

**■ Table des matières**

<b>Présentation de VLT 2800</b> .....	3
Version logiciel .....	3
Avertissement général .....	4
Ces règles concernent votre sécurité .....	4
Avertissement démarrages imprévus .....	4
Le panneau de commande .....	5
Initialisation manuelle .....	5
Mode manuel/automatique .....	6
Adaptation automatique au moteur .....	7
<b>Programmation</b> .....	8
Fonctionnement et Affichage .....	8
Charge et moteur .....	16
Références et Limites .....	26
Entrées et sorties .....	34
Fonctions particulières .....	44
<b>Installation</b> .....	53
Encombrement .....	53
Installation mécanique .....	55
Généralités sur l'installation électrique .....	56
Installation électrique selon critères CEM .....	57
Installation électrique .....	58
Etrier de sécurité .....	61
Fusibles d'entrée .....	61
Raccordement du secteur .....	61
Branchement du moteur .....	61
Sens de rotation du moteur .....	62
Montage des moteurs en parallèle .....	62
Câbles moteur .....	62
Protection thermique du moteur .....	63
Raccordement de la résistance de freinage .....	63
Mise à la terre .....	63
Répartition de la charge .....	63
Commande de frein mécanique .....	63
Accès aux bornes de la carte de commande .....	64
Installation électrique, câbles de commande .....	64
Installation électrique, terminaux de commande .....	66
Raccordement de relais .....	66
VLT SoftwareDialog .....	66
Exemples de raccordement .....	68
<b>Tout savoir sur VLT 2800</b> .....	70
Formulaire de commande .....	70
Etats d'indication de l'afficheur .....	71
Messages d'avertissement/d'alarme .....	71
Mots d'avertissement, mots d'état élargi et mots d'alarme .....	76
Exigences particulières .....	77
Fréquence de commutation dépendant de la température .....	77
Isolation galvanique (PELV) .....	78
Emission CEM .....	78




Exigences UL .....	80
Caractéristiques Techniques Générales .....	81
Caractéristiques techniques,tension secteur 1 x 220 - 240 V / 3 x 200 -240V ....	85
Caractéristiques techniques,tension secteur 3 x380 - 480 V .....	86
Documentation disponible .....	88
Documentation jointe à l'appareil .....	88
Réglages d'usine .....	89

■ Version logiciel

**VLT Série 2800**

---

**Manuel d'utilisation**  
**Version logiciel: 2.3x**

Ce manuel d'utilisation concerne l'ensemble des variateurs de vitesse VLT Série 2800 avec logiciel version 2.3x. Voir le numéro de la version du logiciel au paramètre 640 No. de version du logiciel.

195NA009.14

Présentation de VLT 2800



**N.B. !**

L'attention du lecteur est particulièrement attirée sur le point concerné.



Avertissement de haute tension.



Avertissement d'ordre général.

### ■ Avertissement général



Lorsqu'il est relié au secteur, le variateur de vitesse est traversé par des tensions élevées. Tout branchement incorrect du moteur ou du variateur de vitesse risque d'endommager l'appareil et de causer des blessures graves ou mortelles. Veuillez donc vous conformer aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales.

### ■ Ces règles concernent votre sécurité

1. L'alimentation électrique doit impérativement être coupée avant toute intervention sur le variateur de vitesse. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de déconnecter les bornes de puissance d'alimentation du variateur et du moteur.
2. La touche [STOP/RESET] du panneau de commande du variateur de vitesse ne coupe pas l'alimentation électrique et ne doit donc en aucun cas être utilisée comme interrupteur de sécurité.
3. La mise à la terre doit être correcte afin de protéger l'utilisateur contre la tension d'alimentation et le moteur contre les surcharges, conformément aux réglementations locales et nationales.
4. Les courants de fuite à la masse sont supérieurs à 3,5 mA.
5. Le réglage d'usine ne prévoit pas de protection contre la surcharge du moteur. Pour obtenir cette fonction, régler le paramètre 128 *Protection thermique du moteur* sur la valeur *Arrêt ETR* ou la valeur *Avertissement ETR*. Marché nord-américain : les fonctions ETR assurent la protection 20 contre la surcharge du moteur en conformité avec NEC.

6. Ne pas déconnecter les bornes de puissance d'alimentation du variateur et du moteur lorsque le variateur est relié au secteur. S'assurer que l'alimentation secteur est bien coupée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de déconnecter les bornes de puissance d'alimentation du variateur et du moteur.
7. Attention : le variateur de vitesse comporte d'autres alimentations de tension que L1, L2 et L3, lorsque les bornes de liaison série CC sont utilisées. Vérifier que toutes les alimentations sont débranchées et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de commencer l'intervention de réparation.

### ■ Avertissement démarrages imprévus

1. Le moteur peut être stoppé à l'aide des entrées digitales, des commandes de bus, des références analogiques ou de l'arrêt local lorsque le variateur de vitesse est relié au secteur. Ces modes arrêt ne sont pas suffisants lorsque la sécurité des personnes exige l'élimination de tout risque de démarrage imprévu.
2. Le moteur peut se mettre en marche lors de la programmation des paramètres. Il faut donc toujours activer la touche [STOP/RESET] avant de modifier les données.
3. Un moteur à l'arrêt peut se mettre en marche en cas de panne des composants électroniques du variateur de vitesse ou après une surcharge temporaire, une panne de secteur ou un raccordement défectueux du moteur.



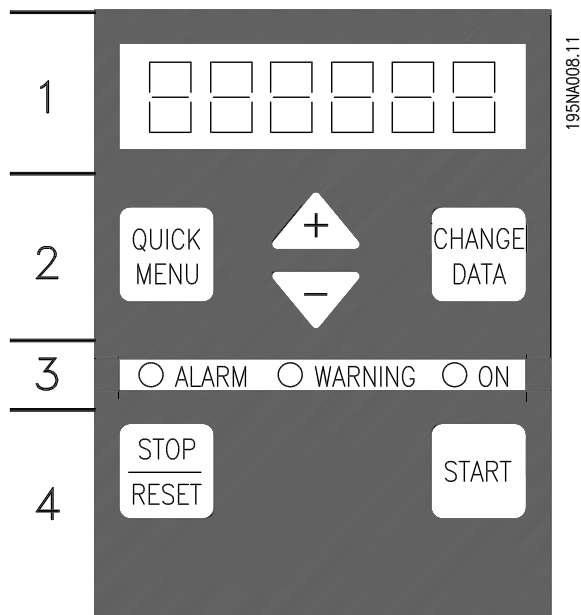
## Avertissement :

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 d'autres alimentations de tension comme par ex. la répartition de la charge (connexion de circuit intermédiaire CC).

Laisser s'écouler 4 minutes au minimum dans le cas des VLT 2800

### ■ Le panneau de commande

Le panneau de commande est situé en face avant du variateur de vitesse.



Les fonctions du panneau de commande sont réparties en quatre groupes :

1. L'afficheur LED à six chiffres.
2. Les touches de programmation et de changement de la fonction de l'afficheur.
3. Les voyants.
4. Les touches de commande locale.

L'affichage des données se fait via un afficheur LED à six chiffres qui en fonctionnement normal indique une variable d'exploitation. L'afficheur est complété par trois voyants indiquant respectivement tension (ON), avertissement (WARNING) et alarme (ALARM). Il est possible de modifier la plupart des paramètres du variateur de vitesse directement via le panneau de commande excepté si cette fonction est réglée sur *Verrouillé* [1] au paramètre 018 *Verrouillage empêchant une modification des données*.

### ■ Touches de commande

La touche **[QUICK MENU]** permet d'accéder aux paramètres faisant partie du menu rapide.

La touche **[QUICK MENU]** est également utilisée pour empêcher d'exécuter la modification d'une valeur de paramètre.

Voir également **[QUICK MENU] + [+]**.

La touche **[CHANGE DATA]** est utilisée pour modifier un réglage.

La touche **[CHANGE DATA]** sert également à confirmer une modification de réglage de paramètre.

Les touches **[+] / [-]** sont utilisées pour choisir un paramètre et pour modifier le paramètre sélectionné. Ces touches sont également utilisées en mode affichage pour changer entre les affichages de variables d'exploitation.

Les touches **[QUICK MENU] + [+]** doivent être activées simultanément pour accéder à l'ensemble des paramètres. Voir *mode menu*

La touche **[STOP/RESET]** est utilisée pour arrêter le moteur raccordé ou pour faire une remise à zéro du variateur de vitesse après un arrêt (alarme). Peut être *Activée* [1] ou *Désactivée* [0] via le paramètre 014 *Stop local/reset*. En mode affichage, l'afficheur clignote si la fonction stop est activée.



#### N.B. !

Si la touche **[STOP/RESET]** est réglée sur *Désactivée* [0] au paramètre 014 *Stop local/reset* et en l'absence d'ordre de stop via les entrées digitales ou la liaison série, le moteur peut être arrêté seulement en coupant l'alimentation secteur du variateur de vitesse.

La touche **[START]** active le démarrage du variateur de vitesse. Toujours activée, la touche **[START]** n'est cependant pas prioritaire sur un ordre de stop.

### ■ Initialisation manuelle

Mettre hors tension. Maintenir enfoncées les touches **[QUICK MENU] + [+]** + **[CHANGE DATA]** tout en remettant sous tension. Relâchez les touches : le variateur de vitesse est reprogrammé avec les réglages d'usine.

### ■ Etats d'indication de l'afficheur

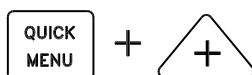
#### Mode affichage

Fr 50.3

En fonctionnement normal, il est possible au choix d'indiquer en continu une variable d'exploitation. En mode affichage, les touches [+/-] permettent de choisir entre :

- Fréquence de sortie [Hz]
- Courant de sortie [A]
- Tension de sortie [V]
- Tension du circuit intermédiaire [V]
- Puissance de sortie [kW]

#### Mode menu



Le Mode menu est activé en appuyant simultanément sur [QUICK MENU] + [+].

En mode menu, il est possible de modifier la plupart des paramètres du variateur de vitesse. Les touches [+/-] permettent de parcourir les paramètres. Le numéro de paramètre clignote pendant le parcours en mode menu.

1020.75

L'afficheur indique que le réglage du paramètre 102 *Puissance du moteur*  $P_{M,N}$  est égal à 0,75. Afin de modifier la valeur 0,75, il faut d'abord activer [CHANGE DATA] puis modifier la valeur du paramètre à l'aide des touches [+/-].

204...

Si l'afficheur indique trois points à droite d'un paramètre, cela signifie que la valeur du paramètre

comporte plus de trois chiffres. Il faut activer [CHANGE DATA] afin de voir la valeur.

128-2

L'afficheur indique le choix, au paramètre 128 *Protection thermique du moteur* de l'option *Arrêt thermistance* [2].

#### Menu rapide

103 300

La touche [QUICK MENU] permet d'accéder aux 12 paramètres les plus importants du variateur de vitesse. Après la programmation, le variateur est, dans la plupart des cas, prêt au fonctionnement. En activant la touche [QUICK MENU] en mode affichage, le menu rapide démarre. Parcourir le menu rapide à l'aide des touches [+/-] et modifier les valeurs des données en appuyant d'abord sur [CHANGE DATA] après quoi il est possible de modifier la valeur du paramètre avec les touches [+/-]. Les paramètres du Menu rapide sont :

- Par. 102 *Puissance du moteur*  $P_{M,N}$
- Par. 103 *Tension du moteur*  $U_{M,N}$
- Par. 104 *Fréquence du moteur*  $f_{M,N}$
- Par. 105 *Intensité du moteur*  $I_{M,N}$
- Par. 106 *Vitesse nominale du moteur*  $n_{M,N}$
- Par. 107 *Adaptation automatique au moteur.*
- Par. 204 *Référence minimale*  $Réf_{MIN}$
- Par. 205 *Référence maximale*  $Réf_{MAX}$
- Par. 207 *Temps de montée de la rampe*
- Par. 208 *Temps de descente de la rampe*
- Par. 002 *Commande locale/à distance*
- Par. 003 *Référence locale*

Les paramètres 102 à 106 peuvent être lus sur la plaque signalétique du moteur.

### ■ Mode manuel/automatique

En fonctionnement normal, le variateur de vitesse est en mode automatique, où le signal de référence analogue ou digital est donné en externe, par l'intermédiaire des bornes de contrôle. Cependant, en mode manuel, il est possible de donner le signal

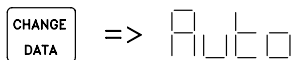
de référence localement par l'intermédiaire du panneau de commande.

Sur les bornes de contrôle, les signaux de commande suivants restent actifs lorsque le mode manuel est activé.

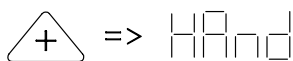
- Démarrage manuel (LCP2)
- Arrêt (LCP2)
- Démarrage automatique (LCP2)
- Reset
- Lâchage moteur (contact NF)
- Reset et lâchage moteur (contact NF)
- Arrêt rapide (contact NF)
- Arrêt (contact NF)
- Inversion
- Freinage par injection de CC (contact NF)
- Sélection de process, LSB
- Sélection de process, MSB
- Thermistance
- Arrêt précis (contact NF)
- Démarrage/arrêt précis
- JOG
- Commande d'arrêt via la liaison série

### Permutation entre les modes automatique et manuel

En activant la touche [Modifier les données] en [Mode affichage], l'affichage indique le mode du variateur de vitesse.



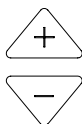
Faire défiler vers le haut ou le bas pour passer au mode manuel.



Lorsque le variateur de vitesse est en mode manuel, l'affichage est du type :

HA 50.3

et la référence peut être modifiée à l'aide des touches suivantes :



### N.B. !

Noter que le paramètre 020 peut bloquer le choix de mode.

### Adaptation automatique au moteur

Procédure à suivre pour effectuer une adaptation automatique au moteur (AMA) :

1. Au paramètre 107 *Adaptation automatique au moteur*, sélectionner la valeur [2]. "107" commence alors à clignoter, "2" ne clignote pas.
2. Activer l'AMA en appuyant sur start. "107" clignote alors et des traits se déplacent de la gauche vers la droite à l'emplacement de la valeur de donnée.
3. Lorsque "107" est à nouveau affiché avec la valeur [0], l'AMA est terminée. Appuyer sur la touche [STOP/RESET] pour mémoriser les caractéristiques du moteur.
4. Ensuite, "107" continue à clignoter avec la valeur [0]. Il est maintenant possible de continuer.





Multiprocess (MULTIPROCESS) [5]

### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner le process actif. Tous les paramètres peuvent être programmés dans quatre process différents. La commutation entre les process est effectuée dans ce paramètre, via une entrée digitale ou via la liaison série.

### Description du choix:

L'option *Process d'usine* [0] renferme les données réglées en usine. Les *Process 1 à 4* [1] à [4] sont quatre process individuels pouvant être sélectionnés au choix. L'option *Multiprocess* [5] permet de sélectionner la commutation à distance entre les quatre process via une entrée digitale ou via la liaison série.

### 005 Process à programmer

#### (PROGRAMP PROCESS)

#### Valeur:

Process d'usine (PROCESS USINE)	[0]
Process 1 (PROCESS 1)	[1]
Process 2 (PROCESS 2)	[2]
Process 3 (PROCESS 3)	[3]
Process 4 (PROCESS 4)	[4]
★Process actif (PROCESS ACTUEL)	[5]

### Fonction:

Il est possible de sélectionner un process à programmer pendant le fonctionnement (aussi bien par le panneau de commande que par la liaison série). Par ex., il est possible de programmer *Process 2* [2], lorsque l'option *Process 1* [1] a été sélectionnée au paramètre 004 *Process actif*.

### Description du choix:

L'option *Process d'usine* [0] renferme les données réglées en usine et peut servir de référence pour ramener éventuellement les autres process à un état donné. Les *Process 1 à 4* [1] à [4] sont des process individuels pouvant être librement programmés lors du fonctionnement. Si l'option *Process actif* [5] est retenue, le process à programmer est égal au paramètre 004 *Process actif*.



### N.B. !

La modification d'un paramètre ou sa copie dans le process actif se répercute immédiatement sur le fonctionnement de l'appareil.

### 006 Copie du process

#### (COPIE PROCESS)

#### Valeur:

★Aucune copie (PAS DE COPIE)	[0]
Copie de # vers process 1 (COPIE DANS PROCESS 1)	[1]
Copie de # vers process 2 (COPIE DANS PROCESS 2)	[2]
Copie de # vers process 3 (COPIE DANS PROCESS 3)	[3]
Copie de # vers process 4 (COPIE DANS PROCESS 4)	[4]
Copie de # vers tous les process (COPIE DANS TOUS)	[5]

### Fonction:

Le process actif sélectionné au paramètre 005 *Process à programmer* est copié dans l'un ou l'ensemble des autres process de ce paramètre.



### N.B. !

La copie n'est possible qu'en mode Stop (moteur arrêté par un ordre dédié).

### Description du choix:

La copie commence après avoir sélectionné l'option souhaitée et après avoir appuyé sur la touche [OK]/[CHANGE DATA]. L'afficheur indique que la copie est en cours.

### 007 COPIE PROGRAMME

#### (COPIE PROGRAMME)

#### Valeur:

★Aucune copie (PAS DE COPIE)	[0]
Envoi de tous les paramètres (ENVOI TOUS PARAMÈTRES)	[1]
Réception de tous les paramètres (RÉCEPTION TOUS PARAMÈTRES)	[2]
Réception des par. indépendants de la puissance (ÉCRIT PAR. IND. PUISSANCE)	[3]

### Fonction:

Le paramètre 007 *Copie LCP* est mis en oeuvre si on souhaite utiliser la fonction copie intégrée au panneau de commande. Cette fonction permet de transférer toutes les configurations paramétrées d'un variateur de vitesse à un autre en déplaçant le panneau de commande LCP2.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

### Description du choix:

Sélectionner *Envoi de tous les paramètres* [1] pour transférer l'ensemble des paramètres au panneau de commande. Sélectionner *Réception de tous les paramètres* [2] pour copier et transmettre tous les paramètres au variateur de vitesse doté du panneau de commande. Sélectionner *Réception des par. indépendants de la taille* [3] pour ne recevoir que les paramètres indépendants de la taille C'est le cas en présence d'un variateur de vitesse dont la puissance nominale diffère de celle du variateur délivrant la configuration paramétrée.



### N.B. !

Envoi/réception ne peut s'effectuer qu'en mode stop. La réception est possible unique-ment vers un variateur de vitesse avec la même version de logiciel, voir paramètre 626 *N° d'identification base de données*

### 008 Affichage du coefficient applicable à la fréquence du moteur (FREQ X COEFF.)

#### Valeur:

0,01 - 100,00 ★ 1,00

#### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner le coefficient (multiplicateur) applicable à la fréquence du moteur. Il est indiqué sur l'afficheur, lorsque les paramètres 009 à 012 *Afficheur* sont réglés sur *Fréquence x coefficient* [5].

### Description du choix:

Régler sur le coefficient désiré.

### 009 Afficheur ligne 2 (AFFICH.LIGNE 2)

#### Valeur:

Rien (RIEN)	[0]
Référence [%]	[1]
(REFERENCE [%])	[1]
Référence [unité]	[2]
(REFERENCE [UNITE])	[2]
signal de retour [unité] (SIGNAL DE RETOUR [UNITÉ])	[3]
★Fréquence [Hz] (FRÉQUENCE [HZ])	[4]
Fréquence de sortie x mise à l'échelle (FREQUENCE X COEFF)	[5]
Courant du moteur [A] (COURANT DU MOTEUR [A])	[6]
COUPLE [%] (COUPLE [%])	[7]
Puissance [kW] (PUISSANCE [KW])	[8]
Puissance [CV] (PUISSANCE [CV])	[9]

Tension du moteur [V]	[11]
(TENSION DU MOTEUR [V])	[11]
TENSION CONTINUE [V]	[12]
(TENSION CONTINUE [V])	[12]
Etat thermique du moteur [%]	[13]
(THERMIQUE MOTEUR [%])	[13]
Etat thermique du VLT [%]	[14]
(THERMIQUE FC [%])	[14]
Nombre d'heures de fonctionnement [heures]	[15]
(HEURES FONCTION.)	[15]
Entrée digitale [Bin]	[16]
(ENTREE DIG.[BINAIRE])	[16]
Entrée analogique 53 [V]	[17]
(ENTRÉE ANALOGIQUE 53 [V])	[17]
Entrée analogique 60 [mA]	[19]
(ENTRÉE ANALOGIQUE 60 [MA])	[19]
Référence impulsionnelle [Hz]	[20]
(RÉF. IMPULS. [HZ])	[20]
Référence externe [%]	[21]
(RÉFÉRENCE EXTERNE [%])	[21]
Mot d'état [Hex] (MOT D'ÉTAT [HEX])	[22]
Temp. du radiateur [°C]	[25]
(TEMP. RADIATEUR [°C])	[25]
Mot d'alarme [Hex] (MOT D'ALARME [HEX])	[26]
MOT CONTROLE [HEXA] (MOT CONTROLE [HEXA])	[27]
Mot d'avertissement [Hex]	[28]
(MOT D'AVERTISSEMENT [HEX])	[28]
Mot d'état étendu [Hex]	[29]
(STATUT ET. [HEXA])	[29]
Avertissement carte d'option communication	[30]
( MOT AVERT COMM[HEXA])	[30]
Compteur d'impulsions (COMPT. PULSES)	[31]

### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la valeur affichée sur la ligne 2 du panneau de commande LCP à la mise sous tension du variateur de vitesse. Les valeurs figureront également sur la liste de défilement en mode affichage. Les paramètres 00 à 012 *Afficheur* permettent de choisir trois autres valeurs qui sont affichées sur la ligne 1 de l'écran.

### Description du choix:

La sélection de *Rien* n'est possible que dans les paramètres 010 à 012 *Afficheur*.

*Référence [%]* indique la référence résultante en pourcentage dans la plage de Référence minimale, Réf.MIN à Référence maximale, Réf.MAX.

*Référence [unité]* indique la référence résultante avec l'unité Hz en *Boucle ouverte*. En *Boucle fermée*, sélectionner l'unité de référence au paramètre 416 *Unités de process*.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

*Signal de retour [unité]* indique la valeur résultante du signal avec l'unité et le coefficient sélectionnés aux paramètres 414 *Retour minimum*,  $FB_{BAS}$ , 415 *Retour maximum*,  $FB_{HAUT}$  et 416 *Unités de process*.

*Fréquence [Hz]* indique la fréquence de sortie du variateur de vitesse.

*Fréquence de sortie x mise à l'échelle [-]* correspond à la fréquence moteur  $f_M$  instantanée multipliée par le coefficient réglé au paramètre 008 *Affichage du coefficient applicable à la fréquence du moteur*.

*Courant du moteur [A]* indique le courant de phase du moteur (valeur efficace).

*Couple [%]* indique la charge instantanée du moteur par rapport à son couple nominal.

*Puissance [kW]* indique la puissance instantanée absorbée par le moteur (en kW).

*Puissance [CV]* indique la puissance instantanée absorbée par le moteur (en CV).

*Tension du moteur [V]* indique la tension appliquée au moteur.

*Tension continue [V]* indique la tension du circuit intermédiaire du variateur de vitesse.

*Etat thermique du moteur [%]* indique la charge thermique calculée ou estimée du moteur. 100% correspond à la valeur limite entraînant le déclenchement.

*Etat thermique du VLT [%]* indique la charge thermique calculée ou estimée du variateur de vitesse. 100% correspond à la valeur limite entraînant le déclenchement.

*Nombre d'heures de fonctionnement [heure s]* indique le nombre d'heures de fonctionnement du moteur depuis la dernière RAZ au paramètre 619 *Reset compteur heures de fonctionnement*.

*Entrée digitale [binaire]* indique l'état du signal délivré par les 5 bornes digitales (18, 19, 27, 29 et 33). La borne 18 correspond au bit le plus à gauche. « 0 » = absence de signal, « 1 » = signal raccordé.

*Entrée analogique 53 [V]* indique la valeur de la tension à la borne 53.

*Entrée analogique 60 [mA]* indique la valeur du courant à la borne 60.

*Référence impulsionnelle [Hz]* indique la référence en Hz raccordée à la borne 33.

*Référence externe [%]* indique la somme des références externes en % (somme des réf. analogiques/impulsionnelles/par liaison série) dans la plage de Référence minimale, Réf.<sub>MIN</sub> à Référence maximale, Réf.<sub>MAX</sub>.

*Mot d'état [Hex]* indique sous forme hexadécimale un ou plusieurs états. Voir *Communication série* dans le *manuel de configuration* pour de plus amples renseignements.

*Temp. du radiateur [°C]* indique la température instantanée du radiateur du variateur de vitesse. La valeur limite d'arrêt est de 90 à 100 °C, le rétablissement étant à  $70 \pm 5$  °C.

*Mot d'alarme [Hex]* indique une ou plusieurs alarmes en code hexadécimal. Voir *Communication série* dans le *manuel de configuration* pour de plus amples renseignements.

*Mot de contrôle [Hex]* indique le mot de contrôle destiné au variateur de vitesse. Voir *Communication série* dans le *manuel de configuration* pour de plus amples renseignements.

*Mot d'avertissement [Hex]* indique un ou plusieurs avertissements en code hexadécimal. Voir *Communication série* dans le *manuel de configuration* pour de plus amples renseignements.

*Mot d'état étendu [Hex]* indique un ou plusieurs états en code hexadécimal. Voir *Communication série* dans le *manuel de configuration* pour de plus amples renseignements.

*Avertissement carte option communication [Hex]* indique un mot d'avertissement en cas d'erreur du bus de communication. Cette option n'est active que si les options de communication sont installées. Sans option communication, la valeur 0 Hex est affichée.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

Compteur d'impulsions indique le nombre d'impulsions enregistrées par l'appareil.

### 010 Afficheur ligne 1,1

(AFFICH.LIGNE 1,1)

#### Valeur:

Voir par. 009 Afficheur ligne 2

★ Référence [%] [1]

#### Fonction:

Ce paramètre permet de choisir la première des trois valeurs affichées sur la ligne 1 de l'écran, position 1. Cette fonction est utile, entre autres, lors du réglage du régulateur PID afin de voir comment le process réagit sur une modification de la référence. L'afficheur se lit en appuyant sur la touche [DISPLAY STATUS].

#### Description du choix:

Voir paramètre 009 Afficheur ligne 2.

### 011 Afficheur ligne 1,2

(AFFICH.LIGNE 1,2)

#### Valeur:

Voir paramètre 009 Afficheur ligne 2

★ Courant moteur [A] [6]

#### Fonction:

Voir la description de la fonction au paramètre 010 Afficheur ligne 1,1.

#### Description du choix:

Voir paramètre 009 Afficheur ligne 2.

### 012 Afficheur ligne 1,3

(AFFICH.LIGNE 1,3)

#### Valeur:

Voir paramètre 009 Afficheur ligne 2

★ Puissance [kW] [8]

#### Fonction:

Voir la description de la fonction au paramètre 010 Afficheur ligne 1,1.

#### Description du choix:

Voir paramètre 009 Afficheur ligne 2.

### 013 Réglage de la référence locale

(CTRL/CONFIG.LOC)

#### Valeur:

Mode local désactivé (INACTIF) [0]

Mode local en boucle ouverte (LOC CTRL/BOUCLE OUV.) [1]

Mode local digital en boucle ouverte (LOC+DIG CTRL/B.OUV.) [2]

Mode local/comme au paramètre 100 (LOC CTRL/COMME P100) [3]

★ Mode local digital/comme au paramètre 100 (LOC+DIG CTRL/P100) [4]

#### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la fonction souhaitée quand le paramètre 002 *Commande locale/à distance* est réglé sur *Commande locale* [1].

#### Description du choix:

Sélectionner *Mode local désactivé* [0] pour inhiber tout réglage de la référence locale au paramètre 003 *Référence locale*.

Pour pouvoir passer à l'option *Mode local désactivé* [0], le paramètre 002 *Commande locale/à distance* doit être réglé sur *Commande à distance* [0].

Sélectionner *Mode local en boucle ouverte* [1] pour ajuster la vitesse du moteur à l'aide du paramètre 003 *Référence locale*. Lors de cette sélection, le paramètre 100 *Configuration* commute automatiquement sur *Mode vitesse en boucle ouverte* [0].

L'option *Mode local digital en boucle ouverte* [2] fonctionne selon le même principe que *Mode local en boucle ouverte* [1], sauf qu'il est possible de commander le variateur de vitesse via les entrées digitales.

L'option *Mode local/comme au paramètre 100* [3] permet de régler la vitesse du moteur à l'aide du paramètre 003 *Référence locale*, mais sans que le paramètre 100 *Configuration* commute automatiquement sur *Mode vitesse en boucle ouverte* [0].

L'option *Mode local digital/comme au paramètre 100* [4] fonctionne selon le même principe que *Mode local/comme au paramètre 100* [3], sauf qu'il est possible de commander le variateur de vitesse via les entrées digitales.

Commutation de *Commande à distance* à *Commande locale* au paramètre 002 *Commande locale/à*

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

*distance*, le paramètre 013 étant réglé sur *Mode local digital en boucle ouverte* [1] : La fréquence instantanée du moteur et le sens de rotation seront conservés. Si le sens de rotation instantané ne correspond pas au signal d'inversion (référence négative), la référence se règle sur 0.

Commutation de *Commande locale* à *Commande à distance* au paramètre 002 *Commande locale/à distance*, le paramètre 013 étant réglé sur *Mode local digital en boucle ouverte* [1] : La configuration choisie au paramètre 100 *Configuration* est activée. La commutation s'effectue sans à-coup.

Commutation de *Commande à distance* à *Commande locale* au paramètre 002 *Commande locale/à distance*, le paramètre 013 étant réglé sur *Mode local digital/comme au paramètre 100* [4] : La référence instantanée sera conservée. Si le signal de référence est négatif, la référence locale se règle sur 0.

Commutation de *Commande locale* à *Commande à distance* au paramètre 002 *Commande locale à distance*, le paramètre 013 étant réglé sur *Commande à distance* : La référence locale est remplacée par le signal de référence actif de la commande à distance.

### 014 Arrêt local

#### (ARRET LOCAL)

##### Valeur:

Impossible (INACTIVE)	[0]
★Possible (ACTIVE)	[1]

##### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner ou de désactiver la fonction arrêt local du panneau de commande et du LCP.

##### Description du choix:

En sélectionnant *Impossible* [0] dans ce paramètre, la touche [STOP] est inactive.



#### N.B. !

En sélectionnant *Impossible* [0], le moteur ne peut être arrêté à l'aide de la touche [STOP].

### 015 Jogging, mode local

#### (JOGGING LOCAL)

##### Valeur:

★Impossible (INACTIVE)	[0]
Possible (ACTIVE)	[1]

##### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner ou de désactiver la fonction jogging du panneau de commande LCP.

##### Description du choix:

En sélectionnant *Impossible* [0] dans ce paramètre, la touche [JOG] est inactive.

### 016 Inversion locale

#### (INVERSION LOCALE)

##### Valeur:

★Impossible (INACTIVE)	[0]
Possible (ACTIVE)	[1]

##### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner ou de désactiver la fonction inversion du panneau de commande LCP. Cette touche ne peut être utilisée que si le paramètre 002 *Commande locale/à distance* est réglé sur *Commande locale* [1] et le paramètre 013 *Réglage de la référence locale sur Mode local en boucle ouverte* [1] ou *Mode local/comme au paramètre 100* [3].

##### Description du choix:

En sélectionnant *Impossible* [0] dans ce paramètre, la touche [FWD/REV] est inactive. Voir également le paramètre 200 *Plage/sens fréquence de sortie*.

### 017 RAZ locale de la fonction STOP

#### (RESET LOCAL)

##### Valeur:

Impossible (INACTIVE)	[0]
★Possible (ACTIVE)	[1]

##### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner ou de désactiver la fonction RESET du panneau de commande.

##### Description du choix:

En sélectionnant *Impossible* [0] dans ce paramètre, la fonction RESET est inactive.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.



### N.B. !

Ne sélectionner *Impossible* [0] qu'à condition d'avoir raccordé un signal externe de RAZ via les entrées digitales.

### 018 Verrouillage empêchant une modification des données

#### (MODIF.DONNES)

#### Valeur:

- ★ Non verrouillée (NON VERROUILLEE) [0]
- Verrouillée (VERROUILLEE) [1]

#### Fonction:

Ce paramètre permet de "verrouiller" la commande et d'éviter une modification quelconque des données via les touches de commande.

#### Description du choix:

La sélection de *Verrouillée* [1] empêche toute modification des données des paramètres, il est cependant toujours possible d'effectuer des modifications via la liaison série. Les paramètres 009 à 012 *Afficheur* pourront être modifiés via le panneau de commande.

### 019 Mode d'exploitation à la mise sous tension, commande locale

#### (ACT.LOC/SECTEUR)

#### Valeur:

- Redémarrage automatique, utiliser réf. mémorisée (REDEMARRAGE AUTO) [0]
- ★ Stop forcé, utiliser réf. mémorisée (LOCAL = STOP) [1]
- Stop forcé, régler la réf. sur 0 (LOCAL=STOP REF=0) [2]

#### Fonction:

Réglage du mode d'exploitation souhaité à la mise sous tension. Cette fonction ne peut être activée que si l'option *Commande locale* [1] a été choisie au paramètre 002 *Commande locale/à distance*.

#### Description du choix:

Sélectionner *Redémarrage automatique, utiliser réf. mémorisée* [0] si le variateur de vitesse doit démarrer en adoptant la référence locale (réglage au paramètre 003 *Référence locale*) et le mode start ou stop initié à l'aide des touches correspondantes avant la mise hors circuit. Sélectionner *Stop forcé, utiliser réf. mémorisée* [1] si le variateur de vitesse doit rester à l'arrêt lors de la mise sous tension jusqu'à l'activation de la touche [START]. Après initialisation de l'ordre de démar-

rage, la vitesse du moteur suit la rampe jusqu'à la référence réglée au paramètre 003 *Référence locale*. Sélectionner *Stop forcé, régler la réf. sur 0* [2] si le variateur de vitesse doit rester à l'arrêt lors de la mise sous tension. Le paramètre 003 *Référence locale* est remis à zéro.



### N.B. !

En mode commande à distance (paramètre 002 *Commande locale/à distance*), l'état marche/arrêt à la mise sous tension dépend des signaux externes de commande. En sélectionnant *Impulsion de démarrage* [8] au paramètre 302 *Entrée digitale*, le moteur reste arrêté après avoir été raccordé au secteur.

### 020 Verrouillage sur le mode manuel

#### (VER.SUR LE M.MAN.)

#### Valeur:

- Impossible (INACTIF) [0]
- ★ Possible (ACTIVE) [1]

#### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner s'il est possible ou non de permuter entre les modes automatique et manuel. En mode automatique, le variateur de vitesse est contrôlé par des signaux externes, tandis qu'en mode manuel il est contrôlé par une référence locale, directement à partir de l'unité de commande.

#### Description du choix:

En sélectionnant *Impossible* [0] dans ce paramètre, la fonction RESET est inactive. Ce blocage peut être activé à volonté. En sélectionnant *Possible* [1], il est possible de permuter entre les modes automatique et manuel. Pour des informations supplémentaires, se reporter au chapitre *Unité de commande*.

### 024 Menu rapide défini par l'utilisateur

#### (MENU RAPIDE DÉFINI PAR L'UTILISATEUR)

#### Valeur:

- ★ Impossible (INACTIF) [0]
- ★ Possible (ACTIVE) [1]

#### Fonction:

Ce paramètre permet d'écarter la configuration standard de la touche QUICK MENU du panneau de commande et du panneau LCP2. Cette fonction permet à l'utilisateur de sélectionner, au paramètre 025 *Configuration du menu rapide*, jusqu'à 20 paramètres pour la touche QUICK MENU.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

En sélectionnant *Impossible* [0], la configuration standard de la touche QUICK MENU est active.  
En sélectionnant *Possible* [1], le menu rapide défini par l'utilisateur est actif.

*menu rapide* reviennent au réglage d'usine lors d'une initialisation.

### 025 Configuration du menu rapide

#### (CONFIGURATION DU MENU RAPIDE)

##### Valeur:

[Indice 1 à 20] Valeur : 0 - 999 ★ 000

##### Fonction:

Ce paramètre permet de définir les paramètres souhaités dans le menu rapide lorsque le paramètre 024 *Menu rapide défini par l'utilisateur* est réglé sur *Possible* [1].

Il est possible de sélectionner jusqu'à 20 paramètres pour le menu rapide défini par l'utilisateur.



##### N.B. !

Noter que ce paramètre ne peut être réglé qu'à l'aide d'un panneau de commande LCP2. Voir *Formulaire de commande*.

##### Description du choix:

La configuration du menu rapide s'effectue comme suit :

1. Sélectionner le paramètre 025 *Configuration du menu rapide* et appuyer sur [CHANGE DATA].
2. L'Indice 1 indique le premier paramètre du menu rapide. Il est possible de parcourir les numéros d'indice à l'aide des touches [+ / -]. Sélectionner l'Indice 1.
3. Les touches [< >] permettent de changer entre les trois chiffres. Appuyer une fois sur la touche [<], le dernier chiffre du numéro du paramètre pouvant être sélectionné à l'aide des touches [+ / -]. Régler Index 1 sur 100 pour le paramètre 100 *Configuration*.
4. Appuyer sur [OK] après avoir réglé l'Indice 1 sur 100.
5. Répéter 2 à 4 jusqu'à ce que tous les paramètres souhaités soient configurés pour la touche QUICK MENU.
6. Appuyer sur [OK] pour terminer la configuration du menu rapide.

Si le paramètre 100 *Configuration* est sélectionné à l'Indice 1, le menu rapide démarre avec ce paramètre à chaque activation du menu rapide.

Noter que le paramètre 024 *Menu rapide défini par l'utilisateur* et le paramètre 025 *Configuration du*

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

### ■ Charge et moteur

#### 100 Configuration

##### (CONFIGURATION)

###### Valeur:

★ Commande de vitesse en boucle ouverte (BOUCLE OUVERT.VITESS)	[0]
Commande de vitesse en boucle fermée (BOUCLE FERMEE.VITESS)	[1]
Commande de process en boucle fermée (BOUCLE FERMEE.PROC)	[3]

###### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la configuration à laquelle le variateur de vitesse doit s'adapter. La mise en oeuvre d'une application spécifique est ainsi facilitée car l'écran n'affiche pas les paramètres inutiles (inactifs) dans le cadre de la configuration donnée.

###### Description du choix:

Sélectionner *Commande de vitesse en boucle ouverte* [0] pour obtenir un contrôle normal de la vitesse (sans signal de retour) et une compensation automatique de la charge et du glissement garantissant une vitesse constante indépendamment des variations de charge. Les compensations sont actives mais peuvent, selon les besoins, être désactivées au paramètre 134 *Compensation de la charge* et au paramètre 136 *Compensation du glissement*.

Sélectionner *Commande de vitesse en boucle fermée* [1] pour mieux réguler la vitesse. Le process doit fournir un signal de retour et le régulateur PID doit être réglé dans les paramètres du groupe 400 *Fonctions particulières*.

Sélectionner *Commande de process en boucle fermée* [3] pour activer le régulateur de process interne qui permet une régulation précise du process en fonction d'un signal de process donné. Ce signal peut être réglé dans l'unité de process actuelle ou en pourcentage. Le process doit fournir un signal de retour et le régulateur de process doit être réglé dans les paramètres du groupe 400 *Fonctions particulières*.

Couple variable moyen (COUPLE VAR: MOYEN)	[3]
Couple variable élevé (COUPLE VAR: HAUT)	[4]
Couple variable faible avec couple de démarrage CT (COUPLE VAR: BAS DEM. CT)	[5]
Couple variable moyen avec couple de démarrage CT (COUPLE VAR: MOYEN DEM. CT)	[6]
Couple variable élevé avec couple de démarrage CT (COUPLE VAR: HAUT DEM. CT)	[7]
Caractéristique moteur spécial (SPEC.MOTEUR CARACT)	[8]

★ CT = Couple constant

###### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner le principe mis en oeuvre pour adapter la courbe tension/fréquence du variateur de vitesse aux caractéristiques de charge. Voir par. 135 *Rapport U/f*.

###### Description du choix:

Sélectionner *Couple constant* [1] pour asservir la courbe caractéristique tension/fréquence à la charge; la tension de sortie et la fréquence de sortie augmentent proportionnellement à la charge pour maintenir une magnétisation constante du moteur.

Sélectionner *Couple variable faible* [2], *Couple variable moyen* [3] ou *Couple variable élevé* [4] en présence d'une charge quadratique (pompes centrifuges et ventilateurs).

Sélectionner *Couple variable - faible avec couple de démarrage CT* [5], *- moyen avec couple de démarrage CT* [6] ou *élevé avec couple de démarrage CT* [7] en cas de nécessité d'un couple initial de démarrage supérieur à celui qu'il est possible d'obtenir avec les trois premières caractéristiques.



###### N.B. !

La compensation de la charge et la compensation du glissement ne sont pas activées en fonctionnement avec couple variable ou caractéristique moteur spécial.

#### 101 Couple, courbe caractéristique

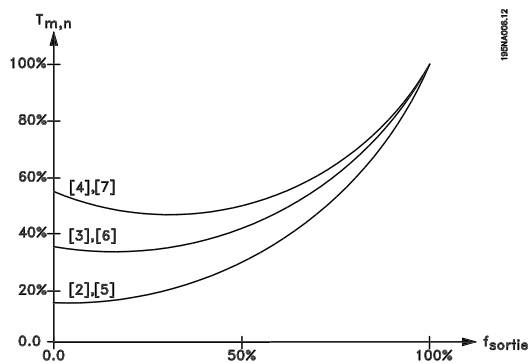
##### (SELECTION COUPLE)

###### Valeur:

★ Couple constant (COUPLE CONSTANT)	[1]
Couple variable faible (COUPLE VAR: BAS)	[2]

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transmittant par le port série.





Sélectionner *Caractéristique moteur spécial* [8] en présence d'un réglage tension/fréquence particulier correspondant au moteur actuel. Les points d'inflexion sont réglés dans les paramètres 423 à 428 *Tension/fréquence*.



### N.B. !

Noter que toute modification du réglage des paramètres de la plaque signalétique 102 à 106 modifie automatiquement les paramètres 108 *Résistance du stator* et 109 *Réactance du stator*.

### 102 Puissance du moteur $P_{M,N}$

#### (PUISSANCE MOTEUR)

#### Valeur:

0,25 à 11 kW ★ Selon l'appareil

#### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la puissance [kW]  $P_{M,N}$  correspondant à la puissance indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Une valeur nominale [kW]  $P_{M,N}$  dépendant du type d'appareil est définie en usine.

#### Description du choix:

Choisir une valeur correspondant à la plaque signalétique du moteur. Une puissance inférieure et une puissance supérieure au réglage d'usine sont proposées.

### 103 Tension du moteur $U_{M,N}$

#### (TENSION MOTEUR)

#### Valeur:

Pour appareils 200 V : 50 à 999 V ★ 230 V

Pour appareils 400 V : 50 à 999 V ★ 400 V

#### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la tension nominale  $U_{M,N}$  du moteur correspondant au branchement en étoile Y ou en triangle  $\Delta$ .

#### Description du choix:

Choisir une valeur correspondant à la plaque signalétique du moteur, quelle que soit la tension secteur du variateur de vitesse.

### 104 Fréquence du moteur $f_{M,N}$

#### (FREQUENCE MOTEUR)

#### Valeur:

24 à 1000 Hz ★ 50 Hz

#### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fréquence nominale  $f_{M,N}$  du moteur.

#### Description du choix:

Choisir une valeur correspondant à la plaque signalétique du moteur.

### 105 Intensité du moteur $I_{M,N}$

#### (COURANT MOTEUR)

#### Valeur:

0,01 à  $I_{MAX}$  ★ Dépend du moteur choisi

#### Fonction:

Le variateur de vitesse reprend l'intensité nominale  $I_{M,N}$  du moteur pour calculer, entre autres, le couple et la protection thermique du moteur.

#### Description du choix:

Choisir une valeur correspondant à la plaque signalétique du moteur. Régler l'intensité du moteur  $I_{M,N}$  en tenant compte du branchement du moteur en étoile Y ou en triangle  $\Delta$ .

### 106 Vitesse nominale du moteur

#### (VITESSE MOTEUR)

#### Valeur:

100 à  $f_{M,N} \times 60$  (max. 60000 tr/mn)

★ Dépend du paramètre 102 *Puissance du moteur*,  $P_{M,N}$

#### Fonction:

Sélectionner la valeur correspondant à la vitesse nominale  $n_{M,N}$  du moteur indiquée sur la plaque signalétique.

### Description du choix:

Choisir une valeur correspondant à la plaque signalétique du moteur.



#### N.B. !

La valeur max. est égale à  $f_{M,N} \times 60$ . Régler  $f_{M,N}$  au paramètre 104 *Fréquence du moteur*,  $f_{M,N}$ .

### 107 Adaptation automatique au moteur, AMA (ADAP.MOTEUR AUTO)

#### Valeur:

- ★ Optimisation inactive (AMA INACTIVE) [ 0 ]
- Optimisation active (AMA ACTIVE) [ 2 ]

#### N.B. !

L'AMA n'est pas possible sur les VLT 2880-82

#### Fonction:

L'adaptation automatique au moteur est un algorithme qui mesure la résistance du stator  $R_S$ , l'arbre du moteur à l'arrêt. Cela signifie que le moteur ne délivre pas de couple.

Il est intéressant d'utiliser l'AMA à l'initialisation d'installations pour lesquelles l'utilisateur souhaite optimiser l'adaptation du variateur de vitesse au moteur utilisé. Ceci est surtout utilisé lorsque le réglage d'usine n'est pas suffisant.

Il est recommandé de réaliser l'AMA, moteur froid, afin d'obtenir la meilleure adaptation du variateur de vitesse. Noter que plusieurs AMA peuvent entraîner l'échauffement du moteur avec pour résultat une augmentation de la résistance du stator  $R_S$ . Normalement, cela n'est cependant pas critique.

L'AMA s'effectue comme suit :

#### Démarrage de l'AMA :

1. Donner un signal de STOP.
2. Régler le paramètre 107 *Adaptation automatique au moteur* sur la valeur [2] *Optimisation active*.
3. Envoyer un signal de DEMARRAGE et remettre le paramètre 107 *Adaptation automatique au moteur* sur [0], lorsque l'AMA a été effectuée.

#### Terminer l'AMA :

L'AMA est terminée en donnant un signal de RESET. Le paramètre 108 *Résistance du stator*,  $R_S$  est mis à jour par la valeur optimisée.

#### Interruption de l'AMA :

L'AMA peut être interrompue lors de la procédure d'optimisation en donnant un signal de STOP.

Il convient de noter les points suivants en utilisant la fonction AMA :

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

- Afin de permettre à l'AMA de déterminer de façon optimale les paramètres du moteur, les données correctes de la plaque signalétique du moteur raccordé au variateur de vitesse doivent être entrées dans les paramètres 102 à 106.
- Des alarmes sont affichées en cas d'erreur lors de l'adaptation automatique au moteur.
- La fonction AMA peut normalement mesurer la valeur de  $R_S$  pour des moteurs de 1 à 2 tailles supérieures ou inférieures à la taille nominale du variateur de vitesse.
- Pour interrompre l'adaptation automatique au moteur, appuyer sur la touche [STOP/RESET].



#### N.B. !

L'AMA ne doit pas être effectuée sur des moteurs montés en parallèle et il ne faut pas changer de process au cours de l'AMA.

Procédure d'AMA commandée à partir du LCP :

Voir le chapitre *Unité de commande*.

### Description du choix:

Sélectionner *Optimisation active* [2] si l'on souhaite que le variateur de vitesse effectue une adaptation automatique au moteur.

### 108 Résistance du stator $R_S$ (RES.OHM.STATOR)

#### Valeur:

0,000 à X,XXX  $\Omega$

★ Dépend du moteur choisi

#### Fonction:

Après réglage des paramètres 102 à 106 *Valeurs figurant sur la plaque signalétique*, un certain nombre de réglages des différents paramètres dont la résistance du stator  $R_S$  s'effectue automatiquement. Une valeur de  $R_S$  entrée manuellement doit s'appliquer à un moteur froid. Il est possible d'améliorer la performance de l'arbre en effectuant un réglage précis de  $R_S$  et  $X_S$ , voir la procédure ci-dessous.



#### N.B. !

En règle générale, il n'est pas nécessaire de modifier les paramètres 108 *Résistance du stator*  $R_S$  et 109 *Réactance du stator*  $X_S$  si les valeurs figurant sur la plaque signalétique ont été reprises.

### Description du choix:

$R_S$  peut être réglée comme suit :

1. Utilisation des réglages d'usine de  $R_S$  que le variateur de vitesse sélectionne en fonction de la plaque signalétique du moteur

- Le fournisseur du moteur délivre les valeurs.
- Obtention des valeurs en effectuant des mesures manuellement :  $R_s$  peut être calculée en mesurant la résistance  $R_{\text{PHASE-PHASE}}$  entre deux phases. Lorsque  $R_{\text{PHASE-PHASE}}$  est inférieure à 1-2 ohm (typiquement des moteurs > 5,5 kW, 400 V), il convient d'utiliser un ohmmètre spécial (pont double Thomson ou similaire).  **$R_s = 0,5 \times R_{\text{PHASE-PHASE}}$**
- $R_s$  se règle automatiquement après une AMA. Voir le paramètre 107 *Adaptation automatique au moteur*.

### 109 Réactance du stator $X_s$

(IND.OHM.STATOR)

**Valeur:**

0,00 à X,XX  $\Omega$       ★ Dépend du moteur choisi

**Fonction:**

Après réglage des caractéristiques du moteur dans les paramètres 102 à 106 *Valeurs figurant sur la plaque signalétique*, un certain nombre de réglages des différents paramètres dont la réactance du stator  $X_s$  s'effectue automatiquement. Il est possible d'améliorer la performance de l'arbre en effectuant un réglage précis de  $R_s$  et  $X_s$ , voir la procédure ci-dessous.

**Description du choix:**

$X_s$  peut être réglée comme suit :

- Le fournisseur du moteur délivre les valeurs.
- Obtention des valeurs en effectuant des mesures manuellement :  $X_s$  s'obtient en raccordant un moteur au secteur et en mesurant la tension phase-phase  $U_M$  et le courant à vide  $I_\phi$ .  
$$X_s = \frac{U_M}{\sqrt{3} \times I_\phi}$$
- Utilisation des réglages d'usine de  $X_s$  que le variateur de vitesse sélectionne en fonction de la plaque signalétique du moteur.

### 119 Couple de démarrage élevé

(COUPLE DEM ELEVE)

**Valeur:**

0,0 à 0,5 s      ★ 0,0 s

**Fonction:**

Afin d'assurer un couple de démarrage élevé, un courant d'env.  $1,8 \times I_{\text{VAR}}$  est autorisé pendant 0,5 s max. Le courant est toutefois limité par la protection (de l'onduleur) du variateur. 0 s correspond à absence de couple de démarrage élevé.

**Description du choix:**

Régler la durée souhaitée applicable au couple de démarrage élevé.

### 120 Retard du démarrage

(RETARD DEMARRAGE)

**Valeur:**

0,0 à 10,0 s      ★ 0,0 s

**Fonction:**

Ce paramètre permet de temporiser le démarrage après avoir rempli les conditions de démarrage. Lorsque le temps s'est écoulé, la fréquence de sortie suit la rampe d'accélération jusqu'à la référence.

**Description du choix:**

Régler la durée précédant le début de l'accélération.

### 121 Fonction au démarrage

(FONCT. DEMARRAGE)

**Valeur:**

- CC de maintien durant la temporisation du démarrage (COURANT CC TEMPORISE) [0]
- CC de freinage durant la temporisation du démarrage (FREINAG CC TEMPORISE) [1]
- ★ Roue libre durant la temporisation du démarrage (ROUE LIBRE TEMPORISE) [2]
- Démarrage fréquence/tension dans le sens horaire (FONCTION HORIZONTALE) [3]
- Démarrage fréquence/tension dans le sens de référence (FONCTION VERTICALE) [4]

**Fonction:**

Ce paramètre permet de sélectionner l'état durant la temporisation du démarrage (paramètre 120 *Retard du démarrage*).

**Description du choix:**

Sélectionner *CC de maintien durant la temporisation du démarrage* [0] pour appliquer au moteur un courant continu de maintien durant cette temporisation. Régler la tension au paramètre 137 *Tension CC de maintien*.

Sélectionner *CC de freinage durant la temporisation du démarrage* [1] pour appliquer au moteur un courant continu de freinage durant cette temporisation. Régler la tension au paramètre 132 *Tension CC de freinage*.

Sélectionner *Roue libre durant la temporisation du démarrage* [2] pour que le variateur de vitesse ne pi-

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transisant par le port série.

lote pas le moteur durant la temporisation (onduleur hors circuit).

Sélectionner *Démarrage fréquence/tension dans le sens horaire* [3] pour mettre en oeuvre la fonction décrite aux paramètres 130 *Fréquence de démarrage* et 131 *Tension de démarrage* durant la temporisation du démarrage.

Quelle que soit la valeur du signal de référence, la fréquence de sortie est égale à la valeur réglée au paramètre 130 *Fréquence de démarrage* et la tension de sortie est égale à la valeur réglée au paramètre 131 *Tension de démarrage*. Cette fonction est généralement utilisée pour des applications de relevage/abaissement. Cette option sert notamment dans les applications avec moteur à induit conique lorsque l'on souhaite démarrer dans le sens horaire pour fonctionner ensuite dans le sens de référence.

Sélectionner *Démarrage fréquence/tension dans le sens de référence* [4] pour mettre en oeuvre les fonctions décrites aux paramètres 130 *Fréquence de démarrage* et 131 *Tension de démarrage* durant la temporisation du démarrage.

Le moteur tourne toujours dans le sens de référence. Si le signal de référence est égal à zéro, la fréquence de sortie est égale à 0 Hz et la tension de sortie correspond au réglage au paramètre 131 *Tension de démarrage*. Si le signal de référence est différent de zéro, la fréquence de sortie est égale au réglage au paramètre 130 *Fréquence de démarrage* et la tension de sortie est égale au paramètre 131 *Tension de démarrage*. Cette fonction est généralement utilisée pour des applications de relevage/abaissement avec contrepoids. Cette option sert notamment dans les applications avec moteur à induit conique. Le moteur à induit conique peut être démarré à l'aide des paramètres 130 *Fréquence de démarrage* et 131 *Tension de démarrage*.

### 122 Fonction à l'arrêt

#### (FONCTION ARRÊT)

##### Valeur:

★Roue libre (ROUE LIBRE) [0]  
CC de maintien (MAINTIEN COURANT CC) [1]

##### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fonction du variateur de vitesse quand la fréquence de sortie a atteint une valeur inférieure à celle du paramètre 123 *Fréquence min. activant la fonction à l'arrêt* ou après un ordre d'arrêt ou quand la fréquence de sortie a atteint 0 Hz par la rampe.

### Description du choix:

Sélectionner *Roue libre* [0] pour permettre au variateur de vitesse de 'lâcher' le moteur (onduleur hors circuit).

Sélectionner *CC de maintien* [1] pour activer le paramètre 137 *Courant continu de maintien*.

### 123 Fréquence min. activant la fonction à l'arrêt

#### (MIN.F.FONC.ARRÊT)

##### Valeur:

0,1 à 10 Hz ★ 0,1 Hz

##### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la fréquence activant la fonction choisie au paramètre 122 *Fonction à l'arrêt*.

### Description du choix:

Entrer la fréquence souhaitée.

### 126 Temps de freinage par injection de courant continu

#### (TEMPS FREINAGE)

##### Valeur:

0 à 60 s ★ 10 s

##### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la durée de freinage par injection de courant continu pendant laquelle le paramètre 132 *Tension de freinage par injection de courant continu* doit être actif.

### Description du choix:

Régler sur la durée souhaitée.

### 127 Fréquence d'application du freinage par injection de courant continu

#### (FREQ. FREINAGE)

##### Valeur:

0,0 (INACTIF) à la valeur réglée au par. 202  
*Fréquence de sortie, limite haute f<sub>MAX</sub>* ★ INACTIF

##### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la fréquence d'application du freinage par injection de courant continu dans le cadre d'un ordre d'arrêt.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

### Description du choix:

Régler sur la fréquence souhaitée.

### 128 Protection thermique du moteur

#### (THERMIQUE MOTEUR)

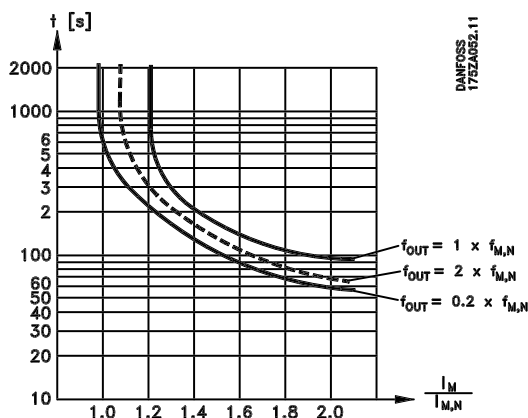
#### Valeur:

★Inactif (INACTIF)	[0]
Avertissement thermistance (AVERT THERMISTANCE)	[1]
Arrêt thermistance (ARRÊT THERMISTANCE)	[2]
ETR avertissement 1 (ETR AVERTISSEMENT 1)	[3]
ETR stop 1 (ETR STOP 1)	[4]
ETR avertissement 2 (ETR AVERTISSEMENT 2)	[5]
ETR stop 2 (ETR STOP 2)	[6]
ETR avertissement 3 (ETR AVERTISSEMENT 3)	[7]
ETR stop 3 (ETR STOP 3)	[8]
ETR avertissement 4 (ETR AVERTISSEMENT 4)	[9]
ETR stop 4 (ETR STOP 4)	[10]

#### Fonction:

Le variateur de vitesse peut surveiller la température du moteur de deux manières différentes :

- Via une thermistance PTC raccordée au moteur. La thermistance est raccordée entre la borne 50 (+10 V) et l'une des entrées digitales 18, 19, 27 ou 29. Voir paramètre 300 *Entrées digitales*.
- Calcul de la charge thermique (ETR - Relais thermique électronique) basée sur la charge actuelle et le temps. Ce calcul est comparé avec le courant nominal du moteur  $I_{M,N}$  et la fréquence nominale du moteur  $f_{M,N}$ . Les calculs tiennent compte d'une charge plus faible à faible vitesse à cause de la ventilation réduite du moteur.



Les fonctions ETR 1 à 4 ne commencent à calculer la charge qu'au moment de changer pour le process dans lequel elles sont choisies. Cela permet d'utiliser la fonction ETR également en cas de changement en tre deux ou plusieurs moteurs.

### Description du choix:

Sélectionner *Inactif* [0] si l'opérateur ne souhaite ni avertissement ni débrayage (arrêt) en cas de surcharge du moteur.

Sélectionner *Avertissement thermistance* [1] si l'opérateur souhaite l'avertissement en cas de surchauffe de la thermistance .

Sélectionner *Arrêt thermistance* [2] si l'opérateur souhaite l'arrêt (ALARME) en cas de surchauffe de la thermistance raccordée.

Sélectionner *ETR Avertis* si l'opérateur souhaite l'avertissement en cas de surcharge du moteur selon les calculs. Le variateur de vitesse peut également être programmé pour émettre un signal d'avertissement via la sortie digitale.

Sélectionner *ETR arrêt* si l'opérateur souhaite le débrayage en cas de surcharge du moteur selon les calculs.

Sélectionner *ETR avertis.1 à 4* si l'opérateur souhaite l'avertissement en cas de surcharge du moteur selon les calculs. Le variateur de vitesse peut également être programmé pour émettre un signal d'avertissement via l'une des sorties digitales. Sélectionner *ETR arrêt 1 à 4* si l'opérateur souhaite le débrayage en cas de surcharge du moteur selon les calculs.



#### N.B. !

Cette fonction ne permet pas de protéger chacun des moteurs en cas de moteurs montés en parallèle

### 130 Fréquence de démarrage

#### (FREQ. DEMARRAGE)

#### Valeur:

0,0 à 10,0 Hz

★ 0,0 Hz

#### Fonction:

La fréquence de démarrage est active pendant la durée réglée au paramètre 120 *Retard du démarrage* après un ordre de démarrage. La fréquence de sortie se cale directement sur la valeur réglée. Certains moteurs (moteurs à induit conique) demandent une tension ou une fréquence additionnelle (suralimentation) au démarrage pour déconnecter le frein mécanique. Pour ce faire, utiliser les paramètres 130 *Fréquence de démarrage* et 131 *Tension initiale de démarrage*.

### Description du choix:

Régler sur la fréquence de démarrage souhaitée. La mise en oeuvre de ce paramètre est conditionnée par le choix, au paramètre 121 *Fonction au démarrage*, de l'option *Démarrage fréquence/tension dans*

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

le sens horaire [3] ou Démarrage fréquence/tension dans le sens de référence [4], le réglage d'une temporisation au paramètre 120 *Retard du démarrage* et la présence d'un signal de référence.

### 131 Tension initiale de démarrage (TENS.DEMARRAGE)

#### Valeur:

0,0 à 200,0 V ★ 0,0 V

#### Fonction:

La *Tension initiale de démarrage* est active pendant la durée réglée au paramètre 120 *Retard du démarrage*, après un ordre de démarrage. Ce paramètre peut servir pour des applications de relevage/abaissement (moteurs à induit conique).

#### Description du choix:

Régler sur la tension nécessaire pour débloquer le frein mécanique. La mise en oeuvre de ce paramètre est conditionnée par le choix, au paramètre 121 *Fonction au démarrage*, de l'option *Démarrage fréquence/tension dans le sens horaire* [3] ou *Démarrage fréquence/tension dans le sens de référence* [4], le réglage, au paramètre 120 *Retard du démarrage*, d'une temporisation et la présence d'un signal de référence.

### 132 Tension de freinage par injection de courant continu (TENSION INI.CC)

#### Valeur:

0 à 100% de la tension max. de freinage par injection de courant continu ★ 0%

#### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la tension de freinage par injection de courant continu qui est activée à l'arrêt lorsque la fréquence de freinage par injection de courant continu réglée au paramètre 127 *Fréquence d'application du freinage par injection de courant continu* est atteinte ou lorsque le *Freinage par injection de courant continu (contact NF)* est activé via une entrée digitale ou via la liaison série. Ensuite, la tension de freinage par injection de CC est active pendant la durée réglée au paramètre 126 *Temps de freinage par injection de courant continu*.

#### Description du choix:

La valeur se règle en pourcentage de la tension max. de freinage par injection de CC qui dépend du moteur.

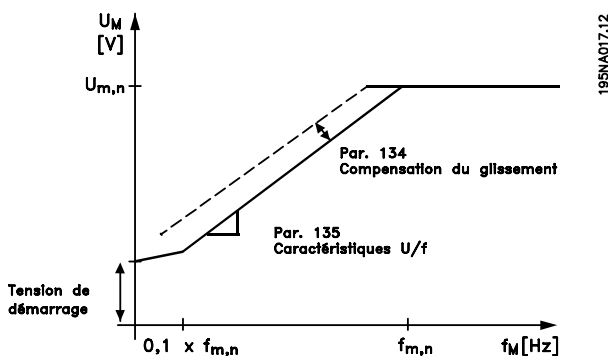
### 133 Tension de démarrage (TENS.DEMARRAGE)

#### Valeur:

0,00 à 100,00 V ★ Selon l'appareil

#### Fonction:

L'augmentation de la tension de démarrage permet d'obtenir un couple de démarrage plus élevé. Les petits moteurs (< 1,0 kW) demandent généralement une tension de démarrage élevée.



#### Description du choix:

Sélectionner la valeur en tenant compte du fait que la mise en marche du moteur avec la charge instantanée est tout juste possible.



Attention : L'utilisation exagérée de la tension de démarrage peut avoir pour résultat la surmagnétisation et la surchauffe du moteur, le variateur de vitesse risque alors de disjoncter.

### 134 Compensation de la charge (COMP.CHARGE)

#### Valeur:

0,0 à 300,0% ★ 100,0%

#### Fonction:

Ce paramètre permet de régler les caractéristiques de charge. L'augmentation de la compensation de la charge apporte une tension et une fréquence additionnelles au moteur en cas de charge accrue. Cette fonction s'utilise, par ex., sur des moteurs/applications présentant une différence importante entre le courant du moteur à pleine charge et à vide.



### N.B. !

Si la valeur réglée est trop élevée, le variateur de vitesse peut disjoncter à cause du sur-courant.

#### Description du choix:

Si le réglage d'usine n'est pas suffisant, régler la compensation de la charge de manière à permettre au moteur de démarrer avec la charge instantanée.



Avertissement : Une compensation de la charge trop élevée peut entraîner une instabilité.

### 135 Rapport U/f

#### (RAPPORTU/F)

#### Valeur:

0,00 à 20,00 V/Hz ★ Selon l'appareil

#### Fonction:

Ce paramètre permet d'effectuer une modification linéaire du rapport entre la tension de sortie (U) et la fréquence de sortie (f) afin d'assurer une magnétisation correcte du moteur et donc d'optimiser le dynamisme, la précision et le rendement. Le rapport U/f n'a une influence sur la caractéristique de tension qu'à condition de sélectionner *Couple constant* [1] au paramètre 101 *Couple, courbe caractéristique*.

#### Description du choix:

Le rapport U/f ne doit être modifié que dans l'impossibilité de régler les caractéristiques moteur correctes aux paramètres 102 à 109. La valeur programmée dans les réglages d'usine est basée sur le fonctionnement à vide.

### 136 Compensation du glissement

#### (COMP.GLISS)

#### Valeur:

-500 à +500% de la compensation nominale du glissement  
★ 100%

#### Fonction:

La compensation du glissement se calcule automatiquement en utilisant, entre autres, la vitesse nominale du moteur  $n_{M,N}$ . Ce paramètre permet de régler avec précision la compensation du glissement et de corriger ainsi les tolérances inhérentes à la valeur  $n_{M,N}$ . Cette fonction n'est active qu'à condition d'avoir sélectionné *Commande de vitesse en boucle ouverte* [0] au paramètre 100 *Configuration et Cou-*

*ple constant* [1] au paramètre 101 *Couple, courbe caractéristique*.

#### Description du choix:

Entrer une valeur en pourcentage.

### 137 Tension de maintien par injection de courant continu

#### (TENS.MAINTIEN CC)

#### Valeur:

0 à 100% de la tension max. de maintien par injection de CC  
★ 0%

#### Fonction:

Ce paramètre permet de maintenir le moteur (couple de maintien) au démarrage/arrêt.

#### Description du choix:

L'utilisation de ce paramètre nécessite le choix de l'option *CC de maintien* aux paramètres 121 *Fonction au démarrage* ou 122 *Fonction à l'arrêt*. La valeur se règle en pourcentage de la tension max. de maintien par injection de CC qui dépend du choix du moteur.

### 138 Fréquence de déclenchement du frein

#### (DECLENCH.FREIN)

#### Valeur:

0,5 à 132,0/1000,0 Hz  
★ 3,0 Hz

#### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fréquence à laquelle le frein externe doit être déclenché via la sortie réglée aux paramètres 323 *Sortie de relais 1 à 3* ou 341 *Sortie digitale, borne 46*.

#### Description du choix:

Régler sur la fréquence souhaitée.

### 139 Fréquence d'enclenchement du frein

#### (ENCLENCH.FREIN)

#### Valeur:

0,5 à 132,0/1000,0 Hz  
★ 3,0 Hz

#### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fréquence à laquelle le frein externe doit être activé; cela se fait via la sortie sélectionnée aux paramètres 323 *Sortie de relais 1 à 3* ou 341 *Sortie digitale, borne 46*.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

### Description du choix:

Régler sur la fréquence souhaitée.

### 140 Courant minimal

#### (COURANT MIN.)

#### Valeur:

0 % de Inom à 100 % de Inom ★ 0 %

#### Fonction:

Permet de sélectionner le courant moteur minimal nécessaire afin de libérer le frein mécanique. La surveillance du courant est active de l'arrêt jusqu'à la libération du frein.

### Description du choix:

Il s'agit d'une mesure de sécurité supplémentaire qui doit garantir que la charge n'est pas perdue dans une application de levage/d'abaissement.

### 142 Réactance de fuite X<sub>L</sub>

#### (IND.OHM.FUITE)

#### Valeur:

0,000 à XXX,XXX Ω ★ Dépend du moteur choisi

#### Fonction:

Après réglage des paramètres 102 à 106 Valeurs figurant sur la plaque signalétique, un certain nombre de réglages des différents paramètres dont la réactance de fuite X<sub>L</sub> s'effectue automatiquement. Il est possible d'améliorer la performance de l'arbre en effectuant un réglage précis de la réactance de fuite X<sub>L</sub>



#### N.B. !

En règle générale, il n'est pas nécessaire de régler le paramètre 142 Réactance de fuite X<sub>L</sub> si les valeurs figurant sur la plaque signalétique, paramètres 102 à 106 ont été réglées.

### Description du choix:

X<sub>L</sub> peut être réglée comme suit :

1. Le fournisseur du moteur délivre les valeurs.
2. Utilisation des réglages d'usine de X<sub>L</sub> que le variateur de vitesse sélectionne en fonction de la plaque signalétique du moteur.

### 143 Commande interne du ventilateur

#### (CDE. INT.VENT.)

#### Valeur:

★Automatique (AUTOMATIQUE)	[0]
Toujours en fonction (TJRS EN FONCTION)	[1]
Toujours arrêté (TOUJOURS ARRETE)	[2]

### Fonction:

Ce paramètre peut être réglé pour que le ventilateur interne fonctionne et s'arrête automatiquement. Il est également possible de choisir que le ventilateur interne doit toujours être en fonction ou arrêté.

### Description du choix:

En sélectionnant *Automatique* [0], le ventilateur interne fonctionne et s'arrête selon la température ambiante et la charge du variateur de vitesse. En sélectionnant *Toujours en fonction* [1] *Toujours arrêté* [2], le ventilateur interne sera toujours respectivement en fonction ou arrêté.



#### N.B. !

En sélectionnant *Toujours arrêté* [2] combiné à une fréquence de commutation élevée, des câbles moteur longs ou une puissance de sortie élevée, la durée de vie du variateur de vitesse est limitée.

### 144 Facteur de freinage CA

#### (GAIN FREIN CA)

#### Valeur:

1,00 à 1,50 ★ 1,30

#### Fonction:

Ce paramètre permet de régler le frein CA. En utilisant le par. 144, il est possible de régler la grandeur du couple générateur pouvant être appliqué au moteur sans que la tension du circuit intermédiaire ne dépasse le niveau d'avertissement.

### Description du choix:

Cette valeur doit être augmentée si un couple de freinage possible plus important est nécessaire. Le choix de 1,0 correspond à un frein CA inactif.



#### N.B. !

Si la valeur au par. 144 est augmentée, le courant du moteur augmente également considérablement en cas de charges génératrices. Par conséquent, il convient donc de ne modifier ce paramètre qu'à condition de garantir par des mesures que le courant du moteur, dans toute situation d'exploitation, ne dépasse jamais le courant maximal autorisé dans le moteur. *Noter* : que le courant ne peut être lu dans l'afficheur.

### 146 RAZ vecteur de tension

#### (RESET VECTEUR)

#### Valeur:

*Inactif (INACTIF)	[0]
Reset (RESET)	[1]

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.



**Fonction:**

En cas de remise à zéro du vecteur de tension, son point de départ sera le même à chaque fois qu'un nouveau process commence.

**Description du choix:**

Sélectionner reset (1) lorsque les process sont homogènes d'une fois à l'autre. Cela permet d'améliorer la précision de reproductibilité de l'arrêt. Sélectionner Inactif (0) lorsqu'il s'agit par ex. d'applications de relevage/abaissement ou de moteurs synchrones. Pour ces applications, il est avantageux que le moteur et le variateur de vitesse soient toujours synchronisés.

---

### ■ Références et Limites

#### 200 Fréquence de sortie Plage

(FRQ.SORT.DIR/ROT PLAGÉ/ROTATION)

##### Valeur:

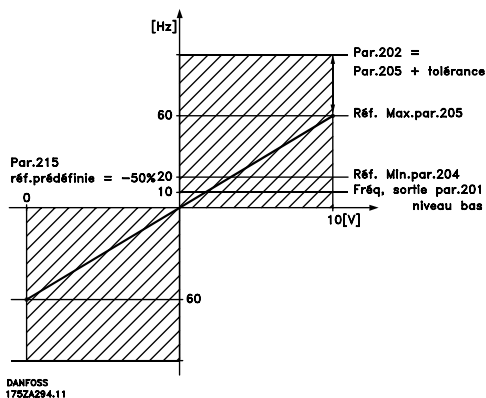
- ★ Uniquement sens horaire, 0 à 132 Hz (132 HZ SENS HORAIRE) [0]
- Deux sens, 0 à 132 Hz (132 HZ DEUX SENS) [1]
- Uniquement sens antihoraire, 0 à 132 Hz (132 HZ ANTIHORAIRE) [2]
- Uniquement sens horaire, 0 à 1 000 Hz (1 000 HZ SENS HORAIRE) [3]
- Deux sens, 0 à 1 000 Hz (1 000 HZ DEUX SENS) [4]
- Uniquement sens antihoraire, 0 à 1 000 Hz (1 000 HZ ANTIHORAIRE) [5]

##### Fonction:

Ce paramètre permet de se protéger contre une inversion intempestive. En outre, il est possible de sélectionner la fréquence de sortie maximale applicable, indépendamment des réglages effectués aux autres paramètres. Ce paramètre n'a pas de fonction lorsque l'option *Commande de process en boucle fermée* a été sélectionnée au paramètre 100 *Configuration*.

##### Description du choix:

Sélectionner le sens et la fréquence maximale de sortie souhaités. Noter que le choix de l'option *Uniquement sens horaire* [0]/[3] ou *Uniquement sens antihoraire* [2]/[5] limite la fréquence de sortie à la plage  $f_{MIN}$ - $f_{MAX}$ . Si l'option *Deux sens* [1]/[4] est retenue, la fréquence de sortie est limitée à la plage  $\pm f_{MAX}$ . (la fréquence minimale n'a pas d'importance).



#### 201 Fréquence de sortie, limite basse $f_{MIN}$

(FRQ.SORT.LIM.BAS)

##### Valeur:

0,0 à  $f_{MAX}$  ★ 0,0 Hz

##### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fréquence minimale correspondant à la vitesse minimale de fonctionnement du moteur. Si l'option *Deux sens* a été sélectionnée au paramètre 200 *Plage/sens fréquence de sortie*, la fréquence minimale n'a pas d'importance.

##### Description du choix:

Il est possible d'opter pour une valeur comprise entre 0,0 Hz et la fréquence sélectionnée au paramètre 202 *Fréquence de sortie, limite haute  $f_{MAX}$* .

#### 202 Fréquence de sortie, limite haute $f_{MAX}$

(FRQ.SORT.LIM.HTE)

##### Valeur:

$f_{MIN}$  à 132/1000 Hz (par. 200 *Plage/sens fréquence de sortie*) ★ 132 Hz

##### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fréquence maximale correspondant à la vitesse maximale de fonctionnement du moteur.



##### N.B. !

La fréquence de sortie du variateur de vitesse ne peut jamais être supérieure à 1/10ème de la fréquence de commutation (paramètre 411 *Fréquence de commutation*).

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

### Description du choix:

Il est possible d'opter pour une valeur comprise entre  $f_{MIN}$  et la valeur sélectionnée au paramètre 200 *Plage/sens fréquence de sortie*.

### 203 Référence, plage

#### (SIGNE REF.)

#### Valeur:

★ Référence min. à Référence max. (MIN A MAX)[0]  
-Référence min. à Référence max. (-MAX A +MAX) [1]

#### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner dans quelle mesure le signal de référence doit être positif ou s'il peut être positif et négatif. La limite minimale peut être une valeur négative sauf si le paramètre 100 *Configuration* est réglé sur *Commande de vitesse en boucle fermée*. Il convient de sélectionner *Réf. min. à Réf. max.* [0] si *Commande de process en boucle fermée* [3] a été choisie au paramètre 100 *Configuration*.

### Description du choix:

Sélectionner la plage souhaitée.

### 204 Référence minimale, Réf<sub>MIN</sub>

#### (REF.MINIMALE)

#### Valeur:

Par. 100 *Config.* = *Boucle ouverte* [0].  
-100.000,000 à la valeur du par. 205 Réf<sub>MAX</sub> ★ 0,000 Hz  
Par. 100 *Config.* = *Boucle fermée* [1]/[3].  
-Valeur du par. 414 *Retour minimum* à la valeur du par. 205 Réf<sub>MAX</sub>

★ 0,000 Hz

#### Fonction:

La référence minimale est la valeur minimale que peut adopter la somme de toutes les références. Si l'option sélectionnée au paramètre 100 *Configuration* est *Commande de vitesse en boucle fermée* [1] ou *Commande de process en boucle fermée* [3], la référence minimale est limitée par le paramètre 414 *Retour minimum*. La référence minimale est ignorée lorsque la référence locale est active.

L'unité de la référence peut être déterminée à l'aide du schéma ci-dessous :

Par. 100 <i>Configuration</i>	Unité
Boucle ouverte [0]	Hz
Commande de vitesse en boucle fermée [1]	tr/mn
Commande de process en boucle fermée [3]	Par. 416

### Description du choix:

Régler la référence minimale si le moteur doit fonctionner à une vitesse minimale indépendamment du fait que la référence résultante est 0.

### 205 Référence maximale, Réf<sub>MAX</sub>

#### (REF.MAXIMALE)

#### Valeur:

Valeur du par. 100 *Config.* = *Boucle ouverte* [0].  
Valeur du par. 204 Réf<sub>MIN</sub> à 1000,000 Hz ★ 50,000 Hz

Valeur du par. 100 *Config.* = *Boucle fermée* [1]/[3].  
Valeur du par. 204 Réf<sub>MIN</sub> à la valeur du par. 415 *Retour maximum*

★ 50,000 Hz

#### Fonction:

La référence maximale est la valeur maximale que peut adopter la somme de toutes les références. Si l'option *Boucle fermée* [1]/[3] a été sélectionnée au paramètre 100 *Configuration*, la valeur de la référence maximale ne peut être supérieure à celle du paramètre 415 *Retour maximum*.  
La référence maximale est ignorée lorsque la référence locale est active.

L'unité de la référence peut être déterminée à l'aide du schéma ci-dessous :

Par. 100 <i>Configuration</i>	Unité
Boucle ouverte [0]	Hz
Commande de vitesse en boucle fermée [1]	tr/mn
Commande de process en boucle fermée [3]	Par. 416

### Description du choix:

Régler la référence maximale si le moteur doit fonctionner à la vitesse maximale réglée indépen-

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

damment du fait que la référence résultante est supérieure à la référence maximale.

### 206 Type de rampe

#### (TYPE DE RAMPE)

##### Valeur:

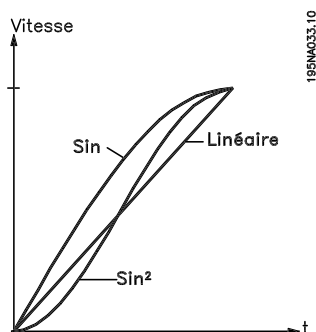
- ★ Linéaire (LINEAIRE) [0]
- Sinusoidale (SINUSOIDALE FORME) [1]
- Sinus carré (SINUSOIDALE FORME 2) [2]

##### Fonction:

Le choix est possible entre une rampe linéaire ou de forme sinus carré.

##### Description du choix:

Sélectionner le type de rampe selon l'allure de la courbe d'accélération/décélération.



### 207 Temps de montée de la rampe 1

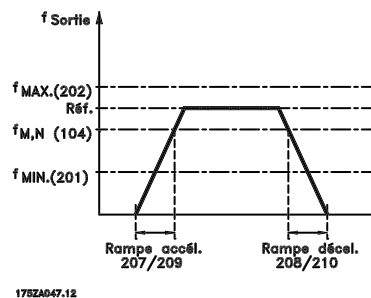
#### (RAMPE ACCEL. 1)

##### Valeur:

0,02 à 3600,00 s ★ 3,00 s

##### Fonction:

Le temps de montée de la rampe 1 correspond à la durée de l'accélération nécessaire pour passer de 0 Hz à la fréquence nominale du moteur  $f_{M,N}$  (paramètre 104 *Fréquence du moteur,  $f_{M,N}$* ). Cette fonction suppose que le courant de sortie n'atteint pas la limite de courant (réglée au paramètre 221 *Limite de courant  $I_{LIM}$* ).



##### Description du choix:

Programmer le temps de montée de rampe souhaité.

### 208 Temps de descente de la rampe 1

#### (RAMPE DECEL. 1)

##### Valeur:

0,02 à 3600,00 s ★ 3,00 s

##### Fonction:

Le temps de descente de la rampe correspond à la durée de décélération nécessaire pour passer de la fréquence nominale du moteur  $f_{M,N}$  (paramètre 104 *Fréquence du moteur,  $f_{M,N}$* ) à 0 Hz, sous réserve que le fonctionnement générateur du moteur n'occasionne pas de surtension dans l'onduleur.

##### Description du choix:

Programmer le temps de descente de rampe souhaité.

### 209 Temps de montée de la rampe 2

#### (RAMPE ACCEL. 2)

##### Valeur:

0,02 à 3600,00 s ★ 3,00 s

##### Fonction:

Voir description au paramètre 207 *Temps de montée de la rampe 1*.

### Description du choix:

Programmer le temps de montée de rampe souhaité. Le changement de la rampe 1 à la rampe 2 se fait en activant la *Rampe 2* via une entrée digitale.

### 210 Temps de descente de la rampe 2 (RAMPE DECEL. 2)

#### Valeur:

0,02 à 3600,00 s ★ 3,00 s

#### Fonction:

Voir description au paramètre 208 *Temps de descente de la rampe 1*.

### Description du choix:

Programmer le temps de descente de rampe souhaité. Le changement de la rampe 1 à la rampe 2 se fait en activant la *Rampe 2* via une entrée digitale.

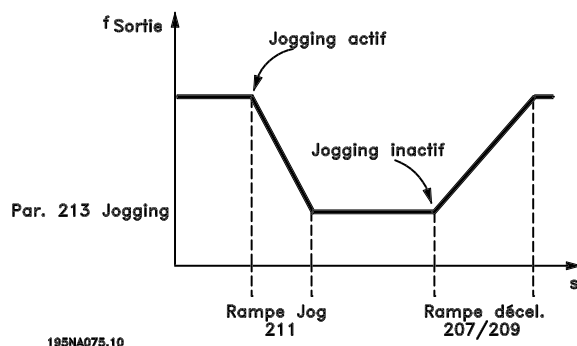
### 211 Temps de la rampe de jogging (RAMPE JOGGING)

#### Valeur:

0,02 à 3600,00 s ★ 3,00 s

#### Fonction:

Le temps de la rampe de jogging est le temps d'accélération et de décélération de 0 Hz à la fréquence nominale du moteur  $f_{M,N}$  (paramètre 104 *Fréquence du moteur,  $f_{M,N}$* ). Cette fonction suppose que le courant de sortie n'atteint pas la limite de courant (réglée au paramètre 221 *Limite de courant  $I_{LIM}$* ).



Le temps de la rampe de jogging est déclenché par l'application d'un signal dédié au niveau du panneau de commande, via une des entrées digitales ou via la liaison série.

### Description du choix:

Programmer le temps de rampe souhaité.

### 212 Temps de descente de la rampe, stop rapide (RAMPE STOP RAPID)

#### Valeur:

0,02 à 3600,00 s ★ 3,00 s

#### Fonction:

Le temps de descente de la rampe, stop rapide, correspond à la durée de décélération nécessaire pour passer de la fréquence nominale du moteur à 0 Hz, sous réserve que le fonctionnement générateur du moteur n'occasionne pas de surtension dans l'onduleur ou quand le courant en fonctionnement générateur atteint la limite de courant réglée au paramètre 221 *Limite de courant  $I_{LIM}$* . L'arrêt rapide est activé via l'une des entrées digitales ou via la liaison série.

### Description du choix:

Programmer le temps de descente de rampe souhaité.

### 213 Fréquence de jogging (FREQ. JOGGING)

#### Valeur:

0,0 à la valeur du par. 202 Fréquence de sortie, limite haute  $f_{MAX}$  ★ 10,0 Hz

#### Fonction:

La fréquence de jogging  $f_{JOG}$  correspond à la fréquence de sortie fixe que le variateur de vitesse délivre au moteur quand la fonction jogging est activée. Le jogging peut être activé via les entrées digitales, la liaison série ou le panneau de commande, sous réserve que celui-ci soit activé au paramètre 015 *Jogging, mode local*.

### Description du choix:

Régler sur la fréquence souhaitée.

### 214 Type de référence (TYPE REFERENCE)

#### Valeur:

★ Somme (SOMMATRICE) [0]  
Relative (RELATIVE) [1]  
Externe/prédéfinie (EXTERNE DIGITALE) [2]

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transisant par le port série.

### Fonction:

Il est possible de définir le mode de sommation des références prédéfinies et des autres références; utiliser à cet effet la fonction *Somme* ou *Relative*. La fonction *Externe/prédéfinie* permet de passer d'une référence externe à une référence prédéfinie. Les références externes correspondent à la somme des références analogiques, impulsionnelles et éventuellement via la liaison série.

### Description du choix:

Sélectionner *Somme* [0] pour ajouter l'une des références prédéfinies (paramètres 215 à 218 *Référence prédéfinie*) exprimée en pourcentage de la plage de référence (Réf<sub>MIN</sub> à Réf<sub>MAX</sub>) aux autres références.

Sélectionner *Relative* [1] pour ajouter un pourcentage d'une des références prédéfinies (paramètres 215 à 218 *Référence prédéfinie*) aux références externes actuelles.

Sélectionner *Externe/prédéfinie* [2] pour passer d'une référence externe à une référence prédéfinie via une entrée digitale. Les références prédéfinies représentent un pourcentage de la plage de références.



### N.B. !

Si l'option *Somme* ou *Relative* est sélectionnée, l'une des références prédéfinies est toujours active. Si l'opérateur souhaite que les références prédéfinies n'aient pas d'influence, les régler sur 0% (réglage d'usine).

### 215 Référence prédéfinie 1 (REF. DIGITALE 1)

### 216 Référence prédéfinie 2 (REF. DIGITALE 2)

### 217 Référence prédéfinie 3 (REF. DIGITALE 3)

### 218 Référence prédéfinie 4 (REF. DIGITALE 4)

#### Valeur:

-100,00% à +100,00% ★ 0,00%  
de la plage de références/référence externe

### Fonction:

Les paramètres 215 à 218 *Référence prédéfinie* permettent de programmer (prédéfinir) quatre références.

La référence prédéfinie est exprimée en pourcentage de la plage de références (Réf<sub>MIN</sub> à Réf<sub>MAX</sub>) ou des autres références externes selon l'option retenue au paramètre 214 *Type de référence*. Le choix entre les références prédéfinies peut être effectué via les entrées digitales ou via la liaison série.

Réf. prédéfinies, bit de plus fort poids	Réf. prédéfinies, bit de plus faible poids	
0	0	Réf. prédéfinie 1
0	1	Réf. prédéfinie 2
1	0	Réf. prédéfinie 3
1	1	Réf. prédéfinie 4

### Description du choix:

Régler la ou les références fixes parmi lesquelles on souhaite pouvoir choisir.

### 219 Rattrapage/Ralenti

#### (RATRAP/RALENTISS)

#### Valeur:

0,00 à 100% de la référence actuelle ★ 0,00%

### Fonction:

Ce paramètre permet d'entrer un pourcentage (relatif) qui est ajouté au ou retranché du signal des références commandées à distance.

La référence commandée à distance correspond à la somme des références prédéfinies, analogiques, impulsionnelles et éventuellement via la liaison série.

### Description du choix:

Si *Rattrapage* a été activé via une entrée digitale, le pourcentage choisi au paramètre 219 *Rattrapage/ralenti* est ajouté à la référence commandée à distance.

Si *Ralenti* a été activé via une entrée digitale, le pourcentage choisi au paramètre 219 *Rattrapage/ralenti* est retranché de la référence commandée à distance.

### 221 Limite de courant, I<sub>LIM</sub>

#### (I LIMITE MOTEUR)

#### Valeur:

0 à XXX,X % de par. 105 ★ 160 %

### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la limite de courant de sortie I<sub>LIM</sub>. La valeur réglée en usine correspond au courant maximal de sortie I<sub>MAX</sub>. Si l'on souhaite utiliser la limite de courant en tant que protection du moteur, régler le courant nominal du moteur. Si la

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transisant par le port série.

limite de courant est réglée sur une valeur supérieure à 100% (courant nominal de sortie du variateur de vitesse,  $I_{VAR}$ ) il est seulement possible d'imposer une charge intermittente, c'est-à-dire de courte durée, au variateur de vitesse. Lorsque la charge a été supérieure à  $I_{VAR}$ , il faut s'assurer que la charge est inférieure à  $I_{VAR}$  pendant un certain temps. Noter que si la limite de courant est réglée sur une valeur inférieure à  $I_{VAR}$ , le couple d'accélération est proportionnellement plus petit.

### Description du choix:

Régler le courant maximal de sortie  $I_{LIM}$  souhaité.

### 223 Avertissement : courant bas $I_{BAS}$

#### (AVERT I. BAS)

#### Valeur:

0,0 à la valeur du par. 224 *Avertissement : courant haut  $I_{HAUT}$*  ★ 0,0 A

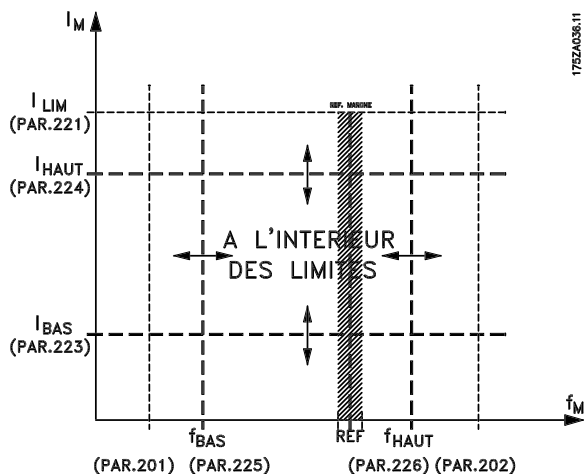
#### Fonction:

Si le courant de sortie est inférieur à la limite réglée  $I_{BAS}$ , un avertissement est donné.

Les paramètres 223 à 228 *Fonctions d'avertissement* sont hors service au cours d'une montée de rampe après un ordre de démarrage ainsi qu'après un ordre d'arrêt ou lors d'un arrêt. Les fonctions d'avertissement sont activées lorsque la fréquence de sortie a atteint la référence résultante. Les signaux de sortie peuvent être programmés afin de donner un signal d'avertissement via la borne 46 et via le relais de sortie.

### Description du choix:

La limite inférieure de signal du courant de sortie  $I_{BAS}$  doit être programmée dans la plage normale de fonctionnement du variateur de vitesse.



### 224 Avertissement : courant haut $I_{HAUT}$

#### (AVERT I HAUT)

#### Valeur:

Valeur du par. 223 *Avert.: courant bas,  $I_{BAS}$*  à  $I_{MAX}$

#### Fonction:

Si le courant de sortie dépasse la limite réglée  $I_{HAUT}$ , un avertissement est donné.

Les paramètres 223 à 228 *Fonctions d'avertissement* sont hors service au cours d'une montée de rampe après un ordre de démarrage ainsi qu'après un ordre d'arrêt ou lors d'un arrêt. Les fonctions d'avertissement sont activées lorsque la fréquence de sortie a atteint la référence résultante. Les signaux de sortie peuvent être programmés afin de donner un signal d'avertissement via la borne 46 et via le relais de sortie.

### Description du choix:

La limite supérieure de signal du courant de sortie  $I_{HAUT}$  doit être programmée dans la plage normale de fonctionnement du variateur de vitesse. Voir la figure du paramètre 223 *Avertissement : courant bas  $I_{BAS}$* .

### 225 Avertissement : fréquence basse, $f_{BAS}$

#### (AVERT FREQ BAS)

#### Valeur:

0,0 à la valeur du par. 226 *Avert.: fréquence haute,  $f_{HAUT}$*  ★ 0,0 Hz

#### Fonction:

Si la fréquence de sortie est inférieure à la limite réglée  $f_{BAS}$ , un avertissement est donné.

Les paramètres 223 à 228 *Fonctions d'avertissement* sont hors service au cours d'une

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

montée de rampe après un ordre de démarrage ainsi qu'après un ordre d'arrêt ou lors d'un arrêt. Les fonctions d'avertissement sont activées lorsque la fréquence de sortie a atteint la référence résultante. Les signaux de sortie peuvent être programmés afin de donner un signal d'avertissement via la borne 46 et via le relais de sortie.

### Description du choix:

La limite inférieure de signal de la fréquence de sortie  $f_{BAS}$  doit être programmée dans la plage normale de fonctionnement du variateur de vitesse. Voir la figure du paramètre 223 *Avertissement : courant bas  $I_{BAS}$* .

### 226 Avertissement : fréquence haute $f_{HAUT}$ (AVERT FREQ HAUT)

#### Valeur:

Par. 200 *Plage/sens fréquence de sortie* = 0 à 132 Hz [0]/[1].  
valeur du par. 225  $f_{BAS}$  à 132 Hz      ★ 132,0 Hz

Par. 200 *Plage/sens fréquence de sortie* = 0 à 1000 Hz [2]/[3].  
valeur du par. 225  $f_{BAS}$  à 1000 Hz      ★ 132,0 Hz

#### Fonction:

Si la fréquence de sortie dépasse la limite réglée  $f_{HAUT}$ , un avertissement est donné. Les paramètres 223 à 228 *Fonctions d'avertissement* sont hors service au cours d'une montée de rampe après un ordre de démarrage ainsi qu'après un ordre d'arrêt ou lors d'un arrêt. Les fonctions d'avertissement sont activées lorsque la fréquence de sortie a atteint la référence résultante. Les signaux de sortie peuvent être programmés afin de donner un signal d'avertissement via la borne 46 et via le relais de sortie.

### Description du choix:

La limite supérieure de signal de la fréquence de sortie  $f_{HAUT}$  doit être programmée dans la plage normale de fonctionnement du variateur de vitesse. Voir

la figure du paramètre 223 *Avertissement : courant bas  $I_{BAS}$* .

### 227 Avertissement : Signal de retour bas

$FB_{BAS}$

(AVERT RET BAS)

#### Valeur:

-100.000,000 à la valeur du par. 228 *Avert.:  $FB_{HAUT}$*   
★ -4000,000

#### Fonction:

Si le signal de retour est inférieur à la limite réglée  $FB_{BAS}$ , un avertissement est donné. Les paramètres 223 à 228 *Fonctions d'avertissement* sont hors service au cours d'une montée de rampe après un ordre de démarrage ainsi qu'après un ordre d'arrêt ou lors d'un arrêt. Les fonctions d'avertissement sont activées lorsque la fréquence de sortie a atteint la référence résultante. Les signaux de sortie peuvent être programmés afin de donner un signal d'avertissement via la borne 46 et via le relais de sortie. L'unité du retour en Boucle fermée est programmée au paramètre 416 *Unités de process*.

### Description du choix:

Régler la valeur souhaitée dans la plage de retour (paramètres 414 *Retour minimum  $FB_{MIN}$*  et 415 *Retour maximum  $FB_{MAX}$* ).

### 228 Avertissement : signal de retour haut

$FB_{HAUT}$

(AVERT RET HAUT)

#### Valeur:

Valeur du par. 227 *Avert.:  $FB_{BAS}$*  à 100.000,000  
★ 4000,000

#### Fonction:

Si le signal de retour dépasse la limite réglée  $FB_{HAUT}$ , un avertissement est donné. Les paramètres 223 à 228 *Fonctions d'avertissement* sont hors service au cours d'une montée de rampe après un ordre de démarrage ainsi qu'après un ordre d'arrêt ou lors d'un arrêt. Les fonctions d'avertissement sont activées lorsque la fréquence de sortie a atteint la référence résultante. Les signaux de sortie peuvent être programmés afin de donner un signal d'avertissement via la borne 46 et via le relais de sortie. L'unité du retour en Boucle fermée est programmée au paramètre 416 *Unités de process*.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.



### Description du choix:

Régler la valeur souhaitée dans la plage de retour (paramètres 414 *Retour minimum*  $FB_{MIN}$  et 415 *Retour maximum*  $FB_{MAX}$ ).

### 229 Largeur de bande de bipasse de fréquence (BANDE BYPASS FR.)

#### Valeur:

0 (INACTIF) à 100 Hz      ☆ 0 Hz

#### Fonction:

Certains systèmes imposent de ne pas utiliser certaines fréquences de sortie afin d'éviter des problèmes de résonance mécanique. Les paramètres 230 à 231 *Bipasse de fréquence* permettent de programmer ces fréquences de sortie. Le paramètre 229 permet de définir la largeur de bande de ces bipses de fréquence.

### Description du choix:

La fréquence réglée dans ce paramètre est centrée autour des paramètres 230 *Bipasse de fréquence 1* et 231 *Bipasse de fréquence 2*.

### 230 Bipasse de fréquence 1 (FREQ. BYPASS 1)

### 231 Bipasse de fréquence 2 (FREQ. BYPASS 2)

#### Valeur:

0 à 1000 Hz      ☆ 0,0 Hz

#### Fonction:

Certains systèmes imposent de ne pas utiliser certaines fréquences de sortie afin d'éviter des problèmes de résonance mécanique.

### Description du choix:

Entrer les fréquences à éviter. Se reporter également au paramètre 229 *Largeur de bande de bipasse de fréquence*.

☆ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

**■ Entrées et sorties**

<b>Entrées digitales</b>	<b>Borne n°</b>	<b>18<sup>1</sup></b>	<b>19<sup>1</sup></b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>33</b>
	<b>N° de par.</b>	<b>302</b>	<b>303</b>	<b>304</b>	<b>305</b>	<b>307</b>
Valeur :						
Pas d'activité	(INACTIVE)	[0]	[0]	[0]	[0]	★[0]
Reset	(RESET)	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
Lâchage moteur (contact NF)	(LACHAGE.MOTEUR)	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
Reset et lâchage moteur (contact NF)	(RAZ + LACHAGE.MOTEUR)	[3]	[3]	★[3]	[3]	[3]
Arrêt rapide (contact NF)	(ARRET RAPIDE NF)	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
Freinage par injection de CC	(FREIN INJ. CC (NF))	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
Arrêt (contact NF)	(ARRET NF)	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]
Démarrage	(MARCHE)	★[7]	[7]	[7]	[7]	[7]
Impulsion de démarrage	(MARCHE PAR IMPULS.)	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]
InVersion	(INVERSION SENS)	[9]	★[9]	[9]	[9]	[9]
Démarrage avec inversion	(DEMARRAGE + INVER- SION)	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
Démarrage sens horaire	(MARCHE/HORAIRE)	[11]	[11]	[11]	[11]	[11]
Démarrage sens antihoraire	(MARCHE/ANTIHO- RAIRE)	[12]	[12]	[12]	[12]	[12]
Jogging	(JOGGING)	[13]	[13]	[13]	★[13]	[13]
Gel référence	(GEL REFERENCE)	[14]	[14]	[14]	[14]	[14]
Gel sortie	(GEL SORTIE)	[15]	[15]	[15]	[15]	[15]
Accélération	(PLUS VITE)	[16]	[16]	[16]	[16]	[16]
Décélération	(MOINS VITE)	[17]	[17]	[17]	[17]	[17]
Rattrapage	(RATTRAPAGE)	[19]	[19]	[19]	[19]	[19]
Ralentissement	(RALENTISSEMENT)	[20]	[20]	[20]	[20]	[20]
RampE 2	(RAMPE 2)	[21]	[21]	[21]	[21]	[21]
Réf. prédéfinie, LSB	(REF PREDEFINIE, LSB)	[22]	[22]	[22]	[22]	[22]
Réf. prédéfinie, MSB	(REF PREDEFINIE, MSB)	[23]	[23]	[23]	[23]	[23]
Référence prédéfinie active	(REF PREDEFINIE AC- TIVE)	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]
Thermistance	(THERMIST ANCE)	[25]	[25]	[25]	[25]	
Arrêt précis (contact NF)	(STOP PRECIS)	[26]	[26]			
Démarrage/arrêt précis	(DEMARR/STOP PRECIS)	[27]	[27]			
Référence impulsions	(REF . IMPULSIONS)					[28]
Retour impulsions	(RETOUR.IMPULSIONS)					[29]
Entrée impulsions	(ENTREE.IMPULSIONS)					[30]
Sélection de process, LSB	(SELECT .PROCESS. LSB)	[31]	[31]	[31]	[31]	[31]
Sélection de process, MSB	(SELECT .PROCESS. MSB)	[32]	[32]	[32]	[32]	[32]
Reset et démarrage	(RESET ET DEMAR- RAGE)	[33]	[33]	[33]	[33]	[33]

1. Les bornes 18 et 19 sont commandées par un interrupteur : l'exactitude répétitive du temps de réponse est constante. Peut servir au démarrage/à l'arrêt, à configurer le commutateur et notamment à modifier une présélection digitale (obtenir un point

d'arrêt stable lors de l'utilisation d'une vitesse de ralenti). Ainsi, la position du capteur est optimisée en raison d'un cycle plus bas et donc d'un taux d'impulsion plus élevé.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

### Fonction:

Les paramètres 302 à 307 *Entrées digitales* permettent de sélectionner les différentes fonctions affectées aux entrées digitales ((bornes 18 à 33).

### Description du choix:

Sélectionner *Inactive* si le variateur de vitesse ne doit pas réagir au signal appliqué à la borne.

Sélectionner *Reset* pour remettre le variateur de vitesse à zéro à l'issue d'une alarme. Toutefois, certaines alarmes ne peuvent pas être remises à zéro (arrêt verrouillé) sans couper puis remettre l'alimentation secteur. Voir le tableau dans *Résumé des avertissements et alarmes*. Reset est activé au début du signal.

Sélectionner *Lâchage moteur (contact NF)* pour que le variateur de vitesse " lâche " le moteur (les transistors de sortie sont " éteints ") et le laisse tourner en roue libre jusqu'à l'arrêt. Le niveau logique " 0 " se traduit par un fonctionnement en roue libre jusqu'à l'arrêt.

Sélectionner *Reset et lâchage moteur (contact NF)* pour activer simultanément le lâchage du moteur et la remise à zéro. Le niveau logique " 0 " se traduit par un arrêt en roue libre et une remise à zéro. Reset est activée à la fin du signal.

Sélectionner *Arrêt rapide (contact NF)* pour activer simultanément la rampe de descente réglée au paramètre 212 *Temps de descente de la rampe, arrêt rapide*. Le niveau logique " 0 " se traduit par un arrêt rapide.

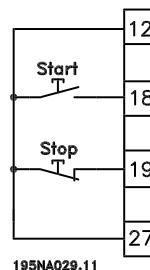
Sélectionner *Freinage par injection de CC (contact NF)* pour arrêter le moteur en lui appliquant une tension continue durant un laps de temps donné, voir paramètres 126, 127 et 132 *Freinage CC*. Noter que cette fonction n'est activée que si les paramètres 126 *Temps de freinage par injection de courant continu* et 132 *Tension de freinage par injection de courant continu* ont une valeur différente de 0. Le niveau logique " 0 " se traduit par un freinage par injection de courant continu.

Sélectionner *Arrêt (contact NF)* : le niveau logique " 0 " a pour résultat que la vitesse du moteur emprunte la rampe de descente sélectionnée jusqu'à l'arrêt.



Aucun des ordres d'arrêt susmentionnés ne doit être utilisé pour mettre hors circuit dans le cadre d'une réparation. Attention : le variateur de vitesse comporte d'autres alimentations de tension que L1, L2 et L3, lorsque les connexions du circuit intermédiaire CC sont utilisées. Vérifier que toutes les alimentations sont débranchées et que le temps nécessaire ( 4 mn) s'est écoulé avant de commencer l'intervention de réparation.

Sélectionner *Démarrage* pour obtenir un ordre de marche/d'arrêt. Niveau logique " 1 " = démarrage, niveau logique " 0 " = stop.



*Impulsion de démarrage* : si une impulsion d'au moins 14 ms est appliquée, le variateur de vitesse va démarrer le moteur sous réserve qu'aucun ordre de stop n'ait été donné. Arrêter le moteur en activant brièvement *Arrêt (contact NF)*.

Sélectionner *Inversion* pour modifier le sens de rotation de l'arbre du moteur. Le niveau logique " 0 " n'entraîne pas d'inversion. Le niveau logique " 1 " se traduit par une inversion. Le signal d'inversion n'affecte que le sens de rotation, il n'active pas le démarrage. L'inversion est inactive en *Commande de process en boucle fermée*. Voir également paramètre 200 *Plage/sens fréquence de sortie*.

Sélectionner *Démarrage avec inversion* pour activer la marche / l'arrêt et l'inversion avec le même signal. Il ne doit pas y avoir simultanément un ordre de démarrage actif. L'inversion est inactive en *Commande de process en boucle fermée*. Voir également paramètre 200 *Plage/sens fréquence de sortie*.

Sélectionner *Démarrage sens horaire* pour obtenir qu'au démarrage l'arbre du moteur ne tourne que dans le sens horaire. Utilisation déconseillée en *Commande de process en boucle fermée*.

Sélectionner *Démarrage sens antihoraire* pour obtenir qu'au démarrage l'arbre du moteur ne tourne que dans le sens antihoraire. Utilisation déconseillée

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

en *Commande de process en boucle fermée*. Voir également paramètre 200 *Plage/sens fréquence de sortie*.

Sélectionner *Jogging* pour régler la fréquence de sortie sur la fréquence de jogging définie au paramètre 213 *Fréquence de jogging*. *Jogging* est active indépendamment d'un ordre de démarrage, en cas d'activation de *Lâchage moteur*, *Arrêt rapide* ou *Arrêt par injection de courant continu*.

Sélectionner *Gel référence* pour geler la référence présente. Seules les commandes *Accélération* et *Décélération* permettent alors de modifier la référence. Lorsque *Gel référence* est activé, la référence est mémorisée après un ordre d'arrêt et en cas de panne de secteur.

Sélectionner *Gel sortie* pour geler la fréquence présente de sortie (en Hz). Seules les commandes *Accélération* et *Décélération* permettent alors de modifier la référence.

### N.B. !

Si *Gel sortie* est activé, il n'est possible d'arrêter le variateur de vitesse qu'à condition d'avoir sélectionné *Lâchage moteur*, *Arrêt rapide* ou *Freinage par injection de courant continu* via une entrée digitale.

Sélectionner *Accélération* et *Décélération* pour un contrôle digital de la variation de vitesse. Cette fonction n'est active qu'à condition d'avoir sélectionné *Gel référence* ou *Gel sortie*.

Si *Accélération* est actif, la référence ou la fréquence de sortie augmente et si *Décélération* est actif, la référence ou la fréquence de sortie diminue. La fréquence de sortie est modifiée par l'intermédiaire des temps de rampe réglés aux paramètres 209 et 210 *Rampe 2*.

Une impulsion (niveau logique " 1 " au niveau haut durant 14 ms au minimum et temps de repos de 14 ms au minimum) entraîne une variation de vitesse de 0,1 % (référence) ou de 0,1 Hz (fréquence de sortie). Exemple :

Borne	Term.	Gel réf./ gel sortie	Fonction
29	33		
0	0	1	Aucune modification de vitesse
0	1	1	Accélération
1	0	1	Décélération
1	1	1	Décélération

Il est possible de modifier *Gel référence* même si le variateur de vitesse est arrêté. La référence gelée est mémorisée en cas de mise hors tension secteur.

Sélectionner *Rattrapage/ralentissement* pour élever ou abaisser la valeur de référence conformément au pourcentage programmé au paramètre 219 *Rattrapage/Ralentissement*.

Ralentissement	Rattrapage	Fonction
0	0	Vitesse stable
0	1	Augmenter par pourcentage
1	0	Réduire par pourcentage
1	1	Réduire par pourcentage

Sélectionner *Rampe 2* pour passer de la rampe 1 (paramètres 207 et 208) à la rampe 2 (paramètres 209 et 210). Le niveau logique " 0 " correspond à la rampe 1, le niveau logique " 1 " à la rampe 2.

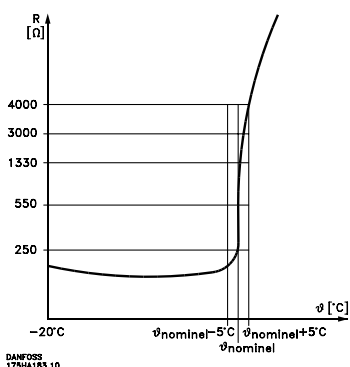
*Sélection de référence digitale, bit de plus faible poids, LSB* et *Sélection de référence digitale, bit de plus fort poids, MSB* permettent de choisir l'une des quatre références prédéfinies, voir tableau ci-dessous :

Réf. prédéfinie MSB	Réf. prédéfinie LSB	Fonction
0	0	Réf. prédéfinie 1
0	1	Réf. prédéfinie 2
1	0	Réf. prédéfinie 3
1	1	Réf. prédéfinie 4

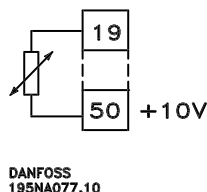
*Référence digitale active* permet de changer entre la référence à distance et la référence prédéfinie. On suppose que l'option Externe/prédéfinie [2] a été sélectionnée au paramètre 214 *Type de référence*. Niveau logique " 0 " = références à distance actives, niveau logique " 1 " = l'une des quatre références prédéfinies est active conformément au tableau ci-dessus.

Sélectionner *Thermistance* pour qu'une thermistance éventuellement intégrée au moteur soit en mesure

d'arrêter le variateur de vitesse en cas de surchauffe du moteur. La valeur de déclenchement est de 3 kΩ.



Si le moteur est équipé d'un thermocontact Klixon, celui-ci peut être raccordé à l'entrée. En cas de fonctionnement de moteurs montés en parallèle, il est possible de raccorder en série les thermistances/thermocontacts (résistance totale inférieure à 3 kΩ). Le paramètre 128 *Protection thermique du moteur* doit être programmé sur *Avertissement thermistance* [1] ou *Arrêt thermistance* [2] et la thermistance doit être reliée entre une entrée digitale et la borne 50 (alimentation +10 V).



Sélectionner *Arrêt précis, contact NF* pour obtenir une grande précision de reproductibilité d'un ordre d'arrêt. Le niveau logique "0" a pour résultat que la vitesse du moteur emprunte la rampe de descente sélectionnée jusqu'à l'arrêt.

Sélectionner *Démarrage/arrêt précis* pour obtenir une grande précision de reproductibilité d'un ordre de démarrage et d'arrêt.

Sélectionner *Référence impulsions* si le signal de référence utilisé est une série d'impulsions (fréquence). 0 Hz correspond au paramètre 204 *Référence minimale, Réf. MIN.* La fréquence réglée au paramètre 327 *Référence/retour impulsions* correspond au paramètre 205 *Référence maximale Réf. MAX.*

Sélectionner *Retour impulsions* si le signal de retour est une série d'impulsions (fréquence). Le paramètre

327 *Référence/retour impulsions* permet de régler la fréquence maximale du retour des impulsions.

Sélectionner *Entrée impulsions* si un nombre donné d'impulsions doit entraîner un *Arrêt précis*, voir paramètre 343 *Arrêt précis* et paramètre 344 *Valeur du compteur*.

*Sélection de process, LSB* et *Sélection de process, MSB* permettent de sélectionner l'un des quatre process. Il faut cependant que le paramètre 004 soit réglé sur *Multiprocess*.

L'option *Reset et démarrage* peut être utilisée comme fonction de démarrage. En raccordant 24 V à l'entrée digitale, le variateur de vitesse est remis à zéro et le moteur emprunte la rampe de montée jusqu'à la référence prédéfinie.

### 308 Borne 53, entrée analogique, tension (ENTREE ANA.53)

#### Valeur:

Inactive (INACTIVE)	[0]
★Référence (REFERENCE)	[1]
Signal de retour (SIGNAL DE RETOUR)	[2]

#### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fonction souhaitée à la borne 53. La mise à l'échelle du signal d'entrée s'effectue aux paramètres 309 *Borne 53, mise à l'échelle de la valeur min.* et 310 *Borne 53, mise à l'échelle de la valeur max.*

#### Description du choix:

*Inactive* [0]. Sélectionner cette option si le variateur de vitesse ne doit pas réagir aux signaux appliqués à la borne.

*Référence* [1]. Sélectionner cette fonction permet de modifier la référence par l'intermédiaire d'un signal de référence analogique. Si des signaux de référence sont appliqués à plusieurs entrées, ces signaux sont additionnés.

Si un seul signal de retour de tension est appliqué, il

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

convient de sélectionner *Signal de retour* [2] sur la borne 53.

### 309 Borne 53, mise à l'échelle de la valeur min. (ECHELLE MIN. 53)

#### Valeur:

0,0 à 10,0 V ★ 0,0 V

#### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la valeur du signal correspondant à la référence minimale ou au retour minimum au paramètre 204 *Référence minimale*,  $Réf_{MIN}$  / 414 *Retour minimum*,  $FB_{MIN}$

#### Description du choix:

Régler sur la tension souhaitée. Pour la précision, il convient de compenser des pertes de tension dans les câbles de signaux de grande longueur. Si l'opérateur souhaite utiliser la fonction Temporisation (paramètres 317 *Temporisation* et 318 *Fonction à l'issue de la temporisation*), la valeur réglée doit être supérieure à 1 V.

### 310 Borne 53, mise à l'échelle de la valeur max. (ECHELLEMAX. 53)

#### Valeur:

0 à 10,0 V ★ 10,0 V

#### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la valeur du signal correspondant à la référence maximale ou au retour maximum, paramètres 205 *Référence maximale*,  $Réf_{MAX}$  / 414 *Retour maximum*,  $FB_{MAX}$ .

#### Description du choix:

Régler sur la tension souhaitée. Pour la précision, il convient de compenser des pertes de tension dans les câbles de signaux de grande longueur.

### 314 Borne 60, entrée analogique, courant (ENTREE ANA. 60)

#### Valeur:

★Inactive (INACTIVE) [0]  
Référence (REFERENCE) [1]  
Signal de retour (SIGNAL DE RETOUR) [2]

#### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner une des fonctions possibles pour l'entrée, borne 60. La mise à l'échelle du signal d'entrée s'effectue au paramètre 315 *Borne 60, mise à l'échelle de la valeur min.* et

au paramètre 316 *Borne 60, mise à l'échelle de la valeur max.*

#### Description du choix:

*Inactive* [0]. Sélectionner cette option si le variateur de vitesse ne doit pas réagir aux signaux appliqués à cette borne.

*Référence* [1]. Sélectionner cette fonction permet de modifier la référence à l'aide d'un signal de référence analogique. En appliquant des signaux de référence à plusieurs entrées, ces signaux sont additionnés. En appliquant un seul signal de retour, courant, il convient de sélectionner *Retour* [2] sur la borne 60.

### 315 Borne 60, mise à l'échelle de la valeur min. (ECHELLE MIN. 60)

#### Valeur:

0,0 à 20,0 mA ★ 0,0 mA

#### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la valeur du signal correspondant à la référence minimale ou au retour minimum, paramètres 204 *Référence minimale*,  $Réf_{MIN}$  / 414 *Retour minimum*,  $FB_{MIN}$ .

#### Description du choix:

Régler sur le courant souhaité. Si l'opérateur souhaite utiliser la fonction Temporisation (paramètres 317 *Temporisation* et 318 *Fonction à l'issue de la temporisation*), la valeur réglée doit être supérieure à 2 mA.

### 316 Borne 60, mise à l'échelle de la valeur max. (ECHELLE MAX.60)

#### Valeur:

0,0 à 20,0 mA ★ 20,0 mA

#### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la valeur du signal correspondant à la référence maximale, paramètre 205 *Référence maximale*,  $Réf_{MAX}$ .

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transisant par le port série.

### Description du choix:

Régler sur le courant souhaité.

- passer à l'arrêt suivi d'une alarme [5]

### 317 Temporisation

#### (TEMPORISATION/60)

#### Valeur:

1 à 99 s ★ 10 s

#### Fonction:

La fonction sélectionnée au paramètre 318 *Fonction à l'issue de la temporisation* est activée si la valeur du signal de référence ou de retour appliqué à l'entrée, bornes 53 ou 60, devient inférieure à 50% durant un laps de temps supérieur à celui réglé. Cette fonction n'est active qu'à condition d'avoir sélectionné, au paramètre 309 *Borne 53, mise à l'échelle de la valeur min.*, une valeur supérieure à 1 V ou au paramètre 315 *Borne 60, mise à l'échelle de la valeur min.* une valeur supérieure à 2 mA.

### Description du choix:

Régler sur la durée souhaitée.

### 318 Fonction à l'issue de la temporisation

#### (FONCTION/TEMPO 60)

#### Valeur:

★ Désactivé (INACTIF)	[0]
Gel de la fréquence de sortie (GEL FREQUENCE SORTIE)	[1]
Stop (ARRET)	[2]
Jogging (JOGGING)	[3]
Vitesse max. (VITESSE MAXIMALE)	[4]
Stop et débrayage (ARRET AVEC ALARME)	[5]

#### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fonction à activer à l'issue de la fonction Temporisation (paramètre 317 *Temporisation*). Si une fonction à l'issue de la temporisation se présente en même temps qu'une fonction à l'expiration de l'intervalle de temps du bus (paramètre 513 *Intervalle de temps, bus*), la fonction à l'issue de la temporisation du paramètre 318 est activée.

### Description du choix:

La fréquence de sortie du variateur de vitesse peut :

- être gelée sur la valeur instantanée [1]
- passer à l'arrêt [2]
- passer à la fréquence de jogging [3]
- passer à la fréquence maximale de sortie [4]

### 319 Sortie analogique, borne 42

#### (SORTIE SIGNAL 42)

#### Valeur:

Inactive (INACTIVE)	[0]
Référence externe min.-max. 0-20 mA (REF MIN-MAX = 0-20 MA)	[1]
Référence externe min.-max. 4-20 mA (REF MIN-MAX = 4-20 MA)	[2]
Retour min.-max. 0-20 mA (RET MIN-MAX = 0-20 MA)	[3]
Retour min.-max. 4-20 mA (RET MIN-MAX = 4-20 MA)	[4]
Fréquence de sortie 0-max 0-20 mA (O-FMAX = 0-20 MA)	[5]
Fréquence de sortie 0-max 4-20 mA (O-FMAX = 4-20 MA)	[6]
★ Courant de sortie 0-I <sub>VAR</sub> . 0-20 mA (O-IMAX = 0-20 MA)	[7]
Courant de sortie 0-I <sub>VAR</sub> . 4-20 mA (O-IMAX = 4-20 MA)	[8]
Puissance de sortie 0-P <sub>M,N</sub> 0-20 mA (O-PNOM = 0-20 MA)	[9]
Puissance de sortie 0-P <sub>M,N</sub> 4-20 mA (O-PNOM = 4-20 MA)	[10]
Température variateur 20-100 °C 0-20 mA (TEMP 20-100 C=0-20 MA)	[11]
Température variateur 20-100 °C 4-20 mA (TEMP 20-100 C=4-20 MA)	[12]

#### Fonction:

La sortie analogique permet d'indiquer une valeur de process. Le choix est possible entre deux types de signaux de sortie 0 - 20 mA ou 4 - 20 mA. L'utilisation en tant que sortie de tension (0 - 10 V) nécessite de raccorder une résistance pull-down de 500 Ω à la masse (borne 55). En cas d'utilisation en tant que sortie de courant, l'impédance résultante de l'équipement raccordé ne doit pas dépasser 500 Ω.

### Description du choix:

*Inactive.* Sélectionner cette option si l'on ne souhaite pas utiliser la sortie analogique.

*Référence externe Réf<sub>MIN</sub> - Réf<sub>MAX</sub> 0-20 mA/4-20 mA.*

Obtention d'un signal de sortie proportionnel à la valeur de référence résultante dans la plage Référence minimale, Réf<sub>MIN</sub> - Référence maximale, Réf<sub>MAX</sub> (paramètres 204 et 205).

*FB<sub>MIN</sub>-FB<sub>MAX</sub> 0-20 mA/ 4-20 mA.*

Obtention d'un signal de sortie proportionnel à la valeur du signal de retour dans la plage Retour mini-

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

mum,  $FB_{MIN}$  - Retour maximum,  $FB_{MAX}$  (paramètres 414 et 415).

$0 - f_{MAX}$  0-20 mA/4-20 mA.

Obtention d'un signal de sortie proportionnel à la fréquence de sortie dans la plage de  $0 - f_{MAX}$  (paramètre 202 *Fréquence de sortie, limite haute,  $f_{MAX}$* ).

$0 - I_{VAR}$  0-20 mA/4-20 mA.

Obtention d'un signal de sortie proportionnel au courant de sortie dans la plage de  $0 - I_{VAR}$ .

$0 - P_{M,N}$  0-20 mA/4-20 mA.

Obtention d'un signal de sortie proportionnel à la puissance actuelle de sortie. La valeur 20 mA correspond à la valeur réglée au paramètre 102

*Puissance du moteur,  $P_{M,N}$* .

$0 - Temp_{MAX}$  0-20 mA/4-20 mA.

Obtention d'un signal de sortie proportionnel à la température actuelle du radiateur. La valeur 0/4 mA correspond à une température de radiateur inférieure à 20 °C et la valeur 20 mA correspond à 100 °C.

(INF.A.COURANT HAUT)	[14]
Retour supérieur à $FB_{BAS}$ par. 227	
(SUP.A.RETOUR BAS)	[15]
Retour inférieur à $FB_{HAUT}$ par. 228	
(INF.A.RETOUR HAUT)	[16]
Relais 123 (RELAIS 123)	[17]
Inversion (INVERSION DU SENS)	[18]
Avertissement thermique (AVERT . THERM MO-TEUR)	[19]
Commande locale (MODE LOCAL)	[20]
Sortie impulsionnelle (SORTIE PULSES)	[21]
Hors de la plage de fréquences, par. 225/226	
(HORS GAMME FREQUENC)	[22]
Hors de la plage de courant	
(HORS GAMME COURANT)	[23]
Hors de la plage de retour	
(HORS GAMME RETOUR)	[24]
Commande de frein mécanique	
(CTRL FREIN.MECANIQUE)	[25]

### Fonction:

La sortie de relais permet d'indiquer un état actuel ou un avertissement. La sortie est activée (1 et 2 fermées) lorsqu'une condition donnée est remplie.

### Description du choix:

*Inactive.* Sélectionner cette option si le variateur de vitesse ne doit pas réagir aux signaux.

L'option *Variateur prêt* indique qu'une tension d'alimentation est appliquée à la carte de commande du variateur de vitesse et qu'il est prêt à l'exploitation.

L'option *Prêt, pas d'avertissement* indique que le variateur de vitesse est prêt à l'exploitation mais qu'aucun ordre de démarrage n'a été donné. Absence d'avertissement.

L'option *Fonctionnement* indique qu'un ordre de démarrage a été donné.

L'option *Fonctionnement conforme à la référence, pas d'avertissement* indique que la vitesse est conforme à la référence.

L'option *Fonctionnement, pas d'avertissement* indique la présence d'un ordre de démarrage. Absence d'avertissement.

L'option *Prêt - tension secteur dans la plage prescrite* indique que le variateur de vitesse est opérationnel, qu'une tension d'alimentation est appliquée à la carte de commande et qu'aucun signal de commande n'est injecté dans les entrées. La tension secteur est dans la plage prescrite.

### 323 Sortie de relais 1 à 3

#### (SORTIE RELAIS 01)

#### Valeur:

Inactive (INACTIVE)	[0]
★Variateur prêt (VARIA TEUR PRET)	[1]
Prêt, pas d'avertissement	
(PRET PAS D'AVERT)	[2]
Fonctionnement (MOTEUR TOURNE)	[3]
Fonctionnement conforme à la référence, pas d'avertissement	
(F SUR REF/PAS AVERT)	[4]
Fonctionnement, pas d'avertissement	
(TOURNE/SANS AVERTISS)	[5]
Fonctionnement dans la plage prescrite, sans avertissement	
(F DANS GAM/PAS AVERT)	[6]
Prêt - tension secteur dans la plage prescrite	
(PRET TENSION OK)	[7]
Alarme ou avertissement	
(ALARME OU AVERTISS)	[8]
Courant supérieur à la limite de courant, par. 221	
(I LIMITE MOTEUR)	[9]
Alarme (ALARME)	[10]
Fréquence de sortie supérieure à $f_{BAS}$ par. 225	
(SUP.A.FREQUENCE BASE)	[11]
Fréquence de sortie inférieure à $f_{HAUT}$ par. 226	
(INF.A.FREQUENCE HAUT)	[12]
Courant de sortie supérieur à $I_{BAS}$ par. 223	
(SUP.A.COURANT BAS)	[13]
Courant de sortie inférieur à $I_{HAUT}$ par. 224	

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.



L'option *Alarme ou avertissement* indique que la sortie est activée en cas d'alarme ou d'avertissement.

L'option *Limite de courant* indique que le courant de sortie est supérieur à la valeur programmée au paramètre 221 *Limite de courant*  $I_{LIM}$ .

L'option *Alarme* indique que la sortie est activée en cas d'alarme.

L'option *Fréquence de sortie supérieure* à  $f_{BAS}$  indique que la fréquence de sortie est supérieure à la valeur réglée au paramètre 225 *Avertissement : fréquence basse*  $f_{BAS}$ .

L'option *Fréquence de sortie inférieure* à  $f_{HAUT}$  indique que la fréquence de sortie est inférieure à la valeur réglée au paramètre 226 *Avertissement : Fréquence haute*,  $f_{HAUT}$ .

L'option *Courant de sortie supérieur* à  $I_{BAS}$  indique que le courant de sortie est supérieur à la valeur réglée au paramètre 223 *Avertissement : courant bas*  $I_{BAS}$ .

L'option *Courant de sortie inférieur* à  $I_{HAUT}$  indique que le courant de sortie est inférieur à la valeur réglée au paramètre 224 *Avertissement : courant haut*,  $I_{HAUT}$ .

L'option *Retour supérieur* à  $FB_{BAS}$  indique que le signal de retour est supérieur à la valeur réglée au paramètre 227 *Avertissement : signal de retour bas*,  $FB_{BAS}$ .

L'option *Retour inférieur* à  $FB_{HAUT}$  indique que le signal de retour est inférieur à la valeur réglée au paramètre 228 *Avertissement : courant haut*,  $I_{HAUT}$ .

L'option *Relais 123* n'est utilisée qu'en relation avec Profidrive.

*Inversion.* La sortie de relais est activée lorsque le moteur tourne dans le sens antihoraire. Lorsque le moteur tourne dans le sens horaire, absence de signal sur la sortie (0 V CC).

L'option *Avertissement thermique* indique un dépassement de la température limite soit dans le moteur, le variateur de vitesse ou provenant d'une thermistance raccordée à une entrée digitale.

L'option *Commande locale* indique que la sortie est active lorsque le paramètre 002 *Commande locale/à distance* est réglé sur *Commande locale* [1].

L'option *Sortie impulsionnelle* ne peut être sélectionnée qu'au par. 341 *Sortie digitale, borne 46*.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

L'option *Hors de la plage de fréquences* indique que la fréquence de sortie est hors de la plage programmée aux paramètres 225 et 226.

L'option *Hors de la plage de courant* indique que le courant du moteur est hors de la plage programmée aux paramètres 223 et 224.

L'option *Hors de la plage de retour* indique que le signal de retour est hors de la plage programmée aux paramètres 227 et 228.

L'option *Commande de frein mécanique* permet de commander un frein mécanique externe (voir chapitre sur la commande de frein mécanique dans le manuel de configuration).

### 327 Référence/retour impulsions

(F.PULSES.REF/RET)

**Valeur:**

150 à 67600 Hz ★ 5000 Hz

**Fonction:**

Ce paramètre permet de régler la valeur correspondant à la référence maximale réglée au paramètre 205 *Référence maximale*,  $Réf_{MAX}$  ou au signal de retour maximum réglé au paramètre 415 *Retour maximum*,  $FB_{MAX}$ .

**Description du choix:**

Régler la référence impulsionnelle ou le retour impulsionnel raccordé à la borne 33.

### 341 Sortie digitale borne 46

(SORTIE SIGNAL 46)

**Valeur:**

★ Variateur prêt (VARIA TEUR PRÊT) [ 1 ]

★ Voir le choix au paramètre 323 *Sortie de relais* .

**Fonction:**

La sortie digitale permet d'indiquer un état actuel ou un avertissement. La sortie digitale (borne 46) donne un signal 24 V CC lorsqu'une condition donnée est remplie.

**Description du choix:**

Sélectionner *Sortie impulsion* si une séquence d'impulsion est nécessaire et correspond à la valeur de référence. Il n'est possible de sélectionner *Sortie impulsion* que dans le paramètre 341 *Sortie digitale*.

Voir paramètre 323 *Sortie de relais* pour ce qui concerne les autres descriptions.



### N.B. !

La borne 46 de sortie n'est pas disponible sur DeviceNet/CANopen

### 342 Borne 46, sortie impulsionnelle max.

#### (SORTIE PULSES MAX. 46)

#### Valeur:

150 à 10 000 Hz ★ 5 000 Hz

#### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la fréquence maximale du signal de sortie impulsionnelle.

#### Description du choix:

Régler sur la fréquence souhaitée.

### 343 Fonction de stop précis

#### (STOP PRÉCIS)

#### Valeur:

- ★ Arrêt normal par rampe (ARRET NORMAL) [0]
- Arrêt compteur avec reset (ARRET COMPT. A/RAZ) [1]
- Arrêt compteur sans reset (ARRET COMPT. S/RAZ) [2]
- Arrêt avec compensation de vitesse (ARRET COMP. VITES.) [3]
- Arrêt compteur avec compensation de vitesse et reset (ARR.COMPT A/COMP+RAZ) [4]
- Arrêt compteur avec compensation de vitesse et sans reset (ARR.COMPT A/COMP S/R) [5]

#### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la fonction de stop à exécuter sur un ordre de stop. Les six choix de données contiennent une routine de stop précis qui assure une grande précision de reproductibilité. Les choix sont une combinaison des fonctions ci-dessous.



### N.B. !

Il convient de ne pas utiliser Impulsion de démarrage [8] en même temps que la fonction de stop précis.

#### Description du choix:

Sélectionner *Arrêt normal par rampe* [0] pour obtenir une grande précision de reproductibilité du point d'arrêt.

*Arrêt compteur.* Après avoir reçu une impulsion de démarrage, le variateur de vitesse fonctionne jusqu'à réception du nombre d'impulsions programmé par

l'utilisateur sur la borne d'entrée 33. Ensuite, un signal d'arrêt interne active le temps de descente de la rampe normal (paramètre 208).

La fonction de compteur est activée (le minutage commence) au début du signal de démarrage (lorsqu'il change d'arrêt au démarrage)

*Arrêt avec compensation de vitesse.* Afin d'arrêter exactement au même point, indépendamment de la vitesse actuelle, un signal d'arrêt reçu est temporisé de façon interne lorsque la vitesse actuelle est inférieure à la vitesse maximale (réglée au paramètre 202).

*Reset.* Il est possible ou non de combiner *Arrêt compteur* et *Arrêt avec compensation de vitesse* avec reset.

*Arrêt compteur avec reset* [1]. Après chaque stop précis, le nombre d'impulsions comptées au cours de la descente de rampe jusqu'à 0 Hz est remis à zéro. *Arrêt compteur sans reset* [2]. Le nombre d'impulsions comptées au cours de la descente de rampe jusqu'à 0 Hz est déduit de la valeur du compteur du paramètre 344.

### 344 Valeur du compteur

#### (VALEUR COMPTEUR)

#### Valeur:

1 à 999 999 ★ 100 000 impulsions

#### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner la valeur du compteur à utiliser dans la fonction compteur intégrée (paramètre 343).

#### Description du choix:

Le réglage d'usine est de 100 000 impulsions. La fréquence la plus élevée (résolution max.) pouvant être enregistrée sur la borne 33 est de 67,6 kHz.

### 349 Temporisation de la compensation de vitesse

#### (TEMPO.COMP.VITES)

#### Valeur:

0 ms à 100 ms ★ 10 ms

#### Fonction:

Ce paramètre permet de régler la temporisation du système (capteur, automate, etc.). En cas d'arrêt avec compensation de vitesse, la temporisation à différentes fréquences a une grande influence sur la manière d'arrêter.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

### Description du choix:

Réglage d'usine 10 ms. Cela signifie qu'on suppose que le retard total du capteur, de l'automate et d'autres matériels correspond à ce réglage.



### N.B. !

Uniquement actif en présence d'arrêt avec compensation de vitesse.

### ■ Fonctions particulières

#### 400 Fonction de freinage

##### (FONCTION FREIN)

###### Valeur:

Désactivé (INACTIF)	[0]
Freinage par résistance (FREINAGE RESISTANCE)	[1]
Frein CA (FREIN CA)	[4]
Répartition de la charge (REPART. CHARGE)	[5]

★ Réglage d'usine selon l'appareil.

###### Fonction:

Sélectionner *Freinage par résistance* [1] lorsque le variateur de vitesse comporte un transistor de freinage intégré et qu'une résistance de freinage est raccordée aux bornes 81, 82. Le raccordement d'une résistance de freinage permet une tension plus élevée dans le circuit intermédiaire lors du freinage (fonctionnement générateur).

Sélectionner *Frein CA* [4] pour optimiser le freinage sans utilisation de résistances de freinage. Noter que le *Frein CA* [4] n'est pas aussi efficace que le *Freinage par résistance* [1].

###### Description du choix:

Sélectionner *Freinage par résistance* [1] si une résistance de freinage est raccordée.

Sélectionner *Frein CA* [4] en présence de charges génératrices de courte durée. Voir paramètre 144 *Facteur de freinage CA* quant au réglage du frein.

Sélectionner *Répartition de la charge* [5] si cette option est utilisée.



###### N.B. !

La modification d'un choix n'est active qu'après avoir coupé et remis la tension secteur.

#### 405 Mode remise à zéro

##### (MODE RESET)

###### Valeur:

★RESET manuelle (RESET MANUELLE)	[0]
RESET automatique x 1 (1 RESET AUTOMATIQUE)	[1]
RESET automatique x 3 (3 RESET AUTOMATIQUE)	[3]
RESET automatique x 10 (10 RESET AUTOMATIQUE)	[10]
RESET à la mise sous tension secteur (RESET MISE TENS)	[11]

###### Fonction:

Ce paramètre permet de sélectionner le mode de reset à l'issue d'un arrêt : reset et redémarrage manuels ou reset et redémarrage automatiques du variateur de vitesse. Il est également possible de sélectionner le nombre d'essais de redémarrage. Le temps entre chaque essai se règle au paramètre 406 *Pause précédant le redémarrage automatique*.

###### Description du choix:

Sélectionner *Reset manuelle* [0] pour effectuer la remise à zéro au moyen de la touche [STOP/RESET], via une entrée digitale ou via la liaison série. Si le variateur de vitesse doit procéder à une reset et un redémarrage automatiques à l'issue d'un arrêt, sélectionner la valeur [1], [3] ou [10].

En sélectionnant *Reset à la mise sous tension* [11], le variateur de vitesse effectue une remise à zéro en cas de défaut au moment d'une coupure de courant.



Le moteur peut démarrer intempestivement.

#### 406 Pause précédant le redémarrage automatique

##### (TEMPS RESET AUTO)

###### Valeur:

0 à 10 s ★ 5 s

###### Fonction:

Ce paramètre permet de régler le laps de temps séparant le déclenchement d'un arrêt et l'actionnement de la remise à zéro automatique. Cette fonction suppose que l'option reset automatique a été sélectionnée au paramètre 405 *Mode remise à zéro*.

###### Description du choix:

Régler sur la durée souhaitée.

#### 409 Retard de disjonction en limite de courant, I<sub>LIM</sub>

##### (TEMPS EN I LIMIT)

###### Valeur:

0 à 60 s (61=OFF) ★ INACTIF

###### Fonction:

Un débrayage s'effectue si le variateur de vitesse enregistre que le courant de sortie a atteint la limite de courant I<sub>LIM</sub>(paramètre 221 *Limite de courant*) et reste à ce niveau durant le temps réglé. Peut servir à protéger l'application, de même que l'ETR protégera le moteur en cas de sélection.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transisant par le port série.

### Description du choix:

Sélectionner le temps durant lequel le variateur de vitesse peut maintenir le courant de sortie à la limite de courant  $I_{LIM}$  avant de s'arrêter. En sélectionnant Désactivé, le paramètre 409 *Retard de disjonction en limite de courant*,  $I_{LIM}$  est hors fonction, c'est-à-dire qu'aucun débrayage n'est effectué.

### 411 Fréquence de commutation

#### (FREQ. COMMUTOND)

#### Valeur:

3 000 – 14 000 Hz (VLT 2803 - 2875) ★ 4 500 Hz  
3 000 – 10 000 Hz (VLT 2880 - 2882) ★ 4 500 Hz

#### Fonction:

La valeur réglée détermine la fréquence de commutation de l'onduleur. Il est possible de minimiser les bruits éventuels du moteur en réglant la fréquence de commutation.



#### N.B. !

La fréquence de sortie du variateur de vitesse ne peut jamais être supérieure à 1/10ème de la fréquence de commutation.

### Description du choix:

Quand le moteur tourne, régler la fréquence de commutation au paramètre 411 *Fréquence de commutation* pour obtenir la fréquence correspondant au niveau sonore minimal du moteur.



#### N.B. !

La fréquence de commutation diminue automatiquement en fonction de la charge. Voir *Fréquence de commutation variant avec la température dans Conditions particulières*.

En sélectionnant *Filtre LC posé* au paramètre 412, la fréquence minimale de commutation est égale à 4,5 kHz.

### 412 Fréquence de commutation variant avec la fréquence de sortie

#### (FR.COMMUT/FR.MOT)

#### Valeur:

★ Absence de filtre LC (ABSENCE FILTRE LC) [2]  
Filtre LC posé  
(FILTRE LC RACCORDE) [3]

#### Fonction:

Régler le paramètre sur *Filtre LC posé*, lorsqu'un filtre LC est posé entre le variateur de vitesse et le moteur.

### Description du choix:

*Filtre LC posé* [3] doit être utilisé lorsqu'un filtre LC est posé entre le variateur de vitesse et le moteur, sans quoi le variateur ne pourra pas protéger le filtre LC.



#### N.B. !

En sélectionnant un filtre LC, la fréquence de commutation change pour 4,5 kHz.

### 413 Facteur de surmodulation

#### (SUR MODULATION)

#### Valeur:

Inactif (INACTIF) [0]  
★ Actif (ACTIF) [1]

#### Fonction:

Ce paramètre permet de raccorder la fonction de surmodulation applicable à la tension de sortie.

### Description du choix:

*Inactif* [0] signifie que la tension de sortie n'est pas surmodulée et que toute ondulation du couple est évitée sur l'arbre du moteur. Cette technique peut s'avérer judicieuse en présence de rectifieuses, par ex.

*Actif* [1] signifie qu'il est possible d'obtenir une tension de sortie supérieure à la tension secteur (jusqu'à 5%).

### 414 Retour minimum, $FB_{MIN}$

#### (MIN. RETOUR)

#### Valeur:

-100.000,000 à la valeur du par. 415  $FB_{MAX}$  ★ 0,000

#### Fonction:

Les paramètres 414 *Retour minimum*,  $FB_{MIN}$  et 415 *Retour maximum*,  $FB_{MAX}$  permettent de mettre à l'échelle l'affichage de sorte qu'il indique le signal de retour en une unité de process proportionnel au signal d'entrée.

### Description du choix:

Régler sur la valeur devant être affichée à l'écran lorsque le retour minimum est atteint sur l'entrée de

retour choisie (paramètres 308/314 *Entrées analogiques*).

### 415 Retour maximum, FB<sub>MAX</sub>

(MAX. RETOUR)

#### Valeur:

FB<sub>MIN</sub> à 100.000,000 ★ 1500,000

#### Fonction:

Voir description au par. 414 *Retour minimum, FB<sub>MIN</sub>*.

#### Description du choix:

Régler sur la valeur devant être affichée à l'écran lorsque le retour maximum est atteint sur l'entrée de retour choisie (paramètres 308 ou 314 *Entrées analogiques*).

### 416 Unités de process

(TYPE REF. ET RET)

#### Valeur:

★ Sans (SANS)	[0]
% (%)	[1]
ppm (PPM)	[2]
tr/mn (TR/MN)	[3]
bar (BAR)	[4]
Cycles/min (CYCLE/MN)	[5]
Impulsions/s (IMP/S)	[6]
Unités/s (UNITS/S)	[7]
Unités/mn (UNITS/MN)	[8]
Unités/heure (UNITS/H)	[9]
°C (°C)	[10]
Pa (PA)	[11]
Litres/s (L/S)	[12]
m <sup>3</sup> /s (M <sup>3</sup> /S)	[13]
Litres/mn (L/MIN)	[14]
m <sup>3</sup> /mn (M <sup>3</sup> /MIN)	[15]
Litres/heure (L/H)	[16]
m <sup>3</sup> /heure (M <sup>3</sup> /H)	[17]
Kg/s (KG/S)	[18]
Kg/mn (KG/MIN)	[19]
Kg/heure (KG/H)	[20]
Tons/min. (T/MIN.)	[21]
Tonnes/heure (T/H)	[22]
Mètres (M)	[23]
Nm (NM)	[24]
Mètres/s (M/S)	[25]
Mètres/mn (M/MIN)	[26]
°F (°F)	[27]
In wg (IN WG)	[28]
gal/s (GAL/S)	[29]
Ft <sup>3</sup> /s (FT <sup>3</sup> /S)	[30]
Gal/mn (GAL/MIN)	[31]
Ft <sup>3</sup> /mn (FT <sup>3</sup> /MIN)	[32]
Gal/heure (GAL/H)	[33]
Ft <sup>3</sup> /heure (FT <sup>3</sup> /H)	[33]

Lb/s (LB/S)	[34]
Lb/mn (LB/MIN)	[36]
lb/heure (LB/H)	[37]
Lb ft (LB FT)	[38]
Ft/s (FT/S)	[39]
Ft/mn (FT/MIN)	[40]

#### Fonction:

Choisir entre les différentes unités que l'on souhaite afficher. L'unité est affichée lorsqu'un panneau de commande LCP est raccordé et à condition d'avoir choisi *Référence [unité]* [2] ou *Retour [unité]* [3] dans l'un des paramètres 009 à 012 *Afficher* ainsi qu'en mode affichage. En *Boucle fermée*, l'unité sert également à la référence minimale/maximale et au retour minimum/maximum.

#### Description du choix:

Sélectionner l'unité souhaitée pour le signal de référence/retour.



#### N.B. !

Les paramètres 417 à 421 sont uniquement utilisés lorsque le paramètre 100 *Configuration* est réglé sur *Commande de vitesse en boucle fermée* [1].

### 417 Mode vitesse, gain proportionnel du PID

(VIT. GAIN P)

#### Valeur:

0,000 (INACTIF) à 1,000 ★ 0,010

#### Fonction:

Le gain proportionnel indique le facteur d'amplification de l'erreur (écart entre le signal de retour et la consigne).

#### Description du choix:

Un gain élevé se traduit par une régulation rapide mais un gain trop important peut affecter la régularité du process en cas de dépassement.

### 418 Mode vitesse, temps d'action intégrale du PID

(VIT. TEMPS I)

#### Valeur:

20,00 à 999,99 ms (1000 = INACTIF) ★ 100 ms

#### Fonction:

Le temps d'action intégrale détermine la durée mise par le régulateur PID pour corriger l'erreur. Plus l'erreur est importante plus la contribution de l'intégrateur à la fréquence augmentera rapidement.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

Le temps d'action intégrale est le temps nécessaire à l'intégrateur pour atteindre le même changement que le gain proportionnel.

### Description du choix:

Un temps d'action intégrale de courte durée se traduit par une régulation rapide. Une durée trop courte peut cependant rendre la régulation instable. Si le temps d'action intégrale est long, des écarts importants par rapport à la référence souhaitée peuvent apparaître du fait que le régulateur de process mettra longtemps à réguler par rapport à une erreur donnée.

### 419 Mode vitesse, temps d'action dérivée du PID (VIT. TEMPS D)

#### Valeur:

0,00 (INACTIF) à 200,00 ms ★ 20,00 ms

#### Fonction:

Le différenciateur ne réagit pas sur une erreur constante. Il n'apporte qu'un gain lorsque l'erreur change. Plus l'erreur change rapidement, plus le gain du différenciateur est important. Le gain est proportionnel à la vitesse à laquelle l'erreur change.

### Description du choix:

Un temps d'action dérivée de longue durée se traduit par un pilotage rapide. Une durée trop longue peut toutefois affecter la régularité du process. L'action dérivée est désactivée quand le temps est réglé sur 0 ms.

### 420 Mode vitesse, limite gain différentiel du PID (VIT. LIM-GAIN D)

#### Valeur:

5,0 à 50,0 ★ 5,0

#### Fonction:

Il est possible de fixer une limite au gain différentiel. Le gain différentiel augmentant à fréquences élevées, il peut être utile de pouvoir le limiter. Ceci permet d'obtenir une partie purement différentielle à faibles fréquences et une partie différentielle constante à fréquences élevées.

### Description du choix:

Sélectionner la limite souhaitée pour le gain.

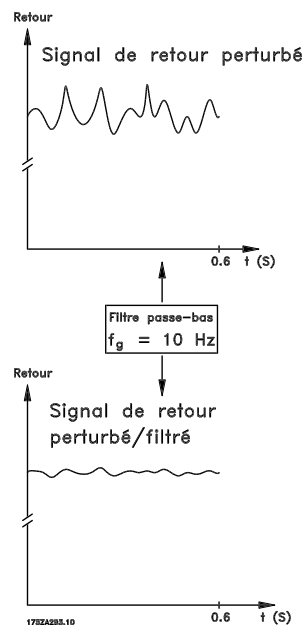
### 421 Mode vitesse, temps de filtre retour du PID (VIT. TEMPS FILT.)

#### Valeur:

20 à 500 ms ★ 100 ms

#### Fonction:

Des ondulations sur le signal de retour peuvent être atténuées par un filtre retour de premier ordre, afin de réduire leur influence sur la régulation. Ceci présente un avantage en cas de forte perturbation du signal. Voir la figure.



### Description du choix:

En programmant une constante de temps (t) de 100 ms par ex., la fréquence d'interruption du filtre retour sera égale à  $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$ , correspondant à  $(10 / 2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$ . Le régulateur PID ne règle donc qu'un signal de retour dont la fréquence varie de moins de 1,6 Hz. Si la fréquence du signal de retour

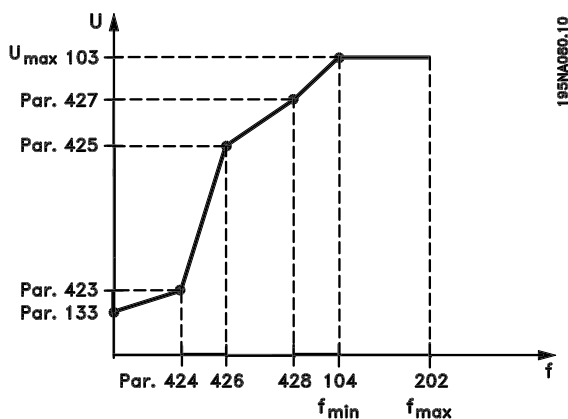
varie de plus de 1,6 Hz, elle sera atténuée par le filtre retour.

### 423 Tension U1 (TENSION U1)

**Valeur:**  
0,00 à 999 V ★ Par. 103

#### Fonction:

Les paramètres 423 à 428 sont utilisés si le paramètre 101 *Couple, courbe caractéristique* est réglé sur *Caractéristique moteur spécial* [8]. Il est possible d'obtenir une courbe caractéristique tension/fréquence à partir de 4 tensions définissables et 3 fréquences. Régler la tension à 0 Hz au paramètre 133 *Tension de démarrage*.



#### Description du choix:

Régler la tension de sortie (U1) devant être appariée à la première fréquence de sortie (F1), paramètre 424 *Fréquence F1*.

### 424 Fréquence F1 (FREQUENCE F1)

**Valeur:**  
0,0 à la valeur du par. 426 *Fréquence F2*  
★ par. 104 *Fréquence du moteur*

#### Fonction:

Voir paramètre 423 *Tension U1*.

#### Description du choix:

Régler la fréquence de sortie (F1) devant être appariée à la première tension de sortie (U1), paramètre 423 *Tension U1*.

### 425 Tension U2 (TENSION U2)

**Valeur:**  
0,0 à 999,0 V ★ par. 103

#### Fonction:

Voir paramètre 423 *Tension U1*.

#### Description du choix:

Régler la tension de sortie (U2) devant être appariée à la deuxième fréquence de sortie (F2), paramètre 426 *Fréquence F2*.

### 426 Fréquence F2 (FREQUENCE F2)

**Valeur:**  
Par. 424 *Fréquence F1* à par. 428 *Fréquence F3*  
★ par. 104 *Fréquence du moteur*

#### Fonction:

Voir paramètre 423 *Tension U1*.

#### Description du choix:

Régler la tension de sortie (F2) devant être appariée à la deuxième tension de sortie (U2), paramètre 425 *Tension U2*.

### 427 Tension U3 (TENSION U3)

**Valeur:**  
0,0 à 999,0 V ★ par. 103

#### Fonction:

Voir paramètre 423 *Tension U1*.



### Description du choix:

Régler la tension de sortie (U3) devant être appariée à la troisième fréquence de sortie (F3), paramètre 428 *Fréquence F3*.

### 428 Fréquence F3

#### (FREQUENCE F3)

#### Valeur:

Par. 426 *Fréquence F2* à 1000 Hz  
 ★ par. 104 *Fréquence du moteur*

#### Fonction:

Voir paramètre 423 *Tension U1*.

### Description du choix:

Régler la fréquence de sortie (F3) devant être appariée à la troisième tension de sortie (U3), paramètre 427 *Tension U3*.



#### N.B. !

Les paramètres 437 à 444 sont uniquement utilisés lorsque le paramètre 100 *Configuration* est réglé sur *Commande de process en boucle fermée* [3].

### 437 Mode process, contrôle normal/inversé du PID

#### (PROC. CONTRL-INV)

#### Valeur:

★ Normal (NORMAL) [0]  
 Inversé (INVERSE) [1]

#### Fonction:

Il est possible de choisir dans quelle mesure le régulateur de process doit augmenter/diminuer la fréquence de sortie en cas de différence entre la référence/la consigne et l'état réel du process.

### Description du choix:

Sélectionner *Normal* [0] si le variateur de vitesse doit diminuer la fréquence de sortie en cas de hausse du signal de retour.

Sélectionner *Inversé* [1] si le variateur de vitesse doit augmenter la fréquence de sortie en cas de hausse du signal de retour.

### 438 Mode process, PID anti-saturation

#### (PROC. ANTI-SATUR)

#### Valeur:

Inactive (INACTIVE) [0]  
 ★ Active (ACTIVE) [1]

### Fonction:

Il est possible de choisir dans quelle mesure le régulateur de process doit continuer à réguler un écart même s'il n'est pas possible d'augmenter/réduire la fréquence de sortie.

### Description du choix:

Le paramètre est réglé en usine sur *Active* [1], ce qui implique une initialisation de la partie intégration par rapport à la fréquence de sortie actuelle si la limite de courant, la limite de tension ou la fréquence max./min. a été atteinte. Le régulateur de process ne redevient actif que lorsque l'écart est égal à zéro ou a changé de signe. Sélectionner *Inactive* [0] si l'intégrateur doit continuer à intégrer l'écart même s'il n'est pas possible de le faire disparaître en régulant.



#### N.B. !

En sélectionnant *Inactive* [0], l'intégrateur doit d'abord, lorsque l'écart change de signe, intégrer à partir du niveau atteint à la suite de l'erreur précédente avant de modifier la fréquence de sortie.

### 439 Mode process, fréquence de démarrage du PID

#### (PROC. VAL. DEMAR)

#### Valeur:

$f_{MIN}$  à  $f_{MAX}$  (paramètres 201 et 202)  
 ★ Par. 201 *Fréquence de sortie, limite basse  $f_{MIN}$*

#### Fonction:

Au signal de démarrage, le variateur de vitesse réagit en *Boucle ouverte* et change seulement pour *Boucle fermée* lorsque la fréquence de démarrage programmée est atteinte. Cela permet de régler une fréquence correspondant à la vitesse à laquelle le process fonctionne normalement d'où l'obtention plus rapide de l'état de process souhaité.

### Description du choix:

Régler sur la fréquence de démarrage souhaitée.

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.



### N.B. !

Si le variateur de vitesse arrive à la limite de courant avant d'atteindre la fréquence de démarrage souhaitée, le régulateur de process n'est pas activé. Afin de l'activer quand-même, il convient de diminuer la fréquence de démarrage à la fréquence de sortie actuelle. Cela peut être fait en cours de fonctionnement.

#### 440 Mode process, gain proportionnel du PID (PROC. GAIN P)

##### Valeur:

0,0 à 10,00 ★ 0,01

##### Fonction:

Le gain proportionnel indique le facteur d'amplification de l'écart entre la référence/la consigne et le signal de retour.

##### Description du choix:

Un gain élevé se traduit par une régulation rapide mais un gain trop important peut affecter la régularité du process en cas de dépassement.

#### 441 Mode process, temps d'action intégrale du PID (PROC. TEMPS I)

##### Valeur:

0,01 à 9999,99 (INACTIF) ★ INACTIF

##### Fonction:

L'intégrateur donne en présence d'un changement constant de la fréquence de sortie une erreur constante entre la référence/la consigne et le signal de retour. Plus l'erreur est importante plus la contribution de l'intégrateur à la fréquence augmentera rapidement. Le temps d'action intégrale est le temps nécessaire à l'intégrateur pour atteindre le même changement que le gain proportionnel.

##### Description du choix:

Un temps d'action intégrale de courte durée se traduit par une régulation rapide. Une durée trop courte peut cependant affecter la régularité du process en cas de dépassement. Si le temps d'action intégrale est long, des écarts importants par rapport à la consigne souhaitée peuvent apparaître du fait

que le régulateur de process mettra longtemps à réguler par rapport à une erreur donnée.

#### 442 Mode process, temps d'action dérivée du PID (PROC. TEMPS D)

##### Valeur:

0,00 (INACTIF) - 10,00 s ★ 0,00 s

##### Fonction:

Le différenciateur ne réagit pas sur une erreur constante. Il n'apporte qu'un gain lorsque l'erreur change. Plus l'écart change rapidement, plus le gain du différenciateur est important. Le gain est proportionnel à la vitesse à laquelle l'écart change.

##### Description du choix:

Un temps d'action dérivée de longue durée se traduit par une régulation rapide. Une durée trop longue peut toutefois affecter la régularité du process en cas de dépassement.

#### 443 Mode process, limite gain différentiel du PID (PROC. LIM-GAIN D)

##### Valeur:

5,0 à 50,0 ★ 5,0

##### Fonction:

Il est possible de fixer une limite au gain différentiel. Celui-ci augmente en cas de changements rapides d'où l'utilité de le limiter. Cela permet d'obtenir un gain différentiel réel aux changements lents et un gain différentiel constant aux changements rapides.

##### Description du choix:

Sélectionner la limite souhaitée pour le gain différentiel.

#### 444 Mode process, temps de filtre retour du PID (PROC. TEMPS FILT)

##### Valeur:

0,02 à 10,00 ★ 0,02

##### Fonction:

Des ondulations sur le signal de retour peuvent être atténuées par un filtre retour de premier ordre, afin de réduire leur influence sur la régulation de process. Cela présente un avantage en cas de forte perturbation du signal.

### Description du choix:

Sélectionner la constante de temps (t) souhaité. En programmant une constante de temps (t) de 0,1 s par ex., la fréquence d'interruption du filtre retour sera égale à  $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$  correspondant à  $(10 / (2 \times \pi)) = 1,6 \text{ Hz}$ . Le régulateur de process ne règle donc qu'un signal de retour dont la fréquence varie de moins de 1,6 Hz. Si la fréquence du signal de retour varie de plus de 1,6 Hz, elle sera atténuée par le filtre retour.

### 445 Démarrage à la volée

#### (DEM. A LA VOLEE)

##### Valeur:

★Inactif (INACTIF)	[0]
OK - même sens	
(OK - MEME SENS)	[1]
OK - deux sens	
(OK - DEUX SENS)	[2]
Freinage CC et démarrage	
(FREIN CC ET DEMAR)	[3]

##### Fonction:

Cette fonction permet de commuter le variateur de vitesse sur un moteur, à la volée, qui n'est plus commandé par le variateur par ex. à cause d'une panne de courant. Cette fonction est activée chaque fois qu'un ordre de démarrage est actif. Afin de permettre au variateur de vitesse de commuter sur le moteur en rotation, la vitesse du moteur doit être inférieure à la fréquence qui correspond à celle du paramètre 202 *Fréquence de sortie, limite haute*  $f_{MAX}$ .

### Description du choix:

Sélectionner *Inactif* [0] si la fonction n'est pas souhaitée.

Sélectionner *OK - même sens* [1] si l'arbre du moteur ne peut tourner que dans le même sens lors de la commutation. Sélectionner *OK - même sens* [1] si le paramètre 200 *Plage/sens fréquence de sortie* est réglé sur *Uniquement sens horaire*.

Sélectionner *OK - deux sens* [2] si le moteur peut tourner dans les deux sens lors de la commutation.

Sélectionner *Freinage CC et démarrage* [3] si le variateur de vitesse doit d'abord freiner le moteur par injection de courant continu puis démarrer. Il est supposé que les paramètres 126, 127 et 132 *Freinage par injection de courant continu* sont actifs. En cas d'effets importants de fonctionnement en moulinet (moteur en rotation), le variateur de vitesse

ne peut commuter sur un moteur en rotation sans avoir sélectionné *Freinage CC et démarrage*.

##### Limites :

- Une inertie trop faible entraîne l'accélération de la charge, ce qui peut présenter un danger ou empêcher un démarrage à la volée correct. Utiliser le frein par injection de courant continu à la place.
- Si la charge est entraînée par ex. par des effets de fonctionnement en moulinet (moteur en rotation), l'appareil peut disjoncter en raison d'une surtension.
- En-dessous de 250 tr/mn, le démarrage à la volée ne fonctionne pas.

### 451 Mode vitesse, facteur d'anticipation du PID

#### (VIT.FACT.ANTICIP)

##### Valeur:

0 à 500 % ★ 100 %

##### Fonction:

Ce paramètre n'est actif qu'à condition d'avoir sélectionné, au paramètre 100 *Configuration, Commande de vitesse en boucle fermée*. Le facteur d'anticipation émet une portion faible ou importante du signal de référence au voisinage du contrôleur PID si bien que le contrôleur PID n'agit que sur une partie du signal de commande. Toute modification du point de consigne a donc un effet direct sur la vitesse du moteur. Le facteur d'anticipation confère une forte dynamique lors de la modification de la consigne et réduit les dépassements.

### Description du choix:

Il est possible de sélectionner la valeur en % requise dans l'intervalle  $f_{MIN} - f_{MAX}$ . Les valeurs supérieures à 100 % sont utilisées si les variations de consigne sont minimes.

### 452 Plage du régulateur

#### (PID PLAGE REGUL)

##### Valeur:

0 à 200 % ★ 10 %

##### Fonction:

Ce paramètre n'est actif qu'à condition d'avoir sélectionné, au paramètre 100 *Configuration, Commande de vitesse en boucle fermée*.

La plage du régulateur (la largeur de bande) limite la sortie du régulateur PID en % de la fréquence du moteur  $f_{M,N}$ .

★ = Réglage d'usine. Texte entre () = texte affiché. L'option [] = est celle utilisée lors des communications transitant par le port série.

**Description du choix:**

Il est possible de sélectionner la valeur en % requise de la fréquence du moteur  $f_{M,N}$ . Si la plage du régulateur est réduite, les variations de vitesse sont moindres lors du réglage.

---

**456 Réduction de la tension de freinage****(REDUC.TENS.FREIN)****Valeur:**

0 à 25 V si appareil 200 V                   ★ 0  
0 à 50 V si appareil 400 V                   ★ 0

**Fonction:**

Permet de régler la tension par laquelle le niveau de freinage par résistance est réduit. Uniquement actif lorsque freinage par résistance a été sélectionné au paramètre 400.

**Description du choix:**

Plus la valeur de réduction est importante, plus la réaction à une charge génératrice est rapide. Il convient de n'utiliser cette fonction qu'en présence de problèmes de surtension du circuit intermédiaire.

**N.B. !**

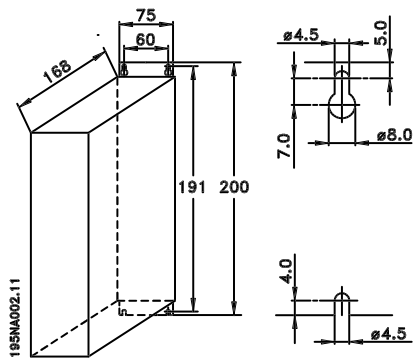
Les groupes de paramètres 500 *Liaison série* et 600 *Fonctions techniques* ne sont pas inclus dans ce manuel. Prière de contacter Danfoss en demandant le manuel de configuration VLT 2800.

### ■ Encombrement

Les dessins ci-dessous montrent l'encombrement de tous les appareils. Toutes les dimensions sont en mm.

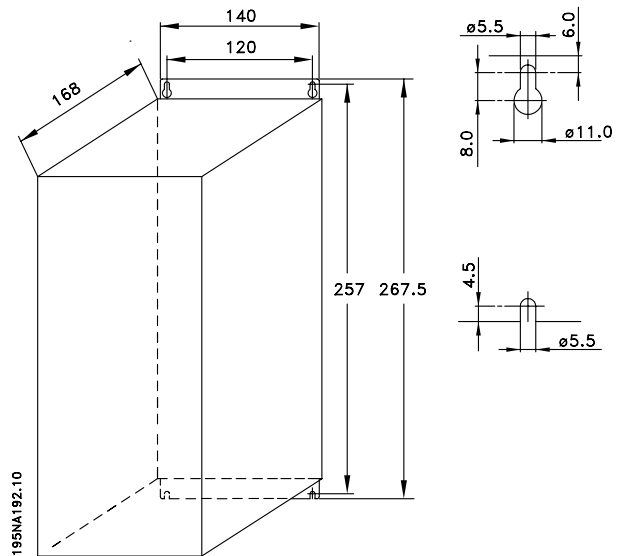
VLT 2803-2815 200-240 V

VLT 2805-2815 380-480 V



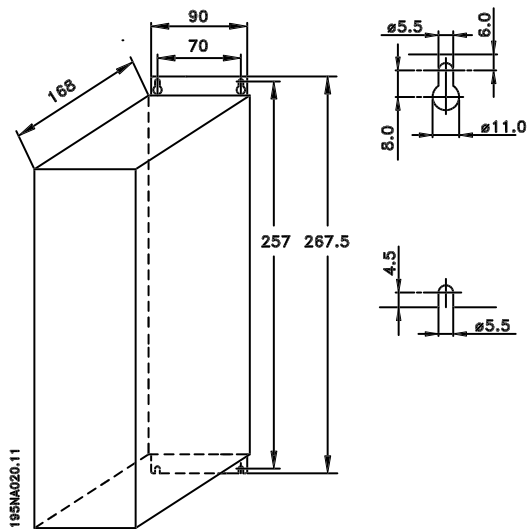
VLT 2840 200-240 volts

VLT 2855-2875 380-480 volts

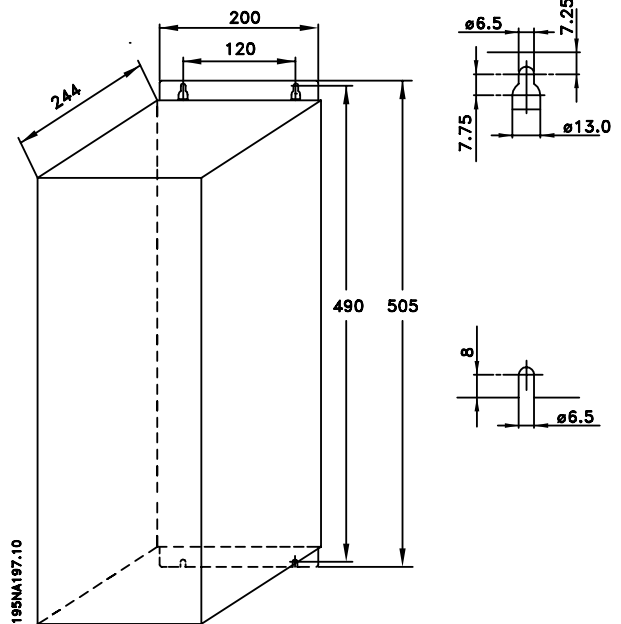


VLT 2822 200-240 V

VLT 2822-2840 380-480 V



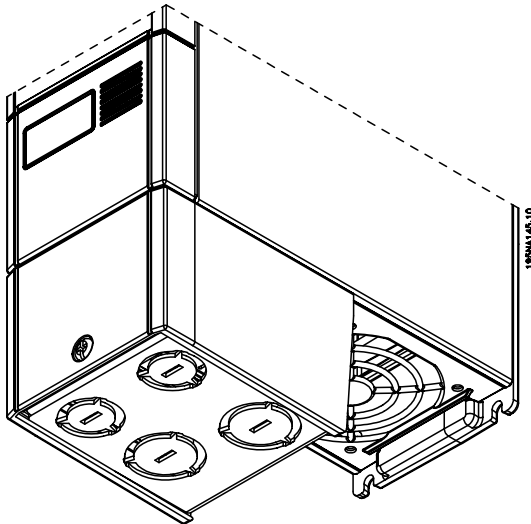
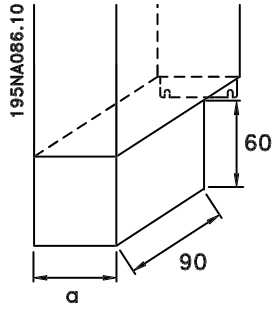
VLT 2880-82 380-480V



■ Protection de bornier

Le dessin ci-dessous montre les dimensions d'une protection de bornier NEMA 1 pour les VLT 2803-2875.

La dimension « a » dépend du type d'appareil.



### ■ Installation mécanique



Veillez prendre note des exigences applicables à l'installation.

Le variateur de vitesse est refroidi par la circulation de l'air. Pour permettre à l'appareil d'évacuer l'air de refroidissement, prévoir au-dessus et au-dessous de l'appareil un espace libre minimal de 100 mm. Afin d'éviter la surchauffe de l'appareil, il convient de s'assurer que la température de l'air ambiant ne dépasse pas la température max. indiquée pour le variateur de vitesse et que la température moyenne sur 24 heures ne soit pas dépassée. La température max. et la moyenne sur 24 heures *sont indiquées dans les Caractéristiques techniques générales*. Pour une température ambiante située entre 45 °C et 55 °C, prévoir un déclassement du variateur de vitesse. Voir *Déclassement pour température ambiante*. La durée de vie du variateur de vitesse sera réduite si l'on ne tient pas compte du déclassement pour température ambiante.

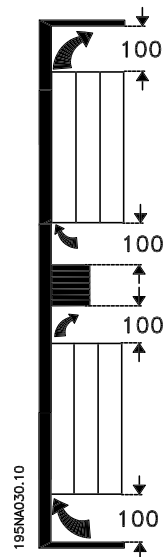
### ■ Intégration

Tous les appareils IP 20 doivent être intégrés aux armoires et tableaux. IP 20 ne convient pas au montage externe.

Dans certains pays, par ex. les Etats-Unis, le montage externe des appareils NEMA 1 est possible.

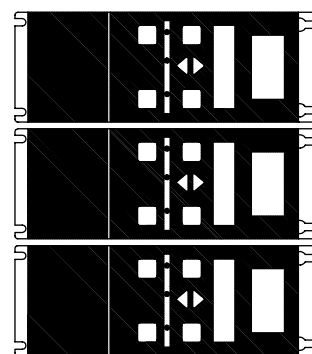
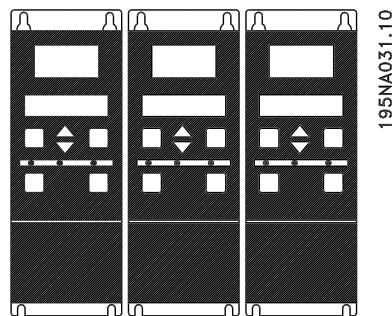
### ■ Installation mécanique, espace

Tous les appareils nécessitent un espace minimal de 100 mm au-dessus et au-dessous du boîtier.



### ■ Côte à côte

Tous les appareils VLT 2800 peuvent être montés côte à côte dans une position quelconque, car ils ne nécessitent pas de refroidissement latéral.



195NA0147.10

### ■ Généralités sur l'installation électrique

#### ■ Avertissement haute tension



Lorsqu'il est relié au secteur, le variateur de vitesse est traversé par des tensions élevées. Tout branchement incorrect du moteur ou du variateur de vitesse risque d'endommager l'appareil et de causer des blessures graves ou mortelles. Veuillez donc vous conformer aux instructions de ce manuel et aux réglementations de sécurité locales et nationales.

Tout contact avec les parties électriques, même après la mise hors tension de l'appareil, peut causer des blessures graves ou mortelles : avant de manipuler l'appareil, laisser s'écouler 4 minutes au minimum.



#### N.B. !

L'utilisateur ou l'installateur a la responsabilité de veiller à ce que la mise à la terre soit correcte et que la protection soit conforme aux normes locales et nationales en vigueur.

#### ■ Mise à la terre

Il convient de respecter les règles fondamentales suivantes lors de l'installation :

- Mise à la terre de sécurité : noter que le courant de fuite du variateur de vitesse est important. Il convient donc de mettre l'appareil à la terre par mesure de sécurité. Respecter les réglementations de sécurité locales.
- Mise à la terre hautes fréquences : maintenir aussi courtes que possible les liaisons de mise à la terre.

Relier les différents systèmes de mise à la terre en réduisant le plus possible l'impédance des conducteurs. Pour ce faire, le conducteur doit être aussi court que possible et la surface aussi grande que possible. A titre d'exemple, l'impédance hautes fréquences d'un conducteur plat est inférieure à celle d'un conducteur rond calculée pour la même section de conducteur  $C_{V_{ESS}}$ . En cas de montage de plusieurs appareils en armoires, utiliser comme plaque de référence commune à la terre la plaque arrière de l'armoire qui doit être métallique. Relier les châssis métalliques des différents appareils à la plaque arrière de l'armoire avec une impédance hautes fréquences aussi faible que possible. Cela permet d'éviter une tension différentielle à hautes fréquences entre les différents appareils et la présence de courants parasites dans d'éventuels câbles de raccordement entre les appareils. L'émission de bruit est réduite. Afin d'obtenir une

faible impédance à hautes fréquences, utiliser les vis de montage des appareils en tant que liaison hautes fréquences avec la plaque arrière. Il est nécessaire de retirer la peinture isolante ou équivalente aux points de montage.

#### ■ Protection supplémentaire

Il est possible d'utiliser des relais RCD, la mise au neutre ou la mise à la terre en tant que protection supplémentaire à condition de respecter les normes de sécurité locales. En cas de mise à la terre erronée, le courant de mise à la terre peut comporter une composante continue (CC). Ne jamais utiliser un relais RCD (FI) de type A qui ne convient pas aux courants continus de fuite. En cas d'utilisation de relais RCD, il convient de respecter les réglementations locales.

Les relais RCD utilisés doivent :

- Convaincre à la protection d'équipements avec du courant continu (CC) dans le courant de fuite (redresseur à pont triphasé)
- Convaincre à une commutation avec décharge impulsionnelle de courte durée
- Convaincre à un courant de fuite élevé.

#### ■ Essai de haute tension

Un essai de haute tension peut être effectué en court-circuitant les bornes U, V, W, L1, L2 et L3 et en appliquant 2160 V CC max. pendant 1 s entre ce court-circuit et la borne 95.



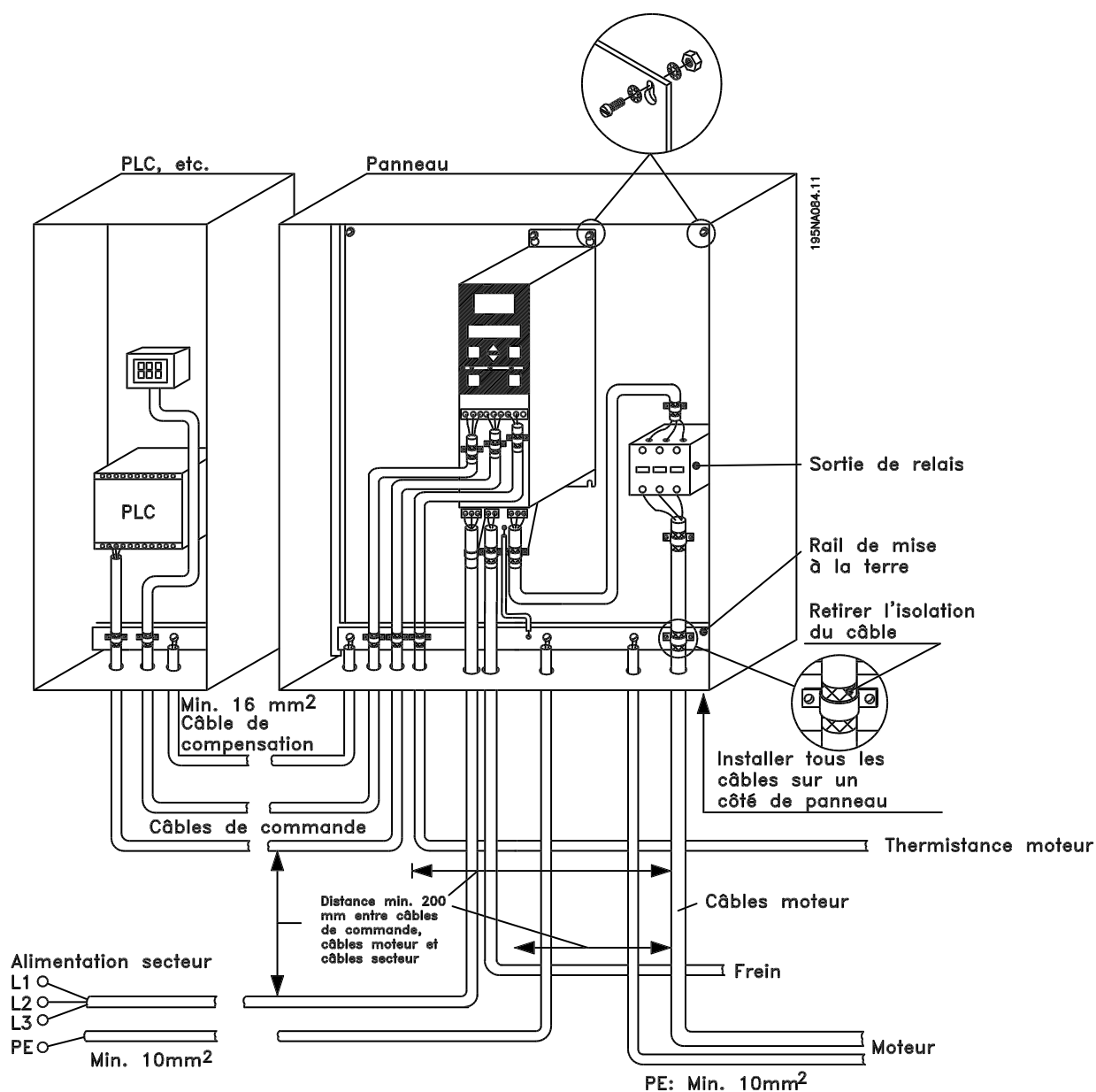
### ■ Installation électrique selon critères CEM

Afin de garantir une installation électrique conforme aux critères CEM, il convient de respecter différentes règles générales.

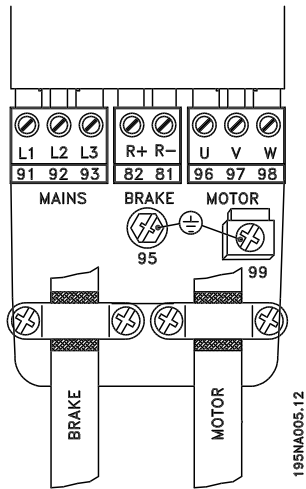
- N'utiliser que des câbles moteur blindés et des câbles de commande blindés.
- Relier le blindage à la terre aux deux extrémités.
- Eviter des extrémités blindées tressées, car elles détruisent l'effet de blindage à fréquences élevées. Utiliser des étriers de serrage à la place.

- Il est important d'assurer un bon contact électrique entre la plaque de montage, à travers les vis de montage, et le boîtier métallique du variateur de vitesse.
- Utiliser des rondelles étoile et des plaques de montage conductrices.
- Eviter d'utiliser des câbles moteur non blindés dans des armoires de montage.

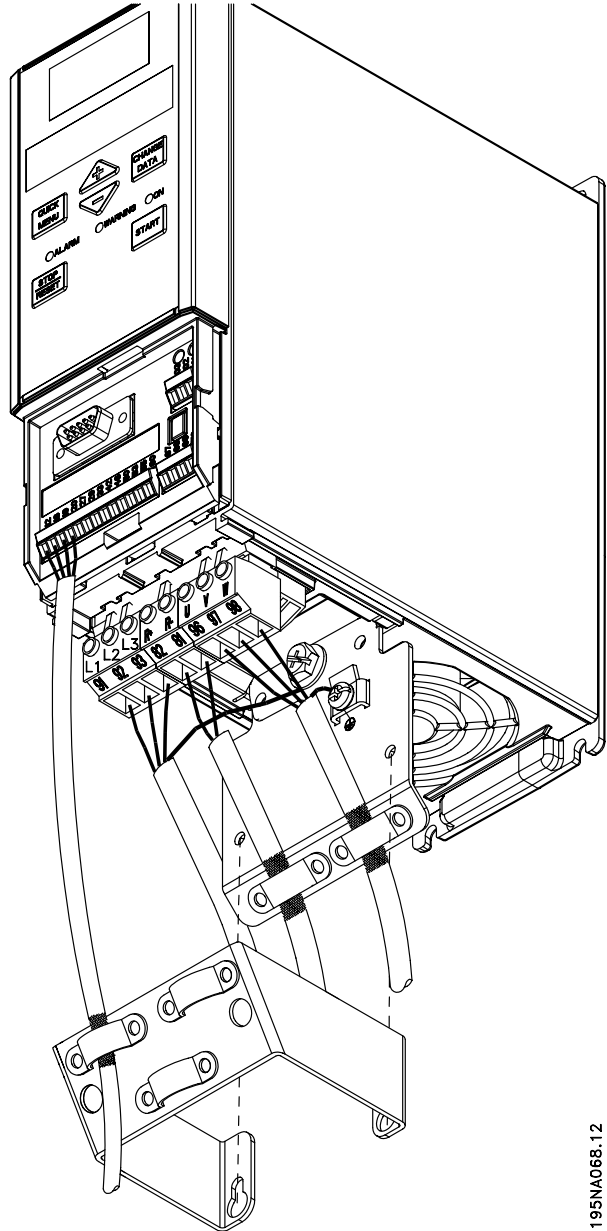
Le schéma ci-dessous montre une installation électrique selon critères CEM dans laquelle le variateur de vitesse est installé dans une armoire de montage et relié à un automate programmable.



### ■ Installation électrique

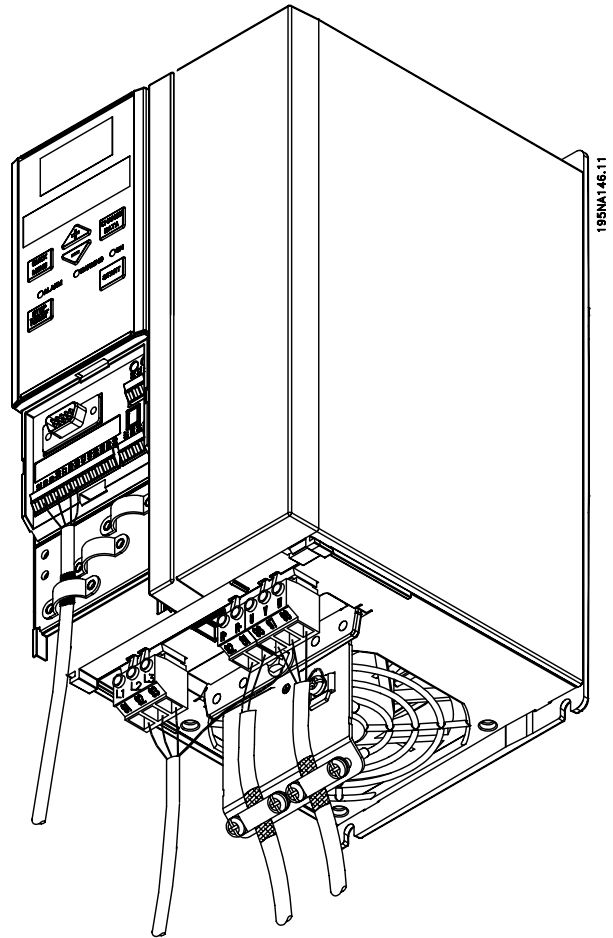
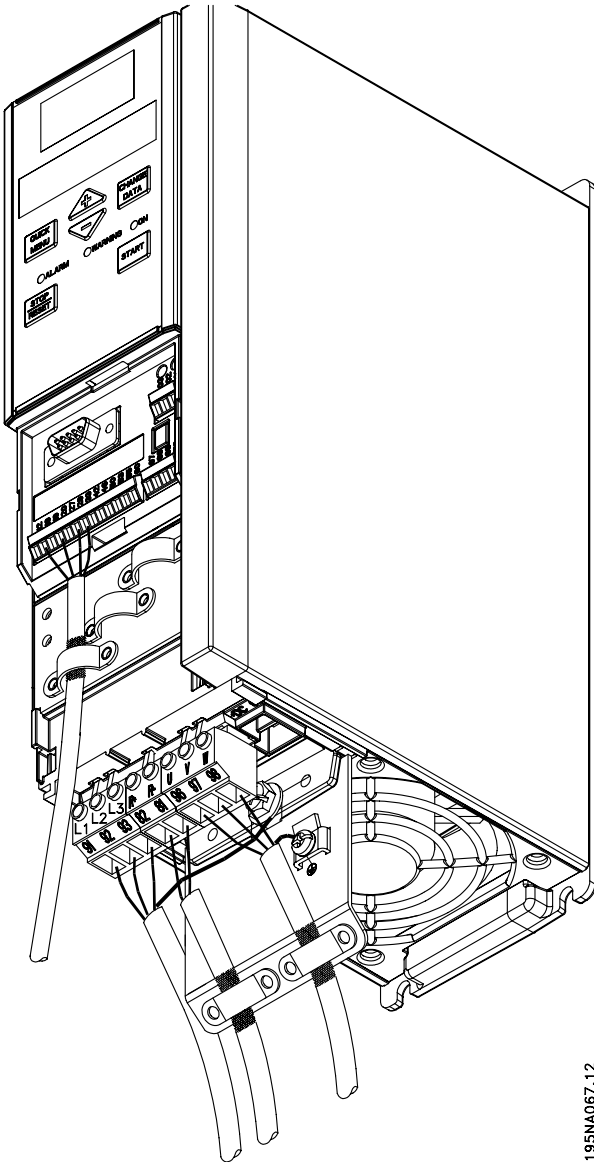


VLT 2803-2815 200-240 V, 2805-2815 380-480 V

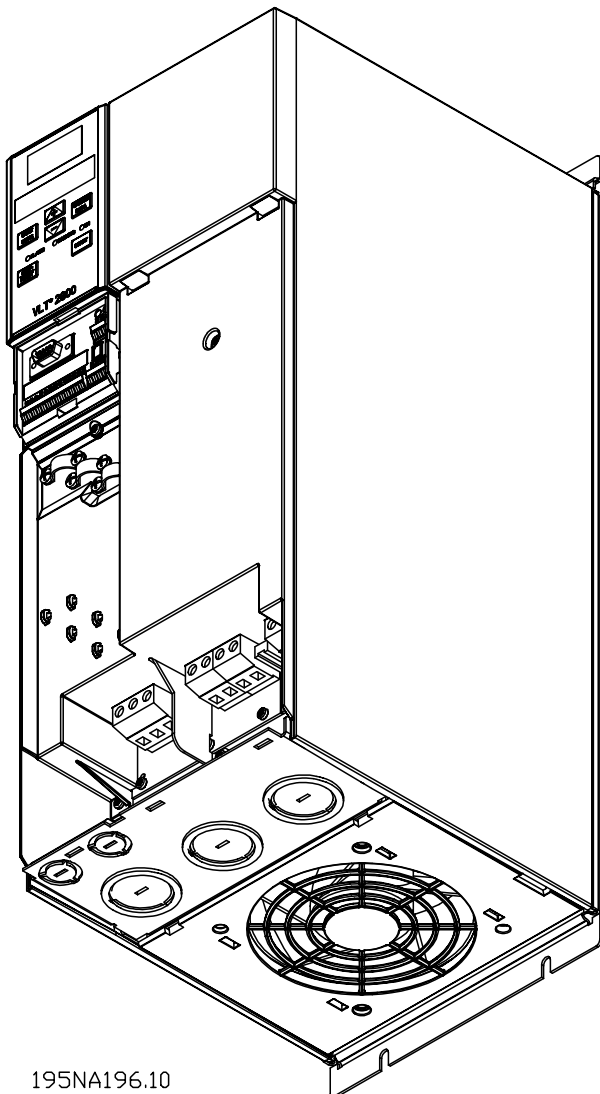


VLT 2822 200-240 V, 2822 2840 380-480 V

VLT 2840 200-240 V, 2855-2875 380-480 V



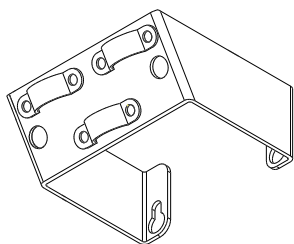
VLT 2880-82 380-480V



195NA196.10

À noter, les unités sont livrées avec deux plaques inférieures, une pour les glandes métriques et une pour les conduits.

### ■ Etrier de sécurité



195NA112.10



Afin de respecter l'isolation galvanique (PELV) entre les bornes de commande et les bornes haute tension, l'étrier de sécurité fourni doit impérativement être installé sur les VLT 2803-2815 200-240 V et VLT 2805-2815 380-480 V.

### ■ Fusibles d'entrée

Pour tous les types d'appareils, il convient d'installer des fusibles d'entrée externes dans l'alimentation secteur du variateur de vitesse. Pour les applications UL/cUL avec une tension secteur de 200-240 V, il convient d'utiliser des fusibles d'entrée du type Bussmann KTN-R (200-240 V) ou Ferraz Shawmut ATMR (max. 30A). Pour les applications UL/cUL avec une tension secteur de 380-480 V, il convient d'utiliser des fusibles d'entrée du type Bussmann KTS-R (380-480 V). Voir *Caractéristiques techniques* pour le bon dimensionnement des fusibles d'entrée.

### ■ Raccordement du secteur

Noter que pour la tension monophasée 220-240 V, le neutre doit être raccordé à la borne N(L<sub>2</sub>) et la phase à la borne L1(L<sub>1</sub>).

N°	N(L <sub>2</sub> )	L1(L <sub>1</sub> )	(L <sub>3</sub> )	Tension secteur 1 x 220-240 V
	N	L1		
N°	95			Mise à la terre

N°	N(L <sub>2</sub> )	L1(L <sub>1</sub> )	(L <sub>3</sub> )	Tension secteur 3 x 220-240 V
	L2	L1	L3	
N°	95			Mise à la terre

N°	91	92	93	Tension secteur 3 x 380-480 V
	L1	L2	L3	
N°	95			Mise à la terre



#### N.B. !

Vérifier que la tension secteur correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique du variateur de vitesse.



Les appareils 400 volts avec filtre RFI ne doivent pas être raccordés à une alimentation secteur dont la tension entre la phase et la terre est supérieure à 300 volts. Noter que pour les réseaux IT et les réseaux mis à la terre en triangle, la tension secteur peut dépasser 300 V entre la phase et la terre.

Voir *Caractéristiques techniques* pour le bon dimensionnement de la section de câble. Voir également la section *Isolation galvanique* pour plus de détails

### ■ Branchement du moteur

Le moteur doit être relié aux bornes 96, 97 et 98. Relier la terre à la borne 99.

N°	96	97	98	Tension moteur 0 à 100% de la tension secteur.
	U	V	W	
N°	99			Mise à la terre

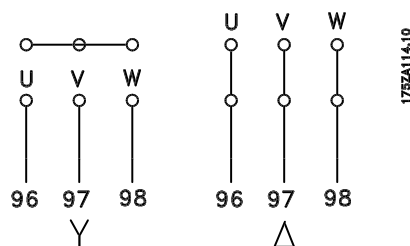
Voir *Caractéristiques techniques* pour le bon dimensionnement de la section de câble.

Le variateur de vitesse permet d'utiliser tous les types de moteurs asynchrones triphasés standard. Les moteurs de petite taille sont généralement montés en étoile (230/400 V, Δ/ Y). Les moteurs de grande taille sont montés en triangle (400/690 V, Δ/ Y). Relever le mode de montage et la tension sur la plaque signalétique du moteur.

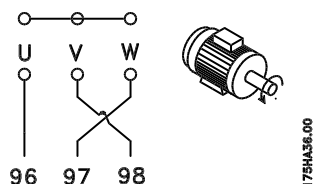
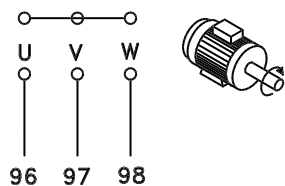


#### N.B. !

Dans le cas de moteurs sans isolation de phases, il convient d'installer un filtre LC à la sortie du variateur de vitesse.



### ■ Sens de rotation du moteur



Le réglage effectué en usine correspond à une rotation dans le sens horaire quand la sortie du variateur de vitesse est raccordée comme suit :

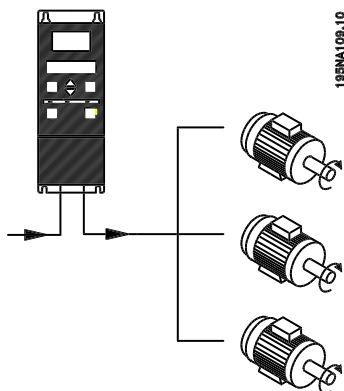
Borne 96 reliée à phase U.

Borne 97 reliée à phase V.

Borne 98 reliée à phase W.

Le sens de rotation peut être modifié par inversion de deux phases côté moteur.

### ■ Montage des moteurs en parallèle



Le variateur de vitesse peut commander plusieurs moteurs montés en parallèle. Si les vitesses de rotation des moteurs doivent être différentes, il est nécessaire d'installer des moteurs de vitesse nominale différente. Les vitesses des moteurs peuvent varier simultanément et le rapport entre les vitesses nominales est maintenu sur toute la plage. La valeur du courant total consommé par les moteurs ne doit pas dépasser la valeur maximale du courant de sortie nominal  $I_{VAR}$  du variateur de vitesse.

Si les tailles des moteurs sont très différentes, le fonctionnement peut être perturbé au démarrage et à faible vitesse. Ceci est dû au fait que les moteurs de petite taille présentent une résistance ohmique de stator relativement élevée et qu'ils exigent donc une tension plus élevée au démarrage et à faible vitesse.

Dans les systèmes comportant des moteurs montés en parallèle, la protection thermique électronique interne (ETR) du variateur de vitesse n'est pas utilisable en tant que protection de chaque moteur. Il est donc nécessaire d'équiper les moteurs d'un dispositif de protection supplémentaire, tel que des thermistances dans chaque moteur (ou des relais thermiques individuels).



#### N.B. !

Le paramètre 107 *Adaptation automatique au moteur*, AMA ne peut être utilisé en cas de moteurs montés en parallèle. Le paramètre 101 *Couple, courbe caractéristique* doit être réglé sur *Caractéristique moteur spécial* [8] en cas de moteurs montés en parallèle.

### ■ Câbles moteur

Voir Caractéristiques techniques pour le bon dimensionnement des sections et longueurs des câbles moteur. Il faut toujours se conformer aux réglementations nationales et locales concernant les sections de câble.



#### N.B. !

En cas d'utilisation de câble non blindé, certains critères CEM ne sont pas respectés, voir *Résultats des essais CEM* dans le manuel de configuration.

Afin de respecter les spécifications CEM en matière d'émission, le câble du moteur doit être blindé sauf indication contraire pour le filtre RFI concerné. Il est capital d'utiliser un câble moteur aussi court que possible pour réduire au strict minimum le niveau d'interférences et les courants de fuite. Le blindage du câble du moteur doit être raccordé au boîtier métallique du variateur de vitesse et à celui du moteur. Le raccordement des blindages doit être effectué sur une surface aussi grande que possible (étrier de serrage). Les différents dispositifs de montage des variateurs de vitesse le permettent. Il convient d'éviter des extrémités de blindage tressées car elles détériorent l'effet de blindage aux fréquences élevées. Si le montage d'un disjoncteur ou de relais moteur impose une telle interruption, continuez le

blindage en adoptant une impédance HF aussi faible que possible.

### ■ Protection thermique du moteur

Le relais thermique électronique des variateurs de vitesse est homologué UL pour la protection de moteurs individuels lorsque le paramètre 128 *Protection thermique du moteur* est réglé sur *Arrêt ETR* et le paramètre 105 *Courant du moteur*,  $I_{M,N}$  programmé sur le courant nominal du moteur (lu sur la plaque signalétique du moteur).

### ■ Raccordement de la résistance de freinage

N°	81	82	Bornes de la résistance de freinage
	R-	R+	

Le câble de raccordement de la résistance de freinage doit être blindé. Relier le blindage au boîtier métallique du variateur de vitesse et à celui de la résistance de freinage à l'aide d'étriers. Dimensionner la section du câble de la résistance de freinage en fonction du couple de freinage.

Voir le *manuel de configuration* pour le dimensionnement des résistances de freinage.



#### N.B. !

Noter la présence de tensions allant jusqu'à 850 V CC sur les bornes.

### ■ Mise à la terre

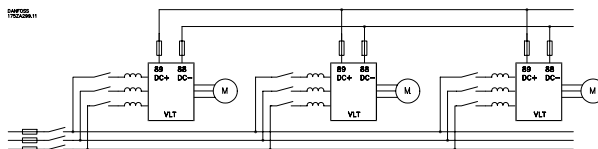
Les courants de fuite à la terre pouvant être supérieurs à 3,5 mA, le variateur de vitesse doit toujours être mis à la terre conformément aux réglementations nationales et locales. Afin d'assurer un raccordement mécanique correct entre le câble de terre et la borne 95, la section de câble doit être d'au minimum 10 mm<sup>2</sup> ou correspondre à 2 fils de terre nominaux dont la terminaison est séparée. Afin d'augmenter la sécurité, il est possible d'installer un dispositif de protection supplémentaire RCD (Residual Current Device), qui met le variateur de vitesse hors circuit en cas de courants de fuite trop élevés. Voir également la Note concernant l'application RCD, MN.90.GX.02.

### ■ Répartition de la charge

La répartition de la charge permet de relier le circuit intermédiaire de plusieurs variateurs de vitesse. Cela nécessite une extension de l'installation avec des fusibles et selfs CA supplémentaires (voir dessin ci-dessous). En cas de répartition de la charge, le paramètre 400 *Fonction de freinage* doit être réglé sur *Répartition de la charge* [5].

Prière de contacter Danfoss ou de consulter les instructions n° MI.50.N1.02 pour de plus amples renseignements.

N°	88	89	Répartition de la charge
	-	+	



Noter la présence de tensions aux bornes 88 et 89 allant jusqu'à 850 V CC.

### ■ Commande de frein mécanique

Dans les applications de relevage/abaissement, il faut pouvoir commander un frein électromécanique. Pour commander le frein, il faut utiliser une sortie de relais ou une sortie digitale (borne 46). La sortie doit rester fermée (hors circuit) pendant tout le temps où le variateur de vitesse n'est pas capable de 'maintenir' le moteur, par ex. à cause d'une charge trop importante. Sélectionner *Commande de frein mécanique* dans les paramètres 323 ou 341 pour les applications avec frein électromécanique.

Si la fréquence de sortie dépasse la fréquence de déclenchement du frein, réglée au par. 138, le frein est libéré dans le cas où le courant du moteur dépasse la valeur réglée au paramètre 140. Le frein est enclenché lorsque la fréquence de sortie est inférieure à la fréquence d'enclenchement du frein, réglée au par. 139.

Dans une situation où le variateur de vitesse est en état d'alarme ou en surtension, le frein mécanique est immédiatement mis en circuit.

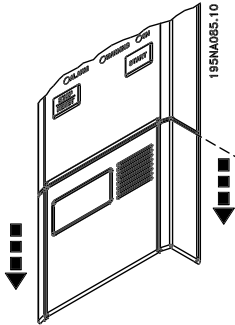


#### N.B. !

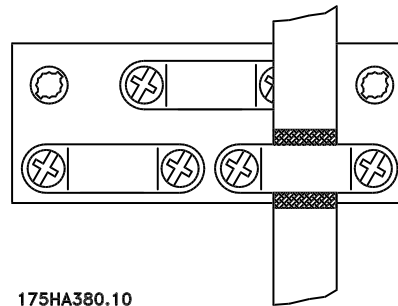
L'application indiquée ne convient qu'au relevage/abaissement sans contrepoids.

### ■ Accès aux bornes de la carte de commande

Toutes les bornes des câbles de commande sont placées sous la plaque de protection en face avant du variateur de vitesse. Il est possible de la retirer (voir le dessin) en la tirant vers le bas.

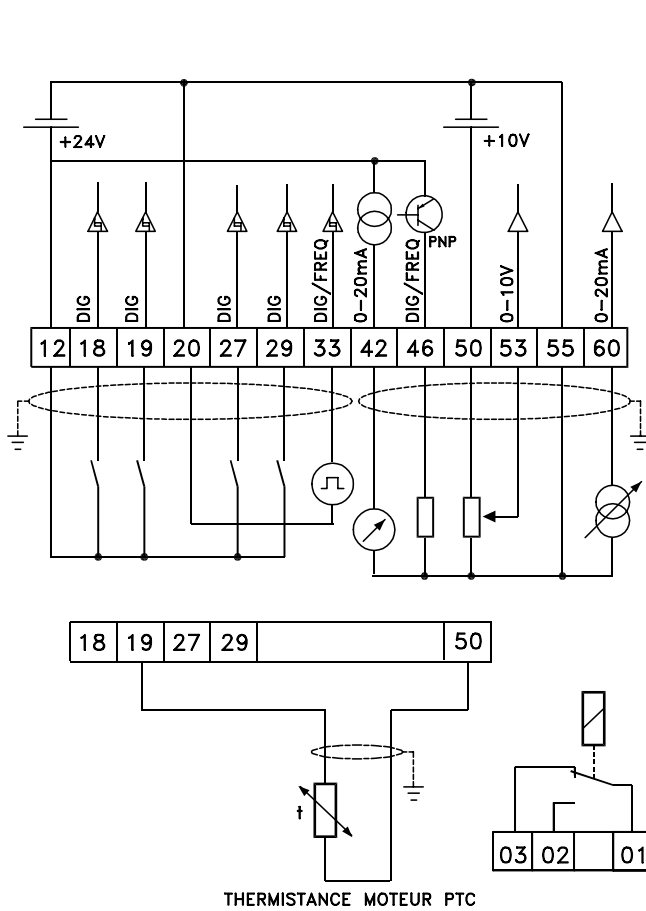


### ■ Installation électrique, câbles de commande

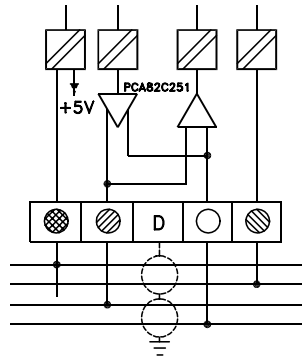


Les câbles de commande doivent être blindés. Le blindage doit être relié au châssis du variateur de vitesse à l'aide d'étriers. Normalement, le blindage doit également être relié au châssis de l'appareil de commande (suivre les instructions d'installation de l'appareil concerné). En présence de câbles de commande très longs et de signaux analogiques, dans de rares cas, en fonction de l'installation, des boucles de mise à la terre de 50/60 Hz peuvent se produire en raison de commutation de bruit des câbles d'alimentation. Il peut alors être nécessaire de rompre le blindage et éventuellement d'insérer un condensateur 100 nF entre le blindage et le châssis.



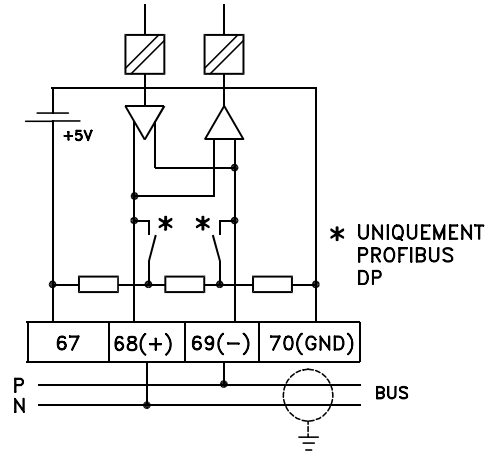


### DeviceNet/CANopen



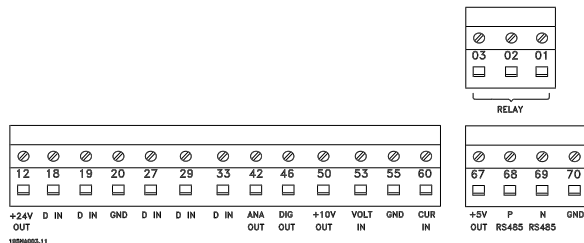
- Noir V-
- Bleu CAN\_L
- D DRAIN
- Blanc CAN\_H
- Rouge V+

### Profibus



### ■ Installation électrique, terminaux de commande

Voir le chapitre *Mise à la terre des câbles de commande blindés* dans le manuel de configuration pour la terminaison correcte des câbles de commande.



N°	Fonction
01-03	Les relais de sortie 01 à 03 peuvent être utilisés pour afficher les états et les alarmes/avertissements.
12	Tension d'alimentation 24 V CC.
18-33	Entrées digitales.
20, 55	Mise à la terre commune aux bornes d'entrée et de sortie.
42	Sortie analogique d'affichage de la fréquence, de la référence, du courant ou du couple.
46 <sup>1</sup>	Sortie digitale d'affichage d'états, d'avertissements ou d'alarmes ainsi que sortie de fréquence.
50	Tension d'alimentation potentiomètre ou thermistance +10 V CC.
53	Entrée de tension analogique 0 - 10 V CC.
60	Entrée de courant analogique 0/4 - 20 mA.
67 <sup>1</sup>	tension d'alimentation + 5 V CC vers Profibus.
68, 69 <sup>1</sup>	RS 485, bus série.
70 <sup>1</sup>	Mise à la masse des bornes 67, 68 et 69. En règle générale, cette borne n'est pas utilisée.

1. Les bornes ne sont pas valides pour DeviceNet/ CANopen. Voir également le manuel DeviceNet, MG.90.BX.YY pour plus de détails.

### ■ Raccordement de relais

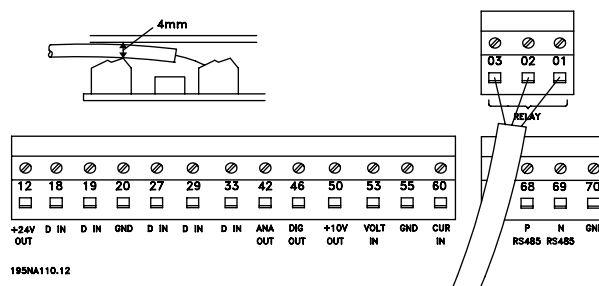
Voir le paramètre 323 *Relais de sortie* pour la programmation de la sortie de relais.

No.	01 -02	1 - 2 fermer (normalement ouvert)
	01 -03	1 - 3 ouvrir (normalement fermé)



### N.B. !

Noter que la gaine du conducteur du relais doit recouvrir la première rangée de bornes de la carte de commande pour respecter l'isolation galvanique (PELV). Diamètre max. du conducteur : 4 mm. Voir dessin.



### ■ Commutateurs 1 à 4

Le sélecteur n'existe que sur la carte de commande avec communication Profibus DP.

La position indiquée correspond au réglage d'usine.



Les commutateurs 1 et 2 sont utilisés pour la terminaison du câble de l'interface RS 485. Si le variateur de vitesse est la première ou la dernière unité du système de bus, les commutateurs 1 et 2 doivent être en position ON. Sur les autres variateurs de vitesse, les commutateurs 1 et 2 doivent être en position OFF.

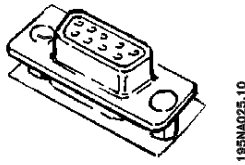
Les commutateurs 3 et 4 ne sont pas utilisés.

### ■ VLT SoftwareDialog

Raccordement aux bornes 68 à 70 ou Sub D :

- PIN 3 TERRE
- PIN 8 P-RS 485
- PIN 9 N-RS 485

### ■ Fiche D-Sub



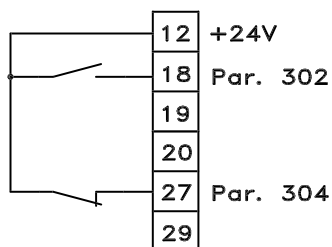
La fiche D-Sub de la carte de commande permet de raccorder une unité de commande LCP2. Numéro de code : 175N0131.

Ne pas raccorder d'unité de commande LCP dont le numéro de code est 175Z0401.

### ■ Exemples de raccordement

#### ■ Marche/arrêt

Marche/arrêt avec la borne 18 et arrêt en roue libre avec la borne 27.

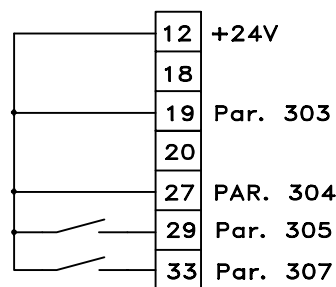


195NA011.11

Par. 302 *Entrée digitale = Démarrage* [7]  
 Par. 304 *Entrée digitale = Lâchage moteur (contact NF)* [2]

En cas de démarrage/arrêt précis, régler les paramètres suivants :

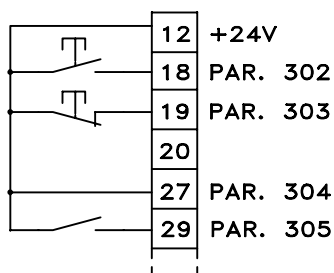
Par. 302 *Entrée digitale = Démarrage/arrêt précis* [27]  
 Par. 304 *Entrée digitale = Lâchage moteur (contact NF)* [2]



195NA014.11

#### ■ Impulsion de démarrage/d'arrêt

Impulsion de démarrage avec la borne 18 et impulsion d'arrêt avec la borne 19. D'autre part, la fréquence de jogging est activée via la borne 29.



195NA012.11

Par. 302 *Entrée digitale = Impulsion de démarrage* [8]  
 Par. 303 *Entrée digitale = Arrêt (contact NF)* [6]  
 Par. 304 *Entrée digitale = Lâchage moteur (contact NF)* [2]  
 Par. 305 *Entrée digitale = Jogging* [13]

#### ■ Accélération/décélération

Accélération/décélération avec les bornes 29 et 33.

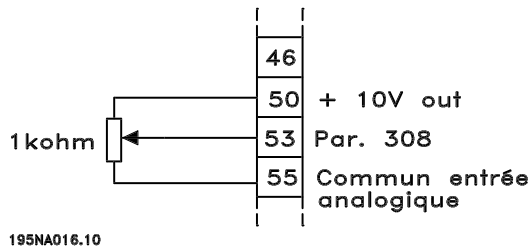
Par. 303 Entrée digitale = Gel référence [14]

Par. 305 Entrée digitale = Plus vite [16]

Par. 307 Entrée digitale = Moins vite [17]

### ■ Référence potentiomètre

Référence de tension via un potentiomètre.



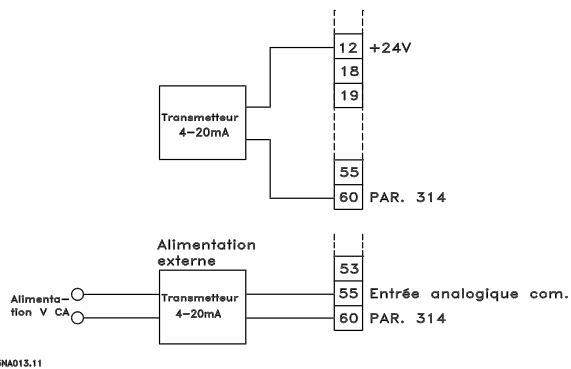
Par. 308 Entrée analogique = Référence [1]

Par. 309 Borne 53, mise à l'échelle de la valeur min. = 0 V

Par. 310 Borne 53, mise à l'échelle de la valeur max. = 10 volt.

### ■ Raccordement d'un transmetteur à deux fils

Raccordement d'un transmetteur à deux fils en tant que signal de retour à la borne 60.



Par. 314 Entrée analogique = Retour [2]

Par. 315 Borne 60, mise à l'échelle de la valeur min. = 4 mA

Par. 316 Borne 60, mise à l'échelle de la valeur max. = 20 mA

### ■ Formulaire de commande

VLT 28  -P-T  -B20-S  -R  -DB-F   

**Puissances**  
par ex. 2815

**Plage d'application**  
Process P

**Tension secteur**

2803 0.37 KW 2805 0.55 KW 2807 0.75 KW 2811 1.1 KW 2815 1.5 KW	1x220-240V 1/3x200-240V	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">S2</span> * <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D2</span> **
2822 2.2 KW 2840 3.7 KW	3x200-240V	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">T2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">T4</span>
2805 0.55 KW 2807 0.75 KW 2811 1.1 KW 2815 1.5 KW 2822 2.2 KW 2830 3.0 KW 2840 4.0 KW 2855 5.5 KW 2875 7.5 KW 2880 11.0 KW 2881 15.0 KW 2882 18.5 KW	3x380-480 V	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">B20</span>

**Protection**  
IP 20 B20

**Variante de matériel**  
Standard ST  
Standard avec frein SB

**Filtre RFI**  
Sans filtre R0  
Avec filtre 1A intégré (2803-2875) R1  
Avec filtre 1B intégré (2880-2882) R3  
Avec filtre 1A intégré En cas d'utilisation de disjoncteur différentiel R4 \*\*\*\*

**Afficheur**  
Avec afficheur intégré DB  
L'afficheur LCP est en option  
Code n°: 175N0131  
Câble pour LCP - N° de code: 175Z0929

**Bus de terrain**  
Sans bus de terrain F00  
Avec Profibus DP 3 MBit/s F10 \*\*\*  
Avec DeviceNet/CANopen F65

**Nombre d'appareils de ce type**    

**Date de livraison requise**       

**Commandé par:**

**Date:** \_\_\_\_\_

\* S2 = Les variateurs doivent être commandés avec le filtre RFI  
 \* D2 = Les variateurs ne peuvent pas être commandés avec le filtre RFI  
 \*\*\* = Pour la carte de contrôle Profibus DP 12 MBit/s , veuillez contacter Danfoss  
 \*\*\*\* = Les variateurs doivent être commandés avec le S2

Faites des copies du formulaire de commande.  
 Remplissez un formulaire et envoyez votre commande par courrier ou par fax à la société de vente Danfoss la plus proche.

195NA026.15

### ■ Etats d'indication de l'afficheur

#### Fr

Le variateur de vitesse affiche la fréquence de sortie présente en Hertz [Hz].

#### Io

Le variateur de vitesse affiche l'intensité de sortie présente en ampères [A].

#### Uo

Le variateur de vitesse affiche la tension de sortie présente en volts [V].

#### Ud

Le variateur de vitesse affiche la tension intermédiaire des circuits en volts [V].

#### Po

Le variateur de vitesse affiche la sortie calculée en kilowatts [kW].

#### notrun

Ce message s'affiche en cas d'essai de modification de la valeur d'un paramètre alors que le moteur tourne. Arrêter le moteur pour modifier la valeur du paramètre.

#### LCP

Ce message s'affiche si une unité de contrôle LCP2 est installée et si la touche [MENU RAPIDE] ou [MODIFIER DONNÉES] est activée. Si une unité de commande LCP2 est installée, il n'est possible de modifier les paramètres qu'à l'aide de l'unité.

#### Ma

Le variateur de vitesse affiche la référence présente du mode Manuel en Hertz [Hz].

### ■ Messages d'avertissement/d'alarme

Un avertissement ou une alarme sont indiqués dans l'afficheur sous la forme d'un code chiffré **Err. xx**. Un avertissement reste affiché jusqu'à la correction du défaut, tandis qu'une alarme est affichée en clignotant jusqu'à l'activation de la touche [STOP/RESET].

Le tableau contient les différents avertissements et alarmes et indique si l'erreur bloque le variateur de vitesse. Après un *Arrêt verrouillé* il faut couper l'alimentation secteur et corriger la cause du défaut. Remettre sous tension secteur, puis remettre à zéro le variateur de vitesse. Le variateur de vitesse est alors prêt. Il est possible de remettre à zéro manuellement un *Arrêt* de trois manières :

1. Via la touche de commande [STOP/RESET].
2. Via une entrée digitale.
3. Via la liaison série.

Il est également possible d'effectuer une remise à zéro automatique au paramètre 405 *Mode remise à zéro*. Lorsque les deux colonnes avertissement et alarme sont cochées, cela peut signifier l'apparition d'un avertissement avant une alarme. Cela peut également signifier qu'il est possible de programmer dans quelle mesure on souhaite un avertissement ou une alarme dans le cas d'une erreur donnée. A titre d'exemple, cela est possible au paramètre 128 *Protection thermique du moteur*. Après un arrêt, le moteur est en roue libre et les voyants alarme et avertissement du variateur de vitesse clignotent mais si l'erreur disparaît, seul le voyant alarme clignote. Après une RAZ, le variateur de vitesse est à nouveau prêt à l'exploitation.

N°	Texte	Avertissement	Alarme	Arrêt verrouillé
2	Défaut zéro signal (TEMPS/ZERO SIGNAL HS)	X	X	X
4	Défaut phase (MANQUE PHAS/SECTEUR)	X	X	X
5	Avertissement tension haute (CC/INTERM/HAUT)	X		
6	Avertissement tension basse (CC/INTERM/BAS)	X		
7	Surtension (SURTENSION CC/INTERM)	X	X	X
8	Sous-tension (SOUSTENSION CC/INTER)	X	X	X
9	Surcharge onduleur (TEMPS ONDULEUR)	X	X	
10	Surcharge moteur (TEMPS, MOTEUR)	X	X	
11	Thermistance du moteur (THERMISTANCE MOTEUR)	X	X	
12	Limite de courant (COURANT LIMITE)	X	X	
13	Surcourant (SURCOURANT)	X	X	X
14	Défaut mise à la terre (DEFAULT TERRE)		X	X
15	Défaut mode commutation (DEFAULT MODE COMM.)		X	X
16	Court-circuit (COURT-CIRCUIT)		X	X
17	Dépassement temps bus standard (STD/DEPASS.TPS/BUS)	X	X	
18	Dépassement temps bus HPFP (HPFP/DEPASSEMENT TPS)	X	X	
33	Hors gamme de fréquence (AVERT/GAMMFREQ)	X		
34	Erreur de communication HPFP (ERR. OPTION PROFIBUS)	X	X	
35	Erreur de charge (ERREUR CHARGE)		X	X
36	Surtempérature (SURTEMP.)	X	X	
37-45	Erreur interne (ERREUR INTERNE)		X	X
50	AMA impossible		X	
51	Erreur AMA concernant plaque signalétique (ERR. AMA PLAQ SIGN)		X	
54	AMA moteur erroné (AMT AMA MOTEUR ERRONE)		X	
55	Dépassement de temps AMA (AMA/ DEPASSEMENT TPS)		X	
56	AMA avertissement en cours (AMA AVERT/ EN COURS)		X	
99	Verrouillé (VERROUILLE)	X		

Indication LED	
Avertissement	jaune
Alarme	rouge
Arrêt verrouillé	jaune et rouge

### AVERTISSEMENT/ALARME 2 : Défaut zéro signal

Le signal de tension ou de courant des bornes 53 ou 60 est inférieur à 50 % de la valeur réglée respectivement aux paramètres 309 ou 315 *Borne, mise à l'échelle de la valeur min.*

### AVERTISSEMENT/ALARME 4 : Défaut phase

Absence de l'une des phases secteur. Vérifier la tension d'alimentation du variateur de vitesse. Ce défaut n'est actif qu'en cas d'alimentation secteur triphasée. L'apparition de l'alarme est également possible en cas de charge pulsante. Dans ce cas, il

convient d'atténuer les impulsions à l'aide, par ex., d'un disque à inertie.

### AVERTISSEMENT 5 : Avertissement tension haute

Si la tension du circuit intermédiaire (UCC) est supérieure à *Avertissement tension haute*, le variateur de vitesse émet un avertissement et l'exploitation du moteur continue sans changement. Si UCC reste supérieure à la limite d'avertissement tension, l'onduleur s'arrête après une durée fixe. Cette durée qui dépend de l'appareil est de 5 à 10 s. Note : Le variateur de vitesse s'arrête avec une alarme 7 (surtension). Un avertissement tension peut apparaître lorsque la tension secteur est trop élevée. Vérifier si la tension d'alimentation correspond au variateur de vitesse, voir *Caractéristiques techniques*. Un avertissement tension peut également apparaître en cas de réduction trop rapide de



la fréquence du moteur à cause d'un temps de descente de la rampe trop court.

**AVERTISSEMENT 6 : Avertissement tension basse**

Si la tension du circuit intermédiaire (UCC) est inférieure à *Avertissement tension basse*, le variateur de vitesse émet un avertissement et l'exploitation du moteur continue sans changement. Si UCC reste inférieure à la limite d'avertissement tension, l'onduleur s'arrête après une durée fixe. Cette durée qui dépend de l'appareil est de 2 à 25 s. Note : Le variateur de vitesse s'arrête avec une alarme 5 (sous-tension). Un avertissement tension peut apparaître lorsque la tension secteur est trop basse. Vérifier si la tension d'alimentation correspond au variateur de vitesse, voir *Caractéristiques techniques*. Lorsque le variateur de vitesse est mis hors tension, un avertissement 6 (et un avertissement 8) s'affichent brièvement.

**AVERTISSEMENT/ALARME 7 : Surtension**

Si la tension du circuit intermédiaire (UCC) est supérieure à la *Limite de surtension* de l'onduleur, l'onduleur est mis hors tension jusqu'à ce que l'UCC soit à nouveau inférieure à la limite de surtension. Si l'UCC reste supérieure à la limite de surtension, l'onduleur s'arrête après une durée fixe. Cette durée qui dépend de l'appareil est de 5 à 10 s. Une autre surtension de l'UCC peut se produire lorsque la fréquence du moteur est réduite trop rapidement en raison d'un temps de descente de la rampe trop court. Note : *l'avertissement tension haute* (avertissement 5) peut également entraîner une alarme 7.

**AVERTISSEMENT/ALARME 8 : Sous-tension**

Si la tension du circuit intermédiaire (UCC) est inférieure à la *Limite de sous-tension* de l'onduleur, l'onduleur est mis hors tension jusqu'à ce que l'UCC soit à nouveau supérieure à la limite de sous-tension. Si l'UCC reste inférieure à la *Limite de sous-tension*, l'onduleur s'arrête après une durée fixe. Cette durée qui dépend de l'appareil est de 2 à 15 s. Un avertissement de sous-tension peut se produire lorsque la tension secteur est trop basse. Vérifier si la tension d'alimentation correspond au variateur de vitesse, voir *Caractéristiques techniques*. Lorsque le variateur de vitesse est mis hors tension, un avertissement 8 (et un avertissement 6) s'affichent brièvement. Note : *l'avertissement tension basse* (avertissement 6) peut également entraîner une alarme 8.

**AVERTISSEMENT/ALARME 9 : Surcharge onduleur**

La protection thermique électronique de l'onduleur signale que le variateur de vitesse est proche de la mise en sécurité en raison d'une surcharge (courant de sortie trop élevé pendant trop longtemps). Le compteur de la protection thermique électronique de l'onduleur émet un avertissement à 98 % et s'arrête à 100 % avec une alarme. Le variateur de vitesse ne peut être remis à zéro tant que le compteur n'est pas inférieur à 90 %. L'erreur vient du fait que le variateur de vitesse est surchargé pendant trop longtemps.

**AVERTISSEMENT/ALARME 10 : Surcharge moteur**

La protection thermique électronique du variateur signale que le moteur est trop chaud. Le paramètre 128 permet de choisir si le variateur de vitesse VLT doit émettre un avertissement ou une alarme lorsque le compteur a atteint 100 %. L'erreur vient du fait que le moteur est surchargé de plus de 100 % pendant trop longtemps. Vérifier que les paramètres du moteur 102 à 106 sont correctement réglés.

**AVERTISSEMENT/ALARME 11 : Thermistance moteur**

Le moteur est trop chaud ou la thermistance ou la liaison de la thermistance sont interrompues. Le paramètre 128 *Protection thermique du moteur* permet de choisir si le variateur de vitesse doit émettre un avertissement ou une alarme. Vérifier que la thermistance PTC est correctement reliée entre les bornes 18, 19, 27 ou 29 (entrée digitale) et la borne 50 (alimentation +10 V).

**AVERTISSEMENT/ALARME 12 : Limite de courant**

Le courant de sortie a dépassé la valeur du paramètre 221 *Limite de courant I<sub>LM</sub>* et le variateur de vitesse s'arrête après une durée fixe sélectionnée au paramètre 409 *Retard de disjonction en limite de courant*.

**AVERTISSEMENT/ALARME 13 : Sur-courant**

La limite de courant de l'onduleur (environ 200 du courant nominal de sortie) a été dépassée. L'avertissement dure environ 1 à 2 secondes, et le variateur de vitesse s'arrête et émet une alarme. Mettre hors tension le variateur de vitesse, vérifier que l'arbre du moteur peut tourner et que la taille du moteur correspond au variateur de vitesse.

**ALARME 14 : Défaut mise à la terre**

Présence d'une fuite à la masse d'une phase de sortie, soit dans le câble entre le variateur de vitesse et le moteur soit dans le moteur. Mettre hors tension

Tout savoir sur VLT 2800

le variateur de vitesse et éliminer le défaut de mise à la terre.

**ALARME 15 : Défaut mode commutation**

Défaut d'alimentation en mode commutation (alimentation interne). Contactez votre fournisseur Danfoss.

**ALARME : 16: Court-circuit**

Court-circuit des bornes du moteur ou dans le moteur. Mettre hors tension secteur le variateur de vitesse et éliminer le court-circuit.

**AVERTISSEMENT/ALARME 17 : Dépassement temps bus standard**

Absence de communication avec le variateur de vitesse. L'avertissement est uniquement actif si le paramètre 514 *Fonction à l'expiration de l'intervalle de temps du bus* est réglé sur une autre valeur que Désactivé. Si le paramètre 514 *Fonction à l'expiration de l'intervalle de temps du bus* est réglé sur *Stop et débrayage* [5], le variateur émet d'abord un avertissement, passe ensuite en descente de rampe et s'arrête avec une alarme. La valeur du paramètre 513 *Intervalle de temps, bus* peut éventuellement être augmentée.

**AVERTISSEMENT/ALARME 18 : Dépassement temps bus HPFP**

Il n'y a aucune communication vers la carte d'option de communication du variateur de vitesse. L'avertissement est uniquement actif si le paramètre 804 *Fonction d'expiration du délai d'inactivité du bus* est réglé sur une autre valeur que Désactivé. Si le paramètre 804 *Fonction à l'expiration de l'intervalle de temps du bus* est réglé sur *Stop et débrayage*, le variateur émet d'abord un avertissement, passe ensuite en descente de rampe et s'arrête avec une alarme. La valeur du paramètre 803 *Intervalle de temps, bus* peut éventuellement être augmentée.

**AVERTISSEMENT 33 : Hors de la plage de fréquences**

L'avertissement est actif si la fréquence de sortie a atteint *Fréquence de sortie, limite basse* (paramètre 201) ou *Fréquence de sortie, limite haute* (paramètre 202). Si le variateur de vitesse VLT est en *Mode process en boucle fermée* (paramètre 100), l'avertissement est actif à l'affichage. Si le mode du variateur de vitesse VLT est différent de *Mode process en boucle fermée*, le bit 008000 *Hors de la plage de fréquences* du mot d'avertissement élargi est actif mais aucun avertissement n'est affiché.

**AVERTISSEMENT/ALARME 34 : Erreur de communication HPFP**

Une erreur de communication ne se produit que sur les versions Profibus. Pour le temps d'alarme, voir le paramètre 953 dans la documentation fieldbus.

**ALARME 35 : Erreur de charge**

Cette alarme apparaît lorsque le variateur de vitesse a été raccordé trop souvent à l'alimentation secteur en moins d'une minute.

**AVERTISSEMENT/ALARME 36 : Sur-température**

Si la température à l'intérieur du module d'alimentation s'élève à plus de 75 - 85 °C (selon l'appareil), le variateur de vitesse émet un avertissement, et le moteur continue de tourner sans changement. Si la température augmente davantage, la fréquence de commutation est automatiquement réduite. Voir *Fréquence de commutation variant avec la température*.

Si la température à l'intérieur du module d'alimentation s'élève à plus de 92 à 100 °C (selon l'appareil), le variateur de vitesse émet un avertissement, et le moteur continue de tourner sans changement. L'erreur de température ne peut être corrigée que lorsque la température diminue pour passer au-dessous de 70 °C. La tolérance est de ± 5 °C. La température élevée peut être provoquée par les facteurs suivants :

- La température ambiante est trop élevée.
- Le câble du moteur est trop long.
- La tension secteur est trop élevée.

**ALARMES 37 à 45 : Erreur interne**

Si une de ces erreurs se produit, contacter Danfoss.

Alarme 0, erreur interne numéro 37 : Erreur de communication entre la carte de commande et le BMC.

Alarme 1, erreur interne numéro 38 : Erreur Flash EEPROM de la carte de commande.

Alarme 2, erreur interne numéro 39 : Erreur RAM de la carte de commande

Alarme 40, erreur interne numéro 3 : Constante d'étalonnage de l'EEPROM.

Alarme 41, erreur interne numéro 4 : Valeurs de données de l'EEPROM.

Alarme 42, erreur interne numéro 5 : Erreur dans la base de données paramètres moteur.

Alarme 43, erreur interne numéro 6 : Erreur générale de la carte de puissance.

Alarme 44, erreur interne numéro 7 : Version minimale du logiciel de carte de commande ou du BMC

Alarme 45, erreur interne numéro 8 : Erreur E/S (entrée/sortie digitale, relais ou entrée/sortie analogique)

**N.B. !**

Au redémarrage après une des alarmes 38 à 45, le variateur de vitesse VLT indique une alarme 37. Le paramètre 615 permet de lire le code d'alarme concerné.

**ALARME 50 : AMA impossible**

L'un des trois cas suivants peut apparaître :

- La valeur calculée de  $R_S$  se trouve hors des limites autorisées.
- Le courant du moteur d'au minimum l'une des phases du moteur est trop faible.
- Le moteur raccordé est probablement trop petit pour pouvoir réaliser l'AMA.

**ALARME 51 : erreur d'AMA concernant les caractéristiques de la plaque signalétique**

Il existe une incohérence entre les caractéristiques de moteur enregistrées. Vérifier les caractéristiques de moteur du process concerné.

**ALARME 54 : AMA moteur erroné**

Il n'est pas possible d'effectuer une AMA sur le moteur utilisé.

**ALARME 55 : Dépassement de temps AMA**

Les calculs durent trop longtemps, éventuellement à cause de bruit sur les câbles moteur.

**ALARME 56 : Avertissements en cours d'AMA**

Un avertissement du variateur de vitesse a été émis au cours de l'AMA.

**AVERTISSEMENT 99 : Verrouillé**

Voir paramètre 18.

---

**■ Mots d'avertissement, mots d'état élargi et mots d'alarme**

Les mots d'avertissement, mots d'état et mots d'alarme sont affichés en format hexadécimal. S'il y a plusieurs avertissements, mots d'état ou alarmes, la somme des avertissements, mots d'état ou alarmes est indiquée. Les mots d'avertissement, mots d'état et mots d'alarme peuvent également être lus via la liaison série dans les paramètres 540, 541 et 538.

Bit (Hex)	Mots d'avertissement
000008	Dépassement temps bus HPFP
000010	Dépassement temps bus standard
000040	Limite de courant
000080	Thermistance du moteur
000100	Surcharge moteur
000200	Surcharge onduleur
000400	Sous-tension
000800	Surtension
001000	Avertissement tension basse
002000	Avertissement tension haute
004000	Défaut phase
010000	Défaut zéro signal
400000	Hors de la plage de fréquences
800000	Erreur de communication Profibus
40000000	Avertissement mode commutation
80000000	Surtempérature radiateur

Bit (Hex)	Mot d'état élargi
000001	Marche en rampe
000002	Adaptation automatique au moteur
000004	Démarrage sens horaire/sens anti-horaire
000008	Ralentissement
000010	Rattrapage
000020	Retour haut
000040	Retour bas
000080	Courant de sortie haute
000100	Courant de sortie basse
000200	Fréquence de sortie haute
000400	Fréquence de sortie basse
002000	Freinage
008000	Hors de la plage de fréquences

Bit (Hex)	Mots d'alarme
000002	Arrêt verrouillé
000004	Défaut optimisation AMA
000040	Dépassement temps bus HPFP
000080	Dépassement temps bus standard
000100	Court-circuit
000200	Défaut mode commutation
000400	Défaut mise à la terre
000800	Surcourant
002000	Thermistance moteur
004000	Surcharge moteur
008000	Surcharge onduleur
010000	Sous-tension
020000	Surtension
040000	Défaut phase
080000	Défaut zéro signal
100000	Surtempérature radiateur
2000000	Erreur de communication Profibus
8000000	Erreur de charge
10000000	Erreur interne

### ■ Exigences particulières

#### ■ Environnements agressifs

Tout comme d'autres équipements électroniques, un variateur de vitesse renferme un grand nombre de composants mécaniques et électroniques qui sont tous, dans une certaine mesure, sensibles aux effets de l'environnement.



Par conséquent, il convient de ne pas installer le variateur de vitesse dans un environnement exposé aux liquides, particules ou gaz en suspension dans l'air capables d'affecter et d'endommager les composants électroniques. Le non respect des mesures protectrices nécessaires accroît le risque d'arrêts, réduisant ainsi la durée de vie du variateur de vitesse.

Des liquides à l'état gazeux peuvent se condenser dans le variateur de vitesse. Ces liquides peuvent également provoquer la corrosion des composants et pièces métalliques. La vapeur, l'huile et l'eau de mer peuvent aussi provoquer la corrosion des composants et pièces métalliques. Dans de tels environnements, il est conseillé d'installer les appareils dans une armoire. L'armoire doit au minimum être dotée de la protection IP 54.

Des particules en suspension dans l'air telles que des particules de poussière peuvent provoquer des défauts mécaniques, électriques ou thermiques dans le variateur de vitesse. La présence de particules de poussière autour du ventilateur du variateur de vitesse est un indicateur typique de niveaux excessifs de particules en suspension. Dans des environnements très poussiéreux, il est conseillé d'installer les appareils dans une armoire. L'armoire doit au minimum être dotée de la protection IP 54.

Des gaz agressifs tels que mélanges de sulfure, d'azote et de chlore engendrent, dans des environnements à températures et humidité élevées, des processus chimiques sur les composants du variateur de vitesse. De telles réactions chimiques affecteront et endommageront rapidement les composants électroniques. Dans de tels environnements, il est recommandé d'installer l'équipement dans une armoire bien ventilée en tenant à distance du variateur de vitesse tout gaz agressif.



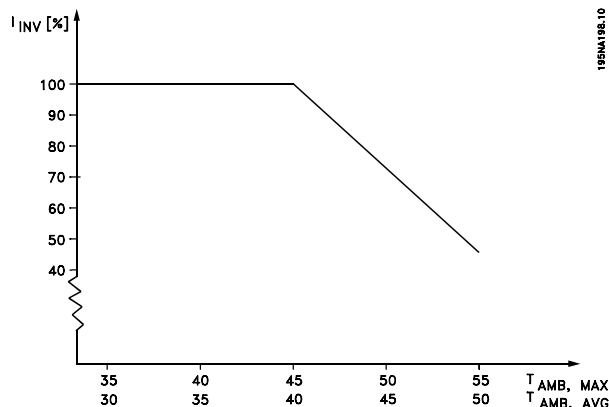
#### N.B. !

L'installation de variateurs de vitesse dans des environnements agressifs augmente non seulement le risque d'arrêts mais réduit également considérablement la durée de vie de l'appareil.

Avant l'installation du variateur de vitesse, il convient de contrôler la présence de liquides, de particules et de gaz dans l'air ambiant. Cela peut être fait en observant les installations existantes dans l'environnement. La présence d'eau ou d'huile sur les pièces métalliques ou la corrosion de pièces métalliques sont des indicateurs typiques de liquides nuisibles en suspension dans l'air. Des niveaux excessifs de poussière sont souvent présents dans les armoires d'installation et installations électriques existantes. Le noircissement des rails en cuivre et des extrémités de câble des installations existantes est un indicateur de présence de gaz agressifs en suspension dans l'air.

#### ■ Déclassement pour température ambiante

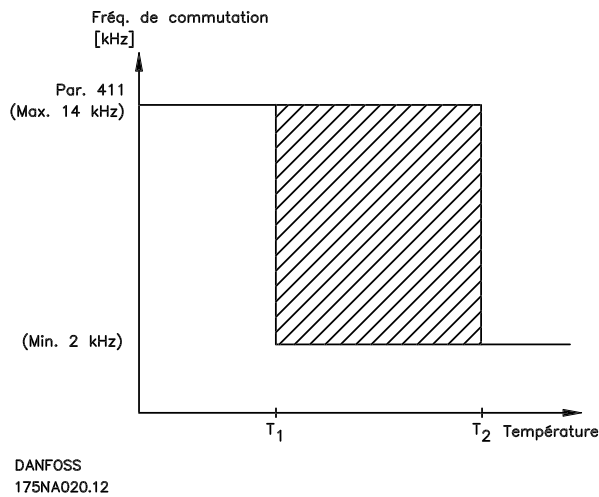
La température ambiante ( $T_{AMB,MAX}$ ) est la température maximale admissible. La moyenne ( $T_{AMB,AVG}$ ) mesurée sur 24 heures doit être inférieure d'au moins 5° C. Si le variateur de vitesse est en service à des températures dépassant 45 °C, il est nécessaire de réduire le courant nominal de sortie.



#### ■ Fréquence de commutation dépendant de la température

Cette fonction garantit la fréquence de commutation la plus élevée possible sans exposer le variateur de vitesse à une surcharge thermique. La température interne exprime la valeur réelle pouvant être adoptée par la fréquence de commutation en fonction de la charge, de la température ambiante, de la tension d'alimentation et de la longueur de câble.

Cette fonction assure que le variateur de vitesse règle automatiquement la fréquence de commutation entre  $f_{sw, min}$  et  $f_{sw, max}$ . (paramètre 411), voir le dessin ci-dessous.



En utilisant un filtre LC, la fréquence de commutation minimale est de 4,5 kHz.

### ■ Isolation galvanique (PELV)

L'isolation galvanique PELV (Protective Extra Low Voltage) est obtenue par le montage d'isolants entre les circuits de commande et les circuits reliés au potentiel du secteur. Le VLT est conçu pour répondre aux exigences de séparation de protection par l'aménagement de distances et d'espacements suffisants. Ces exigences sont décrites dans la norme EN 50 178. De même, l'installation doit être réalisée conformément aux réglementations locales et nationales en matière de PELV.

Toutes les bornes de commande, de communication série et de relais sont isolées de façon sûre du potentiel du secteur, c'est-à-dire qu'elles respectent les exigences en matière de PELV. Les circuits raccordés aux bornes de commande 12, 18, 19, 20, 27, 29, 33, 42, 46, 50, 53, 55 et 60 sont reliés galvaniquement entre eux. La liaison série reliée aux bornes est isolée galvaniquement des bornes de commande, bien que cette isolation soit purement fonctionnelle.

Les contacts de relais des bornes 1 à 3 sont séparés du reste du circuit de commande par une isolation renforcée : ils respectent les exigences de PELV même en présence d'un potentiel de secteur sur les bornes de relais.

Les éléments de circuit ci-dessous constituent l'isolation électrique sûre. Ils respectent les exigences d'isolation renforcée et les essais correspondants conformément à la norme EN 50 178.

1. Transformateur et isolation optique dans l'alimentation secteur.
2. Isolement optique entre le Basic Motor Control et la carte de commande
3. Isolement entre la carte de commande et la partie puissance.
4. Contact et bornes de relais par rapport aux autres circuits de la carte de commande.

Concernant les VLT Série 2800 :

L'isolation PELV de la carte de commande est garantie dans les conditions suivantes :

- Réseau TT avec au maximum 300 Vrms entre phase et terre.
- Réseau TN avec au maximum 300 Vrms entre phase et terre.
- Réseau IT avec au maximum 400 Vrms entre phase et terre.

Pour conserver l'isolation PELV, toutes les connexions réalisées sur les bornes de commande doivent être de type PELV : la thermistance doit être à isolation renforcée.

### ■ Emission CEM

Les résultats des essais suivants ont été obtenus sur un système regroupant un VLT Série 2800, un câble de commande blindé, un boîtier de commande doté d'un potentiomètre, un câble moteur blindé, un câble de freinage blindé et un LCP2 avec câble.

VLT 2803-2875	Emission			
	Environnement industriel		Habitat, commerce et industrie légère	
	EN 55011 classe 1A		EN 55011 classe 1B	
Process	Trans. par câble 150 kHz - 30 MHz	Radiated 30 MHz - 1 GHz	Trans. par câble 150 kHz - 30 MHz	Radiated 30 MHz - 1 GHz
Version 400 V avec filtre RFI 1A	Oui Blindé 25 m	Oui Blindé 25 m	Non	Non
Version 200 V avec filtre RFI 1A <sup>1</sup>	Oui Blindé 40 m	Oui Blindé 40 m	Oui Blindé 15 m	Non
Version 200 V avec filtre RFI 1A (R4 : A utiliser avec RCD)	Oui Blindé 20 m	Oui Blindé 20 m	Oui Blindé 7 m	Non
Version 400 V avec filtre RFI 1A+1B	Oui Blindé 50 m	Oui Blindé 50 m	Oui Blindé 25 m	Non
Version 200 V avec filtre RFI 1A+1B <sup>1</sup>	Oui Blindé 100 m	Oui Blindé 100 m	Oui Blindé 100 m	Non
VLT 2880-2882	Emission			
	Environnement industriel		Habitat, commerce et industrie légère	
	EN 55011 classe 1A		EN 55011 classe 1B	
Process	Trans. par câble 150 kHz - 30 MHz	Radiated 30 MHz - 1 GHz	Trans. par câble 150 kHz - 30 MHz	Radiated 30 MHz - 1 GHz
Version 400 V avec filtre RFI 1B	Oui 50	Oui 50	Oui 50	Non

1. Les valeurs de la version 400 V avec filtre RFI 1A s'appliquent aux VLT 2822-2840 3 x 200-240 V.

- **EN 55011 : Émission**

Limites et méthodes de mesure des caractéristiques des interférences radio de l'équipement haute fréquence industriel, scientifique et médical.

Classe 1A :

Equipements utilisés en environnement industriel.

Classe 1B :

Equipements utilisés en zone avec réseau public d'alimentation (habitat, commerce et industrie légère).

---

- **Exigences UL**

Cet appareil est homologué UL.

---



**■ Caractéristiques Techniques Générales**

 Alimentation secteur (L1, L2, L3) :
 

---

Tension secteur VLT 2803-2815 220-240 V (N, L1) .....	1 x 220/230/240 V ±10%
Tension secteur VLT 2803-2840 200-240 V .....	3 x 200/208/220/230(240 V ±10%
Tension secteur VLT 2805-2882 380-480 V .....	3 x 380/400/415/440/480V ±10%
Fréquence d'alimentation .....	50/60 Hz
Asymétrie max. de la tension secteur .....	± 2.0% de la tension secteur nominale
Facteur de puissance réelle ( $\lambda$ ) .....	0.90 nominal pour la charge nominale
Facteur de puissance de déplacement ( $\cos \varphi$ ) .....	près de l'unité (> 0.98)
Nombre de commutations sur les entrées d'alimentation L1, L2, L3 .....	2 activations/min.
Court-circuit max. nominal .....	100 000 A

*Voir le chapitre Exigences particulières du manuel de configuration*

 Caractéristiques de sortie (U, V, W):
 

---

Tension de sortie .....	0 - 100% de la tension secteur
Fréquence de sortie .....	0,2 - 132 Hz, 1 - 1000 Hz
Tension nominale du moteur, appareils 200-240 V .....	200/208/220/230/240V
Tension nominale du moteur, appareils 380-480 V .....	380/400/415/440/460/480V
Fréquence nominale du moteur .....	50/60 Hz
Commutation sur la sortie .....	illimitée
Temps de rampe .....	0,02 - 3600 s

 Caractéristiques de couple :
 

---

Couple de démarrage (paramètre 101 Couple, courbe caractéristique = couple constant) .....	160% pendant 1 min.*
Couple de démarrage (paramètre 101 Couple, courbe caractéristique = couple variable) .....	160% pendant 1 min.*
Couple de démarrage (paramètre 119 <i>Couple de démarrage élevé</i> ) .....	180% pendant 0,5 s*
Surcouple (paramètre 101 Couple, courbe caractéristique = couple constant) .....	160%*
Surcouple (paramètre 101 Couple, courbe caractéristique = couple variable) .....	160%*

*\*Le pourcentage se réfère au courant nominal du variateur de vitesse.*

 Carte de commande, entrées digitales :
 

---

Nombre d'entrées digitales programmables .....	5
Bornes, n° .....	18, 19, 27, 29, 33
Plage de tension .....	0 - 24 V CC (logique positive PNP)
Plage de tension, '0' logique .....	< 5 V CC
Plage de tension, '1' logique .....	> 10 V CC
Tension maximale sur l'entrée .....	28 V CC
Résistance à l'entrée, $R_i$ (bornes 18, 19, 27, 29) .....	env. 4 k $\Omega$
Résistance à l'entrée, $R_i$ (borne 33) .....	env. 2 k $\Omega$

*Toutes les entrées digitales sont isolées galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension. Voir le chapitre Isolement galvanique.*

Tout savoir sur VLT 2800

Carte de commande, entrées analogiques :
 

---

Nombre d'entrées de tension analogiques .....	1
Borne, n° .....	53
Plage de tension .....	0 - 10 V CC (mise à l'échelle possible)
Résistance à l'entrée, $R_i$ .....	env. 10 k $\Omega$
Tension max. ....	20 V
Nombre d'entrées de courant analogiques .....	1
Borne, n° .....	60
Plage de courant .....	0/4 - 20 mA (mise à l'échelle possible)
Résistance à l'entrée, $R_i$ .....	env. 300 $\Omega$
Courant max. ....	30 mA
Résolution des entrées analogiques .....	10 bits
Précision aux entrées analogiques .....	Erreur max. 1% de l'échelle totale
Cycle de scrutation .....	13,3 ms

*Les entrées analogiques sont isolées galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension. Voir le chapitre Isolement galvanique.*

 Carte de commande, entrée impulsions :
 

---

Nombre d'entrées impulsions programmables .....	1
Borne, n° .....	33
Fréquence max. à la borne 33 .....	67,6 kHz (Push-pull)
Fréquence max. à la borne 33 .....	5 kHz (collecteur ouvert)
Fréquence min. à la borne 33 .....	4 Hz
Plage de tension .....	0 - 24 V CC (logique positive PNP)
Plage de tension, '0' logique .....	< 5 V CC
Plage de tension, '1' logique .....	> 10 V CC
Tension maximale sur l'entrée .....	28 V CC
Résistance à l'entrée, $R_i$ .....	env. 2 k $\Omega$
Cycle de scrutation .....	13,3 ms
Résolution .....	10 bits
Précision (100 Hz - 1 kHz) borne 33 .....	Erreur max.: 0,5% de l'échelle totale
Précision (1 kHz - 67,6 kHz) borne 33 .....	Erreur max.: 0,1% de l'échelle totale

*L'entrée impulsions (borne 33) est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension. Voir le chapitre Isolement galvanique.*

 Carte de commande, sortie digitale/codeur :
 

---

Nombre de sorties digitales/impulsions programmables .....	1
Borne, n° .....	46
Plage de tension à la sortie digitale/codeur .....	0 - 24 V CC (O.C PNP)
Courant max. de sortie digitale/codeur .....	25 mA
Charge max. sortie digitale/codeur .....	1 k $\Omega$
Capacité max. sortie codeur .....	10 nF
Fréquence minimale sortie codeur .....	16 Hz
Fréquence maximale sortie codeur .....	10 kHz
Précision de la sortie codeur .....	Erreur max.: 0,2% de l'échelle totale
Résolution de la sortie codeur .....	10 bits

*La sortie digitale est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension. Voir le chapitre Isolement galvanique.*

### Carte de commande, sortie analogique :

Nombre de sorties analogiques programmables .....	1
Borne, n° .....	42
Plage de courant à la sortie analogique .....	0/4 - 20 mA
Charge max. à la masse à la sortie analogique .....	500 Ω
Précision de la sortie analogique .....	Erreur max.: 1,5% de l'échelle totale
Résolution de la sortie analogique .....	10 bits

*La sortie analogique est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension. Voir le chapitre Isolement galvanique.*

### Carte de commande, alimentation 24 V CC :

Borne, n° .....	12
Charge max. ....	130 mA

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

### Carte de commande, alimentation 10 V CC :

Borne, n° .....	50
Tension de sortie .....	10,5 V ±0,5 V
Charge max. ....	15 mA

*L'alimentation 10 V CC est isolée galvaniquement de la tension secteur (PELV) et d'autres bornes haute tension. Voir le chapitre Isolement galvanique.*

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

Bornes, n° .....	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
Borne n° 67 .....	+ 5 V
Borne n° 70 .....	Masse des bornes 67, 68 et 69

*Isolation galvanique complète. Voir le chapitre Isolation galvanique.  
Pour les unités CANopen/DeviceNet, voir le manuel VLT 2800 DeviceNet, MG.90.BX.YY*

### Relais de sortie :

Nombre de relais de sortie programmables .....	1
Bornes n°, carte de commande .....	1-3 (ouvrir), 1-2 (fermer)
Charge max. (CA) sur les bornes 1-3, 1-2, carte de commande .....	240 V CA, 2 A
Charge min. sur les bornes 1-3, 1-2, carte de commande .....	24 V CC 10 mA, 24 V CA 100 mA

*Le contact de relais est isolé du circuit par un isolement renforcé. Voir le chapitre Isolement galvanique.*

### Câbles, longueurs et sections :

Longueur max. du câble du moteur, câble blindé .....	40 m
Longueur max. du câble du moteur, câble non blindé .....	75 m
Longueur max. du câble du moteur, câble blindé et selfs moteur .....	100 m
Longueur max. du câble du moteur, câble non blindé et selfs moteur .....	200 m
Longueur max. du câble du moteur, câble blindé et filtre RFI/1B .....	200 V, 100 m
Longueur max. du câble du moteur, câble blindé et filtre RFI/1B .....	400 V, 25 m
Longueur max. du câble du moteur, câble blindé et filtre RFI 1B/LC .....	400 V, 25 m

*Section max. des câbles du moteur, voir le chapitre suivant.*

Section max. des câbles de commande, fil rigide .....	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )
Section max. des câbles de commande, fil souple .....	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Section max. des câbles de commande, fil avec enveloppe de conducteur .....	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG

**Pour respecter EN 55011 1A et EN 55011 1B, il convient dans certains cas de réduire le câble du moteur. Voir émission CEM.**

Tout savoir sur VLT 2800

**Caractéristiques de contrôle :**


---

Plage de fréquences .....	0,2 - 132 Hz, 1 - 1000 Hz
Fréquence de sortie, résolution .....	0,013 Hz, 0,2 - 1000 Hz
Précision de reproductibilité de <i>Démarrage/stop précis</i> (borne 18, 19) .....	≤ ± 0,5 ms
Temps de réponse du système (bornes 18, 19, 27, 29, 33) .....	≤ 26,6 ms
Vitesse, plage de régulation (boucle ouverte) .....	1:15 de la vitesse synchrone
Vitesse, plage de régulation (boucle fermée) .....	1:120 de la vitesse synchrone
Vitesse, précision (boucle ouverte) .....	90 - 3600 tr/mn : Erreur max. ±23 tr/mn
Vitesse, précision (boucle fermée) .....	30 - 3600 tr/mn : Erreur max. ±7,5 tr/mn

*Toutes les caractéristiques de contrôle sont basées sur un moteur asynchrone quadripolaire*

**Environnement :**


---

Protection .....	IP 20
Protection boîtier avec options .....	NEMA 1
Essai de vibration .....	0,7 g
Humidité relative max. ....	5 % - 85 % en exploitation
Température ambiante .....	Max. 45° C (maximum pour une moyenne de 24 heures : 40° C)
<i>Déclassement pour température ambiante élevée, voir le chapitre Exigences particulières du manuel de configuration</i>	
Température ambiante min. en pleine exploitation .....	0° C
Température ambiante min. en exploitation réduite .....	- 10° C
Température en stockage et transport .....	-25 - +65/70 °C
Altitude max. ....	1 000 m
<i>Déclassement pour pression atmosphérique, voir le chapitre Exigences particulières du manuel de configuration</i>	
Normes CEM appliquées, émission .....	EN 50081-2, EN 61800-3, EN 55011
Normes CEM appliquées, immunité .....	EN 50082-1(2), EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61800-3

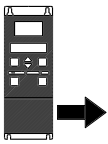
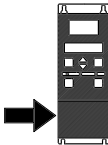
*Voir le chapitre Exigences particulières du manuel de configuration.*

**Protections :**


---

- Protection thermique électronique du moteur contre les surcharges.
- Surveillance de la température de la plaque de refroidissement : assure l'arrêt du variateur de vitesse lorsque la température atteint 100 °C. La RAZ d'une surtempérature n'est possible que lorsque la température de la plaque de refroidissement est inférieure à 70 °C.
- Le variateur de vitesse est protégé contre les courts-circuits sur les bornes U, V, W du moteur.
- En cas d'absence de l'une des phases secteur, le variateur s'arrête
- Surveillance de la tension du circuit intermédiaire : assure l'arrêt du variateur de vitesse en cas de tension du circuit intermédiaire trop faible ou trop élevée.
- Le variateur de vitesse est protégé contre les défauts de mise à la terre sur les bornes U, V, W du moteur.

### ■ Caractéristiques techniques, tension secteur 1 x 220 - 240 V / 3 x 200 - 240V

Conforme aux exigences internationales		Type	2803	2805	2807	2811	2815	2822	2840
	Courant de sortie (3 x 200-240V)	$i_{VAR}$ [A]	2,2	3,2	4,2	6,0	6,8	9,6	16
		$i_{MAX}$ (60s) [A]	3,5	5,1	6,7	9,6	10,8	15,3	25,6
	Puissance de sortie (230 V)	$S_{VAR}$ [KVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	6,4
	Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{M, N}$ [kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,7
	Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{M, N}$ [CV]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0
	Section max. du câble moteur	[mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>1)</sup>	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Courant d'entrée (1 x 220-240 V)	$i_{L, N}$ [A]	5,9	8,3	10,6	14,5	15,2	-	-
		$i_{L, MAX}$ (60s) [A]	9,4	13,3	16,7	23,2	24,3	-	-
	Courant d'entrée (3 x 200-240 V)	$i_{L, N}$ [A]	2,9	4,0	5,1	7,0	7,6	8,8	14,7
		$i_{L, MAX}$ (60s) [A]	4,6	6,4	8,2	11,2	12,2	14,1	23,5
	Section max. du câble de puissance	[mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>1)</sup>	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Fusibles d'entrée. Taille max.	[A]/UL <sup>2)</sup> [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	25/25
	Rendement <sup>3)</sup>	[%]	95	95	95	95	95	95	95
	Perte de puissance à charge max.	[W]	24	35	48	69	94	125	231
	Poids	[kg]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,7	6,0
	Protection <sup>4)</sup>	Type	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20

1. Section du fil, mesure anglaise La section maximale du câble est la plus grande qui permette un raccordement aux bornes. Toujours suivre les réglementations nationales et locales.
2. Il convient d'utiliser des fusibles d'entrée du type gG. Pour respecter les normes UL/cUL, il convient d'utiliser des fusibles d'entrée du type Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V ou Ferraz Shawmut de type ATMR (max. 30A). Les fusibles doivent assurer la protection d'un circuit capable de délivrer un maximum de 100 000 ampères RMS (symétriques), 500 V maximum.
3. Mesuré avec 25 m de câble moteur blindé à charge nominale et à fréquence nominale.
4. IP 0 est la norme pour VLT 2805-2875, tandis que NEMA 1 est une option.

**■ Caractéristiques techniques, tension secteur 3 x380 - 480 V**

Conforme aux exigences internationales		Type	2805	2807	2811	2815	2822	2830
	Courant de sortie (3 x 380-480V)	$i_{VAR}$ [A]	1,7	2,1	3,0	3,7	5,2	7,0
		$i_{MAX}$ (60s) [A]	2,7	3,3	4,8	5,9	8,3	11,2
	Puissance de sortie (400 V)	$S_{VAR}$ [KVA]	1,1	1,7	2,0	2,6	3,6	4,8
	Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{M,N}$ [kW]	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
	Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{M,N}$ [CV]	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
	Section max. du câble moteur	[mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>1)</sup>	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
<hr/>								
	Courant d'entrée (3 x 380-480 V)	$I_{L,N}$ [A]	1,6	1,9	2,6	3,2	4,7	6,1
		$I_{L,MAX}$ (60s)[A]	2,6	3,0	4,2	5,1	7,5	9,8
	Section max. du câble de puissance	[mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>1)</sup>	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Fusibles d'entrée. Taille max.	[A]/UL <sup>2)</sup> [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
	Rendement <sup>3)</sup>	[%]	96	96	96	96	96	96
	Perte de puissance à charge max.	[W]	28	38	55	75	110	150
	Poids	[kg]	2,1	2,1	2,1	2,1	3,7	3,7
	Protection <sup>4)</sup>	Type	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
<hr/>								
Conforme aux exigences internationales		Type	2840	2855	2875	2880	2881	2882
	Courant de sortie (3 x 380-480V)	$I_{VAR}$ [A]	9,1	12	16	24	32,0	37,5
		$I_{MAX}$ (60s) [A]	14,5	19,2	25,6	38,4	51,2	60,0
	Puissance de sortie (400 V)	$S_{VAR}$ [KVA]	6,3	8,3	11,1	16,6	22,2	26,0
	Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{M,N}$ [kW]	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5
	Puissance de sortie sur l'arbre	$P_{M,N}$ [CV]	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0
	Section max. du câble moteur	[mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>1)</sup>	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
<hr/>								
	Courant d'entrée (3 x 380-480 V)	$I_{L,N}$ [A]	8,1	10,6	14,9	24,0	32,0	37,5
		$I_{L,MAX}$ (60s)[A]	13,0	17,0	23,8	38,4	51,2	60
	Section max. du câble de puissance	[mm <sup>2</sup> /AWG] <sup>1)</sup>	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6
	Fusibles d'entrée. Taille max.	[A]/UL <sup>2)</sup> [A]	20/20	25/25	25/25	50/50	50/50	50/50
	Rendement <sup>3)</sup>	[%]	96	96	96	97	97	97
	Perte de puissance à charge max.	[W]	200	275	372	412	562	693
	Poids	[kg]	3,7	6,0	6,0	18,5	18,5	18,5
	Protection <sup>4)</sup>	Type	IP20	IP20	IP20	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1

1. Section du fil, mesure anglaise. La section maximale du câble est la plus grande pouvant être

raccordée aux bornes. Toujours suivre les réglementations nationales et locales.

2. Il convient d'utiliser des fusibles d'entrée du type gG. Pour respecter les normes UL/cUL, il convient d'utiliser des fusibles d'entrée du type Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V ou Ferraz Shawmut de type ATMR (max. 30A). Les fusibles doivent assurer la protection d'un circuit capable de délivrer un maximum de 100 000 ampères RMS (symétriques), 500 V maximum.
3. Mesuré avec 25 m de câble moteur blindé à charge nominale et à fréquence nominale.
4. IP 20 est la norme pour VLT 2805-2875, tandis que NEMA 1 est une option.

**■ Documentation disponible****■ Documentation jointe à l'appareil**

Le schéma ci-dessous recense la documentation disponible concernant les VLT 2800. Certaines différences peuvent apparaître selon les pays.

Doc. jointe à l'appareil :

---

Manuel d'utilisation .....	MG.28.AX.YY
Configuration rapide .....	MG.28.BX.YY, MG.28.CX.YY, MG.28.FX.YY
Liste des paramètres .....	MG.28.DX.YY

Documentation diverse sur le VLT 2800 :

---

Manuel de configuration .....	MG.28.EX.YY
Fiche technique .....	MD.28.AX.YY

Instructions au VLT 2800 :

---

Kit de protection LCP .....	MI.56.AX.51
Instructions, filtre .....	MI.28.B1.02

Communication avec le VLT 2800 :

---

Manuel Profibus .....	MG.90.AX.YY
Manuel DeviceNet VLT 2800 .....	MG.90.BX.YY

*X = numéro de version*

*YY = code de langue*

---



**■ Réglages d'usine**

N° de par.	Description du paramètre	Réglage d'usine	4 process	Indice de conversion	Type de données
001	Langue	Anglais	Non	0	5
002	Commande locale/à distance	Commande à distance	Oui	0	5
003	Référence locale	000.000,000	Oui	-3	4
004	Process actif	Process 1	Non	0	5
005	Process à programmer	Process actif	Non	0	5
006	Copie du process	Aucune copie	Non	0	5
007	Copie LCP	Aucune copie	Non	0	5
008	Affichage du coefficient applicable à la fréquence du moteur	1,00	Oui	-2	6
009	Afficheur ligne 2	Fréquence [Hz]	Oui	0	5
010	Afficheur ligne 1,1	Référence [%]	Oui	0	5
011	Afficheur ligne 1,2	Courant du moteur [A]	Oui	0	5
012	Afficheur ligne 1,3	Puissance [kW]	Oui	0	5
013	Réglage de la référence locale	Commande à distance comme au par. 100	Oui	0	5
014	Stop local/reset	Possible	Oui	0	5
015	Jogging, mode local	Impossible	Oui	0	5
016	Inversion locale	Impossible	Oui	0	5
017	RAZ locale d'arrêt	Possible	Oui	0	5
018	Verrouillage empêchant une modification des données	Non verrouillé	Oui	0	5
019	Mode d'exploitation à la mise sous tension	Stop forcé, utiliser réf. mémorisée	Oui	0	5
020	Verrouillage pour le mode manuel	Possible	Non	0	5
024	Menu rapide défini par l'utilisateur	Impossible	Non	0	5
025	Configuration du menu rapide	000	Non	0	6

**4-Setup :**

Un « oui » signifie qu'il est possible de programmer le paramètre individuellement dans chacun des quatre process, c'est-à-dire que chaque paramètre peut avoir quatre valeurs de données différentes. En cas de « non », la valeur de donnée sera la même dans tous les process.

**Indice de conversion :**

Le chiffre se rapporte à un facteur de conversion à utiliser en cas d'écriture ou de lecture via la liaison série avec un variateur de vitesse.

Voir *Caractère de données* dans *Communication série*.

**Type de données :**

Le type de données indique le type et la longueur du télégramme.

Type de données	Description
3	Nombre entier 16 bits
4	Nombre entier 32 bits
5	Sans signe 8 bits
6	Sans signe 16 bits
7	Sans signe 32 bits
9	Séquence de texte

**Tout savoir sur VLT 2800**

N° de par.	Description du paramètre	Réglage d'usine	4 process	Indice de conversion	Type de données
100	Configuration	Commande de vitesse en boucle ouverte	Oui	0	5
101	Couple, courbe caractéristique	Couple constant	Oui	0	5
102	Puissance du moteur $P_{M,N}$	selon l'appareil	Oui	1	6
103	Tension du moteur $U_{M,N}$	selon l'appareil	Oui	0	6
104	Fréquence du moteur $f_{M,N}$	50 Hz	Oui	-1	6
105	Intensité du moteur $I_{M,N}$	dépend du moteur choisi	Oui	-2	7
106	Vitesse nominale du moteur	dépend du par. 102	Oui	0	6
107	Adaptation automatique au moteur	Optimisation inactive	Oui	0	5
108	Résistance du stator $R_S$	dépend du moteur choisi	Oui	-3	7
109	Réactance du stator $X_S$	dépend du moteur choisi	Oui	-2	7
119	Couple de démarrage élevé	0,0 s	Oui	-1	5
120	Retard du démarrage	0,0 s	Oui	-1	5
121	Fonction au démarrage	Roue libre durant temp. démar.	Oui	0	5
122	Fonction à l'arrêt	Roue libre	Oui	0	5
123	Fréquence min. d'activation du par. 122	0,1 Hz	Oui	-1	5
126	Temps de freinage par injection de CC	10 s	Oui	-1	6
127	Fréquence d'appl. frein par inj. de CC	Inactif	Oui	-2	6
128	Protection thermique du moteur	Inactif	Oui	0	5
130	Fréquence de démarrage	0,0 Hz	Oui	-1	5
131	Tension initiale de démarrage	0,0 V	Oui	-1	6
132	Tension de freinage par inj. de CC	0%	Oui	0	5
133	Tension de démarrage	selon l'appareil	Oui	-2	6
134	Compensation de la charge	100,0 %	Oui	-1	6
135	Rapport U/f	selon l'appareil	Oui	-2	6
136	Compensation du glissement	100 %	Oui	-1	3
137	Tension de maintien par inj. de CC	0%	Oui	0	5
138	Fréquence de déclenchement du frein	3,0 Hz	Oui	-1	6
139	Fréquence d'enclenchement du frein	3,0 Hz	Oui	-1	6
140	Courant minimal	0%	Oui	0	5
142	Réactance de fuite	dépend du moteur choisi	Oui	-3	7
143	Commande du ventilateur interne	Automatique	Oui	0	5
144	Facteur de freinage CA	1,30	Oui	-2	5
146	RAZ vecteur de tension	Inactif	Oui	0	5

N° de par.	Description du paramètre	Réglage d'usine	4 process	Indice de conversion	Type de données
200	Plage/sens fréquence de sortie	Uniquement sens horaire, 0 à 132 Hz	Oui	0	5
201	Fréquence de sortie, limite basse $f_{MIN}$	0,0 Hz	Oui	-1	6
202	Fréquence de sortie, limite haute $f_{MAX}$	132 Hz	Oui	-1	6
203	Référence, plage	Réf. min à Réf. max.	Oui	0	5
204	Référence minimale $Réf_{MIN}$	0,000 Hz	Oui	-3	4
205	Référence maximale $Réf_{MAX}$	50,000 Hz	Oui	-3	4
206	Type de rampe	Linéaire	Oui	0	5
207	Temps de montée de la rampe 1	3,00 s	Oui	-2	7
208	Temps de descente de la rampe 1	3,00 s	Oui	-2	7
209	Temps de montée de la rampe 2	3,00 s	Oui	-2	7
210	Temps de descente de la rampe 2	3,00 s	Oui	-2	7
211	Temps de la rampe de jogging	3,00 s	Oui	-2	7
212	Temps de descente de la rampe, stop rapide	3,00 s	Oui	-2	7
213	Fréquence de jogging	10,0 Hz	Oui	-1	6
214	Type de référence	Somme	Oui	0	5
215	Référence prédéfinie 1	0,00%	Oui	-2	3
216	Référence prédéfinie 2	0,00%	Oui	-2	3
217	Référence prédéfinie 3	0,00%	Oui	-2	3
218	Référence prédéfinie 4	0,00%	Oui	-2	3
219	Rattrapage/ralentissement référence	0,00%	Oui	-2	6
221	Limite de courant	160 %	Oui	-1	6
223	Avertissement Courant bas	0,0 A	Oui	-1	6
224	Avertissement Courant haut	$I_{MAX}$	Oui	-1	6
225	Avertissement Fréquence basse	0,0 Hz	Oui	-1	6
226	Avertissement Fréquence haute	132,0 Hz	Oui	-1	6
227	Avertissement Signal de retour (FB) bas	-4000,000	Oui	-3	4
228	Avertissement Signal de retour (FB) haut	4000,000	Oui	-3	4
229	Largeur de bande de bipasse de fréquence	0 Hz (OFF)	Oui	0	6
230	Bipasse de fréquence 1	0,0 Hz	Oui	-1	6
231	Bipasse de fréquence 2	0,0 Hz	Oui	-1	6

N° de par.	Description du paramètre	Réglage d'usine	4 process	Indice de conversion	Type de données
302	Entrée digitale, borne 18	Démarrage	Oui	0	5
303	Entrée digitale, borne 19	Inversion	Oui	0	5
304	Entrée digitale, borne 27	Reset et arrêt en roue libre (contact NF)	Oui	0	5
305	Entrée digitale, borne 29	Jogging	Oui	0	5
307	Entrée digitale, borne 33	Sans fonction	Oui	0	5
308	Borne 53, entrée analogique	Référence	Oui	0	5
309	Borne 53, mise à l'échelle de la valeur min.	0,0 V	Oui	-1	6
310	Borne 53, mise à l'échelle de la valeur max.	10,0 V	Oui	-1	6
314	Borne 60, entrée analogique	Sans fonction	Oui	0	5
315	Borne 60, mise à l'échelle de la valeur min.	0,0 mA	Oui	-4	6
316	Borne 60, mise à l'échelle de la valeur max.	20,0 mA	Oui	-4	6
317	Temporisation	10 s	Oui	0	5
318	Fonction à l'issue de la temporisation	Sans fonction	Oui	0	5
319	Borne 42, sortie analogique	0-I <sub>MAX</sub> = 0-20 mA	Oui	0	5
323	Relais, sortie	Prêt	Oui	0	5
327	Réf. impulsionnelle/retour	5000 Hz	Oui	0	7
341	Borne 46, sortie digitale	Prêt	Oui	0	5
342	Borne 46, sortie impulsionnelle max.	5000 Hz	Oui	0	6
343	Fonction de stop précis	Arrêt normal de rampe	Oui	0	5
344	Valeur du compteur	100 000 impulsions	Oui	0	7
349	Temporisation du système	10 ms	Oui	-3	6

#### 4 process :

Un "oui" signifie qu'il est possible de programmer le paramètre individuellement dans chacun des quatre process, c'est-à-dire que chaque paramètre peut avoir quatre valeurs de données différentes. En cas de "non", la valeur de donnée sera la même dans tous les process.

#### Indice de conversion :

Le chiffre réfère à un facteur de conversion à utiliser en cas d'écriture ou de lecture via la liaison série avec un variateur de vitesse.

Voir *Caractère de données* dans *Communication série*.

#### Type de données :

Le type de données indique le type et la longueur du télégramme.

Type de données	Description
3	Nombre entier 16 bits
4	Nombre entier 32 bits
5	Sans signe 8 bits
6	Sans signe 16 bits
7	Sans signe 32 bits
9	Séquence de texte

N° de par.	Description du paramètre	Réglage d'usine	4 process	Indice de conversion	Type de données
400	Fonction de freinage	selon l'appareil	Non	0	5
405	Mode remise à zéro	RESET manuelle	Oui	0	5
406	Pause précédant le redémarrage automatique	5 s	Oui	0	5
409	Retard de disjonction en limite de courant	Inactif (61 s)	Oui	0	5
411	Fréquence de commutation	4,5 kHz	Oui	0	6
412	Fréquence de commutation variant avec la fréquence de sortie	Absence de filtre LC	Oui	0	5
413	Facteur de surmodulation	Actif	Oui	0	5
414	Retour min.	0,000	Oui	-3	4
415	Retour max.	1500,000	Oui	-3	4
416	Unités de process	Sans unité	Oui	0	5
417	Mode vitesse, gain propor. du PID	0,010	Oui	-3	6
418	Mode vitesse, temps d'action intégrale du PID	100 ms	Oui	-5	7
419	Mode vitesse, temps d'action dérivée du PID	20,00 ms	Oui	-5	7
420	Mode vitesse, limite gain diff. du PID	5,0	Oui	-1	6
421	Mode vitesse, temps de filtre retour du PID	20 ms	Oui	-3	6
423	Tension U1	par. 103	Oui	-1	6
424	Fréquence F1	par. 104	Oui	-1	6
425	Tension U2	par. 103	Oui	-1	6
426	Fréquence F2	par. 104	Oui	-1	6
427	Tension U3	par. 103	Oui	-1	6
428	Fréquence F3	par. 104	Oui	-1	6
437	Mode process, contrôle normal/inversé du PID	Normal	Oui	0	5
438	Mode process, PID anti-saturation	Active	Oui	0	5
439	Mode process, PID fréq. de démarrage	Par. 201	Oui	-1	6
440	Mode process, gain proportionnel du PID	0,01	Oui	-2	6
441	Mode process, temps d'action intégrale du PID	Inactif (9999,99 s)	Oui	-2	7
442	Mode process temps d'action dérivée du PID	Inactif (0,00 s).	Oui	-2	6
443	Mode process, limite gain diff. du PID	5,0	Oui	-1	6
444	Mode process temps de filtre retour du PID	0,02 s	Oui	-2	6
445	Démarrage à la volée	Inactif	Oui	0	5
451	Mode vitesse, facteur d'anticipation du PID	100 %	Oui	0	6
452	Plage de régulation	10 %	Oui	-1	6
456	Niveau de freinage par résistance	0	Oui	0	5

N° de par.	Description du paramètre	Réglage d'usine	4 process	Indice de conversion	Type de données
500	Adresse	1	Non	0	5
501	Vitesse de transmission	9600 Bauds	Non	0	5
502	Roue libre	Fonction logique ou	Oui	0	5
503	Arrêt rapide	Fonction logique ou	Oui	0	5
504	Freinage par injection de courant continu	Fonction logique ou	Oui	0	5
505	Démarrage	Fonction logique ou	Oui	0	5
506	Inversion	Fonction logique ou	Oui	0	5
507	Sélection du process	Fonction logique ou	Oui	0	5
508	Sélection de la vitesse	Fonction logique ou	Oui	0	5
509	Bus, jogging 1	10,0 Hz	Oui	-1	6
510	Bus, jogging 2	10,0 Hz	Oui	-1	6
512	Profil du télégramme	Protocole FC	Oui	0	5
513	Intervalle de temps, bus	1 s	Oui	0	5
514	Fonction à l'expiration de l'intervalle de temps, bus	Désactivé	Oui	0	5
515	Lecture des données : référence %		Non	-1	3
516	Lecture des données : référence [unité]		Non	-3	4
517	Lecture des données : signal de retour [unité]		Non	-3	4
518	Lecture des données : fréquence		Non	-1	3
519	Lecture des données : fréquence x coefficient		Non	-1	3
520	Lecture des données : courant du moteur		Non	-2	7
521	Lecture des données : couple		Non	-1	3
522	Lecture des données : Puissance [kW]		Non	1	7
523	Lecture des données : puissance [CV]		Non	-2	7
524	Lecture des données : tension du moteur [V]		Non	-1	6
525	Lecture des données : tension continue du circuit intermédiaire		Non	0	6
526	Lecture des données : temp. du moteur		Non	0	5
527	Lecture des données : temp. de l'onduleur		Non	0	5
528	Lecture des données : entrée digitale		Non	0	5
529	Lecture des données : borne 53, entrée analogique		Non	-1	5
531	Lecture des données : borne 60, entrée analogique		Non	-4	5
532	Lecture des données : référence d'impulsion		Non	-1	7
533	Lecture des données : référence externe		Non	-1	6
534	Lecture des données : mot d'état		Non	0	6
537	Lecture des données : température de la plaque de refroidissement		Non	0	5
538	Lecture des données : mot d'alarme		Non	0	7
539	Lecture des données : mot de contrôle		Non	0	6
540	Lecture des données : mot d'avertissement		Non	0	7
541	Lecture des données : mot d'état élargi		Non	0	7
544	Lecture des données: Compteur d'impulsions		Non	0	7

N° de par.	Description du paramètre	Réglage d'usine	4 process	Indice de conversion	Type de données
600	Nombre d'heures d'exploitation		Non	73	7
601	Heures de fonctionnement		Non	73	7
602	Compteur de kWh		Non	2	7
603	Nombre de démarrages		Non	0	6
604	Nombre de surchauffes		Non	0	6
605	Nombre de surtensions		Non	0	6
615	Mémoire des défauts : code de défaut		Non	0	5
616	Mémoire des défauts : heure		Non	0	7
617	Mémoire des défauts : valeur		Non	0	3
618	Reset du compteur de kWh	Pas de RAZ	Non	0	7
619	Reset compteur heures de fonctionnement	Pas de RAZ	Non	0	5
620	Etat d'exploitation	Fonctionnement normal	Non	0	5
621	Plaque d'identification : type d'appareil		Non	0	9
624	Plaque d'identification : logiciel, version n°		Non	0	9
625	Plaque d'identification : n° d'identification panneau de commande LCP		Non	0	9
626	Plaque d'identification : n° d'identification base de données		Non	-2	9
627	Plaque d'identification : partie puissance, version		Non	0	9
628	Plaque d'identification : type, option application		Non	0	9
630	Plaque d'identification : type, option communication		Non	0	9
632	Plaque d'identification : identification logiciel BMC		Non	0	9
633	Plaque d'identification : identification base de données moteur		Non	0	9
634	Plaque d'identification : identification d'unité pour la communication		Non	0	9
635	Plaque d'identification : n° partie logiciel		Non	0	9
640	Logiciel, version n°		Non	-2	6
641	Identification logiciel BMC		Non	-2	6
642	Identification carte de puissance		Non	-2	6

#### 4 process :

Un "oui" signifie qu'il est possible de programmer le paramètre individuellement dans chacun des quatre process, c'est-à-dire que chaque paramètre peut avoir quatre valeurs de données différentes. En cas de "non", la valeur de donnée sera la même dans tous les process.

#### Indice de conversion :

Le chiffre réfère à un facteur de conversion à utiliser en cas d'écriture ou de lecture via la liaison série avec un variateur de vitesse.

Voir *Caractère de données* dans *Communication série*.

#### Type de données :

Le type de données indique le type et la longueur du télégramme.

Type de données	Description
3	Nombre entier 16 bits
4	Nombre entier 32 bits
5	Sans signe 8 bits
6	Sans signe 16 bits
7	Sans signe 32 bits
9	Séquence de texte

**A**

Adaptation automatique au moteur .....	7
Adaptation automatique au moteur .....	18
Afficheur .....	5
Avertissement haute tension .....	56

**B**

Bornes de la carte de commande .....	64
Branchement du moteur .....	61

**C**

Câbles moteur .....	62
CANopen .....	42
Caractéristique moteur spécial .....	16
CHANGEDATA .....	5
Commande de frein mécanique .....	63
Commande de process en boucle fermée .....	16
Commande de vitesse en boucle fermée .....	16
Commande de vitesse en boucle ouverte .....	16
Commande interne du ventilateur .....	24
Compensation de la charge .....	22
Compensation du glissement .....	23
Couple constant .....	16
Couple de démarrage élevé .....	19
Couple variable .....	16
Courant minimal .....	24

**E**

Emission CEM .....	78
Encombrement .....	53
Entrée analogique .....	37
Entrées digitales .....	35
Environnements agressifs .....	77
Essai de haute tension .....	56
Etats d'indication de l'afficheur .....	71
ETR - Relais thermique électronique .....	21
Exigences UL .....	80

**F**

Facteur de freinage CA .....	24
Facteur de surmodulation .....	45
Fiche D-Sub .....	67
Fonction au démarrage .....	19
Fonction de freinage .....	44
Fonction de stop précis .....	42
Formulaire de commande .....	70
Fréquence d'enclenchement du frein .....	23
Fréquence de commutation .....	45
Fréquence de déclenchement du frein .....	23
Fréquence de démarrage .....	21
Fréquence de jogging .....	29

Fréquence de sortie .....	26
Fréquence du moteur .....	17
Fréquence de commutation dépendant de la température .....	77
Frein CA .....	44
Fusibles d'entrée .....	61

**I**

Il est possible d'utiliser des relais RCD, .....	56
Initialisation manuelle .....	5
Installation électrique, câbles de commande .....	64
Installation mécanique .....	55
Intégration .....	55
Intensité du moteur .....	17
Inversion .....	35
Isolation galvanique (PELV) .....	78

**L**

La volée .....	51
Langue .....	8
Le mode manuel .....	14
Les câbles de commande .....	64
Les fonctions d'avertissement .....	31
Limite de courant .....	30

**M**

Menu rapide .....	6, 6
Menu rapide, défini par l'utilisateur .....	14
Messages d'avertissement/d'alarme .....	71
Minimale .....	27
Mise à la terre .....	63
Mise à la terre .....	56
Mode affichage .....	6
Mode manuel/automatique .....	6
Mode menu .....	6, 6
Mode process, contrôle normal/inversé du PID .....	49
Mode remise à zéro .....	44
Mode vitesse, gain proportionnel du PID .....	46
Montage des moteurs en parallèle .....	62
Mots d'avertissement, mots d'état élargi, mots d'alarme ....	76

**P**

Panneau de commande .....	5
Protection supplémentaire .....	56
Protection thermique du moteur .....	63
Protection thermique du moteur .....	21
Puissance du moteur .....	17

**Q**

QUICK MENU .....	5
------------------	---



**R**

Réactance de fuite.....	24
Réactance du stator.....	19
Réduction de la tension de freinage.....	52
Référence/retour impulsions .....	41
Référence locale.....	8
Référence prédéfinie.....	30
Répartition de la charge .....	63
Résistance du stator .....	18
Raccordement de la résistance de freinage.....	63
Raccordement de relais.....	66
Raccordement du secteur .....	61
Ralentissement .....	30
Rapport U/f .....	23
Rattrapage .....	30
RAZ vecteur de tension .....	24
RCD.....	63
Relative .....	29
Retard du démarrage .....	19
Retour .....	45

Vitesse nominale du moteur .....	17
----------------------------------	----

**S**

Sens de rotation du moteur.....	62
Software Dialog.....	66
Somme.....	29
Sortie analogique.....	39
Sortie de relais 1 à 3.....	40
Sortie digitale.....	41
STOP/RESET.....	5

**T**

Temporisation .....	39
Temporisation de la compensation de vitesse.....	42
Temps de descente de la rampe .....	28
Temps de descente de la rampe, stop rapide .....	29
Temps de freinage par injection de courant continu .....	20
Temps de la rampe de jogging.....	29
Temps de montée de la rampe.....	28
Tension de démarrage.....	22
Tension de freinage par injection de courant continu.....	22
Tension de maintien par injection de courant continu .....	23
Tension du moteur.....	17
Thermistance.....	21, 36
Type de référence.....	29
Type de rampe.....	28

**U**

Unités de process.....	46
------------------------	----

**V**

Valeur du compteur.....	42
-------------------------	----