |
| Rendement ³⁾ | 0,96 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 |

Tableau 8.3 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute, P1K1-P7K5

| Désignation du type | P11K | P15K | P18K | P22K | P30K | P37K | P45K | P55K | P75K | P90K |
|--|----------------------|------|----------------------|------|--------|--------|------|------|---------------|------|
| Sortie d'arbre typique [kW] | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 |
| Sortie d'arbre typique [HP] à 460 V | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 75 | 100 | 125 |
| IP20/Châssis ⁷⁾ | B3 | B3 | B3 | B4 | B4 | B4 | C3 | C3 | C4 | C4 |
| IP21/NEMA 1 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| IP55/Type 12 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| IP66/NEMA 4X | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| Courant de sortie | | | | | | | | | | |
| Continu (3 x 380-439 V) [A] | 24 | 32 | 37,5 | 44 | 61 | 73 | 90 | 106 | 147 | 177 |
| Intermittent (3 x 380-439 V) [A] | 26,4 | 35,2 | 41,3 | 48,4 | 67,1 | 80,3 | 99 | 117 | 162 | 195 |
| Continu (3 x 440-480 V) [A] | 21 | 27 | 34 | 40 | 52 | 65 | 80 | 105 | 130 | 160 |
| Intermittent (3 x 440-480 V) [A] | 23,1 | 29,7 | 37,4 | 44 | 61,6 | 71,5 | 88 | 116 | 143 | 176 |
| kVA continu (400 V CA) [kVA] | 16,6 | 22,2 | 26 | 30,5 | 42,3 | 50,6 | 62,4 | 73,4 | 102 | 123 |
| kVA continu (460 V CA) [kVA] | 16,7 | 21,5 | 27,1 | 31,9 | 41,4 | 51,8 | 63,7 | 83,7 | 104 | 128 |
| Courant d'entrée max. | | | | | | | | | | |
| Continu (3 x 380-439 V) [A] | 22 | 29 | 34 | 40 | 55 | 66 | 82 | 96 | 133 | 161 |
| Intermittent (3 x 380-439 V) [A] | 24,2 | 31,9 | 37,4 | 44 | 60,5 | 72,6 | 90,2 | 106 | 146 | 177 |
| Continu (3 x 440-480 V) [A] | 19 | 25 | 31 | 36 | 47 | 59 | 73 | 95 | 118 | 145 |
| Intermittent (3 x 440-480 V) [A] | 20,9 | 27,5 | 34,1 | 39,6 | 51,7 | 64,9 | 80,3 | 105 | 130 | 160 |
| Spécifications supplémentaires | | | | | | | | | | |
| Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾ | 278 | 392 | 465 | 525 | 698 | 739 | 843 | 1083 | 1384 | 1474 |
| IP20, section max. du câble (secteur, frein et répartition de la charge) | 16, 10, - (8, 8, -) | | 35, -, - (2, -, -) | | 35 (2) | 50 (1) | | | 150 (300 MCM) | |
| IP21, IP55, IP66, section max. de câble (secteur, moteur) [mm ² /(AWG)] | 10, 10, 16 (6, 8, 6) | | 35, 25, 25 (2, 4, 4) | | 50 (1) | | | | 150 (300 MCM) | |
| IP21, IP55, IP66, section max. du câble (frein, répartition de la charge) [mm ² /(AWG)] | 10, 10, - (8, 8, -) | | 35, -, - (2, -, -) | | 50 (1) | | | | 95 (3/0) | |
| Sectionneur secteur fourni : | 16/6 | | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,99 |
| Rendement ³⁾ | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,99 |

Tableau 8.4 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute, P11K-P90K

8.1.3 Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA

| Désignation du type | P1K1 | P1K5 | P2K2 | P3K0 | P3K7 | P4K0 | P5K5 | P7K5 |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Sortie d'arbre typique [kW] | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3,0 | 3,7 | 4,0 | 5,5 | 7,5 |
| IP20/Châssis | A3 | A3 | A3 | A3 | A2 | A3 | A3 | A3 |
| IP21/NEMA 1 | A3 | A3 | A3 | A3 | A2 | A3 | A3 | A3 |
| IP55/Type 12 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 |
| IP66/NEMA 4X | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 | A5 |
| Courant de sortie | | | | | | | | |
| Continu (3 x 525-550 V) [A] | 2,6 | 2,9 | 4,1 | 5,2 | - | 6,4 | 9,5 | 11,5 |
| Intermittent (3 x 525-550 V) [A] | 2,9 | 3,2 | 4,5 | 5,7 | - | 7,0 | 10,5 | 12,7 |
| Continu (3 x 525-600 V) [A] | 2,4 | 2,7 | 3,9 | 4,9 | - | 6,1 | 9,0 | 11,0 |
| Intermittent (3 x 525-600 V) [A] | 2,6 | 3,0 | 4,3 | 5,4 | - | 6,7 | 9,9 | 12,1 |
| kVA continu (525 V CA) [kVA] | 2,5 | 2,8 | 3,9 | 5,0 | - | 6,1 | 9,0 | 11,0 |
| kVA continu (575 V CA) [kVA] | 2,4 | 2,7 | 3,9 | 4,9 | - | 6,1 | 9,0 | 11,0 |
| Courant d'entrée max. | | | | | | | | |
| Continu (3 x 525-600 V) [A] | 2,4 | 2,7 | 4,1 | 5,2 | - | 5,8 | 8,6 | 10,4 |
| Intermittent (3 x 525-600 V) [A] | 2,7 | 3,0 | 4,5 | 5,7 | - | 6,4 | 9,5 | 11,5 |
| Spécifications supplémentaires | | | | | | | | |
| Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾ | 50 | 65 | 92 | 122 | - | 145 | 195 | 261 |
| IP20, section max. de câble ⁵⁾ (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² /(AWG)] | 4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24)) | | | | | | | |
| IP55, IP66, section max. de câble ⁵⁾ (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ² /(AWG)] | 4, 4, 4 (12, 12, 12) (min. 0,2 (24)) | | | | | | | |
| Section max. de câble avec sectionneur | 6, 4, 4 (12, 12, 12) | | | | | | | |
| Sectionneur secteur fourni : | 4/12 | | | | | | | |
| Rendement ³⁾ | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | - | 0,97 | 0,97 | 0,97 |

Tableau 8.5 Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA - surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P1K1-P7K5

| Désignation du type | P11K1 | P15K | P18K | P22K | P30K | P37K | P45K | P55K | P75K | P90K |
|---|----------------------|------|----------------------|------|----------------------|------|------|----------------------------|---------------------------------------|--------------|
| Sortie d'arbre typique [kW] | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 |
| IP20/Châssis | B3 | B3 | B3 | B4 | B4 | B4 | C3 | C3 | C4 | C4 |
| IP21/NEMA 1 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| IP55/Type 12 | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| IP66/NEMA 4X | B1 | B1 | B1 | B2 | B2 | C1 | C1 | C1 | C2 | C2 |
| Courant de sortie | | | | | | | | | | |
| Continu (3 x 525-550 V) [A] | 19 | 23 | 28 | 36 | 43 | 54 | 65 | 87 | 105 | 137 |
| Intermittent (3 x 525-550 V) [A] | 21 | 25 | 31 | 40 | 47 | 59 | 72 | 96 | 116 | 151 |
| Continu (3 x 525-600 V) [A] | 18 | 22 | 27 | 34 | 41 | 52 | 62 | 83 | 100 | 131 |
| Intermittent (3 x 525-600 V) [A] | 20 | 24 | 30 | 37 | 45 | 57 | 68 | 91 | 110 | 144 |
| kVA continu (525 V CA) [kVA] | 18,1 | 21,9 | 26,7 | 34,3 | 41 | 51,4 | 61,9 | 82,9 | 100 | 130,5 |
| kVA continu (575 V CA) [kVA] | 17,9 | 21,9 | 26,9 | 33,9 | 40,8 | 51,8 | 61,7 | 82,7 | 99,6 | 130,5 |
| Courant d'entrée max. | | | | | | | | | | |
| Continu (3 x 525-600 V) [A] | 17,2 | 20,9 | 25,4 | 32,7 | 39 | 49 | 59 | 78,9 | 95,3 | 124,3 |
| Intermittent (3 x 525-600 V) [A] | 19 | 23 | 28 | 36 | 43 | 54 | 65 | 87 | 105 | 137 |
| Spécifications supplémentaires | | | | | | | | | | |
| Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W ⁴] | 300 | 400 | 475 | 525 | 700 | 750 | 850 | 1100 | 1400 | 1500 |
| IP21, IP55, IP66, section max. du câble (secteur, frein, répartition de la charge) [mm ² /(AWG)] | 16, 10, 10 (6, 8, 8) | | 35, 25, 25 (2, 2, 2) | | 50, 35, 35 (1, 1, 1) | | | | 95 (4/0) | |
| IP21, IP55, IP66, section max. du câble (moteur) [mm ² /(AWG)] | 10, 10, - (8, 8, -) | | 35, 25, 25 (2, 4, 4) | | 50, 35, 35 (1, 1, 1) | | | | 150 (300 MCM) | |
| IP20, section max. du câble (secteur, frein, répartition de la charge) [mm ² /(AWG)] | 10, 10, - (8, 8, -) | | 35, -, - (2, -, -) | | 50, 35, 35 (1, 2, 2) | | | | 150 (300 MCM) | |
| Section max. de câble avec sectionneur | 16, 10, 10 (6, 8, 8) | | | | 50, 35, 35 (1, 2, 2) | | | 95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0) | 185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0) | |
| Sectionneur secteur fourni : | 16/6 | | | | 35/2 | | | | 70/3/0 | 185/kcmil350 |
| Rendement ³⁾ | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |

Tableau 8.6 Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute, P11K-P90K

8.1.4 Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA

| Désignation du type | P1K1 | P1K5 | P2K2 | P3K0 | P4K0 | P5K5 | P7K5 |
|---|---|------|------|------|------|------|------|
| Sortie d'arbre typique [kW] | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3,0 | 4,0 | 5,5 | 7,5 |
| Protection IP20 (uniquement) | 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 |
| Intermittent (3 x 525-550 V) [A] | 3,4 | 4,3 | 6,2 | 7,8 | 9,8 | 14,4 | 17,6 |
| kVA continu (3 x 551-690 V) [A] | 1,6 | 2,2 | 3,2 | 4,5 | 5,5 | 7,5 | 10 |
| kVA intermittent (3 x 551-690 V) [A] | 2,6 | 3,5 | 5,1 | 7,2 | 8,8 | 12 | 16 |
| kVA continu 525 V CA | 1,9 | 2,5 | 3,5 | 4,5 | 5,5 | 8,2 | 10 |
| kVA continu 690 V CA | 1,9 | 2,6 | 3,8 | 5,4 | 6,6 | 9,0 | 12 |
| Courant d'entrée max. | | | | | | | |
| Continu (3 x 525-550 V) [A] | 1,9 | 2,4 | 3,5 | 4,4 | 5,5 | 8,0 | 10 |
| Intermittent (3 x 525-550 V) [A] | 3,0 | 3,9 | 5,6 | 7,1 | 8,8 | 13 | 16 |
| kVA continu (3 x 551-690 V) [A] | 1,4 | 2,0 | 2,9 | 4,0 | 4,9 | 6,7 | 9,0 |
| kVA intermittent (3 x 551-690 V) [A] | 2,3 | 3,2 | 4,6 | 6,5 | 7,9 | 10,8 | 14,4 |
| Spécifications supplémentaires | | | | | | | |
| Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾ | 44 | 60 | 88 | 120 | 160 | 220 | 300 |
| Section max. de câble ⁵⁾ (secteur, moteur, frein et répartition de la charge) [mm ²]/(AWG) | 6, 4, 4 (10, 12, 12) (min. 0,2 (24)) | | | | | | |
| Section max. de câble avec sectionneur | 6, 4, 4 (10, 12, 12) | | | | | | |
| Rendement ³⁾ | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 |

Tableau 8.7 Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA - surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P1K1-P7K5

| Désignation du type | P11K | P15K | P18K | P22K | P30K |
|--|----------------------|------|------|------|------|
| Charge normale/élevée | NO | NO | NO | NO | NO |
| Sortie d'arbre typique à 550 V [kW] | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 |
| Sortie d'arbre typique à 690 V [kW] | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 |
| IP20/Châssis | B4 | B4 | B4 | B4 | B4 |
| IP21/NEMA 1 | B2 | B2 | B2 | B2 | B2 |
| IP55/NEMA 12 | B2 | B2 | B2 | B2 | B2 |
| Courant de sortie | | | | | |
| Continu (3 x 525-550 V) [A] | 14 | 19 | 23 | 28 | 36 |
| Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 525-550 V) [A] | 22,4 | 20,9 | 25,3 | 30,8 | 39,6 |
| Continu (3 x 551-690 V) [A] | 13 | 18 | 22 | 27 | 34 |
| Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 551-690 V) [A] | 20,8 | 19,8 | 24,2 | 29,7 | 37,4 |
| kVA continu (550 V CA) [kVA] | 13,3 | 18,1 | 21,9 | 26,7 | 34,3 |
| kVA continu (690 V CA) [kVA] | 15,5 | 21,5 | 26,3 | 32,3 | 40,6 |
| Courant d'entrée max. | | | | | |
| Continu (à 550 V) [A] | 15 | 19,5 | 24 | 29 | 36 |
| Intermittent (surcharge 60 s) (à 550 V) [A] | 23,2 | 21,5 | 26,4 | 31,9 | 39,6 |
| Continu (à 690 V) [A] | 14,5 | 19,5 | 24 | 29 | 36 |
| Intermittent (surcharge 60 s) (à 690 V) [A] | 23,2 | 21,5 | 26,4 | 31,9 | 39,6 |
| Fusibles d'entrée, taille max. ¹⁾ [A] | 63 | 63 | 63 | 80 | 100 |
| Spécifications supplémentaires | | | | | |
| Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾ | 150 | 220 | 300 | 370 | 440 |
| Section max. de câble (secteur/moteur, répartition de la charge et frein) [mm ²]/(AWG) ²⁾ | 35, 25, 25 (2, 4, 4) | | | | |
| Taille max. du câble avec sectionneur secteur [mm ²]/(AWG) ²⁾ | 16, 10, 10 (6, 8, 8) | | | | |
| Rendement ³⁾ | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |

Tableau 8.8 Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute, P11K-P30K

| Désignation du type | P37K | P45K | P55K | P75K | P90K |
|--|-------------------------------|------|------|--|-------|
| Charge normale/élevée | NO | NO | NO | NO | NO |
| Sortie d'arbre typique à 550 V [kW] | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 |
| Sortie d'arbre typique à 690 V [kW] | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 |
| IP20/Châssis | B4 | C3 | C3 | D3h | D3h |
| IP21/NEMA 1 | C2 | C2 | C2 | C2 | C2 |
| IP55/NEMA 12 | C2 | C2 | C2 | C2 | C2 |
| Courant de sortie | | | | | |
| Continu (3 x 525-550 V) [A] | 43 | 54 | 65 | 87 | 105 |
| Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 525-550 V) [A] | 47,3 | 59,4 | 71,5 | 95,7 | 115,5 |
| Continu (3 x 551-690 V) [A] | 41 | 52 | 62 | 83 | 100 |
| Intermittent (surcharge pendant 60 s) (3 x 551-690 V) [A] | 45,1 | 57,2 | 68,2 | 91,3 | 110 |
| kVA continu (550 V CA) [kVA] | 41 | 51,4 | 61,9 | 82,9 | 100 |
| kVA continu (690 V CA) [kVA] | 49 | 62,1 | 74,1 | 99,2 | 119,5 |
| Courant d'entrée max. | | | | | |
| Continu (à 550 V) [A] | 49 | 59 | 71 | 87 | 99 |
| Intermittent (surcharge 60 s) (à 550 V) [A] | 53,9 | 64,9 | 78,1 | 95,7 | 108,9 |
| Continu (à 690 V) [A] | 48 | 58 | 70 | 86 | 94,3 |
| Intermittent (surcharge 60 s) (à 690 V) [A] | 52,8 | 63,8 | 77 | 94,6 | 112,7 |
| Fusibles d'entrée, taille max. ¹⁾ [A] | 125 | 160 | 160 | 160 | - |
| Spécifications supplémentaires | | | | | |
| Perte de puissance estimée à charge nominale max. [W] ⁴⁾ | 740 | 900 | 1100 | 1500 | 1800 |
| Section max. du câble (secteur et moteur) [mm ² /(AWG)] ²⁾ | 150 (300 MCM) | | | | |
| Section max. du câble (répartition de la charge et frein) [mm ² /(AWG)] ²⁾ | 95 (3/0) | | | | |
| Taille max. du câble avec sectionneur secteur [mm ² /(AWG)] ²⁾ | 95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0) | | | 185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0) | |
| Rendement ³⁾ | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 | 0,98 |

Tableau 8.9 Alimentation secteur 3 x 525-690 V - surcharge normale de 110 % pendant 1 minute, P37K-P90K

¹⁾ Pour le type de fusible, voir le chapitre 8.8 Spécifications des fusibles.

²⁾ American Wire Gauge.

³⁾ Mesuré avec 5 m de câble moteur blindé à charge nominale et à fréquence nominale.

⁴⁾ La perte de puissance typique, mesurée dans des conditions de charge nominales, est de ± 15 % (la tolérance est liée à la variété des conditions de tension et de câblage).

Les valeurs s'appuient sur le rendement typique d'un moteur. Les moteurs de moindre rendement renforcent également la perte de puissance du variateur de fréquence et vice versa.

Si la fréquence de commutation est supérieure à la valeur nominale, les pertes de puissance peuvent augmenter considérablement.

Les puissances consommées par le LCP et la carte de commande sont incluses. Les options supplémentaires et la charge placée par l'utilisateur peuvent ajouter jusqu'à 30 W aux pertes. (Bien qu'il soit typique d'avoir seulement 4 W supplémentaires pour une carte de commande à pleine charge ou des options pour A ou B, chacun).

Même si les mesures sont effectuées avec du matériel de pointe, une imprécision de ± 5 % dans les mesures doit être permise.

⁵⁾ 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. Câbles moteur et secteur : 300 MCM/150 mm².

⁶⁾ A2+A3 peuvent être convertis 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⁾ B3+4 et C3+4 peuvent être convertis 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.

8.2 Alimentation secteur

Alimentation secteur

| | |
|------------------------|----------------------------|
| Bornes d'entrée | L1, L2, L3 |
| Tension d'alimentation | 200-240 V ± 10 % |
| Tension d'alimentation | 380-480 V/525-600 V ± 10 % |
| Tension d'alimentation | 525-690 V ± 10 % |

Tension secteur faible/chute de tension secteur :

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

| | |
|---|--|
| Fréquence d'alimentation | 50/60 Hz ± 5 % |
| Écart temporaire max. entre phases secteur | 3,0 % de la tension nominale d'alimentation |
| Facteur de puissance réelle (λ) | ≥ 0,9 à charge nominale |
| Facteur de puissance de déphasage ($\cos \phi$) | près de l'unité (> 0,98) |
| Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (mises sous tension) ≤ 7,5 kW | maximum 2 fois/min |
| Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (hausse de puissance) 11-90 kW | maximum 1 fois/min |
| Environnement conforme à la norme EN 60664-1 | catégorie de surtension III/degré de pollution 2 |

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

8

8.3 Puissance du moteur et données du moteur

Puissance du moteur (U, V, W)

| | |
|---------------------------------|--|
| Tension de sortie | 0 à 100 % de la tension d'alimentation |
| Fréquence de sortie (1,1-90 kW) | 0-590 ¹⁾ Hz |
| Commutation sur la sortie | Illimitée |
| Temps de rampe | 1-3600 s |

¹⁾ À partir de la version logicielle 3.92, la fréquence de sortie du variateur de fréquence est limitée à 590 Hz. Contacter le partenaire Danfoss local pour plus d'informations.

Caractéristiques de couple

| | |
|---|---|
| Couple de démarrage (couple constant) | maximum 110 % pendant 60 s ¹⁾ |
| Couple de démarrage | maximum 135 % pendant 0,5 s maximum ¹⁾ |
| Surcouple (couple constant) | maximum 110 % pendant 60 s ¹⁾ |
| Couple de démarrage (couple variable) | maximum 110 % pendant 60 s ¹⁾ |
| Surcouple (couple variable) | maximum 110 % pendant 60 s |
| Temps de montée du couple en mode VVC+ (indépendant de fsw) | 10 ms |

¹⁾ Le pourcentage est calculé par rapport au couple nominal.

²⁾ Le temps de réponse du couple dépend de l'application et de la charge, mais en général, le temps de passage du couple de 0 à la valeur de référence est égal à 4-5 x le temps de montée du couple.

8.4 Conditions ambiantes

Environnement

| | |
|---|---|
| Caractéristique IP | IP00/Châssis, IP20 ¹⁾ /Châssis, IP21 ²⁾ /Type 1, IP54/Type 12, IP55/Type 12, IP66/Type 4X |
| Essai de vibration | 1,0 g |
| Humidité relative max. | 5 %-93 % (CEI 721-3-3) ; classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement |
| Environnement agressif (CEI 60068-2-43) test H ₂ S | classe Kd |
| Température ambiante ³⁾ | 50 °C max. (moyenne sur 24 heures max. 45 °C) |
| Température ambiante min. en pleine exploitation | 0 °C |
| Température ambiante min. en exploitation réduite | - 10 °C |
| Température durant le stockage/transport | -25 à +65/70 °C |
| Altitude max. au-dessus du niveau de la mer sans déclassement | 1000 m |

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

| | |
|----------------------|--|
| Normes CEM, Émission | EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, |
| Normes CEM, Immunité | EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6 |

Se reporter au chapitre Conditions spéciales du Manuel de configuration.

¹⁾ Seulement pour variateurs ≤ 3,7 kW (200-240 V), ≤ 7,5 kW (400-480 V)

²⁾ Comme kit de protection pour variateurs ≤ 3,7 kW (200-240 V), ≤ 7,5 kW (400-480 V)

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

8.5 Câble : spécifications

Longueurs et sections des câbles de commande¹⁾

| | |
|---|------------------------------|
| Longueur max. du câble du moteur, blindé | 150 m |
| Longueur max. du câble du moteur, non blindé | 300 m |
| Section max. des bornes de commande, fil souple/rigide sans manchon d'extrémité de câble | 1,5 mm ² /16 AWG |
| Section max. des bornes de commande, fil souple avec manchons d'extrémité de câble | 1 mm ² /18 AWG |
| Section max. des bornes de commande, fil souple avec manchons d'extrémité de câble et collier | 0,5 mm ² /20 AWG |
| Section minimale des bornes de commande | 0,25 mm ² /24 AWG |

¹⁾ Pour les câbles de puissance, voir les tableaux de données électriques à la section 8.1 Données électriques.

8.6 Entrée/sortie de commande et données de commande

Entrées digitales

| | |
|--|---|
| Entrées digitales programmables | 4 (6) ¹⁾ |
| N° de borne | 18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33, |
| Logique | PNP ou NPN |
| Niveau de tension | 0-24 V CC |
| Niveau de tension, "0" logique PNP | < 5 V CC |
| Niveau de tension, "1" logique PNP | > 10 V CC |
| Niveau de tension, "0" logique NPN ²⁾ | > 19 V CC |
| Niveau de tension, "1" logique NPN ²⁾ | < 14 V CC |
| Tension maximale sur l'entrée | 28 V CC |
| Plage de fréquence d'impulsion | 0-110 kHz |
| (Cycle d'utilisation) durée de l'impulsion min. | 4,5 ms |
| Résistance d'entrée, R _i | env. 4 kΩ |

Absence sûre du couple, borne 37^{3, 4)} (borne 37 logique PNP)

| | |
|------------------------------------|-----------|
| Niveau de tension | 0-24 V CC |
| Niveau de tension, "0" logique PNP | < 4 V CC |
| Niveau de tension, "1" logique PNP | > 20 V CC |
| Tension maximale sur l'entrée | 28 V CC |
| Courant d'entrée typique à 24 V | 50 mA rms |
| Courant d'entrée typique à 20 V | 60 mA rms |
| Capacitance d'entrée | 400 nF |

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

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

²⁾ Sauf borne 37 d'entrée d'absence sûre du couple.

³⁾ Voir pour plus d'informations sur la borne 37 et sur l'absence sûre du couple.

⁴⁾ En cas d'utilisation d'un contacteur comportant une bobine CC en association avec l'absence sûre du couple, il est important de prévoir un chemin de retour pour le courant venant de la bobine lors de sa mise hors tension. Cela peut être fait en installant dans la bobine une diode de roue libre (ou bien un MOV de 30 ou 50 V pour un temps de réponse plus court). Des contacteurs typiques peuvent être achetés avec cette diode.

Entrées analogiques

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

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

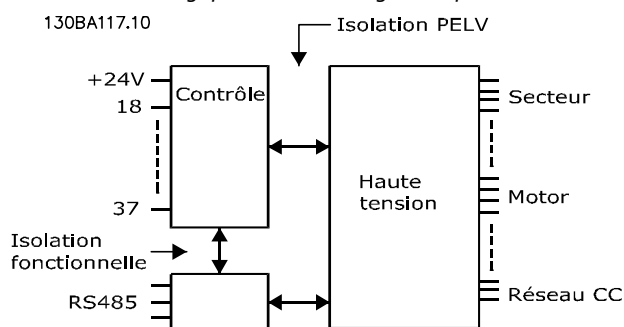


Illustration 8.1 Isolation PELV

Impulsion

| | |
|--|--|
| Impulsions programmables | 2/1 |
| Nombre de bornes impulsion | 29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 33 ³⁾ |
| Fréquence max. à la borne 29, 33 | 110 kHz (activation push-pull) |
| Fréquence max. à la borne 29, 33 | 5 kHz (collecteur ouvert) |
| Fréquence min. à la borne 29, 33 | 4 Hz |
| Niveau de tension | Voir 8.6.1 Entrées digitales |
| Tension maximale sur l'entrée | 28 V CC |
| Résistance d'entrée, Ri | env. 4 kΩ |
| Précision d'entrée d'impulsion (0,1-1 kHz) | Erreur max. : 0,1 % de l'échelle totale |
| Précision d'entrée du codeur (1-11 kHz) | Erreur max. : 0,05 % de l'échelle totale |

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

¹⁾ FC 302 uniquement

²⁾ Les entrées d'impulsion sont 29 et 33

Sortie analogique

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

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

Carte de commande, communication série RS-485

| | |
|-------------|----------------------------------|
| 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 RS-485 est séparé fonctionnellement des autres circuits centraux et isolé galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV).

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.

Carte de commande, sortie 24 V CC :

| | |
|-------------------|---------------|
| N° de borne | 12, 13 |
| Tension de sortie | 24 V +1, -3 V |
| Charge max. | 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 max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 1-3 (NF), 1-2 (NO) (charge résistive) | 240 V CA, 2 A |
| Charge max. sur les bornes (CA-15) ¹⁾ (charge inductive à $\cos\phi$ 0,4) | 240 V CA, 0,2 A |
| Charge max. sur les bornes (CC-1) ¹⁾ sur 1-2 (NO), 1-3 (NF) (charge résistive) | 60 V CC, 1 A |
| Charge max. sur les bornes (CC-13) ¹⁾ (charge inductive) | 24 V CC, 0,1 A |
| N° de borne relais 02 (FC 302 uniquement) | 4-6 (interruption), 4-5 (établissement) |
| Charge max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge résistive) ²⁾³⁾ Surtension cat. II | 400 V CA, 2 A |
| Charge max. sur les bornes (CA-15) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge inductive à $\cos\phi$ 0,4) | 240 V CA, 0,2 A |
| Charge max. sur les bornes (CC-1) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge résistive) | 80 V CC, 2 A |
| Charge max. sur les bornes (CC-13) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge inductive) | 24 V CC, 0,1 A |
| Charge max. sur les bornes (CA-1) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge résistive) | 240 V CA, 2 A |
| Charge max. sur les bornes (CA-15) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge inductive à $\cos\phi$ 0,4) | 240 V CA, 0,2 A |
| Charge max. sur les bornes (CC-1) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge résistive) | 50 V CC, 2 A |
| Charge max. sur les bornes (CC-13) ¹⁾ sur 4-6 (NF) (charge inductive) | 24 V CC, 0,1 A |
| Charge min. sur les bornes 1-3 (NF), 1-2 (NO), 4-6 (NF), 4-5 (NO) | 24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA |
| Environnement conforme à la norme EN 60664-1 | catégorie de surtension III/degré de pollution 2 |

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 \pm 0,5 V |
| Charge max. | 15 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 | \pm 0,003 Hz |
| Précision de reproductibilité de Dém/arrêt précis (bornes 18, 19) | \leq \pm 0,1 ms |
| Temps de réponse système (bornes 18, 19, 27, 29, 32, 33) | \leq 2 ms |
| Plage de commande de vitesse (boucle ouverte) | 1:100 de la vitesse synchrone |
| Plage de commande de vitesse (boucle fermée) | 1:1000 de la vitesse synchrone |
| Précision de vitesse (boucle ouverte) | 30-4000 tr/min : erreur \pm 8 tr/min |
| Précision de vitesse (boucle fermée) fonction de la résolution du dispositif du signal de retour | 0-6000 tr/min : erreur \pm 0,15 tr/min |

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

Performance de la carte de commande

| | |
|------------------------|------|
| Intervalle de balayage | 1 ms |
|------------------------|------|

Carte de commande, communication série USB

| | |
|-----------|----------------------------------|
| Norme USB | 1.1 (Full speed) |
| Fiche USB | Fiche « appareil » USB de type B |

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

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

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

8.7 Couples de serrage des raccords

| Protection | Puissance [kW] | | | | Couple [Nm] | | | | | |
|------------|----------------|---------------|-----------|-----------|---------------------|---------------------|-----------------|-------|-------|--------|
| | 200-240 V | 380-480/500 V | 525-600 V | 525-690 V | Secteur | Moteur | Raccordement CC | Frein | Terre | Relais |
| A2 | 1.1-2.2 | 1.1-4.0 | | | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 3 | 0,6 |
| A3 | 3.0-3.7 | 5.5-7.5 | 1.1-7.5 | 1.1-7.5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 3 | 0,6 |
| A4 | 1.1-2.2 | 1.1-4.0 | | | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 3 | 0,6 |
| A5 | 1.1-3.7 | 1.1-7.5 | 1.1-7.5 | | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 3 | 0,6 |
| B1 | 5,5-11 | 11-18 | 11-18 | | 1,8 | 1,8 | 1,5 | 1,5 | 3 | 0,6 |
| B2 | 15 | 22-30 | 22-30 | 11-30 | 4,5 | 4,5 | 3,7 | 3,7 | 3 | 0,6 |
| B3 | 5,5-11 | 11-18 | 11-18 | | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 3 | 0,6 |
| B4 | 15-18 | 22-37 | 22-37 | 11-37 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 3 | 0,6 |
| C1 | 18-30 | 37-55 | 37-55 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 | 0,6 |
| C2 | 37-45 | 75-90 | 75-90 | 37-90 | 14/24 ¹⁾ | 14/24 ¹⁾ | 14 | 14 | 3 | 0,6 |
| C3 | 22-30 | 45-55 | 45-55 | 45-55 | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 | 0,6 |
| C4 | 37-45 | 75-90 | 75-90 | | 14/24 ¹⁾ | 14/24 ¹⁾ | 14 | 14 | 3 | 0,6 |

Tableau 8.10 Serrage des bornes

¹⁾ Pour des dimensions de câbles différentes x/y, où $x \leq 95 \text{ mm}^2$ et $y \geq 95 \text{ mm}^2$

8.8 Spécifications des fusibles

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

AVIS!

Ceci est obligatoire pour assurer la conformité à la norme CEI 60364 pour la conformité CE et au NEC 2009 pour la conformité UL.

L'utilisation des fusibles ci-dessous convient sur un circuit capable de délivrer 100 000 Arms (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 Arms.

8.8.1 Conformité CE

200-240 V

| Type de protection | Puissance [kW] | Taille de fusible recommandée | Taille de fusible max. recommandée | Disjoncteur recommandé (Moeller) | Seuil de déclenchement max. [A] |
|--------------------|----------------|--|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| A2 | 1.1-2.2 | gG-10 (1,1-1,5) gG-16 (2,2) | gG-25 | PKZM0-25 | 25 |
| A3 | 3.0-3.7 | gG-16 (3) gG-20 (3,7) | gG-32 | PKZM0-25 | 25 |
| B3 | 5,5-11 | gG-25 (5,5-7,5) gG-32 (11) | gG-63 | PKZM4-50 | 50 |
| B4 | 15-18 | gG-50 (15) gG-63 (18) | gG-125 | NZMB1-A100 | 100 |
| C3 | 22-30 | gG-80 (22) aR-125 (30) | gG-150 (22) aR-160 (30) | NZMB2-A200 | 150 |
| C4 | 37-45 | aR-160 (37) aR-200 (45) | aR-200 (37) aR-250 (45) | NZMB2-A250 | 250 |
| A4 | 1.1-2.2 | gG-10 (1,1-1,5) gG-16 (2,2) | gG-32 | PKZM0-25 | 25 |
| A5 | 0.25-3.7 | gG-10 (0,25-1,5) gG-16 (2,2-3) gG-20 (3,7) | gG-32 | PKZM0-25 | 25 |
| B1 | 5,5-11 | gG-25 (5,5) gG-32 (7,5-11) | gG-80 | PKZM4-63 | 63 |
| B2 | 15 | gG-50 | gG-100 | NZMB1-A100 | 100 |
| C1 | 18-30 | gG-63 (18,5) gG-80 (22) gG-100 (30) | gG-160 (18,5-22) aR-160 (30) | NZMB2-A200 | 160 |
| C2 | 37-45 | aR-160 (37) aR-200 (45) | aR-200 (37) aR-250 (45) | NZMB2-A250 | 250 |

Tableau 8.11 200-240 V, types de protection A, B et C

380-480 V

| Type de protection | Puissance [kW] | Taille de fusible recommandée | Taille de fusible max. recommandée | Disjoncteur recommandé (Moeller) | Seuil de déclenchement max. [A] |
|--------------------|----------------|--|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| A2 | 1.1-4.0 | gG-10 (1,1-3) gG-16 (4) | gG-25 | PKZM0-25 | 25 |
| A3 | 5.5-7.5 | gG-16 | gG-32 | PKZM0-25 | 25 |
| B3 | 11-18 | gG-40 | gG-63 | PKZM4-50 | 50 |
| B4 | 22-37 | gG-50 (22) gG-63 (30) gG-80 (37) | gG-125 | NZMB1-A100 | 100 |
| C3 | 45-55 | gG-100 (45) gG-160 (55) | gG-150 (45) gG-160 (55) | NZMB2-A200 | 150 |
| C4 | 75-90 | aR-200 (75) aR-250 (90) | aR-250 | NZMB2-A250 | 250 |
| A4 | 1,1-4 | gG-10 (1,1-3) gG-16 (4) | gG-32 | PKZM0-25 | 25 |
| A5 | 1.1-7.5 | gG-10 (1,1-3) gG-16 (4-7,5) | gG-32 | PKZM0-25 | 25 |
| B1 | 11-18,5 | gG-40 | gG-80 | PKZM4-63 | 63 |
| B2 | 22-30 | gG-50 (22) gG-63 (30) | gG-100 | NZMB1-A100 | 100 |
| C1 | 37-55 | gG-80 (37) gG-100 (45) gG-160 (55) | gG-160 | NZMB2-A200 | 160 |
| C2 | 75-90 | aR-200 (75) aR-250 (90) | aR-250 | NZMB2-A250 | 250 |

Tableau 8.12 380-480 V, types de protection A, B et C

525-600 V

| Type de protection | Puissance [kW] | Taille de fusible recommandée | Taille de fusible max. recommandée | Disjoncteur recommandé (Moeller) | Seuil de déclenchement max. [A] |
|--------------------|----------------|--|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| A3 | 5.5-7.5 | gG-10 (5,5) gG-16 (7,5) | gG-32 | PKZM0-25 | 25 |
| B3 | 11-18 | gG-25 (11) gG-32 (15-18) | gG-63 | PKZM4-50 | 50 |
| B4 | 22-37 | gG-40 (22) gG-50 (30) gG-63 (37) | gG-125 | NZMB1-A100 | 100 |
| C3 | 45-55 | gG-63 (45) gG-100 (55) | gG-150 | NZMB2-A200 | 150 |
| C4 | 75-90 | aR-160 (75) aR-200 (90) | aR-250 | NZMB2-A250 | 250 |
| A5 | 1.1-7.5 | gG-10 (1,1-5,5) gG-16 (7,5) | gG-32 | PKZM0-25 | 25 |
| B1 | 11-18 | gG-25 (11) gG-32 (15) gG-40 (18,5) | gG-80 | PKZM4-63 | 63 |
| B2 | 22-30 | gG-50 (22) gG-63 (30) | gG-100 | NZMB1-A100 | 100 |
| C1 | 37-55 | gG-63 (37) gG-100 (45) aR-160 (55) | gG-160 (37-45) aR-250 (55) | NZMB2-A200 | 160 |
| C2 | 75-90 | aR-200 (75-90) | aR-250 | NZMB2-A250 | 250 |

Tableau 8.13 525-600 V, types de protection A, B et C

525-690 V

| Type de protection | Puissance [kW] | Taille de fusible recommandée | Taille de fusible max. recommandée | Disjoncteur recommandé (Moeller) | Seuil de déclenchement max. [A] |
|--------------------|----------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| A3 | 1,1 | gG-6 | gG-25 | - | - |
| | 1,5 | gG-6 | gG-25 | | |
| | 2,2 | gG-6 | gG-25 | | |
| | 3 | gG-10 | gG-25 | | |
| | 4 | gG-10 | gG-25 | | |
| | 5,5 | gG-16 | gG-25 | | |
| | 7,5 | gG-16 | gG-25 | | |
| B2/B4 | 11 | gG-25 (11) | gG-63 | - | - |
| | 15 | gG-32 (15) | | | |
| | 18 | gG-32 (18) | | | |
| | 22 | gG-40 (22) | | | |
| B4/C2 | 30 | gG-63 (30) | gG-80 (30) | | |
| C2/C3 | 37 | gG-63 (37) | gG-100 (37) | - | - |
| | 45 | gG-80 (45) | gG-125 (45) | | |
| C2 | 55 | gG-100 (55) | gG-160 (55-75) | - | - |
| | 75 | gG-125 (75) | | | |

Tableau 8.14 525-690 V, types de protection A, B et C

8

8.8.2 Conformité UL

3 x 200-240 V

| Puissance [kW] | Taille de fusible max. recommandée | | | | | |
|----------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| | Bussmann Type RK1 ¹⁾ | Bussmann Type J | Bussmann Type T | Bussmann Type CC | Bussmann Type CC | Bussmann Type CC |
| 1,1 | KTN-R-10 | JKS-10 | JJN-10 | FNQ-R-10 | KTK-R-10 | LP-CC-10 |
| 1,5 | KTN-R-15 | JKS-15 | JJN-15 | FNQ-R-15 | KTK-R-15 | LP-CC-15 |
| 2,2 | KTN-R-20 | JKS-20 | JJN-20 | FNQ-R-20 | KTK-R-20 | LP-CC-20 |
| 3,0 | KTN-R-25 | JKS-25 | JJN-25 | FNQ-R-25 | KTK-R-25 | LP-CC-25 |
| 3,7 | KTN-R-30 | JKS-30 | JJN-30 | FNQ-R-30 | KTK-R-30 | LP-CC-30 |
| 5,5 | KTN-R-50 | KS-50 | JJN-50 | - | - | - |
| 7,5 | KTN-R-60 | JKS-60 | JJN-60 | - | - | - |
| 11 | KTN-R-80 | JKS-80 | JJN-80 | - | - | - |
| 15-18,5 | KTN-R-125 | JKS-125 | JJN-125 | - | - | - |
| 22 | KTN-R-150 | JKS-150 | JJN-150 | - | - | - |
| 30 | KTN-R-200 | JKS-200 | JJN-200 | - | - | - |
| 37 | KTN-R-250 | JKS-250 | JJN-250 | - | - | - |

Tableau 8.15 3 x 200-240 V, types de protection A, B et C

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

Tableau 8.16 3 x 200-240 V, types de protection 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 FWH de Bussmann peuvent remplacer les fusibles FWX pour les variateurs de fréquence de 240 V.
- 3) Les fusibles A6KR de FERRAZ SHAWMUT peuvent remplacer les fusibles A2KR 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.

8

3 x 380-480 V

| Puissance [kW] | Taille de fusible max. recommandée | | | | | |
|----------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| | Bussmann Type RK1 | Bussmann Type J | Bussmann Type T | Bussmann Type CC | Bussmann Type CC | Bussmann Type CC |
| 1,1 | KTS-R-6 | JKS-6 | JJS-6 | FNQ-R-6 | KTK-R-6 | LP-CC-6 |
| 1.5-2.2 | KTS-R-10 | JKS-10 | JJS-10 | FNQ-R-10 | KTK-R-10 | LP-CC-10 |
| 3 | KTS-R-15 | JKS-15 | JJS-15 | FNQ-R-15 | KTK-R-15 | LP-CC-15 |
| 4 | KTS-R-20 | JKS-20 | JJS-20 | FNQ-R-20 | KTK-R-20 | LP-CC-20 |
| 5,5 | KTS-R-25 | JKS-25 | JJS-25 | FNQ-R-25 | KTK-R-25 | LP-CC-25 |
| 7,5 | KTS-R-30 | JKS-30 | JJS-30 | FNQ-R-30 | KTK-R-30 | LP-CC-30 |
| 11 | KTS-R-40 | JKS-40 | JJS-40 | - | - | - |
| 15 | KTS-R-50 | JKS-50 | JJS-50 | - | - | - |
| 18 | KTS-R-60 | JKS-60 | JJS-60 | - | - | - |
| 22 | KTS-R-80 | JKS-80 | JJS-80 | - | - | - |
| 30 | KTS-R-100 | JKS-100 | JJS-100 | - | - | - |
| 37 | KTS-R-125 | JKS-125 | JJS-125 | - | - | - |
| 45 | KTS-R-150 | JKS-150 | JJS-150 | - | - | - |
| 55 | KTS-R-200 | JKS-200 | JJS-200 | - | - | - |
| 75-90 | KTS-R-250 | JKS-250 | JJS-250 | - | - | - |

Tableau 8.17 3 x 380-480 V, types de protection A, B et C

| Puissance [kW] | Taille de fusible max. recommandée | | | | | | | |
|----------------|------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|----------------|------------------|------------------------------------|-------------------|
| | SIBA Type RK1 | Littel fuse Type RK1 | Ferraz-Shawmut Type CC | Ferraz-Shawmut Type RK1 | Bussmann JFHR2 | Ferraz-Shawmut J | Ferraz-Shawmut JFHR2 ¹⁾ | Littel fuse JFHR2 |
| 1,1 | 5017906-006 | KLS-R-6 | ATM-R-6 | A6K-6-R | FWH-6 | HSJ-6 | - | - |
| 1.5-2.2 | 5017906-010 | KLS-R-10 | ATM-R-10 | A6K-10-R | FWH-10 | HSJ-10 | - | - |
| 3 | 5017906-016 | KLS-R-15 | ATM-R-15 | A6K-15-R | FWH-15 | HSJ-15 | - | - |
| 4 | 5017906-020 | KLS-R-20 | ATM-R-20 | A6K-20-R | FWH-20 | HSJ-20 | - | - |
| 5,5 | 5017906-025 | KLS-R-25 | ATM-R-25 | A6K-25-R | FWH-25 | HSJ-25 | - | - |
| 7,5 | 5012406-032 | KLS-R-30 | ATM-R-30 | A6K-30-R | FWH-30 | HSJ-30 | - | - |
| 11 | 5014006-040 | KLS-R-40 | - | A6K-40-R | FWH-40 | HSJ-40 | - | - |
| 15 | 5014006-050 | KLS-R-50 | - | A6K-50-R | FWH-50 | HSJ-50 | - | - |
| 18 | 5014006-063 | KLS-R-60 | - | A6K-60-R | FWH-60 | HSJ-60 | - | - |
| 22 | 2028220-100 | KLS-R-80 | - | A6K-80-R | FWH-80 | HSJ-80 | - | - |
| 30 | 2028220-125 | KLS-R-100 | - | A6K-100-R | FWH-100 | HSJ-100 | - | - |
| 37 | 2028220-125 | KLS-R-125 | - | A6K-125-R | FWH-125 | HSJ-125 | - | - |
| 45 | 2028220-160 | KLS-R-150 | - | A6K-150-R | FWH-150 | HSJ-150 | - | - |
| 55 | 2028220-200 | KLS-R-200 | - | A6K-200-R | FWH-200 | HSJ-200 | A50-P-225 | L50-S-225 |
| 75-90 | 2028220-250 | KLS-R-250 | - | A6K-250-R | FWH-250 | HSJ-250 | A50-P-250 | L50-S-250 |

Tableau 8.18 3 x 380-480 V, types de protection A, B et C

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

3 x 525-600 V

| Puissance [kW] | Taille de fusible max. recommandée | | | | | | | | | |
|----------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|---------------|----------------------|-------------------------|------------------|
| | Bussmann Type RK1 | Bussmann Type J | Bussmann Type T | Bussmann Type CC | Bussmann Type CC | Bussmann Type CC | SIBA Type RK1 | Littel fuse Type RK1 | Ferraz-Shawmut Type RK1 | Ferraz-Shawmut J |
| 1,1 | 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 | 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 | KTS-R-15 | JKS-15 | JJS-15 | FNQ-R-15 | KTK-R-15 | LP-CC-15 | 5017906-016 | KLS-R-015 | A6K-15-R | HSJ-15 |
| 4 | KTS-R-20 | 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 | 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 | 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 | KTS-R-35 | JKS-35 | JJS-35 | - | - | - | 5014006-040 | KLS-R-035 | A6K-35-R | HSJ-35 |
| 15 | KTS-R-45 | JKS-45 | JJS-45 | - | - | - | 5014006-050 | KLS-R-045 | A6K-45-R | HSJ-45 |
| 18 | KTS-R-50 | JKS-50 | JJS-50 | - | - | - | 5014006-050 | KLS-R-050 | A6K-50-R | HSJ-50 |
| 22 | KTS-R-60 | JKS-60 | JJS-60 | - | - | - | 5014006-063 | KLS-R-060 | A6K-60-R | HSJ-60 |
| 30 | KTS-R-80 | JKS-80 | JJS-80 | - | - | - | 5014006-080 | KLS-R-075 | A6K-80-R | HSJ-80 |
| 37 | KTS-R-100 | JKS-100 | JJS-100 | - | - | - | 5014006-100 | KLS-R-100 | A6K-100-R | HSJ-100 |
| 45 | KTS-R-125 | JKS-125 | JJS-125 | - | - | - | 2028220-125 | KLS-R-125 | A6K-125-R | HSJ-125 |
| 55 | KTS-R-150 | JKS-150 | JJS-150 | - | - | - | 2028220-150 | KLS-R-150 | A6K-150-R | HSJ-150 |
| 75-90 | KTS-R-175 | JKS-175 | JJS-175 | - | - | - | 2028220-200 | KLS-R-175 | A6K-175-R | HSJ-175 |

Tableau 8.19 3 x 525-600 V, types de protection A, B et C

3 x 525-690 V

| Puissance [kW] | Taille de fusible max. recommandée | | | | | |
|-------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Bussmann Type RK1 | Bussmann Type J | Bussmann Type T | Bussmann Type CC | Bussmann Type CC | Bussmann Type CC |
| [kW] | | | | | | |
| 1,1 | KTS-R-5 | JKS-5 | JJS-6 | FNQ-R-5 | KTK-R-5 | LP-CC-5 |
| 1.5-2.2 | KTS-R-10 | JKS-10 | JJS-10 | FNQ-R-10 | KTK-R-10 | LP-CC-10 |
| 3 | KTS-R-15 | JKS-15 | JJS-15 | FNQ-R-15 | KTK-R-15 | LP-CC-15 |
| 4 | KTS-R-20 | JKS-20 | JJS-20 | FNQ-R-20 | KTK-R-20 | LP-CC-20 |
| 5,5 | KTS-R-25 | JKS-25 | JJS-25 | FNQ-R-25 | KTK-R-25 | LP-CC-25 |
| 7,5 | KTS-R-30 | JKS-30 | JJS-30 | FNQ-R-30 | KTK-R-30 | LP-CC-30 |
| 11 | KTS-R-35 | JKS-35 | JJS-35 | - | - | - |
| 15 | KTS-R-45 | JKS-45 | JJS-45 | - | - | - |
| 18 | KTS-R-50 | JKS-50 | JJS-50 | - | - | - |
| 22 | KTS-R-60 | JKS-60 | JJS-60 | - | - | - |
| 30 | KTS-R-80 | JKS-80 | JJS-80 | - | - | - |
| 37 | KTS-R-100 | JKS-100 | JJS-100 | - | - | - |
| 45 | KTS-R-125 | JKS-125 | JJS-125 | - | - | - |
| 55 | KTS-R-150 | JKS-150 | JJS-150 | - | - | - |
| 75-90 | KTS-R-175 | JKS-175 | JJS-175 | - | - | - |

Tableau 8.20 3 x 525-690 V, types de protection A, B et C

| Puissance [kW] | Fusible d'entrée max. | Taille de fusible max. recommandée | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------------|
| | | 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/H SJ |
| 11 | 30 A | KTS-R-30 | JKS-30 | JKJS-30 | 5017906-030 | KLS-R-030 | A6K-30-R | HST-30 |
| 15-18,5 | 45 A | KTS-R-45 | JKS-45 | JJS-45 | 5014006-050 | KLS-R-045 | A6K-45-R | HST-45 |
| 22 | 60 A | KTS-R-60 | JKS-60 | JJS-60 | 5014006-063 | KLS-R-060 | A6K-60-R | HST-60 |
| 30 | 80 A | KTS-R-80 | JKS-80 | JJS-80 | 5014006-080 | KLS-R-075 | A6K-80-R | HST-80 |
| 37 | 90 A | KTS-R-90 | JKS-90 | JJS-90 | 5014006-100 | KLS-R-090 | A6K-90-R | HST-90 |
| 45 | 100 A | KTS-R-100 | JKS-100 | JJS-100 | 5014006-100 | KLS-R-100 | A6K-100-R | HST-100 |
| 55 | 125 A | KTS-R-125 | JKS-125 | JJS-125 | 2028220-125 | KLS-150 | A6K-125-R | HST-125 |
| 75-90 | 150 A | KTS-R-150 | JKS-150 | JJS-150 | 2028220-150 | KLS-175 | A6K-150-R | HST-150 |

Tableau 8.21 3 x 525-690 V, types de protection B et C

8.9 Dimensionnements puissance, poids et dimensions

| Type de protection | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | C1 | C2 | C3 | C4 |
|--|----------|---------|---------|---------|-----------------|-----------------|---------|---------|-----------------|-----------------|---------|---------|
| Puissance nominale | 1.1-2.2 | 3.0-3.7 | 1.1-2.2 | 1.1-3.7 | 5.5-11 | 15 | 5.5-11 | 15-18 | 18-30 | 37-45 | 22-30 | 37-45 |
| [kW] | 1.1-4.0 | 5.5-7.5 | 1.1-4.0 | 1.1-7.5 | 11-18 | 22-30 | 11-18 | 22-37 | 37-55 | 75-90 | 45-55 | 75-90 |
| IP | 525-600V | 1.1-7.5 | 1.1-7.5 | 1.1-7.5 | 11-18 | 22-30 | 11-18 | 22-37 | 37-55 | 75-90 | 45-55 | 75-90 |
| NEMA | 525-690V | 1.1-7.5 | 55/66 | 55/66 | 21/ 55/66 | 11-30 | 20 | 20 | 21/55/66 | 37-90 | 45-55 | 20 |
| Hauteur [mm] | | 20 | 21 | 21 | Type 1/ Type 12 | Type 1/ Type 12 | Châssis | Châssis | Type 1/ Type 12 | Type 1/ Type 12 | Châssis | Châssis |
| Hauteur de la plaque arrière | A | 268 | 375 | 390 | 480 | 650 | 399 | 520 | 680 | 770 | 550 | 660 |
| Hauteur avec plaque de connexion pour câbles de bus de terrain | A | 374 | 374 | - | - | - | 420 | 595 | - | - | 630 | 800 |
| Distance entre les trous de fixation | a | 257 | 350 | 401 | 454 | 624 | 380 | 495 | 648 | 739 | 521 | 631 |
| Largeur [mm] | | | | | | | | | | | | |
| Largeur de plaque arrière | B | 90 | 130 | 200 | 242 | 242 | 165 | 230 | 308 | 370 | 308 | 370 |
| Largeur de plaque arrière avec une option C | B | 130 | 170 | 242 | 242 | 242 | 205 | 230 | 308 | 370 | 308 | 370 |
| Largeur de plaque arrière avec deux options C [mm] | B | 150 | 190 | 242 | 242 | 242 | 225 | 230 | 308 | 370 | 308 | 370 |
| Distance entre les trous de fixation | f | 70 | 110 | 171 | 210 | 210 | 140 | 200 | 272 | 334 | 270 | 330 |
| Profondeur [mm] | | | | | | | | | | | | |
| Profondeur sans option A/B | C | 205 | 207 | 175 | 260 | 260 | 249 | 242 | 310 | 335 | 333 | 333 |
| Avec option A/B | C | 220 | 222 | 175 | 260 | 260 | 262 | 242 | 310 | 335 | 333 | 333 |
| Trous de vis [mm] | | | | | | | | | | | | |
| c | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,25 | 12 | 12 | 8 | | 12,5 | 12,5 | | |
| d | ø 11 | ø 11 | ø 11 | ø 12 | ø 19 | ø 19 | 12 | | ø 19 | ø 19 | | |
| e | ø 5,5 | ø 5,5 | ø 5,5 | ø 6,5 | ø 9 | ø 9 | 6,8 | 8,5 | ø 9 | ø 9 | 8,5 | 8,5 |
| f | 9 | 9 | 6,5 | 9 | 9 | 9 | 7,9 | 15 | 9,8 | 9,8 | 17 | 17 |
| Poids max. [kg] | | 4,9 | 5,3 | 9,7 | 23 | 27 | 12 | 23,5 | 45 | 65 | 35 | 50 |
| Couple de serrage du couvercle avant [Nm] | | | | | | | | | | | | |

| Type de protection | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | C1 | C2 | C3 | C4 |
|---------------------------------|--------------|--------------|-----|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----|-----|
| Couvercle en plastique (IP bas) | Encliquetage | Encliquetage | - | - | Encliquetage | Encliquetage | Encliquetage | Encliquetage | Encliquetage | Encliquetage | 2,0 | 2,0 |
| Couvercle en métal (IP55/66) | - | - | 1,5 | 1,5 | 2,2 | 2,2 | - | - | 2,2 | 2,2 | 2,0 | 2,0 |

Tableau 8.22 Dimensionnements puissance, poids et dimensions

9 Annexe

9.1 Symboles et abréviations

| | |
|---------------|--|
| CA | Courant alternatif |
| AEO | Optimisation automatique de l'énergie |
| AWG | American Wire Gauge (calibre américain des fils) |
| AMA | Adaptation automatique au moteur |
| °C | Degré Celsius |
| CC | Courant continu |
| CEM | Compatibilité électromagnétique |
| ETR | Relais thermique électronique |
| FC | Variateur de fréquence |
| LCP | Panneau de commande local |
| MCT | Outil de contrôle du mouvement |
| IP | Indice de protection |
| $I_{M,N}$ | Courant nominal du moteur |
| $f_{M,N}$ | Fréquence nominale du moteur |
| $P_{M,N}$ | Puissance nominale du moteur |
| $U_{M,N}$ | Tension nominale du moteur |
| Moteur PM | Moteur à magnétisation permanente |
| PELV | Tension extrêmement basse de protection |
| PCB | Carte à circuits imprimés |
| I_{LIM} | Limite courant |
| I_{INV} | Courant de sortie nominal onduleur |
| tr/min | Tours par minute |
| Régén | Bornes régénératives |
| n_s | Vitesse du moteur synchrone |
| T_{LIM} | Limite couple |
| $I_{VLT,MAX}$ | Courant de sortie maximal |
| $I_{VLT,N}$ | Courant nominal de sortie fourni par le variateur de fréquence |

Tableau 9.1 Symboles et abréviations

9.2 Structure du menu des paramètres

| 0-0* | Fonction/Affichage | Sens horaire | 2-* | Freins | 4-5* | Rég.Avertis. | 5-8* | Sortie codeur |
|------|-------------------------------------|---|------|-----------------------------------|------|------------------------------------|------|---|
| 0-0* | Réglages de base | 1-06 Sélection moteur | 2-0* | Frein-CC | 4-50 | Avertis. courant bas | 5-80 | AHF Cap Reconnect Delay |
| 0-01 | Langue | 1-10 Construction moteur | 2-00 | I maintien/préchauff.CC | 4-51 | Avertis. courant haut | 5-9* | Contrôle par bus |
| 0-02 | Unité vit. mot. | 1-1* VVC+ PM | 2-01 | Courant frein CC | 4-52 | Avertis. vitesse basse | 5-90 | Ctrl par sortie dig. & relais |
| 0-03 | Réglages régionaux | 1-14 Amort. facteur gain | 2-02 | Temps frein CC | 4-53 | Avertis. vitesse haute | 5-93 | Ctrl par bus sortie impulsions 27 |
| 0-04 | État exploi. à mise ss tension | 1-15 Low Speed Filter Time Const. | 2-03 | Vitesse frein CC [tr/min] | 4-54 | Avertis. référence basse | 5-94 | Tempo. prédéfinie sortie impulsions 27 |
| 0-05 | Unité mode local | 1-16 High Speed Filter Time Const. | 2-04 | Vitesse frein CC [Hz] | 4-55 | Avertis. référence haute | 5-95 | Ctrl par bus sortie impulsions 29 |
| 0-1* | Gestion process | 1-17 Voltage filter time const. | 2-06 | Parking Current | 4-56 | Avertis. retour bas | 5-96 | Tempo. prédéfinie sortie impulsions 29 |
| 0-10 | Process actuel | 1-2* Données moteur | 2-07 | Parking Time | 4-57 | Avertis. retour haut | 5-97 | Ctrl bus sortie impuls.X30/6 |
| 0-11 | Programmer process | 1-20 Puissance moteur [kW] | 2-1* | Fonct.Puls.Frein. | 4-58 | Surv. phase mot. | 5-98 | Tempo. prédéfinie sortie impulsions X30/6 |
| 0-12 | Ce réglage lié à | 1-21 Puissance moteur [CV] | 2-10 | Fonction Frein et Surtension | 4-6* | Bipasse vit. | 6-* | E/S ana. |
| 0-13 | Lecture: Réglages joints | 1-22 Tension moteur | 2-11 | Frein Res (ohm) | 4-60 | Bipasse vitesse del(tr/min) | 6-0* | Mode E/S ana. |
| 0-14 | Lecture: prog. process/canal | 1-23 Fréq. moteur | 2-12 | P. kW Frein Res. | 4-61 | Bipasse vitesse de [Hz] | 6-00 | Temporisation/60 |
| 0-2* | Ecran LCP | 1-24 Courant moteur | 2-13 | Frein Res Therm | 4-62 | Bipasse vitesse à [trmm] | 6-01 | Fonction/Tempo60 |
| 0-20 | Affich. ligne 1.1 petit | 1-25 Vit.nom.moteur | 2-15 | Contrôle freinage | 4-63 | Bipasse vitesse à [Hz] | 6-02 | Fonction/tempo60 mode incendie |
| 0-21 | Affich. ligne 1.2 petit | 1-26 Couple nominal cont. moteur | 2-16 | Courant max. frein CA | 4-64 | Régl. bipasse semi-auto | 6-1* | Entrée ANA 53 |
| 0-22 | Affich. ligne 1.3 petit | 1-28 Ctrl rotation moteur | 2-17 | Contrôle Surtension | 5-* | E/S Digitale | 6-10 | Ech.min.U/born.53 |
| 0-23 | Affich. ligne 2 grand | 1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA) | 3-* | Référence / rampes | 5-0* | Mode E/S digitales | 6-11 | Ech.max.U/born.53 |
| 0-24 | Affich. ligne 3 grand | 1-3* Données av. moteur | 3-0 | Limites de réf. | 5-00 | Mode E/S digital | 6-12 | Ech.min.U/born.53 |
| 0-25 | Mon menu personnel | 1-30 Résistance stator (Rs) | 3-02 | Référence minimale | 5-01 | Mode born.27 | 6-13 | Ech.max.U/born.53 |
| 0-3* | Lecture LCP | 1-31 Résistance rotor (Rr) | 3-03 | Réf. max. | 5-02 | Mode born.29 | 6-14 | Ech.max.U/born.53 |
| 0-30 | Unité lect. déf. par utilisateur | 1-35 Réactance principale (Xh) | 3-04 | Fonction référence | 5-1* | Entrées digitales | 6-15 | Val.ret./Réf.haut.born.53 |
| 0-31 | Valmin.lecture déf.par utilis. | 1-36 Résistance perte de fer (Rfe) | 3-1* | Consignes | 5-10 | E.digit.born.18 | 6-16 | Val.ret./Réf.haut.born.53 |
| 0-32 | Val.max. déf. par utilis. | 1-37 Inductance axe d (Ld) | 3-10 | Réf.prédéfinie | 5-11 | E.digit.born.19 | 6-17 | Const.tps.fil.born.53 |
| 0-37 | Affich. texte 1 | 1-39 Pôles moteur | 3-11 | Fréq.Jog. [Hz] | 5-12 | E.digit.born.27 | 6-2* | Zéro signal borne 53 |
| 0-38 | Affich. texte 2 | 1-40 FCEM à 1000 tr/min. | 3-13 | Type référence | 5-13 | E.digit.born.29 | 6-2* | Entrée ANA 54 |
| 0-39 | Affich. texte 3 | 1-46 Position Direction Gain | 3-14 | Réf.prédéfinie relative | 5-14 | E.digit.born.32 | 6-20 | Ech.min.U/born.54 |
| 0-4* | Clavier LCP | 1-5* Proc.indép.charge | 3-15 | Source référence 1 | 5-15 | E.digit.born.33 | 6-21 | Ech.max.U/born.54 |
| 0-40 | Touche [Hand on] sur LCP | 1-50 Magnétisation moteur à vitesse nulle | 3-16 | Source référence 2 | 5-16 | E.digit.born. X30/2 | 6-22 | Ech.min.U/born.54 |
| 0-41 | Touche [Off] sur LCP | 1-51 Magnétis. normale vitesse min [tr/min] | 3-17 | Source référence 3 | 5-17 | E.digit.born. X30/3 | 6-23 | Ech.max.U/born.54 |
| 0-42 | Touche [Auto on] sur LCP | 1-52 Magnétis. normale vitesse min [Hz] | 3-19 | Fréq.Jog. [tr/min] | 5-18 | E.digit.born. X30/4 | 6-24 | Val.ret./Réf.haut.born.54 |
| 0-43 | Touche [Reset] sur LCP | 1-58 Courant impuls° test démarr. volée | 3-4* | Rampe 1 | 5-19 | Arrêt de sécurité borne 37 | 6-25 | Val.ret./Réf.haut.born.54 |
| 0-44 | Touche [Drive Bypass] du LCP | 1-59 Fréq. test démarr. à la volée | 3-41 | Temps d'accél. rampe 1 | 5-3* | Sorties digitales | 6-26 | Const.tps.fil.born.54 |
| 0-5* | Copie/Sauvegarde | 1-6* Proc.dépend.charge | 3-42 | Temps décel. rampe 1 | 5-30 | S.digit.born.27 | 6-27 | Zéro signal borne 54 |
| 0-50 | Copie LCP | 1-60 Comp.charge à vit.basse | 3-5* | Rampe 2 | 5-31 | S.digit.born.29 | 6-3* | Entrée ANA X30/11 |
| 0-51 | Copie process | 1-61 Compens. de charge à vitesse élevée | 3-51 | Temps d'accél. rampe 2 | 5-32 | S.digit.born. X30/6 | 6-30 | Ech.min.U/born. X30/11 |
| 0-6* | Mot de passe | 1-62 Comp. gliss. | 3-52 | Temps décel. rampe 2 | 5-33 | S.digit.born. X30/7 | 6-31 | Ech.max.U/born. X30/11 |
| 0-60 | Mt de passe menu princ. | 1-63 Cste tps comp.gliss. | 3-8* | Autres rampes | 5-4* | Relais | 6-34 | Val.ret./Réf.haut.born.X30/11 |
| 0-61 | Accès menu princ. ss mt de passe | 1-64 Amort. résonance | 3-80 | Tps rampe Jog. | 5-40 | Fonction relais | 6-35 | Val.ret./Réf.haut.born.X30/11 |
| 0-65 | Mot de passe menu personnel | 1-65 Tps amort.résonance | 3-81 | Temps rampe arrêt rapide | 5-41 | Relais, retard ON | 6-36 | Constante tps filtre borne X30/11 |
| 0-66 | Accès menu personnel ss mt de passe | 1-66 Courant min. à faible vitesse | 3-82 | Tps rampe accél. démarr. | 5-42 | Relais, retard OFF | 6-37 | Zéro sign. born X30/11 |
| 0-7* | Régl. horloge | 1-7* Réglages dém. | 3-9* | Potentiomètre dig. | 5-5* | Entrée impulsions | 6-4* | Entrée ANA X30/12 |
| 0-70 | Régler date & heure | 1-70 PM Start Mode | 3-90 | Dimension de pas | 5-50 | F.bas born.29 | 6-40 | Ech.min.U/born. X30/12 |
| 0-71 | Format date | 1-71 Retard démarr. | 3-91 | Temps de rampe | 5-51 | F.haute born.29 | 6-41 | Ech.max.U/born. X30/12 |
| 0-72 | Format heure | 1-72 Fonction au démarr. | 3-92 | Restauration de puissance | 5-52 | Val.ret./Réf.haut.born.29 | 6-44 | Val.ret./Réf.haut.born.X30/12 |
| 0-74 | Heure d'été | 1-73 Démarr. volée | 3-93 | Limite maximale | 5-53 | Val.ret./Réf.haut.born.29 | 6-45 | Val.ret./Réf.haut.born.X30/12 |
| 0-76 | Début heure d'été | 1-77 Vit. max. démarr. compress. [tr/min] | 3-94 | Limite minimale | 5-54 | Tps filtre pulses/29 | 6-46 | Constante tps filtre borne X30/12 |
| 0-77 | Fin heure d'été | 1-78 Vit. max. démarr. compress. [Hz] | 3-95 | Retard de rampe | 5-55 | F.bas born.33 | 6-47 | Zéro sign. born X30/12 |
| 0-79 | Déf.horloge | 1-79 Tps max. démarr. comp. avant arrêt | 4-* | Limites/avertis. | 5-56 | F.haute born.33 | 6-5* | Sortie ANA 42 |
| 0-81 | Jours de fct | 1-8* Réglages arrêts | 4-1* | Limites moteur | 5-57 | Val.ret./Réf.haut.born.33 | 6-50 | S.born.42 |
| 0-82 | Jours de fct supp. | 1-80 Fonction à l'arrêt | 4-10 | Direction vit. moteur | 5-58 | Val.ret./Réf.haut.born.33 | 6-51 | Echelle min s.born.42 |
| 0-83 | Jours d'arrêt supp. | 1-81 Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min] | 4-11 | Vit. mot., limite infér. [tr/min] | 5-59 | Tps filtre pulses/33 | 6-52 | Echelle max s.born.42 |
| 0-89 | Lecture date et heure | 1-82 Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz] | 4-12 | Vitesse moteur limite basse [Hz] | 5-6* | Sortie impulsions/33 | 6-53 | Ctrl bus sortie born. 42 |
| 1-0* | Charge et moteur | 1-86 Arrêt vit. basse [tr/min] | 4-13 | Vit.mot., limite supér. [tr/min] | 5-60 | Fréq.puls./S.born.27 | 6-54 | Tempo prérégée sortie born. 42 |
| 1-00 | Mode Config. | 1-87 Arrêt vit. basse [Hz] | 4-14 | Vitesse moteur limite haute [Hz] | 5-62 | Fréq. max. sortie impulsions 27 | 6-55 | Filtre sortie ANA |
| 1-03 | Caract.couple | 1-9* T° moteur | 4-16 | Mode moteur limite couple | 5-63 | Fréq.puls./S.born.29 | 6-6* | Sortie ANA X30/8 |
| | | 1-90 Protect. thermique mot. | 4-17 | Mode générateur limite couple | 5-65 | Fréq. max. sortie impulsions 29 | 6-60 | Mise échelle min. borne X30/8 |
| | | 1-91 Ventil. ext. mot. | 4-18 | Limite courant | 5-66 | Fréq.puls./S.born.X30/6 | 6-61 | Mise échelle max. borne X30/8 |
| | | 1-93 Source Thermistance | 4-19 | Frq.sort.lim.lite | 5-68 | Fréq. max. sortie impulsions X30/6 | 6-62 | |

| | | | | | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|--------------|---|--------------|----------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 6-63 | Ctrl par bus sortie borne X30/8 | 9-15 | Config. écriture PCD | 11-0* | ID LonWorks | 12-96 | Port Config | 14-6* | Déclasse auto |
| 6-64 | Tempo prédéfinie sortie borne X30/8 | 9-16 | Config. lecture PCD | 11-00 | ID Neuron | 12-98 | Compteurs interface | 14-60 | Fonction en surtempérature |
| 8-0* | Comm. et options | 9-18 | Adresse station | 11-1* | Fonctions LON | 12-99 | Compteurs médias | 14-61 | Fonct. en surcharge onduleur |
| 8-01 | Réglages généraux | 9-22 | Sélection Télégramme | 11-10 | Profil variateur | 13-0* | Logique avancée | 14-62 | Cour. déclass.surch.onduleur |
| 8-02 | Type contrôle | 9-23 | Signaux pour PAR | 11-15 | Mot avertis. LON | 13-00 | Réglages SLV | 14-90 | Régl. panne |
| 8-03 | Source contrôle | 9-27 | Edition param. | 11-17 | Révision XIF | 13-00 | Mode contr. log avancé | 15-00 | Niveau panne |
| 8-04 | Ctrl.Action dépas.tps | 9-28 | CTRL process | 11-18 | Révision LonWorks | 13-01 | Évènement de démarrage | 15-0* | Info.Variateur |
| 8-05 | Contrôle Fonct.dépas.tps | 9-44 | Compt. message déf. | 11-2* | Accès param. LON | 13-02 | Évènement d'arrêt | 15-00 | Données exploit. |
| 8-06 | Fonction fin dépas.tps. | 9-45 | Code déf. | 11-21 | Stock.val.données | 13-03 | Reset SLV | 15-00 | Heures mises ss tension |
| 8-07 | Reset dépas. temps | 9-47 | N° déf. | 12-0* | Réserv.opt.com 2 | 13-1* | Comparateurs | 15-01 | Heures fonction. |
| 8-08 | Activation diagnostic | 9-52 | Compt. situation déf. | 12-00 | Réglages IP | 13-10 | Opérande comparateur | 15-02 | Compteur kWh |
| 8-09 | Filtrage affichage | 9-53 | Mot d'avertissement profibus. | 12-01 | Attribution adresse IP | 13-11 | Opérateur comparateur | 15-03 | Mise sous tension |
| 8-09 | Jeu caractères commun. | 9-64 | Vit. Trans. réelle | 12-02 | Adresse IP | 13-12 | Valeur comparateur | 15-04 | Surtemp. |
| 8-1* | Régl. contrôle | 9-64 | Identific. dispositif | 12-03 | Passerelle par défaut | 13-2* | Temporisations | 15-05 | Surtemp. |
| 8-10 | Profil de ctrl | 9-65 | N° profil | 12-04 | Seurveur DHCP | 13-20 | Tempo.contrôleur de logique avancé | 15-06 | Reset comp. kWh |
| 8-13 | Mot état configurable | 9-67 | Mot de contrôle 1 | 12-05 | Seurveur DHCP | 13-4* | Règles de Logique | 15-07 | Reset compt. heures de fonction. |
| 8-3* | Réglage Port FC | 9-68 | Mot d'Etat 1 | 12-06 | Nom serveurs | 13-40 | Règle de Logique Booléenne 1 | 15-08 | Nb de démarrages |
| 8-30 | Protocole | 9-71 | Sauv.Données Profibus | 12-07 | Nom d'adresse | 13-41 | Opérateur de Règle Logique 1 | 15-1* | Réglages journal |
| 8-31 | Adresse | 9-72 | Reset Var.Profibus | 12-08 | Nom de domaine | 13-42 | Règle de Logique Booléenne 2 | 15-10 | Source d'enregistrement |
| 8-32 | Vit. transmission | 9-75 | DO Identification | 12-09 | Nom d'hôte | 13-43 | Opérateur de Règle Logique 2 | 15-11 | Intervalle d'enregistrement |
| 8-33 | Parité/bits arrêt | 9-80 | Paramètres définis (1) | 12-10 | Adresse physique | 13-44 | Règle de Logique Booléenne 3 | 15-12 | Évènement déclencheur |
| 8-34 | Tps cycle estimé | 9-81 | Paramètres définis (2) | 12-1* | Paramètres lien Ethernet | 13-5* | États | 15-13 | Mode Enregistrement |
| 8-35 | Retard réponse min. | 9-82 | Paramètres définis (3) | 12-11 | Durée lien | 13-51 | Évènement contr. log avancé | 15-14 | Échantillons avant déclenchement |
| 8-36 | Retard réponse max | 9-83 | Paramètres définis (4) | 12-12 | Négociation auto | 13-52 | Action contr. logique avancé | 15-2* | Journal historique |
| 8-37 | Retard inter-char max | 9-84 | Paramètres définis (5) | 12-13 | Vitesse lien | 14-0* | Fonct.particuliers | 15-20 | Journal historique: Évènement |
| 8-4* | Déf. protocol FC/CM | 9-90 | Paramètres modifiés (1) | 12-14 | Lien duplex | 14-00 | Communt.onduleur | 15-21 | Journal historique: Valeur |
| 8-40 | Sélection Télégramme | 9-91 | Paramètres modifiés (2) | 12-20 | Instance de ctrl | 14-01 | Type modulation | 15-22 | Journal historique: heure |
| 8-42 | Config. écriture PCD | 9-92 | Paramètres modifiés (3) | 12-20 | Données de process | 14-01 | Fréq. commut. | 15-23 | Journal historique: date et heure |
| 8-43 | Config. lecture PCD | 9-93 | Paramètres modifiés (4) | 12-21 | Proc./Ecrit.config.données | 14-03 | Surmodulation | 15-3* | Journal alarme |
| 8-5* | Digital/Bus | 9-94 | Paramètres modifiés (5) | 12-22 | Proc./Lect.config.données | 14-04 | Superposition MLI | 15-30 | Journal alarme : code |
| 8-50 | Sélect.roue libre | 9-99 | Compteur révision Profibus | 12-27 | Primary Master | 14-1* | Secteur On/off | 15-31 | Journal alarme : valeur |
| 8-52 | Sélect.frein CC | 10-0* | Bus réseau CAN | 12-28 | Stock.val.données | 14-11 | Tension secteur à la panne secteur | 15-32 | Journal alarme : heure |
| 8-53 | Sélect.dém. | 10-00 | Réglages communs | 12-29 | Toujours stocker | 14-12 | Fonct.sur désiqui.réseau | 15-4* | Type.VAR. |
| 8-54 | Sélect.invers. | 10-01 | Protocole Can | 12-3* | Ethernet/IP | 14-2* | Fonctions reset | 15-40 | Type. FC |
| 8-55 | Sélect.proc. | 10-02 | Sélection de la vitesse de transmission | 12-30 | Avertis.par. | 14-20 | Mode reset | 15-41 | Partie puis. |
| 8-56 | Sélect. réf. par défaut | 10-05 | MAC ID | 12-31 | Ref.NET | 14-21 | Temps reset auto. | 15-42 | Tension |
| 8-7* | BACnet | 10-06 | Cptr lecture erreurs transmis. | 12-32 | Ctrl.NET | 14-22 | Mod. exploitation | 15-43 | Version logiciel |
| 8-70 | Instance dispositif BACnet | 10-07 | Cptr lecture erreurs reçus | 12-33 | Révision CIP | 14-23 | Réglage code de type | 15-44 | Compo.code code |
| 8-72 | Maîtres max MS/TP | 10-1* | DeviceNet | 12-34 | Code produit CIP | 14-25 | Délais AL/C/limit ? | 15-45 | Code composé var |
| 8-73 | Cadres info max MS/TP | 10-10 | PID proc./Sélect.type données | 12-35 | Paramètre EDS | 14-26 | Temps en U limit. | 15-46 | Code variateur |
| 8-74 | "Startup I am" | 10-11 | Proc./Ecrit.config.données | 12-37 | Retard inhibition COS | 14-28 | Réglages production | 15-47 | Code carte puissance |
| 8-75 | Initialis. mot de passe | 10-12 | Proc./Lect.config.données: | 12-38 | Filtre COS | 14-29 | Code service | 15-48 | Version LCP |
| 8-8* | Diagnostics port FC | 10-13 | Proc./Lect.config.données: | 12-4* | Modbus TCP | 14-3* | Ctrl I lim. courant | 15-49 | N°logi.carte ctrl. |
| 8-80 | Compt.message bus | 10-14 | Avertis.par. | 12-40 | Status Parameter | 14-30 | Ctrl.I limite, Gain P | 15-50 | N°logi.carte puis |
| 8-81 | Compt.erreur bus | 10-15 | Ctrl.NET | 12-41 | Slave Message Count | 14-31 | Ctrl.I limite, tps intég. | 15-51 | N° série variateur |
| 8-82 | Messages esclaves reçus | 10-2* | Filtres COS | 12-42 | Slave Exception Message Count | 14-32 | Ctrl.I limite, tps filtre | 15-53 | N° série carte puissance |
| 8-83 | Compt.erreur esclave | 10-20 | Filtre COS 1 | 12-8* | Autres services Ethernet | 14-4* | Optimisation énerg. | 15-55 | ULR fournisseur |
| 8-84 | Mess. esclaves envoyés | 10-21 | Filtre COS 2 | 12-80 | Seurveur FTP | 14-40 | Niveau VT | 15-56 | Nom du fournisseur |
| 8-85 | Erreurs tempo esclave | 10-22 | Filtre COS 3 | 12-81 | Seurveur HTTP | 14-41 | Magnétisation AEO minimale | 15-59 | Nom fich.CSV |
| 8-89 | Compt. diagnostics | 10-23 | Filtre COS 4 | 12-82 | Service SMTP | 14-42 | Fréquence AEO minimale | 15-6* | Identif.Option |
| 8-9* | Bus jog. | 10-3* | Accès param. | 12-89 | Port canal fiche transparente | 14-43 | Cos phi moteur | 15-60 | Option montée |
| 8-90 | Vitesse Bus Jog 1 | 10-30 | Indice de tableau | 12-9* | Services Ethernet avancés | 14-5* | Environnement | 15-61 | Version logicielle option |
| 8-91 | Vitesse Bus Jog 2 | 10-31 | Stockage des valeurs de données | 12-90 | Diagnostic câble | 14-50 | Filtre RFI | 15-62 | N° code option |
| 8-94 | Retour bus 1 | 10-32 | Révision DeviceNet | 12-91 | Auto Cross Over | 14-51 | Compensation bus CC | 15-63 | N° série option |
| 8-95 | Retour bus 2 | 10-33 | Toujours stocker | 12-92 | Surveillance IGMP | 14-52 | Contrôle ventili | 15-70 | Option A |
| 8-96 | Retour bus 3 | 10-34 | Code produit DeviceNet | 12-93 | Longueur erreur câble | 14-53 | Surveillance ventilateur | 15-71 | Vers.logic.option A |
| 9-0* | Profibus | 10-39 | Paramètres DeviceNet | 12-94 | Protection tempête de diffusion | 14-55 | Filtre de sortie | 15-72 | Option B |
| 9-00 | Pt. de cons. | 11-0* | LonWorks | 12-95 | Filtre tempête de diffusion | 14-59 | Nombre effectif d'onduleurs | 15-73 | Vers.logic.option B |
| 9-07 | Valeur réelle | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------|---------------------------|-------|--------------------------------------|-------|---------------------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------------|
| 15-74 | Option C0 | 16-62 | Entrée ANA 53 | 20-05 | Unité source retour 2 | 21-18 | Retour ext. 1 [unité] | 22-36 | Vit.élevée [tr/min] |
| 15-75 | Vers.logic.option C0 | 16-63 | Régl.comm.ut.born.54 | 20-06 | Source retour 3 | 21-19 | Sortie ext. 1 [%] | 22-37 | Vit.élevée [Hz] |
| 15-76 | Option C1 | 16-64 | Entrée ANA 54 | 20-07 | Conversion retour 3 | 21-20 | PID étendu 1 | 22-38 | Puiss.vit.élevée [kW] |
| 15-77 | Vers.logic.option C1 | 16-65 | Sortie ANA 42 [ma] | 20-08 | Unité source retour 3 | 21-21 | Gain proportionnel ext 1 | 22-39 | Puiss.vit.élevée [CV] |
| 15-8* | Operating Data II | 16-66 | Sortie digitale [bin] | 20-12 | Unité référence/retour | 21-22 | Tps intégral ext. 1 | 22-4* | Mode veille |
| 15-80 | Fan Running Hours | 16-67 | Entrée impulsions 29 [Hz] | 20-13 | Réf./retour minimum | 21-23 | Temps de dérivée ext. 1 | 22-40 | Tps de fct min. |
| 15-81 | Preset Fan Running Hours | 16-68 | Entrée impulsions 33 [Hz] | 20-14 | Réf./retour maximum | 21-24 | Limit.gain.D ext. 1 | 22-41 | Tps de veille min. |
| 15-9* | Infos Paramètre | 16-69 | Sortie impulsions 27 [Hz] | 20-2* | Retour/consigne | 21-25 | Réf/ret PID ét. 2 | 22-42 | Vit. réveil [tr/min] |
| 15-92 | Paramètres définis | 16-70 | Sortie impulsions 29 [Hz] | 20-20 | Fonction de retour | 21-30 | Unité réf/retour ext. 2 | 22-43 | Vit. réveil [Hz] |
| 15-93 | Paramètres modifiés | 16-71 | Sortie relais [bin] | 20-21 | Consigne 1 | 21-31 | Référence min. ext. 2 | 22-44 | Différence réf/ret. réveil |
| 15-98 | Type.VAR. | 16-72 | Compteur A | 20-22 | Consigne 2 | 21-32 | Référence max. ext. 2 | 22-45 | Consign.surp.res. |
| 15-99 | Métadonnées param.? | 16-73 | Compteur B | 20-23 | Consigne 3 | 21-33 | Source référence ext. 2 | 22-46 | Tps supression max. |
| 16-0* | Lecture données | 16-75 | Entrée ANA X30/11 | 20-3* | Conv. ret. avancée | 21-34 | Source retour ext. 2 | 22-50 | Fin de courbe |
| 16-01 | Mot contrôle | 16-76 | Entrée ANA X30/12 | 20-30 | Agent réfrigérant | 21-35 | Consigne ext. 2 | 22-51 | Retard fin courbe |
| 16-02 | Réf. [%] | 16-77 | Sortie ANA X30/8 [mA] | 20-31 | Réfrigérant déf. par utilis. A1 | 21-37 | Réf. ext. 2 [unité] | 22-6* | DéTECT.courroi.cassée |
| 16-03 | Mot état [binaire] | 16-80 | Port FC et bus | 20-32 | Réfrigérant déf. par utilis. A2 | 21-38 | Retour ext. 2 [unité] | 22-60 | Fonct.courroi.cassée |
| 16-05 | Valeur réelle princ. [%] | 16-82 | Réf.1 port bus | 20-34 | Surface conduit 1 [m2] | 21-39 | Sortie ext. 2 [%] | 22-61 | Coupl.courroi.cassée |
| 16-09 | Lect.paramétr. | 16-85 | Impulsion démarrage | 20-35 | Surface conduit 1 [m2] | 21-40 | PID étendu 2 | 22-62 | Retar.courroi.cassée |
| 16-1* | État Moteur | 16-86 | Mot ctrl.1 port FC | 20-36 | Surface conduit 2 [m2] | 21-41 | Contrôle normal/inverse ext 2 | 22-7* | Protect. court-circuit |
| 16-10 | Puissance moteur [kW] | 16-90 | Affich. diagnostics | 20-37 | Surface conduit 2 [m2] | 21-42 | Gain proportionnel ext. 2 | 22-75 | Protect. court-circuit |
| 16-11 | Puissance moteur[CV] | 16-91 | Mot d'alarme 2 | 20-6* | Abs. capteur | 21-43 | Tps intégral ext. 2 | 22-77 | Tps de fct min. |
| 16-12 | Tension moteur | 16-92 | Mot d'alarme 1 | 20-60 | Unité ss capteur | 21-44 | Limit.gain.D ext. 2 | 22-78 | Annul. tps de fct min. |
| 16-13 | Fréquence moteur | 16-93 | Mot avertis. | 20-69 | Informations ss capteur | 21-50 | Réf/ret PID ét. 3 | 22-79 | Valeur annul. tps de fct min. |
| 16-14 | Courant moteur | 16-94 | Mot état élargi | 20-70 | Type boucle fermée | 21-51 | Unité réf/retour ext. 3 | 22-8* | Flow Compensation |
| 16-15 | Fréquence [%] | 16-95 | Mot état élargi 2 | 20-71 | Mode réglage | 21-52 | Référence min. ext. 3 | 22-80 | Compensat. débit |
| 16-16 | Couple [Nm] | 16-96 | Mot état élargi 1 | 20-72 | Modif. sortie PID | 21-53 | Référence max. ext. 3 | 22-81 | Approx. courbe linéaire-quadratique |
| 16-17 | Vitesse moteur [tr/min] | 16-97 | Mot maintenance | 20-73 | Niveau de retour min. | 21-54 | Source référence ext. 3 | 22-82 | Calcul pt de travail |
| 16-18 | Thermique moteur | 18-0* | Info & lectures | 20-74 | Niveau de retour max. | 21-55 | Consigne ext. 3 | 22-83 | Vit abs débit [tr/min] |
| 16-20 | Angle moteur | 18-00 | Journal mainten. | 20-79 | Régl. auto PID | 21-57 | Réf. ext. 3 [unité] | 22-84 | Vit. abs. débit [Hz] |
| 16-22 | Couple [%] | 18-01 | Journal mainten.: élément | 20-8* | Régl. basiq. PID | 21-58 | Retour ext. 3 [unité] | 22-85 | Vit pt de fonctionnement [tr/min] |
| 16-26 | Puissance filtrée[kW] | 18-02 | Journal mainten.: action | 20-81 | Contrôle normal/inversé PID | 21-59 | Sortie ext. 3 [%] | 22-86 | Vit. à pt de fonctionnement [Hz] |
| 16-27 | Puissance filtrée[CV] | 18-1* | Journal mode incendie: date et heure | 20-82 | Vit.dém. PID [tr/min] | 21-60 | Contrôle normal/inverse ext 3 | 22-87 | Pression à vit. ss débit |
| 16-3* | État variateur | 18-10 | Journal mode incendie: événement | 20-83 | Vit.dém. PID [Hz] | 21-61 | Gain proportionnel ext 3 | 22-88 | Pression à vit. nominal |
| 16-30 | Tension DC Bus | 18-11 | Journal mode incendie: heure | 20-84 | Largueur de bande sur réf. | 21-62 | Tps intégral ext. 3 | 22-89 | Débit pt de fonctionnement |
| 16-32 | Puis.Frein./s | 18-12 | Journal mode incendie: date et heure | 20-9* | Contrôleur PID | 21-63 | Temps de dérivée ext. 3 | 22-90 | Débit à vit. nom. |
| 16-33 | Puis.Frein./2 min | 18-3* | Entrées & sorties | 20-91 | Anti-satur. PID | 21-64 | Limit.gain.D ext. 3 | 23-0* | Fonct. liées au tps |
| 16-34 | Temp. radiateur | 18-30 | Entrée ANA X42/1 | 20-92 | Gain proportionnel PID | 22-0* | Fonctions application | 23-00 | Heure actif. |
| 16-35 | Thermique onduleur | 18-31 | Entrée ANA X42/3 | 20-94 | Tps intégral PID | 22-01 | Divers | 23-01 | Action arrêt |
| 16-36 | InomVLT | 18-32 | Entrée ANA X42/5 | 20-95 | Tps de dérivée du PID | 22-02 | Retard verrouillage ext. | 23-02 | Heure arrêt |
| 16-37 | ImaxVLT | 18-33 | Sortie ANA X42/7 [V] | 20-96 | PID limit gain D | 22-03 | Tps filtre puissance | 23-03 | Action arrêt |
| 16-38 | Etat ctrl log avancé | 18-34 | Sortie ANA X42/9 [V] | 21-0* | Boucl fermée ét. | 22-04 | Tps réf/retour ext. 1 | 23-04 | Tx de fréq. |
| 16-39 | Temp. carte ctrl. | 18-35 | Sortie ANA X42/11 [V] | 21-00 | Type boucle fermée | 22-2* | DéTECT.abs. débit | 23-0* | Régl. des act° tempo |
| 16-40 | Tampou enregistrem saturé | 18-36 | Entrée ANA X48/2 [mA] | 21-01 | Mode réglage | 22-20 | Config. auto puiss.fiable | 23-08 | Mode actions tempo |
| 16-41 | Tampou enregistrem saturé | 18-37 | Entrée temp.X48/4 | 21-02 | Modif. sortie PID | 22-21 | DéTECT.puiss.fiable | 23-09 | Réactivation actions tempo |
| 16-43 | État actions tempo | 18-38 | Entrée temp.X48/7 | 21-03 | Niveau de retour min. | 22-22 | DéTECT. fréq. basse | 23-10 | Maintenance |
| 16-49 | Source défaut courant | 18-39 | Entrée t° X48/10 | 21-04 | Niveau de retour max. | 22-23 | Fonct. abs débit | 23-10 | Élément entretenu |
| 16-5* | Réf & retour | 18-5* | Réf & retour | 21-09 | Régl. auto PID | 22-24 | Retard abs. débit | 23-11 | Action de mainten. |
| 16-50 | Réf.éxterne | 18-50 | Affichage ss capt. [unité] | 21-1* | Réf/ret PID ét. 1 | 22-26 | Fonct.pompe à sec | 23-12 | Base tps maintenance |
| 16-52 | Signal de retour [Unité] | 20-0* | Boud.fermé.variât. | 21-10 | Unité réf/retour ext. 1 | 22-27 | Retar.pompe à sec | 23-13 | Temps entre 2 entretiens |
| 16-53 | Référence pot. dig. | 20-00 | Source retour 1 | 21-11 | Référence min. ext. 1 | 22-3* | Régl.puiss.abs débit | 23-14 | Date et heure maintenance |
| 16-54 | Retour 1 [Unité] | 20-01 | Conversion retour 1 | 21-12 | Référence max. ext. 1 | 22-30 | Puiss. sans débit | 23-15 | Reset maintenance |
| 16-55 | Retour 2 [Unité] | 20-02 | Unité source retour 1 | 21-13 | Source référence ext. 1 | 22-31 | Correct. facteur puiss. | 23-16 | Reset mot de maintenance |
| 16-56 | Retour 3 [Unité] | 20-03 | Source retour 2 | 21-14 | Source retour ext. 1 | 22-32 | Vit. faible [tr/min] | 23-16 | Texte maintenance |
| 16-58 | Sortie PID [%] | 20-04 | Conversion retour 2 | 21-15 | Consigne ext. 1 | 22-33 | Vit. faible [Hz] | 23-5* | Journ.énergie |
| 16-60 | Entrée dig. | 20-04 | Conversion retour 2 | 21-17 | Réf. ext. 1 [unité] | 22-34 | Puiss.vit.fiable [kW] | 23-50 | Résolution enregistreur d'énergie |
| 16-61 | Régl.comm.ut.born.53 | | | | | 22-35 | Puiss.vit.fiable [CV] | 23-51 | Demar. période |

35-47 Zéro sign. born X48/2

| | | | | | |
|--------------|------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| 23-53 | Journ.énergie | 25-29 | Fonction d'arrêt | 26-40 | Sortie borne X42/7 |
| 23-54 | Reset journ.énergie | 25-30 | Durée fonct. d'arrêt | 26-41 | Échelle min. borne X42/7 |
| 23-6* | Tendance | 25-4* | Réglages démarr. | 26-42 | Échelle max. borne X42/7 |
| 23-60 | Variabilité.tend. | 25-40 | Retar.ramp.décl. | 26-43 | Ctrl par bus sortie borne X42/7 |
| 23-61 | Données bin. continues | 25-41 | Retar.ramp.accé. | 26-44 | Tempo prédéfinie sortie borne X42/7 |
| 23-62 | Données bin. tempo. | 25-42 | Seuil de démarr. | 26-5* | Sortie ANA X42/9 |
| 23-63 | Démarr.périod.tempo | 25-43 | Seuil d'arrêt | 26-50 | Sortie borne X42/9 |
| 23-64 | Arrêt.périod.tempo | 25-44 | Vit.démarr. [tr/min] | 26-51 | Échelle min. borne X42/9 |
| 23-65 | Valeur bin. min. | 25-45 | Vit. démarr. [Hz] | 26-52 | Échelle max. borne X42/9 |
| 23-66 | Reset données bin. continues | 25-46 | Vit. d'arrêt [tr/min] | 26-53 | Ctrl par bus sortie borne X42/9 |
| 23-67 | Reset données bin. tempo. | 25-47 | Vitesse d'arrêt [Hz] | 26-54 | Tempo prédéfinie sortie borne X42/9 |
| 23-8* | Compt. récup. | 25-5* | Réglages alternance | 26-6* | Sortie ANA X42/11 |
| 23-80 | Facteur réf. de puis. | 25-50 | Altern.pompe princ. | 26-60 | Sortie borne X42/11 |
| 23-81 | Coût de l'énergie | 25-51 | Événement altern. | 26-61 | Échelle min. borne X42/11 |
| 23-82 | Investissement | 25-52 | Intervalle entre altern. | 26-62 | Échelle max. borne X42/11 |
| 23-83 | Eco. d'énergie | 25-53 | Valeur tempo alternance | 26-63 | Ctrl par bus sortie borne X42/11 |
| 23-84 | Eco. d'échelle | 25-54 | Tps prédéfini d'alternance | 26-64 | Tempo prédéfinie sortie borne X42/11 |
| 24** | Fonct. application 2 | 25-55 | Alterne si charge < 50% | 30** | Caract.spéciales |
| 24-0* | Mode incendie | 25-56 | Mode démarr. sur alternance | 30-2* | Adv. Start Adjust |
| 24-00 | Fonct. mode incendie | 25-56 | Retar.fct nouv.pompe | 30-22 | Locked Rotor Detection |
| 24-01 | Config. mode incendie | 25-59 | Retard fct secteur | 30-23 | Locked Rotor Detection Time [s] |
| 24-02 | Unité mode incendie | 25-8* | État | 31** | Option bypass |
| 24-03 | Fire Mode Min Reference | 25-80 | État cascade | 31-00 | Mode bypass |
| 24-04 | Fire Mode Max Reference | 25-81 | État pompes | 31-01 | Retard démarr. bipasse |
| 24-05 | Réf. prédef. mode incendie | 25-82 | Pomp.princ. | 31-02 | Retard déclench.bipass |
| 24-06 | Source réf. mode incendie | 25-83 | État relais | 31-03 | Activation mode test |
| 24-07 | Source retour mode incendie | 25-84 | Tps fct pompe | 31-10 | Mot. état bipasse |
| 24-09 | Trait.alarim.mode incendie | 25-85 | Tps fct relais | 31-11 | Heures fct bipasse |
| 24-1* | Contourn. variateur | 25-86 | Reset compt. relais | 31-19 | Remote.Bypass Activation |
| 24-10 | Fonct.contourn. | 25-9* | Service | 35** | Opt. entrée capt. |
| 24-11 | Retard contourn. | 25-90 | Verrouill.pompe | 35-0* | Entrée en mode T° |
| 24-9* | Fct° mot. multiples | 25-91 | Alternance manuel. | 35-00 | Unité temp. born.X48/4 |
| 24-90 | Fonct. mot. manquant | 26** | Option E/S ana. | 35-01 | Type entrée born.X48/4 |
| 24-91 | Coef. 1 moteur manquant | 26-0* | Mode E/S ana. | 35-02 | Unité temp. born.X48/7 |
| 24-92 | Coef. 2 moteur manquant | 26-00 | Mode borne X42/1 | 35-03 | Type entrée born.X48/7 |
| 24-93 | Coef. 3 moteur manquant | 26-01 | Mode borne X42/3 | 35-04 | Unité temp. born.X48/10 |
| 24-94 | Coef. 4 moteur manquant | 26-02 | Mode borne X42/5 | 35-05 | Type entrée born.X48/10 |
| 24-95 | Fonction rotor verrouillé | 26-1* | Entrée ANA X42/1 | 35-06 | Fonct° alarme capteur de t° |
| 24-96 | Coef. 1 rotor verrouillé | 26-10 | Ech.min.U/born. X42/1 | 35-1* | Entrée temp.X48/4 |
| 24-97 | Coef. 2 rotor verrouillé | 26-11 | Ech.max.U/born. X42/1 | 35-14 | Constante tps filtre borne X48/4 |
| 24-98 | Coef. 3 rotor verrouillé | 26-14 | Val.ret/ réf.bas.born. X42/1 | 35-15 | Surv. temp. borne X48/4 |
| 24-99 | Coef. 4 rotor verrouillé | 26-15 | Val.ret/ réf.haut.born. X42/1 | 35-16 | Limite temp. basse born.X48/4 |
| 25** | Contrôleur cascade | 26-16 | Tps filtre borne X42/1 | 35-17 | Limite temp. haute born.X48/4 |
| 25-0* | Régl. système | 26-17 | Zéro sign. born X42/1 | 35-2* | Entrée temp.X48/7 |
| 25-00 | Contrôleur cascade | 26-2* | Entrée ANA X42/3 | 35-24 | Constante tps filtre borne X48/7 |
| 25-02 | Démarr. mot. | 26-20 | Ech.min.U/born. X42/3 | 35-25 | Surv. temp. borne X48/7 |
| 25-04 | Cycle pompe | 26-21 | Ech.max.U/born. X42/3 | 35-26 | Limite temp. basse born.X48/7 |
| 25-05 | Pomp.princ fixe | 26-24 | Val.ret/ réf.bas.born. X42/3 | 35-27 | Limite temp. haute born.X48/7 |
| 25-06 | Nb de pompes | 26-25 | Val.ret/ réf.haut.born. X42/3 | 35-3* | Entrée t° X48/10 |
| 25-2* | Régl. larg. bande | 26-26 | Tps filtre borne X42/3 | 35-34 | Constante tps filtre borne X48/10 |
| 25-20 | Larg.bande démarr. | 26-27 | Zéro sign. born X42/3 | 35-35 | Surv. temp. borne X48/10 |
| 25-21 | Dépass.larg.bande | 26-3* | Entrée ANA X42/5 | 35-36 | Limite temp. basse born.X48/10 |
| 25-22 | Larg. bande vit.fixe | 26-30 | Ech.min.U/born. X42/5 | 35-37 | Limite temp. haute born.X48/10 |
| 25-23 | Retard démarr. SBW | 26-31 | Ech.max.U/born. X42/5 | 35-4* | Entrée ANA X48/2 |
| 25-24 | Retard d'arrêt SBW | 26-34 | Val.ret/ réf.bas.born. X42/5 | 35-42 | Ech.min.U/born.X48/2 |
| 25-25 | Tps OBW | 26-35 | Val.ret/ réf.haut.born. X42/5 | 35-43 | Ech.max.U/born. X48/2 |
| 25-26 | Arrêt en abs. débit | 26-36 | Tps filtre borne X42/5 | 35-44 | Val.ret./Réf.bas.born.X48/2 |
| 25-27 | Fonct. démarr. | 26-37 | Zéro sign. born X42/5 | 35-45 | Val.ret./Réf.haut.born.X48/2 |
| 25-28 | Durée fonct. démarr. | 26-4* | Sortie ANA X42/7 | 35-46 | Constante tps filtre borne X48/2 |

Indice

A

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| Abréviations..... | 72 |
| Absence sûre du couple..... | 21 |
| AEO..... | 30 |
| Alarm Log..... | 25 |
| Alarme | |
| Alarme..... | 38 |
| verr..... | 38 |
| Alarmes..... | 38 |
| Alimentation d'entrée..... | 15, 18, 22, 23, 38, 47 |
| AMA..... | 30, 36, 40, 44 |
| Auto On..... | 25, 31, 36, 38 |
| Autorisation de marche..... | 37 |
| Avertissements..... | 38 |

B

| | |
|-------------------------|----------------|
| Borne | |
| 53..... | 21 |
| 54..... | 21 |
| de sortie..... | 23 |
| d'entrée..... | 18, 21, 23, 39 |
| Bornes de commande..... | 25, 28, 38 |
| Boucle | |
| fermée..... | 21 |
| ouverte..... | 21 |

C

| | |
|---|------------------------|
| Câblage | |
| de commande..... | 13, 15, 20, 22 |
| de commande de la thermistance..... | 18 |
| Câble blindé..... | 15, 22 |
| Câbles du moteur..... | 13, 15, 16, 22 |
| Carte | |
| de commande..... | 36, 39 |
| de commande, communication série USB..... | 62 |
| Cavalier..... | 20 |
| CEI 61800-3..... | 18 |
| CEM..... | 13 |
| Certifications..... | 4 |
| Chocs..... | 11 |
| Circuit intermédiaire..... | 40 |
| Commande locale..... | 24, 25, 36 |
| Commandes externes..... | 4 |
| Communication série..... | 18, 19, 25, 36, 37, 38 |
| Conditions ambiantes..... | 59 |
| Conduit..... | 22 |
| Configuration..... | 31, 25 |

| | |
|---|---------------|
| Connexion d'alimentation..... | 13 |
| Consigne..... | 38 |
| Contrôleurs externes..... | 3 |
| Couple de serrage du couvercle avant..... | 70 |
| Courant | |
| CC..... | 4, 36 |
| de fuite..... | 6 |
| de sortie..... | 36, 40 |
| d'entrée..... | 18 |
| du moteur..... | 4, 24, 30, 44 |
| nominal..... | 40 |
| RMS..... | 4 |
| Court-circuit..... | 41 |

D

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| De commutation..... | 37 |
| Dégagement pour refroidissement..... | 22 |
| Démarrage | |
| Démarrage..... | 27 |
| imprévu..... | 6 |
| local..... | 31 |
| Déséquilibre de tension..... | 39 |
| Dimensionnements puissance..... | 70 |
| Dimensions..... | 70 |
| Disjoncteurs..... | 22 |
| Données | |
| du moteur..... | 28, 40, 49, 44 |
| moteur..... | 30 |

É

| | |
|-----------------------|---|
| Éclaté..... | 9 |
| Éléments fournis..... | 8 |

E

| | |
|------------------------------------|----------------|
| Entrée | |
| analogique..... | 19, 39 |
| CA..... | 4, 18 |
| digitale..... | 19, 20, 38, 41 |
| Environnements d'installation..... | 11 |

É

| | |
|-----------------------|----|
| Équipement | |
| facultatif..... | 23 |
| optionnel..... | 20 |
| Équipotentialité..... | 14 |
| État du moteur..... | 3 |

E

| | |
|------------------------------|----|
| Exigences de dégagement..... | 11 |
|------------------------------|----|

| | |
|---|----------------------------|
| F | |
| Facteur de puissance..... | 4, 22 |
| Fil de terre..... | 13 |
| Filtre RFI..... | 18 |
| Forme d'onde CA..... | 4 |
| Freinage..... | 42, 36 |
| Fusibles..... | 13, 22, 43, 47 |
| | |
| H | |
| Hand On..... | 25, 31 |
| Harmoniques..... | 4 |
| Haute tension..... | 6 |
| Homologations..... | 4 |
| | |
| I | |
| Initialisation | |
| Initialisation..... | 27 |
| manuelle..... | 27 |
| Installation | 20, 22 |
| Instruction de mise au rebut | 5 |
| Interférences | |
| CEM..... | 15 |
| électriques..... | 13 |
| Isolation contre les interférences | 22 |
| | |
| L | |
| Levage..... | 11 |
| Limite | |
| de couple..... | 49 |
| de courant..... | 49 |
| | |
| M | |
| Main Menu..... | 25 |
| Maintenance..... | 31 |
| Marche/arrêt par impulsion..... | 34 |
| Mémoire des défauts..... | 25 |
| Menu rapide..... | 24 |
| Mise à la terre..... | 16, 18, 23, 22 |
| Mises à la terre..... | 22 |
| Mode état..... | 36 |
| Montage..... | 11, 22 |
| Moulinet..... | 7 |
| | |
| N | |
| Niveau de tension..... | 59 |
| | |
| O | |
| Option communication | 43 |
| Ordre | |
| de démarrage/arrêt..... | 33 |
| de marche..... | 31 |
| Ordres | |
| distants..... | 3 |
| externes..... | 38 |
| | |
| P | |
| Paire torsadée blindée (STP)..... | 21 |
| Panneau de commande local..... | 24 |
| PELV..... | 35 |
| Personnel qualifié..... | 6 |
| Perte de phase..... | 39 |
| Plaque | |
| arrière..... | 11 |
| signalétique..... | 8 |
| Plusieurs variateurs de fréquence | 13, 16 |
| Poids | 70 |
| Programmation | 20, 26, 39, 24, 25 |
| Protection | |
| contre les transitoires..... | 4 |
| surcharge moteur..... | 3 |
| surcourant..... | 13 |
| thermique..... | 4 |
| Puissance | |
| d'entrée..... | 4, 13 |
| du moteur..... | 13, 24, 44, 58 |
| | |
| Q | |
| Quick Menu..... | 25 |
| | |
| R | |
| Raccordement du réseau RS-485..... | 35 |
| Rampe | |
| d'accélération..... | 49 |
| de décélération..... | 49 |
| Référence | |
| Référence..... | 24, 32, 36, 37, 38 |
| de vitesse..... | 21, 31, 32, 36 |
| de vitesse analogique..... | 32 |
| distante..... | 37 |
| Refroidissement | 11 |
| Réglages par défaut | 26 |
| Réinitialisation d'alarme externe | 34 |
| Relais | 19 |
| Reset | |
| Reset..... | 24, 27, 38, 40, 24, 25, 45 |
| automatique..... | 24 |
| Ressources supplémentaires | 3 |

| | |
|---|--|
| <p>Rotation moteur..... 30</p> <p>RS-485..... 21</p> <p>S</p> <p>Schéma de câblage..... 14</p> <p>Secteur</p> <p style="padding-left: 20px;">CA..... 4, 18</p> <p style="padding-left: 20px;">isolé..... 18</p> <p>Sectionneur</p> <p style="padding-left: 20px;">Sectionneur..... 23</p> <p style="padding-left: 20px;">d'entrée..... 18</p> <p>Serrage des bornes..... 63</p> <p>Signal</p> <p style="padding-left: 20px;">analogique..... 39</p> <p style="padding-left: 20px;">de commande..... 36</p> <p style="padding-left: 20px;">de retour..... 21, 22, 37, 43, 45</p> <p style="padding-left: 20px;">de retour du système..... 3</p> <p style="padding-left: 20px;">d'entrée..... 21</p> <p>Sortie analogique..... 19</p> <p>Stockage..... 8</p> <p>Structure</p> <p style="padding-left: 20px;">du menu..... 25</p> <p style="padding-left: 20px;">du menu principal..... 73</p> <p>Surtension..... 49, 37</p> <p>Symboles..... 72</p> <p>T</p> <p>Tailles</p> <p style="padding-left: 20px;">de câble..... 16</p> <p style="padding-left: 20px;">de câbles..... 13</p> <p>Temps de décharge..... 6</p> <p>Tension</p> <p style="padding-left: 20px;">d'alimentation..... 18, 19, 23, 43</p> <p style="padding-left: 20px;">d'entrée..... 23</p> <p style="padding-left: 20px;">secteur..... 24, 36</p> <p>Thermistance</p> <p style="padding-left: 20px;">Thermistance..... 18, 35</p> <p style="padding-left: 20px;">moteur..... 35</p> <p>Touches</p> <p style="padding-left: 20px;">de menu..... 24, 25</p> <p style="padding-left: 20px;">de navigation..... 27, 36, 24, 25</p> <p style="padding-left: 20px;">d'exploitation..... 24</p> <p>Triangle</p> <p style="padding-left: 20px;">isolé de la terre..... 18</p> <p style="padding-left: 20px;">mis à la terre..... 18</p> <p>U</p> <p>Utilisation prévue..... 3</p> <p>V</p> <p>Veille..... 38</p> <p>Verrouillage externe..... 20</p> <p>Vibrations..... 11</p> | <p>Vitesses du moteur..... 27</p> <p>VVCplus..... 29</p> |
|---|--|



www.danfoss.com/drives

Danfoss Power Electronics A/S
Ulsnaes 1
6300 Graasten
Denmark
www.danfoss.com

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

