

VLT® Micro Drive FC 51

1 Introduction

Ce manuel d'utilisation contient les informations nécessaires à l'installation et à la mise en service du variateur de fréquence par du personnel qualifié. Lire et suivre les consignes pour utiliser le variateur en toute sécurité et de manière professionnelle.

VLT® est une marque déposée de Danfoss A/S.

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

2 Sécurité

Faire particulièrement attention aux consignes de sécurité et aux avertissements d'ordre général afin d'éviter tout risque de décès, de blessures graves et de dégâts matériels.

AVERTISSEMENT

HAUTE TENSION
Les variateurs de fréquence contiennent des tensions élevées lorsqu'ils sont reliés à l'alimentation de réseau CA, à l'alimentation CC ou à la répartition de la charge.

DÉMARRAGE IMPRÉVU
Le moteur peut démarrer à partir du LCP, des entrées E/S, du bus de terrain ou du logiciel de programmation MCT 10 à tout moment, lorsque le variateur est relié à l'alimentation de réseau CA, à l'alimentation CC ou aux bornes de répartition de charge.

TEMPS DE DÉCHARGE
Le variateur contient des condensateurs de bus CC 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.
- Arrêter le moteur et déconnecter le réseau CA, les moteurs à magnétisation permanente et les alimentations à distance du bus CC, y compris les batteries de secours, les alimentations sans interruption et les connexions du bus CC à d'autres variateurs.
- Attendre que les condensateurs soient complètement déchargés et le vérifier par mesures avant de procéder à un entretien ou à une réparation.
- Le temps d'attente minimum est de 4 minutes pour les variateurs M1, M2 et M3 et de 15 minutes pour les variateurs M4 et M5.

COURANT DE FUITE
Les courants de fuite du variateur dépassent 3,5 mA. S'assurer que le variateur est correctement mis à la terre avec un fil de mise à la terre d'au moins 10 mm² (8 AWG) et utiliser des RCD de type B avec un retard au courant d'appel.

3 Installation

3.1 Encombrement

Taille du boîtier de protection	Hauteur [mm (po)]			Largeur [mm (po)]		Profondeur [mm (po)] ⁽²⁾	Trous de fixation [mm (po)]	
	A	A ⁽¹⁾	a	B	b			
M1	150 (5,9)	205 (8,1)	140,4 (5,5)	70 (2,8)	55 (2,2)	148 (5,8)	7 (0,28)	
M2	176 (6,9)	230 (9,1)	166,4 (6,6)	75 (3,0)	59 (2,3)	168 (6,6)	7 (0,28)	
M3	239 (9,4)	294 (11,6)	226 (8,9)	90 (3,5)	69 (2,7)	194 (7,6)	5,5 (0,22)	
M4	292 (11,5)	347,5 (13,7)	272,4 (10,7)	125 (4,9)	97 (3,8)	241 (9,5)	4,5 (0,18)	
M5	335 (13,2)	387,5 (15,3)	315 (12,4)	165 (6,5)	140 (5,5)	248 (9,8)	4,5 (0,18)	

(1) Plaque de connexion à la terre incluse. (2) Pour le LCP avec potentiomètre, ajouter 7,6 mm (0,3 po).

3.2 Raccordement au réseau et au moteur

- Raccorder les fils de terre à la borne PE.
- Connecter le moteur aux bornes U, V et W.
- Raccorder l'alimentation réseau aux bornes L1/L, L2 et L3/N (triphasée) ou L1/L et L3/N (monophasée) et serrer.

3.3 Répartition de la charge/frein

Utiliser des fiches isolées Faston 6,3 mm (0,25 po) conçues pour une haute tension continue (répartition de la charge et frein). Contacter Danfoss ou lire l'instruction de répartition de la charge du VLT® 5000 pour la répartition de la charge et Frein du VLT® 2800/5000/5000 FLUX/FCD 300 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 la protection M1).

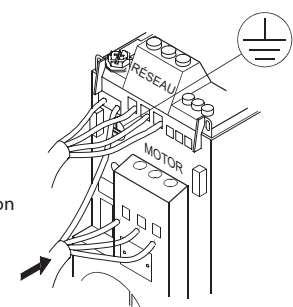


Illustration 1: Montage du câble de terre, du secteur et des fils du moteur

REMARQUE

Noter la présence possible d'un niveau de tension aux bornes +UDC/+BR et -UDC pouvant atteindre 850 V CC. Non protégé contre les courts-circuits.

3.4 Bornes de commande

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

REMARQUE

- Regarder au dos de la protection borniers la disposition des bornes de commande et commutateurs.
- Ne pas actionner les commutateurs avec le variateur sous tension.
- Régler le paramètre 6-19 Mode born. 53 en fonction de la position du commutateur 4.

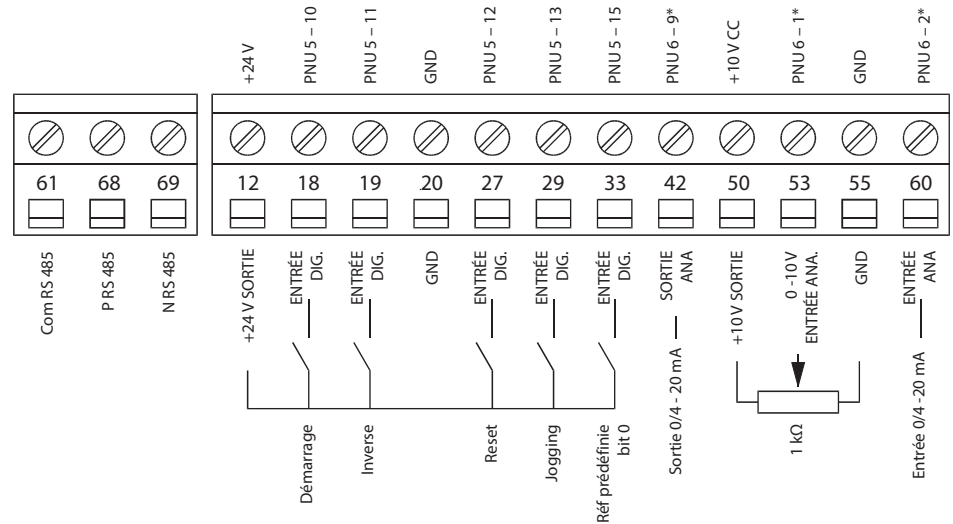
Illustration 2: Démontage de la protection borniers

Illustration 3: Commutateurs S200 1-4

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

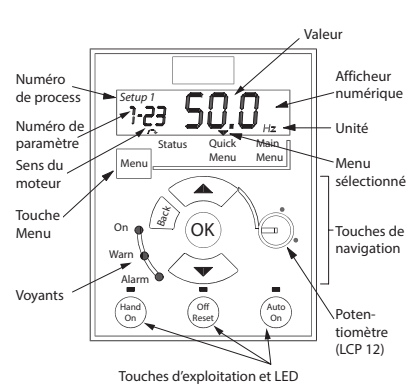
(1) Il s'agit du réglage par défaut.

Tableau 1 : Réglages des commutateurs S200 1-4
L'illustration suivante montre toutes les bornes de commande du variateur. L'ordre de démarrage (borne 18) et une référence analogique (borne 53 ou 60) font fonctionner le variateur.



4 Programmation

4.1 Panneau de commande local (LCP)



4.2 Programmation sur Réglage auto. du moteur (AMT)

Lancer l'AMT pour optimiser la compatibilité entre le variateur et le moteur en mode VVC⁺. Le variateur construit un modèle mathématique du moteur pour la régulation du courant de sortie du moteur, ce qui améliore la performance du moteur.

1. Entrer dans le menu principal.
2. Régler le groupe de paramètres 1-1* Charge et moteur, le groupe de paramètres 1-2* Données moteur et le paramètre 1-29 Réglage auto. du moteur (AMT).
3. Appuyer sur [OK]. Le test s'effectue automatiquement, puis un message indique la fin du test.

5 Vue d'ensemble des paramètres

<p>0-0* Fonction./Affichage 0-0* Réglages de base 0-03 Réglages régionaux 0-04 État exploi. à mise ss tension (manuel) 0-1* Gestion process 0-10 Process actuel 0-11 Edit process 0-12 Liens Process 0-3* Lecture LCP 0-31 Val.min.lecture déf.par utilis. 0-32 Val. max. définie par utilisateur 0-4* Clavier LCP 0-40 Touche [Hand on] sur LCP 0-41 Touche [Off/Reset] sur LCP 0-42 Touche [Auto On] sur LCP 0-5* Copie/Sauvegarde 0-50 Copie LCP 0-51 Copie process 0-6* Mot de passe 0-60 Menu Principal / Menu Rapide Mot de passe 0-61 Accès menu princ./rapide ss mt de passe 1-1* Charge et moteur 1-0* Réglages généraux 1-00 Mode Config. 1-01 Principe Contrôle Moteur 1-03 Caract. couple 1-05 Configuration mode Hand 1-2* Données moteur 1-20 Puissance moteur 1-22 Tension moteur 1-23 Fréq. moteur 1-24 Courant moteur 1-25 Vit. nom. moteur 1-29 Réglage auto. du moteur (AMT) 1-3* Données Données moteur 1-30 Résistance stator (Rs) 1-33 Réactance fuite stator (X1) 1-35 Réactance principale (Xh) 1-5* Proc.indép. Réglage 1-50 Magnétisation moteur à vitesse nulle 1-52 Magnétis. normale vitesse min [Hz] 1-55 Caract. V/f – U 1-56 Caract. V/f – F 1-6* Proc.dépend. Réglage 1-60 Comp.charge à vit.basse 1-61 Compens. de charge à vitesse élevée 1-62 Comp. gliss. 1-63 Cste tps comp.gliss. 1-7* Réglages dém. 1-71 Retard démar. 1-72 Fonction au démar. 1-73 Démarr. volée 1-8* Réglages arrêts 1-80 Fonction à l'arrêt 1-82 Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz] 1-9* T° moteur 1-90 Protect. thermique mot. 1-93 Source Thermistance 2-1* Freins 2-0* Frein-CC 2-00 I maintien CC 2-01 Courant frein CC 2-02 Temps frein CC 2-04 Vitesse frein CC 2-1* Fonct.Puis.Frein. 2-10 Fonction Frein et Surtension 2-11 Frein Res (ohm) 2-14 Réduc tens frein 2-16 Courant max. frein CA 2-17 Contrôle Surtension 2-2* Frein mécanique 2-20 Activation courant frein. 2-22 Activation vit. Frein[Hz] 3-1* Consignes</p>	<p>3-10 Réf.prédéfinie 3-11 Fréq.Jog. [Hz] 3-12 Rattrap/ralentiss 3-14 Réf.prédéf.relative 3-15 Source. Réf. 1 3-16 Source. Réf 2 3-17 Source. Réf 3 3-18 Echelle réf.relative 3-4* Rampe 1 3-40 Type rampe 1 3-41 Temps d'accél. rampe 1 3-42 Temps décél. rampe 1 3-5* Rampe 2 3-50 Type rampe 2 3-51 Temps d'accél. rampe 2 3-52 Temps décél. rampe 2 3-8* Autres rampes 3-80 Tps rampe Jog. 3-81 Temps rampe arrêt rapide 4-1* Limites/avertis. 4-1* Limites moteur 4-10 Direction vit. moteur 4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz] 4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz] 4-16 Mode moteur limite couple 4-17 Mode générateur limite couple Mode 4-4* Adj. Avertissements 2 4-40 Avertis. Fréq. Bas 4-41 Avertis. Fréq. Élevée 4-5* Rég. Avertissements 4-50 Avertis. courant bas 4-51 Avertis. courant haut 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. 4-61 Bipasse vitesse de [Hz] 4-63 Bipasse vitesse à [Hz] 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 5-15 E.digit.born.33 5-3* Sorties digitales 5-34 S.digit.born.42, retard ON 5-35 S.digit.born.42, retard OFF Sortie digitale 5-4* Relais 5-40 Fonction relais 5-41 Relais, retard ON 5-42 Relais, retard OFF 5-5* Entrée impulsions 5-55 Fréq.bas born.33 5-56 Fréq.haute born.33 5-57 Val.ret./Réf.bas.born.33 Valeur born.33 Valeur 5-58 Val.ret./Réf.haut. born.33 Valeur 6-0* Mode E/S ana. 6-00 Temporisation/60 6-01 Fonction/Tempo60 6-1* Entrée ANA 1 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.53 Valeur born.53 Valeur 6-15 Val.ret./Réf.haut. born.53 Valeur 6-16 Const.tps.fil.born.53 6-19 Mode born.53 6-2* Entrée ANA 2 6-21 Réserve aux tests 6-22 Éch.min.I/born.60</p>	<p>6-23 Ech.max.I/born.60, 6-24 Val.ret./Réf.bas.born.60 Valeur born.60 Valeur 6-25 Val.ret./Réf.haut. born.60 Valeur 6-26 Const.tps.fil.born.60 6-8* Potentiomètre LCP 6-80 Potentiomètre LCP activé 6-81 Valeur Réf.bas. potentiomètre LCP 6-82 Valeur Réf.haut. potentiomètre LCP 6-9* Sortie ANA xx 6-90 Terminal 42 Mode 6-91 S.digit.born.42 6-92 S.digit.born.42 6-93 Echelle min s.born.42 6-94 Echelle max s.born.42 6-98 Type variateur 7-1* Contrôleurs 7-2* PIDproc./ctrl retour 7-20 PID proc./1 retour 7-3* PI proc./Régul. 7-30 Inversion sens de régulation PI 7-31 PID proc./Anti satur. 7-32 PID proc./Fréq.dém. 7-33 PID proc./Gain P 7-34 PID proc./Tps intégral. 7-38 Facteur d'anticipation PID process 7-39 Largeur de bande sur réf. 8-1* Comm. et options 8-0* Comm. Réglages généraux 8-01 Type contrôle 8-02 Source contrôle 8-03 Ctrl.Action dépas.tps 8-04 Contrôle Fonct.dépas.tps 8-06 Reset dépas. temps 8-3* Réglage Port FC 8-30 Protocole 8-31 Adresse 8-32 Vit. Trans. port FC 8-33 Parité port FC 8-35 Retard réponse min. 8-36 Retard réponse max 8-4* Déf. protocol FC MC 8-42 Config. écriture PCD port FC Configuration 8-43 Config. lecture PCD port FC Configuration 8-5* Digital/Bus 8-50 Sélect.roue libre 8-51 Sélect. arrêt rapide 8-52 Sélect.freinage CC 8-53 Sélect.dém. 8-54 Sélect.Invers. 8-55 Sélect.proc. 8-56 Sélect. réf. par défaut born.33 Valeur 8-8* Diagnostics port FC 8-80 Compt.message bus 8-81 Compt.erreur bus 8-82 Compt.message esclave 8-83 Compt.erreur esclave 8-9* Bus jog. 8-94 Retour bus 1 13-1* Logique avancée 13-0* Réglages SL 13-00 Mode contr. log avancé 13-01 Événement de démarrage 13-02 Événement d'arrêt 13-03 Reset SL 13-1* Compérateurs 13-10 Opérande compérateur 13-11 Opérateur compérateur 13-12 Valeur compérateur 13-2* Temporisations 13-20 Tempo.contrôleur de logique avancé</p>
---	--	--

