ENGINEERING TOMORROW

Manuel d'utilisation

VLT® AQUA Drive FC 202

355-800 kW, boîtiers de tailles E1h-E4h

vlt-drives.danfoss.com

Table des matières

1 Introduction 3

1.1 Objet de ce manuel 3
1.2 Ressources supplémentaires 3
1.3 Version de manuel et de logiciel 3
1.4 Homologations et certifications 3
1.5 Mise au rebut 3

2 Sécurité 4

2.1 Symboles de sécurité 4
2.2 Personnel qualifié 4
2.3 Précautions de sécurité 4

3 Vue d'ensemble des produits 6

3.1 Utilisation prévue 6
3.2 Puissances nominales, poids et dimensions 6
3.3 Vue intérieure des boîtiers E1h et E2h 7
3.4 Vue intérieure des boîtiers E3h et E4h 8
3.5 Platine de contrôle 9
3.6 Panneau de commande local (LCP) 10

4 Installation mécanique 12

4.1 Éléments fournis 12
4.2 Outils requis 12
4.3 Stockage 12
4.4 Environnement de fonctionnement 12
4.5 Critères d'installation et de refroidissement 14
4.6 Levage de l'unité 14
4.7 Installation mécanique E1h/E2h 15
4.8 Installation mécanique des boîtiers E3h/E4h 17

5 Installation électrique 21

5.1 Consignes de sécurité 21
5.2 Installation selon critères CEM 21
5.3 Schéma de câblage 24
5.4 Connexion au moteur 25
5.5 Raccordement au secteur CA 27
5.6 Raccordement à la terre 29
5.7 Dimensions des bornes 31
5.8 Câblage de commande 41
5.9 Liste de vérification avant l'installation 46

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

6 Mise en service 48
6.1 Consignes de sécurité 48
6.2 Application de l'alimentation 48
6.3 Menu du LCP 49
6.4 Programmation du variateur 50
6.5 Tests avant le démarrage du système 53
6.6 Démarrage du système 54
6.7 Réglage des paramètres 54

7 Exemples de configuration de câblage 56
7.1 Câblage de commande de vitesse en boucle ouverte 56
7.2 Câblage de marche/arrêt 57
7.3 Câblage de réinitialisation d'alarme externe 59
7.4 Câblage d'une thermistance moteur 59
7.5 Câblage de régénération 59

8 Maintenance, diagnostics et dépannage 60
8.1 Maintenance et service 60
8.2 Panneau d'accès au radiateur 60
8.3 Messages d'état 61
8.4 Types d'avertissement et d'alarme 64
8.5 Liste des avertissements et alarmes 65
8.6 Dépannage 75

9 Spécifications 78
9.1 Données électriques 78
9.2 Alimentation secteur 83
9.3 Puissance et données du moteur 83
9.4 Conditions ambiantes 83
9.5 Spécifications du câble 84
9.6 Entrée/sortie de commande et données de commande 84
9.7 Fusibles 87
9.8 Dimensions du boîtier 88
9.9 Circulation de l'air dans le boîtier 104
9.10 Couple nominal pour les fixations 105

10 Annexe 106
10.1 Abréviations et conventions 106
10.2 Réglages de paramètres par défaut selon International/Amérique Nord 107
10.3 Structure du menu des paramètres 107

Indice 113

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

1 Introduction

1.1 Objet de ce manuel

Ce manuel d'utilisation contient des informations sur l'installation et la mise en service sûres des variateurs VLT® dans un boîtier de taille E (E1h, E2h, E3h et E4h).

Ce manuel d'utilisation est réservé à du personnel qualifié. Pour utiliser l'unité de façon sûre et professionnelle, lire et suivre le manuel d'utilisation. Faire particulièrement attention aux consignes de sécurité et aux avertissements d'ordre général. Garder ce manuel d'utilisation à proximité du variateur, à tout moment.

VLT® est une marque déposée.

1.2 Ressources supplémentaires

D'autres ressources sont disponibles pour bien comprendre les fonctions avancées et la programmation des variateurs E1h-E4h.

- Le *Guide de programmation du VLT® AQUA Drive FC 202* offre de plus amples détails sur la gestion des paramètres et donne des exemples d'applications liées à l'eau.
- Le *Manuel de configuration du VLT® AQUA Drive FC 202, 110-1400 kW* détaille les possibilités et les fonctionnalités pour la conception de systèmes de commande de moteur pour les applications liées à l'eau.
- Le *Manuel d'utilisation de Safe Torque Off.*

Des publications et des manuels supplémentaires sont disponibles auprès de Danfoss. Voir *www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation* pour en obtenir la liste.

1.3 Version de manuel et de logiciel

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

Version de manuel	Remarques	Version logicielle
MG22A2xx	Ajout d'un avertissement pour le contacteur de sortie et autres corrections.	2.70

Tableau 1.1 Version de manuel et de logiciel

1.4 Homologations et certifications

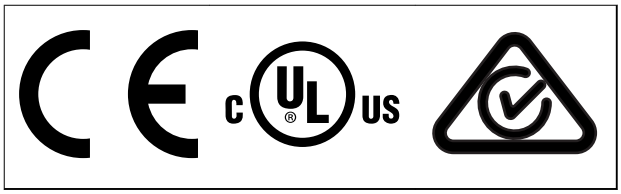


Tableau 1.2 Homologations et certifications

D'autres homologations et certifications sont disponibles. Contacter le partenaire ou le bureau Danfoss. Les variateurs de tension T7 (525-690 V) sont homologués UL uniquement pour 525-690 V.

Le variateur est conforme aux exigences de sauvegarde de la capacité thermique de la norme UL 61800-5-1. Pour plus d'informations, se reporter au chapitre *Protection thermique du moteur* du *Manuel de configuration* du produit.

AVIS!

LIMITES IMPOSÉES SUR LA FRÉQUENCE DE SORTIE

À partir de la version logicielle 1.99, la fréquence de sortie du variateur est limitée à 590 Hz, compte tenu des réglementations sur le contrôle d'exportation.

1.4.1 Conformité avec ADN

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.*

1.5 Mise au rebut

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

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

2 Sécurité

2

2.1 Symboles de sécurité

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :

⚠AVERTISSEMENT

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

⚠ATTENTION

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

AVIS!

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

2.2 Personnel qualifié

Un transport, un stockage, une installation, une exploitation et une maintenance corrects et fiables sont nécessaires au fonctionnement en toute sécurité et sans problème du variateur. 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 manuel.

2.3 Précautions de sécurité

⚠AVERTISSEMENT

HAUTE TENSION

Les variateurs contiennent des tensions élevées lorsqu'ils sont reliés à l'alimentation secteur CA, à l'alimentation CC, à la répartition de la charge ou à des moteurs à aimants permanents. La non-utilisation de personnel qualifié pour l'installation, le démarrage et la maintenance du variateur peut entraîner la mort ou des blessures graves.

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

⚠AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU

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

Pour éviter un démarrage imprévu du moteur :

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

⚠AVERTISSEMENT

TEMPS DE DÉCHARGE

Le variateur contient des condensateurs dans le circuit intermédiaire qui peuvent rester chargés même lorsque le variateur n'est pas alimenté. Une haute tension peut être présente même lorsque les voyants d'avertissement sont éteints. Le non-respect du délai de 40 minutes spécifié après la mise hors tension avant un entretien ou une réparation expose à un risque de décès ou de blessures graves.

1. **Arrêter le moteur.**
2. **Déconnecter le secteur CA et les alimentations à distance du circuit CC, y compris les batteries de secours, les alimentations sans interruption et les connexions du circuit intermédiaire aux autres variateurs.**
3. **Déconnecter ou verrouiller le moteur.**
4. **Attendre 40 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés.**
5. **Avant tout entretien ou toute réparation, utiliser un dispositif de mesure de tension approprié pour s'assurer que les condensateurs sont complètement déchargés.**

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE DE COURANT DE FUITE

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

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

⚠AVERTISSEMENT

DANGERS LIÉS À L'ÉQUIPEMENT

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

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

⚠ATTENTION

SURFACES CHAUDES

Le variateur contient des composants métalliques qui restent chauds même après la mise hors tension du variateur. Le non-respect du symbole de température élevée (triangle jaune) sur le variateur peut entraîner des brûlures graves.

- **Garder à l'esprit que les composants internes, tels que les barres omnibus, peuvent être extrêmement chauds même après la mise hors tension du variateur.**
- **Les zones extérieures marquées par le symbole de température élevée (triangle jaune) sont chaudes pendant l'utilisation du variateur et immédiatement après sa mise hors tension.**

⚠AVERTISSEMENT

DANGER DE PANNE INTERNE

Dans certaines circonstances, une panne interne peut entraîner l'explosion d'un composant. Le fait de ne pas laisser le boîtier fermé et correctement verrouillé peut entraîner le décès ou des blessures graves.

- **Ne pas utiliser le variateur avec la porte ouverte ou les panneaux enlevés.**
- **S'assurer que le boîtier est correctement fermé et verrouillé pendant le fonctionnement.**

AVIS!

OPTION DE SÉCURITÉ BLINDAGE SECTEUR

Une option de blindage secteur est disponible pour les boîtiers de protection IP21/IP54 (Type 1/Type 12). Le blindage secteur est un cache installé dans le boîtier en guise de protection contre le contact accidentel avec les bornes d'alimentation, conformément à BGV A2, VBG 4.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

3 Vue d'ensemble des produits

3.1 Utilisation prévue

Le variateur est un contrôleur de moteur électronique qui convertit l'entrée de secteur CA en une sortie de forme d'onde CA variable. La fréquence et la tension de la sortie sont régulées pour contrôler la vitesse ou le couple du moteur. Le variateur est destiné à :

- réguler la vitesse du moteur en réagissant au signal de retour du système ou à des ordres distants venant de contrôleurs externes ;
- surveiller le système et l'état du moteur ;
- fournir une protection du moteur contre la surcharge.

Le variateur est conçu pour des environnements industriels et commerciaux conformément aux lois et normes locales. En fonction de la configuration, le variateur peut être utilisé dans des applications autonomes ou intégré à un plus vaste système ou une plus grande installation.

AVIS!

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

Abus prévisible

Ne pas utiliser le variateur dans des applications qui ne sont pas conformes aux conditions d'exploitation et aux environnements spécifiés. Veiller à assurer la conformité aux conditions stipulées au *chapitre 9 Spécifications*.

3.2 Puissances nominales, poids et dimensions

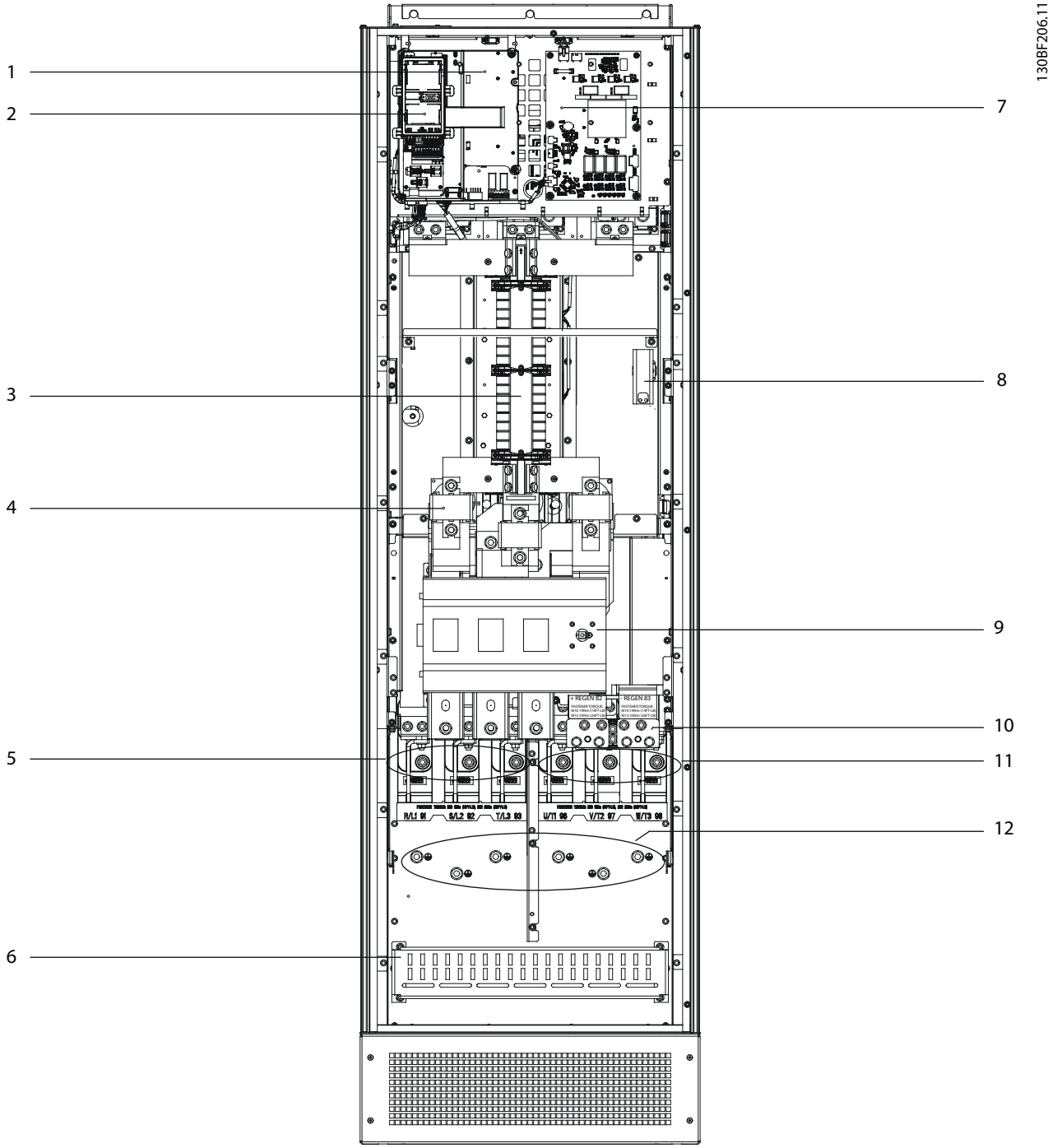
Le *Tableau 3.1* fournit les dimensions pour les configurations standard. Pour les dimensions des configurations optionnelles, se reporter au *chapitre 9.8 Dimensions du boîtier*.

Taille de boîtier	**E1h**	**E2h**	**E3h**	**E4h**
Puissance nominale à 380-480 V [kW (HP)]	355–450 (500–600)	500–560 (650–750)	355–450 (500–600)	500–560 (650–750)
Puissance nominale à 525-690 V [kW (HP)]	450–630 (450–650)	710–800 (750–950)	450–630 (450–650)	710–800 (750–950)
Protection nominale des boîtiers	IP21/Type 1 IP54/Type 12	IP21/Type 1 IP54/Type 12	IP20/ Châssis	IP20/ Châssis
Dimensions de l'unité				
Hauteur [mm (po)]	2 043 (80,4)	2 043 (80,4)	1 578 (62,1)	1 578 (62,1)
Largeur [mm (po)]	602 (23,7)	698 (27,5)	506 (19,9)	604 (23,89)
Profondeur [mm (po)]	513 (20,2)	513 (20,2)	482 (19,0)	482 (19,0)
Poids [kg (lb)]	295 (650)	318 (700)	272 (600)	295 (650)
Dimensions lors de l'expédition				
Hauteur [mm (po)]	2 191 (86,3)	2 191 (86,3)	1 759 (69,3)	1 759 (69,3)
Largeur [mm (po)]	768 (30,2)	768 (30,2)	746 (29,4)	746 (29,4)
Profondeur [mm (po)]	870 (34,3)	870 (34,3)	794 (31,3)	794 (31,3)
Poids [kg (lb)]	–	–	–	–

Tableau 3.1 Dimensionnements puissance et dimensions des boîtiers

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

3.3 Vue intérieure des boîtiers E1h et E2h

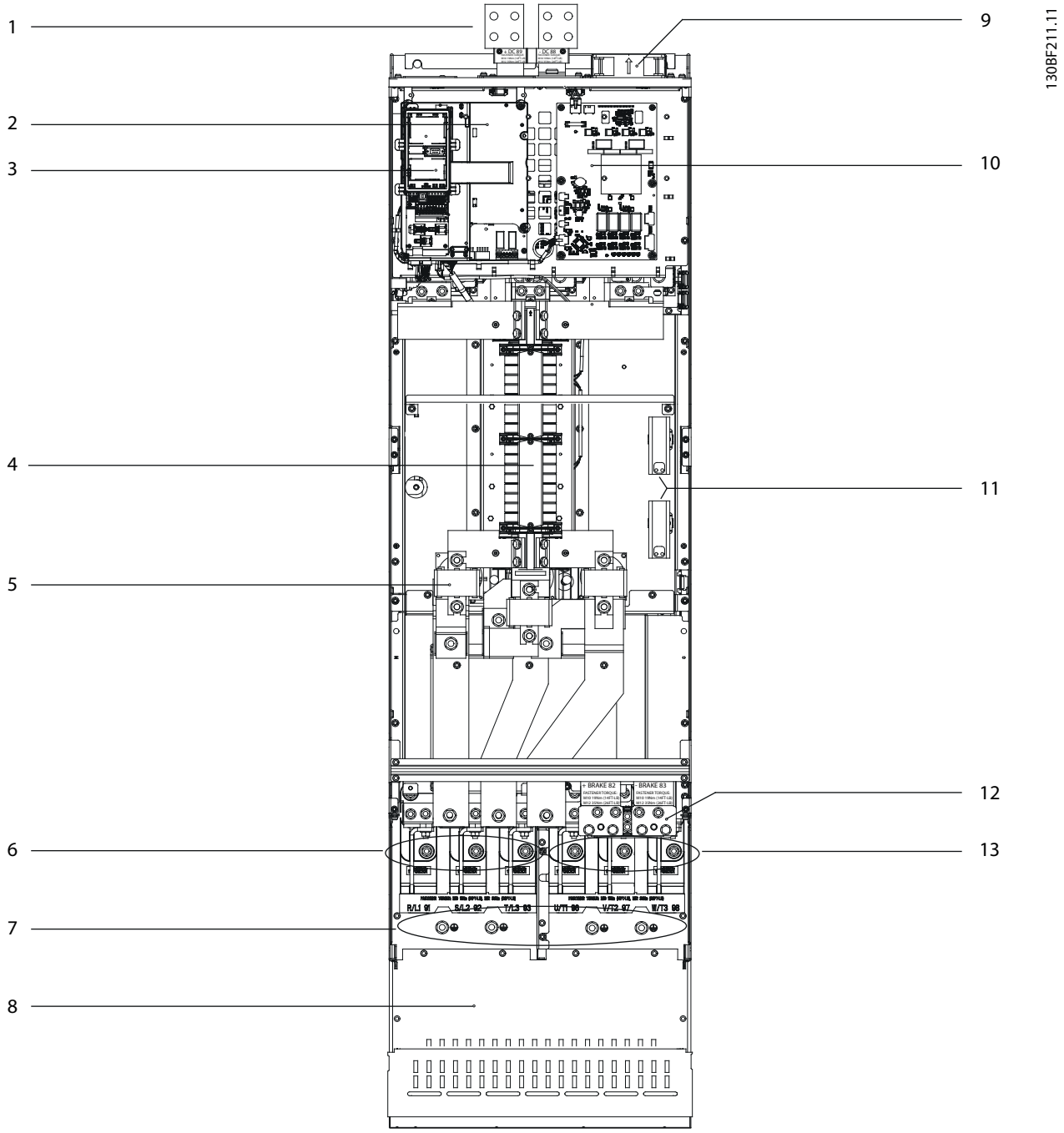


1	Platine de contrôle (voir l'*Illustration 3.3*)	7	Carte de puissance du ventilateur
2	Support du panneau de commande local (LCP)	8	Appareil de chauffage (en option)
3	Filtre RFI (en option)	9	Sectionneur secteur (en option)
4	Fusibles secteur (recommandés pour la conformité UL, mais en option)	10	Bornes de freinage/régénération (en option)
5	Bornes d'alimentation	11	Bornes du moteur
6	Terminaison du blindage RFI	12	Bornes de mise à la terre

Illustration 3.1 Vue intérieure du boîtier E1h (le boîtier E2h est identique)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

3.4 Vue intérieure des boîtiers E3h et E4h

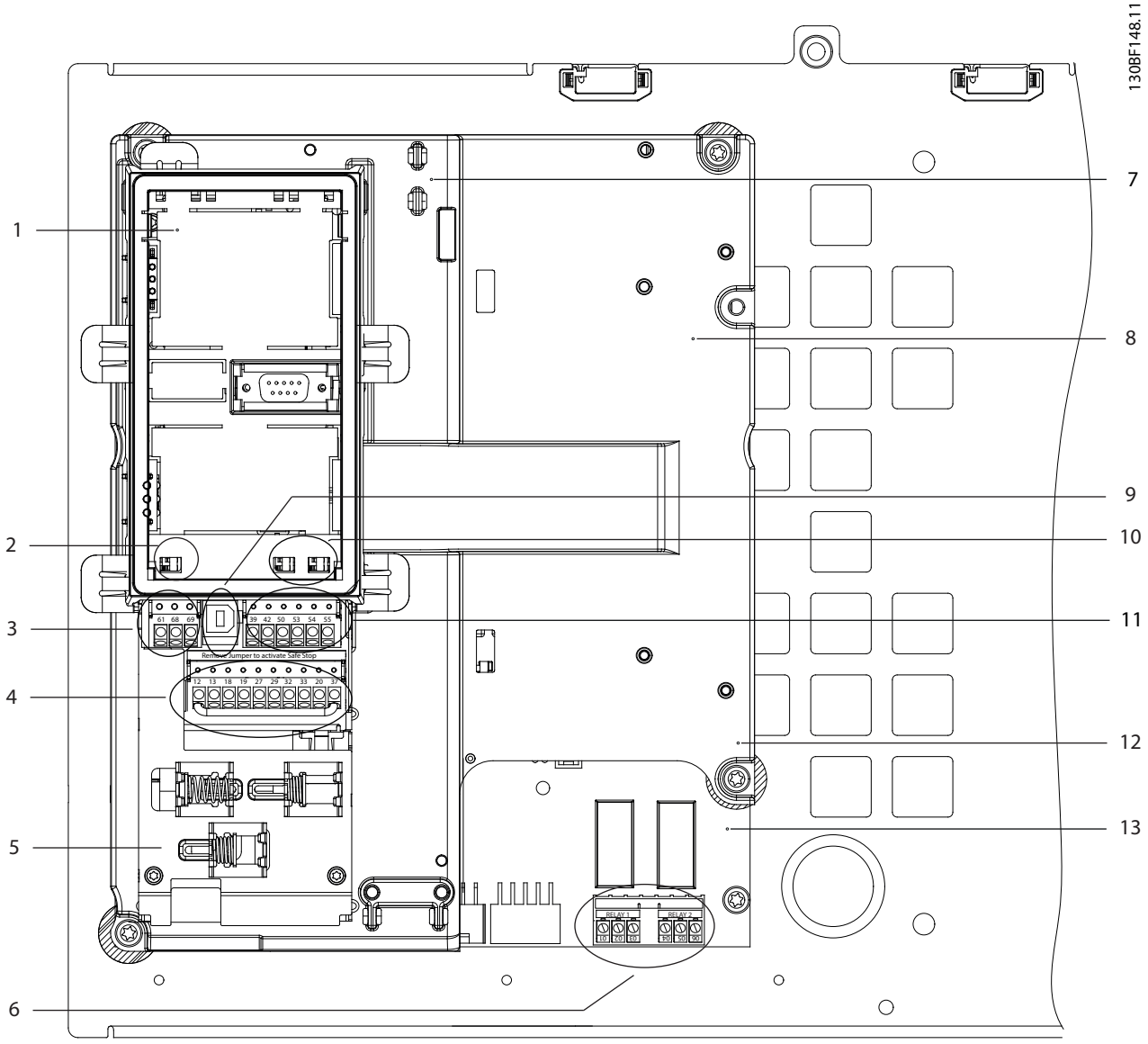


1	Bornes de répartition de la charge/régénératrices (en option)	8	Terminaison du blindage RFI (en option, mais de série en cas de commande de filtre RFI)
2	Platine de contrôle (voir l'*Illustration 3.3*)	9	Ventilateurs (pour refroidir la façade du boîtier)
3	Support du panneau de commande local (LCP)	10	Carte de puissance du ventilateur
4	Filtre RFI (en option)	11	Appareil de chauffage (en option)
5	Fusibles secteur (en option)	12	Borne de freinage (en option)
6	Bornes d'alimentation	13	Bornes du moteur
7	Bornes de mise à la terre	–	–

Illustration 3.2 Vue intérieure du boîtier E3h (le boîtier E4h est identique)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

3.5 Platine de contrôle



1	Support du LCP (LCP non illustré)	8	Platine de contrôle
2	Commutateur de la terminaison du bus (voir le *chapitre 5.8.6 Configuration de la communication série RS485*)	9	Port USB
3	Bornes de communication série (voir le *Tableau 5.1*)	10	Commutateurs d'entrée analogique A53/A54 (voir le *chapitre 5.8.11 Sélection de signal de courant/tension d'entrée*)
4	Bornes d'entrée/sortie digitale (voir le *Tableau 5.2*)	11	Bornes d'entrée/sortie analogique (voir le *Tableau 5.3*)
5	Étriers de serrage/CEM	12	Bornes de résistance de freinage, 104-106 (sur la carte de puissance sous la platine de commande)
6	Relais 1 et relais 2 (voir l'*Illustration 5.19*)	13	Carte de puissance (sous la platine de commande)
7	Carte de commande (sous le LCP et les bornes de commande)	–	–

Illustration 3.3 Vue de la platine de contrôle

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

3.6 Panneau de commande local (LCP)

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

Le LCP sert à :

- commander le variateur et le moteur ;
- accéder aux paramètres du variateur et à programmer celui-ci ;
- afficher des données d'exploitation, l'état du variateur et des avertissements.

Un panneau de commande local numérique (NLCP) est disponible en option. Le NLCP fonctionne de la même manière que le LCP, mais avec quelques différences. Pour savoir comment utiliser le NLCP, consulter le *Guide de programmation* spécifique au produit.

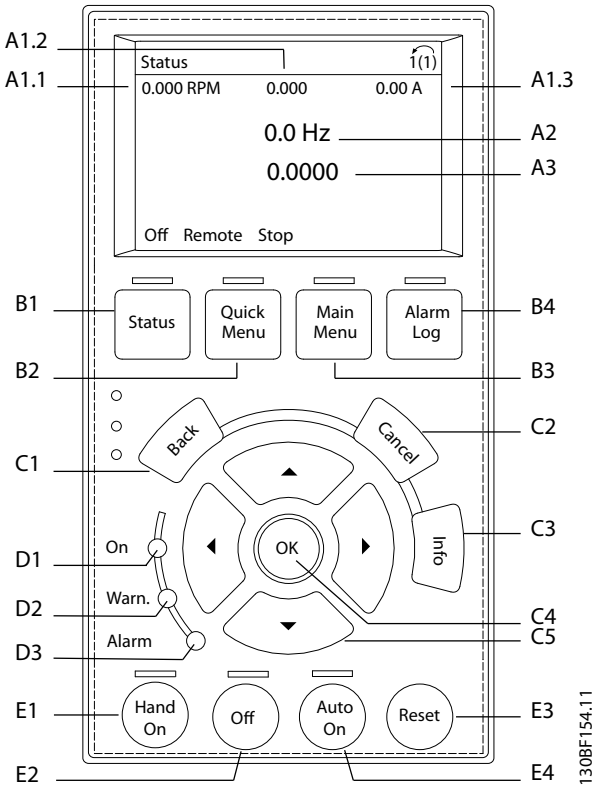


Illustration 3.4 Panneau de commande local graphique (LCP)

A. Zone d'affichage

Chaque lecture d'affichage a un paramètre qui lui est associé. Voir l'*Tableau 3.2*. L'information affichée sur le LCP peut être personnalisée pour des applications spécifiques. Se reporter au *chapitre 6.3.1.2 Q1 Mon menu personnel*.

Numéro	Numéro de paramètre	Réglage par défaut
A1.1	0-20	Réf. [unité]
A1.2	0-21	Entrée ANA 53 [V]
A1.3	0-22	Courant moteur [A]
A2	0-23	Fréquence [Hz]
A3	0-24	Signal de retour [Unité]

Tableau 3.2 Zone d'affichage du LCP

B. Touches de menu

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 du fonctionnement normal et à la visualisation des données de la mémoire des défauts.

Numéro	Touche	Fonction
B1	État	Indique les informations d'exploitation.
B2	Menu rapide	Permet d'accéder aux paramètres pour des instructions de configuration initiale. Fournit également les étapes d'application détaillées. Se reporter au *chapitre 6.3.1.1 Mode Menu rapide*.
B3	Menu principal	Permet d'accéder à tous les paramètres. Se reporter au *chapitre 6.3.1.9 Mode menu principal*.
B4	Journal d'alarme	Affiche une liste des avertissements actuels et les 10 dernières alarmes.

Tableau 3.3 Touches de menu du LCP

C. Touches de navigation

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). La luminosité de l'affichage peut être réglé en appuyant sur [Status] et [▲]/[▼].

Numéro	Touche	Fonction
C1	Back	Renvoie à l'étape ou à la liste du niveau précédent de la structure de menu.
C2	Cancel	Annule la dernière modification ou commande tant que le mode d'affichage n'a pas été modifié.
C3	Info	Donne une définition de la fonction affichée.
C4	OK	Donne accès aux groupes de paramètres ou active une option.
C5	▲ ▼ ◄ ►	Navigue entre les options du menu.

Tableau 3.4 Touches de navigation du LCP

D. Voyants

Les voyants servent à identifier l'état du variateur et à fournir une notification visuelle des conditions d'avertissement ou de panne.

Numéro	Voyant	Voyant	Fonction
D1	Actif	Vert	S'allume lorsque le variateur est alimenté par la tension secteur ou une alimentation externe 24 V.
D2	Warn.	Jaune	S'allume lorsque les conditions d'avertissement sont actives. Un texte s'affiche pour identifier le problème.
D3	Alarme	Rouge	S'allume pendant une condition de panne. Un texte s'affiche pour identifier le problème.

Tableau 3.5 Voyants du LCP

E. Touches d'exploitation et reset

Les touches d'exploitation se trouvent en bas du panneau de commande local.

Numéro	Touche	Fonction
E1	Hand on	Démarre le variateur en commande locale. Un signal d'arrêt externe via une entrée de commande ou la communication série annule la commande locale [Hand on].
E2	Éteinte	Arrête le moteur, mais ne coupe pas la tension appliquée au variateur.
E3	Auto on	Met le système en mode d'exploitation à distance afin qu'il puisse répondre à un ordre de démarrage externe par les bornes de commande ou par communication série.
E4	Reset	Réinitialise le variateur manuellement après qu'une panne a été corrigée.

Tableau 3.6 Touches d'exploitation du LCP et reset

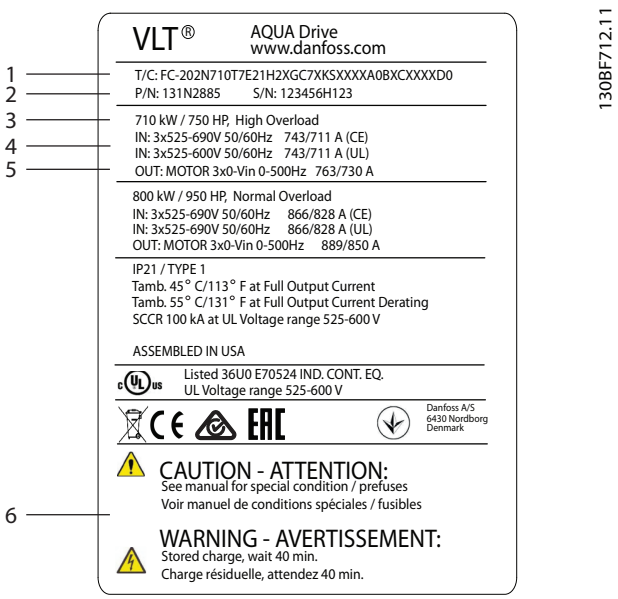
 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

4 Installation mécanique

4.1 Éléments fournis

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

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



1	Code de type
2	Numéro de code
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	Temps de décharge

Illustration 4.1 Plaque signalétique du boîtier E2h (exemple)

AVIS!

Le retrait de la plaque signalétique du variateur est susceptible d'entraîner une perte de garantie.

4.2 Outils requis

Réception/déchargement

- Poutre en I et crochets prévus pour soulever le poids du variateur. Se reporter au *chapitre 3.2 Puissances nominales, poids et dimensions*.
- Grue ou autre dispositif de levage pour mettre l'unité en place.

Installation

- Perceuse avec foret de 10 ou 12 mm.
- Mètre-ruban
- Diverses tailles de tournevis cruciformes et plats.
- Clé avec douilles métriques (7-17 mm).
- Extensions pour clé
- Tournevis Torx (T25 et T50).
- Poinçon pour tôle pour conduits ou presse-étoupe
- Poutre en I et crochets prévus pour soulever le poids du variateur. Se reporter au *chapitre 3.2 Puissances nominales, poids et dimensions*.
- Grue ou autre dispositif de levage pour mettre le variateur sur son socle et en place.

4.3 Stockage

Stocker le variateur dans un endroit sec. Garder l'équipement étanche dans son emballage jusqu'à l'installation. Se reporter au *chapitre 9.4 Conditions ambiantes* pour la température ambiante recommandée.

Aucun réveil périodique des condensateurs (charge du condensateur) n'est nécessaire pendant le stockage tant qu'il ne dure pas plus de 12 mois.

4.4 Environnement de fonctionnement

Dans des environnements exposés à des liquides, à des particules ou à des gaz corrosifs en suspension dans l'air, s'assurer que le type de protection/IP de l'équipement correspond à l'environnement d'installation. Pour connaître les conditions ambiantes spécifiées, se reporter au *chapitre 9.4 Conditions ambiantes*.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

AVIS!

CONDENSATION

L'humidité peut se condenser sur les composants électroniques et provoquer des courts-circuits. Éviter toute installation dans des endroits exposés au gel. Installer un élément de chauffage optionnel lorsque le variateur est plus froid que l'air ambiant. Le fonctionnement en mode veille réduit le risque de condensation tant que la dissipation de puissance maintient le circuit au sec.

AVIS!

CONDITIONS AMBIANTES EXTRÊMES

Des températures hautes ou basses compromettent la performance et la longévité de l'unité.

- **Ne pas utiliser dans des environnements où la température ambiante dépasse 55 °C (131 °F).**
- **Le variateur peut fonctionner à des températures allant jusqu'à -10 °C (14 °F). Cependant, le fonctionnement correct à charge nominale est garanti à 0 °C (32 °F) ou plus uniquement.**
- **Si la température dépasse les limites de température ambiante, une climatisation supplémentaire de l'armoire ou du site d'installation est nécessaire.**

4.4.1 Gaz

Les gaz agressifs, tels que le sulfure d'hydrogène, le chlore ou l'ammoniac, peuvent endommager les composants électriques et mécaniques. L'unité utilise des cartes de circuit tropicalisées pour réduire les effets des gaz agressifs. Pour connaître les classes et les spécifications des classes de tropicalisation conformes, se reporter au *chapitre 9.4 Conditions ambiantes*.

4.4.2 Poussière

Lors de l'installation du variateur dans des environnements poussiéreux, prêter attention aux points suivants :

Maintenance périodique

Lorsque la poussière s'accumule sur les composants électroniques, elle crée une couche d'isolation. Cette couche réduit la capacité de refroidissement des composants, ils deviennent ainsi plus chauds. L'environnement plus chaud diminue la durée de vie des composants électroniques.

Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'accumulation de poussière sur le dissipateur de chaleur et les ventilateurs. Pour plus d'informations sur l'entretien et la maintenance, se reporter au *chapitre 8 Maintenance, diagnostics et dépannage*.

Ventilateurs de refroidissement

Les ventilateurs font circuler l'air pour refroidir le variateur. Lorsque les ventilateurs sont exposés à des environnements poussiéreux, la poussière peut endommager les paliers et causer une panne prématurée des ventilateurs. La poussière peut également s'accumuler sur les pales du ventilateur et causer un déséquilibre qui empêchera les ventilateurs de refroidir l'unité correctement.

4.4.3 Atmosphères potentiellement explosives

⚠AVERTISSEMENT

ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE

Ne jamais installer de variateur dans une atmosphère potentiellement explosive. Installer l'unité dans une armoire située à l'extérieur de cette zone. Le non-respect de cette consigne augmente le risque de décès ou des blessures graves.

Les systèmes utilisés dans des atmosphères potentiellement explosives doivent répondre à des conditions particulières. La directive européenne 94/9/CE (ATEX 95) classe le fonctionnement des dispositifs électroniques dans des atmosphères potentiellement explosives.

- La classe d spécifie qu'en cas d'étincelles, elle sera confinée dans un espace protégé.
- La classe e interdit toute étincelle.

Moteurs avec protection de classe d

Ne nécessitent pas d'approbation. Des câblages et un confinement spéciaux sont nécessaires.

Moteurs avec protection de classe e

Associée au dispositif de surveillance PTC agréé ATEX tel que la VLT® PTC Thermistor Card MCB 112, l'installation n'a pas besoin d'homologation individuelle par un organisme agréé.

Moteurs avec protection de classe d/e

Le moteur lui-même présente une classe de protection contre l'inflammation e, alors que le câblage du moteur et l'environnement de connexion sont exécutés en conformité avec la classe de protection d. Pour atténuer le pic de tension élevé, utiliser un filtre sinus à la sortie du variateur.

En cas d'utilisation de variateur dans une atmosphère potentiellement explosive, utiliser les éléments suivants :

- Moteurs avec protection contre l'inflammation de classe d ou e
- Capteur de température PTC pour surveiller la température du moteur
- Câbles de moteur courts
- Filtres Sinus de sortie si des câbles de moteur blindés ne sont pas utilisés

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

AVIS!

SURVEILLANCE PAR CAPTEUR DE LA THERMISTANCE DU MOTEUR

Les variateurs équipés d'une option VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 sont certifiés PTB pour les atmosphères potentiellement explosives.

4

4.5 Critères d'installation et de refroidissement

AVIS!

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

Conditions de l'installation

- Placer l'unité le plus près possible du moteur. Se reporter au *chapitre 9.5 Spécifications du câble* pour la longueur de câble du moteur maximale.
- Assurer la stabilité de l'unité en la montant sur une surface solide.
- Les boîtiers E3h et E4h peuvent être montés :
  - verticalement sur la plaque arrière du panneau (installation classique) ;
  - verticalement dans le sens inverse sur la plaque arrière du panneau[1) ;
  - horizontalement sur le dos, sur la plaque arrière du panneau[1) ;
  - horizontalement sur le côté, sur la base de l'armoire[1).
- Veiller à ce que l'emplacement d'installation soit suffisamment résistant pour supporter le poids de l'unité.
- S'assurer que l'espace autour de l'unité permet un refroidissement adéquat. Se reporter au *chapitre 9.9 Circulation de l'air dans le boîtier*.
- Garantir que l'accès est suffisant pour ouvrir la porte.
- Garantir l'entrée du câble par le bas.

1) Pour une installation non classique, contacter l'usine.

Critères de refroidissement

- S'assurer qu'un dégagement en haut et en bas est prévu pour le refroidissement. Exigence relative au dégagement : 225 mm (9 po).
- Prévoir un débit d'air suffisant. Voir l'*Tableau 4.1*.
- Le déclassement doit être envisagé pour des températures comprises entre 45 °C (113 °F) et 50 °C (122 °F) et une altitude de 1 000 m (3 300 pi) au-dessus du niveau de la mer. Consulter le *Manuel de configuration* pour des renseignements détaillés.

Le variateur utilise un concept de refroidissement par canal de ventilation qui élimine l'air de refroidissement du dissipateur de chaleur. Environ 90 % de la chaleur du canal arrière du variateur est évacuée. Rediriger l'air du canal arrière du panneau ou de l'enceinte en utilisant l'un des dispositifs ci-dessous :

- **Refroidissement par gaine**
  Des kits de refroidissement par canal arrière sont disponibles pour évacuer les calories du refroidissement du variateur en dehors de l'armoire lorsque des variateurs à châssis/IP20 sont installés dans un boîtier Rittal. Ces kits réduisent la chaleur dans l'armoire et des ventilateurs de porte plus petits peuvent être spécifiés.
- **Refroidissement par l'arrière**
  L'installation de couvercles supérieur et inférieur sur l'unité permet à l'air de refroidissement du canal arrière d'être évacué hors de l'enceinte.

AVIS!

Pour les boîtiers E3h et E4h (IP20/châssis), il faut au moins un ventilateur de porte sur le boîtier pour éliminer la chaleur non prise en charge par le canal de ventilation arrière du variateur. Cela permet aussi d'éliminer les pertes supplémentaires générées par d'autres composants à l'intérieur du variateur. Pour sélectionner la taille de ventilateur adéquate, calculer le débit d'air total requis.

Assurer la circulation d'air nécessaire au-dessus du dissipateur de chaleur.

Châssis	Ventilateur de porte/ ventilateur supérieur [m³/h (cfm)]	Ventilateur de dissipateur de chaleur [m³/h (cfm)]
E1h	510 (300)	994 (585)
E2h	552 (325)	1053–1206 (620–710)
E3h	595 (350)	994 (585)
E4h	629 (370)	1053–1206 (620–710)

Tableau 4.1 Débit d'air nominal

4.6 Levage de l'unité

Lever toujours le variateur par les anneaux de levage prévus à cet effet. Utiliser une barre pour éviter une déformation des anneaux de levage.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURES OU DE DÉCÈS

Respecter les réglementations de sécurité locales pour le levage de poids lourds. Le non-respect des recommandations et des réglementations de sécurité locales est susceptible d'entraîner la mort ou des blessures graves.

- **S'assurer que l'équipement de levage est en état de fonctionner.**
- **Voir le *chapitre 3.2 Puissances nominales, poids et dimensions* pour connaître le poids des différentes tailles de boîtier.**
- **Diamètre maximum de la barre : 20 mm (0,8 po).**
- **Angle de la partie supérieure du variateur au câble de levage : 60° ou plus.**

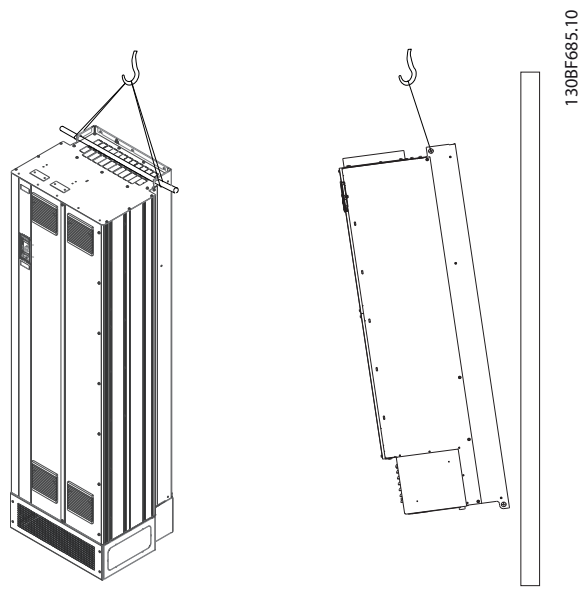


Illustration 4.2 Méthode de levage recommandée

4.7 Installation mécanique E1h/E2h

Les tailles de boîtier E1h et E2h ne sont prévues que pour des installations au sol et sont fournies avec un socle et une plaque presse-étoupe. Le socle et la plaque presse-étoupe doivent être installés pour une installation correcte.

Le socle mesure 200 mm (7,9 po) et comporte une ouverture à l'avant pour assurer la circulation d'air nécessaire au refroidissement des composants d'alimentation du variateur.

La plaque presse-étoupe est nécessaire pour assurer le refroidissement des composants de commande du variateur via le ventilateur de porte et pour maintenir la classe de protection IP21/Type 1 ou IP54/Type 12.

4.7.1 Fixation du socle au sol

Le socle doit être fixé au sol à l'aide de 6 boulons avant d'installer le boîtier.

1. Déterminer l'emplacement adéquat de l'unité, en tenant compte des conditions de fonctionnement et de l'accès aux câbles.
2. Ôter le panneau avant du socle pour accéder aux trous de fixation.
3. Installer le socle sur le sol et fixer à l'aide de 6 boulons dans les trous de fixation. Se reporter aux zones entourées sur l'*Illustration 4.3*.

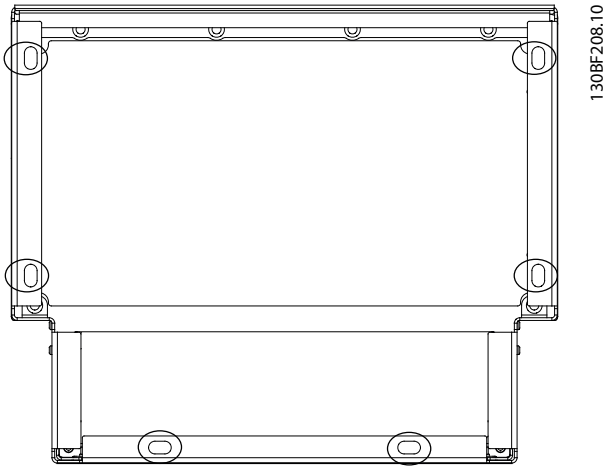


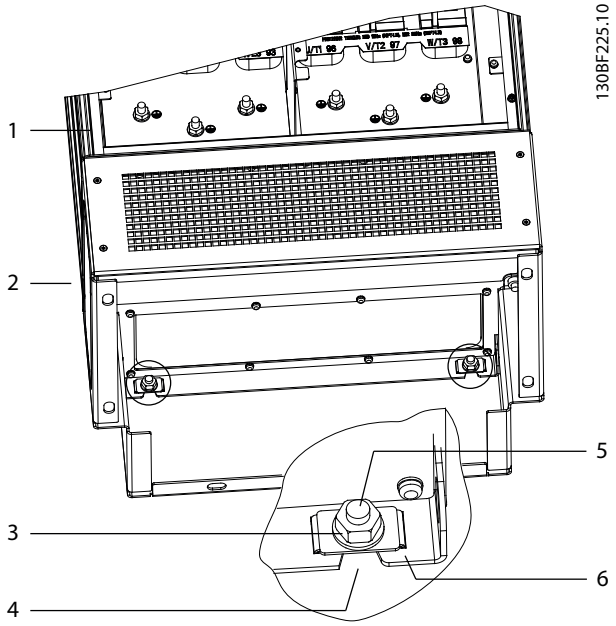
Illustration 4.3 Points de fixation au sol du socle

4.7.2 Fixation du boîtier E1h/E2h sur le socle

1. Soulever le variateur et le placer sur le socle. Deux boulons situés à l'arrière du socle coulissent dans les 2 trous ovalisés à l'arrière du boîtier. Positionner le variateur en ajustant les boulons vers le haut ou le bas. Fixer de façon lâche à l'aide de 2 écrous M10 et de supports de verrouillage. Voir l'*Illustration 4.4*.
2. Vérifier qu'il y a un dégagement de 225 mm (9 po) en haut pour l'évacuation d'air.
3. Vérifier que la prise d'air au bas de la façade de l'unité n'est pas obstruée.
4. Au niveau du haut du socle, fixer le boîtier à l'aide de 6 fixations M10 x 30. Se reporter au *Illustration 4.5*. Fixer de façon lâche chaque boulon jusqu'à ce que tous les boulons soient installés.

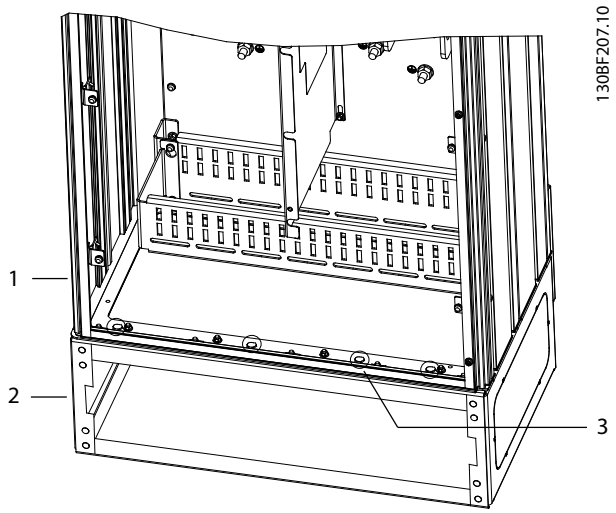
 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5. Fixer chaque boulon fermement et serrer à un couple de 19 Nm (169 po-lb).
6. Serrer les 2 écrous M10 situés à l'arrière du boîtier à un couple de 19 Nm (169 po-lb).



1	Boîtier	4	Trou ovalisé dans le boîtier
2	Socle	5	Boulon à l'arrière du socle
3	Écrou M10	6	Support de verrouillage

Illustration 4.4 Points de fixation du socle à l'arrière du boîtier



1	Boîtier	3	Fixations M10 x 30 (boulons dans les angles à l'arrière non illustrés)
2	Socle	–	–

Illustration 4.5 Points de fixation du socle au boîtier

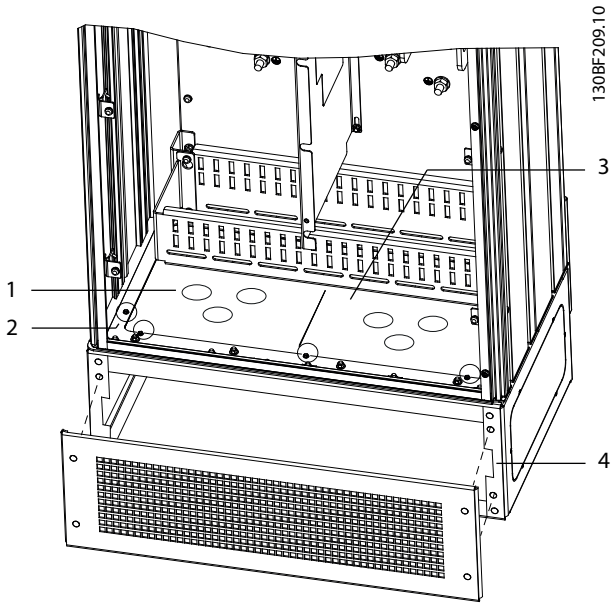
4.7.3 Création d'ouvertures pour les câbles

La plaque presse-étoupe est une feuille de métal munie de goujons le long du bord extérieur. Elle fournit une entrée pour les câbles et des points de terminaison des câbles. Elle doit être installée afin de garantir la protection nominale IP21/IP54 (Type 1/Type 12). La plaque est placée entre le boîtier du variateur et le socle. En fonction de l'orientation de goujons, la plaque peut être installée depuis l'intérieur du boîtier ou du socle. Pour les dimensions de la plaque presse-étoupe, se reporter au *chapitre 9.8.1 Dimensions extérieures E1h*.

Se reporter à l'*Illustration 4.6* pour les étapes suivantes.

1. Créer des orifices d'entrée de câble dans la plaque presse-étoupe à l'aide d'un poinçon pour tôle.
2. Insérer la plaque presse-étoupe selon l'une des méthodes suivantes :
   - 2a Pour insérer la plaque presse-étoupe à travers le socle, faire coulisser la plaque presse-étoupe dans la fente (4) à l'avant du socle.
   - 2b Pour insérer la plaque presse-étoupe à travers le boîtier, incliner la plaque presse-étoupe jusqu'à ce qu'elle puisse être coulissée sous les supports ovalisés.
3. Aligner les goujons de la plaque presse-étoupe sur les trous du socle et fixer à l'aide de 10 écrous M5 (2).
4. Serrer chaque écrou au couple de 2,3 Nm (20 po-lb).

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.



1	Orifice d'entrée de câble	4	Fente au bas du socle
2	Écrou M5	5	Cache/grille avant
3	Plaque presse-étoupe	–	–

Illustration 4.6 Installation de la plaque presse-étoupe

4.8 Installation mécanique des boîtiers E3h/E4h

Les boîtiers de taille E3h et E4h sont prévus pour un montage sur un mur ou sur un panneau dans un boîtier. Une plaque presse-étoupe est installée sur le boîtier. Elle est destinée à empêcher tout accès non intentionnel aux bornes dans une unité IP20/protégée par châssis.

AVIS!

OPTION RÉGÉNÉRATION/RÉPARTITION DE LA CHARGE

À cause des bornes exposées au-dessus du boîtier, les unités munies de l'option régénération/répartition de la charge présentent une classe de protection IP00.

4.8.1 Fixation de l'E3h/E4h sur une plaque de montage ou sur un mur

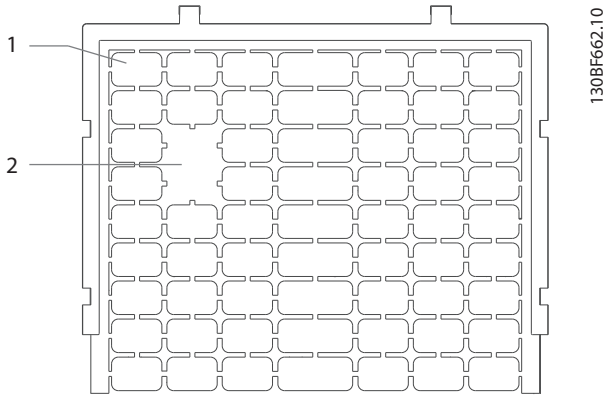
1. Percer les trous de fixation en fonction de la taille du boîtier. Se reporter au *chapitre 9.8 Dimensions du boîtier*.
2. Fixer le haut du boîtier du variateur sur la plaque de montage ou sur le mur.
3. Fixer le bas du boîtier du variateur sur la plaque de montage ou sur le mur.

4.8.2 Création d'ouvertures pour les câbles

La plaque presse-étoupe recouvre la partie inférieure du boîtier du variateur et doit être installée afin de garantir la protection nominale IP20/châssis. Elle est composée de carrés en plastique qui peuvent être découpés afin de permettre le passage des câbles vers les bornes. Voir l'*Illustration 4.7*.

1. Retirer le panneau inférieur et la protection borniers. Voir l'*Illustration 4.8*.
   - 1a Détacher le panneau inférieur en ôtant 4 vis T25.
   - 1b Retirer les 5 vis T20 reliant le bas du variateur et le haut de la protection borniers, puis ôter la protection borniers en tirant tout droit.
2. Déterminer la taille et la position des câbles de moteur, de secteur et de terre. Noter leur position et leurs mesures.
3. En fonction des mesures et de la position des câbles, créer des ouvertures dans la plaque presse-étoupe plastique en ôtant les carrés requis.
4. Faire coulisser la plaque presse-étoupe (7) dans les rails inférieurs de la protection borniers.
5. Incliner l'avant de la protection borniers vers le bas jusqu'à ce que les points de fixation (8) reposent sur les supports de variateur rainurés (6).
6. S'assurer que les panneaux latéraux de la protection borniers sont sur la glissière extérieure (5).
7. Enfoncer la protection borniers jusqu'à ce qu'elle soit insérée dans le support de variateur rainuré.
8. Incliner l'avant de la protection borniers vers le haut jusqu'à ce que le trou de fixation au bas du variateur soit aligné avec l'ouverture en forme de serrure (9) dans la protection borniers. Fixer à l'aide de 2 vis T25 et serrer au couple de 2,3 Nm (20 po-lb).
9. Fixer le panneau inférieur à l'aide de 3 vis T25 et serrer au couple de 2,3 Nm (20 po-lb).

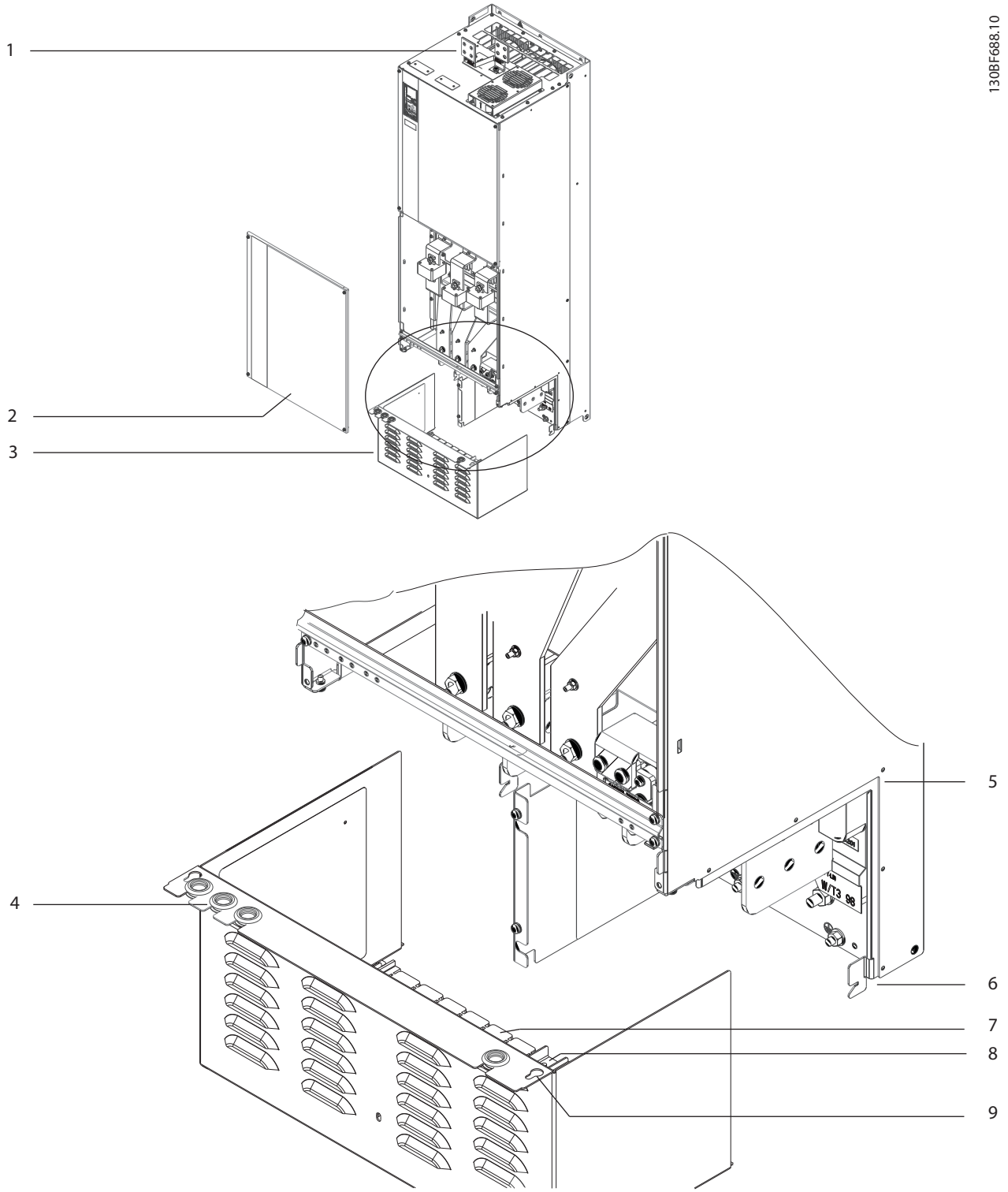
 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.



1	Carré plastique
2	Carrés ôtés pour le passage des câbles

Illustration 4.7 Plaque presse-étoupe plastique

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.



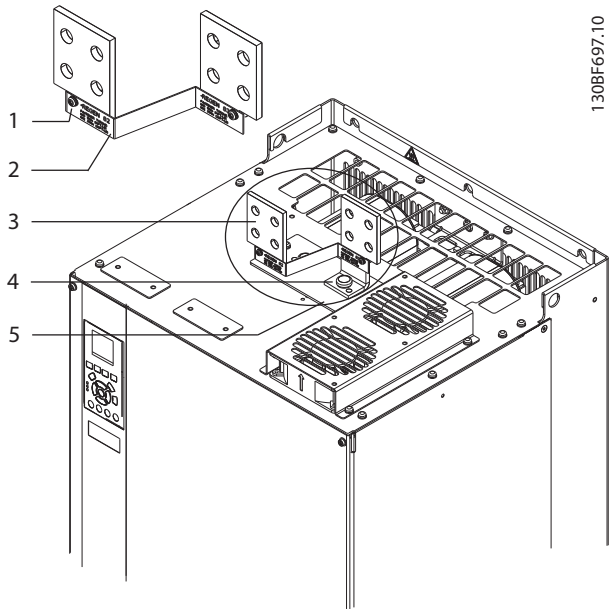
1	Bornes de répartition de la charge/régénératrices (en option)	6	Support rainuré du variateur
2	Panneau inférieur	7	Plaque presse-étoupe plastique (installée)
3	Protection borniers	8	Point de fixation
4	Trou passe-fil pour le câblage de commande	9	Ouverture en forme de serrure
5	Glissière	–	–

Illustration 4.8 Assemblage de la plaque presse-étoupe et de la protection borniers

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

4.8.3 Installation des bornes de répartition de la charge/régénératrices

Les bornes de répartition de la charge/régénératrices, situées en haut du variateur, ne sont pas installées en usine afin d'éviter les dommages pendant le transport. Se reporter à l'*Illustration 4.9* pour les étapes suivantes.



1	Fixation d'étiquette, M4
2	Étiquette
3	Borne de répartition de la charge/régénératrice
4	Fixation de borne, M10
5	Plaque de montage des bornes munie de 2 ouvertures

Illustration 4.9 Bornes de répartition de la charge/régénératrices

1. Enlever la plaque de montage des bornes, 2 bornes, l'étiquette et les fixations du sac d'accessoires fourni avec le variateur.
2. Ôter le couvercle de l'ouverture des bornes de répartition de la charge/régénératrices en haut du variateur. Réserver les 2 fixations M5 pour les réutiliser ultérieurement.
3. Ôter le support en plastique et installer la plaque de montage des bornes sur l'ouverture des bornes de répartition de la charge/régénératrices. Fixer à l'aide de 2 fixations M5 et serrer au couple de 2,3 Nm (20 po-lb).
4. Installer les deux bornes sur la plaque de montage des bornes à l'aide d'une fixation M10 par borne. Serrer au couple de 19 Nm (169 po-lb).
5. Installer l'étiquette à l'avant des bornes comme indiqué sur l'*Illustration 4.9*. Fixer à l'aide de 2 vis M4 et serrer au couple de 1,2 Nm (10 po-lb).

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5 Installation électrique

5.1 Consignes de sécurité

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

⚠AVERTISSEMENT

TENSION INDUITE

La tension induite des câbles de sortie moteur de divers variateurs acheminés ensemble peut charger les condensateurs de l'équipement, même lorsque ce dernier est hors tension et verrouillé. Le fait de ne pas acheminer les câbles du moteur de sortie séparément ou de ne pas utiliser de câbles blindés peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- **Acheminer séparément les câbles du moteur de sortie ou utiliser des câbles blindés.**
- **Verrouiller tous les variateurs en même temps.**

⚠AVERTISSEMENT

CHOC ÉLECTRIQUE

Le variateur peut entraîner un courant CC dans le conducteur de terre et, par conséquent, mener à des blessures graves ou la mort.

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

Le non-respect de la recommandation signifie que le RCD ne peut pas fournir la protection prévue.

Protection contre les surcourants

- Un équipement de protection supplémentaire tel qu'une protection contre les courts-circuits ou une protection thermique du moteur entre le variateur et le moteur est requis pour les applications à moteurs multiples.
- Des fusibles d'entrée sont nécessaires pour assurer une protection contre les courts-circuits et les surcourants. S'ils ne sont pas installés en usine, les fusibles doivent être fournis par l'installateur. Voir les valeurs nominales maximales des fusibles au *chapitre 9.7 Fusibles*.

Caractéristiques et types de câbles

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

Voir le *chapitre 9.5.1 Spécifications du câble* pour connaître les tailles et les types de câbles recommandés.

⚠ATTENTION

DÉGÂTS MATÉRIELS

Le réglage par défaut ne prévoit pas de protection contre la surcharge du moteur. Pour ajouter cette fonction, régler le *paramétre 1-90 Protect. thermique mot.* sur *[ETR Avertis.]* ou *[ETR Alarme]*. Pour le marché nord-américain, la fonction ETR assure la protection de classe 20 contre la surcharge du moteur, en conformité avec NEC. Si le *paramétre 1-90 Protect. thermique mot.* n'a pas pu être réglé sur *[ETR Alarme]* ou *[ETR Avertis.]*, cela implique que la protection du moteur contre la surcharge n'est pas assurée et que des dommages matériels peuvent survenir en cas de surchauffe du moteur.

5.2 Installation selon critères CEM

Pour exécuter une installation conforme aux critères de la CEM, se reporter aux instructions fournies dans les :

- *Chapitre 5.3 Schéma de câblage*.
- *Chapitre 5.4 Connexion au moteur*.
- *Chapitre 5.6 Raccordement à la terre*.
- *Chapitre 5.8 Câblage de commande*.

AVIS!

EXTRÉMITÉS BLINDÉES TORSADÉES (QUEUES DE COCHON)

Les extrémités blindées torsadées (queues de cochon) augmentent l'impédance du blindage à des fréquences élevées, ce qui réduit l'effet du blindage et accroît le courant de fuite. Utiliser des brides pour blindage intégrées afin d'éviter des extrémités blindées torsadées.

- En cas d'utilisation avec des relais, des câbles de commande, une interface signal, un bus de terrain ou un frein, raccorder le blindage au boîtier aux deux extrémités. Si le chemin de mise à la terre présente une impédance élevée, est bruité ou est porteur de courant, rompre le raccordement du blindage à 1 extrémité pour éviter des boucles de courant à la terre.
- Réacheminer les courants vers l'unité à l'aide d'une plaque de montage métallique. Assurer un bon contact électrique à partir de la plaque de montage à travers les vis de montage et jusqu'au châssis du variateur.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

- Utiliser des câbles blindés pour les câbles de puissance du moteur. Il est aussi possible d'utiliser des câbles de moteur non blindés au sein d'un conduit métallique.

AVIS!

CÂBLES BLINDÉS

Si ni câbles blindés ni conduits métalliques ne sont utilisés, l'unité et l'installation ne satisfont pas aux limites réglementaires relatives aux niveaux d'émission de radiofréquence (RF).

- Veiller à utiliser des câbles de moteur et de résistance de freinage aussi courts que possible pour réduire le niveau d'interférences émises par le système dans son ensemble.
- Éviter de placer les câbles de moteur et de résistance de freinage à côté de câbles sensibles aux perturbations.
- Pour les lignes de communication et de commande, suivre les normes du protocole de communication spécifique. Par exemple, pour la connexion USB, il convient d'utiliser des câbles blindés, mais pour la connexion RS485/Ethernet, des câbles UTP blindés ou non blindés peuvent être utilisés.
- S'assurer que toutes les connexions de borne de commande sont PELV.

AVIS!

INTERFÉRENCES CEM

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

AVIS!

INSTALLATION À HAUTE ALTITUDE

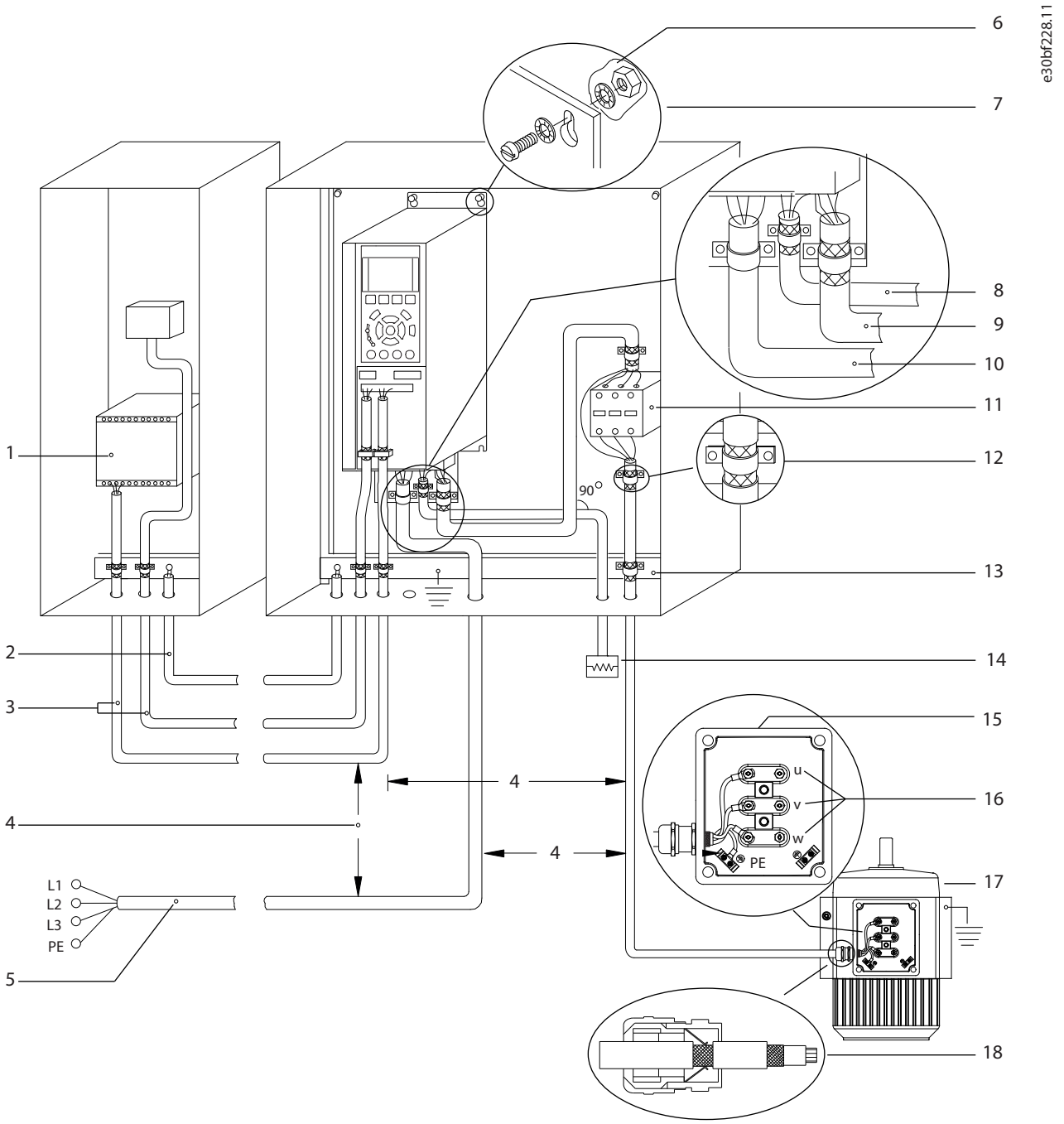
Il existe un risque de surtension. L'isolation entre les composants et les pièces critiques peut s'avérer insuffisante et ne pas satisfaire aux exigences PELV. Réduire le risque de surtension en utilisant des dispositifs de protection externes ou une isolation galvanique.
Pour les installations au-dessus de 2 000 m (6 500 pi) d'altitude, contacter Danfoss concernant la norme PELV.

AVIS!

CONFORMITÉ PELV

Éviter les électrocutions en utilisant une alimentation électrique de type PELV (tension extrêmement basse) et en respectant les réglementations PELV locales et nationales.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.



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

Illustration 5.1 Exemple d'une installation conforme CEM

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5.3 Schéma de câblage

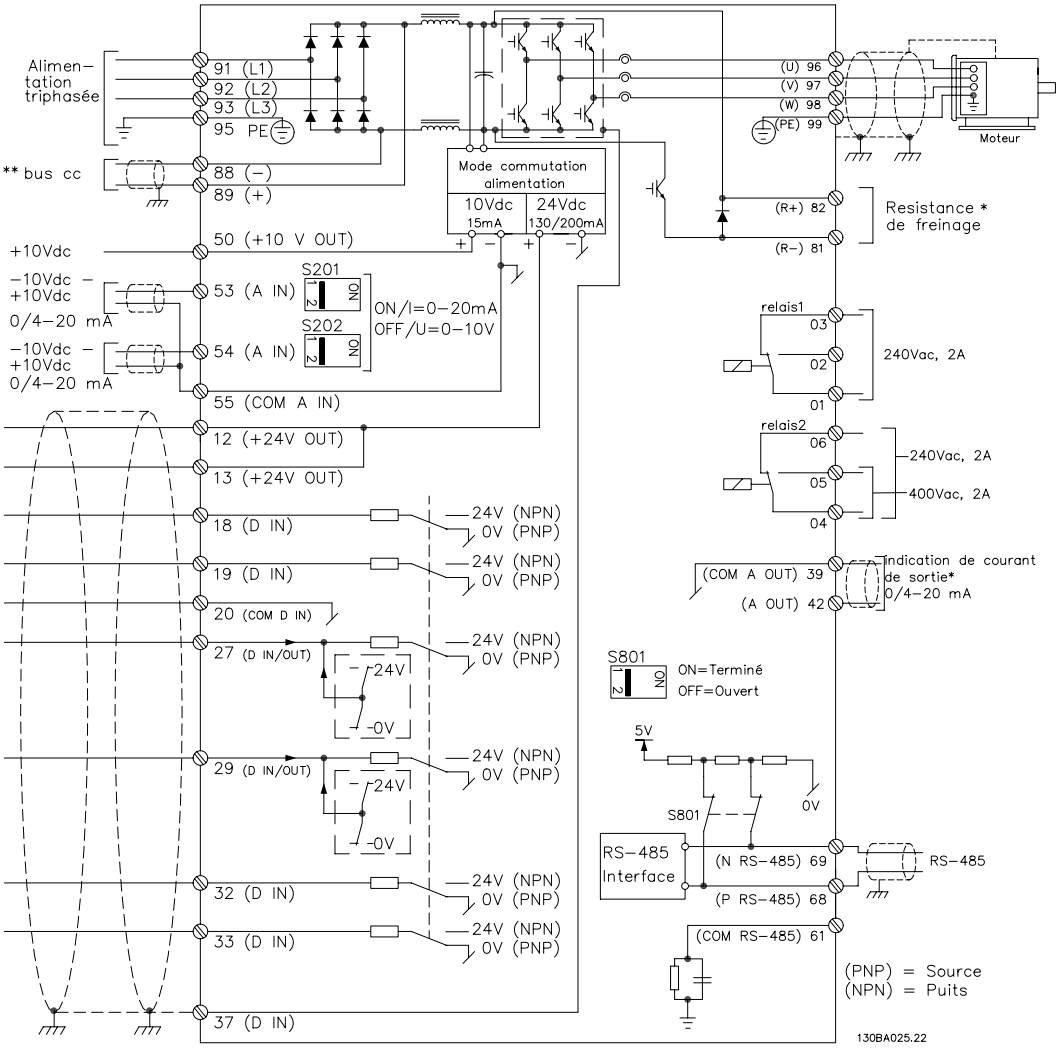


Illustration 5.2 Schéma de câblage de base

A = analogique, D = digitale

1) La borne 37 (en option) est utilisée pour la fonction Safe Torque Off. Pour obtenir les instructions d'installation de la fonction Safe Torque Off, se reporter au manuel d'utilisation de la fonction Safe Torque Off.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5.4 Connexion au moteur

⚠AVERTISSEMENT

TENSION INDUITE

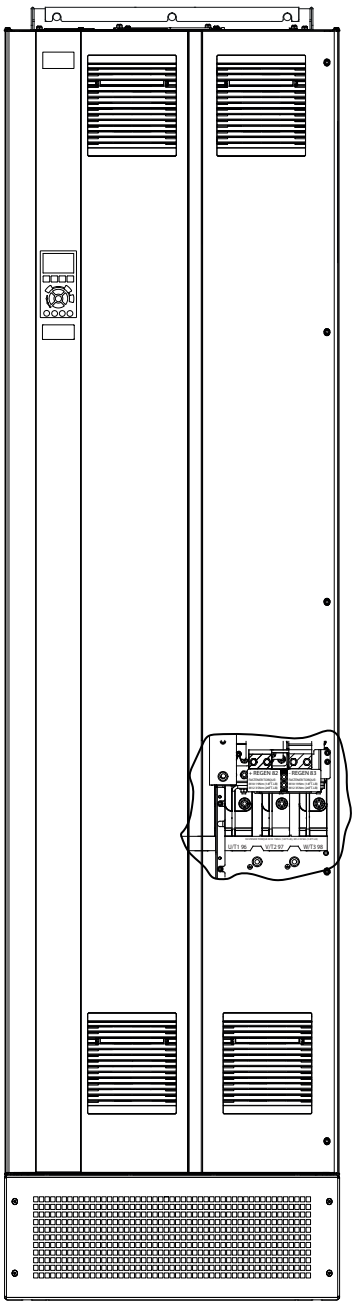
La tension induite des câbles moteur de sortie acheminés ensemble peut charger les condensateurs de l'équipement, même lorsque l'équipement est hors tension et verrouillé. Le fait de ne pas acheminer les câbles du moteur de sortie séparément ou de ne pas utiliser de câbles blindés peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- Respecter les réglementations locales et nationales pour les sections de câble. Pour les sections de câble maximales, consulter le *chapitre 9.1 Données électriques*.
- Respecter les exigences de câblage spécifiées par le fabricant du moteur.
- Des caches amovibles pour câbles moteur ou des panneaux d'accès sont prévus sur le socle des unités IP21/IP54 (Type 1/Type 12).
- Ne pas câbler un dispositif d'amorçage ou à pôles commutables (p. ex. un moteur Dahlander ou un moteur asynchrone à bagues) entre le variateur et le moteur.

Procédure

1. Dénuder une section de l'isolation extérieure du câble.
2. Établir une fixation mécanique et un contact électrique entre le blindage du câble et la terre en plaçant le fil dénudé sous l'étrier de serrage.
3. Relier le fil de terre à la borne de mise à la terre la plus proche conformément aux instructions de mise à la terre fournies au *chapitre 5.6 Raccordement à la terre*.
4. Raccorder le câblage du moteur triphasé aux bornes 96 (U), 97 (V) et 98 (W) (voir l'*Illustration 5.3*).
5. Serrer les bornes en respectant les informations fournies dans le *chapitre 9.10.1 Couples de serrage nominaux*.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.



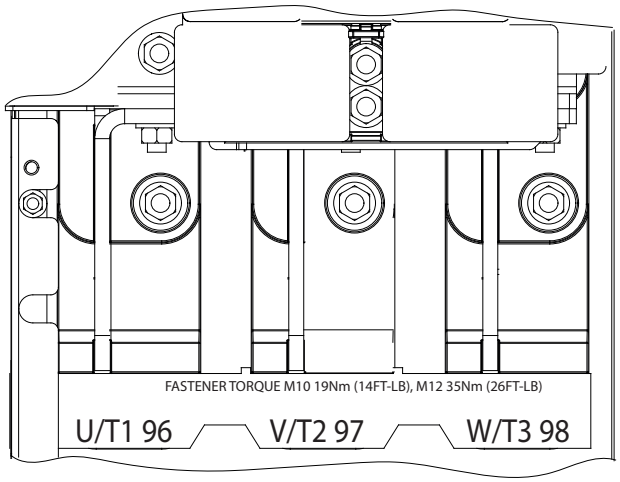


Illustration 5.3 Bornes de moteur CA (E1h illustré). Pour une vue détaillée des bornes, se reporter au *chapitre 5.7 Dimensions des bornes*.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5.5 Raccordement au secteur CA

- Dimensionner les câbles selon le courant d'entrée du variateur. Pour les sections de câble maximales, consulter le *chapitre 9.1 Données électriques*.
- Respecter les réglementations locales et nationales pour les sections de câble.

Procédure

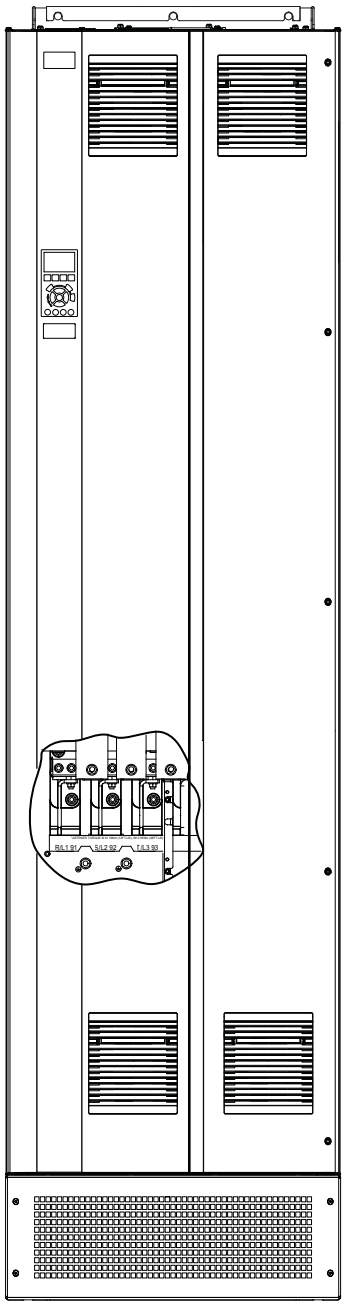
1. Dénuder une section de l'isolation extérieure du câble.
2. Établir une fixation mécanique et un contact électrique entre le blindage du câble et la terre en plaçant le fil dénudé sous l'étrier de serrage.
3. Relier le fil de terre à la borne de mise à la terre la plus proche conformément aux instructions de mise à la terre fournies au *chapitre 5.6 Raccordement à la terre*.
4. Raccorder l'alimentation d'entrée CA triphasée aux bornes R, S et T (voir l'*Illustration 5.4*).
5. Serrer les bornes en respectant les informations fournies dans le *chapitre 9.10.1 Couples de serrage nominaux*.
6. Lorsque l'alimentation provient d'une source secteur isolée (secteur IT ou triangle isolé de la terre) ou d'un secteur TT/TN-S avec triangle mis à la terre, s'assurer que le *paramétre 14-50 Filtre RFI* est réglé sur *[0] Inactif* afin d'éviter tout dommage au circuit intermédiaire et de réduire les courants à effet de masse.

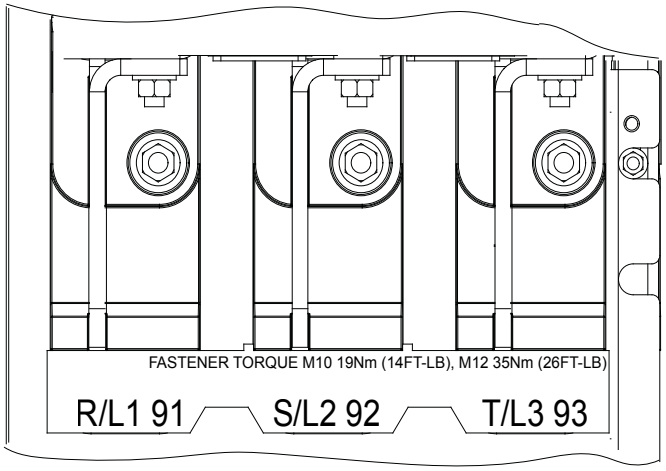
AVIS!

CONTACTEUR DE SORTIE

Danfoss ne recommande pas d'utiliser un contacteur de sortie pour les variateurs 525-690 V reliés à un réseau IT.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.





130BF151.10

Illustration 5.4 Bornes secteur CA (E1h illustré). Pour une vue détaillée des bornes, se reporter au *chapitre 5.7 Dimensions des bornes*.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5.6 Raccordement à la terre

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE DE COURANT DE FUITE

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

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

Pour la sécurité électrique

- Mettre le variateur 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 en guirlande.
- Raccourcir au maximum les liaisons de mise à la terre.
- Respecter les exigences de câblage spécifiées par le fabricant du moteur.
- Section min. du câble : 10 mm^2 (6 AWG) (ou 2 fils de terre nominaux à la terminaison séparée).
- Serrer les bornes en respectant les informations fournies dans le *chapitre 9.10.1 Couples de serrage nominaux*.

Pour une installation conforme aux critères CEM

- Établir un contact électrique entre le blindage du câble et le boîtier du variateur à l'aide de presse-étoupe métalliques ou des brides fournies avec l'équipement.
- Utiliser un câble à plusieurs brins pour réduire les rafales/transitoires.
- Ne pas utiliser de queues de cochon.

AVIS!

ÉGALISATION DE POTENTIEL

Il y a un risque de rafales/transitoires lorsque le potentiel de la terre entre le variateur et le système de commande est différent. Installer des câbles d'égalisation entre les composants du système. Section de câble recommandée : 16 mm^2 (5 AWG).

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

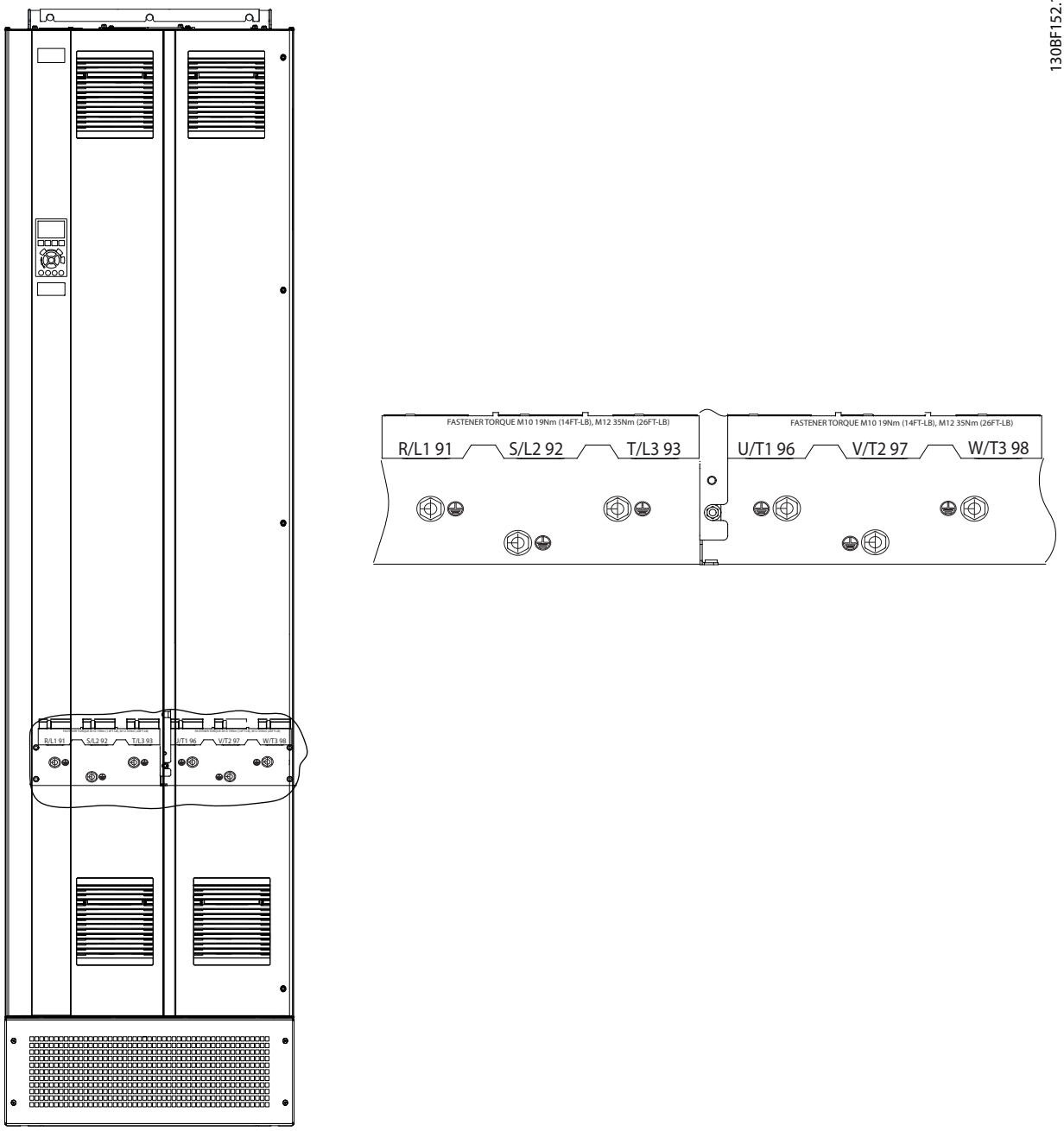
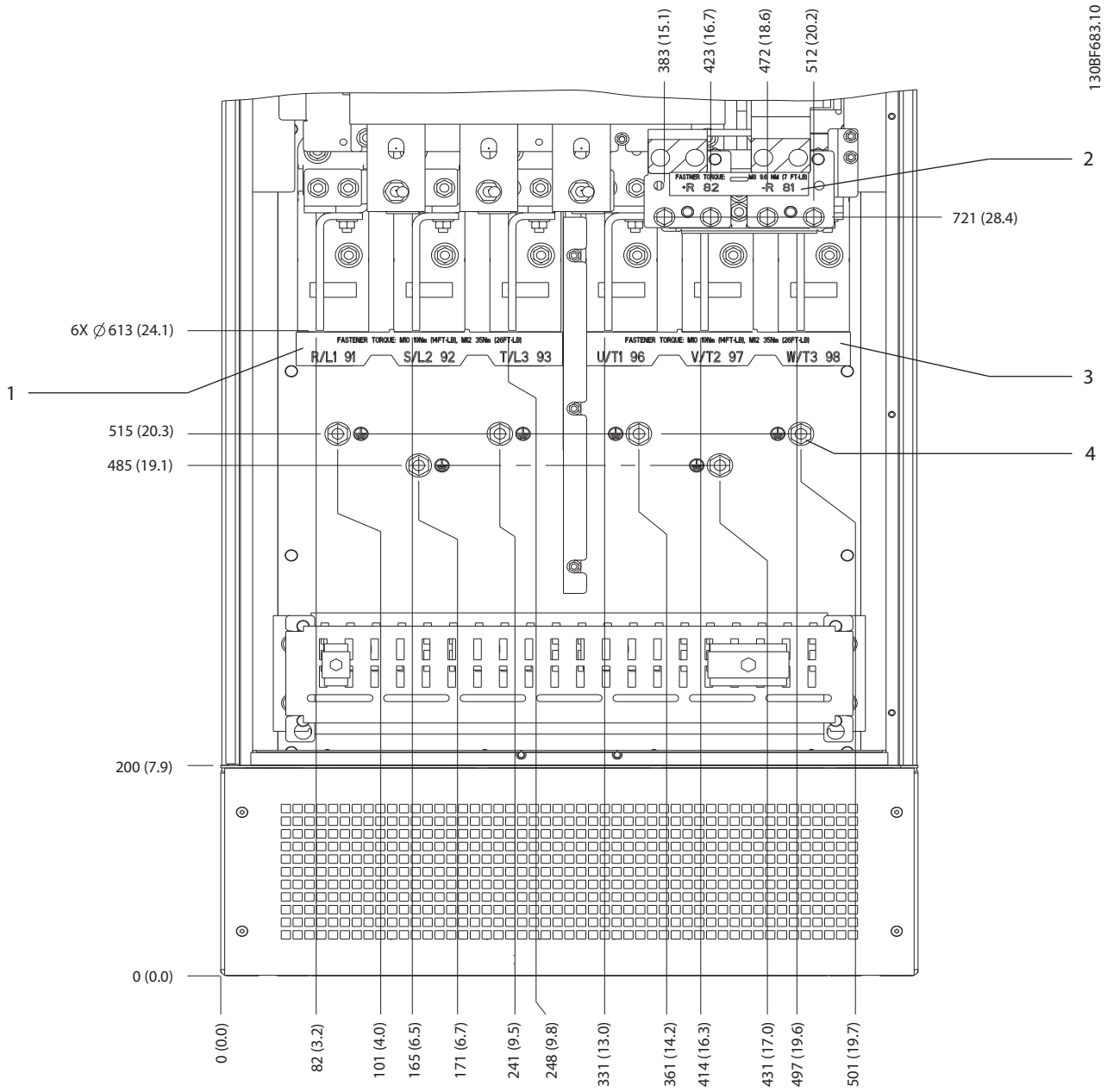


Illustration 5.5 Bornes de terre (E1h illustré). Pour une vue détaillée des bornes, se reporter au *chapitre 5.7 Dimensions des bornes*.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5.7 Dimensions des bornes

5.7.1 Dimensions des bornes E1h



1	Bornes d'alimentation	3	Bornes du moteur
2	Bornes de freinage ou régénératrices	4	Bornes de mise à la terre, écrou M10

Illustration 5.6 Dimensions des bornes E1h (vue de face)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

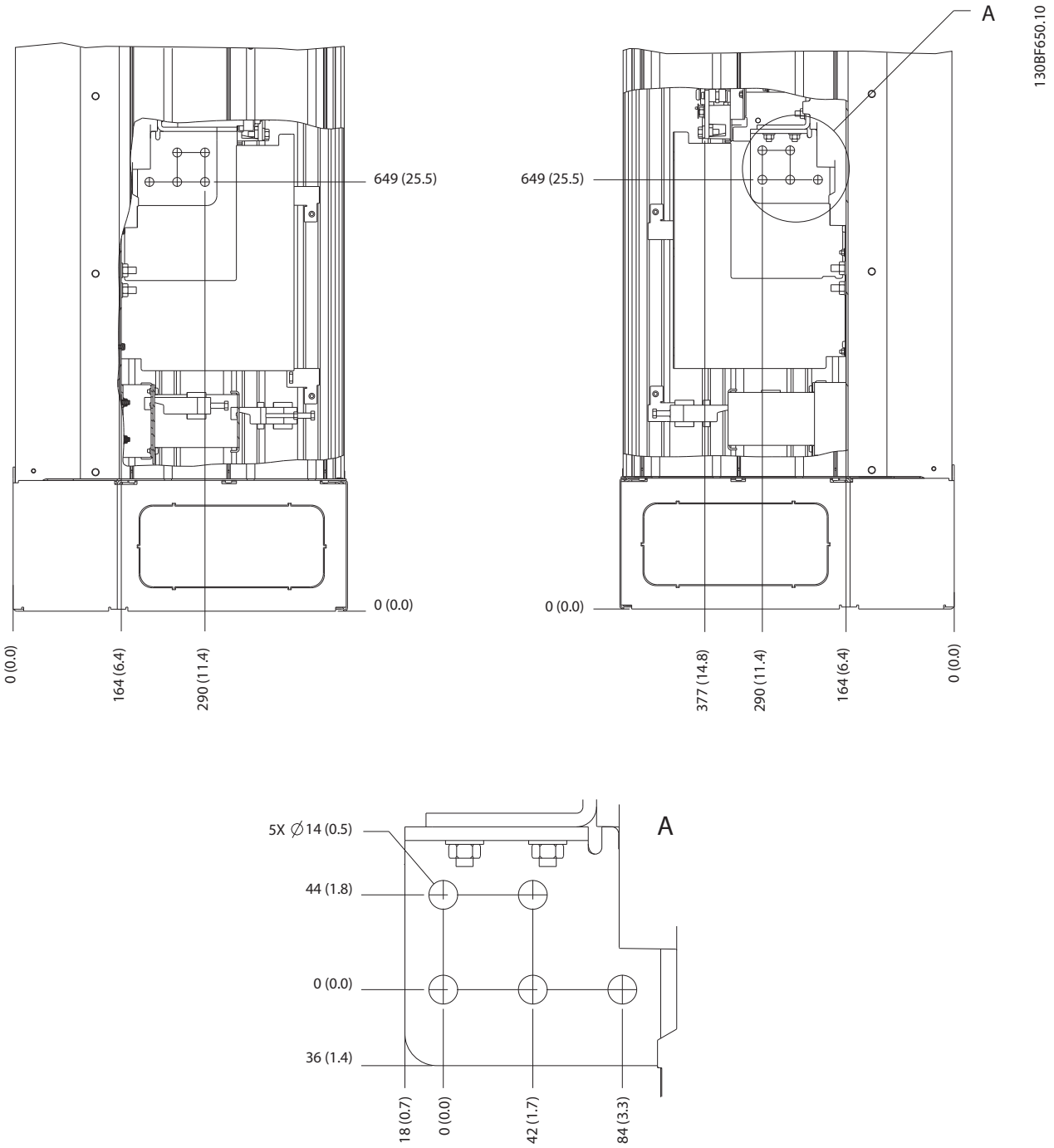
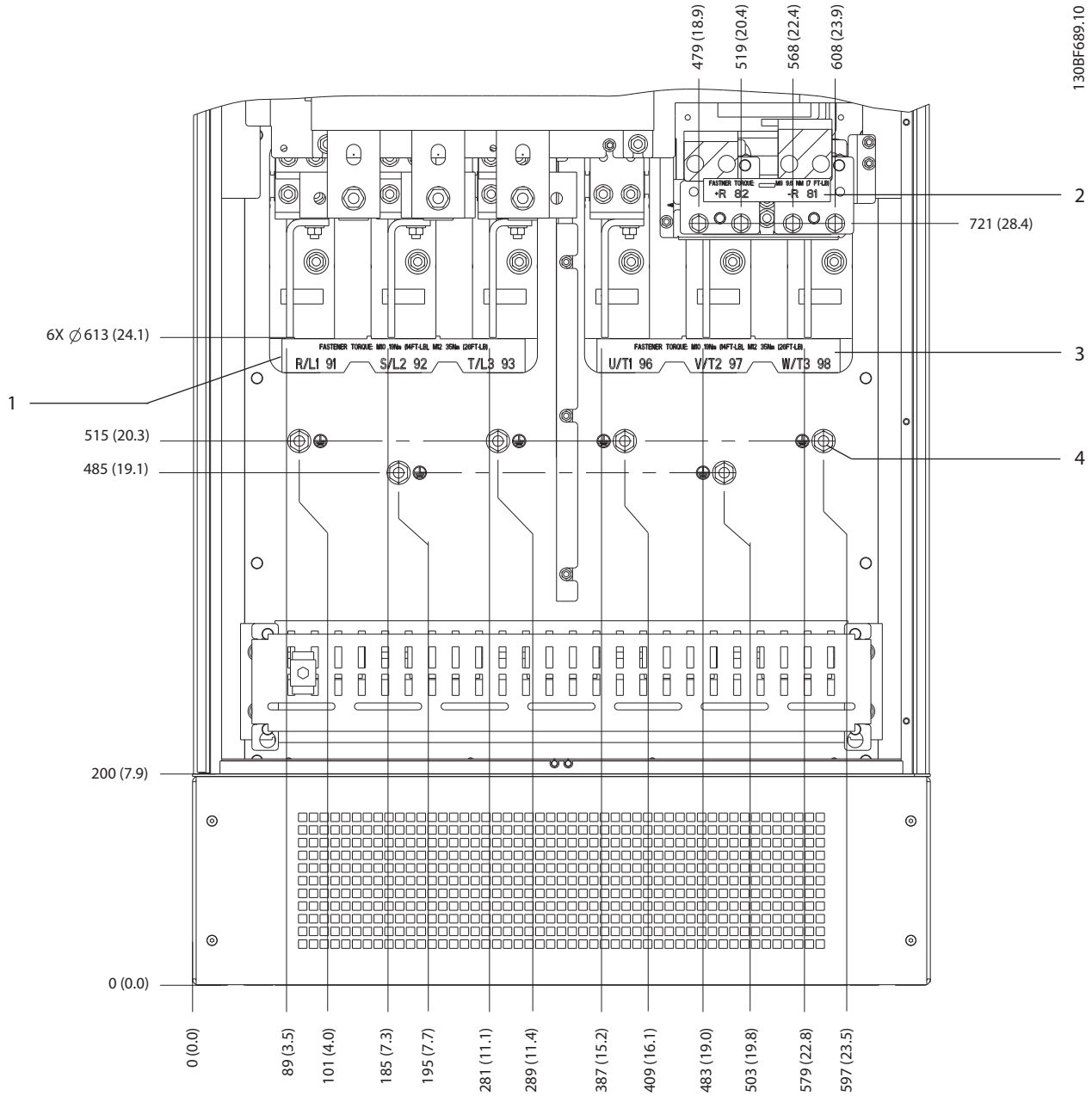


Illustration 5.7 Dimensions des bornes E1h (vues latérales)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5.7.2 Dimensions des bornes E2h



1	Bornes d'alimentation	3	Bornes du moteur
2	Bornes de freinage ou régénératrices	4	Bornes de mise à la terre, écrou M10

Illustration 5.8 Dimensions des bornes E2h (vue de face)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

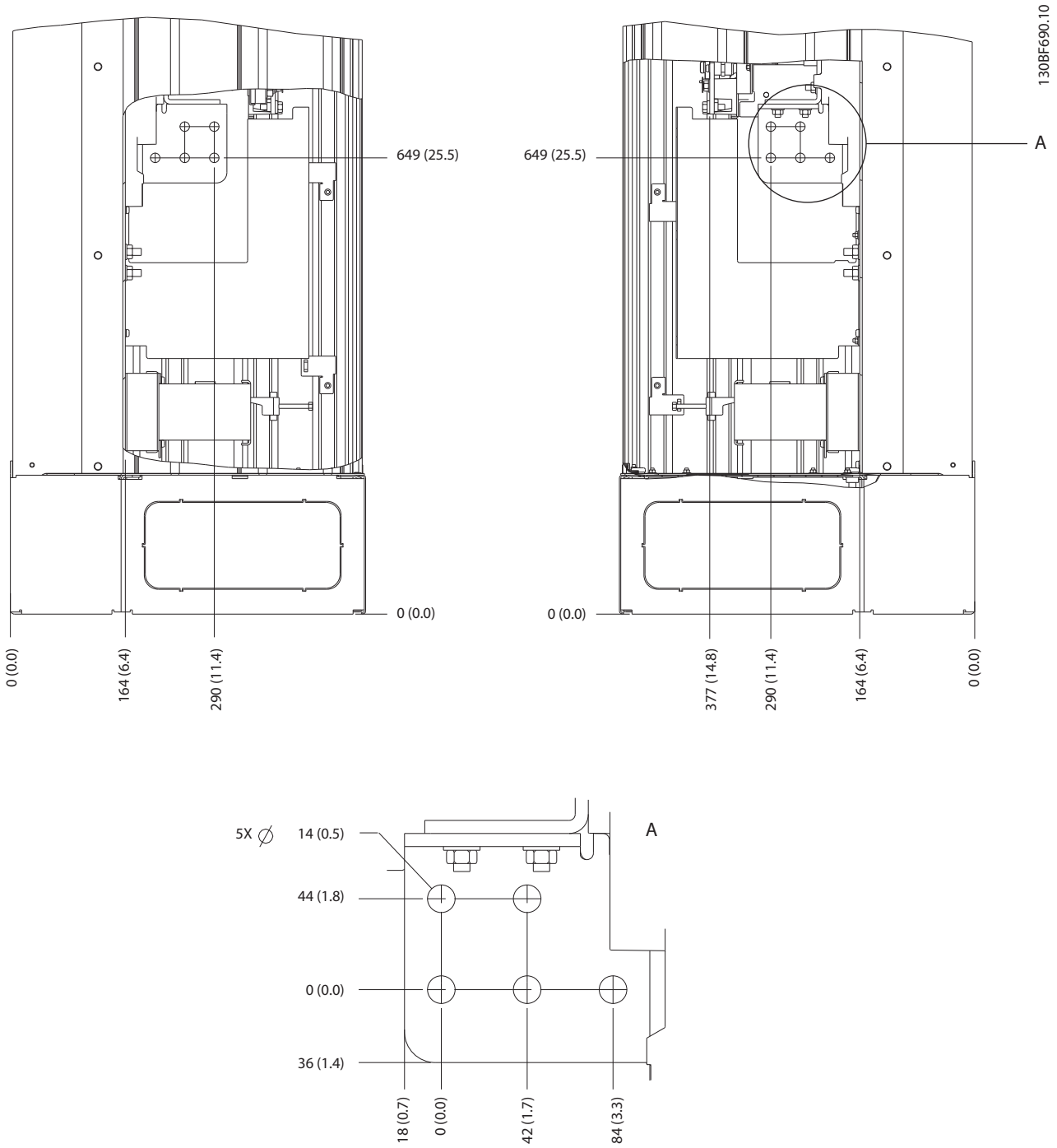
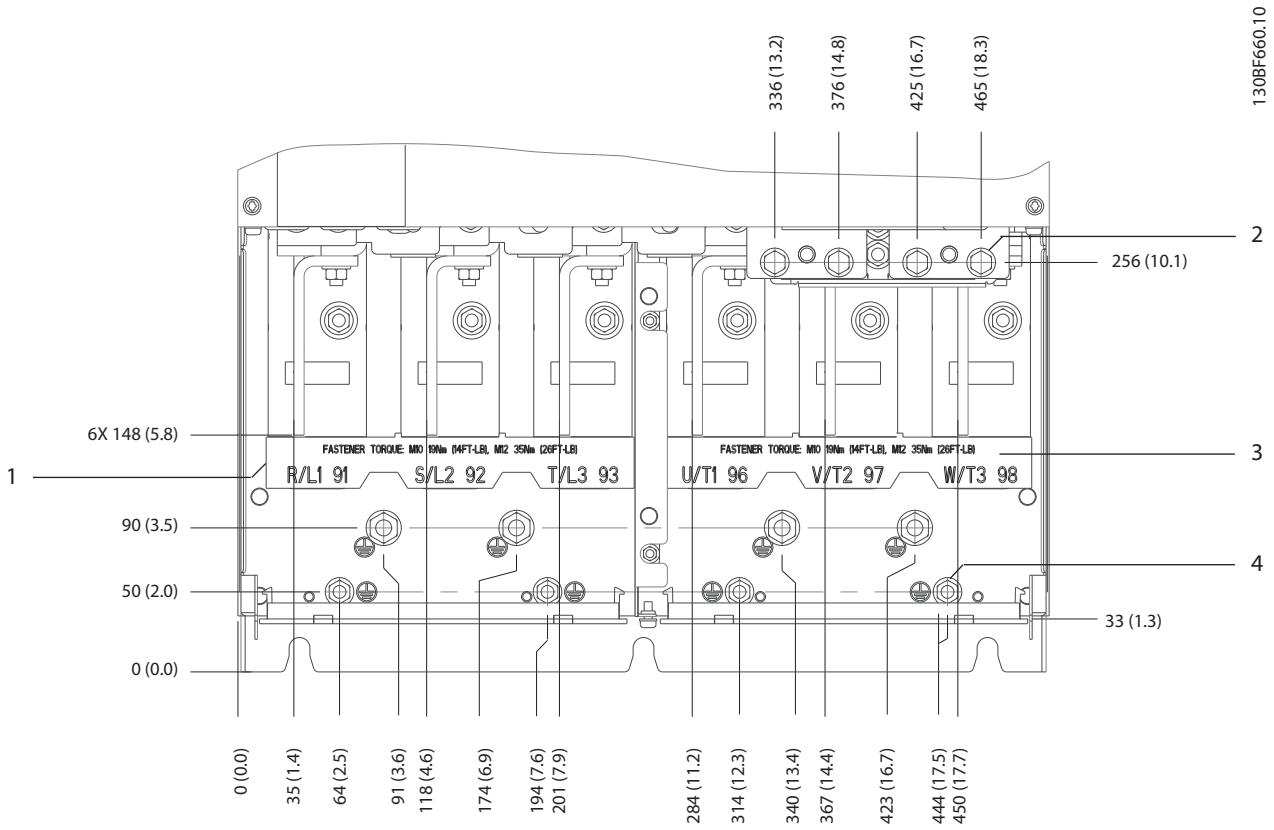


Illustration 5.9 Dimensions des bornes E2h (vues latérales)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5.7.3 Dimensions des bornes E3h



1	Bornes d'alimentation	3	Bornes du moteur
2	Bornes de freinage ou régénératrices	4	Bornes de mise à la terre, écrous M8 et M10

Illustration 5.10 Dimensions des bornes E3h (vue de face)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

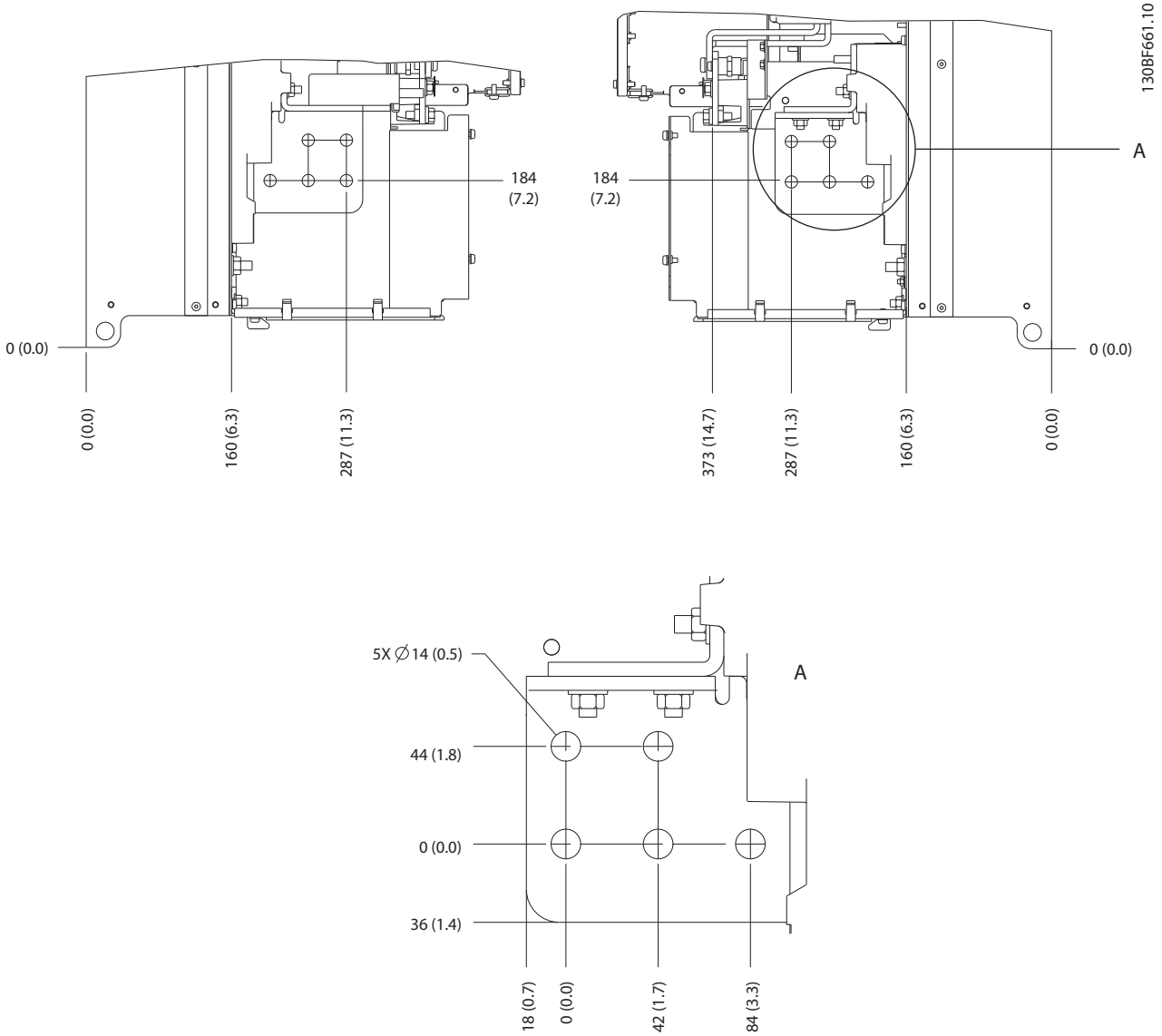


Illustration 5.11 Dimensions des bornes de secteur, moteur et terre E3h (vues latérales)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

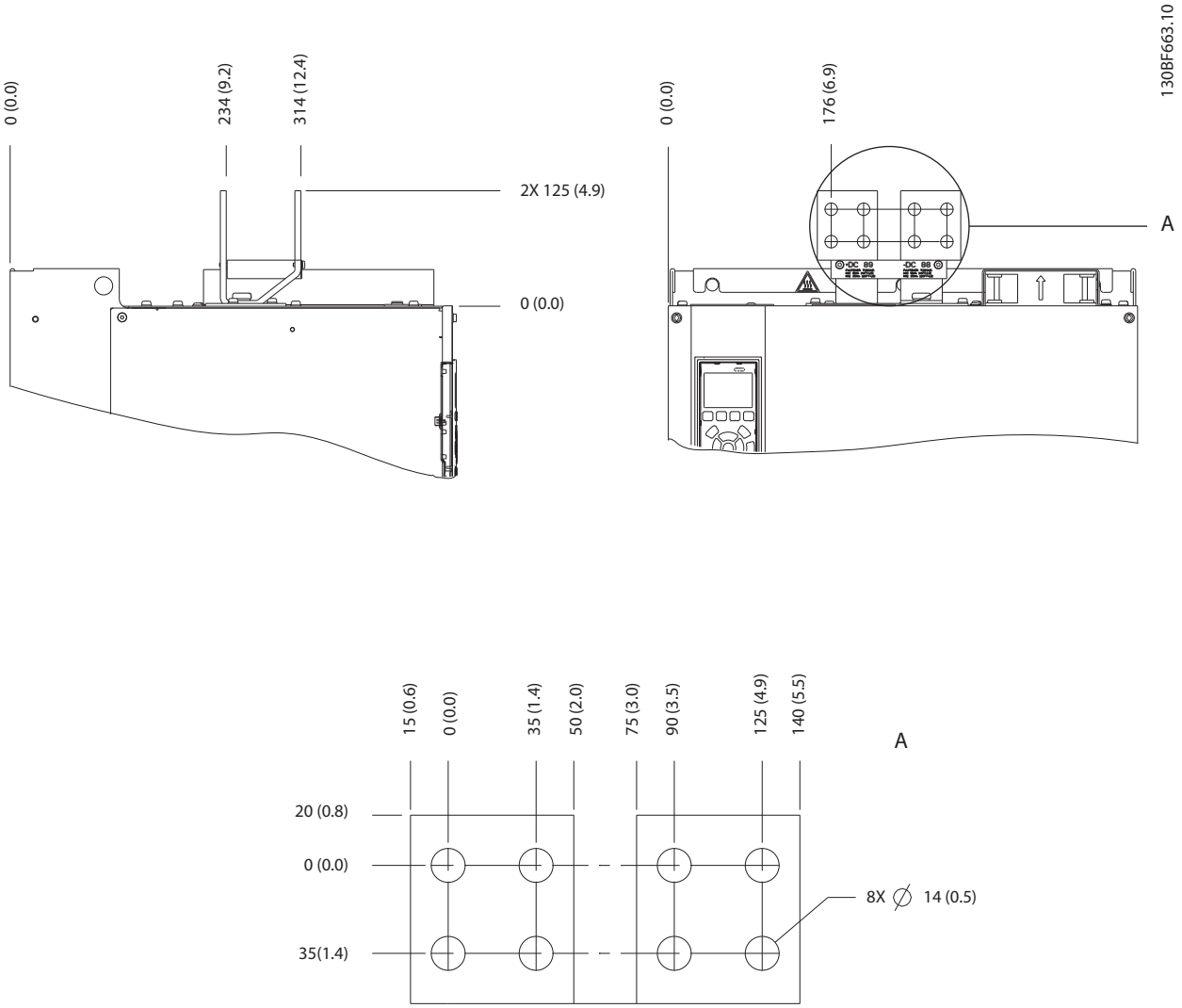
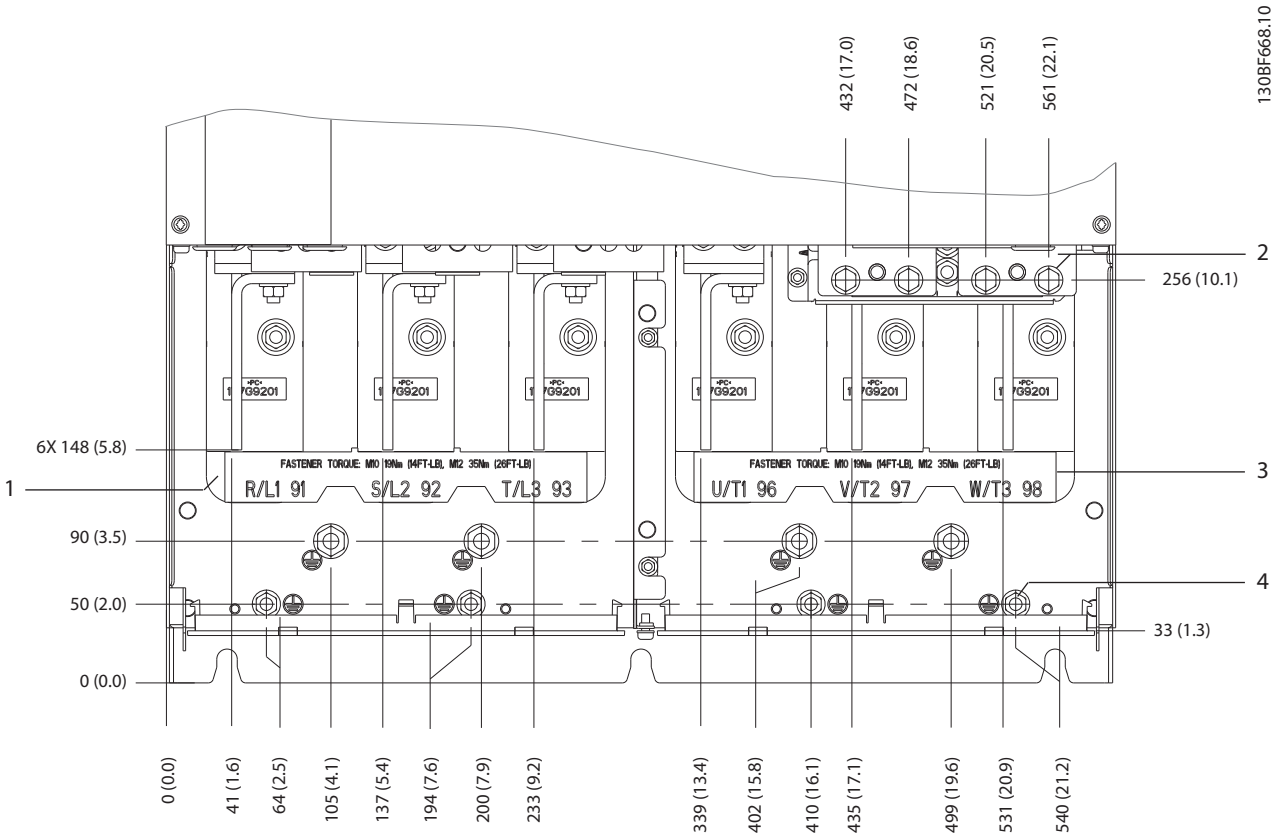


Illustration 5.12 Dimensions des bornes de répartition de la charge/régénératrices E3h

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5

5.7.4 Dimensions des bornes E4h



1	Bornes d'alimentation	3	Bornes du moteur
2	Bornes de freinage ou régénératrices	4	Bornes de mise à la terre, écrous M8 et M10

Illustration 5.13 Dimensions des bornes E4h (vue de face)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

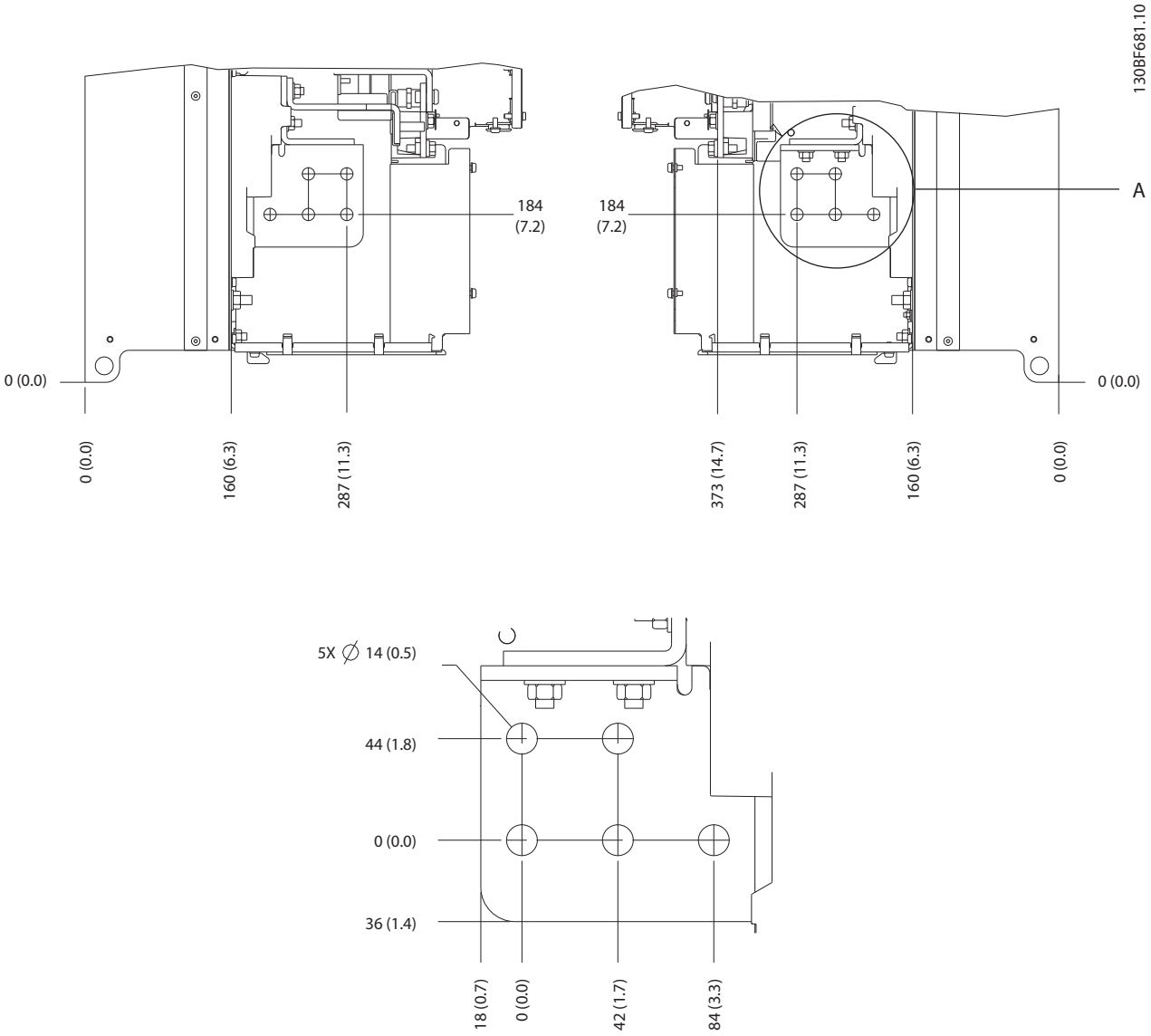


Illustration 5.14 Dimensions des bornes de secteur, moteur et terre E4h (vues latérales)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

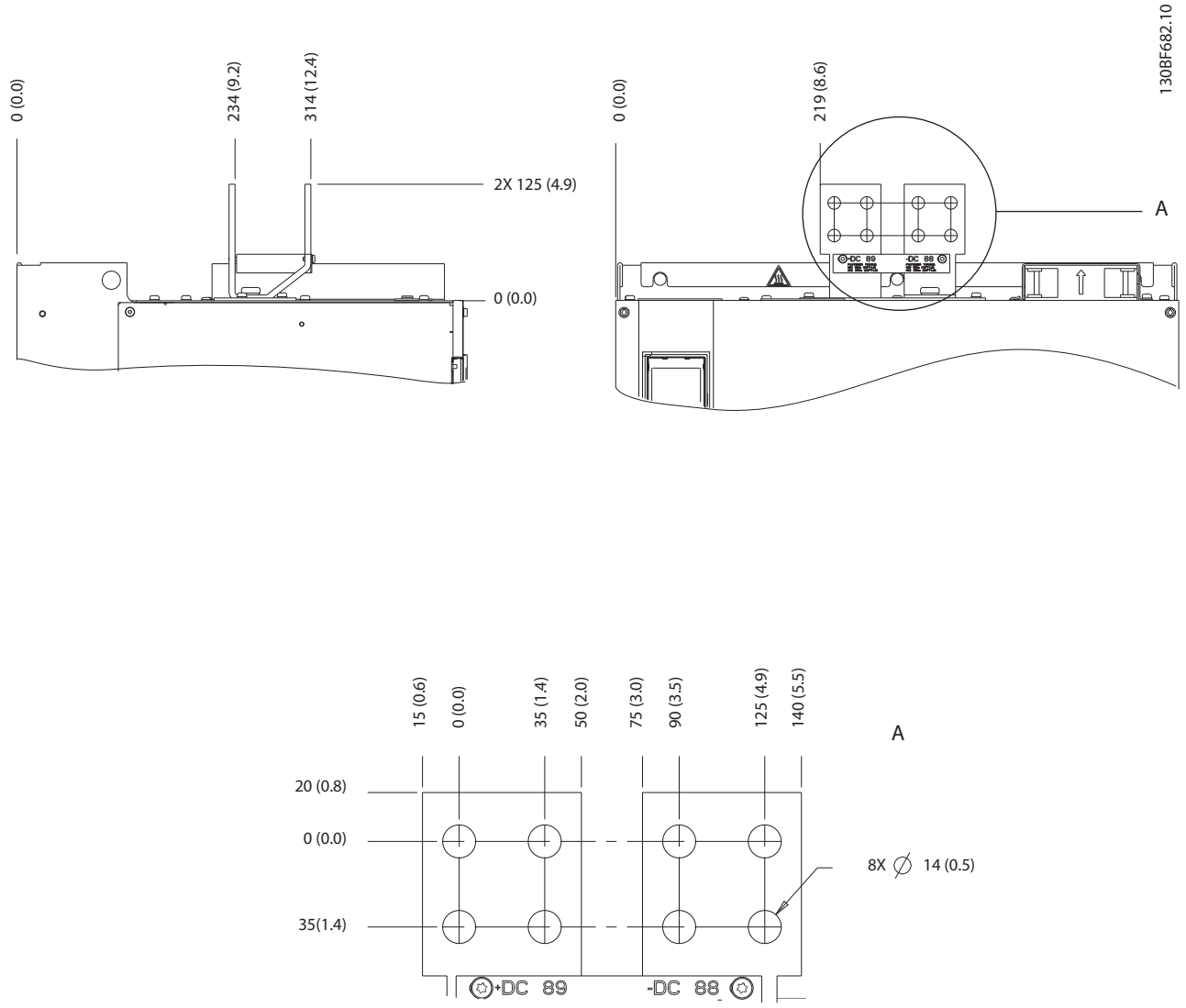


Illustration 5.15 Dimensions des bornes de répartition de la charge/régénératrices E4h

Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5.8 Câblage de commande

Toutes les bornes vers les câbles de commande sont à l'intérieur du variateur sous le LCP. Pour y accéder, ouvrir la porte (E1h et E2h) ou enlever le panneau avant (E3h et E4h).

5.8.1 Passage des câbles de commande

Fixer et acheminer tous les fils de commande comme indiqué sur l'*Illustration 5.16*. Ne pas oublier de raccorder correctement les blindages pour assurer une immunité électrique optimale.

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

Connexion du bus de terrain
Les connexions sont faites aux options concernées de la carte de commande. Pour plus de détails, voir les instructions sur le bus de terrain concerné. Le câble doit être fixé et acheminé avec les autres fils de commande dans l'unité. Voir l'*Illustration 5.16*.

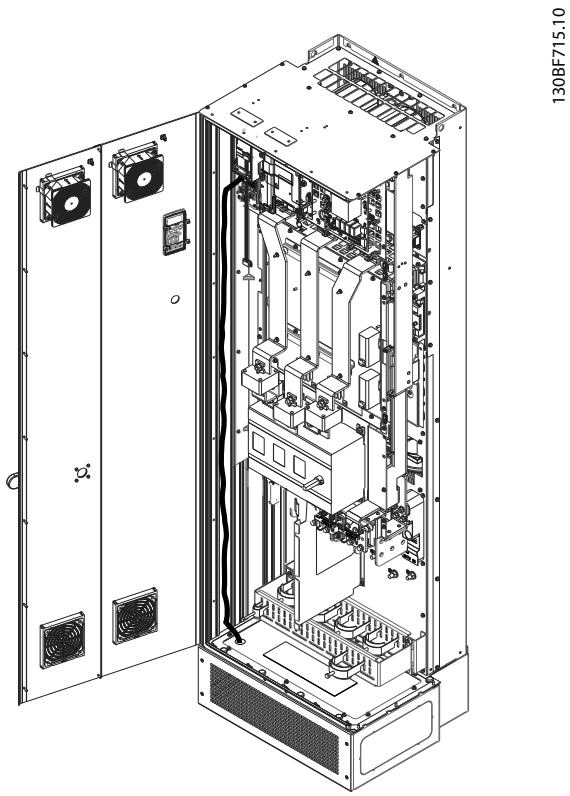


Illustration 5.16 Passage des câbles de la carte de commande

5.8.2 Types de bornes de commande

L'*Illustration 5.17* présente les connecteurs de variateur amovibles. Les fonctions des bornes et leurs réglages par défaut sont résumés dans les *Tableau 5.1 – Tableau 5.3*.

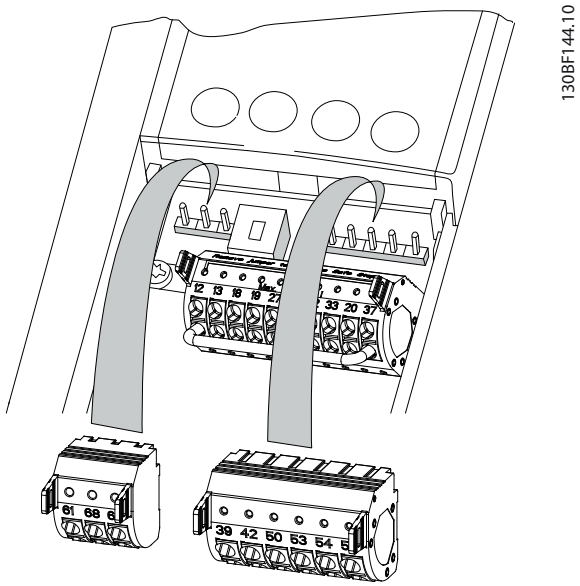
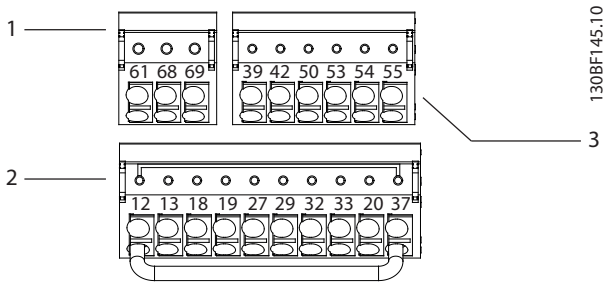


Illustration 5.17 Emplacement des bornes de commande



1	Bornes de communication série
2	Bornes d'entrée/sortie digitale
3	Bornes d'entrée/sortie analogique

Illustration 5.18 Numéros des bornes situés sur les connecteurs

Borne	Paramètre	Réglage par défaut	Description
61	–	–	Filtre RC intégré pour le blindage des câbles. UNIQUEMENT pour la connexion du blindage en cas de problèmes de CEM.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Borne	Paramètre	Réglage par défaut	Description
68 (+)	*Groupe de paramètres 8-3* Réglage Port FC*	–	Interface RS485. Un commutateur (BUS TER.) est prévu sur la carte de commande pour la résistance de terminaison du bus. Voir l'*Illustration 5.23*.
69 (-)	*Groupe de paramètres 8-3* Réglage Port FC*	–	

Tableau 5.1 Descriptions des bornes de communication série

Bornes d'entrée/sortie digitale			
Borne	**Paramètre**	**Réglage par défaut**	**Description**
12, 13	–	+24 V CC	Tension d'alimentation 24 V CC des entrées digitales et des transformateurs externes. Le courant de sortie maximal est de 200 mA pour toutes les charges de 24 V.
18	*Paramétre 5-10 E.digit.born.18*	*[8] Démarrage*	Entrées digitales.
19	*Paramétre 5-11 E.digit.born.19*	*[10] Inversion*	
32	*Paramétre 5-14 E.digit.born.32*	*[0] Inactif*	
33	*Paramétre 5-15 E.digit.born.33*	*[0] Inactif*	
27	*Paramétre 5-12 E.digit.born.27*	*[2] Lâchage*	Pour entrée ou sortie digitale. Le réglage par défaut est Entrée.
29	*Paramétre 5-13 E.digit.born.29*	*[14] Jogging*	
20	–	–	Borne commune pour les entrées digitales et potentiel de 0 V pour l'alimentation 24 V.
37	–	STO	Lorsque la fonctionnalité STO en option n'est pas utilisée, un cavalier est nécessaire entre la borne 12 (ou 13) et la borne 37. Cela permet au variateur de fonctionner avec les valeurs de programmation par défaut.

Tableau 5.2 Descriptions des bornes d'entrée/sortie digitale

Bornes d'entrée/sortie analogique			
Borne	**Paramètre**	**Réglage par défaut**	**Description**
39	–	–	Commune à la sortie analogique.
42	*Paramétre 6-50 S.born.42*	*[0] Inactif*	Sortie analogique programmable. 0-20 mA ou 4-20 mA à un maximum de 500 Ω.
50	–	+10 V CC	Tension d'alimentation analogique de 10 V CC pour un potentiomètre ou une thermistance. 15 mA maximum.
53	*Groupe de paramètres 6-1* Entrée ANA 1*	Référence	Entrée analogique. Pour tension ou courant. Sélectionner mA ou V par les commutateurs A53 et A54.
54	*Groupe de paramètres 6-2* Entrée ANA 2*	Retour	
55	–	–	Commun des entrées analogiques

Tableau 5.3 Descriptions des bornes d'entrée/sortie analogique

5.8.3 Bornes des relais

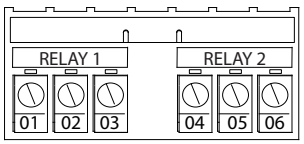


Illustration 5.19 Bornes des relais 1 et 2

- Relais 1 et 2. L'emplacement des sorties dépend de la configuration du variateur. Voir le *chapitre 3.5 Platine de contrôle*.
- Bornes sur un équipement intégré en option. Voir le manuel fourni avec l'équipement optionnel.

Borne	Paramètre	Réglage par défaut	Description
01, 02, 03	*Paramétre 5-40 Fonction relais* [0]	*[0] Inactif*	Sortie relais RT. Pour tension CA ou CC et des charges résistives ou inductives.
04, 05, 06	*Paramétre 5-40 Fonction relais* [1]	*[0] Inactif*	

Tableau 5.4 Descriptions des bornes de relais

Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5.8.4 Câblage vers les bornes de commande

Les bornes de commande se trouvent près du LCP. Les connecteurs des bornes de commande peuvent être débranchés du variateur pour faciliter le câblage, comme indiqué sur l'*Illustration 5.17*. Des fils solides ou flexibles peuvent être branchés aux bornes de commande. Utiliser les procédures suivantes pour brancher ou débrancher les fils de commande.

AVIS!

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

Raccordement du fil aux bornes de commande

1. Dénuder 10 mm (0,4 po) de couche en plastique extérieure de l'extrémité du fil.
2. Insérer le fil de commande dans la borne.
   - Dans le cas d'un fil solide, enfoncer le fil dénudé dans le contact. Voir l'*Illustration 5.20*.
   - Dans le cas d'un fil flexible, ouvrir le contact en insérant un petit tournevis dans la fente entre les orifices de la borne et pousser le tournevis vers l'intérieur. Voir l'*Illustration 5.21*. Insérer ensuite le fil dénudé dans le contact et retirer le tournevis.
3. Tirer légèrement sur le fil pour s'assurer que le contact est bien établi et n'est pas desserré. Un câblage de commande mal serré peut être à l'origine de pannes ou d'une baisse de performance.

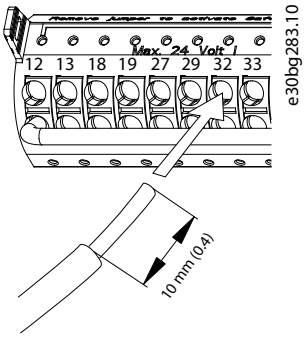


Illustration 5.20 Raccordement de fils de commande solides

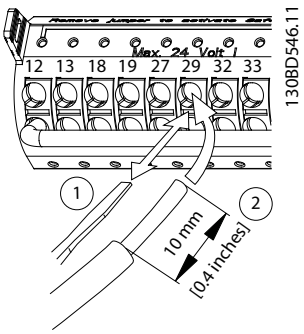


Illustration 5.21 Raccordement de fils de commande flexibles

Débranchement des fils des bornes de commande

1. Pour ouvrir le contact, insérer un petit tournevis dans la fente entre les orifices de la borne et pousser le tournevis vers l'intérieur.
2. Tirer légèrement sur le fil pour le libérer du contact de borne de commande.

Voir le *chapitre 9.1 Données électriques* pour les tailles de câble des bornes de commande et le *chapitre 7 Exemples de configuration de câblage* pour les raccordements typiques des câbles de commande.

5.8.5 Activation du fonctionnement du moteur (borne 27)

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

- La borne d'entrée digitale 27 est conçue pour recevoir un ordre de verrouillage externe de 24 V CC.
- Si aucun dispositif de verrouillage n'est utilisé, installer un cavalier entre la borne de commande 12 (recommandée) ou 13 et la borne 27. Ce cavalier fournit un signal 24 V interne sur la borne 27.
- Lorsque la ligne d'état en bas du LCP affiche *AUTO A DISTANCE ROUE LIBRE*, l'unité est prête à fonctionner, mais 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 ne peut pas fonctionner sans signal à la borne 27 à moins que la borne 27 ne soit reprogrammée à l'aide du *paramétre 5-12 E.digit.born.27*.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5.8.6 Configuration de la communication série RS485

RS485 est une interface de bus à deux fils compatible avec une topologie de réseau multipoints. Elle comporte les caractéristiques suivantes :

- Les protocoles de communication Danfoss FC ou Modbus RTU, tous les deux internes au variateur, peuvent être utilisés.
- Les fonctions peuvent être programmées à distance à l'aide du logiciel de protocole et de la connexion RS485 ou dans le *groupe de paramètres 8-** Comm. et options*.
- La sélection d'un protocole de communication spécifique modifie de nombreux réglages de paramètres par défaut pour s'adapter aux spécifications du protocole et rend disponibles des paramètres spécifiques au protocole supplémentaires.
- Il existe des cartes d'option pour le variateur, offrant des protocoles de communication supplémentaires. Consulter la documentation de la carte d'option pour connaître les instructions d'installation et d'utilisation.
- Un commutateur (BUS TER.) est prévu sur la carte de commande pour la résistance de terminaison du bus. Voir l'*Illustration 5.23*.

Pour un réglage de base de la communication série, réaliser les étapes suivantes :

1. Raccorder le câblage de la communication série RS485 aux bornes (+) 68 et (-) 69.
   - 1a Utiliser un câble de communication série blindé (recommandé).
   - 1b Consulter le *chapitre 5.6 Raccordement à la terre* pour réaliser correctement la mise à la terre.
2. Sélectionner les réglages des paramètres suivants :
   - 2a Type de protocole au *paramétre 8-30 Protocole*.
   - 2b Adresse du variateur au *paramétre 8-31 Adresse*.
   - 2c Vitesse de transmission au *paramétre 8-32 Vit. transmission*.

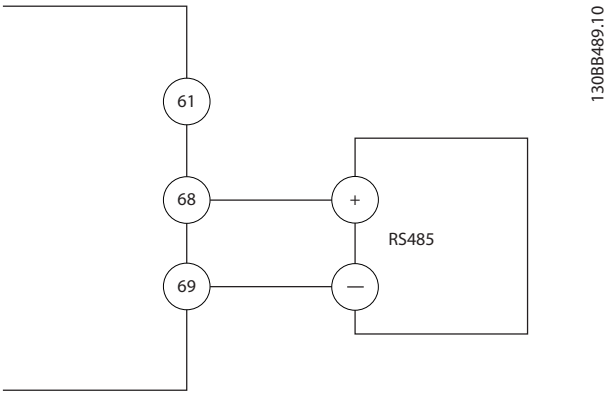


Illustration 5.22 Schéma de câblage de la communication série

5.8.7 Câblage de Safe Torque Off (STO)

La fonction Safe Torque Off (STO) est un composant du système de contrôle de la sécurité, qui empêche le variateur de fréquence de générer la tension requise pour faire tourner le moteur.

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

5.8.8 Câblage de l'appareil de chauffage

L'appareil de chauffage est une option destinée à empêcher la formation de condensation dans le boîtier lorsque l'unité est éteinte. Il doit être mis à la terre et contrôlé par un système de gestion HVAC.

Spécifications

- Tension nominale : 100–240
- Taille des fils : 12–24 AWG

5.8.9 Câblage des contacts auxiliaires au sectionneur

Le sectionneur est une option installée en usine. Les contacts auxiliaires, qui sont des accessoires de signaux utilisés avec le sectionneur, ne sont pas installés en usine afin d'offrir plus de flexibilité pendant l'installation. Les contacts s'emboîtent sans qu'aucun outil ne soit nécessaire.

Les contacts doivent être installés à des endroits spécifiques du sectionneur selon leurs fonctions. Se reporter à la fiche technique comprise dans le sac d'accessoires fourni avec le variateur.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Spécifications

- U_i/[V] : 690
- U_{imp}/[kV] : 4
- Degré de pollution : 3
- I_{th}/[A] : 16
- Taille de câble : 1...2 x 0,75...2,5 mm^2
- Taille maximale des fusibles : 16 A/gG
- NEMA : A600, R300, taille des fils : 18–14 AWG, 1(2)

5.8.10 Câblage de la sonde de température de la résistance de freinage

Le bornier de la résistance de freinage se trouve sur la carte de puissance et permet le raccordement d'une sonde de température de la résistance de freinage externe. Le commutateur peut être configuré comme normalement fermé ou normalement ouvert. Si l'entrée change, un signal fait disjoncter le variateur et génère une *alarme 27, Panne de hacheur de freinage* sur l'écran du LCP. En même temps, le variateur arrête de freiner et le moteur se met en roue libre.

1. Repérer le bornier de la résistance de freinage (bornes 104-106) sur la carte de puissance. Voir l'*Illustration 3.3*.
2. Enlever les vis M3 maintenant le cavalier sur la carte de puissance.
3. Ôter le cavalier et connecter la sonde de température de la résistance de freinage de l'une des manières suivantes :
   - 3a **Normalement fermé.** Connecter aux bornes 104 et 106.
   - 3b **Normalement ouvert.** Connecter aux bornes 104 et 105.
4. Fixer les câbles de la sonde à l'aide de vis M3. Les serrer au couple de 0,5-0,6 Nm (5 po-lb).

5.8.11 Sélection de signal de courant/ tension d'entrée

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

Réglage des paramètres par défaut :

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

AVIS!

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

1. Retirer le LCP (panneau de commande local). Voir le *chapitre 6.3 Menu du LCP*.
2. Retirer tout équipement facultatif couvrant les commutateurs.
3. Régler les commutateurs A53 et A54 pour sélectionner le type de signal (U = tension, I = courant).

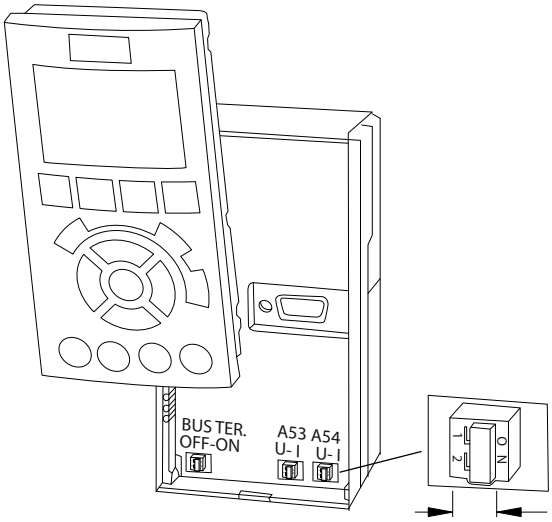


Illustration 5.23 Emplacement des commutateurs des bornes 53 et 54

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5.9 Liste de vérification avant l'installation

Avant de terminer l'installation de l'unité, inspecter l'ensemble de l'installation de la façon décrite dans le *Tableau 5.5*. Cocher les éléments une fois l'inspection finie.

À inspecter	Description	☑
Moteur	• 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). • Contrôler que la tension d'alimentation correspond bien à la tension du variateur et du moteur.	
Commutateurs	• Vérifier que les paramètres du commutateur et du sectionneur sont réglés correctement.	
Équipement auxiliaire	• Rechercher les équipements auxiliaires, commutateurs, sectionneurs ou fusibles d'entrée/disjoncteurs qui se trouvent du côté de la puissance d'entrée du variateur 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 transmettre un signal de retour au variateur. • Retirer les bouchons de correction du facteur de puissance du moteur. • Ajuster les bouchons de correction du facteur de puissance du côté secteur et s'assurer qu'ils sont atténués.	
Passage des câbles	• Vérifier que les câbles du moteur, les câbles de freinage (le cas échéant) et les câbles de commande sont séparés, blindés ou placés dans 3 conduits métalliques distincts pour obtenir une isolation des interférences haute fréquence.	
Câblage de commande	• Rechercher d'éventuels fils cassés ou endommagés et des branchements desserrés. • Vérifier que le câblage de commande est isolé du câblage forte puissance pour l'immunité au bruit. • Vérifier la source de tension des signaux si nécessaire. • Utiliser un câble blindé ou une paire torsadée et vérifier que le blindage est correctement terminé.	
Câble de puissance d'entrée et de sortie	• Rechercher d'éventuelles connexions desserrées. • Vérifier que les câbles moteur et secteur passent par des conduits ou des câbles blindés séparés.	
Mise à la terre	• 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 adaptée.	
Fusibles et disjoncteurs	• Vérifier que les fusibles et les disjoncteurs sont adaptés. • Vérifier que tous les fusibles sont correctement insérés et en bon état et que tous les disjoncteurs (le cas échéant) sont en position ouverte.	
Espace pour le refroidissement	• Rechercher d'éventuels obstacles dans le circuit de circulation d'air. • Veiller à ce que le dégagement en haut en bas du variateur soit adéquat pour assurer la circulation de l'air à des fins de refroidissement. Voir le *chapitre 4.5.1 Critères d'installation et de refroidissement*.	
Conditions ambiantes	• Vérifier que les critères des conditions ambiantes sont respectés. Voir le *chapitre 9.4 Conditions ambiantes*.	
Intérieur du variateur	• Vérifier que l'intérieur de l'unité est exempt de saletés, de particules métalliques, d'humidité et de corrosion. • Vérifier qu'aucun des outils utiles à l'installation n'est resté à l'intérieur de l'unité. • Pour les boîtiers E3h et E4h, vérifier que l'unité est montée sur une surface métallique non peinte.	
Vibration	• Vérifier que l'unité est montée solidement ou que des supports amortisseurs sont utilisés si nécessaire. • Rechercher tout niveau de vibrations inhabituel.	

Tableau 5.5 Liste de vérification avant l'installation

Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

⚠ATTENTION

DANGER POTENTIEL EN CAS DE PANNE INTERNE

Si le variateur n'est pas correctement fermé par des caches, il existe un risque de blessure.

- **Avant d'appliquer de la puissance, s'assurer que tous les caches de sécurité (portes et panneaux) sont en place et fermement fixés. Se reporter au *chapitre 9.10.1 Couples de serrage nominaux*.**

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

6 Mise en service

6.1 Consignes de sécurité

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

⚠AVERTISSEMENT

HAUTE TENSION

Les variateurs contiennent des tensions élevées lorsqu'ils sont reliés à l'alimentation secteur CA. La non-utilisation de personnel qualifié pour l'installation, le démarrage et la maintenance du variateur peut entraîner la mort ou des blessures graves.

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

Avant de mettre sous tension :

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

6.2 Application de l'alimentation

⚠AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU

Lorsque le variateur est relié au secteur CA, à l'alimentation CC ou à la répartition de la charge, le moteur peut démarrer à tout moment, ce qui peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels. Le moteur peut être démarré en actionnant un commutateur externe, un ordre du bus de terrain, un signal de référence d'entrée à partir du LCP ou du LOP, par commande à distance à l'aide du logiciel de programmation MCT 10 ou suite à la suppression d'une condition de panne.

Pour éviter un démarrage imprévu du moteur :

- **Appuyer sur [Off] sur le LCP avant de programmer les paramètres.**
- **Débrancher le variateur du secteur si la sécurité des personnes l'exige, afin d'éviter un démarrage imprévu du moteur.**
- **Vérifier que le variateur, le moteur et tout équipement entraîné soient prêts à fonctionner.**

1. S'assurer que la tension d'entrée entre les phases est équilibrée avec une marge de 3 %. Si ce n'est pas le cas, corriger le déséquilibre de la tension d'entrée avant de continuer. Répéter la procédure après avoir corrigé la tension.
2. S'assurer que le câblage des équipements optionnels éventuellement installés est adapté à l'application.
3. Veiller à ce que tous les dispositifs de l'opérateur soient réglés sur la position OFF.
4. Fermer toutes les portes du panneau et fixer tous les couvercles.
5. Mettre l'unité sous tension. NE PAS démarrer le variateur pour le moment. Pour les unités munies d'un sectionneur, utiliser la position ON pour mettre le variateur sous tension.

AVIS!

Si la ligne d'état en bas du LCP affiche AUTO A DISTANCE ROUE LIBRE ou que l'*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 *chapitre 5.8.5 Activation du fonctionnement du moteur (borne 27)* pour des précisions.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

6.3 Menu du LCP

6.3.1.1 Mode Menu rapide

Le mode Menu rapides propose une liste de menus servant à configurer et à utiliser le variateur. Sélectionner le mode Menu rapides en appuyant sur la touche [Quick Menu]. L'affichage correspondant apparaît sur l'écran du LCP.

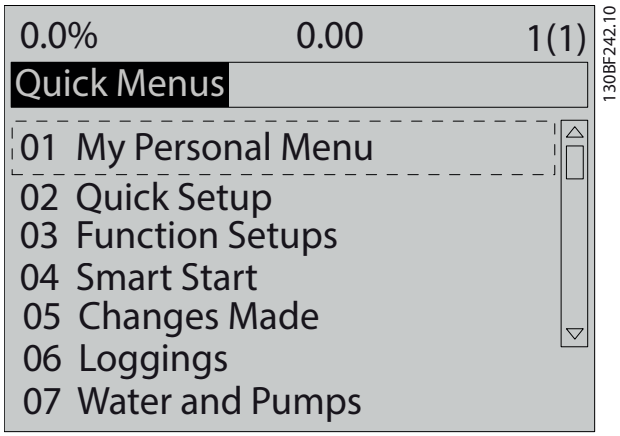


Illustration 6.1 Affichage du menu rapide

6.3.1.2 Q1 Mon menu personnel

Le menu personnel permet de définir ce qui apparaît dans la zone d'affichage. Voir le *chapitre 3.6 Panneau de commande local (LCP)*. Ce menu peut aussi afficher jusqu'à 50 paramètres préprogrammés. Ces 50 paramètres sont saisis manuellement à l'aide du *paramétre 0-25 Mon menu personnel*.

6.3.1.3 Q2 Config. rapide

Les paramètres disponibles dans *Q2 Config. rapide* comportent les données de base du système et du moteur qui sont toujours nécessaires à la configuration du variateur. Voir le *chapitre 6.4.2 Saisie des informations du système* pour les étapes de configuration.

6.3.1.4 Q3 Régl. fonction

Les paramètres disponibles dans *Q3 Régl. fonction* contiennent les données des fonctions de ventilateur, de compresseur et de pompe. Le menu comporte également les paramètres d'affichage du LCP, des vitesses digitales prédéfinies, de mise à l'échelle des références analogiques, des applications en boucle fermée zone unique et multizones.

6.3.1.5 Q4 Smart Start

Q4 Configuration intelligente guide l'utilisateur parmi les réglages types des paramètres utilisés pour configurer le moteur et l'application de pompe/ventilateur sélectionnée. La touche [Info] permet d'afficher des informations d'aide relatives à des sélections, réglages et messages.

6.3.1.6 Q5 Modif. effectuées

Sélectionner *Q5 Modif. effectuées* pour obtenir des informations concernant :

- les 10 dernières modifications ;
- les modifications apportées depuis le réglage par défaut.

6.3.1.7 Q6 Enregistrements

Utiliser *Q6 Enregistrements* pour rechercher une erreur. Sélectionner *Enregistrements* pour obtenir des informations concernant les lignes d'affichage. Les informations apparaissent sous forme graphique. Seuls les paramètres d'affichage sélectionnés du *paramétre 0-20 Affich. ligne 1.1 petit* au *paramétre 0-24 Affich. ligne 3 grand* peuvent être visualisés. Il est possible de mémoriser jusqu'à 120 exemples à des fins de référence ultérieure.

Q6 Enregistrements	
Paramétre 0-20 Affich. ligne 1.1 petit	Réf. [unité]
Paramétre 0-21 Affich. ligne 1.2 petit	Entrée ANA 53 [V]
Paramétre 0-22 Affich. ligne 1.3 petit	Courant moteur [A]
Paramétre 0-23 Affich. ligne 2 grand	Fréquence [Hz]
Paramétre 0-24 Affich. ligne 3 grand	Signal de retour [Unité]

Tableau 6.1 Exemples de paramètre dans Enregistrements

6.3.1.8 Q7 Eau et pompes

Les paramètres disponibles dans *Q7 Eau et pompes* contiennent les données élémentaires nécessaires à la configuration des applications de pompe à eau.

6.3.1.9 Mode menu principal

Le mode *Menu principal* répertorie tous les groupes de paramètres disponibles pour le variateur. Sélectionner le mode menu principal grâce à la touche [Main Menu]. L'affichage correspondant apparaît sur l'écran du LCP.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

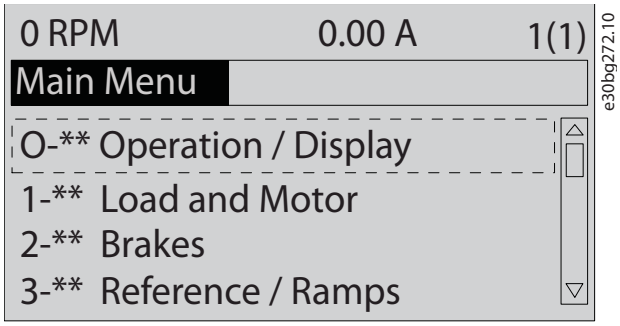


Illustration 6.2 Affichage du menu principal

Tous les paramètres peuvent être modifiés dans le menu principal. Les cartes en option ajoutées à l'unité activent d'autres paramètres associés au dispositif optionnel.

6.4 Programmation du variateur

Pour plus d'informations sur les fonctions des touches du panneau de commande local (LCP), se reporter au *chapitre 3.6 Panneau de commande local (LCP)*. Pour plus d'informations sur les réglages des paramètres, se reporter au *Guide de programmation*.

Vue d'ensemble des paramètres
Les réglages des paramètres contrôlent le fonctionnement du variateur et sont accessibles par le LCP. Une valeur par défaut est attribuée à chacun de ces réglages en usine, mais ils peuvent être configurés en fonction de chaque application. Chaque paramètre a un nom et un numéro qui restent les mêmes quel que soit le mode de programmation.

En mode *menu principal*, les paramètres sont répartis en groupes. Le premier chiffre du numéro de paramètre (en partant de la gauche) indique le numéro de groupe de paramètres. Le groupe de paramètres est ensuite divisé en sous-groupes, si nécessaire. Par exemple :

*0-** Fonction./Affichage*	Groupe de paramètres
0-0 Réglages de base*	Sous-groupe de paramètres
Paramétre 0-01 Langue	Paramètre
Paramétre 0-02 Unité vit. mot.	Paramètre
Paramétre 0-03 Réglages régionaux	Paramètre

Tableau 6.2 Exemple de hiérarchie de groupe de paramètres

Parcourir les paramètres
Parcourir les paramètres à l'aide des touches du LCP suivantes :

- Appuyer sur [▲] [▼] pour défiler vers le haut ou le bas.
- Appuyer sur [◄] [►] pour se déplacer d'un espace vers la droite ou la gauche de la virgule décimale lors de la modification d'une valeur de paramètre décimale.
- Appuyer sur [OK] pour accepter la modification.
- Appuyer sur [Cancel] pour ignorer le changement et quitter le mode de modification.
- Appuyer deux fois sur [Back] pour revenir à l'écran d'état.
- Appuyer sur [Main Menu] une fois pour revenir au menu principal.

6.4.1 Exemple de programmation pour une application en boucle ouverte

Cette procédure, utilisée pour configurer une application typique en boucle ouverte, programme le variateur pour recevoir un signal de commande analogique de 0-10 V CC sur la borne d'entrée 53. Le variateur répond en fournissant une sortie de 20-50 Hz au moteur, proportionnelle au signal d'entrée (0-10 V CC = 20-50 Hz).

Appuyer sur [Quick Menu] et procéder aux étapes suivantes :

1. Sélectionner *Q3 Régl. fonction* et appuyer sur [OK].
2. Sélectionner *Régl. données par.* et appuyer sur [OK].

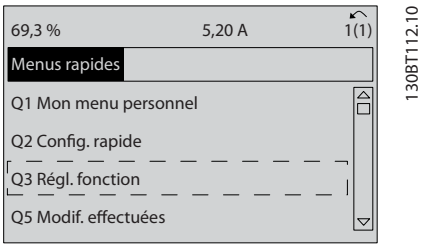


Illustration 6.3 Q3 Régl. fonction

3. Sélectionner *Q3-2 Régl.boucl.ouverte* et appuyer sur [OK].

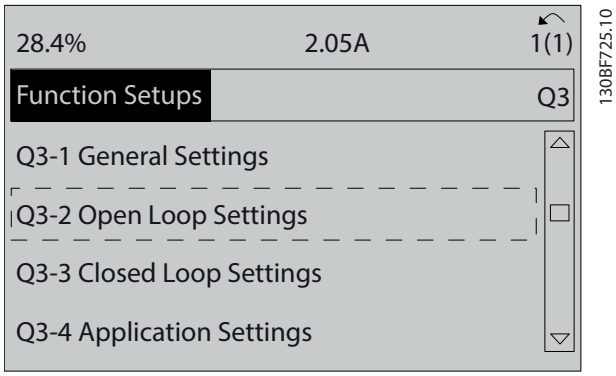


Illustration 6.4 Q3-2 Régl. boucl.ouverte

4. Sélectionner *Q3-21 Référence analogique* et appuyer sur [OK].

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

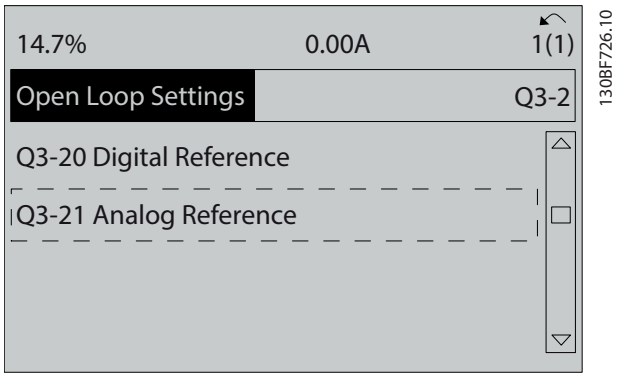


Illustration 6.5 Q3-21 Référence analogique

5. Sélectionner le *paramétre 3-02 Référence minimale*. Régler la référence interne minimum du variateur sur 0 Hz et appuyer sur [OK].

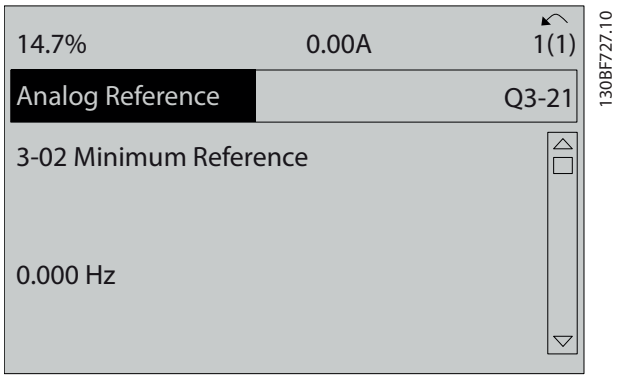


Illustration 6.6 ***Paramétre 3-02 Référence minimale***

6. Sélectionner le *paramétre 3-03 Réf. max.*. Régler la référence interne maximum du variateur sur 60 Hz et appuyer sur [OK].

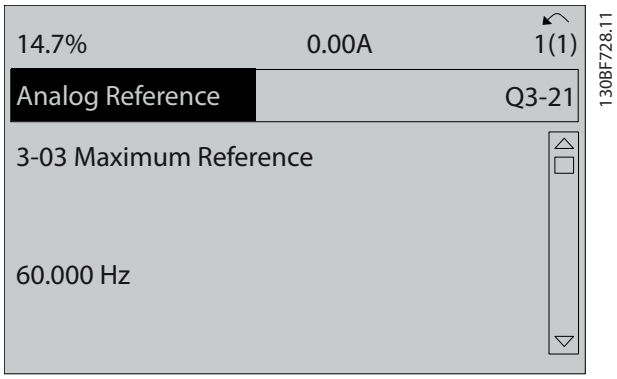


Illustration 6.7 ***Paramétre 3-03 Réf. max.***

7. Sélectionner le *paramétre 6-10 Ech.min.U/born.53*. Régler la référence de tension externe minimum sur la borne 53 à 0 V et appuyer sur [OK].

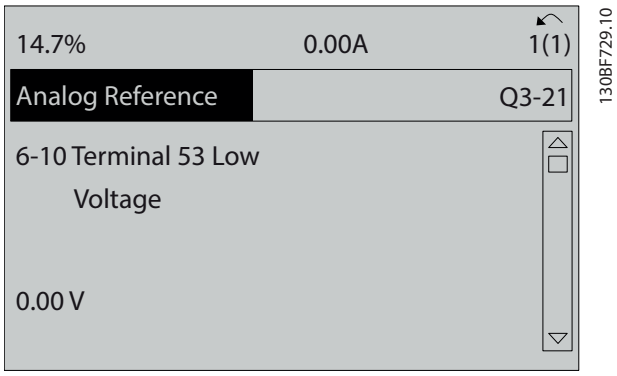


Illustration 6.8 ***Paramétre 6-10 Ech.min.U/born.53***

8. Sélectionner le *paramétre 6-11 Ech.max.U/born.53*. Régler la référence de tension externe maximum sur la borne 53 à 10 V et appuyer sur [OK].

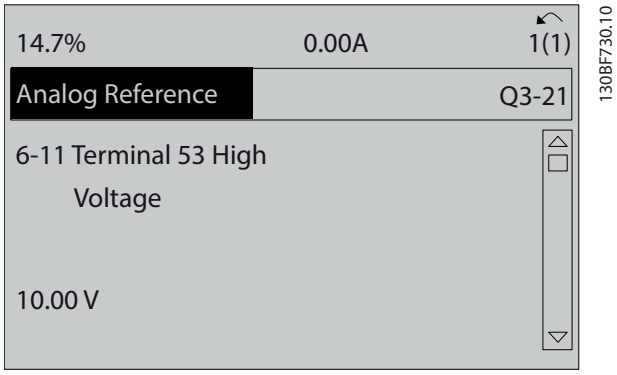


Illustration 6.9 ***Paramétre 6-11 Ech.max.U/born.53***

9. Sélectionner le *paramétre 6-14 Val.ret./Réf.bas.born. 53*. Régler la référence de vitesse minimum sur la borne 53 à 20 Hz et appuyer sur [OK].

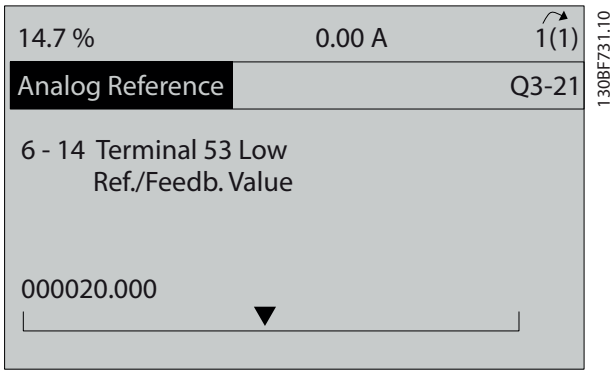


Illustration 6.10 ***Paramétre 6-14 Val.ret./Réf.bas.born.53***

10. Sélectionner le *paramétre 6-15 Val.ret./ Réf.haut.born.53*. Régler la référence de vitesse maximum sur la borne 53 à 50 Hz et appuyer sur [OK].

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

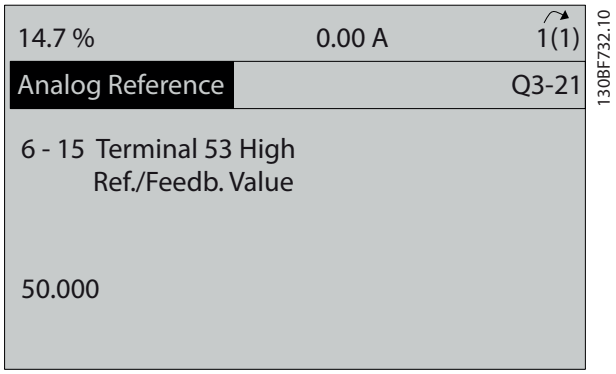


Illustration 6.11 ***Paramétre 6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53***

6

Avec un dispositif externe fournissant un signal de commande de 0-10 V raccordé à la borne 53 du variateur, le système est maintenant prêt à fonctionner.

AVIS!

Sur l'*Illustration 6.11*, la barre de défilement à droite de l'affichage a atteint le bas, ce qui indique que la procédure est finie.

L'*Illustration 6.12* montre les connexions de câblage utilisées pour activer la configuration du dispositif externe.

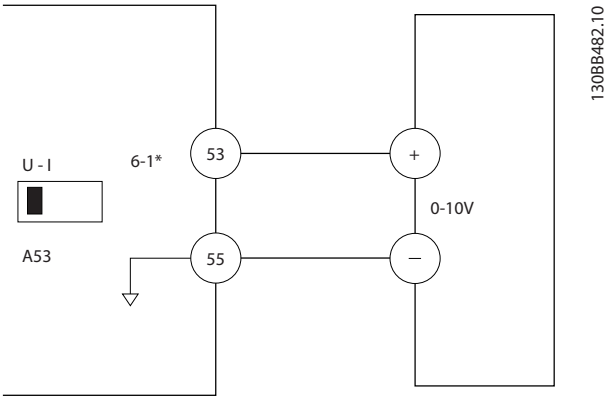


Illustration 6.12 Exemple de câblage d'un dispositif externe fournissant un signal de commande 0-10 V

6.4.2 Saisie des informations du système

AVIS!

TÉLÉCHARGER LE LOGICIEL

Pour une mise en service par PC, installer le Logiciel de programmation MCT 10. Le logiciel peut être téléchargé (version de base) ou commandé (version avancée, numéro de code 130B1000). Pour plus d'informations et pour en savoir plus sur les téléchargements, voir *www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/*.

Pour saisir les informations de base du système dans le variateur, suivre les étapes ci-après. Les réglages des paramètres recommandés sont prévus à des fins de démarrage et de vérification. Les réglages de l'application peuvent varier.

AVIS!

Bien que ces étapes supposent l'utilisation d'un moteur asynchrone, un moteur à magnétisation permanente peut être utilisé. Pour plus d'informations sur les types de moteur spécifiques, se reporter au *Guide de programmation* du produit.

1. Appuyer sur [Main Menu] sur le LCP.
2. Sélectionner *0-** Fonction./Affichage* et appuyer sur [OK].
3. Sélectionner *0-0* Réglages de base* et appuyer sur [OK].
4. Sélectionner le *paramétre 0-03 Réglages régionaux* puis appuyer sur [OK].
5. Sélectionner *[0] International* ou *[1] Amérique Nord* en fonction et appuyer sur [OK]. (Cela modifie les réglages par défaut de plusieurs paramètres de base).
6. Appuyer sur [Quick Menu] sur le LCP, puis sélectionner *Q2 Config. rapide.*
7. Modifier les réglages de paramètres suivants répertoriés dans le *Tableau 6.3* si nécessaire. Les données du moteur se trouvent sur la plaque signalétique du moteur.

Paramètre	Réglage par défaut
Paramétre 0-01 Langue	Anglais
Paramétre 1-20 Puissance moteur [kW]	4,00 kW
Paramétre 1-22 Tension moteur	400 V
Paramétre 1-23 Fréq. moteur	50 Hz
Paramétre 1-24 Courant moteur	9,00 A
Paramétre 1-25 Vit.nom.moteur	1 420 tr/min
Paramétre 5-12 E.digit.born.27	Lâchage
Paramétre 3-02 Référence minimale	0,000 tr/min
Paramétre 3-03 Réf. max.	1 500,000 tr/min
Paramétre 3-41 Temps d'accél. rampe 1	3,00 s
Paramétre 3-42 Temps décél. rampe 1	3,00 s
Paramétre 3-13 Type référence	Mode Hand/Auto
Paramétre 1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)	Off

Tableau 6.3 Réglages de Config. rapide

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

AVIS!

SIGNAL D'ENTRÉE MANQUANT

Si le LCP affiche ROUE LIBRE DISTANTE AUTO ou l'*Alarme 60 Verrouilla ext*., l'unité est prête à fonctionner, mais il lui manque un signal d'entrée. Voir le *chapitre 5.8.5 Activation du fonctionnement du moteur (borne 27)* pour des précisions.

6.4.3 Configuration de l'optimisation automatique de l'énergie

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

1. Appuyer sur [Main Menu].
2. Sélectionner *1-** Charge et moteur* et appuyer sur [OK].
3. Sélectionner *1-0* Réglages généraux* et appuyer sur [OK].
4. Sélectionner le *paramétre 1-03 Caract.couple* puis appuyer sur [OK].
5. Sélectionner *[2] Optim.AUTO énergie CT* ou *[3] Optim.AUTO énergie VT* et appuyer sur [OK].

6.4.4 Configuration de l'adaptation automatique au moteur

L'adaptation automatique au moteur est une procédure qui optimise la compatibilité entre le variateur et le moteur.

Le variateur 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*.

AVIS!

Si des avertissements ou des alarmes se produisent, voir le *chapitre 8.5 Liste des avertissements et alarmes*. Certains moteurs ne peuvent pas effectuer une version complète du test. Si c'est le cas ou si un filtre de sortie est raccordé au moteur, sélectionner *[2] AMA activée réduite.*

Exécuter cette procédure sur un moteur froid pour de meilleurs résultats.

1. Appuyer sur [Main Menu].
2. Sélectionner *1-** Charge et moteur* et appuyer sur [OK].
3. Sélectionner *1-2** Données moteur* et appuyer sur [OK].
4. Sélectionner le *paramétre 1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)* puis appuyer sur [OK].
5. Sélectionner *[1] AMA activée compl.* et appuyer sur [OK].
6. Appuyer sur [Hand On] puis sur [OK].
   Le test s'effectue automatiquement, puis un message indique la fin du test.

6.5 Tests avant le démarrage du système

⚠AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE DU MOTEUR

Si le moteur, le système et tous les autres équipements reliés ne sont pas prêts à démarrer, les utilisateurs s'exposent à des risques de blessures ou à des dommages matériels. Avant le démarrage,

- **s'assurer que l'équipement est prêt à fonctionner dans toutes les conditions ;**
- **s'assurer que le moteur, le système et tous les équipements rattachés sont prêts à démarrer.**

6.5.1 Rotation du moteur

AVIS!

Si le moteur tourne dans le mauvais sens, cela peut endommager l'équipement. Avant de faire fonctionner l'unité, vérifier la rotation du moteur en le faisant tourner brièvement. Le moteur fonctionne un court instant à 5 Hz ou à la fréquence minimum réglée au *paramétre 4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]*.

1. Appuyer sur [Hand On].
2. Déplacer le curseur gauche à gauche de la virgule décimale à l'aide de la touche fléchée gauche puis saisir une valeur en tr/min qui permet au moteur de tourner lentement.
3. Appuyer sur [OK].
4. Si le sens de rotation du moteur est erroné, régler le *paramétre 1-06 Sens horaire* sur *[1] Inverse.*

6.5.2 Rotation du codeur

Si le retour codeur est utilisé, procéder aux étapes suivantes :

1. Sélectionner *[0] Boucle ouverte* au *paramétre 1-00 Mode Config.*.
2. Sélectionner *[1] Codeur 24 V* au *paramétre 7-00 PID vit.source ret.*.
3. Appuyer sur [Hand On].
4. Appuyer sur [►] pour définir une référence de vitesse positive (*paramétre 1-06 Sens horaire* sur *[0] Normal*).

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

5. Vérifier au *paramétre 16-57 Feedback [RPM]* que le signal de retour est positif.

Pour plus d'informations sur l'option codeur, se référer au manuel de l'option.

AVIS!

RETOUR NÉGATIF

Si le signal de retour est négatif, le raccordement du codeur est erroné. Utiliser le *paramétre 5-71 Sens cod.born.32 33* ou le *paramétre 17-60 Sens de rotation positif du codeur* pour inverser le sens ou les câbles du codeur. Le *Paramétre 17-60 Sens de rotation positif du codeur* n'est disponible qu'avec l'option VLT® Encoder Input MCB 102.

6.6 Démarrage du système

⚠AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE DU MOTEUR

Si le moteur, le système et tous les autres équipements reliés ne sont pas prêts à démarrer, les utilisateurs s'exposent à des risques de blessures ou à des dommages matériels. Avant le démarrage,

- **s'assurer que l'équipement est prêt à fonctionner dans toutes les conditions ;**
- **s'assurer que le moteur, le système et tous les équipements rattachés sont prêts à démarrer.**

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.

1. Appuyer sur [Auto On].
2. Appliquer un ordre de marche externe.
   Voici des exemples d'ordre de marche externe : un commutateur, une touche ou un contrôleur logique programmable (PLC).
3. Ajuster la référence de la vitesse dans la plage de vitesse.
4. Vérifier le niveau sonore et de vibration du moteur afin de garantir que le système fonctionne comme prévu.
5. Arrêter l'ordre de marche externe.

Si des avertissements ou des alarmes se produisent, consulter le chapitre *chapitre 8.5 Liste des avertissements et alarmes*.

6.7 Réglage des paramètres

AVIS!

RÉGLAGES RÉGIONAUX

Certains paramètres présentent des réglages par défaut différents en fonction d'International ou Amérique Nord. Pour une liste des valeurs par défaut différentes, voir le *chapitre 10.2 Réglages de paramètres par défaut selon International/Amérique Nord*

La réalisation d'une programmation correcte des applications nécessite de régler les fonctions de plusieurs paramètres. Les détails des paramètres sont indiqués dans le *guide de programmation*.

Les réglages des paramètres sont enregistrés en interne dans le variateur, ce qui offre les avantages suivants :

- Les réglages des paramètres peuvent être chargés dans la mémoire du LCP et conservés comme sauvegarde.
- Il est possible de programmer rapidement plusieurs unités en raccordant le LCP à l'unité et en téléchargeant les réglages de paramètres sauvegardés.
- Les réglages enregistrés dans le LCP ne sont pas modifiés à la restauration des réglages par défaut.
- Les changements au niveau des réglages par défaut et la programmation saisie dans les paramètres sont enregistrés et disponibles pour une visualisation dans le menu rapide. Voir le *chapitre 6.3 Menu du LCP*.

6.7.1 Chargement et téléchargement des réglages des paramètres

Le variateur fonctionne à l'aide des paramètres enregistrés sur la carte de commande située dans le variateur. Les fonctions de chargement et téléchargement déplacent les paramètres entre la carte de commande et le LCP.

1. Appuyer sur [Off].
2. Accéder au *paramétre 0-50 Copie LCP* et appuyer sur [OK].
3. Sélectionner l'une des actions suivantes :
   - 3a Pour charger les données de la carte de commande vers le LCP, sélectionner *[1] Lect.PAR.LCP.*
   - 3b Pour télécharger les données du LCP vers la carte de commande, sélectionner *[2] Ecrit.PAR.LCP.*

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

4. Appuyer sur [OK]. Une barre de progression indique l'avancement du chargement ou du téléchargement.
5. Appuyer sur [Hand On] ou [Auto On].

6.7.2 Restauration des réglages par défaut d'usine

AVIS!

PERTE DE DONNÉES

La programmation, les données moteur, la localisation et les dossiers de surveillance sont perdus lors de la restauration des réglages par défaut. Pour réaliser une sauvegarde, charger les données vers le LCP avant l'initialisation. Se reporter au *chapitre 6.7.1 Chargement et téléchargement des réglages des paramètres*.

Restaurer les réglages par défaut des paramètres en initialisant l'unité. L'initialisation peut se faire via le *paramétre 14-22 Mod. exploitation* ou manuellement.

Le *Paramétre 14-22 Mod. exploitation* ne réinitialise pas les réglages suivants :

- heures de fonctionnement
- options de communication série
- réglages du menu personnel
- mémoire des défauts, journal d'alarme et autres fonctions de surveillance

Initialisation recommandée

1. Appuyer deux fois sur [Main Menu] pour accéder aux paramètres.
2. Accéder au *paramétre 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. Le démarrage prend un peu plus de temps que d'habitude.
6. Après l'apparition de l'*alarme 80, Init. variateur*, appuyer sur [Reset].

Initialisation manuelle

L'initialisation manuelle réinitialise tous les réglages d'usine à l'exception des suivants :

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

Pour procéder à l'initialisation manuelle :

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

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

7 Exemples de configuration de câblage

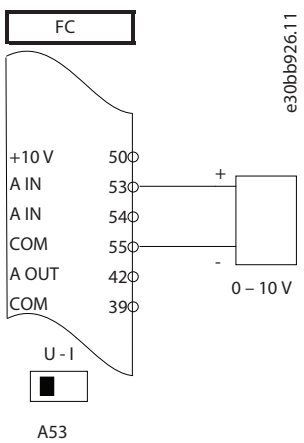
Les exemples de cette partie servent de référence rapide pour les applications courantes.

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

AVIS!

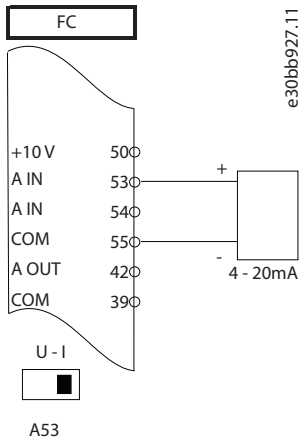
Lorsque la fonction STO en option n'est pas utilisée, un cavalier est nécessaire entre la borne 12 (ou 13) et la borne 37 pour que le variateur fonctionne avec les valeurs de programmation par défaut.

7.1 Câblage de commande de vitesse en boucle ouverte



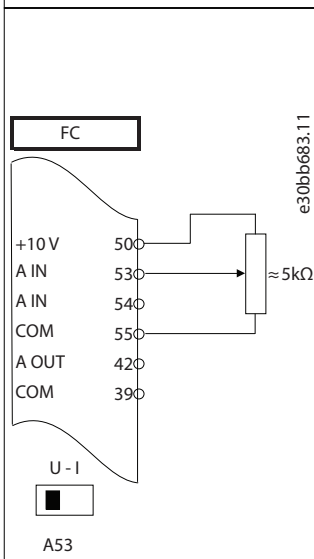
Paramètres	
Fonction	**Réglage**
Paramétre 6-10 Ech.min.U/born. 53	0,07 V*
Paramétre 6-11 Ech.max.U/born. 53	10 V*
Paramétre 6-14 Val.ret./ Réf.bas.born.53	0 Hz
Paramétre 6-15 Val.ret./ Réf.haut.born.53	50 Hz
* = valeur par défaut	
Remarques/commentaires : On suppose qu'une entrée de 0 V CC = une vitesse de 0 Hz et qu'une entrée de 10 V CC = une vitesse de 50 Hz.	

Tableau 7.1 Référence de vitesse analogique (tension)



Paramètres	
Fonction	**Réglage**
Paramétre 6-12 Ech.min.I/born. 53	4 mA*
Paramétre 6-13 Ech.max.I/born. 53	20 mA*
Paramétre 6-14 Val.ret./ Réf.bas.born.53	0 Hz
Paramétre 6-15 Val.ret./ Réf.haut.born.53	50 Hz
* = valeur par défaut	
Remarques/commentaires : On suppose qu'une entrée de 4 mA = une vitesse de 0 Hz et qu'une entrée de 20 mA = une vitesse de 50 Hz.	

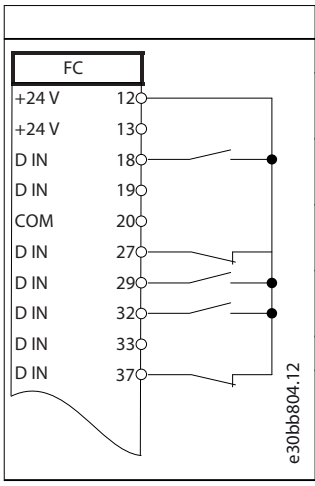
Tableau 7.2 Référence de vitesse analogique (courant)



Paramètres	
Fonction	**Réglage**
Paramétre 6-12 Ech.min.I/born. 53	4 mA*
Paramétre 6-13 Ech.max.I/born. 53	20 mA*
Paramétre 6-14 Val.ret./ Réf.bas.born.53	0 Hz
Paramétre 6-15 Val.ret./ Réf.haut.born.53	50 Hz
* = valeur par défaut	
Remarques/commentaires : On suppose qu'une entrée de 0 V CC = une vitesse de 0 tr/min et qu'une entrée de 10 V CC = une vitesse de 1 500 tr/min.	

Tableau 7.3 Référence de vitesse (à l'aide d'un potentiomètre manuel)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.



Paramètres	
Fonction	**Réglage**
Paramétre 5-10 E.digit.born.18	*[8] Démarrage**
Paramétre 5-12 E.digit.born.27	*[19] Gel référence*
Paramétre 5-13 E.digit.born.29	*[21] Accélé-ration*
Paramétre 5-14 E.digit.born.32	*[22] Décélé-ration*
* = valeur par défaut	
Remarques/commentaires :	

Tableau 7.4 Accélération/décélération

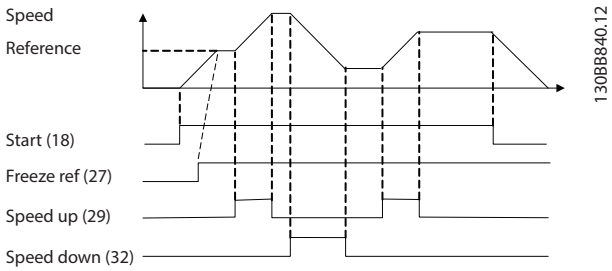
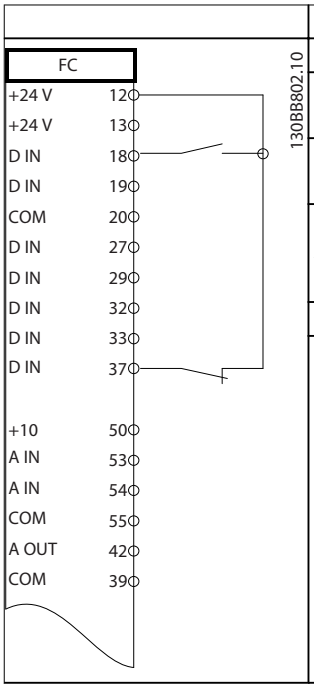


Illustration 7.1 Accélération/décélération

7.2 Câblage de marche/arrêt



Paramètres	
Fonction	**Réglage**
Paramétre 5-10 E.digit.born.18	*[8] Démarrage**
Paramétre 5-12 E.digit.born.27	*[0] Inactif*
Paramétre 5-19 Arrêt de sécurité borne 37	*[1] Arrêt sécurité alarme*
* = valeur par défaut	
Remarques/commentaires : Si le *paramétre 5-12 E.digit.born. 27* est réglé sur *[0] Inactif*, aucun cavalier n'est requis sur la borne 27.	

Tableau 7.5 Ordre de démarrage/arrêt avec option Safe Torque Off

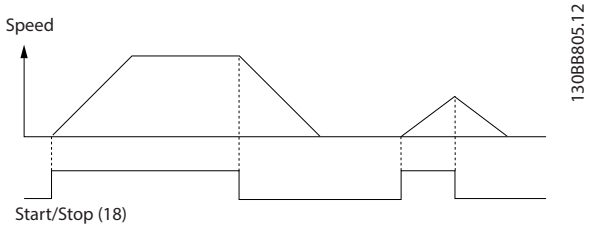
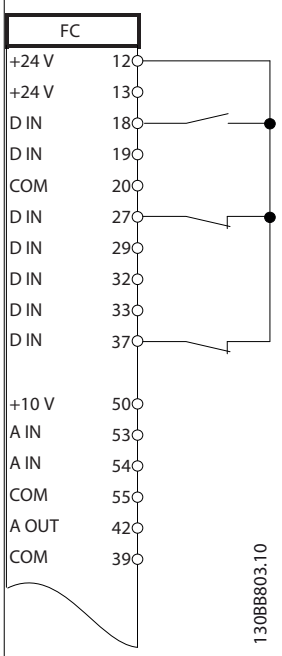


Illustration 7.2 Ordre de démarrage/arrêt avec Safe Torque Off

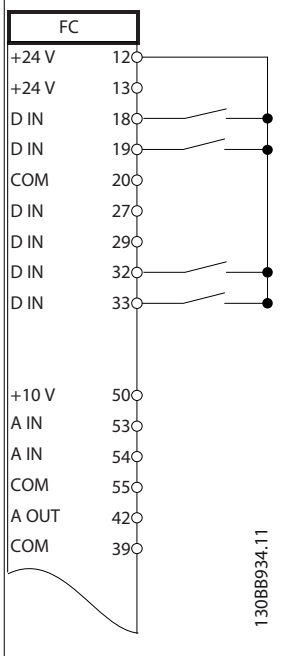
7

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.



	Paramètres	
	Fonction	**Réglage**
	Paramétre 5-10 E.digit.born.18	*[9] Impulsion démarrage*
	Paramétre 5-12 E.digit.born.27	*[6] Arrêt NF*
	* = valeur par défaut	
	Remarques/commentaires :	

Tableau 7.6 Impulsion de démarrage/d'arrêt



	Paramètres	
	Fonction	**Réglage**
	Paramétre 5-10 E.digit.born.18	*[8] Démarrage*
	Paramétre 5-11 E.digit.born.19	*[10] Inversion**
	Paramétre 5-12 E.digit.born.27	*[0] Inactif*
	Paramétre 5-14 E.digit.born.32	*[16] Réf prédéfinie bit 0*
	Paramétre 5-15 E.digit.born.33	*[17] Réf prédéfinie bit 1*
	Paramétre 3-10 Réf.prédéfinie	
	Réf.prédéfinie 0	25%
	Réf.prédéfinie 1	50%
	Réf.prédéfinie 2	75%
	Réf.prédéfinie 3	100%
	* = valeur par défaut	
	Remarques/commentaires :	

Tableau 7.7 Démarrage/arrêt avec inversion et 4 vitesses prédéfinies

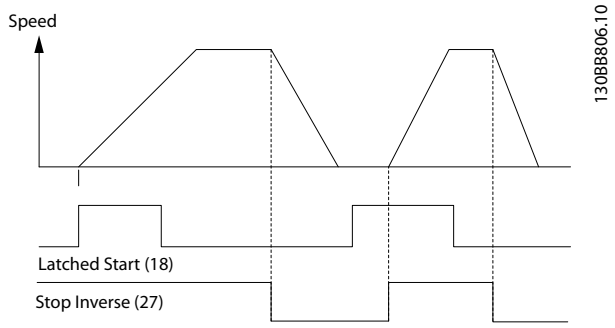
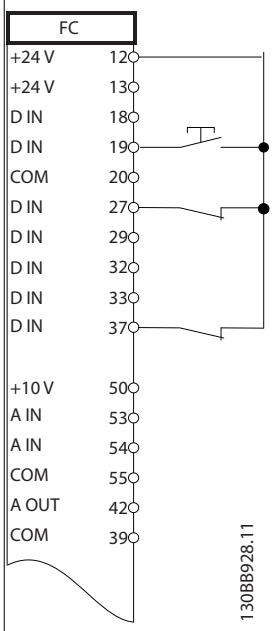


Illustration 7.3 Démarrage par impulsion/arrêt

7.3 Câblage de réinitialisation d'alarme externe



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

Tableau 7.8 Réinitialisation d'alarme externe

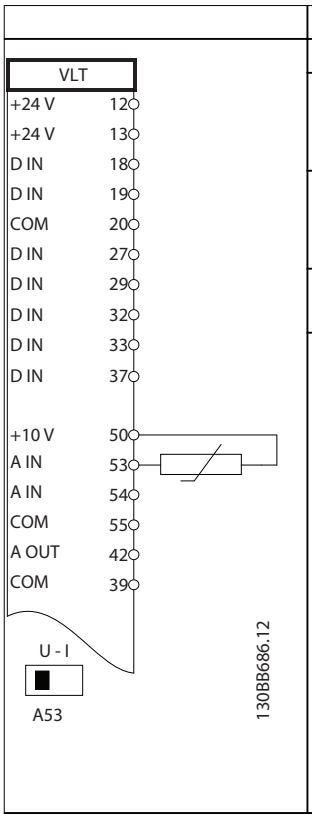
7.4 Câblage d'une thermistance moteur

⚠AVERTISSEMENT

ISOLATION THERMISTANCE

Risque de blessures ou de dommages à l'équipement.

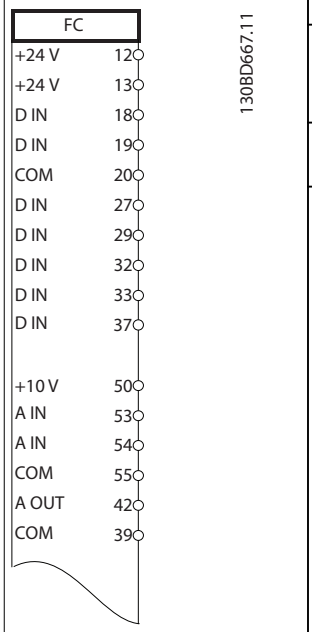
- **Pour satisfaire aux exigences d'isolation PELV, utiliser uniquement des thermistances à isolation renforcée ou double.**



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

Tableau 7.9 Thermistance du moteur

7.5 Câblage de régénération



	Paramètres	
	Fonction	**Réglage**
	Paramétre 1-90 Protect. thermique mot.	100%*
	* = valeur par défaut	
	Remarques/commentaires : Pour désactiver la régénération, diminuer le *paramétre 1-90 Protect. thermique mot.* jusqu'à 0 %. Si l'application utilise la puissance de freinage du moteur et que la régénération n'est pas activée, l'unité disjoncte.	

Tableau 7.10 Régénération

7

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

8 Maintenance, diagnostics et dépannage

8.1 Maintenance et service

Ce chapitre comprend :

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

Dans des conditions de fonctionnement normal et avec des profils de charge normaux, le variateur ne nécessite aucune maintenance tout au long de sa durée de vie. Pour éviter pannes, dangers et dommages, examiner le variateur 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/en/service-and-support/*.

8

⚠AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU

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

Pour éviter un démarrage imprévu du moteur :

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

8.2 Panneau d'accès au radiateur

Le variateur peut être commandé avec un panneau d'accès en option à l'arrière de l'unité. Ce panneau d'accès permet d'atteindre le radiateur et de le nettoyer de toute accumulation de poussière.

8.2.1 Retrait du panneau d'accès au dissipateur de chaleur

AVIS!

DOMMAGES DU DISSIPATEUR DE CHALEUR

L'utilisation de fixations plus longues que celles fournies à l'origine avec le panneau du dissipateur de chaleur risque d'endommager les ailettes de refroidissement du dissipateur de chaleur.

1. Mettre le variateur hors tension et attendre 40 minutes que les condensateurs soient complètement déchargés. Se reporter au *chapitre 2 Sécurité*.
2. Placer le variateur afin que l'arrière du variateur soit complètement accessible.
3. Retirer les 8 fixations M5 raccordant le panneau d'accès à l'arrière du boîtier à l'aide d'une clé à tête hexagonale de 3 mm.
4. Inspecter le bord avant du dissipateur de chaleur pour détecter tout signe de dommage ou tout débris.
5. Éliminer les matières ou les débris à l'aide d'un aspirateur.
6. Réinstaller le panneau et le fixer à l'arrière du boîtier à l'aide de 8 fixations. Serrer les fixations conformément au *chapitre 9.10.1 Couples de serrage nominaux*.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

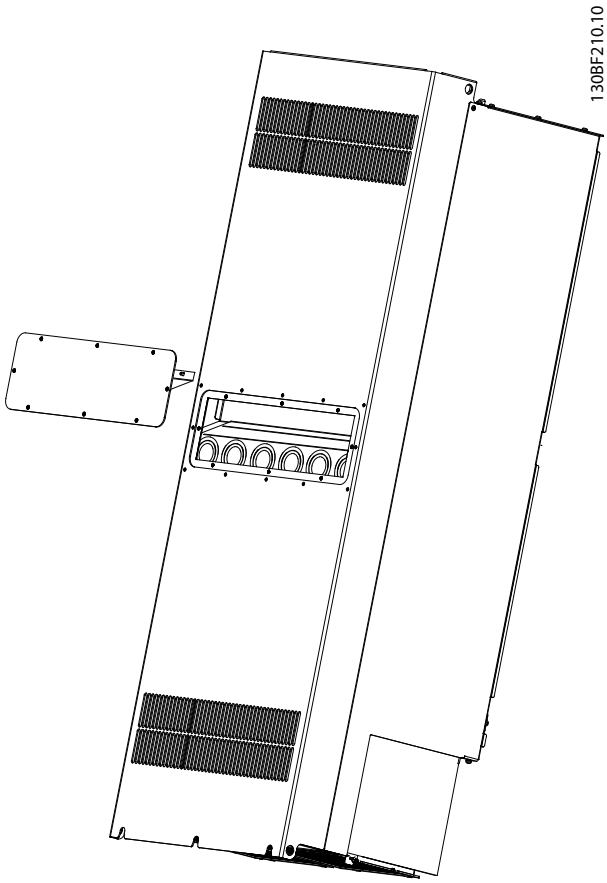
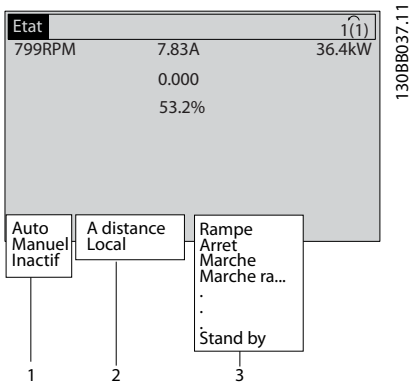


Illustration 8.1 Panneau d'accès au dissipateur de chaleur retiré de l'arrière du variateur

8.3 Messages d'état

Lorsque le variateur est sur "status", les messages d'état apparaissent automatiquement sur la ligne inférieure de l'écran du LCP. Se reporter au *Illustration 8.2*. Les messages d'état sont définis dans les *Tableau 8.1-Tableau 8.3*.



1	Origine de l'ordre de marche/arrêt. Se reporter au *Tableau 8.1*.
2	Origine de la commande de vitesse. Se reporter au *Tableau 8.2*.
3	Indique l'état du variateur. Se reporter au *Tableau 8.3*.

Illustration 8.2 Écran d'état

8

AVIS!

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

Les *Tableau 8.1* à *Tableau 8.3* donnent la signification des messages d'état affichés.

Off	Le variateur ne réagit à aucun signal de commande jusqu'à ce que l'on appuie sur [Auto On] ou [Hand On].
Auto	Les ordres de démarrage/arrêt sont envoyés via les bornes de commande et/ou la communication série.
Hand	Les touches de navigation sur le LCP peuvent servir à commander le variateur. 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 8.1 Mode d'exploitation

À distance	La référence de vitesse est fournie par : • des signaux externes ; • la communication série ; • des références prédéfinies internes.
Local	Le variateur utilise les valeurs de référence du LCP.

Tableau 8.2 Emplacement de la référence

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

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

Arrêt CC	Le moteur est maintenu par un courant CC (*paramétre 2-01 Courant frein CC*) pendant un temps spécifié (*paramétre 2-02 Temps frein CC*). • Le freinage CC est activé au *paramétre 2-03 Vitesse frein CC [tr/min]* et un ordre d'arrêt est actif. • Frein NF-CC est sélectionné comme fonction pour une entrée digitale (*groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales*). La borne correspondante n'est pas active. • Le frein CC est activé via la communication série.
Sign.retour ht	La somme de tous les signaux de retour actifs est supérieure à la limite des signaux de retour définie au *paramétre 4-57 Avertis.retour haut*.
Sign.retour bs	La somme de tous les signaux de retour actifs est inférieure à la limite des signaux de retour définie au *paramétre 4-56 Avertis.retour bas*.
Gel sortie	La référence distante est active et maintient la vitesse actuelle. • *[20] Gel sortie* a été sélectionné comme fonction d'une entrée digitale (*groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales*). La borne correspondante est active. La commande de vitesse n'est possible que via les fonctions de borne Accélération et Décélération. • La rampe de maintien est activée via la communication série.
Demande gel sortie	Un ordre de gel sortie a été donné, mais le moteur reste arrêté jusqu'à la réception d'un signal d'autorisation de marche.
Réf. Gel	*[19] Gel référence* a été choisi comme fonction pour une entrée digitale (*groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales*). La borne correspondante est active. Le variateur 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.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Jogging	Le moteur fonctionne selon la programmation du *paramétre 3-19 Fréq.Jog. [tr/min]*. • *[14] Jogging* a été sélectionné comme fonction pour une entrée digitale (*groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales*). La borne correspondante (p. ex. borne 29) est active. • La fonction Jogging est activée via la communication série. • La fonction Jogging 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 *paramétre 1-80 Fonction à l'arrêt*, la fonction *[2] Test moteur* a été sélectionnée. Un ordre d'arrêt est actif. Pour s'assurer qu'un moteur est connecté au variateur, un courant de test permanent est appliqué au moteur.
Ctrl surtens.	Le contrôle de surtension est activé au *paramétre 2-17 Contrôle Surtension*, *[2] Activé*. Le moteur raccordé fournit une énergie génératrice au variateur. Le contrôle de surtension ajuste le rapport V/Hz pour faire tourner le moteur en mode contrôlé et pour empêcher le variateur de s'arrêter.
Unité hors tension	(Uniquement pour les variateurs avec alimentation externe 24 V CC installée). L'alimentation secteur du variateur est coupée, mais la carte de commande est alimentée par l'alimentation externe 24 V CC.
Mode protect.	Le mode de protection est actif. L'unité a détecté un état critique (surcourant ou surtension). • Pour éviter un déclenchement, la fréquence de commutation est réduite à 1 500 kHz si le *paramétre 14-55 Filtre de sortie* est réglé sur *[2] Filtre sinus fixe*. Sinon, la fréquence de commutation est réduite à 1 000 Hz. • Si cela est possible, le mode de protection se termine après environ 10 s. • Le mode de protection peut être restreint au *paramétre 14-26 Temps en U limit.*.
Arrêt rapide	Le moteur décélère en utilisant le *paramétre 3-81 Temps rampe arrêt rapide*. • *[4] Arrêt rapide NF* a été choisi comme fonction d'une entrée digitale (*groupe de paramètres 5-1* Entrée digitales*). La borne correspondante n'est pas active. • La fonction d'arrêt rapide a été activée via la communication série.

Marche rampe	Le moteur accélère/décélère à l'aide de la rampe d'accélération/décélération active. La référence, une valeur limite ou un arrêt n'a pas encore été atteint.
Réf. haute	La somme de toutes les références actives est supérieure à la limite de référence définie au *paramétre 4-55 Avertis. référence haute*.
Réf. basse	La somme de toutes les références actives est inférieure à la limite de référence définie au *paramétre 4-54 Avertis. référence basse*.
F.sur réf	Le variateur 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.
MOTEUR TOURNE	Le variateur entraîne le moteur.
Mode veille	La fonction d'économie d'énergie est activée. Cela 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 *paramétre 4-53 Avertis. vitesse haute*.
Vit. basse	La vitesse du moteur est inférieure à la valeur réglée au *paramétre 4-52 Avertis. vitesse basse*.
En attente	En mode Auto On, le variateur démarre le moteur avec un signal de démarrage via une entrée digitale ou la communication série.
Retard démar.	Au *paramétre 1-71 Retard démar.*, une temporisation pour le démarrage est définie. Un ordre de démarrage est activé et le moteur démarre une fois que la temporisation de démarrage expire.
Démar. av./ar.	*[12] Marche sens hor.* et *[13] Marche sens antihor.* ont été sélectionnés comme fonctions de deux entrées digitales différentes (*groupe de paramètres 5-1* Entrées digitales*). Le moteur démarre en avant ou en arrière selon la borne correspondante qui est activée.
Arrêt	Le variateur a reçu un ordre d'arrêt de l'un des éléments suivants : • LCP, • entrée digitale, • communication série.

8

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Arrêt	Une alarme s'est produite et le moteur est arrêté. Une fois que la cause de l'alarme est éliminée, réinitialiser le variateur de l'une des manières suivantes : • en appuyant sur [Reset] ; • à distance par les bornes de commande ; • via la communication série. En appuyant sur la touche [Reset] ou à distance via les bornes de commande ou via la communication série.
Alarme verrouillée	Une alarme s'est produite et le moteur est arrêté. Une fois que la cause de l'alarme est éliminée, le variateur de fréquence doit être éteint puis rallumé. Réinitialiser le variateur manuellement de l'une des manières suivantes : • en appuyant sur [Reset] ; • à distance par les bornes de commande ; • via la communication série.

Tableau 8.3 État d'exploitation

8

8.4 Types d'avertissement et d'alarme

Le logiciel du variateur émet des avertissements et des alarmes pour permettre de diagnostiquer les problèmes. Le numéro d'avertissement ou d'alarme s'affiche sur le LCP.

Avertissement
Un avertissement indique que le variateur connaît une condition de fonctionnement anormale qui génère une alarme. Un avertissement s'arrête lorsque la condition anormale est supprimée ou résolue.

Alarme
Une alarme signale une erreur qui nécessite une attention particulière immédiatement. La panne déclenche toujours un arrêt ou une alarme verrouillée. Réinitialiser le variateur après une alarme.
Réinitialiser le variateur de l'une des 4 manières suivantes :

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

Arrêt
En cas de déclenchement, le variateur cesse de fonctionner afin d'éviter tout endommagement du variateur et des autres équipements. Lors d'un déclenchement, le moteur s'arrête en roue libre. La logique du variateur continue à fonctionner et à surveiller l'état du variateur. Une fois que la cause de la panne est supprimée, le variateur peut être réinitialisé.

Alarme verrouillée
En cas d' alarme verrouillée, le variateur cesse de fonctionner afin d'éviter tout endommagement du variateur et des autres équipements. Lors d'une alarme verrouillée, le moteur s'arrête en roue libre. La logique du variateur continue à fonctionner et à surveiller l'état du variateur. Le variateur lance une alarme verrouillée seulement lorsque des fautes graves susceptibles d'endommager le variateur ou d'autres équipements se produisent. Une fois les pannes réparées, lancer un cycle de puissance avant de réinitialiser le variateur.

Affichages d'avertissement et d'alarme

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

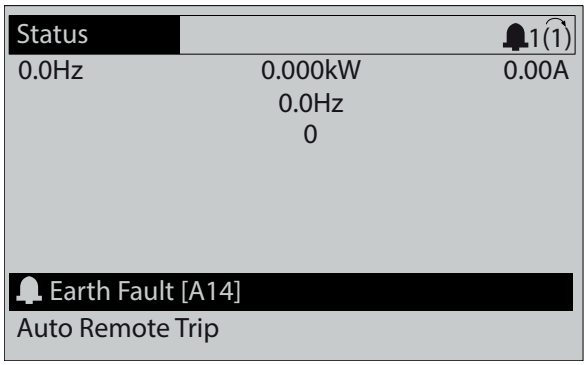
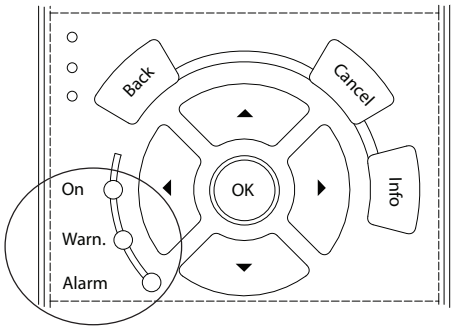


Illustration 8.3 Exemple d'alarme

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



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

Illustration 8.4 Voyants d'état

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

8.5 Liste des avertissements et alarmes

Ci-dessous, les informations concernant chaque avertissement et alarme définissent la condition de l'avertissement et alarme, indiquent la cause probable de la condition et décrivent une solution ou une procédure de dépannage.

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

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

Dépannage

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

AVERTISSEMENT/ALARME 2, Défaut.zéro signal
Cet avertissement ou cette alarme s'affichent uniquement s'ils ont été programmés au *paramétre 6-01 Fonction/ Tempo60*. Le signal sur l'une des entrées analogiques est inférieur à 50 % de la valeur minimale programmée pour cette entrée. Cette condition peut provenir d'un câblage rompu ou d'un dispositif défectueux qui envoie le signal.

Dépannage

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

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

AVERTISSEMENT/ALARME 4, Perte phase secteur
Une phase manque du côté de l'alimentation ou le déséquilibre de la tension secteur est trop élevé. Ce message apparaît aussi en cas de panne du redresseur d'entrée. Les options sont programmées au *paramétre 14-12 Fonct.sur désiqui.réseau*.

Dépannage

- Contrôler la tension et les courants d'alimentation vers le variateur.

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

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

AVERTISSEMENT/ALARME 7, Surtension CC
Si la tension du circuit intermédiaire dépasse la limite, le variateur disjoncte au bout d'un moment.

Dépannage

- Prolonger le temps de rampe.
- Modifier le type de rampe.
- Augmenter le *paramétre 14-26 Temps en U limit.*.
- Contrôler que la tension d'alimentation correspond à la tension du variateur Active Front End.
- Effectuer un test de la tension d'entrée.

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

Dépannage

- Contrôler que la tension d'alimentation correspond à la tension du variateur.
- Effectuer un test de la tension d'entrée.
- Effectuer un test du circuit de faible charge.

AVERTISSEMENT/ALARME 9, Surcharge onduleur
La surcharge du variateur est supérieure à 100 % pendant une durée trop longue ; le variateur est sur le point de s'arrêter. 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 ne peut être remis à zéro tant que le compteur n'est pas inférieur à 90 %.

Dépannage

- Comparer le courant de sortie indiqué sur le LCP avec le courant nominal du variateur.
- 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, le compteur augmente. Si la valeur est inférieure au

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

courant continu nominal du variateur, le compteur diminue.

AVERTISSEMENT/ALARME 10, Température surcharge moteur

La protection thermique électronique (ETR) signale que le moteur est trop chaud.

Sélectionner l'une de ces options :

- Le variateur émet un avertissement ou une alarme lorsque le compteur est > 90 % si le *paramétre 1-90 Protect. thermique mot.* est réglé sur l'option avertissement.
- Le variateur s'arrête lorsque le compteur atteint 100 % si le *paramétre 1-90 Protect. thermique mot.* est réglé sur l'option alarme.

La panne survient lors d'une surcharge de moteur à plus de 100 % pendant trop longtemps.

Dépannage

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

AVERTISSEMENT/ALARME 11, Surchauffe therm. mot.

Vérifier si la thermistance n'est pas déconnectée. Choisir au *paramétre 1-90 Protect. thermique mot.* si le variateur émet 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 *paramétre 1-93 Source Thermistance* sélectionne la borne 53 ou 54.
- En cas d'utilisation des bornes 18, 19, 31, 32 ou 33 (entrées digitales), vérifier que la thermistance est correctement connectée entre la borne d'entrée digitale utilisée (seulement PNP entrée digitale) et la borne 50. Sélectionner la borne à utiliser au *paramétre 1-93 Source Thermistance*.

AVERTISSEMENT/ALARME 12, Limite de couple

Le couple a dépassé la valeur du *paramétre 4-16 Mode moteur limite couple* ou du *paramétre 4-17 Mode générateur limite couple*. Le *Paramétre 14-25 Délais Al./C.limit ?* peut être utilisé pour modifier cela en passant d'une condition d'avertissement 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 environ 1,5 s, après quoi le variateur s'arrête avec une alarme. Cette panne peut résulter d'une charge dynamique ou d'une accélération rapide avec des charges à forte inertie. Si l'accélération pendant la rampe d'accélération est rapide, la panne peut également se produire après une sauvegarde cinétique.
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 mot. correspond au variateur.
- Vérifier que les données du moteur sont correctes aux *paramètres 1-20* à *1-25*.

ALARME 14, Défaut terre (masse)

Présence d'un courant de la phase de sortie à la terre, dans le câble entre le variateur et le moteur ou dans le moteur lui-même. Les transformateurs de courant détectent le défaut de mise à la terre en mesurant le courant qui sort du variateur et le courant qui arrive dans le variateur depuis le moteur. Un défaut de mise à la terre est émis si l'écart entre les deux courants est trop important. Le courant sortant du variateur doit être identique à celui qui y entre.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Dépannage

- Mettre le variateur hors tension et réparer le défaut de mise à la terre.
- Rechercher les défauts de mise à la terre dans le moteur en mesurant la résistance à la terre des fils du moteur et du moteur à l'aide d'un mégohmmètre.
- Réinitialiser tout décalage potentiel dans les 3 transformateurs de courant du variateur. Lancer l'initialisation manuelle ou une AMA complète. Cette méthode est plus pertinente après modification de la carte de puissance.

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 Danfoss :

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

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

Dépannage

- Mettre le variateur hors tension et réparer le court-circuit.

⚠AVERTISSEMENT

HAUTE TENSION

Les variateurs contiennent des tensions élevées lorsqu'ils sont reliés à l'alimentation secteur CA, à l'alimentation CC ou à la répartition de la charge. La non-utilisation de personnel qualifié pour l'installation, le démarrage et la maintenance du variateur peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- **Déconnecter de la tension avant de commencer.**

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

Si le *paramétre 8-04 Contrôle Fonct.dépas.tps* a été réglé sur *[5] Arrêt et alarme*, un avertissement apparaît et le variateur suit la rampe de décélération jusqu'à ce qu'il s'arrête, en émettant une alarme.

Dépannage

- Vérifier les connexions sur le câble de communication série.
- Augmenter le *paramétre 8-03 Ctrl.Action dépas.tps*.
- Vérifier le fonctionnement de l'équipement de communication.
- Vérifier que l'installation a été effectuée conformément aux exigences CEM.

AVERTISSEMENT/ALARME 20, Err. entrée t°
Le capteur de température n'est pas connecté.

AVERTISSEMENT/ALARME 21, Erreur par.
Paramètre hors gamme. Le numéro du paramètre est affiché à l'écran.

Dépannage

- Régler le paramètre concerné sur une valeur valide.

AVERTISSEMENT 22, Frein mécanique pour applications de levage
0 = La référence du couple n'a pas été atteinte avant temporisation.
1 = Il n'y a eu aucun retour de frein avant temporisation.

AVERTISSEMENT 23, Panne des ventilateurs internes
La fonction d'avertissement du ventilateur constitue une protection supplémentaire chargée de vérifier si le ventilateur fonctionne/est monté. L'avertissement du ventilateur peut être désactivé au *paramétre 14-53 Surveillance ventilateur* (*[0] Désactivé*).

Un capteur de signal de retour est monté dans le ventilateur. Si le ventilateur reçoit un ordre de marche et qu'il n'y a pas de retour du capteur, cette alarme apparaît. Cette alarme indique aussi s'il y a une erreur de communication entre la carte de puissance du ventilateur et la carte de commande.

Vérifier dans le journal d'alarmes (voir le *chapitre 3.6 Panneau de commande local (LCP)*) la valeur associée à cet avertissement.

Si la valeur rapportée est 2, il s'agit d'un problème matériel avec l'un des ventilateurs. Si la valeur rapportée est 12, il s'agit d'un problème de communication entre la carte de puissance du ventilateur et la carte de commande.

Dépannage du ventilateur

- Mettre le variateur hors tension puis sous tension et vérifier que le ventilateur fonctionne brièvement au démarrage.
- Vérifier que le ventilateur fonctionne correctement. Utiliser le *groupe de paramètres 43-** Unit Readouts* pour afficher la vitesse de chaque ventilateur.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Dépannage de carte de puissance du ventilateur

- Vérifier le câblage entre la carte de puissance du ventilateur et la carte de commande.
- Il peut être nécessaire de remplacer la carte de puissance du ventilateur.
- Il peut être nécessaire de remplacer la carte de commande.

AVERTISSEMENT 24, Panne des ventilateurs externes
La fonction d'avertissement du ventilateur constitue une protection supplémentaire chargée de vérifier si le ventilateur fonctionne/est monté. L'avertissement du ventilateur peut être désactivé au *paramétre 14-53 Surveillance ventilateur* (*[0] Désactivé*).

Un capteur de signal de retour est monté dans le ventilateur. Si le ventilateur reçoit un ordre de marche et qu'il n'y a pas de retour du capteur, cette alarme apparaît. Cette alarme indique aussi s'il y a une erreur de communication entre la carte de puissance et la carte de commande.

8

Vérifier dans le journal d'alarmes (voir le *chapitre 3.6 Panneau de commande local (LCP)*) la valeur associée à cet avertissement.

Si la valeur rapportée est 1, il s'agit d'un problème matériel avec l'un des ventilateurs. Si la valeur rapportée est 11, il s'agit d'un problème de communication entre la carte de puissance et la carte de commande.

Dépannage du ventilateur

- Mettre le variateur hors tension puis sous tension et vérifier que le ventilateur fonctionne brièvement au démarrage.
- Vérifier que le ventilateur fonctionne correctement. Utiliser le *groupe de paramètres 43-** Unit Readouts* pour afficher la vitesse de chaque ventilateur.

Dépannage de carte de puissance

- Vérifier le câblage entre la carte de puissance et la carte de commande.
- Il peut être nécessaire de remplacer la carte de puissance.
- Il peut être nécessaire de remplacer 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 continue de fonctionner, mais sans la fonction de freinage.

Dépannage

- Mettre le variateur hors tension et remplacer la résistance de freinage (voir le *paramétre 2-15 Contrôle freinage*).

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

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 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.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE DE SURCHAUFFE

Une surtension peut causer la surchauffe de la résistance de freinage, laquelle peut s'enflammer. Si le variateur n'est pas mis hors tension et si la résistance de freinage n'est pas retirée, cela peut endommager l'équipement.

Dépannage

- Mettre le variateur hors tension et ôter la résistance de freinage.

AVERTISSEMENT/ALARME 28, Échec du contrôle de freinage
La résistance de freinage n'est pas connectée ou ne marche pas.

Dépannage

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

ALARME 29, Température dissipateur de chaleur
La température maximum du dissipateur de chaleur a été dépassée. Cette alarme repose sur la température mesurée par le capteur du dissipateur de chaleur, monté à l'intérieur des modules IGBT. L'erreur de température ne se réinitialise pas tant que la température ne tombe pas en dessous d'une température de dissipateur de chaleur définie. Les points de déclenchement et de réinitialisation diffèrent selon la puissance du variateur.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Dépannage

- Vérifier les conditions suivantes :
  - la température ambiante est trop élevée ;
  - le câble du moteur est trop long ;
  - le dégagement pour le débit d'air au-dessus et en dessous du variateur est inapproprié ;
  - le débit d'air est entravé autour du variateur ;
  - le ventilateur du dissipateur de chaleur est endommagé ;
  - le dissipateur de chaleur est sale.
- Contrôler la résistance des ventilateurs.
- Contrôler les fusibles à faible charge.
- Vérifier le capteur thermique IGBT.

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

⚠AVERTISSEMENT

HAUTE TENSION

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

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

Dépannage

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

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

⚠AVERTISSEMENT

HAUTE TENSION

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

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

Dépannage

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

ALARME 32, Phase W moteur absente
La phase W moteur entre le variateur et le moteur est absente.

⚠AVERTISSEMENT

HAUTE TENSION

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

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

Dépannage

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

ALARME 33, Erreur charge
Trop de pointes de puissance se sont produites dans une courte période.

Dépannage

- Laisser l'unité refroidir jusqu'à la température de fonctionnement.
- Vérifier les pannes potentielles de mise à la terre du circuit intermédiaire.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

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

AVERTISSEMENT/ALARME 35, Erreur option
Une alarme d'option est reçue. L'alarme est spécifique à l'option. La cause la plus vraisemblable de l'alarme est un défaut de démarrage ou de communication.

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

- Vérifier les fusibles vers le système variateur et l'alimentation secteur vers l'unité.
- Vérifier que la tension secteur est conforme aux spécifications du produit.
- Vérifier que les conditions suivantes ne sont pas présentes :
  alarme 307, THD(V) excessif, alarme 321, Déséquilibre tension, avertissement 417, Sous-tension secteur ou *avertissement 418, Surtension secteur* est signalé si l'une des conditions ci-après est vérifiée :
  - L'amplitude de la tension triphasée chute en dessous de 25 % de la tension secteur nominale.
  - Toute tension monophasée dépasse 10 % de la tension secteur nominale.
  - Le pourcentage du déséquilibre de phase ou d'amplitude dépasse 8 %.
  - La tension THD dépasse 10 %.

ALARME 37, Défautphasemot.
Déséquilibre actuel entre les unités de puissance.

ALARME 38, Erreur interne
Lorsqu'une erreur interne se produit, un numéro de code défini dans le *Tableau 8.4* 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 ou le service technique. Noter le numéro de code pour faciliter le dépannage ultérieur.

Numéro	Texte
0	Impossible d'initialiser le port série. Contacter le fournisseur Danfoss ou le service technique de Danfoss.
256-259, 266, 268	Les données EEPROM de puissance sont incorrectes ou obsolètes. Remplacer la carte de puissance.
512–519	Erreur interne. Contacter le fournisseur Danfoss ou le service technique de Danfoss.
783	Valeur du paramètre hors limites min./max.
1024–1284	Erreur interne. Contacter le fournisseur Danfoss ou le service technique de Danfoss.
1299	Logiciel option A trop ancien.
1300	Logiciel option B trop ancien.
1301	Logiciel option C0 trop ancien.
1302	Logiciel option C1 trop ancien.
1315	Logiciel option A non pris en charge (non autorisé).
1316	Logiciel option B non pris en charge (non autorisé).
1317	Logiciel option C0 non pris en charge (non autorisé).
1318	Logiciel option C1 non pris en charge (non autorisé).
1360–2819	Erreur interne. Contacter le fournisseur Danfoss ou le service technique de Danfoss.
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
5125	Option C0 : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5126	Option C1 : matériel incompatible avec celui de la carte de commande
5127	Combinaison d'options illégales (2 options du même type montées ou codeur en E0 et résolveur en E1 ou similaires).
5168	Un arrêt de sécurité/Safe Torque Off a été détecté sur une carte de commande ne disposant pas de la fonction arrêt de sécurité/Safe Torque Off.
5376–65535	Erreur interne. Contacter le fournisseur Danfoss ou le service technique de Danfoss.

Tableau 8.4 Codes d'erreur interne

ALARME 39, Capteur du dissipateur de chaleur
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.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

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

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

AVERTISSEMENT 42, Surcharge sortie digitale sur X30/6 ou Surcharge sortie digitale sur X30/7
Pour la borne X30/6, vérifier la charge connectée à la borne X30/6 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier aussi le *paramétre 5-32 S.digit.born. X30/6* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

Pour la borne X30/7, vérifier la charge connectée à la borne X30/7 ou supprimer le raccordement en court-circuit. Vérifier aussi le *paramétre 5-33 S.digit.born. X30/7* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

ALARME 43, Alimentation ext.
VLT® Extended Relay Option MCB 113 est montée sans alimentation externe 24 V CC. Connecter une alimentation externe 24 V CC ou spécifier qu'aucune alimentation externe n'est utilisée via le *paramétre 14-80 Option alimentée par 24 V CC externe*, *[0] Non*. Toute modification du *paramétre 14-80 Option alimentée par 24 V CC externe* nécessite un cycle de puissance.

ALARME 45, Défaut terre 2
Défaut terre

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 d'éventuels courts-circuits ou courants de fuite.

ALARME 46, Alimentation carte de puissance
Alimentation de la carte de puissance hors plage. Autre raison potentielle : ventilateur du dissipateur de chaleur défectueux.

Il existe 3 alimentations générées par l'alimentation du mode de commutation (SMPS) de la carte de puissance :
- 24 V
- 5 V
- ± 18 V

Lorsque l'alimentation est fournie par l'alimentation du VLT® 24 V DC Supply MCB 107, seules les alimentations 24 V et 5 V sont contrôlées. Lorsqu'elles sont alimentées par une tension secteur triphasée, les 3 alimentations sont surveillées.

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.
- Vérifier l'état du ventilateur du dissipateur de chaleur.

AVERTISSEMENT 47, Alim. 24 V bas
Alimentation de la carte de puissance hors plage.

Il existe 3 alimentations générées par l'alimentation du mode de commutation (SMPS) de la carte de puissance :
- 24 V
- 5 V
- ± 18 V

Dépannage
- Rechercher une éventuelle carte de puissance défectueuse.

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.

Dépannage
- Rechercher une éventuelle carte de commande défectueuse.
- Si une carte d'option est montée, rechercher une éventuelle surtension.

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

ALARME 50, Calibrage AMA échoué
Contacter le fournisseur Danfoss ou le service technique de Danfoss.

ALARME 51, AMA U_{nom} et I_{nom}
Les réglages de la tension, du courant et de la puissance du moteur sont erronés.

Dépannage
- Vérifier les réglages des *paramètres 1-20 à 1-25*.

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

Dépannage
- Vérifier les réglages au *paramétre 1-24 Courant moteur*.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

ALARME 53, AMA moteur trop gros
Le moteur est trop gros pour que l'AMA puisse fonctionner.

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

ALARME 55, AMA hors gamme
L'AMA ne peut pas fonctionner car les valeurs des paramètres du moteur sont hors de la plage admissible.

ALARME 56, AMA interrompue par l'utilisateur
L'AMA est interrompue manuellement.

ALARME 57, AMA défaut interne
Essayer de relancer l'AMA. Des tentatives successives peuvent surchauffer le moteur.

ALARME 58, AMA défaut interne
Contacter le fournisseur Danfoss.

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

8

AVERTISSEMENT 60, Verrouillage ext.
Un signal d'entrée digitale indique une condition de panne extérieure au variateur. Un verrouillage externe a ordonné au variateur 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. et réinitialiser le variateur.

AVERTISSEMENT 61, Erreur de traînée
Une erreur a été détectée entre la vitesse du moteur calculée et la mesure de la vitesse provenant du dispositif de retour. La fonction d'avertissement/alarme/de désactivation est réglée au *paramétre 4-30 Fonction perte signal de retour moteur*. La valeur de l'erreur est accessible dans le *paramétre 4-31 Erreur vitesse signal de retour moteur*. Le délai d'erreur autorisé est disponible au *paramétre 4-32 Fonction tempo. signal de retour moteur*. Pendant la procédure de mise en service, cette fonction peut être utile.

AVERTISSEMENT 62, Fréquence de sortie à la limite maximum
Si la fréquence de sortie atteint la valeur définie au *paramétre 4-19 Frq.sort.lim.hte*, le variateur émet un avertissement. L'avertissement cesse lorsque la sortie descend sous la limite maximale. Si le variateur ne peut pas limiter la fréquence, il se déclenche et émet une alarme. Cette dernière peut se produire dans le mode flux si le variateur perd le contrôle du moteur.

Dépannage

- Rechercher les causes possibles dans l'application.
- Augmenter la limite de fréquence de sortie. S'assurer que le système peut fonctionner de manière sûre à une fréquence de sortie supérieure.

ALARME 63, Frein mécanique bas
Le courant moteur effectif n'a pas dépassé le courant d'activation du frein au cours de la temporisation du démarrage.

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

AVERTISSEMENT/ALARME 65, Surtempérature carte de commande
La température de déclenchement de la carte de commande est de 85 °C (185 °F).

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

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

ALARME 68, Arrêt de sécurité activé
La fonction Safe Torque Off (STO) a été activée. Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquer 24 V CC à la borne 37, puis envoyer un signal de réinitialisation (via le bus, une E/S digitale ou en appuyant sur [Reset]).

ALARME 69, Température carte de puissance
Le capteur de température de la carte de puissance est trop chaud ou trop froid.

Dépannage

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

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

AVERTISSEMENT/ALARME 71, Arrêt sécurité PTC 1
La fonction Safe Torque Off (STO) a été activée à partir de la carte VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 (moteur trop chaud). Une fois le moteur refroidi et l'entrée digitale du MCB 112 désactivée, le fonctionnement normal peut reprendre lorsque le MCB 112 applique à nouveau 24 V CC à la borne 37. Lorsque le moteur est prêt à fonctionner normalement, un signal de reset est envoyé (par communication série, E/S digitale ou en appuyant sur la touche [Reset] du LCP). Avec l'activation du redémarrage automatique, le moteur peut démarrer à la suppression de la panne.

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

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

ALARME 74, Thermistance PTC
Alarme liée à la VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. La thermistance PTC ne fonctionne pas.

ALARME 75, Sél. profil illégal
Ne pas écrire la valeur du paramètre lorsque le moteur est en marche. Arrêter le moteur avant d'écrire le profil MCO au *paramétre 8-10 Profil de ctrl*.

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

Dépannage

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

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

ALARME 78, Erreur de traînée
La différence entre la valeur de consigne et la valeur effective dépasse la valeur du *paramétre 4-35 Erreur de traînée*.

Dépannage

- Désactiver la fonction ou sélectionner une alarme ou un avertissement au *paramétre 4-34 Fonction err. traînée*.
- Examiner la mécanique autour de la charge et du moteur. Vérifier les raccordements du signal de retour du codeur moteur vers le variateur.
- Sélectionner la fonction de signal de retour du moteur au *paramétre 4-30 Fonction perte signal de retour moteur*.
- Ajuster l'intervalle d'erreur de traînée aux *paramétre 4-35 Erreur de traînée* et *paramétre 4-37 Erreur de trainée pendant la rampe*.

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

ALARME 80, Variateur initialisé à val. défaut
Les réglages de paramètres sont initialisés aux réglages par défaut après une réinitialisation manuelle. Réinitialiser l'unité pour supprimer l'alarme.

ALARME 81, CSIV corrompu
Erreurs de syntaxe dans le fichier CSIV.

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

ALARME 83, Combinaison d'options illégale
Les options installées ne sont pas compatibles.

ALARME 84, Pas d'option de sécurité
L'option de sécurité a été supprimée sans appliquer de réinitialisation générale. Reconnecter l'option de sécurité.

ALARME 85, Danger PB
Erreur PROFIBUS/PROFIsafe.

ALARME 88, Détection option
Un changement au niveau de la disposition des options a été détecté. Le *Paramétre 14-89 Option Detection* est réglé sur *[0] Frozen configuration (Config. gelée)* et la disposition des options a été modifiée.

- Pour appliquer le changement, activer les changements de disposition des options au *paramétre 14-89 Option Detection*.
- Il est aussi possible de restaurer la configuration correcte des options.

AVERTISSEMENT 89, Frein mécanique coulissant
Le dispositif de surveillance du frein détecte une vitesse de moteur supérieure à 10 tr/min.

ALARME 90, Contrôle signal de retour
Vérifier la connexion de l'option codeur/résolveur et, le cas échéant, remplacer le VLT® Encoder Input MCB 102 ou le VLT® Resolver Input MCB 103.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

ALARME 91, Réglages incorrects entrée analogique 54
Désactiver le commutateur S202 (entrée tension) en présence d'un capteur KTY connecté à la borne d'entrée analogique 54.

AVERTISSEMENT 98, Déf.horloge
L'heure n'est pas réglée ou l'horloge RTC est en panne.

Dépannage
- Réinitialiser l'horloge au *paramétre 0-70 Régler date&heure*.

ALARME 99, Rotor verrouillé
Le rotor est verrouillé.

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

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

AVERTISSEMENT/ALARME 122, Rot. mot. inattendue
Le variateur réalise une fonction qui nécessite l'arrêt du moteur, par exemple, maintien CC pour moteurs PM.

AVERTISSEMENT 163, Avert. lim. courant ETR ATEX
Le variateur a dépassé la courbe caractéristique pendant plus de 50 s. L'avertissement est activé à 83 % et désactivé à 65 % de la surcharge thermique autorisée.

ALARME 164, ATEX ETR cur.lim.alarm
Un fonctionnement au-dessus de la courbe caractéristique pendant plus de
60 s sur une période de 600 s active l'alarme et fait disjoncter le variateur.

AVERTISSEMENT 165, ATEX ETR freq.lim.warning
Le variateur a fonctionné plus de 50 s sous la fréquence minimale autorisée (*paramétre 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ALARME 166, Alarme lim. fréq. ETR ATEX
Le variateur a fonctionné plus de 60 s (sur une période de 600 s) sous la fréquence minimale autorisée (*paramétre 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ALARME 244, Température du dissipateur de chaleur
La température maximum du dissipateur de chaleur a été dépassée. L'erreur de température ne peut pas être réinitialisée tant que la température ne tombe pas en dessous d'une température de dissipateur de chaleur définie. Les points de déclenchement et de réinitialisation diffèrent selon la puissance. Cette alarme équivaut à l'*alarme 29, Temp. dissipateur de chaleur.*

Dépannage

Vérifier les conditions suivantes :
- la température ambiante est trop élevée ;
- le câble du moteur est trop long ;
- le dégagement pour le débit d'air au-dessus ou en dessous du variateur de fréquence est inapproprié ;
- le débit d'air est entravé autour de l'unité ;
- le ventilateur du dissipateur de chaleur est endommagé ;
- le dissipateur de chaleur est sale.

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

ALARME 421, Erreur de température
Une panne causée par le capteur de température intégré est détectée sur la carte de puissance du ventilateur.

Dépannage
- Vérifier le câblage.
- Vérifier le capteur.
- Remplacer la carte de puissance du ventilateur.

ALARME 423, Mise à jour FPC
L'alarme est générée lorsque la carte de puissance du ventilateur (FPC) signale un PUD invalide. La carte de commande tente de mettre à jour le PUD. Une alarme peut en résulter en fonction de la mise à jour. Voir A424 et A425.

ALARME 424, Mise à jour FPC réussie
Cette alarme est générée lorsque la carte de commande a réussi la mise à jour du PUD de la carte de puissance du ventilateur. Le variateur doit être réinitialisé pour arrêter l'alarme.

ALARME 425, Échec mise à jour FPC
Cette alarme est générée après l'échec de mise à jour du PUD de la carte de puissance du ventilateur par la carte de commande.

Dépannage
- Vérifier le câblage de la carte de puissance du ventilateur.
- Remplacer la carte de puissance du ventilateur.
- Contacter le fournisseur.

ALARME 426, Config. FPC
Le nombre de cartes de puissance de ventilateur détectées ne correspond pas au nombre de cartes de puissance de ventilateur configurées. Voir dans le groupe de paramètres *15-6* Identif.Option* le nombre de cartes de puissance de ventilateur configurées.

Dépannage
- Vérifier le câblage de la carte de puissance du ventilateur.
- Remplacer la carte de puissance du ventilateur.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

ALARME 427, Alimentation FPC
Panne de tension d'alimentation (5 V, 24 V ou 48 V) détectée sur la carte de puissance du ventilateur.

Dépannage

- Vérifier le câblage de la carte de puissance du ventilateur.
- Remplacer la carte de puissance du ventilateur.

8.6 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Affichage obscur/inactif	Défaut d'alimentation d'entrée	Voir l'*Tableau 5.5*.	Vérifier la source de l'alimentation d'entrée.
	Fusibles ouverts ou manquants.	Consulter la section *Fusibles de puissance ouverts* 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 ou 10 V pour les bornes 50 à 55.	Câbler les bornes correctement.
	LCP incompatible (LCP du VLT® 2800 ou 5000/6000/8000/ FCD ou 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	–	Contacter le fournisseur.
Affichage intermittent	Alimentation (SMPS) en surcharge en raison d'un câblage de commande incorrect ou d'une panne dans le variateur de fréquence.	Pour remédier à un problème lié au câblage de commande, débrancher tous les câbles de commande en retirant les borniers.	Si l'affichage reste allumé, le problème provient du câblage de commande. Inspecter le câblage pour détecter des courts-circuits ou des branchements incorrects. Si l'affichage continue à clignoter, suivre la procédure indiquée pour *Affichage obscur/inactif*.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Moteur ne fonctionnant pas	Interrupteur secteur ouvert ou raccordement du moteur manquant	Vérifier si le moteur est raccordé et que la connexion n'est pas interrompue par un interrupteur secteur ou un 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.
	Arrêt LCP	Vérifier si la touche [Off] a été enfoncée.	Appuyer sur [Auto On] ou [Hand On] (selon le mode d'exploitation).
	Signal de démarrage absent (veille)	Vérifier que le *paramétre 5-10 E.digit.born.18* est bien réglé pour la borne 18. Utiliser le réglage par défaut.	Appliquer un signal de démarrage valide.
	Signal de roue libre du moteur actif (en roue libre)	Vérifier que le *paramétre 5-12 E.digit.born.27* est bien réglé pour la borne 27 (utiliser le réglage par défaut).	Appliquer 24 V à la borne 27 ou programmer cette borne sur *[0] Inactif.*
	Source du signal de référence erronée	Vérifier le signal de référence : • Local • Référence 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 *paramétre 3-13 Type référence*. Régler la référence prédéfinie active dans le groupe de paramètres *3-1* Consignes.* Vérifier que le câblage est correct. Vérifier la mise à l'échelle des bornes. Vérifier le signal de référence.
Moteur tournant dans le mauvais sens	Limite de rotation du moteur	Vérifier que le *paramétre 4-10 Direction vit. moteur* est correctement programmé.	Programmer les réglages corrects.
	Signal d'inversion actif	Vérifier si un ordre d'inversion est programmé pour la borne au groupe de paramètres *5-1* Entrées digitales.*	Désactiver le signal d'inversion.
	Connexion des phases moteur incorrecte	–	Voir le *chapitre 6.5.1 Avertissement - Démarrage du moteur*.
Moteur n'atteignant pas la vitesse maximale	Limites de fréquence mal réglées	Vérifier les limites de sortie aux *paramétre 4-13 Vit.mot., limite supér. [tr/min]*, *paramétre 4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz]* et *paramétre 4-19 Frq.sort.lim.hte*.	Programmer 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 le *groupe de paramètres 6-0* Mode E/S ana.* et le *groupe de paramètres 3-1* Consignes.*	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-* Proc.dépend. charge*. Pour le fonctionnement en boucle fermée, contrôler les réglages du *groupe de paramètres 20-0* Retour.*
Le moteur tourne de façon irrégulière	Surmagnétisation possible	Rechercher les réglages incorrects du moteur dans tous les paramètres du moteur.	Vérifier les réglages du moteur dans les groupes de paramètres *1-2* Données moteur, 1-3* Données av. moteur* et *1-5* Proc.indép.charge.*
Le moteur ne freine pas	Éventuels réglages incorrects au niveau des paramètres de freinage Il est possible que les rampes de décélération soient trop courtes.	Vérifier les paramètres de freinage. Vérifier les réglages du temps de rampe.	Vérifier les *groupes de paramètres 2-0* Frein-CC* et *3-0* Limites de réf.*

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Fusibles de puissance ouverts	Court-circuit entre phases	Court-circuit entre phases du moteur ou du panneau. Rechercher de possibles courts-circuits sur les phases du moteur et du panneau.	Éliminer les courts-circuits détectés.
	Surcharge moteur	Le moteur est en surcharge pour l'application.	Effectuer un test de démarrage et vérifier que le courant du moteur figure dans les spécifications. Si le courant du moteur dépasse le courant de pleine charge de la plaque signalétique, le moteur ne peut fonctionner qu'avec une charge réduite. Examiner les spécifications pour l'application.
	Connexions desserrées	Procéder à une vérification avant le démarrage pour rechercher les éventuelles connexions desserrées.	Serrer les connexions desserrées.
Déséquilibre du courant secteur supérieur à 3 %	Problème lié à l'alimentation secteur (voir la description de l'*alarme 4, Perte de phase secteur*).	Décaler les fils d'alimentation d'entrée d'une position : A vers B, B vers C, C vers A.	Si le déséquilibre de la colonne suit le fil, il s'agit d'un problème de puissance. Contrôler l'alimentation secteur.
	Problème lié au variateur de fréquence	Décaler les fils d'alimentation d'entrée d'une position sur le variateur de fréquence : A vers B, B vers C, C vers A.	Si le déséquilibre de colonne reste sur la même borne d'entrée, il s'agit d'un problème dans le variateur de fréquence. Contacter le fournisseur.
Déséquilibre du courant du moteur supérieur à 3 %	Problème avec le moteur ou le câblage du moteur	Décaler les câbles du moteur de sortie d'une position : U vers V, V vers W, W vers U.	Si le déséquilibre de la colonne suit le fil, le problème se trouve dans le moteur ou le câblage du moteur. Vérifier le moteur et le câblage du moteur.
	Problème lié au variateur de fréquence	Décaler les câbles du moteur de sortie d'une position : U vers V, V vers W, W vers U.	Si le déséquilibre de la colonne reste sur la même borne de sortie, il existe un problème dans l'unité. Contacter le fournisseur.
Le variateur de fréquence présente des problèmes d'accélération	Les données du moteur n'ont pas été correctement saisies.	Si des avertissements ou des alarmes se produisent, consulter le chapitre *chapitre 8.5 Liste des avertissements et alarmes*. Vérifier que les données du moteur ont été correctement saisies.	Augmenter le temps de rampe d'accélération au *paramétre 3-41 Temps d'accél. rampe 1*. Augmenter la limite de courant au *paramétre 4-18 Limite courant*. Augmenter la limite de couple au *paramétre 4-16 Mode moteur limite couple*.
Le variateur de fréquence présente des problèmes de décélération	Les données du moteur n'ont pas été correctement saisies.	Si des avertissements ou des alarmes se produisent, consulter le chapitre *chapitre 8.5 Liste des avertissements et alarmes*. Vérifier que les données du moteur ont été correctement saisies.	Augmenter le temps de rampe de décélération au *paramétre 3-42 Temps décél. rampe 1*. Activer le contrôle de surtension au *paramétre 2-17 Contrôle Surtension*.

Tableau 8.5 Dépannage

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

9 Spécifications

9.1 Données électriques

9.1.1 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

FC 202	N355		N400		N450	
Charge normale/élevée (Surcharge élevée (HO) = 150 % du courant pendant 60 s, surcharge normale (NO) = 110 % du courant pendant 60 s)	**HO**	**NO**	**HO**	**NO**	**HO**	**NO**
Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]	315	355	355	400	400	450
Sortie d'arbre typique à 460 V [HP]	450	500	500	600	550	600
Sortie d'arbre typique à 480 V [kW]	355	400	400	500	500	530
Taille de boîtier	E1h/E3h		E1h/E3h		E1h/E3h	
Courant de sortie (triphasé)						
Continu (à 400 V) [A]	600	658	658	745	695	800
Intermittent (surcharge 60 s) (à 400 V) [A]	900	724	987	820	1043	880
Continu (à 460/480 V) [A]	540	590	590	678	678	730
Intermittent (surcharge 60 s) (à 460/480 V) [A]	810	649	885	746	1017	803
kVA continu (à 400 V) [kVA]	416	456	456	516	482	554
kVA continu (à 460 V) [kVA]	430	470	470	540	540	582
Courant d'entrée maximal						
Continu (à 400 V) [A]	578	634	634	718	670	771
Continu (à 460/480 V) [A]	520	569	569	653	653	704
Nombre et taille de câbles maximum par phase (E1h)						
- Secteur et moteur sans frein [mm² (AWG)][1)]	5 x 240 (5 x 500 mcm)		5 x 240 (5 x 500 mcm)		5 x 240 (5 x 500 mcm)	
- Secteur et moteur avec frein [mm² (AWG)] [1)]	4 x 240 (4 x 500 mcm)		4 x 240 (4 x 500 mcm)		4 x 240 (4 x 500 mcm)	
- Frein ou régénération [mm² (AWG)] [1)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Nombre et taille de câbles maximum par phase (E3h)						
- Secteur et moteur sans frein [mm² (AWG)][1)]	6 x 240 (6 x 500 mcm)		6 x 240 (6 x 500 mcm)		6 x 240 (6 x 500 mcm)	
- Secteur et moteur avec frein [mm² (AWG)] [1)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
- Répartition de la charge ou régénération [mm² (AWG)] [1)]	4 x 185 (4 x 350 mcm)		4 x 185 (4 x 350 mcm)		4 x 185 (4 x 350 mcm)	
Fusibles secteur externes max. [A][2)]	800		800		800	
Perte de puissance estimée à 400 V [W][3), 4)]	6178	6928	6851	8036	7297	8783
Perte de puissance estimée à 460 V [W][3), 4)]	5322	5910	5846	6933	7240	7969
Rendement[4)]	0,98		0,98		0,98	
Fréquence de sortie	0-590 Hz		0-590 Hz		0-590 Hz	
Arrêt surtempérature radiateur [° C (° F)]	110 (230)		110 (230)		110 (230)	
Arrêt surtempérature carte de commande [° C (° F)]	80 (176)		80 (176)		80 (176)	
Arrêt surtempérature carte de puissance [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)		85 (185)	
Arrêt surtempérature carte de puissance du ventilateur [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)		85 (185)	
Arrêt surtempérature carte d'appel active [°C (°F)]	85 (185)		85 (185)		85 (185)	

Tableau 9.1 Spécifications techniques, alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

FC 202	N500		N560	
Charge normale/élevée (Surcharge élevée (HO) = 150 % du courant pendant 60 s, surcharge normale (NO) = 110 % du courant pendant 60 s)	**HO**	**NO**	**HO**	**NO**
Sortie d'arbre typique à 400 V [kW]	450	500	500	560
Sortie d'arbre typique à 460 V [HP]	600	650	650	750
Sortie d'arbre typique à 480 V [kW]	530	560	560	630
Taille de boîtier	E2h/E4h		E2h/E4h	
Courant de sortie (triphasé)				
Continu (à 400 V) [A]	800	880	880	990
Intermittent (surcharge 60 s) (à 400 V) [A]	1200	968	1320	1089
Continu (à 460/480 V) [A]	730	780	780	890
Intermittent (surcharge 60 s) (à 460/480 V) [A]	1095	858	1170	979
kVA continu (à 400 V) [kVA]	554	610	610	686
kVA continu (à 460 V) [kVA]	582	621	621	709
Courant d'entrée maximal				
Continu (à 400 V) [A]	771	848	848	954
Continu (à 460/480 V) [A]	704	752	752	858
Nombre et taille de câbles maximum par phase (E2h)				
- Secteur et moteur sans frein [mm² (AWG)][1)]	6 x 240 (6 x 500 mcm)		6 x 240 (6 x 500 mcm)	
- Secteur et moteur avec frein [mm² (AWG)] [1)]	5 x 240 (5 x 500 mcm)		5 x 240 (5 x 500 mcm)	
- Frein ou régénération [mm² (AWG)] [1)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Nombre et taille de câbles maximum par phase (E4h)				
- Secteur et moteur sans frein [mm² (AWG)][1)]	6 x 240 (6 x 500 mcm)		6 x 240 (6 x 500 mcm)	
- Secteur et moteur avec frein [mm² (AWG)] [1)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
- Répartition de la charge ou régénération [mm² (AWG)] [1)]	4 x 185 (4 x 350 mcm)		4 x 185 (4 x 350 mcm)	
Fusibles secteur externes max. [A][2)]	1200		1200	
Perte de puissance estimée à 400 V [W][3), 4)]	8352	9473	9449	11102
Perte de puissance estimée à 460 V [W][3), 4)]	7182	7809	7771	9236
Rendement[4)]	0,98		0,98	
Fréquence de sortie [Hz]	0–590		0–590	
Arrêt surtempérature radiateur [° C (° F)]	110 (230)		100 (212)	
Arrêt surtempérature carte de commande [° C (° F)]	80 (176)		80 (176)	
Arrêt surtempérature carte de puissance [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)	
Arrêt surtempérature carte de puissance du ventilateur [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)	
Arrêt surtempérature carte d'appel active [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)	

Tableau 9.2 Spécifications techniques, alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

1) American Wire Gauge (calibre américain des fils).

2) Pour les calibres des fusibles, voir le chapitre 9.7 Fusibles.

3) La perte de puissance typique, mesurée dans des conditions normales, doit être de ±15 % (la tolérance est liée à la variété des conditions de tension et de câblage). Ces valeurs s'appuient sur le rendement typique d'un moteur (limite IE2/IE3). Les moteurs de moindre rendement augmentent la perte de puissance du variateur. S'applique au dimensionnement du refroidissement du variateur. Si la fréquence de commutation est supérieure au réglage par défaut, les pertes de puissance peuvent augmenter. Les puissances consommées par le LCP et la carte de commande sont incluses. Pour les données des pertes de puissance selon la norme EN 50598-2, consulter drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/. Des options et la charge client peuvent accroître les pertes de 30 W max., bien que généralement on compte seulement 4 W pour une carte de commande à pleine charge ou des options pour les emplacements A et B.

4) Mesuré avec des câbles de moteur blindés de 5 m (16,4 pi) à la charge et à la fréquence nominales. Rendement mesuré au courant nominal. Pour la classe d'efficacité énergétique, voir le chapitre 9.4 Conditions ambiantes.. Pour connaître les pertes de charge partielles, voir drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

9.1.2 Alimentation secteur 3 x 525-690 V CA

FC 202	N450		N500	
Charge normale/élevée (Surcharge élevée (HO) = 150 % du courant pendant 60 s, surcharge normale (NO) = 110 % du courant pendant 60 s)	**HO**	**NO**	**HO**	**NO**
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	315	355	315	400
Sortie d'arbre typique à 575 V [HP]	400	450	400	500
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	355	450	400	500
Taille de boîtier	E1h/E3h		E1h/E3h	
Courant de sortie (triphasé)				
Continu (à 550 V) [A]	395	470	429	523
Intermittent (surcharge 60 s) (à 550 V) [A]	593	517	644	575
Continu (à 575/690 V) [A]	380	450	410	500
Intermittent (surcharge 60 s) (à 575/690 V) [A]	570	495	615	550
kVA continu (à 550 V) [kVA]	376	448	409	498
kVA continu (à 575 V) [kVA]	378	448	408	498
kVA continu (à 690 V) [kVA]	454	538	490	598
Courant d'entrée maximal				
Continu (à 550 V) [A]	381	453	413	504
Continu (à 575/690 V) [A]	366	434	395	482
Nombre et taille de câbles maximum par phase (E1h)				
- Secteur et moteur sans frein [mm² (AWG)][1)]	5 x 240 (5 x 500 mcm)		5 x 240 (5 x 500 mcm)	
- Secteur et moteur avec frein [mm² (AWG)] [1)]	4 x 240 (4 x 500 mcm)		4 x 240 (4 x 500 mcm)	
- Frein ou régénération [mm² (AWG)] [1)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Nombre et taille de câbles maximum par phase (E3h)				
- Secteur et moteur sans frein [mm² (AWG)][1)]	6 x 240 (6 x 500 mcm)		6 x 240 (6 x 500 mcm)	
- Secteur et moteur avec frein [mm² (AWG)] [1)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
- Répartition de la charge ou régénération [mm² (AWG)] [1)]	4 x 185 (4 x 350 mcm)		4 x 185 (4 x 350 mcm)	
Fusibles secteur externes max. [A][2)]	800		800	
Perte de puissance estimée à 600 V [W][3), 4)]	4989	6062	5419	6879
Perte de puissance estimée à 690 V [W][3), 4)]	4920	5939	5332	6715
Rendement[4)]	0,98		0,98	
Fréquence de sortie [Hz]	0–500		0–500	
Arrêt surtempérature radiateur [° C (° F)]	110 (230)		110 (230)	
Arrêt surtempérature carte de commande [° C (° F)]	80 (176)		80 (176)	
Arrêt surtempérature carte de puissance [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)	
Arrêt surtempérature carte de puissance du ventilateur [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)	
Arrêt surtempérature carte d'appel active [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)	

Tableau 9.3 Spécifications techniques, alimentation secteur 3 x 525-690 V CA

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

FC 202	N560		N630	
Charge normale/élevée (Surcharge élevée (HO) = 150 % du courant pendant 60 s, surcharge normale (NO) = 110 % du courant pendant 60 s)	**HO**	**NO**	**HO**	**NO**
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	400	450	450	500
Sortie d'arbre typique à 575 V [HP]	500	600	600	650
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	500	560	560	630
Taille de boîtier	E1h/E3h		E1h/E3h	
Courant de sortie (triphasé)				
Continu (à 550 V) [A]	523	596	596	630
Intermittent (surcharge 60 s) (à 550 V) [A]	785	656	894	693
Continu (à 575/690 V) [A]	500	570	570	630
Intermittent (surcharge 60 s) (à 575/690 V) [A]	750	627	855	693
kVA continu (à 550 V) [kVA]	498	568	568	600
kVA continu (à 575 V) [kVA]	498	568	568	627
kVA continu (à 690 V) [kVA]	598	681	681	753
Courant d'entrée maximal				
Continu (à 550 V) [A]	504	574	574	607
Continu (à 575/690 V) [A]	482	549	549	607
Nombre et taille de câbles maximum par phase (E1h)				
- Secteur et moteur sans frein [mm² (AWG)][1)]	5 x 240 (5 x 500 mcm)		5 x 240 (5 x 500 mcm)	
- Secteur et moteur avec frein [mm² (AWG)] [1)]	4 x 240 (4 x 500 mcm)		4 x 240 (4 x 500 mcm)	
- Frein ou régénération [mm² (AWG)] [1)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Nombre et taille de câbles maximum par phase (E3h)				
- Secteur et moteur sans frein [mm² (AWG)][1)]	6 x 240 (6 x 500 mcm)		6 x 240 (6 x 500 mcm)	
- Secteur et moteur avec frein [mm² (AWG)] [1)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
- Répartition de la charge ou régénération [mm² (AWG)] [1)]	4 x 185 (4 x 350 mcm)		4 x 185 (4 x 350 mcm)	
Fusibles secteur externes max. [A][2)]	800		800	
Perte de puissance estimée à 600 V [W][3), 4)]	6833	8076	8069	9208
Perte de puissance estimée à 690 V [W][3), 4)]	6678	7852	7848	8921
Rendement[4)]	0,98		0,98	
Fréquence de sortie [Hz]	0–500		0–500	
Arrêt surtempérature radiateur [° C (° F)]	110 (230)		110 (230)	
Arrêt surtempérature carte de commande [° C (° F)]	80 (176)		80 (176)	
Arrêt surtempérature carte de puissance [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)	
Arrêt surtempérature carte de puissance du ventilateur [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)	
Arrêt surtempérature carte d'appel active [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)	

Tableau 9.4 Spécifications techniques, alimentation secteur 3 x 525-690 V CA

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

FC 202	N710		N800	
Charge normale/élevée (Surcharge élevée (HO) = 150 % du courant pendant 60 s, surcharge normale (NO) = 110 % du courant pendant 60 s)	**HO**	**NO**	**HO**	**NO**
Sortie d'arbre typique à 550 V [kW]	500	560	560	670
Sortie d'arbre typique à 575 V [HP]	650	750	750	950
Sortie d'arbre typique à 690 V [kW]	630	710	710	800
Taille de boîtier	E2h/E4h		E2h/E4h	
Courant de sortie (triphasé)				
Continu (à 550 V) [A]	659	763	763	889
Intermittent (surcharge 60 s) (à 550 V) [A]	989	839	1145	978
Continu (à 575/690 V) [A]	630	730	730	850
Intermittent (surcharge 60 s) (à 575/690 V) [A]	945	803	1095	935
kVA continu (à 550 V) [kVA]	628	727	727	847
kVA continu (à 575 V) [kVA]	627	727	727	847
kVA continu (à 690 V) [kVA]	753	872	872	1016
Courant d'entrée maximal				
Continu (à 550 V) [A]	635	735	735	857
Continu (à 575/690 V) [A]	607	704	704	819
Nombre et taille de câbles maximum par phase (E2h)				
- Secteur et moteur sans frein [mm² (AWG)][1)]	6 x 240 (6 x 500 mcm)		6 x 240 (6 x 500 mcm)	
- Secteur et moteur avec frein [mm² (AWG)] [1)]	5 x 240 (5 x 500 mcm)		5 x 240 (5 x 500 mcm)	
- Frein ou régénération [mm² (AWG)] [1)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Nombre et taille de câbles maximum par phase (E4h)				
- Secteur et moteur sans frein [mm² (AWG)][1)]	6 x 240 (6 x 500 mcm)		6 x 240 (6 x 500 mcm)	
- Secteur et moteur avec frein [mm² (AWG)] [1)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
- Répartition de la charge ou régénération [mm² (AWG)] [1)]	4 x 185 (4 x 350 mcm)		4 x 185 (4 x 350 mcm)	
Fusibles secteur externes max. [A][2)]	1200		1200	
Perte de puissance estimée à 600 V [W][3), 4)]	8543	10346	10319	12723
Perte de puissance estimée à 690 V [W][3), 4)]	8363	10066	10060	12321
Rendement[4)]	0,98		0,98	
Fréquence de sortie [Hz]	0–500		0–500	
Arrêt surtempérature radiateur [° C (° F)]	110 (230)		110 (230)	
Arrêt surtempérature carte de commande [° C (° F)]	80 (176)		80 (176)	
Arrêt surtempérature carte de puissance [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)	
Arrêt surtempérature carte de puissance du ventilateur [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)	
Arrêt surtempérature carte d'appel active [° C (° F)]	85 (185)		85 (185)	

Tableau 9.5 Spécifications techniques, alimentation secteur 3 x 525-690 V CA

1) American Wire Gauge (calibre américain des fils).

2) Pour les calibres des fusibles, voir le chapitre 9.7 Fusibles.

3) La perte de puissance typique, mesurée dans des conditions normales, doit être de ±15 % (la tolérance est liée à la variété des conditions de tension et de câblage). Ces valeurs s'appuient sur le rendement typique d'un moteur (limite IE2/IE3). Les moteurs de moindre rendement augmentent la perte de puissance du variateur. S'applique au dimensionnement du refroidissement du variateur. Si la fréquence de commutation est supérieure au réglage par défaut, les pertes de puissance peuvent augmenter. Les puissances consommées par le LCP et la carte de commande sont incluses. Pour les données des pertes de puissance selon la norme EN 50598-2, consulter drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/. Des options et la charge client peuvent accroître les pertes de 30 W max., bien que généralement on compte seulement 4 W pour une carte de commande à pleine charge ou des options pour les emplacements A et B.

4) Mesuré avec des câbles moteur blindés de 5 m à la charge et à la fréquence nominales. Rendement mesuré au courant nominal. Pour la classe d'efficacité énergétique, voir le chapitre 9.4 Conditions ambiantes.. Pour connaître les pertes de charge partielles, voir drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

9.2 Alimentation secteur

Alimentation secteur (L1, L2, L3)	
Tension d'alimentation	380-500 V ± 10 %, 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 continue de fonctionner jusqu'à ce que la tension du 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. 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.

Fréquence d'alimentation	50/60 Hz ± 5 %
Écart temporaire maximum entre phases secteur	3,0 % de la tension nominale d'alimentation[1)]
Facteur de puissance réelle (λ)	≥ 0,9 à charge nominale
Facteur de puissance de déphasage (cos Φ) à proximité de l'unité	(>0,98)
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1, L2, L3 (mises sous tension)	Maximum 1 fois/2 minutes
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	Catégorie de surtension III/degré de pollution 2

L'utilisation du variateur convient sur un circuit capable de délivrer un courant nominal de court-circuit (SCCR) allant jusqu'à 100 kA à 480/600 V.
1) Les calculs reposent sur la norme UL/CEI 61800-3.

9.3 Puissance et données du moteur

Puissance du moteur (U, V, W)	
Tension de sortie	0-100 % de la tension d'alimentation
fréquence sortie	0-590 Hz[1)]
Fréquence de sortie en mode Flux	0-300 Hz
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	0,01-3 600 s

1) Dépend de la tension et de la puissance

Caractéristiques de couple	
Couple de démarrage (couple constant)	Maximum 150 % pendant 60 s[1), 2)]
Surcouple (couple constant)	Maximum 150 % pendant 60 s[1), 2)]

1) Le pourcentage se réfère au courant nominal du variateur.
2) Une fois toutes les 10 minutes.

9.4 Conditions ambiantes

Environnement	
Boîtier E1h/E2h	IP21/Type 1, IP54/Type 12
Boîtier E3h/E4h	IP20/Châssis
Essai de vibration (standard/renforcé)	0,7 g/1,0 g
Humidité relative	5 %-95 % (CEI 721-3-3 ; Classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement)
Environnement agressif (CEI 60068-2-43) test H_2S	Classe Kd
Gaz agressifs (CEI 60721-3-3)	Classe 3C3
Méthode d'essai conforme à CEI 60068-2-43	H2S (10 jours)
Température ambiante (en mode de commutation SFAVM)	
- avec déclassement	Maximum 55 °C (maximum 131 °F)[1)]
- avec puissance de sortie totale des moteurs EFF2 typiques (jusqu'à 90 % du courant de sortie)	Maximum 50 °C (maximum 122 °F)[1)]
- avec courant de sortie FC continu max.	Maximum 45 °C (maximum 113 °F)[1)]
Température ambiante min. en pleine exploitation	0 °C (32 °F)
Température ambiante min. en exploitation réduite	-10 °C (14 °F)
Température durant le stockage/transport	-25 à +65/70 °C (13 à 149/158 °F)
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer sans déclassement	1 000 m (3 281 pi)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Altitude max. au-dessus du niveau de la mer avec déclassement	3 000 m (9 842 pi)

1) Pour plus d'informations sur le déclassement, se reporter au Manuel de configuration du produit.

Normes CEM, Émission	EN 61800-3
Normes CEM, Immunité	EN 61800-3
Classe d'efficacité énergétique[2)]	IE2

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

- *Charge nominale*
- *90 % de la fréquence nominale*
- *Fréquence de commutation au réglage d'usine*
- *Type de modulation au réglage d'usine*

9.5 Spécifications du câble

Longueurs et sections des câbles de commande[1)]	
Longueur max. du câble du moteur, blindé/armé	150 m (492 pi)
Longueur max. du câble du moteur, non blindé/non armé	300 m (984 pi)
Section maximum pour moteur, secteur, répartition de la charge et frein	Voir le *chapitre 9.1 Données électriques*
Section max. des bornes de commande, fil rigide	1,5 mm^2/16 AWG (2 x 0,75 mm^2)
Section max. des bornes de commande, câble souple	1 mm^2/18 AWG
Section max. des bornes de commande, câble avec noyau blindé	0,5 mm^2/20 AWG
Section minimale des bornes de commande	0,25 mm^2/23 AWG

1) Pour les câbles de puissance, voir les tableaux de données électriques au chapitre 9.1 Données électriques.

9

9.6 Entrée/sortie de commande et données de commande

Entrées digitales	
Entrées digitales programmables	4 (6)
N° de borne	18, 19, 27[1)], 29[1)], 32, 33
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0-24 V CC
Niveau de tension, 0 logique PNP	< 5 V CC
Niveau de tension, 1 logique PNP	> 10 V CC
Niveau de tension, 0 logique NPN	> 19 V CC
Niveau de tension, 1 logique NPN	< 14 V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, R_i	Environ 4 kΩ

Toutes les entrées digitales sont isolées galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.
1) Les bornes 27 et 29 peuvent aussi être programmées comme sorties.

Entrées analogiques	
Nombre d'entrées analogiques	2
N° de borne	53, 54
Modes	Tension ou courant
Sélection du mode	Commutateurs A53 et A54
Mode tension	Commutateur A53/A54 = (U)
Niveau de tension	-10 à +10 V (échelonnable)
Résistance d'entrée, R_i	Environ 10 kΩ
Tension maximale	± 20 V
Mode courant	Commutateur A53/A54 = (I)
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (échelonnable)
Résistance d'entrée, R_i	Environ 200 Ω
Courant maximal	30 mA
Résolution des entrées analogiques	10 bits (signe +)
Précision des entrées analogiques	Erreur max. 0,5 % de l'échelle totale

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Largeur de bande	100 Hz

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

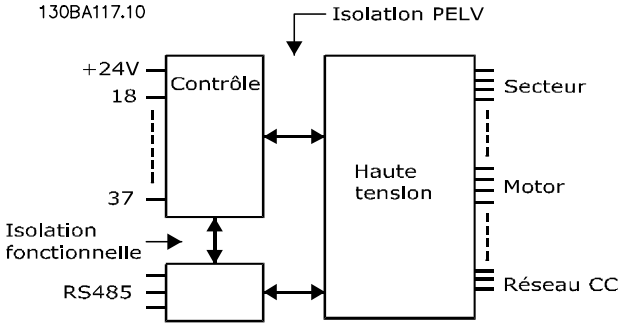


Illustration 9.1 Isolation PELV

Entrées impulsions	
Entrées impulsions programmables	2
Nombre de bornes impulsion	29, 33
Fréquence maximale aux bornes 29, 33	110 kHz (activation push-pull)
Fréquence maximale aux bornes 29, 33	5 kHz (collecteur ouvert)
Fréquence minimale aux bornes 29, 33	4 Hz
Niveau de tension	Voir *Entrées digitales* au *chapitre 9.6 Entrée/sortie de commande et données de commande*
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, R_i	Environ 4 kΩ
Précision d'entrée d'impulsions (0,1-1 kHz)	Erreur maximale : 0,1 % de l'échelle totale

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

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

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

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

Sortie digitale	
Sorties digitales/impulsionnelles 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 maximale : 0,1 % de l'échelle totale
Résolution des sorties en fréquence	12 bits

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

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

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Carte de commande, sortie 24 V CC	
N° de borne	12, 13
Charge maximale	200 mA

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

Sorties relais	
Sorties relais programmables	2
Section max. des bornes de relais	2,5 mm^2 (12 AWG)
Section min. des bornes de relais	0,2 mm^2 (30 AWG)
Longueur de fil dénudé	8 mm (0,3 po)
N° de borne relais 01	1-3 (interruption), 1-2 (établissement)
Charge maximale sur les bornes (CA-1)[1] sur 1-2 (NO) (charge résistive)[2, 3]	400 V CA, 2 A
Charge maximale sur les bornes (CA-15)[1] sur 1-2 (NO) (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge maximale sur les bornes (CC-1)[1] sur 1-2 (NO) (charge résistive)	80 V CC, 2 A
Charge maximale sur les bornes (CC-13)[1] sur 1-2 (NO) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge maximale sur les bornes (CA-1)[1] sur 1-3 (NF) (charge résistive)	240 V CA, 2 A
Charge maximale sur les bornes (CA-15)[1] sur 1-3 (NF) (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge maximale sur les bornes (CC-1)[1] sur 1-3 (NF) (charge résistive)	50 V CC, 2 A
Charge maximale sur les bornes (CC-13)[1] sur 1-3 (NF) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge minimale sur les bornes sur 1-3 (NF), 1-2 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 2 mA
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	Catégorie de surtension III/degré de pollution 2
N° de borne relais 02	4-6 (interruption), 4-5 (établissement)
Charge maximale sur les bornes (CA-1)[1] sur 4-5 (NO) (charge résistive)[2, 3]	400 V CA, 2 A
Charge maximale sur les bornes (CA-15)[1] sur 4-5 (NO) (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge maximale sur les bornes (CC-1)[1] sur 4-5 (NO) (charge résistive)	80 V CC, 2 A
Charge maximale sur les bornes (CC-13)[1] sur 4-5 (NO) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge maximale sur les bornes (CA-1)[1] sur 4-6 (NF) (charge résistive)	240 V CA, 2 A
Charge maximale sur les bornes (CA-15)[1] sur 4-6 (NF) (charge inductive à cosφ 0,4)	240 V CA, 0,2 A
Charge maximale sur les bornes (CC-1)[1] sur 4-6 (NF) (charge résistive)	50 V CC, 2 A
Charge maximale sur les bornes (CC-13)[1] sur 4-6 (NF) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge minimale sur les bornes sur 4-6 (NF), 4-5 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 2 mA
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	Catégorie de surtension III/degré de pollution 2

1) CEI 60947 parties 4 et 5.
Les contacts de relais sont isolés galvaniquement du reste du circuit par une isolation renforcée (PELV).
2) Catégorie de surtension II.
3) Applications UL 300 V CA 2 A.

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

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

Caractéristiques de contrôle	
Résolution de fréquence de sortie à 0-1 000 Hz	± 0,003 Hz
Temps de réponse système (bornes 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 m/s
Plage de commande de vitesse (boucle ouverte)	1:100 de la vitesse synchrone
Précision de vitesse (boucle ouverte)	30-4 000 tr/min : erreur maximum de ± 8 tr/min

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

Performance de la carte de commande	
Intervalle de balayage	5 M/S

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Carte de commande, communication série USB	
Norme USB	1.1 (pleine vitesse)
Fiche USB	Fiche dispositif USB de type B

AVIS!

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 connexion USB n'est pas isolée galvaniquement de la terre de protection. Utiliser uniquement un ordinateur portable ou de bureau isolé en tant que connexion au connecteur USB sur le variateur ou un câble/convertisseur USB isolé.

9.7 Fusibles

L'utilisation de fusibles garantit que les dommages éventuels au variateur se limitent à des dommages internes à l'unité. Utiliser des fusibles Bussmann identiques de rechange, pour garantir la conformité à la norme EN 50178. Se reporter au *Tableau 9.6*.

AVIS!

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

Tension d'entrée (V)	Référence Bussmann
380–500	170M7309
525–690	170M7342

Tableau 9.6 Options de fusible

L'utilisation des fusibles répertoriés au *Tableau 9.6* convient sur un circuit capable de fournir 100 000 A_{rms} (symétriques), en fonction de la tension nominale du variateur. Avec des fusibles adaptés, le courant nominal de court-circuit du variateur (SCCR) s'élève à 100 000 A_{rms}. Les variateurs E1h et E2h sont fournis avec des fusibles internes afin de se conformer au SCCR de 100 kA. Les variateurs E3h et E4h doivent être munis de fusibles de type aR afin de se conformer au SCCR de 100 kA.

AVIS!

SECTIONNEUR

Toutes les unités commandées et fournies avec un sectionneur installé en usine nécessitent des fusibles de circuit de dérivation de classe L afin de se conformer au SCCR de 100 kA pour le variateur. Si un disjoncteur est utilisé, le SCCR nominal est de 42 kA. Le fusible de classe L spécifique est déterminé par la tension d'entrée et le dimensionnement puissance du variateur. La tension d'entrée et le dimensionnement puissance sont indiqués sur la plaque signalétique du produit. Voir le *chapitre 4.1 Éléments fournis*.

Tension d'entrée (V)	Dimensionnement puissance (kW)	Courant de court-circuit (A)	Protection requise
380–480	355–450	42000	Disjoncteur
		100000	Fusible de classe L, 800 A
380–480	500–560	42000	Disjoncteur
		100000	Fusible de classe L, 1 200 A
525–690	450–630	42000	Disjoncteur
		10000	Fusible de classe L, 800 A
525–690	710–800	42000	Disjoncteur
		100000	Fusible de classe L, 1 200 A

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

9.8 Dimensions du boîtier

9.8.1 Dimensions extérieures E1h

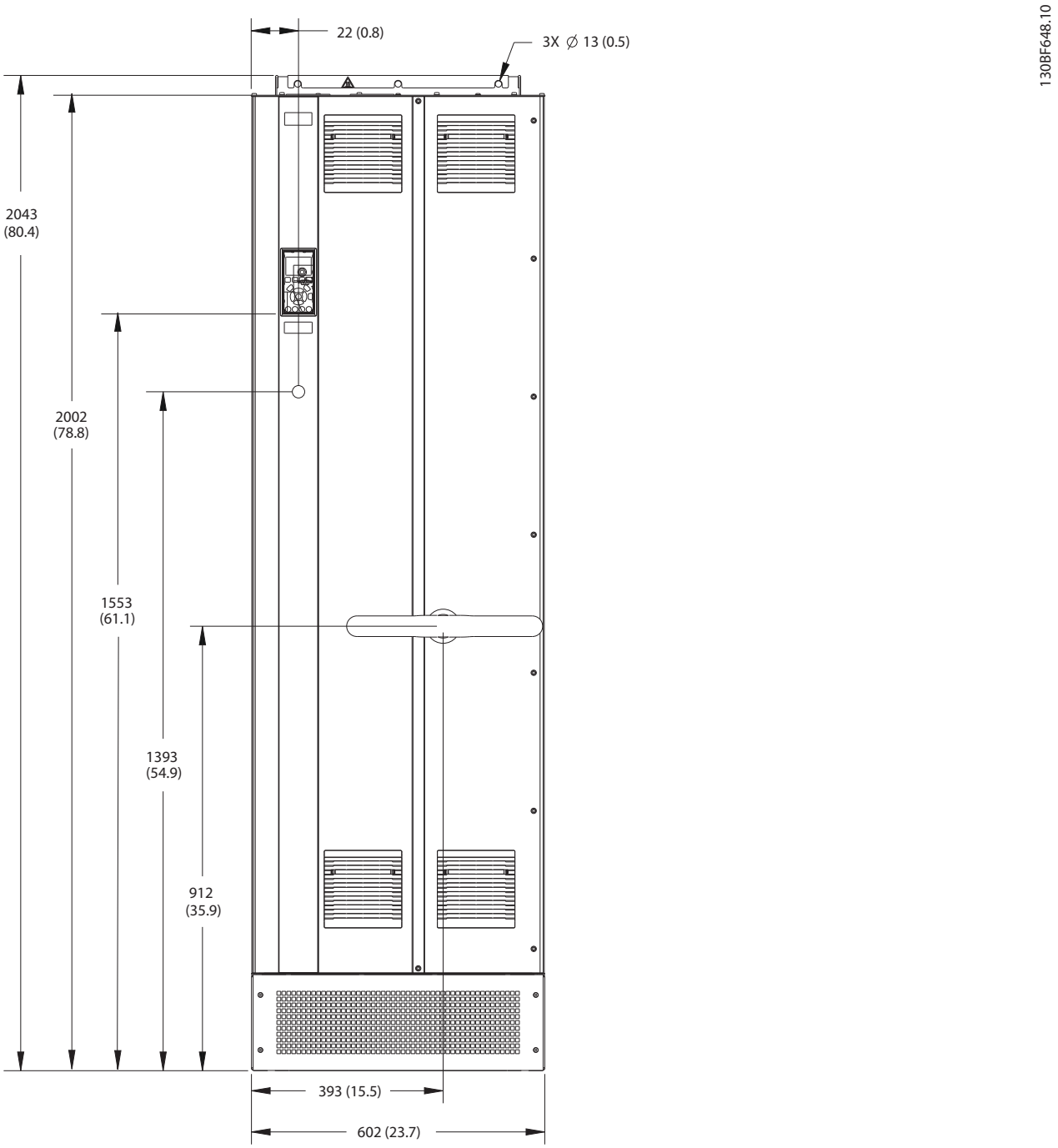
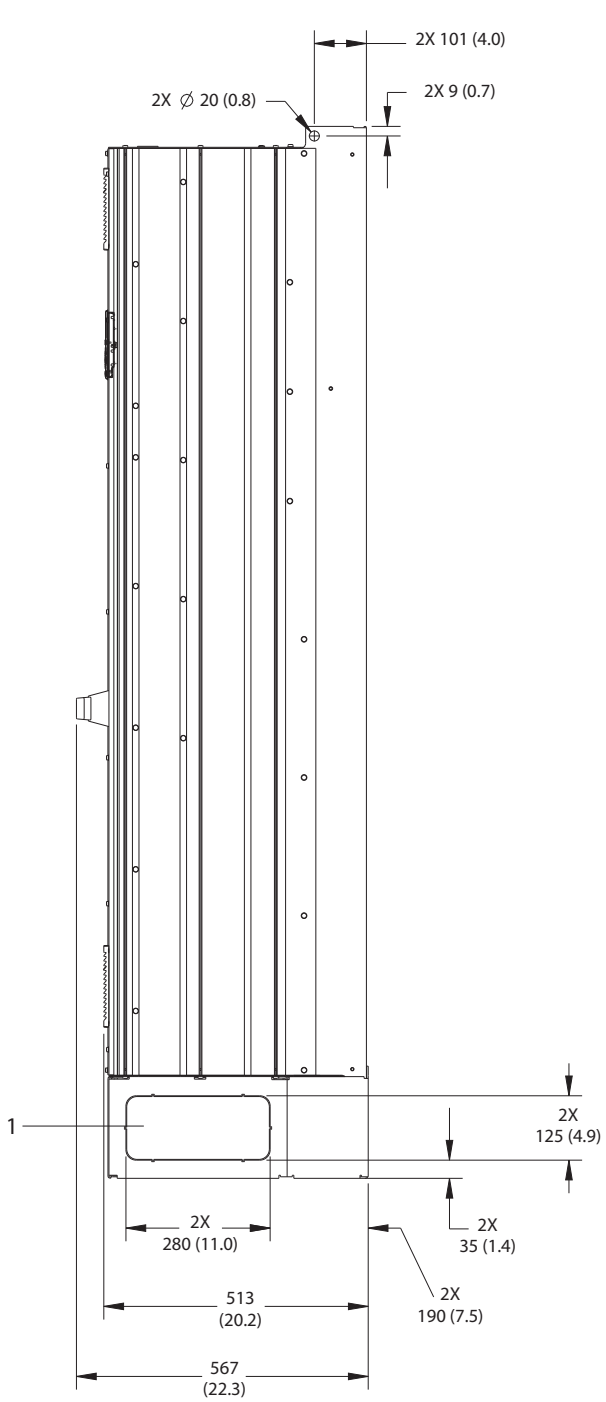


Illustration 9.2 Vue frontale du boîtier E1h

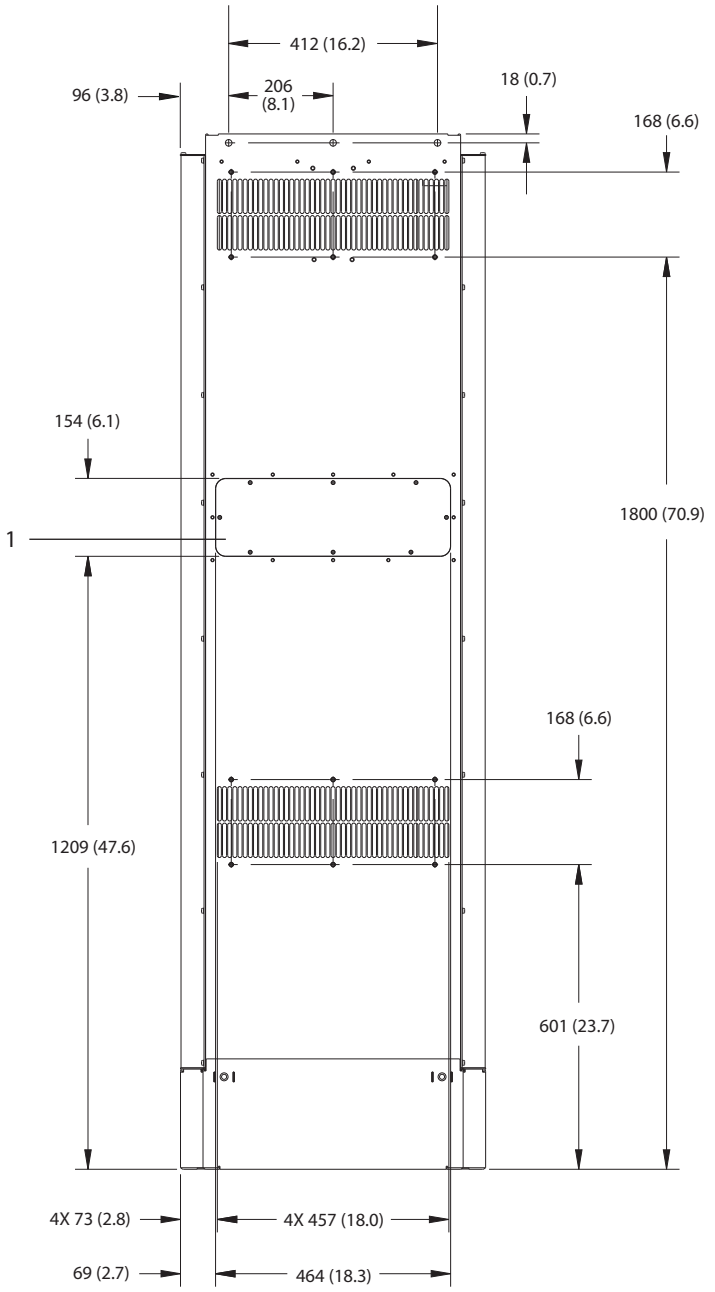
 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.



1	Panneau de coupure

Illustration 9.3 Vue latérale du boîtier E1h

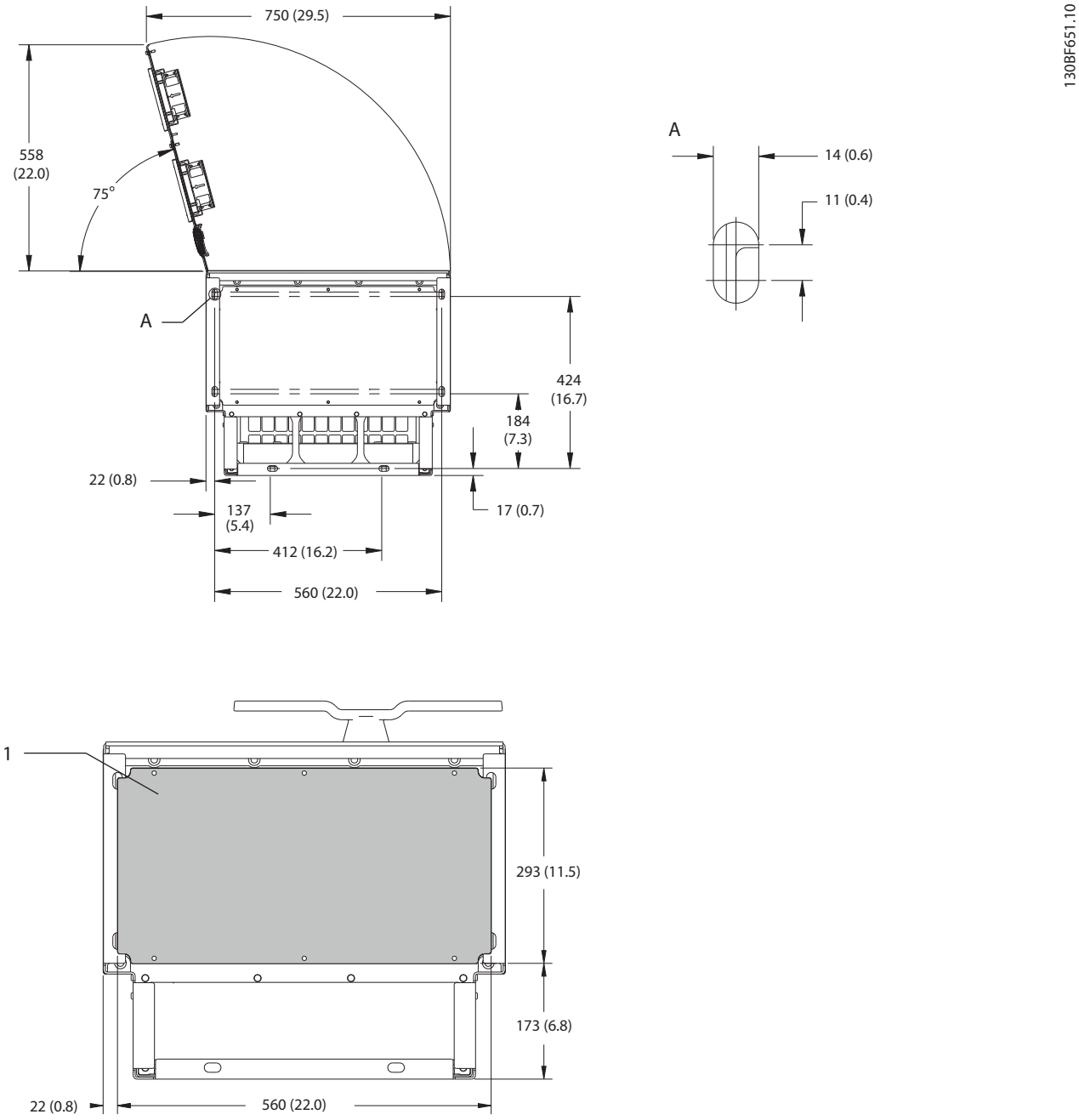
 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.



1	Trappe d'accès au dissipateur de chaleur arrière (en option)

Illustration 9.4 Vue arrière du boîtier E1h

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.



1	Plaque presse-étoupe

Illustration 9.5 Espace pour la porte et dimensions de la plaque presse-étoupe du boîtier E1h

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

9.8.2 Dimensions extérieures E2h

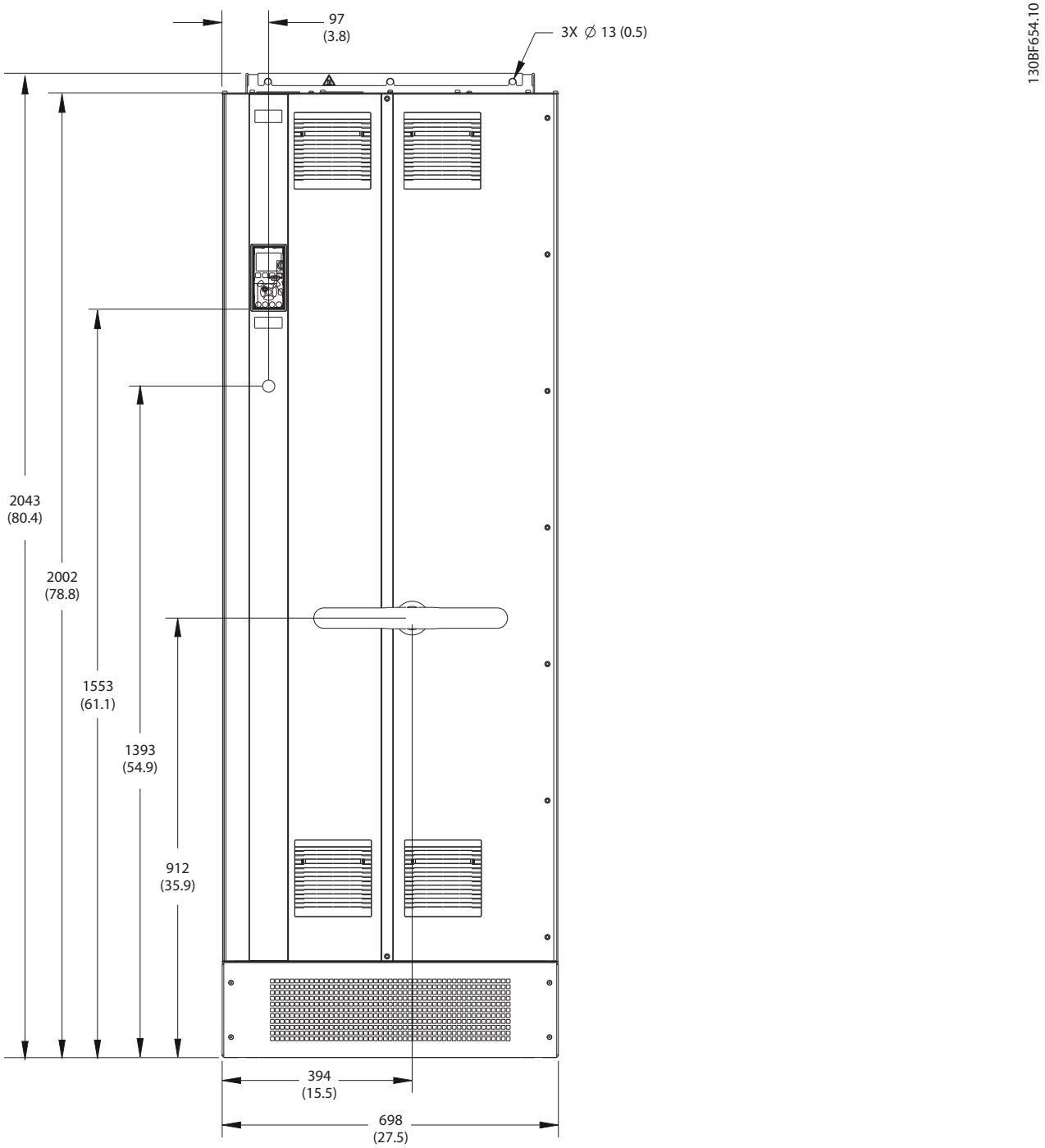
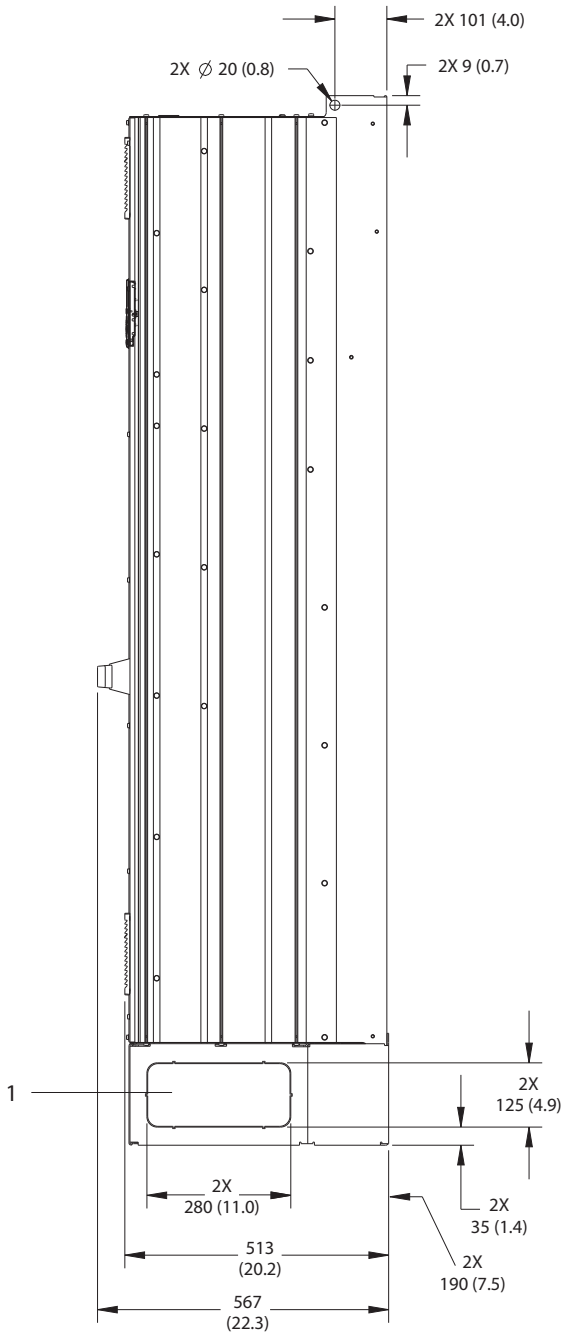


Illustration 9.6 Vue frontale du boîtier E2h

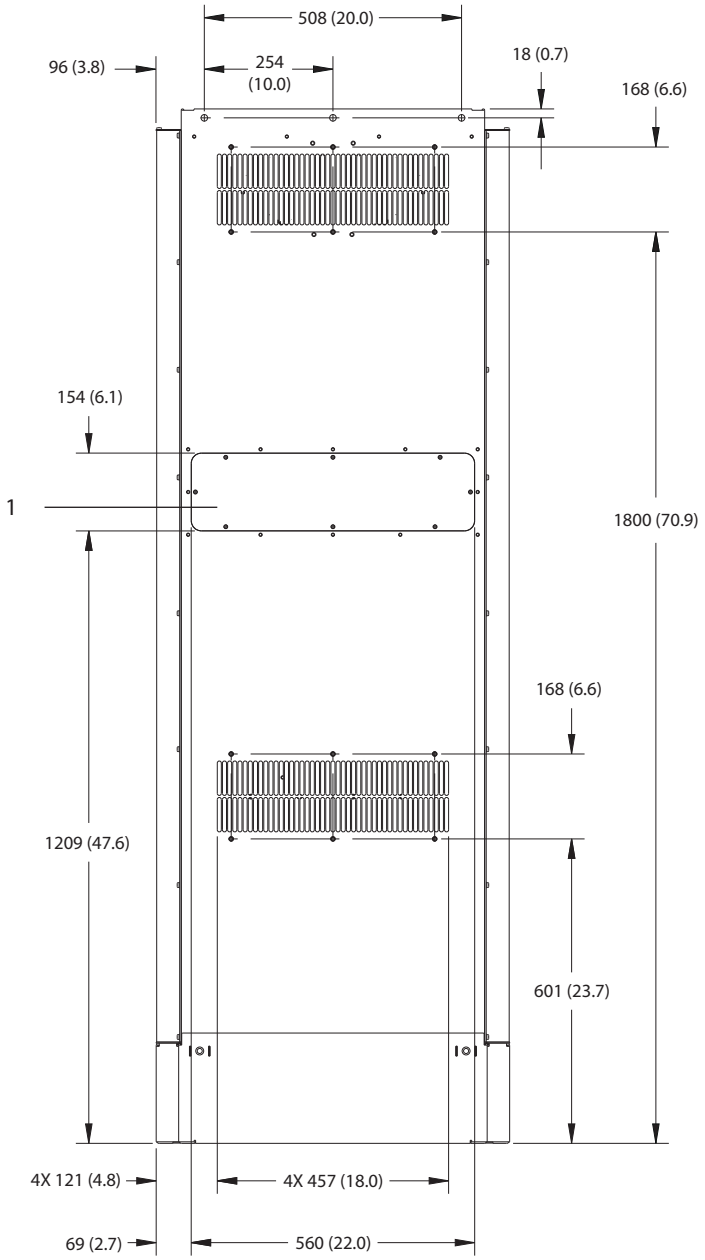
 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.



1	Panneau de coupure

Illustration 9.7 Vue latérale du boîtier E2h

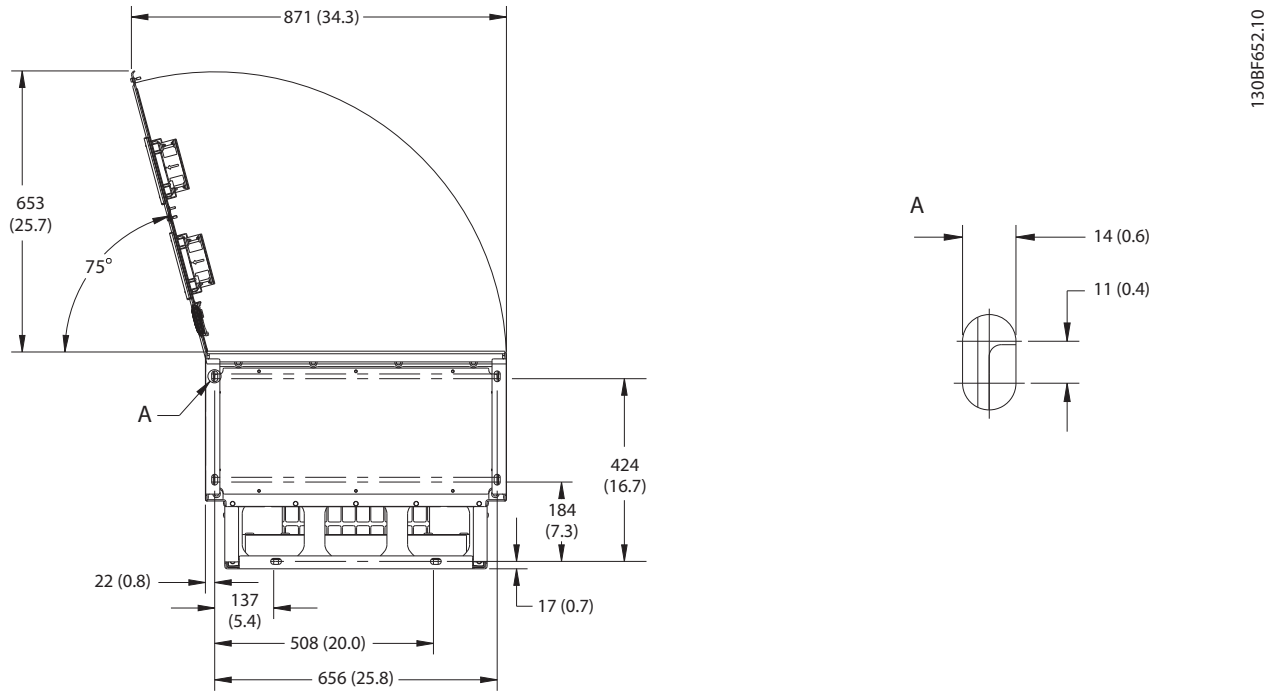
 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

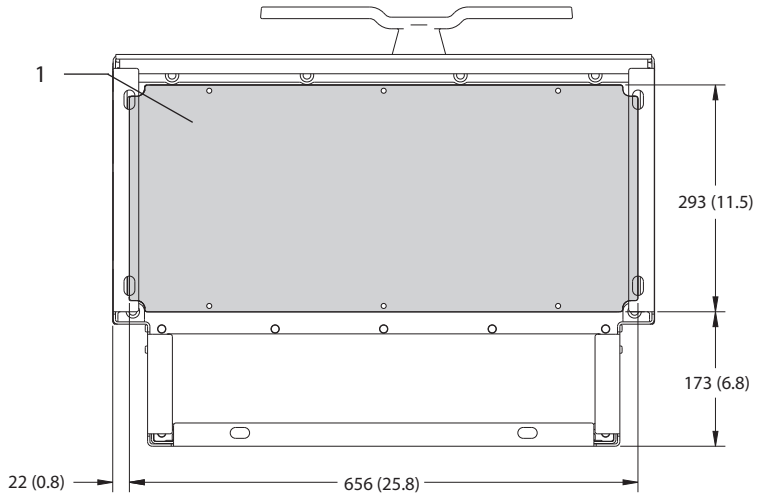


1	Trappe d'accès au dissipateur de chaleur arrière (en option)

Illustration 9.8 Vue arrière du boîtier E2h

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.





1	Plaque presse-étoupe

Illustration 9.9 Espace pour la porte et dimensions de la plaque presse-étoupe du boîtier E2h

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

9.8.3 Dimensions extérieures E3h

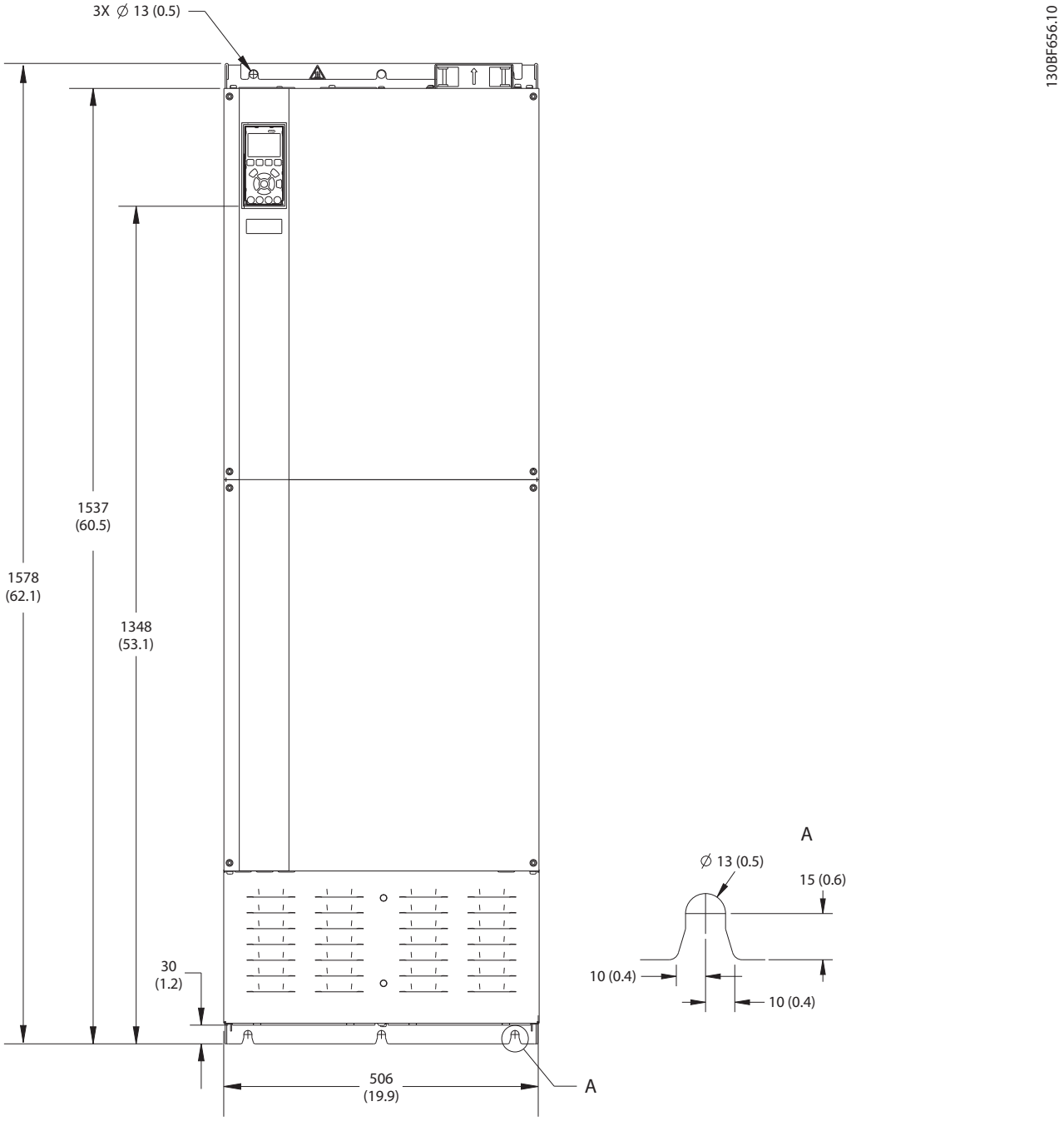


Illustration 9.10 Vue frontale du boîtier E3h

Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

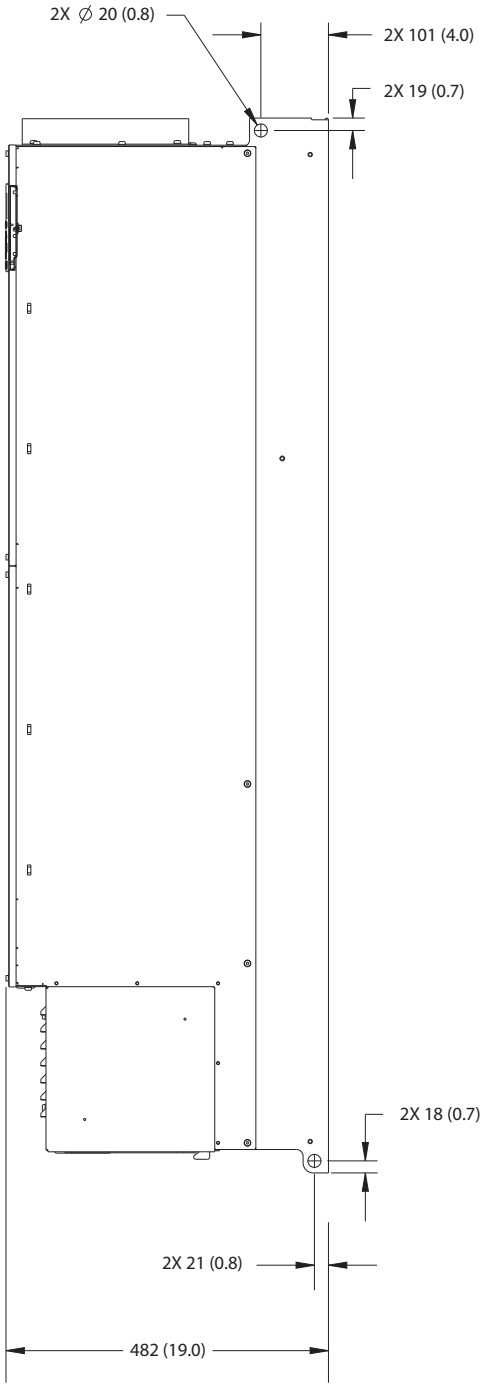
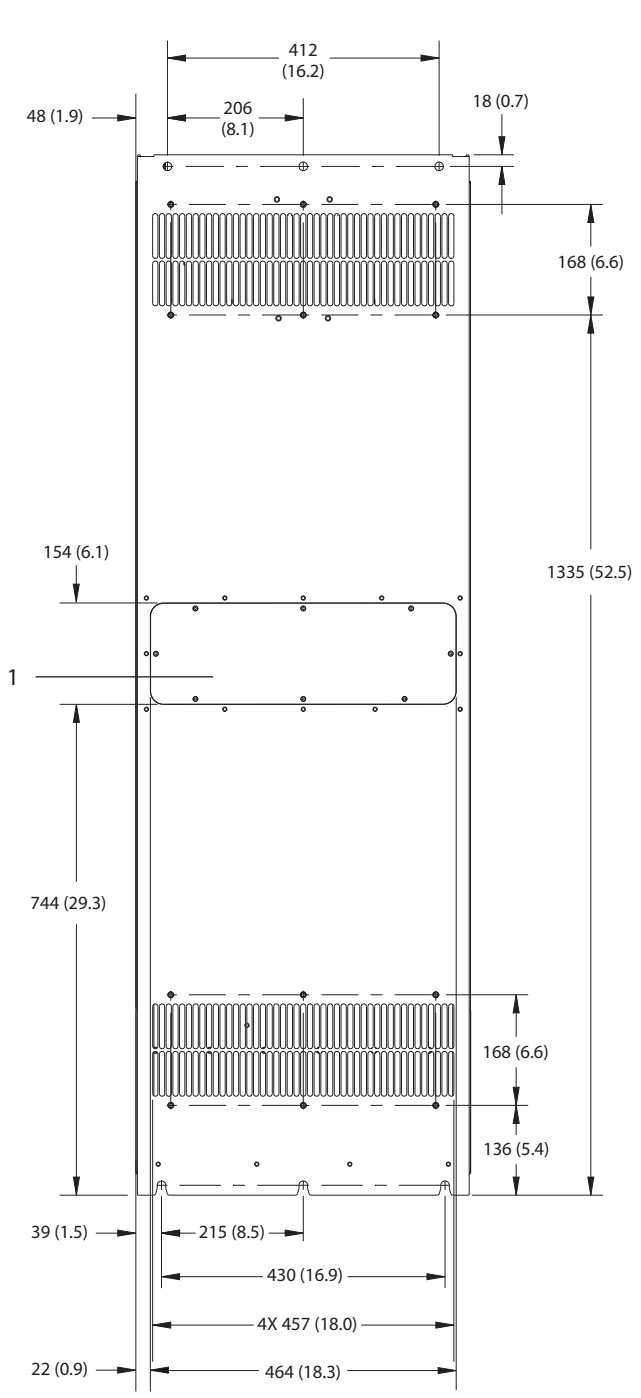


Illustration 9.11 Vue latérale du boîtier E3h

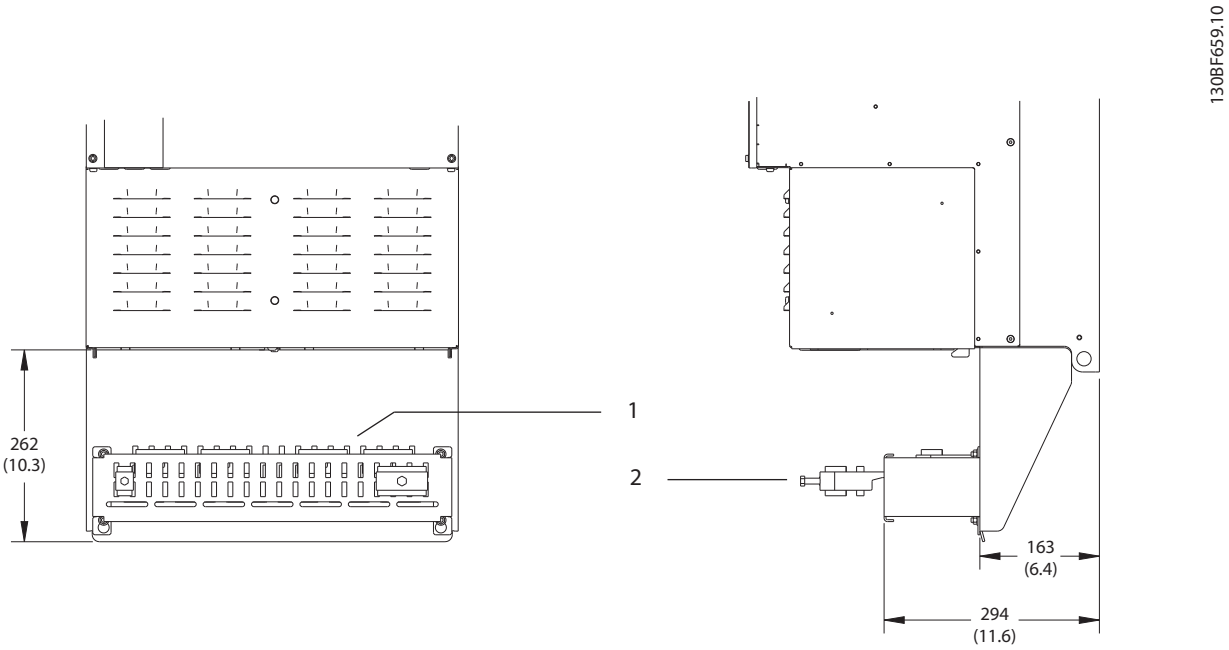
 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

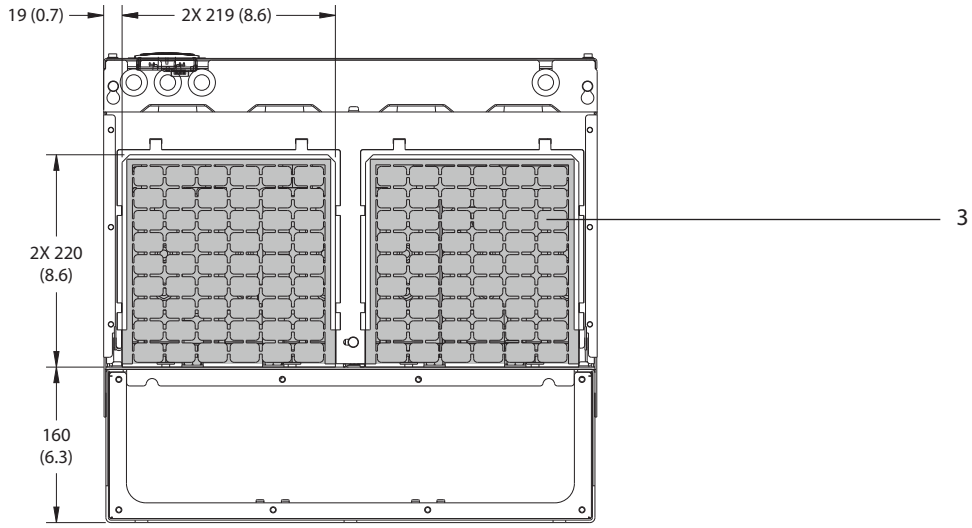


1	Trappe d'accès au dissipateur de chaleur arrière (en option)

Illustration 9.12 Vue arrière du boîtier E3h

Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.





1	Terminaison du blindage (de série avec l'option RFI)
2	Câble/bride CEM
3	Plaque presse-étoupe

Illustration 9.13 Terminaison du blindage RFI et dimensions de la plaque presse-étoupe du boîtier E3h

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

9.8.4 Dimensions extérieures E4h

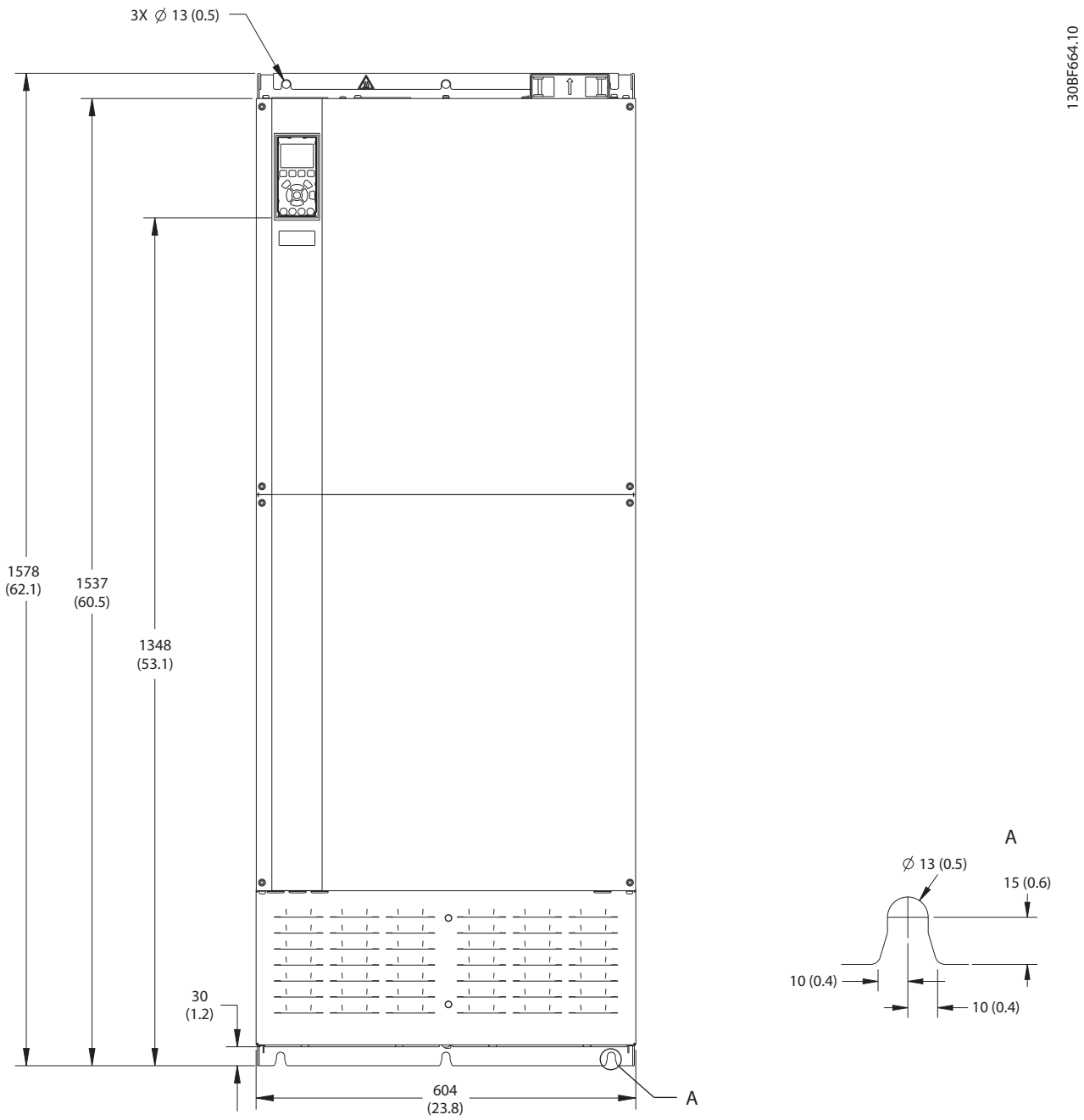


Illustration 9.14 Vue frontale du boîtier E4h

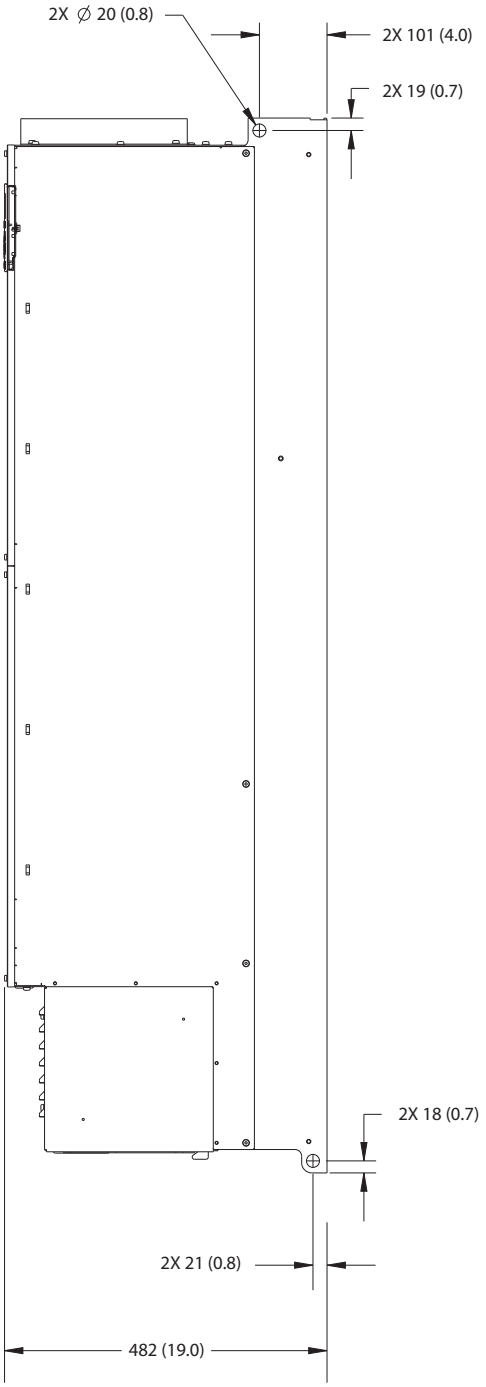
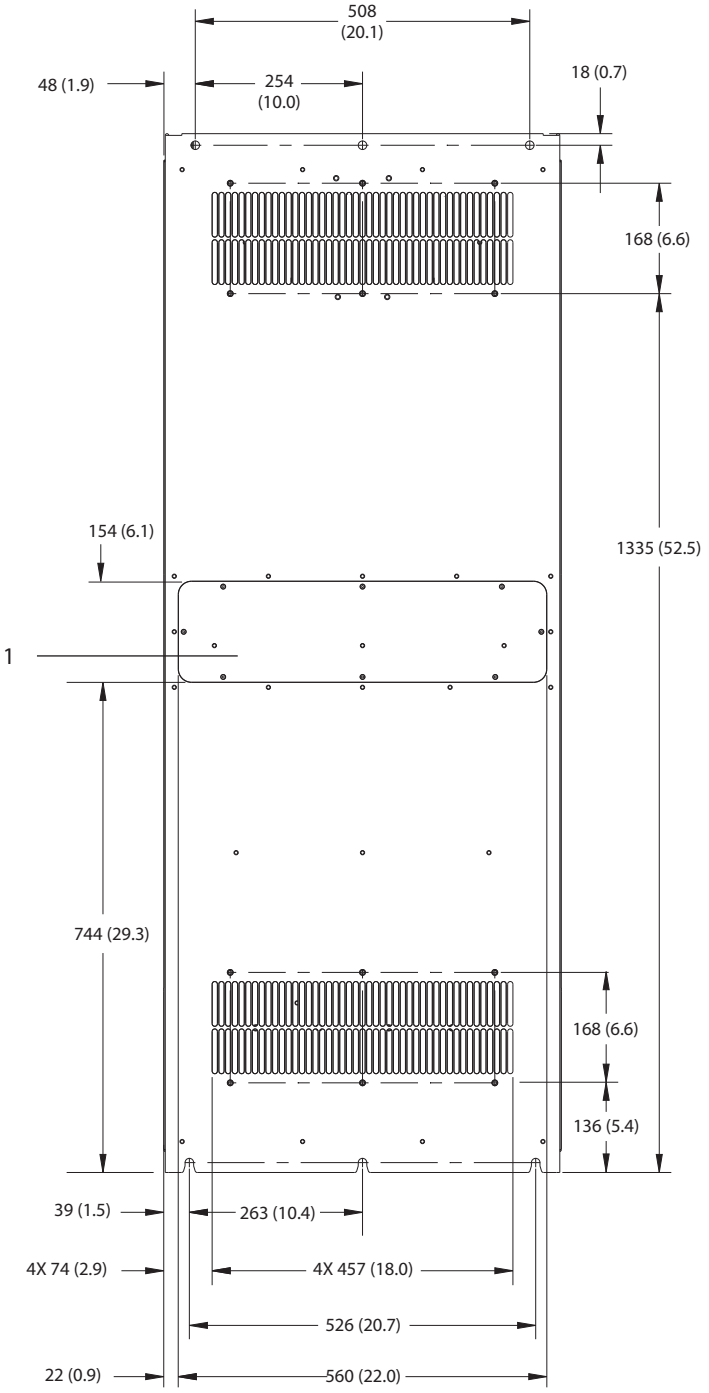


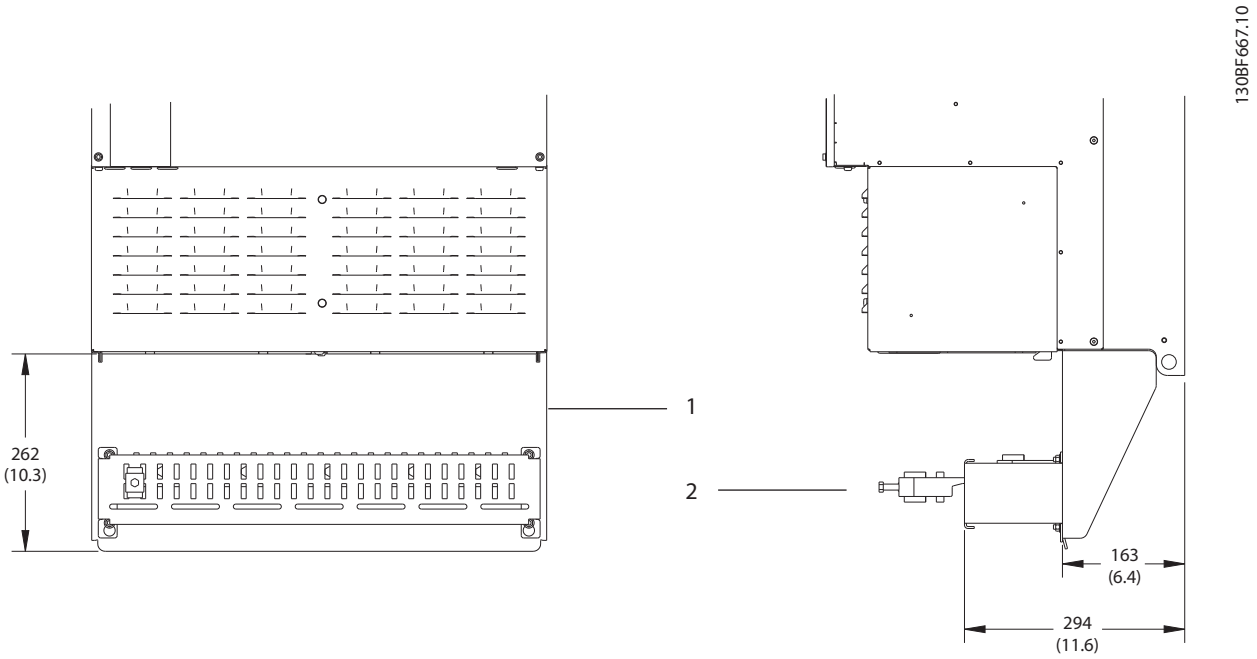
Illustration 9.15 Vue latérale du boîtier E4h

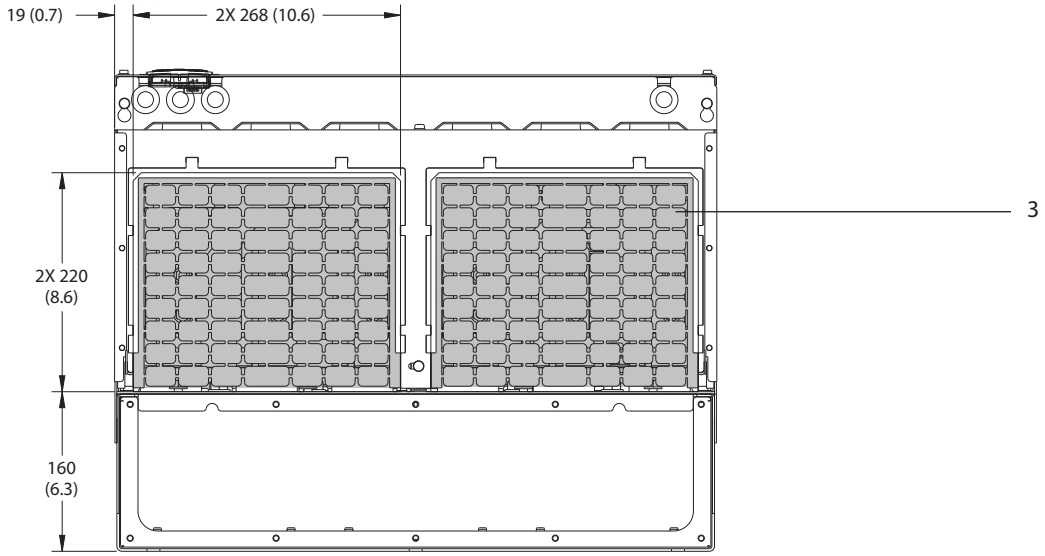
 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.



1	Trappe d'accès au dissipateur de chaleur arrière (en option)

Illustration 9.16 Vue arrière du boîtier E4h





1	Terminaison du blindage (de série avec l'option RFI)
2	Câble/bride CEM
3	Plaque presse-étoupe

Illustration 9.17 Terminaison du blindage RFI et dimensions de la plaque presse-étoupe du boîtier E4h

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

9.9 Circulation de l'air dans le boîtier

9.9.1 Circulation de l'air dans les boîtiers E1h-E4h

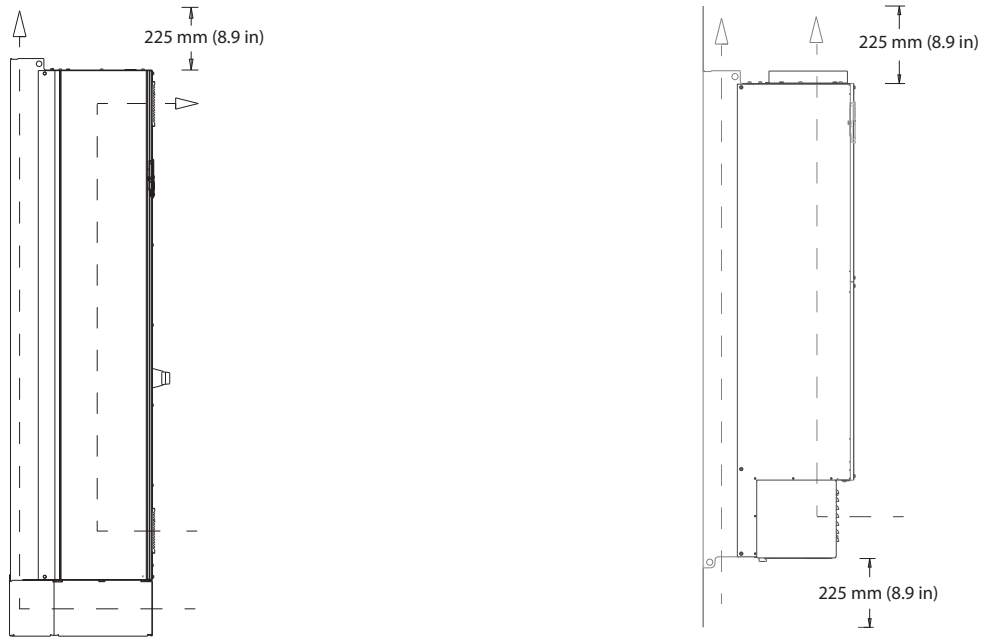


Illustration 9.18 Configuration de circulation d'air standard pour E1h/E2h (gauche) et E3h/E4h (droite)

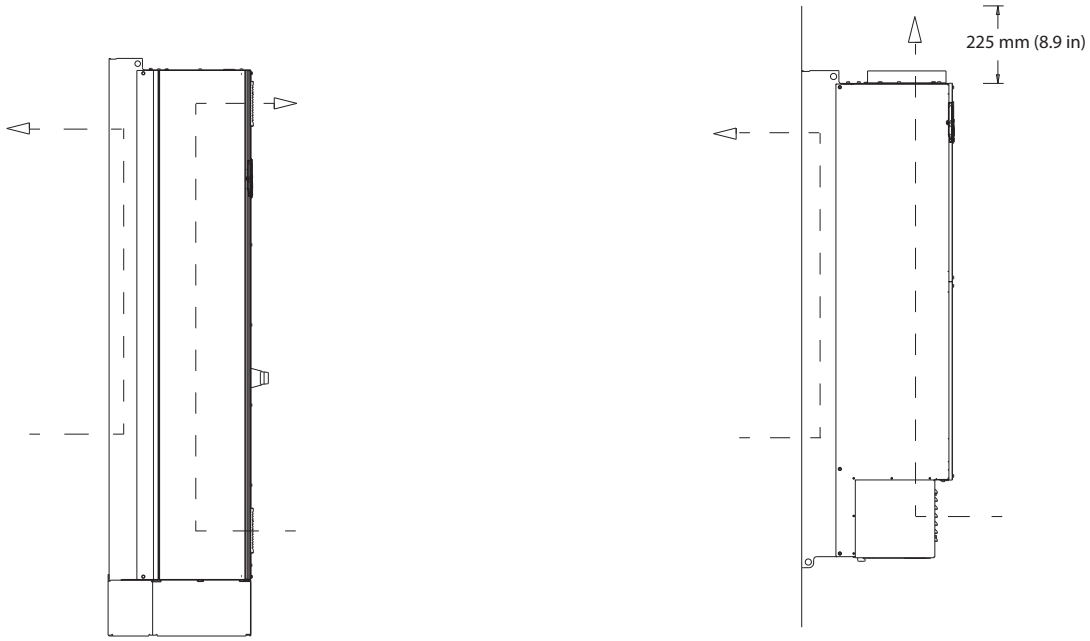


Illustration 9.19 Configuration de circulation d'air par l'arrière en option pour E1h/E2h (gauche) et E3h/E4h (droite)

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

9.10 Couple nominal pour les fixations

Appliquer le couple adéquat pour serrer les fixations aux endroits répertoriés dans le *Tableau 9.7*. L'application d'un couple trop faible ou trop élevé lors du serrage d'une connexion électrique entraîne un mauvais raccordement électrique. Pour garantir un couple correct, utiliser une clé dynamométrique.

Emplacement	Taille de boulon	Couple [Nm (po-lb)]
Bornes d'alimentation	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Bornes du moteur	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Bornes de mise à la terre	M8/M10	9,6 (84)/19,1 (169)
Bornes de freinage	M8	9,6 (84)
Bornes de répartition de la charge	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Bornes régénératrices (boîtiers E1h/E2h)	M8	9,6 (84)
Bornes régénératrices (boîtiers E3h/E4h)	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Bornes des relais	_	0,5 (4)
Protection de porte/panneau	M5	2,3 (20)
Plaque presse-étoupe	M5	2,3 (20)
Panneau d'accès au dissipateur de chaleur	M5	3,9 (35)
Cache de communication série	M5	2,3 (20)

Tableau 9.7 Couples de serrage nominaux

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

10 Annexe

10.1 Abréviations et conventions

°C	Degrés Celsius
°F	Degrés Fahrenheit
Ω	Ohm
CA	Courant alternatif
AEO	Optimisation automatique de l'énergie
ACP	Processeur de contrôle de l'application
AMA	Adaptation automatique au moteur
AWG	American Wire Gauge (calibre américain des fils)
CPU	Unité centrale
CSIV	Valeurs d'initialisation spécifiques au client
CT	Transformateur de courant
CC	Courant continu
DVM	Voltmètre numérique
EEPROM	Mémoire morte programmable effaçable électriquement
CEM	Compatibilité électromagnétique
EMI	Interférence électromagnétique
Décharge électro-statique	Décharge électrostatique
ETR	Relais thermique électronique
$f_{M,N}$	Fréquence nominale du moteur
HF	fréquence haute
HVAC	Chauffage, ventilation et air conditionné
Hz	Hertz
I_{LIM}	Limite courant
I_{INV}	Courant de sortie nominal onduleur
$I_{M,N}$	Courant nominal du moteur
$I_{VLT,MAX}$	Courant de sortie maximal
$I_{VLT,N}$	Courant nominal de sortie fourni par le variateur
CEI	Commission électrotechnique internationale
IGBT	Transistor bipolaire à grille isolée
I/O	Entrées/sorties
IP	Protection contre les infiltrations
kHz	Kilohertz
kW	Kilowatt
L_d	Inductance moteur axe d
L_q	Inductance moteur axe q
LC	Bobine d'induction-condensateur
LCP	Panneau de commande local
Voyant	Diode électroluminescente
LOP	Panneau de commande local
mA	Milliampère
MCB	Disjoncteurs miniatures
MCO	Option de contrôle de mouvement
MCP	Processeur de contrôle du moteur
MCT	Outil de contrôle du mouvement
MDCIC	Carte d'interface de commande multi-variateurs
mV	Millivolts
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
NTC	Coefficient de température négative
$P_{M,N}$	Puissance nominale du moteur
PCB	Carte à circuits imprimés
PE	Protection par mise à la terre
PELV	Protective extra low voltage (très basse tension de protection)
PID	Proportionnel intégral dérivé
PLC	Contrôleur logique programmable
P/N	Référence
PROM	Mémoire morte programmable
PS	Partie puissance
PTC	Coefficient de température positive
PWM	Modulation par largeur d'impulsion
R_s	Résistance du stator
RAM	Mémoire à accès aléatoire
RCD	Relais de protection différentielle
Régén.	Bornes régénératives
RFI	Interférences de radio fréquence
RMS	Valeur efficace (courant électrique alternatif)
tr/min	Tours par minute
SCR	Thyristor
SMPS	Alimentation à découpage
S/N	Numéro de série
STO	Safe Torque Off
T_{LIM}	Limite de couple
$U_{M,N}$	Tension nominale du moteur
V	Volt
VVC^+	Commande vectorielle de tension
X_h	Réactance secteur du moteur

Tableau 10.1 Abréviations, acronymes et symboles

Conventions

- Les listes numérotées correspondent à des procédures.
- Les listes à puce fournissent d'autres informations et décrivent les illustrations.
- Les textes en italique indiquent :
  - Références croisées
  - Lien
  - Notes de bas de page
  - Nom du paramètre
  - Nom du groupe de paramètres
  - Option de paramètre
- Toutes les dimensions sont en mm (pouces).

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

10.2 Réglages de paramètres par défaut selon International/Amérique Nord

Le réglage du *paramétre 0-03 Réglages régionaux* sur *[0] International* ou sur *[1] Amérique Nord* change les réglages par défaut de certains paramètres. Le *Tableau 10.2* répertorie les paramètres qui sont affectés par ce réglage.

Les changements au niveau des réglages par défaut sont enregistrés et disponibles pour une visualisation dans le menu rapide avec toute la programmation entrée dans les différents paramètres.

Paramètre	Valeur du paramètre par défaut : International	Valeur du paramètre par défaut : Amérique Nord
Paramétre 0-03 Réglages régionaux	International	Amérique Nord
Paramétre 0-71 Format date	JJ-MM-AAAA	MM/JJ/AAAA
Paramétre 0-72 Format heure	24 h	12 h
Paramétre 1-20 Puissance moteur [kW]	1)	1)
Paramétre 1-21 Puissance moteur [CV]	2)	2)
Paramétre 1-22 Tension moteur	230 V/400 V/575 V	208 V/460 V/575 V
Paramétre 1-23 Fréq. moteur	50 Hz	60 Hz
Paramétre 3-03 Réf. max.	50 Hz	60 Hz
Paramétre 3-04 Fonction référence	Somme	Externe/prédéfinie
*Paramétre 4-13 Vit.mot., limite supér. [tr/min]*3)	1500 RPM	1800 RPM
*Paramétre 4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz]*4)	50 Hz	60 Hz
Paramétre 4-19 Frq.sort.lim.hte	100 Hz	120 Hz
Paramétre 4-53 Avertis. vitesse haute	1500 RPM	1800 RPM
Paramétre 5-12 E.digit.born.27	Lâchage	Verrouillage ext.
Paramétre 5-40 Fonction relais	Alarm	Pas d'alarme
Paramétre 6-15 Val.ret./Réf.haut.born.53	50	60
Paramétre 6-50 S.born.42	Vitesse	Vit. 4-20 mA
Paramétre 14-20 Mode reset	Reset manuel	Reset auto. infini
*Paramétre 22-85 Vit pt de fonctionnement [tr/min]*3)	1500 RPM	1800 RPM
Paramétre 22-86 Vit. à pt de fonctionnement [Hz]	50 Hz	60 Hz
Paramétre 24-04 Réf. max. mode incendie	50 Hz	60 Hz

Tableau 10.2 Réglages de paramètres par défaut selon International/Amérique Nord

1) Paramétre 1-20 Puissance moteur [kW] est visible uniquement lorsque le paramétre 0-03 Réglages régionaux est réglé sur [0] International.

2) Paramétre 1-21 Puissance moteur [CV]est visible uniquement lorsque le paramétre 0-03 Réglages régionaux est réglé sur [1] Amérique Nord.

3) Ce paramètre n'est visible que si le paramétre 0-02 Unité vit. mot. est défini sur [0] Tr/min.

4) Ce paramètre est visible uniquement lorsque le paramétre 0-02 Unité vit. mot. est réglé sur [1] Hz.

10.3 Structure du menu des paramètres

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

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

Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

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

Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

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

Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

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

Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

30-5*	**Unit Configuration**
30-50	Heat Sink Fan Mode
30-8*	**Compatibilité (I)**
30-81	Frein Res (ohm)
31-**	**Option bipasse**
31-00	Mode bipasse
31-01	Retard démarr. bipasse
31-02	Retard déclench.bipass
31-03	Activation mode test
31-10	Mot état bipasse
31-11	Heures fct bipasse
31-19	Remote Bypass Activation
35-**	**Option entrée capteur**
35-0*	**Erreur entrée temp.**
35-00	Surveill. temp. borne X48/4
35-01	Surveill. entrée born.X48/4
35-02	Surveill. temp.borne X48/7
35-03	Surveill. entrée born.X48/7
35-04	Surveill. temp. borne X48/10
35-05	Surveill. entrée born.X48/10
35-06	Fonct° alarme capteur de t°
35-1*	**Erreur temp.X48/4**
35-14	Surveill. borne X48/4
35-15	Surveill. temp.borne X48/4 Monitor
35-16	Surveill. temp. basse Limite
35-17	Surveill. temp. haute Limite
35-2*	**Erreur temp.X48/7**
35-24	Surveill. borne X48/7
35-25	Surveill. temp.borne X48/7 Monitor
35-26	Surveill. temp. basse Limite
35-27	Surveill. temp. haute Limite
35-3*	**Erreur t° X48/10**
35-34	Surveill. borne X48/10
35-35	Surveill. temp.borne Monitor
35-36	Surveill. temp. basse Limite
35-37	Surveill. temp. haute Limite
35-4*	**Entrée ANA X48/2**
35-42	Surveill. born.X48/2
35-43	Surveill. born.X48/2
35-44	Surveill. ret./Réf.bas.born. Valeur
35-45	Surveill. ret./Réf.haut.born. Valeur
35-46	Surveill. borne X48/2
35-47	Surveill. born X48/2
43-**	**Unit Readouts**
43-0*	**Component Status**
43-00	Component Temp.
43-01	Auxiliary Temp.
43-1*	**Power Card Status**
43-10	HS Temp. ph.U
43-11	HS Temp. ph.V
43-12	HS Temp. ph.W
43-13	PC Fan A Speed
43-14	PC Fan B Speed
43-15	PC Fan C Speed
43-2*	**Fan Pow.Card Status**
43-20	FPC Fan A Speed
43-21	FPC Fan B Speed
43-22	FPC Fan C Speed
43-23	FPC Fan D Speed
43-24	FPC Fan E Speed
43-25	FPC Fan F Speed

Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Indice

A

Abréviations ... 106

Adaptation automatique au moteur (AMA)
- Avertissement ... 71
- Configuration ... 53

Alarmes
- Journal ... 11
- Liste des ... 11, 65
- Types de ... 64

Alimentation 24 V CC ... 42

Analogique
- Spécifications d'entrée ... 84

Atmosphère explosive ... 13

Auto on ... 11, 61

Avertissement haute tension ... 4

Avertissements
- Liste des ... 11, 65
- Types de ... 64

B

Blindage
- Brides ... 21
- Câbles ... 41
- Extrémités torsadées ... 21
- RFI ... 7, 8
- Secteur ... 5
- Terminaison RFI ... 99, 103

Bornes
- Borne 37 ... 42, 43
- Communication série ... 42
- Dimensions E1h (vues avant et latérales) ... 31
- Dimensions E2h (vues avant et latérales) ... 33
- Dimensions E3h (vues avant et latérales) ... 35
- Dimensions E4h (vues avant et latérales) ... 38
- Emplacements de la commande ... 9, 41
- Entrée/sortie analogique ... 42
- Entrée/sortie digitale ... 42
- Relais ... 42

Boucle ouverte
- Câblage de commande de vitesse ... 56
- Exemple de programmation ... 50

Bus de terrain ... 41

C

Câblage de commande ... 41, 43, 46

Câblage des bornes de commande ... 43

Câbles
- Acheminement ... 41, 46
- Avertissement relatif à l'installation ... 21
- Blindé ... 22
- Création d'ouvertures pour ... 17
- Création d'ouvertures pour ... 16
- Longueur et section des câbles ... 84
- Moteur ... 25
- Nombre et taille maximum par phase ... 78
- Secteur ... 27
- Spécifications ... 84

Carte de commande
- Avertissement ... 72
- Emplacement ... 9
- Point de déclenchement surtension ... 78
- Spécifications ... 86
- Spécifications RS485 ... 85

Carte de puissance
- Avertissement ... 72
- Emplacement ... 9

Carte de puissance du ventilateur
- Avertissement ... 74
- Emplacement ... 7, 8

CEM ... 21, 22, 23

Certification UL ... 3

Chauffage
- Câblage de ... 44
- Emplacement ... 7, 8
- Schéma de câblage ... 24
- Utilisation ... 13

Circulation d'air
- Dissipateur de chaleur ... 14

Circulation d'air
- Configurations ... 104

Classe d'efficacité énergétique ... 83

Codeur ... 53

Communication série
- Couple de serrage nominal du cache ... 105
- Descriptions et réglages par défaut ... 42
- Emplacement ... 9

Commutateur de terminaison du bus ... 9, 44

Commutateurs
- A53 et A54 ... 84
- A53/A54 ... 45
- Sectionneur ... 48, 87
- Température de la résistance de freinage ... 45
- Terminaison du bus ... 44

Commutateurs A53/A54 ... 9

Condensation ... 13

Conditions ambiantes
- Spécifications ... 83
- Vue d'ensemble ... 12

Configuration ... 11

Configuration initiale ... 48

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Configurations de câblage
Boucle ouverte 56
Marche/arrêt 57
Régénération 59
Réinitialisation d'alarme externe 59
Thermistance 59
Configurations de montage 14
Conformité avec ADN 3
Connexion de l'alimentation 21
Consignes de sécurité 4, 21, 48
Contacts auxiliaires 44
Contrôle
Caractéristiques 86
Couple
Caractéristique 83
de serrage nominal 105
Limite 66, 77
Courant
Entrée 45
Fuite 29
Limite 77
Courant de fuite 5, 29
Courant nominal de court-circuit (SCCR) 87
Court-circuit 67

D

Définitions
Messages d'état 61
Définitions des messages d'état 61
Démarrage imprévu 4
Dépannage
Avertissements et alarmes 65
Fusibles 77
LCP 75
Moteur 76
Secteur 77
Digitale
Spécifications de sortie 85
Spécifications d'entrée 84
Dimensionnement puissance 6, 12, 78
Dimensions extérieures
E1h 88
E2h 92
E3h 96
E4h 100
Disjoncteurs 46, 87
Dispositif de verrouillage 43
Dissipateur de chaleur
Avertissement 68, 70, 72, 74
Couple de serrage nominal du panneau d'accès 105
Débit d'air requis 14
Dimensions du panneau d'accès E1h 90
Dimensions du panneau d'accès E2h 94
Dimensions du panneau d'accès E3h 98
Dimensions du panneau d'accès E4h 102
Nettoyage 13

É

Égalisation de potentiel 29

E

Entrée/sortie analogique
Descriptions et réglages par défaut 42
Emplacement des bornes 9
Entrée/sortie de commande
Descriptions et réglages par défaut 41
Entrée/sortie digitale
Descriptions et réglages par défaut 42
Emplacement des bornes 9
Environnement 12, 83

É

Équipement facultatif 43, 48

E

Erreur interne 70
Espace pour la porte
E1h 91
E2h 95
E3h 99
E4h 103

É

Étiquette 12

F

Filtre 13
Fonctions compresseur 49
Fonctions ventilateur HVAC 49
FPC 7
voir aussi *Carte de puissance du ventilateur*
Frein
Couple de serrage nominal des bornes 105
Emplacement des bornes 7
Message d'état 62
Fusibles
Dépannage 77
Emplacement 7, 8
Liste de vérification avant l'installation 46
Protection contre les surcourants 21
Spécifications 87

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

G

Gaz ... 13

Guide de programmation ... 3

H

Hand on ... 11, 61

Haute tension ... 48, 69

Homologations et certifications ... 3

Humidité ... 13

I

Installation
- Bornes de répartition de la charge/régénératrices ... 20
- Configuration rapide ... 52
- Conforme CEM ... 23, 29
- Démarrage ... 54
- Électrique ... 21
- Exigences ... 14
- Initialisation ... 55
- Liste de vérification ... 46
- Mécanique ... 15
- Outils requis ... 12
- Personnel qualifié ... 4

Instruction de mise au rebut ... 3

Interférences
- CEM ... 22
- Radio ... 6

L

LCP
- Affichage ... 11
- Dépannage ... 75
- Emplacement ... 7, 8
- Menu ... 49
- Voyants ... 11

Levage ... 12, 14

Logiciel de programmation MCT 10 ... 52

M

Maintenance ... 13, 60

Manuel
- Numéro de version ... 3

Manuel de configuration ... 3, 14, 84

Marche/arrêt ... 57

MCT 10 ... 52

Mémoire des défauts ... 11

Menu
- Descriptions du ... 49
- Touches ... 11

Menu principal ... 49

Menu rapide ... 11, 49, 107

Mesures ... 6

Mesures de hauteur ... 6

Mesures de largeur ... 6

Mesures de profondeur ... 6

Mode veille ... 63

Moteur
- Avertissement ... 66, 69
- Bornes ... 7
- Câbles ... 21, 25
- Classe de protection ... 13
- Couple de serrage nominal des bornes ... 105
- Dépannage ... 76
- Données ... 77
- Raccordement ... 25
- Rotation ... 53
- Schéma de câblage ... 24
- Spécifications de sortie ... 83
- Surchauffe ... 66
- Thermistance ... 59

N

Numéro de version de logiciel ... 3

O

Optimisation automatique de l'énergie ... 53

Outils ... 12

P

Panneau de commande local (LCP) ... 10

Panneau de coupure ... 89

Paramètres ... 49, 54

Personnel qualifié ... 4

Perte de phase ... 65

Plaque presse-étoupe
- Couple nominal ... 105
- Description ... 15
- Dimensions du boîtier E1h ... 91
- Dimensions du boîtier E2h ... 95
- Dimensions du boîtier E3h ... 99
- Dimensions du boîtier E4h ... 103

Plaque signalétique ... 12

Platine de contrôle ... 7, 8, 9

Poids ... 6

Pompes
- Configuration ... 49
- Fonctions ... 49

Potentiomètre ... 42

Programmation ... 11, 50, 107

Protection contre les surcourants ... 21

Protection de porte/panneau
- Couple nominal ... 105

Protection thermique ... 3

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Q

Queues de cochon ... 21

R

Radiateur
- Nettoyage ... 60
- Point de déclenchement surtension ... 78

Rafales/transitoires ... 29

Réchauffeur anti-condensation ... 7
- voir aussi *Chauffage*

Recyclage ... 3

Refroidissement
- Avertissement poussière ... 13
- Exigences ... 14
- Liste de vérification ... 46

Refroidissement par gaine ... 14

Refroidissement par l'arrière ... 14

Régénération
- Bornes ... 8
- Configuration de câblage ... 59
- Couple de serrage nominal des bornes ... 105
- Emplacement des bornes ... 7

Réglages par défaut d'usine ... 55

Réglages régionaux ... 54

Réinitialisation d'alarme externe ... 59

Relais
- Emplacement ... 9, 42
- Spécifications de sortie ... 86

Relais thermique électronique (ETR) ... 21

Répartition de la charge
- Avertissement ... 4
- Bornes ... 8
- Couple de serrage nominal des bornes ... 105
- Emplacement des bornes ... 8
- Schéma de câblage ... 24

Répartition de la charge ... 69

Reset ... 11, 64, 72

Résistance de freinage
- Avertissement ... 68
- Câblage ... 45
- Emplacement des bornes ... 9
- Schéma de câblage ... 24

Réveil périodique ... 12

RFI ... 7, 8, 27, 99, 103

Rotor
- Avertissement ... 74

RS485
- Configuration ... 44
- Description des bornes ... 42
- Schéma de câblage ... 24

S

Safe Torque Off
- Avertissement ... 72, 73
- Câblage de ... 44
- Emplacement des bornes ... 42
- Manuel d'utilisation ... 3
- Schéma de câblage ... 24

Schéma de câblage
- Variateur ... 24

Secteur
- Avertissement ... 70
- Blindage ... 5
- Bornes ... 7, 8
- Câbles ... 27
- Couple de serrage nominal des bornes ... 105
- Raccordement ... 27
- Spécifications de l'alimentation ... 83

Secteur CA ... 27
- voir aussi *Secteur*

Sectionneur ... 7, 44, 48, 87

Service ... 60

Socle ... 15

Spécifications d'entrée ... 84

Spécifications électriques 380-480 V ... 78

Spécifications électriques 525-690 V ... 80

STO ... 3
- voir aussi *Safe Torque Off*

Stockage ... 12

Stockage condensateur ... 12

Surtension ... 77

Surveillance ATEX ... 13

T

Température ... 13

Temps de décharge ... 4

Temps de rampe d'accélération ... 77

Temps de rampe de décélération ... 77

Tension
- Déséquilibre ... 65
- Entrée ... 45

Tension d'alimentation ... 48, 85

Tension d'entrée ... 48

Terre
- Avertissement ... 71
- Bornes ... 7, 8
- Couple de serrage nominal des bornes ... 105
- Liste de vérification ... 46
- Raccordement ... 29
- Secteur isolé ... 27
- Triangle isolé de la terre ... 27
- Triangle mis à la terre ... 27

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Thermistance
Avertissement 73
Configurations de câblage 59
Emplacement des bornes 42
Passage des câbles 41

Touches de navigation 11, 50

Transducteur 42

U

USB
Emplacement du port 9
Spécifications 87

V

Variateur
Définition 6
Dimensions 6
État 61
Exigences de dégagement 14
Initialisation 55

Ventilateurs
Avertissement 67, 74
Débit d'air requis 14
Emplacement 8
Entretien 13

Voyants 64

Vues intérieures 7

 Danfoss A/S © 04/2018 Tous droits réservés.

Danfoss VLT Drives
1 bis Av. Jean d'Alembert,
78990 Elancourt
France
Tél.: +33 (0) 1 30 62 50 00
Fax.: +33 (0) 1 30 62 50 26
e-mail: Variateurs.vlt@danfoss.fr
www.drives.danfoss.fr

Danfoss VLT Drives
A. Gossetlaan 28,
1702 Groot-Bijgaarden
Belgique
Tél.: +32 (0) 2 525 0711
Fax.: +32 (0) 2 525 07 57
e-mail: drives@danfoss.be
www.danfoss.be/drives/fr

Danfoss AG, VLT® Antriebstechnik
Parkstrasse 6
CH-4402 Frenkendorf
Tél.: +41 61 906 11 11
Telefax: +41 61 906 11 21
www.danfoss.ch

Danfoss décline toute responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

130R0708 MG22A204 04/2018