



## Guide rapide VLT<sup>®</sup> Micro Drive

# 1 Guide rapide

## 1.1 Sécurité

### 1.1.1 Avertissements

#### **⚠️ AVERTISSEMENT**

##### **HAUTE TENSION !**

Les variateurs de fréquence contiennent des tensions élevées lorsqu'ils sont reliés à l'alimentation secteur CA. L'installation, le démarrage et la maintenance doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié. Le non-respect de cette instruction peut entraîner la mort ou des blessures graves.

##### **Haute tension**

Les variateurs de fréquence sont raccordés à des tensions dangereuses. Des précautions rigoureuses doivent être prises pour se protéger contre les chocs. Seul du personnel formé, connaissant les équipements électroniques, doit installer, démarrer et entretenir ce matériel.

Tout contact avec les parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut causer des blessures graves ou mortelles. Veiller également à déconnecter les autres sources de tension (connexion de circuit intermédiaire CC). Noter qu'il peut y avoir une haute tension dans le circuit intermédiaire même si les voyants sont éteints. Avant de toucher une partie potentiellement sous tension du variateur de fréquence, attendre au moins 4 minutes pour toutes les tailles M1, M2 et M3. Attendre au moins 15 minutes pour toutes les tailles M4 et M5.

#### **⚠️ AVERTISSEMENT**

##### **DÉMARRAGE IMPRÉVU !**

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

##### **Démarrage imprévu**

Lorsque le variateur de fréquence est connecté à l'alimentation secteur CA, le moteur peut être démarré par un commutateur externe, un ordre du bus série, un signal de référence d'entrée ou du fait d'une condition de panne supprimée. Prendre les précautions appropriées pour éviter tout démarrage imprévu.

##### **Courant de fuite (>3,5 mA)**

Suivre les réglementations locales et nationales concernant la mise à la terre de protection de l'équipement en cas de courant de fuite > 3,5 mA.

La technologie du Variateur de fréquence implique une commutation de fréquence élevée à des puissances importantes. Cela génère un courant de fuite dans la connexion à la terre. Un courant de défaut dans le variateur de fréquence au niveau du bornier de puissance de sortie peut contenir une composante CC pouvant charger les condensateurs du filtre et entraîner un courant à la terre transitoire. Le courant de fuite à la terre dépend des différentes configurations du système dont le filtrage RFI, les câbles du moteur blindés et la puissance du variateur de fréquence.

La norme EN/CEI 61800-5-1 (norme produit concernant les systèmes d'entraînement électriques) exige une attention particulière si le courant de fuite dépasse 3,5 mA. La mise à la terre doit être renforcée de l'une des façons suivantes :

- Fil de terre d'au moins 10 mm<sup>2</sup>.
- Deux fils de terre séparés respectant les consignes de dimensionnement.

Voir la norme EN 60364-5-54, paragraphe 543.7 pour plus d'informations.

##### **Utilisation de RCD**

Lorsque des relais de protection différentielle (RCD), aussi appelés disjoncteurs de mise à la terre (ELCB), sont utilisés, respecter les éléments suivants :

Utiliser les RCD de type B uniquement car ils sont capables de détecter les courants CA et CC.

Utiliser des RCD avec un retard du courant d'appel pour éviter les pannes dues aux courants à la terre transitoires.

Dimensionner les RCD selon la configuration du système et en tenant compte de l'environnement d'installation.

##### **Protection thermique du moteur**

Pour la protection surcharge moteur, il est possible de régler le par. 1-90 Protect. thermique mot. sur la valeur ETR Alarme. Pour le marché de l'Amérique du Nord : la fonction ETR assure la protection de classe 20 contre la surcharge du moteur, en conformité avec NEC.

##### **Installation à haute altitude**

Pour des altitudes de plus de 2000 m, merci de contacter Danfoss en ce qui concerne la norme PELV.

## 1.1.2 Consignes de sécurité

- S'assurer que le variateur de fréquence est correctement mis à la terre.
- Ne pas déconnecter les connexions d'alimentation, les raccordements du moteur ou d'autres raccordements d'alimentation lorsque le variateur est relié au secteur.
- Protéger les utilisateurs contre la tension d'alimentation.
- Protéger le moteur contre les surcharges, conformément aux règlements nationaux et locaux.
- Les courants de fuite à la terre dépassent 3,5 mA.
- La touche [OFF] n'est pas un commutateur de sécurité. Elle ne déconnecte pas le variateur de fréquence du secteur.

## 1.2 Introduction

### 1.2.1 Documentation disponible

#### REMARQUE!

Ce Guide rapide contient des informations de base nécessaires à l'installation et au fonctionnement du variateur de fréquence.

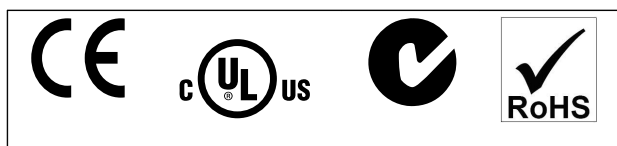
Pour plus d'informations, la documentation ci-dessous peut être téléchargée depuis :

<http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations>

Dénomination	N° du document
Manuel d'utilisation du variateur VLT Micro FC 51	MG.02.AX.YY
Guide rapide du variateur VLT Micro FC 51	MG.02.BX.YY
Guide de programmation du variateur VLT Micro FC 51	MG.02.CX.YY
Instructions de montage du LCP pour FC 51	MI.02.AX.YY
Instructions de montage de la plaque de connexion à la terre pour FC 51	MI.02.BX.YY
Instructions de montage du kit de montage externe à distance pour FC 51	MI.02.CX.YY
Instructions de montage du kit de rail DIN pour FC 51	MI.02.DX.YY
Instructions de montage du kit IP21 pour FC 51	MI.02.EX.YY
Instructions de montage du kit Nema 1 pour FC 51	MI.02.FX.YY

X = n° de révision, Y = code linguistique

### 1.2.2 Approbations



## 1.2.3 Réseau IT

#### REMARQUE!

##### Réseau IT

Installation sur une source électrique isolée de la terre, c.-à-d. secteur IT.

Tension d'alimentation max. autorisée en cas de raccordement au secteur : 440 V.

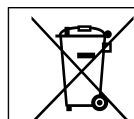
Danfoss propose en option des filtres de ligne destinés à améliorer les harmoniques.

## 1.2.4 Éviter les démarrages imprévus

Lorsque le variateur de fréquence est connecté au secteur, le moteur peut être démarré/arrêté en utilisant des commandes numériques, des commandes de bus, des références ou le LCP.

- Déconnecter le variateur de fréquence du secteur si la sécurité des personnes l'exige, afin d'éviter un démarrage imprévu.
- Pour éviter un démarrage imprévu, activer systématiquement la touche [OFF] avant de modifier les paramètres.

## 1.2.5 Instruction de mise au rebut



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

## 1.3 Installation

### 1.3.1 Avant de commencer une réparation

1. Débrancher le FC 51 du secteur (et de l'alimentation CC externe le cas échéant).
2. Attendre 4 minutes (M1, M2 et M3) et 15 minutes (M4 et M5) que le circuit intermédiaire se décharge.
3. Déconnecter les connexions du circuit intermédiaire CC et les bornes du frein (le cas échéant).
4. Enlever le câble du moteur.

### 1.3.2 Montage côte à côte

Le variateur de fréquence peut être monté côte à côte pour toutes les unités IP20, en prévoyant un espace libre de 100 mm au-dessus et en dessous pour le refroidissement. Se reporter aux spécifications (vers la fin du manuel) pour des précisions sur les caractéristiques environnementales du variateur de fréquence.

### 1.3.3 Encombrement

Un gabarit pour le perçage est disponible dans le rabat de l'emballage.

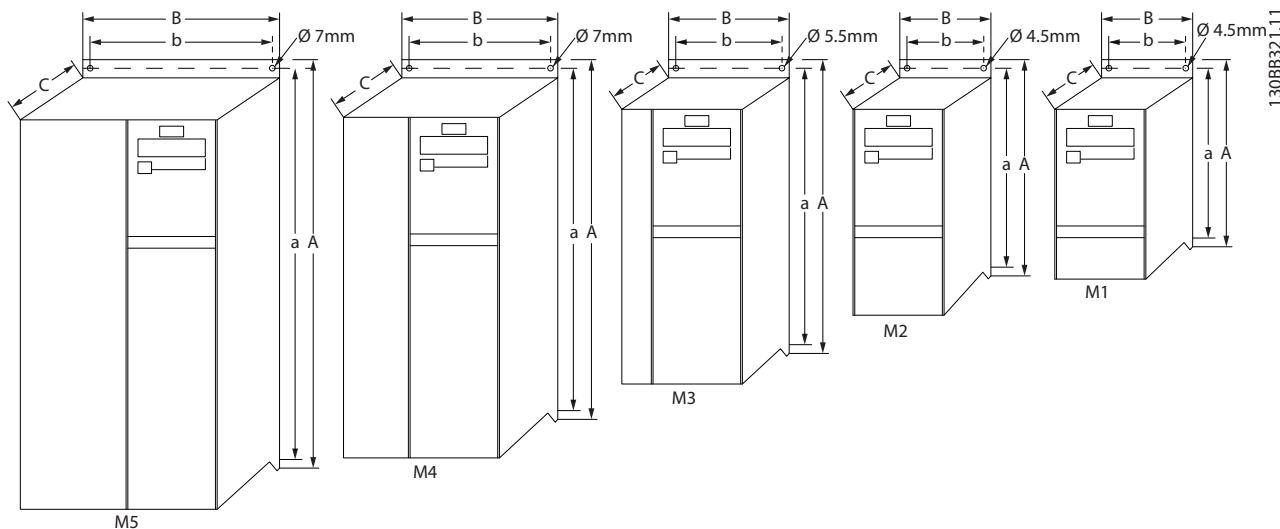


Illustration 1.1 Encombrement

Châssis	Puissance (kW)			Hauteur (mm)			Largeur (mm)		Profondeur <sup>1)</sup> (mm)	Poids max. (Kg)
	1 X 200-240 V	3 X 200-240 V	3 X 380-480 V	A	A (plaque de connexion à la terre incluse)	a	B	b	C	Kg
M1	0,18-0,75	0,25-0,75	0,37-0,75	150	205	140,4	70	55	148	1,1
M2	1,5	1,5	1,5-2,2	176	230	166,4	75	59	168	1,6
M3	2,2	2,2-3,7	3,0-7,5	239	294	226	90	69	194	3,0
M4			11.0-15.0	292	347,5	272,4	125	97	241	6,0
M5			18.5-22.0	335	387,5	315	165	140	248	9,5

<sup>1)</sup> Pour le LCP avec potentiomètre, ajouter 7,6 mm.

Tableau 1.1 Encombrement

### 1.3.4 Installation électrique - généralités

#### REMARQUE!

L'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales et locales en matière de sections de câble et de température ambiante. Conducteurs en cuivre requis, (60-75 °C) recommandés.

Châssis	Puissance (kW)			Couple (Nm)					
	1 X 200-240 V	3 X 200-240 V	3 X 380-480 V	Ligne	Moteur	Connexion CC/frein	Bornes de commande	Terre	Relais
M1	0,18-0,75	0,25-0,75	0,37-0,75	1,4	0,7	À lame <sup>1)</sup>	0,15	3	0,5
M2	1,5	1,5	1,5-2,2	1,4	0,7	À lame <sup>1)</sup>	0,15	3	0,5
M3	2,2	2,2-3,7	3,0-7,5	1,4	0,7	À lame <sup>1)</sup>	0,15	3	0,5
M4			11.0-15.0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5
M5			18.5-22.0	1,3	1,3	1,3	0,15	3	0,5

<sup>1)</sup> Connecteurs à lame (fiches Faston 6,3 mm)

Tableau 1.2 Serrage des bornes

### 1.3.5 Fusibles

#### Protection du circuit de dérivation :

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

#### Protection contre les courts-circuits :

Danfoss recommande d'utiliser les fusibles mentionnés dans les tableaux suivants afin de protéger le personnel d'entretien ou les autres équipements en cas de défaillance interne de l'unité ou de court-circuit sur le circuit intermédiaire. Le variateur de fréquence fournit une protection optimale en cas de court-circuit sur la sortie moteur ou frein.

#### Protection contre les surcourants :

Prévoir une protection contre les surcourants pour éviter l'échauffement des câbles dans l'installation. Une protection de surcourant doit toujours être exécutée selon les règlements nationaux. Les fusibles doivent être conçus pour protéger un circuit capable de délivrer un maximum de 100 000 A<sub>rms</sub> (symétriques), 480 V au maximum.

#### Pas de conformité UL :

Si la conformité à UL/cUL n'est pas nécessaire, Danfoss recommande d'utiliser les fusibles mentionnés dans le tableau ci-dessous pour garantir la conformité à la norme EN 50178/CEI 61800-5-1 :

Le non-respect des recommandations en matière de fusibles peut endommager le variateur de fréquence en cas de dysfonctionnement.

FC 51	Fusibles max. conformes à UL						Fusibles max. non conformes à UL
	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	
<b>1 X 200-240 V</b>							
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type CC	Type RK1	Type gG
0K18 - 0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
0K75	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
1K5	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
2K2	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	KLN-R50	-	A2K-50R	50A
<b>3 X 200-240 V</b>							
0K25	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
0K75	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
1K5	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2K2	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	ATM-R40	A2K-40R	40A
3K7	KTN-R40	JKS-40	JJN-40	KLN-R40	-	A2K-40R	40A
<b>3 X 380-480 V</b>							
0K37 - 0K75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
1K5	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A2K-15R	16A
2K2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
3K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K405R	40A
4K0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	ATM-R40	A6K-40R	40A
5K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
7K5	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	KLS-R40	-	A6K-40R	40A
11K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
15K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	63A
18K5	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A
22K0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	KLS-R60	-	A6K-60R	80A

Tableau 1.3 Fusibles

### 1.3.6 Raccordement au secteur et au moteur

Le variateur de fréquence est conçu pour entraîner tous les moteurs asynchrones triphasés standard.

Il est également prévu pour accepter des câbles d'alimentation/moteur d'une section maximale de 4 mm<sup>2</sup>/10 AWG (M1, M2 et M3) et d'une section maximale de 16 mm<sup>2</sup>/6 AWG (M4 et M5).

- Utiliser un câble moteur blindé/armé pour se conformer aux prescriptions d'émissions CEM et raccorder ce câble à la plaque de connexion à la terre et au métal du moteur.
- Garder le câble moteur aussi court que possible pour réduire le niveau sonore et les courants de fuite.
- Pour plus de détails sur le montage de la plaque de connexion à la terre, voir les instructions MI.02.BX.YY.
- Se reporter aussi à Installation conforme CEM dans le Manuel d'utilisation MG.02.AX.YY.

Étape 1 : monter d'abord les câbles de terre à la borne de mise à la terre.

Étape 2 : connecter le moteur aux bornes U, V et W.

Étape 3 : raccorder l'alimentation secteur aux bornes L1/L, L2 et L3/N (triphasée) ou L1/L et L3/N (monophasée) et serrer.

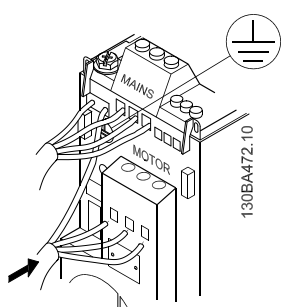


Illustration 1.2 Montage du câble de terre, du secteur et des fils du moteur

### 1.3.7 Bornes de commande

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

### REMARQUE!

Regarder à l'arrière de la protection borniers la disposition des bornes de commande et commutateurs.

### REMARQUE!

Ne pas actionner les commutateurs avec le variateur de fréquence sous tension.

Le paramètre 6-19 doit être réglé selon la position du commutateur 4.

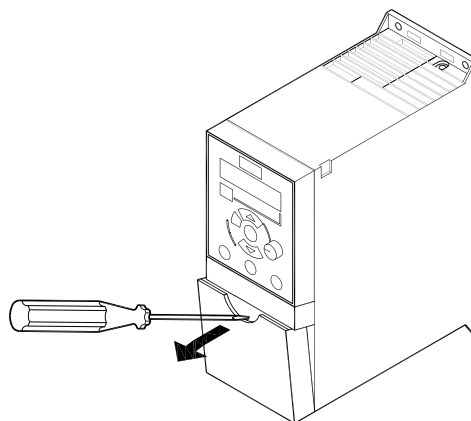


Illustration 1.3 Démontage de la protection borniers

Commutateur 1 :	*OFF = bornes PNP 29 ON = bornes NPN 29
Commutateur 2 :	*OFF = borne PNP 18, 19, 27 et 33 ON = borne NPN 18, 19, 27 et 33
Commutateur 3 :	Pas de fonction
Commutateur 4 :	*OFF = borne 53 0-10 V ON = borne 53 0/4-20 mA
* = réglage par défaut	

Tableau 1.4 Réglages des commutateurs S200 1-4

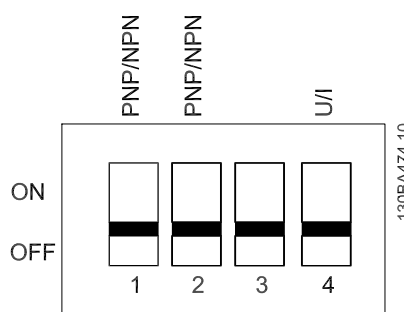


Illustration 1.4 Commutateurs S200 1-4

L'illustration 1.5 montre toutes les bornes de commande du variateur de fréquence. L'application de Démarrage (borne 18) et d'une référence analogique (borne 53 ou 60) fait fonctionner le variateur de fréquence.

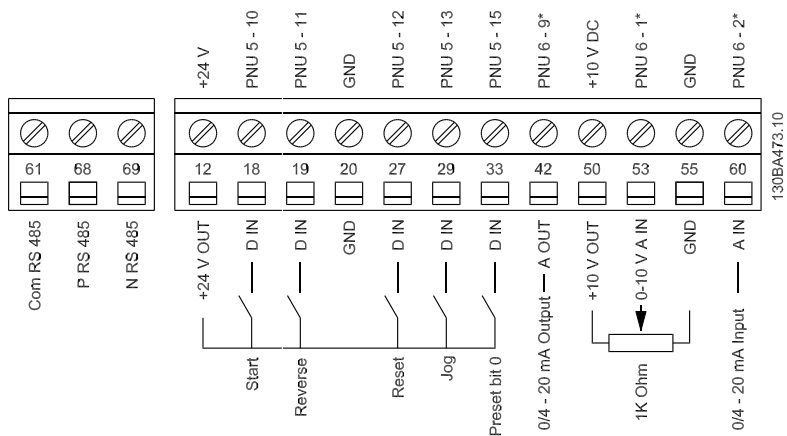


Illustration 1.5 Vue d'ensemble des bornes de commande en configuration PNP et réglage d'usine

### 1.3.8 Circuit d'alimentation - vue d'ensemble

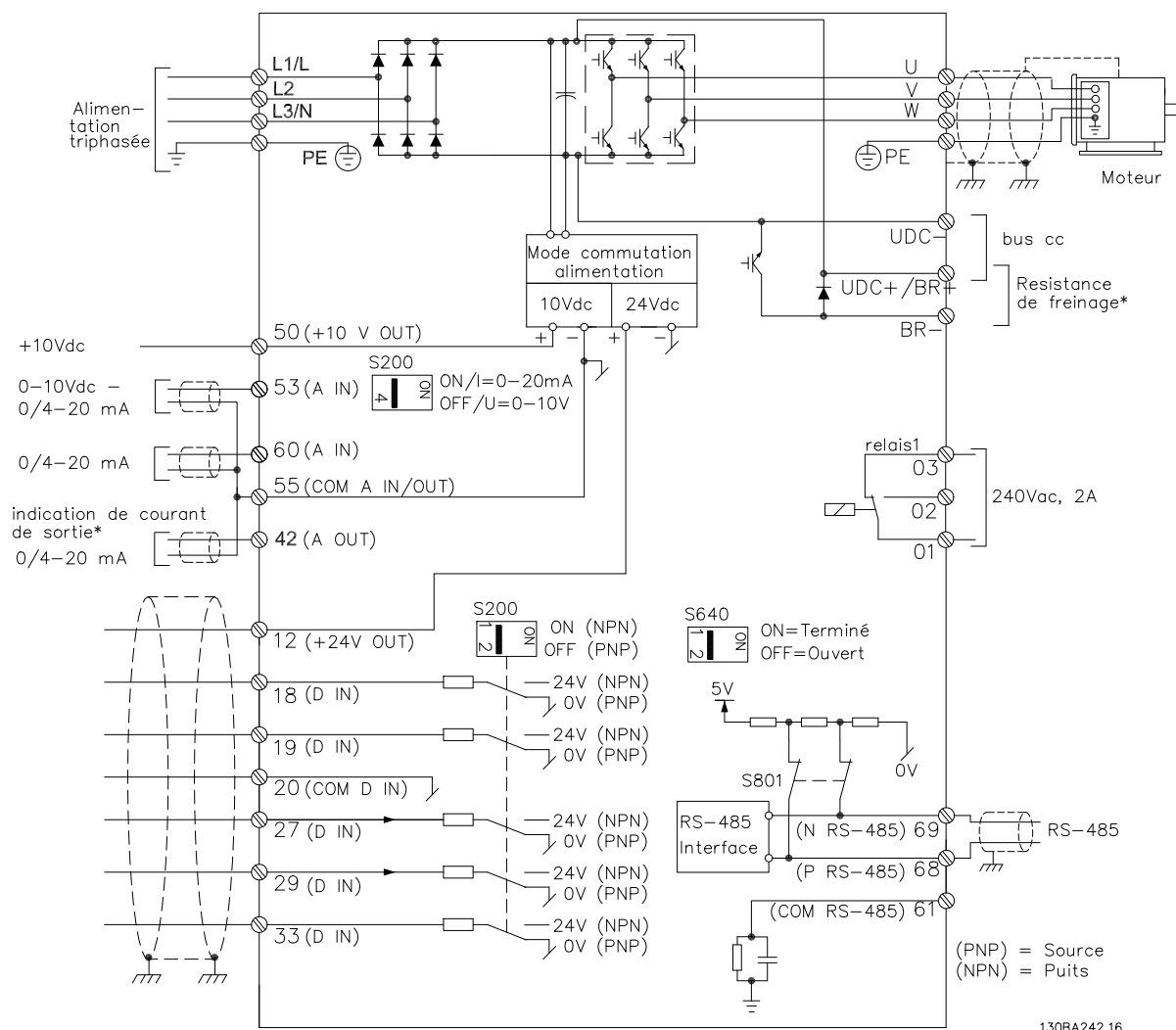


Illustration 1.6 Schéma indiquant toutes les bornes électriques

\* Frein (BR+ et BR-) non applicable pour châssis M1.

Les résistances de freinage sont disponibles auprès de Danfoss.

Il est possible d'obtenir une amélioration du facteur de puissance et de la performance CEM grâce à l'installation de filtres de ligne Danfoss optionnels.

Des filtres de puissance Danfoss peuvent aussi être utilisés pour la répartition de la charge.

### 1.3.9 Répartition de la charge/frein

Utiliser des prises isolées Faston 6,3 mm conçues pour une haute tension de courant continu (répartition de la charge et frein).

Contacter Danfoss ou lire l'instruction n° MI.50.Nx.02 pour la répartition de la charge et l'instruction n° MI.90.Fx.02 pour le frein.

Répartition de la charge : raccorder les bornes -UDC et +UDC/+BR.

Frein : raccorder les bornes -BR et +UDC/+BR (non applicable pour le châssis M1).

### REMARQUE!

Noter la présence possible de tensions entre les bornes +UDC/+BR et -UDC allant jusqu'à 850 V CC.

Pas de protection contre les courts-circuits.



## 1.4 Programmation

### 1.4.1 Programmation avec LCP

Pour avoir des informations détaillées sur la programmation, consulter le *Guide de programmation*, MG.02.CX.YY.

Le variateur de fréquence peut aussi être programmé à partir d'un PC via un port com RS485 en installant le logiciel de programmation MCT-10.

Ce logiciel peut être commandé (en utilisant le numéro de code 130B1000) ou téléchargé sur le site Internet de Danfoss : [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload)

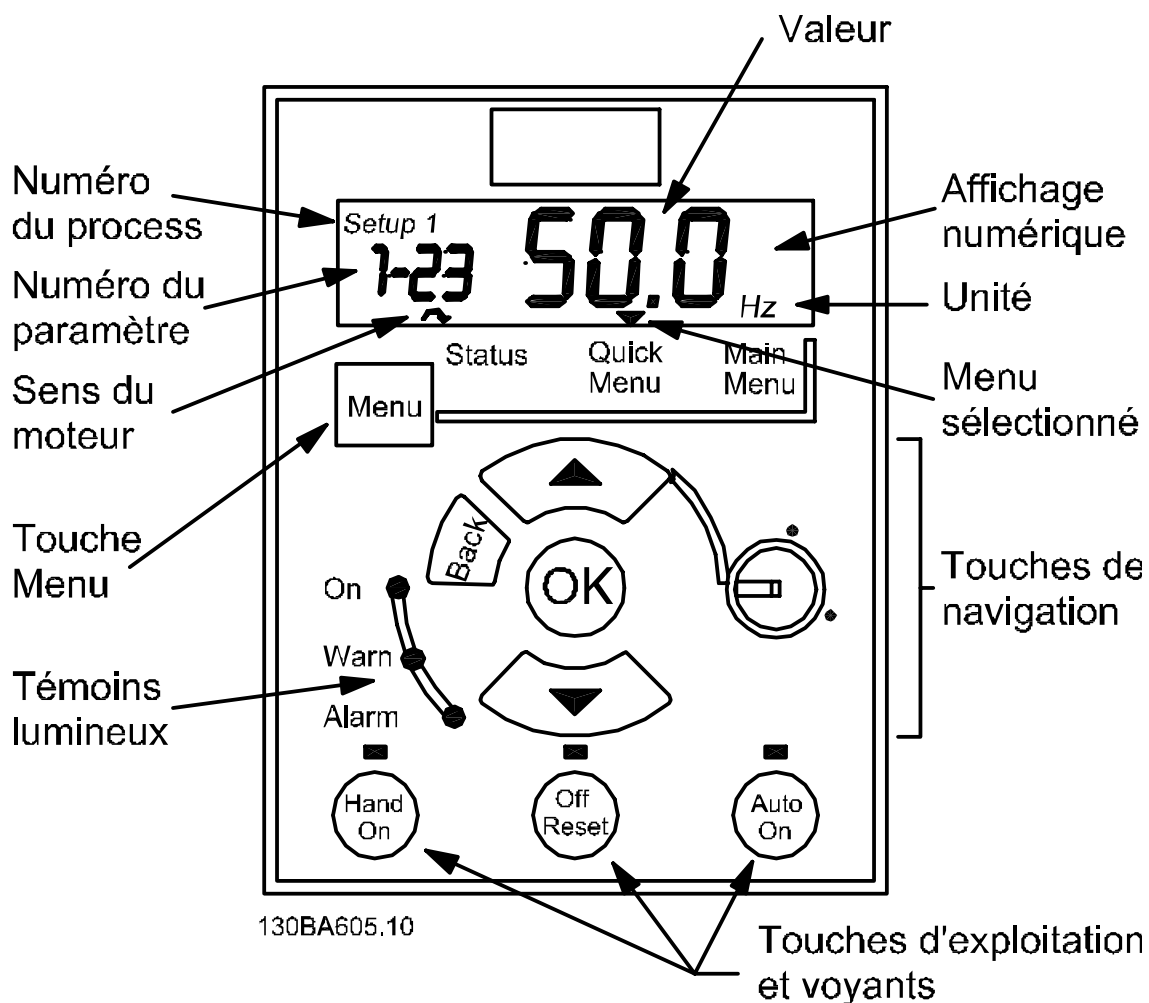


Illustration 1.7 Description des touches et de l'affichage du LCP

Utiliser la touche [Menu] pour sélectionner l'un des menus suivants :

**Status :**

Pour affichages uniquement.

**Quick Menu :**

Pour accéder aux menus rapides 1 et 2 respectivement.

**Main Menu :**

Pour accéder à l'ensemble des paramètres.

**Touches de navigation :**

[Back] : renvoie à l'étape ou au niveau précédent de la structure de navigation.

Flèches [▲] [▼] : pour se déplacer entre les groupes de paramètres, les paramètres et au sein des paramètres.

[OK] : pour sélectionner un paramètre et pour accepter les changements des réglages des paramètres.

**Touches d'exploitation :**

Une lumière jaune au-dessus des touches d'exploitation indique la touche active.

[Hand on] : démarre le moteur et permet de commander le variateur de fréquence via le LCP.

[Off/Reset] : Arrête le moteur (Off). En mode alarme, l'alarme sera réinitialisée.

[Auto on] : le variateur de fréquence peut être commandé via les bornes de commande ou via la communication série.

[Potentiometer] (LCP12) : le potentiomètre agit de deux façons selon le mode sur lequel le variateur de fréquence fonctionne.

En *mode Auto*, le potentiomètre joue le rôle d'une entrée analogique programmable supplémentaire.

En *mode Hand on*, le potentiomètre contrôle la référence locale.

## 1.5 Vue d'ensemble des paramètres

Vue d'ensemble des paramètres			
<p><b>0-XX Fonction/Affichage</b>  <b>0-0X Réglages de base</b>  <b>0-03 Réglages régionaux</b>            *[0] International            [1] US  <b>0-04 Etat exploi. à mise ss tension (manuel)</b>            [0] Redém auto            *[1] Arr. forcé, réf. mémor            [2] Arrêt forcé, réf. = 0  <b>0-1X Gestion process</b>  <b>0-10 Process actuel</b>            *[1] Proc. 1            [2] Proc. 2            [9] Multi process  <b>0-11 Edit process</b>            *[1] Proc. 1            [2] Proc. 2            [9] Process actuel  <b>0-12 Ce réglage lié à</b>            [0] Non lié            *[20] Lié  <b>0-31 Val. min. définie par utilisateur</b>            0.00 - 9999.00 * 0.00  <b>0-32 Val. max. définie par utilisateur</b>            0.00 - 9999.00 * 100.0  <b>0-4X Clavier LCP</b>  <b>0-40 Touche [Hand on] sur LCP</b>            [0] Désactivé            *[1] Activé  <b>0-41 Touche [Off/Reset] sur LCP</b>            [0] Tout désactiver            *[1] Tout activer            [2] Activer uniquement Reset  <b>0-42 Touche [Auto on] sur LCP</b>            [0] Désactivé            *[1] Activé  <b>0-5X Copie/Sauvegarde</b>  <b>0-50 Copie LCP</b>            *[0] Pas de copie            [1] Lect. PAR.LCP            [2] Écrit. PAR. LCP            [3] Écrit. LCP sans puis.  <b>0-51 Copie process</b>            *[0] Pas de copie            [1] Copie dans process 1            [2] Copie dans process 2            [9] Copie du process d'usine  <b>0-6X Mot de passe</b>  <b>0-60 Mt de passe menu princ.</b>            0-999 *0  <b>0-61 Accès menu princ./rapide ss mot de passe</b>            *[0] Accès complet            [1] LCP : lecture seule            [2] LCP : pas d'accès  <b>1-XX Charge et moteur</b>  <b>1-0X Réglages généraux</b>  <b>1-00 Mode Config.</b>            *[0] Boucle ouverte vit.            [3] Process  <b>1-01 Principe Contrôle Moteur</b>            [0] U/f            *[1] VVCplus  <b>1-03 Caract.couple</b>            *[0] Couple constant            [2] Optim.AUTO énergie  <b>1-05 Configuration mode Local</b>            [0] Boucle ouverte vit.            *[2] = mode par. 1-00</p>	<p><b>1-2X Données moteur</b>  <b>1-20 Puissance moteur</b>            [1] 0.09kW - 0.12Hp            [2] 0.12kW - 0.16Hp            [3] 0.18kW - 0.25Hp            [4] 0.25kW - 0.33Hp            [5] 0.37kW - 0.50Hp            [6] 0.55kW - 0.75Hp            [7] 0.75kW - 1.00Hp            [8] 1.10kW - 1.50Hp            [9] 1.50kW - 2.00Hp            [10] 2.20kW - 3.00Hp            *[11] 3.00kW - 4.00Hp            [12] 3.70kW - 5.00Hp            [13] 4.00kW - 5.40Hp            [14] 5.50kW - 7.50Hp            [15] 7.50kW - 10.00Hp            [16] 11.00kW - 15.00Hp            [17] 15.00kW - 20.00Hp            [18] 18.50kW - 25.00Hp            [19] 22.00kW - 29.50Hp            [20] 30.00kW - 40.00Hp  <b>1-22 Tension moteur</b>            50 - 999V * 230 - 400V  <b>1-23 Fréq. moteur</b>            20 - 400Hz * 50Hz  <b>1-24 Courant moteur</b>            0.01 - 100.00A * Selon type moteur  <b>1-25 Vit.nom.moteur</b>            100 - 9999rpm * Selon type moteur  <b>1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)</b>            *[0] Inactif            [2] AMA activée  <b>1-3X Données av. moteur</b>  <b>1-30 Résistance stator (Rs)</b>            [Ohm] * Dép. données moteur  <b>1-33 Réactance fuite stator (X1)</b>            [Ohm] * Dép. données moteur  <b>1-35 Réactance principale (Xh)</b>            [Ohm] * Dép. données moteur  <b>1-5X Proc.indép. charge</b>  <b>1-50 Magnétisation moteur à vitesse nulle</b>            0 - 300 % * 100 %  <b>1-52 Magnétis. normale vitesse min [Hz]</b>            0.0 - 10.0Hz * 0.0Hz  <b>1-55 Caract. V/f - U</b>            0 - 999.9V  <b>1-56 Caract. V/f - F</b>            0 - 400Hz  <b>1-6X Proc.dépend. charge</b>  <b>1-60 Comp. charge à vitesse basse</b>            0 - 199% * 100%  <b>1-61 Compens. de charge à vitesse élevée</b>            0 - 199% * 100%  <b>1-62 Comp. gliss.</b>            -400 - 399% * 100%  <b>1-63 Cste tps comp.gliss.</b>            0.05 - 5.00s * 0.10s  <b>1-7X Réglages dém.</b>  <b>1-71 Retard démar.</b>            0.0 - 10.0s * 0.0s  <b>1-72 Fonction au démarrage</b>            [0] Tempo.maintien CC            [1] Tempo.frein CC            *[2] Roue libre temporisée</p>	<p><b>1-73 Démarr. volée</b>            *[0] Désactivé            [1] Activé  <b>1-8X Réglages arrêts</b>  <b>1-80 Fonction à l'arrêt</b>            *[0] Roue libre            [1] Maintien-CC  <b>1-82 Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz]</b>            0.0 - 20.0 Hz * 0.0 Hz  <b>1-9X7° moteur</b>  <b>1-90 Protect. thermique mot.</b>            *[0] Absence protection            [1] Avertis. Thermist.            [2] Arrêt thermistance            [3] ETR Avertis. 1            [4] ETR Alarme  <b>1-93 Source Thermistance</b>            *[0] Aucun            [1] Entrée ANA 53            [6] Entrée digitale 29  <b>2-XX Freins</b>  <b>2-0XFrein-CC</b>  <b>2-00 I maintien CC</b>            0 - 150% * 50%  <b>2-01 Courant frein CC</b>            0 - 150% * 50%  <b>2-02 Temps frein CC</b>            0.0 - 60.0s * 10.0s  <b>2-04 Vitesse frein CC</b>            0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz  <b>2-1X Fonct.Puis.Frein</b>  <b>2-10 Fonction Frein et Surtension</b>            *[0] Inactif            [1] Freinage résistance            [2] Frein CA  <b>2-11 Frein Res (ohm)</b>            5 - 5000 * 5  <b>2-16 Courant max. frein CA</b>            0 - 150 % * 100%  <b>2-17 Contrôle surtension</b>            *[0] Désactivé            [1] Activé (pas à l'arrêt)            [2] Activé  <b>2-2* Frein mécanique</b>  <b>2-20 Activation courant frein</b>            0.00 - 100.0A * 0.00A  <b>2-22 Activation vit. Frein[Hz]</b>            0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz  <b>3-XX Référence / rampes</b>  <b>3-0X Limites de réf.</b>  <b>3-00 Plage de réf.</b>            *[0] Min - Max            [1] =-Max - +Max  <b>3-02 Référence minimale</b>            -4999 - 4999 * 0.000  <b>3-03 Réf. max.</b>            -4999 - 4999 * 50.00  <b>3-1X Consignes</b>  <b>3-10 Réf.prédéfinie</b>            -100.0 - 100.0% * 0.00%  <b>3-11 Fréq.Jog. [Hz]</b>            0.0 - 400.0Hz * 5.0Hz  <b>3-12 Rattrap/ralentiss</b>            0.00 - 100.0% * 0.00%  <b>3-14 Réf.prédéf.relative</b>            -100.0 - 100.0 % * 0.00 %  <b>3-15 Ress.? Réf. 1</b>            [0] Pas de fonction            *[1] Entrée ANA 53</p>	<p>[2] Entrée ANA 60            [8] Entrée impuls 33            [11] Référence bus locale            [21] Potentiomètre LCP  <b>3-16 Ress.? Réf. 2</b>            [0] Pas de fonction            [1] Entrée ANA 53            *[2] Entrée ANA 60            *[11] Référence bus locale            [21] Potentiomètre LCP  <b>3-17 Ress.? Réf. 3</b>            [0] Pas de fonction            [1] Entrée ANA 53            [2] Entrée ANA 60            [8] Entrée impuls 33            *[11] Référence bus locale            [21] Potentiomètre LCP  <b>3-18 Échelle réf.relative</b>            *[0] Pas de fonction            [1] Entrée ANA 53            [2] Entrée ANA 60            [8] Entrée impuls 33            [11] Référence bus locale            [21] Potentiomètre LCP  <b>3-4X Rampe 1</b>  <b>3-40 Type rampe 1</b>            *[0] Linéaire            [2] Rampe Sine2  <b>3-41 Temps d'accél. rampe 1</b>            0.05 - 3600s * 3.00s (10.00s<sup>1</sup>)  <b>3-42 Temps décel. rampe 1</b>            0.05 - 3600s * 3.00s (10.00s<sup>1</sup>)  <b>3-5X Rampe 2</b>  <b>3-50 Type rampe 2</b>            *[0] Linéaire            [2] Rampe Sine2  <b>3-51 Temps d'accél. rampe 2</b>            0.05 - 3600s * 3.00s (10.00 s<sup>1</sup>)  <b>3-52 Temps décel. rampe 2</b>            0.05 - 3600s * 3.00s (10.00 s<sup>1</sup>)  <b>3-8X Autres rampes</b>  <b>3-80 Tps rampe Jog.</b>            0.05 - 3600s * 3.00s (10.00 s<sup>1</sup>)  <b>3-81 Temps rampe arrêt rapide</b>            0.05 - 3600s * 3.00s (10.00s<sup>1</sup>)  <b>4-XX Limites/avertis.</b>  <b>4-1X Limites moteur</b>  <b>4-10 Direction vit. moteur</b>            [0] Sens hor.            [1] Sens anti-horaire            *[2] Les deux directions  <b>4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]</b>            0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz  <b>4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz]</b>            0.1 - 400.0 Hz * 65.0 Hz  <b>4-16 Mode moteur limite couple</b>            0 - 400 % * 150 %  <b>4-17 Mode générateur limite couple</b>            0 - 400% * 100%  <b>4-5X Rég. Avertis.</b>  <b>4-50 Avertis. courant bas</b>            0.00 - 100.00 A * 0.00 A  <b>4-51 Avertis. courant haut</b>            0.00 - 100.00A * 100.00A  <b>4-58 Surv. phase mot. Fonction</b>            [0] Inactif            *[1] Actif</p>

1) M4 et M5 uniquement

<p><b>4-6X Bypass vit.</b>  <b>4-61 Bypass vitesse de [Hz]</b>                      0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz  <b>4-63 Bypass vitesseà [Hz]</b>                      0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz  <b>5-1X Entrées digitales</b>  <b>5-10 E.digit.born.18</b>                      [0] Inactif                      [1] Reset                      [2] Lâchage                      [3] Roue libre NF                      [4] Arrêt rapide NF                      [5] Frein NF-CC                      [6] Arrêt NF                      * [8] Démarrage                      [9] Impulsion démarrage                      [10] Inversion                      [11] Démarrage avec inv.                      [12] Marche sens hor.                      [13] Marche sens antihor.                      [14] Jogging                      [16-18] Réf. prédéfinie bit 0-2                      [19] Gel référence                      [20] Gel sortie                      [21] Accélération                      [22] Décélération                      [23] Sélect. proc. bit 0                      [28] Rattrapage                      [29] Ralenti.                      [34] Bit rampe 0                      [60] Compteur A (augm.)                      [61] Compteur A (dimin.)                      [62] Reset compteur A                      [63] Compteur B (augm.)                      [64] Compteur B (dimin.)                      [65] Reset compteur B  <b>5-11 E.digit.born.19</b>                      Voir par. 5-10. * [10] Inversion  <b>5-12 E.digit.born.27</b>                      Voir par. 5-10. * [1] Reset  <b>5-13 E.digit.born.29</b>                      Voir par. 5-10. * [14] Jogging  <b>5-15 E.digit.born.33</b>                      Voir par. 5-10. * [16] Référence prédéfinie bit 0                      [26] Arrêt précis NF                      [27] Démarrage, arrêt précis                      [32] Entrée impulsions  <b>5-4X Relais</b>  <b>5-40 Fonction relais</b>                      * [0] Inactif                      [1] Commande prête                      [2] Variateur prêt                      [3] Variateur prêt en ctrl.dist                      [4] Prêt, pas d'avertis.                      [5] MOTEUR TOURNE                      [6] Fonction./pas d'avert.                      [7] F.dans gam/pas avert                      [8] F.sur réf/pas avert.                      [9] Alarme                      [10] Alarme ou avertis.                      [12] Hors gamme courant                      [13] Courant inf. bas                      [14] Courant sup. haut                      [21] Avertis.thermiq.                      [22] Prêt, ss avert.therm                      [23] Dist.Prêt,Pas Therm.                      [24] Prt, tension ok                      [25] Inverse                      [26] Bus OK                      [28] Frein ss avertis.                      [29] Frein prêt sans déf.</p>	<p>[30] Défaut frein. (IGBT)                      [32] Ctrl frein mécanique                      [36] Mot contrôle bit 11                      [51] Référence locale act.                      [52] Réf.dist.active                      [53] Pas d'alarme                      [54] Ordre dém.actif                      [55] Fonct.inversé                      [56] Var.en mode manu.                      [57] Var.en mode auto.                      [60-63] Comparateur 0-3                      [70-73] Règle logique 0-3                      [81] Sortie digitale B  <b>5-5X Entrée impulsions</b>  <b>5-55 F.bas born. 33</b>                      20 - 4999Hz * 20Hz  <b>5-56 F.haute born.33</b>                      21 - 5000Hz * 5000Hz  <b>5-57 Val.ret./Réf.bas.born. 33</b>                      -4999 - 4999 * 0.000  <b>5-58 Val.ret./Réf.haut.born. 33</b>                      -4999 - 4999 * 50.000  <b>6-XX E/S ana.</b>  <b>6-0X Mode E/S ana.</b>  <b>6-00 Temporisation/60</b>                      1 - 99s * 10s  <b>6-01 Fonction/Tempo60</b>                      * [0] Inactif                      [1] Gel sortie                      [2] Arrêt                      [3] Jogging                      [4] Vitesse max.                      [5] Arrêt et alarme  <b>6-1X Entrée ANA 1</b>  <b>6-10 Ech.min.U/born.53</b>                      0.00 - 9.99 V * 0.07 V  <b>6-11 Ech.max.U/born.53</b>                      0.01 - 10.00V * 10.00V  <b>6-12 Ech.min.I/born.53</b>                      0.00 - 19.99mA * 0.14mA  <b>6-13 Ech.max.I/born.53</b>                      0.01 - 20.00mA * 20.00mA  <b>6-14 Val.ret./Réf.bas.born. 53</b>                      -4999 - 4999 * 0.000  <b>6-15 Val.ret./Réf.haut.born. 53</b>                      -4999 - 4999 * 50.000  <b>6-16 Const.tps.fil.born.53</b>                      0.01 - 10.00s * 0.01s  <b>6-19 Mode born.53</b>                      * [0] Mode tension                      [1] Mode courant  <b>6-2X Entrée ANA 2</b>  <b>6-22 Ech.min.I/born.60</b>                      0.00 - 19.99mA * 0.14mA  <b>6-23 Ech.max.I/born.60</b>                      0.01 - 20.00mA * 20.00mA  <b>6-24 Val.ret./Réf.bas.born. 60</b>                      -4999 - 4999 * 0.000  <b>6-25 Val.ret./Réf.haut.born. 60</b>                      -4999 - 4999 * 50.00  <b>6-26 Const.tps.fil.born60</b>                      0.01 - 10.00s * 0.01s</p>	<p><b>6-8X Potentiomètre LCP</b>  <b>6-80 Potentiomètre LCP activé</b>                      [0] Désactivé                      * [1] Activé  <b>6-81 Réf. basse potm. LCP</b>                      -4999 - 4999 * 0.000  <b>6-82 Réf. haute potm. LCP</b>                      -4999 - 4999 * 50.00  <b>6-9X Sortie ANA xx</b>  <b>6-90 Mode borne 42</b>                      * [0] 0-20 mA                      [1] 4-20 mA                      [2] Sortie digitale  <b>6-91 Sortie analogique borne 42</b>                      * [0] Inactif                      [10] Fréquence sortie                      [11] Référence                      [12] Retour                      [13] Courant moteur                      [16] Puissance                      [20] Contrôle du bus  <b>6-92 Sortie digitale borne 42</b>                      Voir par. 5-40                      * [0] Inactif                      [80] Sortie digitale A  <b>6-93 Echelle min. s.born.42</b>                      0.00 - 200.0% * 0.00%  <b>6-94 Echelle max s.born.42</b>                      0.00 - 200.0% * 100.0%  <b>7-XX Contrôleurs</b>  <b>7-2X P/proc./ctrl retour</b>  <b>7-20 PI proc./1 retour</b>                      * [0] Pas de fonction                      [1] Entrée ANA 53                      [2] Entrée ANA 60                      [8] Entrée impuls 33                      [11] Référence bus locale  <b>7-3X PI proc./Régul.</b>  <b>7-30 PI proc./Norm.Inv.</b>                      * [0] Normal                      [1] Inverse  <b>7-31 PI proc./Anti satur.</b>                      [0] Désactivé                      * [1] Activé  <b>7-32 PI proc./Fréq. dém.</b>                      0.0 - 200.0Hz * 0.0Hz  <b>7-33 PI proc./Gain P</b>                      0.00 - 10.00 * 0.01  <b>7-34 PI proc./Tps intégral.</b>                      0.10 - 9999s * 9999s  <b>7-38 Facteur d'anticipation PI process</b>                      0 - 400% * 0%  <b>7-39 Largeur de bande sur réf.</b>                      0 - 200 % * 5 %  <b>8-XX Comm. et options</b>  <b>8-0X Réglages généraux</b>  <b>8-01 Type contrôle</b>                      * [0] Digital. et mot ctrl.                      [1] Seulement digital                      [2] Mot contr. seulement  <b>8-02 Source mot de contrôle</b>                      [0] Aucun                      * [1] FC RS485  <b>8-03 Mot de ctrl.Action dépas.tps</b>                      0.1 - 6500s * 1.0s  <b>8-04 Mot de ctrl.Fonct.dépas.tps</b>                      * [0] Inactif</p>	<p>[1] Gel sortie                      [2] Arrêt                      [3] Jogging                      [4] Vitesse max.                      [5] Arrêt et alarme  <b>8-06 Reset dépas. temps</b>                      * [0] Pas de fonction                      [1] Reset  <b>8-3X Réglages Port FC</b>  <b>8-30 Protocole</b>                      * [0] FC                      [2] Modbus  <b>8-31 Adresse</b>                      1 - 247 * 1  <b>8-32 Vit. Trans. port FC</b>                      [0] 2400 Bauds                      [1] 4800 Bauds                      * [2] 9600 Bauds pour choisir le bus FC dans 8-30                      * [3] 19200 Bauds pour choisir Modbus dans 8-30  <b>8-33 Parité port FC</b>                      * [0] Parité paire, 1 bit d'arrêt                      [1] Parité impaire, 1 bit d'arrêt                      [2] Pas de parité, 1 bit d'arrêt                      [3] Pas de parité, 2 bits d'arrêt  <b>8-35 Retard réponse min.</b>                      0.001-0.5 * 0.010s  <b>8-36 Retard réponse max</b>                      0.100 - 10.00s * 5.000s  <b>8-4X Définition protocole FC MC</b>  <b>8-43 Config. lecture PCD port FC</b>                      * [0] Limite expression Aucun                      [1] [1500] Heures d'exploitation                      [2] [1501] Heures de fonctionnement                      [3] [1502] Compteur kWh                      [4] [1600] Mot de contrôle                      [5] [1601] Référence [Unité]                      [6] [1602] Référence %                      [7] [1603] Mot d'état                      [8] [1605] Valeur réelle principale [%]                      [9] [1609] Lecture définie par l'utilisateur                      [10] [1610] Puissance [kW]                      [11] [1611] Puissance [hp]                      [12] [1612] Tension moteur                      [13] [1613] Fréquence                      [14] [1614] Courant moteur                      [15] [1615] Fréquence [%]                      [16] [1618] Thermique moteur                      [17] [1630] Tension CC bus                      [18] [1634] Temp. radiateur                      [19] [1635] Thermique onduleur                      [20] [1638] SL Etat ctrl                      [21] [1650] Consigne externe                      [22] [1651] Réf. impulsions                      [23] [1652] Retour [Unité]                      [24] [1660] Entrée digitale 18,19,27,33                      [25] [1661] Entrée digitale 29                      [26] [1662] Entrée analogique 53 (V)                      [27] [1663] Entrée analogique 53 (mA)                      [28] [1664] Entrée analogique 60                      [29] [1665] Sortie analogique 42 [mA]                      [30] [1668] Entrée fréq. 33 [Hz]                      [31] [1671] Sortie relais [bin]                      [32] [1672] Compteur A                      [33] [1673] Compteur B                      [34] [1690] Mot d'alarme                      [35] [1692] Mot d'avertissement                      [36] [1694] Mot état élargi</p>
--	--	--	---

<p><b>8-5X Digital/Bus</b>  <b>8-50 Sélect.roue libre</b>  [0] Entrée dig.  [1] Bus  [2] Digital et bus  *[3] Digital ou bus  <b>8-51 Sélect. arrêt rapide</b>  Voir par. 8-50 * [3] Digital ou bus  <b>8-52 Sélect.frein CC</b>  Voir par. 8-50 * [3] Digital ou bus  <b>8-53 Sélect.dém.</b>  Voir par. 8-50 * [3] Digital ou bus  <b>8-54 Sélect.Invers.</b>  Voir par. 8-50 * [3] Digital ou bus  <b>8-55 Sélect.proc.</b>  Voir par. 8-50 * [3] Digital ou bus  <b>8-56 Sélect.réf.par défaut</b>  Voir par. 8-50 * [3] Digital ou bus  <b>8-9X Bus Jog. / Retour</b>  <b>8-94 Retour du bus 1</b>  0x8000 - 0x7FFF * 0  <b>13-XX Logique avancée</b>  <b>13-0X Réglages SLC</b>  <b>13-00 Mode contr. log avancé</b>  *[0] Inactif  [1] Actif  <b>13-01 Événement de démarrage</b>  [0] Faux  [1] Vrai  [2] En fonction  [3] Dans gamme  [4] Sur réf.  [7] Hors gamme courant  [8] I inf. basse  [9] I sup. haute  [16] Avertis.thermiq.  [17] Tens.sect.horsplage  [18] Inversion  [19] Avertissement  [20] Alarme(Déf.)  [21] Alarme(Verrou déf.)  [22-25] Comparateur 0-3  [26-29] Règle logique0-3  [33] Entrée digitale 18  [34] Entrée digitale 19  [35] Entrée digitale 27  [36] Entrée digitale 29  [38] Entrée digitale 33  *[39] Ordre de démarrage  [40] Variateur arrêté  <b>13-02 Événement d'arrêt</b>  Voir par. 13-01 * [40] Variateur arrêté  <b>13-03 Reset SLC</b>  *[0] Pas de reset  [1] Reset SLC  <b>13-1X Compareurs</b>  <b>13-10 Opérande comparateur</b>  *[0] Désactivé  [1] Référence  [2] Retour  [3] Vit. moteur  [4] Courant moteur  [6] Puiss. moteur</p>	<p>[7] Tension moteur  [8] Tension bus-CC  [12] Entrée ana 53  [13] Entrée ANA 60  [18] Entrée impuls 33  [20] Numéro alarme  [30] Compteur A  [31] Compteur B  <b>13-11 Opérateur comparateur</b>  [0] ≤  *[1] ≈ (égal)  [2] ≥  <b>13-12 Valeur comparateur</b>  -9999 - 9999 * 0.0  <b>13-2X Temporisations</b>  <b>13-20 Tempo.contrôleur de logique avancé</b>  0.0 - 3600 s * 0.0 s  <b>13-4X Règles de Logique</b>  <b>13-40 Règle de Logique Booléenne 1</b>  Voir par. 13-01 * [0] Faux  [30] - [32] Temporisation 0-2  <b>13-41 Opérateur de Règle Logique 1</b>  *[0] Désactivé  [1] ET  [2] Ou  [3] ET PAS  [4] OU PAS  [5] NON ET  [6] NON OU  [7] PAS ET PAS  [8] PAS OU PAS  <b>13-42 Règle de Logique Booléenne 2</b>  Voir par. 13-40 * [0] Faux  <b>13-43 Opérateur de Règle Logique 2</b>  Voir par. 13-41 * [0] Désactivé  <b>13-44 Règle de Logique Booléenne 3</b>  Voir par. 13-40 * [0] Faux  <b>13-5X États</b>  <b>13-51 Événementcontr. log avancé</b>  Voir par. 13-40 * [0] Faux  <b>13-52 Action contr.logique avancé</b>  *[0] Désactivé  [1] Aucune action  [2] Sélect. proc. 2  [3] Sélect. proc. 1  [10-17] Réf. prédéf. 0-7  [18] Sélect. Rampe 1  [19] Sélect. Rampe 2  [22] Fonctionne  [23] Fonction sens antihor  [24] Arrêt  [25] Arrêt rapide  [26] Arrêt CC  [27] Roue libre  [28] Gel sortie  [29] Tempo début 0  [30] Tempo début 1  [31] Tempo début 2  [32] Déf. sort. dig. A bas  [33] Déf. sort. dig. B bas  [38] Déf. sort. dig. A haut  [39] Déf. sort. dig. B haut  [60] Reset compteur A  [61] Reset compteur B</p>	<p><b>14-XX Fonct. particulières</b>  <b>14-0X Commut. onduleur</b>  <b>14-01 Fréq. commut.</b>  [0] 2 kHz  *[1] 4 kHz  [2] 8 kHz  [4] 16 kHz non disponible pour M5  <b>14-03 Surmodulation</b>  [0] Inactif  *[1] Actif  <b>14-1X Surveillance secteur</b>  <b>14-12 Fonct.sur déséqui.réseau</b>  *[0] Alarme  [1] Avertissement  [2] Désactivé  <b>14-2X Reset alarme</b>  <b>14-20 Mode reset</b>  *[0] Reset manuel  [1-9] Reset auto x 1-9  [10] Reset auto x 10  [11] Reset auto x 15  [12] Reset auto x 20  [13] Reset auto infin  <b>14-21 Temps reset auto.</b>  0 - 600s * 10s  <b>14-22 Mod.exploitation</b>  *[0] Fonction. normal  [2] Initialisation  <b>14-26 Action lors erreur onduleur</b>  *[0] Alarme  [1] Avertissement  <b>14-4X Optimisation énerg.</b>  <b>14-41 Magnétisation AEO minimale</b>  40 - 75 % * 66 %  <b>15-XX Info. variateur</b>  <b>15-0X Données exploít.</b>  <b>15-00 Heures mise ss tension</b>  <b>15-01 Heures fonction.</b>  <b>15-02 Compteur kWh</b>  <b>15-03 Mise sous tension</b>  <b>15-04 Surtemp.</b>  <b>15-05 Surtension</b>  <b>15-06 Reset comp. kWh</b>  *[0] Pas de reset  [1] Reset compteur  <b>15-07 Reset compt.heures de fonction.</b>  *[0] Pas de reset  [1] Reset compteur  <b>15-3X Mémoire déf.</b>  <b>15-30 Mémoire déf.: Code</b>  <b>15-4X Type VAR.</b>  <b>15-40 Type FC</b>  <b>15-41 Partie puiss.</b>  <b>15-42 Tension</b>  <b>15-43 N°logic.carte ctrl.</b>  <b>15-46 Code variateur</b>  <b>15-48 Version LCP</b>  <b>15-51 N° série variateur</b>  <b>16-XX Lecture données</b></p>	<p><b>16-0X État général</b>  <b>16-00 Mot contrôlé</b>  0 - 0xFFFF  <b>16-01 Réf. [unité]</b>  -4999 - 4999 * 0.000  <b>16-02 Réf. %</b>  -200.0 - 200.0% * 0.0%  <b>16-03 Mot état [binaire]</b>  0 - 0xFFFF  <b>16-05 Valeur réelle princ. [%]</b>  -200.0 - 200.0% * 0.0%  <b>16-09 Lect.paramètr.</b>  Dép. aux par. 0-31, 0-32 et 4-14  <b>16-10 État moteur</b>  <b>16-1X Puissance moteur [kW]</b>  <b>16-11 Puissance moteur [CV]</b>  <b>16-12 Tension moteur</b>  <b>16-13 Fréquence moteur</b>  <b>16-14 Courant moteur</b>  <b>16-15 Fréquence [%]</b>  <b>16-18 Thermique moteur [%]</b>  <b>16-3X État variateur</b>  <b>16-30 Tension DC Bus</b>  <b>16-34 Temp. radiateur</b>  <b>16-35 Thermique onduleur</b>  <b>16-36 InomVLT</b>  <b>16-37 I maxVLT</b>  <b>16-38 État ctrl log avancé</b>  <b>16-5X Réf. retour</b>  <b>16-50 Réf. externe</b>  <b>16-51 Réf. impulsions</b>  <b>16-52 Signal de retour [Unité]</b>  <b>16-6X Entrées et sorties</b>  <b>16-60 Entrée dig. 18,19,27,33</b>  0 - 1111  <b>16-61 Entrée dig. 29</b>  0 - 1  <b>16-62 Entrée ANA 53 (V)</b>  <b>16-63 Entrée ANA 53 (mA)</b>  <b>16-64 Entrée ANA 60</b>  <b>16-65 Sortie ANA 42 [mA]</b>  <b>16-68 Entrée impuls. [Hz]</b>  <b>16-71 Sortie relais [bin]</b>  <b>16-72 Compteur A</b>  <b>16-73 Compteur B</b>  <b>16-8X Port FC et bus</b>  <b>16-86 Réf. 1 port FC</b>  0x8000 - 0x7FFFF  <b>16-9X Affich. diagnostics</b>  <b>16-90 Mot d'alarme</b>  0 - 0xFFFFFFFF  <b>16-92 Mot avertis.</b>  0 - 0xFFFFFFFF  <b>16-94 Mot état élargi</b>  0 - 0xFFFFFFFF  <b>18-XX Données moteur avancées</b>  <b>18-8X Résistances moteur</b>  <b>18-80 Résistance stator (haute résolution)</b>  0.000 - 99.990ohm * 0.000ohm  <b>18-81 Réactance fuite stator (haute résolution)</b>  0.000 - 99.990ohm * 0.000ohm</p>
--	--	---	--

## 1.6 Dépannage

N°	Description	Avertissement	Alarme	Alarme verrouillée	Erreur	Cause du problème
2	Défaut zéro signal	X	X			Le signal sur borne 53 ou 60 équivaut à moins de 50% de la valeur définie aux par. 6-10, 6-12 ou 6-22.
4	Perte phase secteur <sup>1)</sup>	X	X	X		Absence de l'une des phases secteur ou trop importantes fluctuations de la tension. Vérifier tension secteur.
7	Sur tension CC <sup>1)</sup>	X	X			La tension du circuit intermédiaire dépasse la limite.
8	Sous tension CC <sup>1)</sup>	X	X			La tension du circuit intermédiaire tombe en dessous de la limite "avertissement tension basse".
9	Surcharge onduleur	X	X			Durée trop longue de charge supérieure à 100 %.
10	Surtempérature moteur ETR	X	X			Le moteur est trop chaud en raison d'une charge de plus de 100 % pendant trop longtemps.
11	Surchauffe therm. mot.	X	X			La thermistance ou la liaison de la thermistance est interrompue.
12	Limite couple	X				Le couple dépasse la valeur définie au par. 4-16 ou 4-17.
13	Surcourant	X	X	X		Dépassement de la limite de courant de pointe de l'onduleur
14	Défaut de mise à la terre		X	X		Présence fuite à la masse d'une phase de sortie.
16	Court-circuit		X	X		Court-circuit dans le moteur ou aux bornes du moteur.
17	Reset dépas. temps	X	X			Absence de communication avec le variateur de fréquence.
25	Court-circuit résistance de freinage		X	X		Résistance de freinage court-circuitée et fonction de freinage déconnectée.
27	Court-circuit hacheur de freinage		X	X		Transistor de freinage court-circuité et fonction de freinage déconnectée.
28	Contrôle freinage		X			La résistance de freinage n'est pas connectée/ne marche pas.
29	Surcharge variateur	X	X	X		La température de coupure du radiateur est atteinte.
30	Phase U moteur absente		X	X		Phase U absente. Vérifier la phase.
31	Phase V moteur absente		X	X		Phase V absente. Vérifier la phase.
32	Phase W moteur absente		X	X		Phase W absente. Vérifier la phase.
38	Erreur interne		X	X		Contacter le fournisseur Danfoss local.
44	Défaut de mise à la terre		X	X		Présence fuite à la masse d'une phase de sortie.
47	Panne de tension de contrôle		X	X		L'alimentation 24 V CC peut être surchargée.
51	Vérification AMA U <sub>nom</sub> et I <sub>nom</sub>		X			Configuration erronée pour tension et/ou courant du moteur.
52	AMA I <sub>nom</sub> bas		X			Le courant moteur est trop bas. Vérifier les réglages.
59	Courant lim. moteur	X				Surcharge VLT.
63	Frein mécanique bas		X			Le courant moteur effectif n'a pas dépassé le courant d'activation du frein au cours de l'intervalle Retard de démarrage.
80	Variateur initialisé à val. défaut		X			Tous les réglages de paramètre sont initialisés aux valeurs par défaut.
84	La connexion entre le variateur et le LCP est perdue				X	Pas de communication entre le LCP et le variateur de fréquence
85	Touche inactive				X	Voir le groupe de paramètres 0-4* LCP
86	Échec de copie				X	Une erreur s'est produite au cours de la copie du variateur de fréquence au LCP ou inversement.
87	Données LCP non valides				X	Survient lors d'une copie à partir du LCP si le LCP contient des données erronées ou si aucune donnée n'a été chargée sur le LCP.
88	Données LCP non compatibles				X	Survient lors d'une copie à partir du LCP si des données sont déplacées entre des variateurs de fréquence présentant de grandes différences au niveau des versions logicielles.
89	Paramètre en lecture seule				X	Se produit lors d'une tentative d'écriture sur un paramètre en lecture seule.
90	Base de données paramètres occupée				X	Le LCP et la connexion RS485 cherchent à mettre à jour des paramètres simultanément.
91	Valeur de paramètre non valide dans ce mode				X	Se produit lors d'une tentative d'écriture de valeur non autorisée sur un paramètre.
92	La valeur du paramètre dépasse les limites min/max				X	Se produit lors d'une tentative de configuration d'une valeur en dehors des limites.
nw run	Not While RUNning - Pas en marche				X	Impossible de modifier le paramètre lorsque le moteur fonctionne.
Err.	Saisie d'un mot de passe erroné				X	Se produit lors de l'utilisation d'un mot de passe erroné pour modifier un paramètre protégé par mot de passe.

<sup>1)</sup> Ces pannes peuvent provenir de perturbations du secteur. L'installation d'un filtre de ligne Danfoss peut rectifier ce problème.

Tableau 1.5 Liste des codes d'avertissements et alarmes

## 1.7 Spécifications

### 1.7.1 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

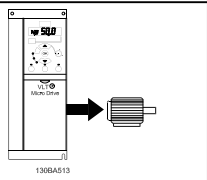
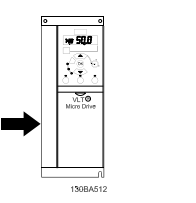
Surcharge normale (150 %) pendant 1 minute						
Variateur de fréquence	PK18	PK37	PK75	P1K5	P2K2	
Sortie d'arbre typique [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	
Sortie d'arbre typique [HP]	0,25	0,5	1	2	3	
IP20	Châssis M1	Châssis M1	Châssis M1	Châssis M2	Châssis M3	
Courant de sortie						
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	1,2	2,2	4,2	6,8	9,6
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	1,8	3,3	6,3	10,2	14,4
	Taille de câble max. :					
	(secteur, moteur) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10				
Courant d'entrée max.						
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	3,3	6,1	11,6	18,7	26,4
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	4,5	8,3	15,6	26,4	37,0
	Fusibles secteur, taille max. [A]	Voir le chapitre <i>Fusibles</i> .				
	Environnement					
	Perte de puissance estimée [W], meilleur cas/typique <sup>1)</sup>	12.5/ 15.5	20.0/ 25.0	36.5/ 44.0	61.0/ 67.0	81.0/ 85.1
	Poids protection IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0
	Rendement [%], meilleur cas/typique <sup>1)</sup>	95.6/ 94.5	96.5/ 95.6	96.6/ 96.0	97.0/ 96.7	96.9/ 97.1

Tableau 1.6 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

1. Dans des conditions de charge nominale.

### 1.7.2 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

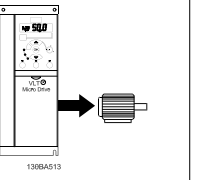
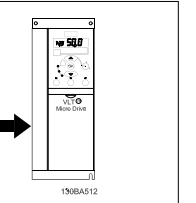
Surcharge normale (150 %) pendant 1 minute							
Variateur de fréquence	PK25	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K7	
Sortie d'arbre typique [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7	
Sortie d'arbre typique [HP]	0,33	0,5	1	2	3	5	
IP20	Châssis M1	Châssis M1	Châssis M1	Châssis M2	Châssis M3	Châssis M3	
Courant de sortie							
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	2,3	3,3	6,3	10,2	14,4	22,8
	Taille de câble max. :						
	(secteur, moteur) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10					
Courant d'entrée max.							
	Continu (3 x 200-240 V) [A]	2,4	3,5	6,7	10,9	15,4	24,3
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	3,2	4,6	8,3	14,4	23,4	35,3
	Fusibles secteur, taille max. [A]	Voir le chapitre <i>Fusibles</i> .					
	Environnement						
	Perte de puissance estimée [W], meilleur cas/typique <sup>1)</sup>	14.0/ 20.0	19.0/ 24.0	31.5/ 39.5	51.0/ 57.0	72.0/ 77.1	115.0/ 122.8
	Poids protection IP20 [kg]	1,1	1,1	1,1	1,6	3,0	3,0
	Rendement [%], meilleur cas/typique <sup>1)</sup>	96.4/ 94.9	96.7/ 95.8	97.1/ 96.3	97.4/ 97.2	97.2/ 97.4	97.3/ 97.4

Tableau 1.7 Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA

1. Dans des conditions de charge nominale.

## 1.7.3 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

Surcharge normale (150 %) pendant 1 minute								
Variateur de fréquence		PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	
Sortie d'arbre typique [kW]		0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	
Sortie d'arbre typique [HP]		0,5	1	2	3	4	5	
IP20		Châssis M1	Châssis M1	Châssis M2	Châssis M2	Châssis M3	Châssis M3	
Courant de sortie								
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	1,8	3,3	5,6	8,0	10,8	13,7	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,2	5,1	7,2	9,5	12,3	
	Taille de câble max. : (secteur, moteur) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10						
Courant d'entrée max.								
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	1,9	3,5	5,9	8,5	11,5	14,4	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	2,6	4,7	8,7	12,6	16,8	20,2	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	1,7	3,0	5,1	7,3	9,9	12,4	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	2,3	4,0	7,5	10,8	14,4	17,5	
	Fusibles secteur, taille max. [A]	Voir le chapitre <i>Fusibles</i> .						
	Environnement							
	Perte de puissance estimée [W], meilleur cas/typique <sup>1)</sup>	18.5/ 25.5	28.5/ 43.5	41.5/ 56.5	57.5/ 81.5	75.0/ 101.6	98.5/ 133.5	
Poids protection IP20 [kg]	1,1	1,1	1,6	1,6	3,0	3,0		
Rendement [%], meilleur cas/typique <sup>1)</sup>	96.8/ 95.5	97.4/ 96.0	98.0/ 97.2	97.9/ 97.1	98.0/ 97.2	98.0/ 97.3		

Tableau 1.8 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

1. Dans des conditions de charge nominale.

Surcharge normale (150 %) pendant 1 minute								
Variateur de fréquence		P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	
Sortie d'arbre typique [kW]		5.5	7.5	11	15	18.5	22	
Sortie d'arbre typique [HP]		7,5	10	15	20	25	30	
IP20		Châssis M3	Châssis M3	Châssis M4	Châssis M4	Châssis M5	Châssis M5	
Courant de sortie								
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	43,0	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	18,0	23,5	34,5	46,5	55,5	64,5	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	16,5	21,3	31,5	40,5	51,0	60,0	
	Taille de câble max. : (secteur, moteur) [mm <sup>2</sup> /AWG]	4/10			16/6			
Courant d'entrée max.								
	Continu (3 x 380-440 V) [A]	19,2	24,8	33,0	42,0	34,7	41,2	
	Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	27,4	36,3	47,5	60,0	49,0	57,6	
	Continu (3 x 440-480 V) [A]	16,6	21,4	29,0	36,0	31,5	37,5	
	Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	23,6	30,1	41,0	52,0	44,0	53,0	
	Fusibles secteur, taille max. [A]	Voir le chapitre <i>Fusibles</i> .						
	Environnement							
	Perte de puissance estimée [W], meilleur cas/typique <sup>1)</sup>	131.0/ 166.8	175.0/ 217.5	290.0/ 342.0	387.0/ 454.0	395.0/ 428.0	467.0/ 520.0	
Poids protection IP20 [kg]	3,0	3,0						
Rendement [%], meilleur cas/typique <sup>1)</sup>	98.0/ 97.5	98.0/ 97.5	97.8/ 97.4	97.7/ 97.4	98.1/ 98.0	98.1/ 97.9		

Tableau 1.9 Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA

1. Dans des conditions de charge nominale.



## 1.8 Caractéristiques techniques

### Protection et caractéristiques

- Protection du moteur thermique électronique contre les surcharges
- La surveillance de la température du radiateur assure l'arrêt du variateur de fréquence en cas de surtempérature.
- Le variateur de fréquence est protégé contre les courts-circuits entre les bornes U, V, W du moteur.
- En cas d'absence de l'une des phases moteur, le variateur de fréquence s'arrête et émet une alarme.
- En cas d'absence de l'une des phases secteur, le variateur de fréquence s'arrête ou émet un avertissement (en fonction de la charge).
- Le contrôle de la tension du circuit intermédiaire garantit l'arrêt du variateur de fréquence si la tension du circuit intermédiaire est trop basse ou trop élevée.
- Le variateur de fréquence est protégé contre des défauts de mise à la terre aux bornes du moteur U, V, W.

### Alimentation secteur (L1/L, L2, L3/N) :

Tension d'alimentation	200-240 V $\pm$ 10 %
Tension d'alimentation	380-480 V $\pm$ 10 %
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Écart temporaire max. entre phases secteur	3,0 % de la tension secteur nominale
Facteur de puissance réelle ( $\lambda$ )	$\geq$ 0,4 à charge nominale
Facteur de puissance de déphasage ( $\cos \varphi$ ) à proximité de l'unité	(> 0,98)
Commutation sur l'entrée d'alimentation L1/L, L2, L3/N (hausse de puissance)	maximum 2 fois/min
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	catégorie de surtension III/degré de pollution 2

*L'utilisation de l'unité convient sur un circuit limité à 100 000 ampères symétriques (rms), 240/480 V maximum.*

### Puissance du moteur (U, V, W) :

Tension de sortie	0 à 100 % de la tension d'alimentation
Fréquence de sortie	0-200 Hz (VVC+), 0-400 Hz (u/f)
Commutation sur la sortie	Illimitée
Temps de rampe	0,05 à 3600 s

### Longueurs et sections de câble :

Longueur max. du câble moteur, blindé/armé (installation CEM correcte)	15 m
Longueur max. du câble moteur, non blindé/non armé	50 m
Section max. des câbles moteur, secteur*	
Raccordement à la répartition de la charge/au frein (M1, M2, M3)	Fiches Faston isolées 6,3 mm
Section max. des câbles répartition de la charge et freinage (M4, M5)	16 mm <sup>2</sup> /6 AWG
Section max. des bornes de commande, fil rigide	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Section max. des bornes de commande, fil souple	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Section max. des bornes de commande, fil avec noyau blindé	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Section minimale des bornes de commande	0,25 mm <sup>2</sup>

\* Se reporter aux tableaux concernant l'alimentation secteur pour plus d'informations !

### Entrées digitales (entrées impulsions/codeur) :

Entrées digitales programmables (impulsions/codeur)	5 (1)
N° de borne	18, 19, 27, 29, 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 <sub>i</sub>	env. 4 k
Fréquence impulsionnelle max. à la borne 33	5000 Hz
Fréquence impulsionnelle min. à la borne 33	20 Hz

## Entrées analogiques :

Nombre d'entrées analogiques	2
N° de borne	53, 60
Tension (borne 53)	Commutateur S200=OFF(U)
Courant (bornes 53 et 60)	Commutateur S200=ON(I)
Niveau de tension	0-10 V
Résistance d'entrée, R <sub>i</sub>	env. 10 kΩ
Tension max.	20V
Niveau de courant	0/4 à 20 mA (échelonnable)
Résistance d'entrée, R <sub>i</sub>	env. 200 Ω
Courant max.	30 mA

## Sortie analogique :

Nombre de sorties analogiques programmables	1
N° de borne	42
Plage de courant à la sortie analogique	0/4-20 mA
Charge max. à la masse à la sortie analogique	500 Ω
Tension max. à la sortie analogique	17V
Précision de la sortie analogique	Erreur max. : 0,8 % de l'échelle totale
Résolution de la sortie analogique	8 bits

## Carte de commande, communication série RS-485 :

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

## Carte de commande, sortie 24 V CC :

N° de borne	12
Charge max. (M1 et M2)	160 mA
Charge max. (M3)	30 mA
Charge max. (M4 et M5)	200 mA

## Sortie relais :

Sortie relais programmable	1
N° de borne relais 01	01-03 (coupure), 01-02 (établissement)
Charge max. sur les bornes (CA-1)1) sur 01-02 (NO) (charge résistive)	250 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) <sup>1)</sup> sur 01-02 (NO) (charge inductive à cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1) <sup>1)</sup> sur 01-02 (NO) (charge résistive)	30 V CC, 2 A
Charge max. sur les bornes (CC-13) <sup>1)</sup> sur 01-02 (NO) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge max. sur les bornes (CA-1)1) sur 01-03 (NF) (charge résistive)	250 V CA, 2 A
Charge max. sur les bornes (CA-15) <sup>1)</sup> sur 01-03 (NF) (charge inductive à cosφ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Charge max. sur les bornes (CC-1)1) sur 01-03 (NF) (charge résistive)	30 V CC, 2 A
Charge min. sur les bornes sur 01-03 (NF), 01-02 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Environnement conforme à la norme EN 60664-1	catégorie de surtension III/degré de pollution 2

1) CEI 60947 parties 4 et 5

## Carte de commande, sortie 10 V CC :

N° de borne	50
Tension de sortie	10,5 V ±0,5 V
Charge max.	25 mA

**REMARQUE!**

La totalité des entrées, sorties, circuits, alimentations CC et contacts de relais sont isolés galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et d'autres bornes haute tension.

## Environnement :

Protection	IP20
Kits de protection disponibles	IP21, TYPE 1
Essai de vibration	1,0 g
Humidité relative max.	5 %-95 % (CEI 60721-3-3 ; classe 3K3 (non condensante) pendant le fonctionnement)
Environnement agressif (CEI 60721-3-3), tropicalisé	classe 3C3
Méthode d'essai conforme à CEI 60068-2-43 H2S (10 jours)	
Température ambiante	40 °C max.

*Déclassement pour température ambiante élevée, voir le chapitre Conditions spéciales*

Température ambiante min. en pleine exploitation	0 °C
Température ambiante min. en exploitation réduite	- 10 °C
Température durant le stockage/transport	-25 - +65/70 °C
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer sans déclassement	1000 m
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer avec déclassement	3000 m

*Déclassement pour haute altitude, voir le chapitre concernant les conditions spéciales*

Normes de sécurité	EN/CEI 61800-5-1, UL 508C
Normes CEM, Émission	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, CEI 61800-3 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
Normes CEM, Immunité	

*Se reporter au chapitre Conditions spéciales*

## 1.9 Exigences particulières

### 1.9.1 Déclassement pour température ambiante

La température ambiante mesurée sur 24 heures doit être inférieure d'au moins 5 °C à la température ambiante maximale autorisée.

Si le variateur de fréquence est en service à des températures ambiantes élevées, il est nécessaire de réduire le courant de sortie en continu.

Le variateur de fréquence a été conçu pour un fonctionnement à une température ambiante maximum de 50 °C avec une taille de moteur inférieure à la taille nominale. Le fonctionnement en continu à pleine charge à une température ambiante de 50 °C raccourcit la durée de vie du variateur de fréquence.

### 1.9.2 Déclassement pour basse pression atmosphérique

La capacité de refroidissement de l'air est amoindrie en cas de faible pression atmosphérique.

À des altitudes de plus de 2000 m, merci de contacter Danfoss en ce qui concerne la norme PELV.

Au-dessous de 1000 m, aucun déclassement n'est nécessaire, mais au-dessus de 1000 m, la température ambiante ou le courant de sortie maximal doit être déclassé.

Diminuer la sortie de 1 % par 100 m d'altitude au-dessus de 1000 m ou réduire la température ambiante max. d'un degré par 200 m.

### 1.9.3 Déclassement pour fonctionnement à faible vitesse

Lorsqu'un moteur est raccordé à un variateur de fréquence, il faut veiller à ce qu'il soit suffisamment refroidi.

Un problème peut survenir à faible vitesse de rotation dans des applications de couple constant. Le fonctionnement en continu à faible vitesse - en dessous de la moitié de la vitesse nominale du moteur - peut nécessiter un refroidissement par air supplémentaire. Sinon, choisir un moteur plus gros (une taille au-dessus).

## 1.10 Options pour le Variateur VLT® Micro FC 51

Numéros de code	Description
132B0100	Panneau de commande VLT LCP 11 sans potentiomètre
132B0101	Panneau de commande VLT LCP 12 avec potentiomètre
132B0102	Montage externe pour LCP, dont 3 m de câble IP55 avec LCP 11, IP21 avec LCP 12
132B0103	Kit Type 1 Nema pour châssis M1
132B0104	Kit Type 1 pour châssis M2
132B0105	Kit Type 1 pour châssis M3
132B0106	Kit de plaque de connexion à la terre pour châssis M1 et M2
132B0107	Kit de plaque de connexion à la terre pour châssis M3
132B0108	IP21 pour châssis M1
132B0109	IP21 pour châssis M2
132B0110	IP21 pour châssis M3
132B0111	Kit de montage sur rail DIN pour châssis M1 et M2
132B0120	Kit Type 1 pour châssis M4
132B0121	Kit Type 1 pour châssis M5
132B0122	Kit de plaque de connexion à la terre pour châssis M4 et M5
132b0126	Kits de pièces de rechange pour châssis M1
132b0127	Kits de pièces de rechange pour châssis M2
132b0128	Kits de pièces de rechange pour châssis M3
132b0129	Kits de pièces de rechange pour châssis M4
132b0130	Kits de pièces de rechange pour châssis M5

Les filtres de ligne et résistances de freinage Danfoss sont disponibles sur demande.



[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

Danfoss n'assume aucune 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.

