VACON®20 CP/X

CONVERTISSEURS DE FREQUENCE

Manuel de l'applicatif Multi-configurations

VACON®

DRIVEN BY DRIVES

INDEX

ID Document : DPD00807H
Code de commande : DOC-APP03982+DLFR
Rév. H
Date d'émission de la version : 26.1.15
Correspond au paquet d'application ACIT1075V111.vcx

1. Applicatif multi-configurations 2
1.1 Fonctions spécifiques de l'applicatif Vacon Multi-configurations 2
1.2 Exemple de raccordements de la partie commande 3
1.3 Cartes optionnelles 5
1.3.1 Installation de la carte optionnelle 8
2. Description des groupes 12
2.1 Référence panneau opérateur : Menu REF 12
2.2 Groupe affichage : menu MON 13
2.3 Groupes de paramètres : Menu PAR 14
2.3.1 Groupe : Paramètres de base Menu PAR G1 15
2.3.2 Groupe : Configurations avancées Menu PAR G2 16
2.3.3 Groupe entrées analogiques : Menu PAR G3 18
2.3.4 Groupe entrées logiques : Menu PAR G4 19
2.3.5 Groupe sorties logiques : Menu PAR G5 21
2.3.6 Groupe sorties analogiques : Menu PAR G6 22
2.3.7 Groupe : Supervisions Menu PAR G7 23
2.3.8 Groupe contrôle moteur : Menu PAR G8 24
2.3.9 Groupe : Protections Menu PAR G9 26
2.3.10 Réarmement automatique du groupe : Menu PAR G10 29
2.3.11 Groupe carte bus de terrain : Menu PAR G11 30
2.3.12 Groupe : régulateur PID Menu Par G12 31
2.3.13 Relevage groupe de température : Menu Par G13 32
2.4 Paramètres de systèmes, défauts et défauts dans l'historique : Menu SYS/FLT 33
3. Description de paramètre 36
3.1 Paramètres de base 36
3.2 Configurations avancées 37
3.3 Entrées analogiques 46
3.4 Entrées logiques 50
3.5 Sorties logiques 52
3.6 Sortie analogique 54
3.7 Supervisions 55
3.8 Commande moteur 57
3.9 Protections 61
3.10 Réarmement automatique 67
3.11 Carte bus de terrain 69
3.11.1 Mappage carte bus de terrain 70
3.12 Commande PID 73
3.13 Relevage de température 75
4. Codes de défaut 78

1. Applicatif multi-configurations

Le convertisseur de fréquence VACON® 20 CP/X contient une application préchargée prête à l'emploi.

Les paramètres de cette application sont regroupés au chapitre 2.3 de ce manuel et expliqués plus en détail au chapitre 2.

1.1 Fonctions spécifiques de l'applicatif Vacon Multi-configurations

L'applicatif multi-configurations permet une utilisation flexible des convertisseurs de fréquence VACON® 20 CP/X.

Caractéristiques

Le convertisseur de fréquence peut être commandé par borniers d'E/S, une carte bus de terrain ou un panneau opérateur (option). Deux sources de commande programmables et des sources pour la référence de fréquence sont disponibles, pour faciliter la commande local/distance.

La référence de fréquence peut être directe (entrée analogique, vitesses préréglées, potentiomètre moteur, carte bus de terrain) ou commandée par le régulateur PID interne.

Point de consigne PID et valeur effective sont entièrement programmables. Une fonction de veille est disponible avec la possibilité de booster la pression et de contrôler les pertes avant d'entrer en mode veille.

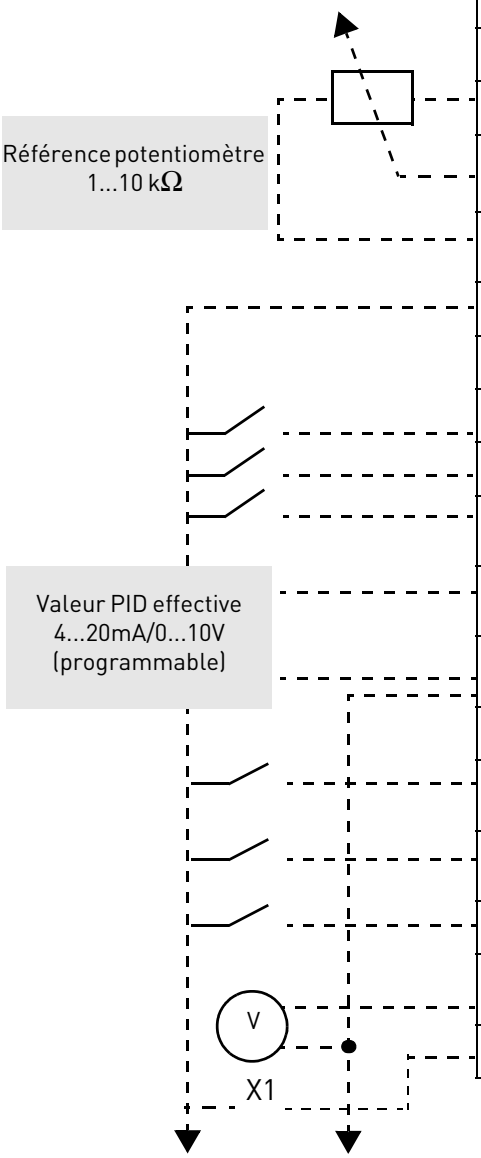
Toutes les fonctions peuvent être commandées via la carte bus de terrain.

La fonction d'identification du moteur permet l'optimisation automatique de la courbe de tension/fréquence, en vue d'une réponse optimale du couple même à régime moteur réduit.

Il est possible d'installer une carte optionnelle pour l'extension d'E/S de carte bus de terrain.

Le moteur à induction CA et le moteur PM peuvent tous deux être commandés.

1.2 EXEMPLE DE RACCORDEMENTS DE LA PARTIE COMMANDE

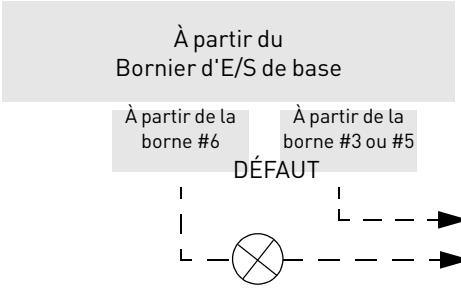


Bornier d'E/S de base			
Borne		Signal	Par défaut
A	RS485	Bus série, négatif	
B	RS485	Bus série, positif	
1	+10 Vref	Tension réf. en sortie	
2	AI1+	Entrée analogique, tension ou intensité*	Tension
3	AI1-/GND	Commun entrée analogique (intensité)	
6	24V	Tension aux. 24V	
7	DIN COM	Commun entrée logique	
8	DI1	Entrée logique 1	Marche AVT
9	DI2	Entrée logique 2	Marche AR
10	DI3	Entrée logique 3	Vitesse préréglée B0
4	AI2+	Entrée analogique, tension ou intensité*	Intensité
5	AI2-/GND	Commun entrée analogique (intensité)	
13	DO1-	Commun sortie logique	
14	DI4	Entrée logique 4	Vitesse préréglée B1
15	DI5	Entrée logique 5	Réarmement d'un défaut
16	DI6	Entrée logique 6	Rampe 2
18	AO1+	Signal analogique (+sortie)	Fréquence de sortie
20	DO1+	Sortie logique +	Prêt

*Sélectionnable avec interrupteurs DIP, voir Manuel d'installation VACON® 20 CP/X I

Tableau 1. Exemple de raccordement, bornier d'E/S de base.

Vers Borne relais
1 ou 2



Bornes relais			Par défaut
Borne		Signal	
22	RO1/2 CM	Sortie relais 1	MARCHE
23	RO1/3 NO		
24	RO1/1 NC	Sortie relais 1	DÉFAUT
25	RO1/2 CM		
26	RO1/3 NO		

Tableau 2. Exemple de raccordement, bornes relais.

1.3 CARTES OPTIONNELLES

Il est possible d'installer une carte d'extension d'E/S optionnelle dans le logement prévu à droite du convertisseur de fréquence. Les cartes suivantes sont compatibles :

OPTB1 : 6 Sorties-entrées logiques
Les trois premières bornes sont réservées aux entrées logiques (DI7, DI8, DI9). Les 3 bornes suivantes peuvent être utilisées comme entrées (DI10, DI11, DI12) ou sorties logiques (EO1, EO2, EO3). Le nombre de bornes utilisées comme entrée est à déterminer dans le paramètre P2.24 (masqué si la carte n'est pas installée). Ce nombre détermine la valeur la plus haute pour la sélection de l'entrée logique raccordée à une certaine fonction logique. Il modifie également l'affichage des paramètres de sélection de la fonction des sorties logiques (P5.9, P5.10, P5.11).

OPTB2 : 1 Entrée thermistance, 2 sorties relais
Il est possible de programmer la réponse au défaut de thermistance à l'aide du paramètre P9.16. Il est possible de programmer les fonctions des relais à l'aide des paramètres P5.9, P5.10 (masqués si la carte n'est pas installée).

OPTB4 : 1 Entrée analogique, 2 Sorties analogiques
Une entrée supplémentaire est disponible comme référence de fréquence. Signal programmable avec les paramètres P3.9 - 12. Deux sorties supplémentaires sont disponibles afin de surveiller les signaux moteur/convertisseur de fréquence. Sorties programmables avec les paramètres P6.5 - 12.

Les paramètres sont masqués si la carte n'est pas installée.

OPTB5 : 3 Sorties relais
Il est possible de programmer les fonctions des relais à l'aide des paramètres P5.9, P5.10, P5.11 (masqués si la carte n'est pas installée).

OPTB9 : 5 Entrées logiques, 1 Sortie relais
La valeur la plus haute pour la sélection de l'entrée logique (DI7, DI8, DI9, DI10, DI11) raccordée à une certaine fonction logique est réglée à 11. Il est possible de programmer les fonctions des relais à l'aide des paramètres P5.9 (masqués si la carte n'est pas installée).

OPTBF : 1 Sortie analogique, 1 Sortie logique, 1 Sortie relais

La sortie analogique peut être programmée à l'aide des paramètres P6.5 - 8. La sortie logique peut être programmée à l'aide du paramètre P5.12. La sortie relais peut être programmée à l'aide du paramètre P5.9. Les paramètres sont masqués si la carte n'est pas installée.

OPTBH : 3 capteurs de température

Lorsque la carte est installée, le menu spécifique G13 s'affiche. Le relevage de la température s'utilise pour régler une sortie logique/relais et/ou déclencher un défaut. Il s'utilise aussi comme référence de fréquence directe ou valeur effective pour le réglage PID.

OPTBK : 4 sorties ASi, 4 entrées ASi

Les sorties ASi sont gérées comme 4 entrées logiques optionnelles (DI7, DI8, DI9, DI10). La valeur la plus haute pour la sélection de l'entrée logique raccordée à une certaine fonction logique est réglée à 10.

Les entrées ASi 1-4 sont gérées comme 4 sorties optionnelles (EO1, EO2, EO3, EO4) programmables avec P5.9 - 12.

Les entrées ASi 1-3 sont gérées comme 3 sorties relais optionnelles (programmables avec P5.9 - 11).

L'entrée ASi 4 est gérée comme sortie logique optionnelle (programmable avec P5.12).

OPTC3/E3 : Carte bus de terrain Profibus DPV1
Les convertisseurs de fréquence Vacon 20CP/X peuvent être branchés au réseau PROFIBUS DP à l'aide d'une carte bus de terrain. Le convertisseur peut être contrôlé, supervisionné et programmé à partir du système Host. La carte optionnelle OPTE3 permet aussi le raccordement du DP Maître (classe 2) si DP-V1 est activé. Dans ce cas, le Maître classe 2 peut commencer un raccordement, lire et écrire les paramètres à l'aide du service PROFIdrive Parameter Access et fermer le raccordement. La carte bus de terrain PROFIBUS DP est raccordée à la

carte OPTE3 à l'aide d'un connecteur de bus enfichable à 5 broches. La seule différence entre les cartes OPTE3 et OPTE5 est le connecteur de carte bus de terrain.

Carte bus de terrain OPTC4 Lonworks
Les convertisseurs de fréquence Vacon 20CP/X peuvent être branchés au réseau LonWorks® à l'aide d'une carte bus de terrain. Le convertisseur peut être contrôlé, supervisionné et programmé à partir du système Host.

OPTC5/E5 : Carte bus de terrain Profibus DPV1 (connecteur de type D)
Les convertisseurs de fréquence Vacon 20CP/X peuvent être branchés au réseau PROFIBUS DP à l'aide d'une carte bus de terrain. Le convertisseur peut être contrôlé, supervisionné et programmé à partir du système Host. La carte optionnelle OPTE5 permet aussi le raccordement du DP Maître (classe 2) si DP-V1 est activé. Dans ce cas, le Maître classe 2 peut commencer un raccordement, lire et écrire les paramètres à l'aide du service PROFIdrive Parameter Access et fermer le raccordement. La carte bus de terrain PROFIBUS DP est raccordée à la carte OPTE5 à l'aide d'un connecteur femelle sub-D à 9 broches. La seule différence entre les cartes OPTE3 et OPTE5 est le connecteur de carte bus de terrain.

OPTC6/E6 : Carte bus de terrain CanOpen

Les convertisseurs de fréquence Vacon 20CP/X peuvent être branchés au système CanOpen à l'aide d'une carte bus de terrain. Le convertisseur peut être contrôlé, supervisionné et programmé à partir du système Host. La carte CanOpen Vacon est raccordée à la carte bus de terrain par un connecteur de bus enfichable à 5 broches (carte NXOPTE6).

OPTC7/E7 : Carte bus de terrain DeviceNet

Les convertisseurs de fréquence Vacon 20CP/X peuvent être branchés au DeviceNet à l'aide d'une carte bus de terrain. Le convertisseur peut être contrôlé, supervisionné et programmé à partir du système Host. La carte DeviceNet Vacon est raccordée à la carte bus de terrain par un connecteur de bus enfichable à 5 broches (carte OPTE7).

OPTC I : Carte bus de terrain Modbus TCP

Les convertisseurs de fréquence Vacon 20CP/X peuvent être branchés à Ethernet à l'aide d'une carte bus de terrain Ethernet OPTCI. Tout appareil branché à un réseau Ethernet a deux identifiants ; une adresse MAC et une adresse IP. L'adresse MAC (format d'adresse : xx:xx:xx:xx:xx:xx) est propre à l'appareil et ne peut être modifiée. L'adresse MAC de la carte Ethernet se trouve sur l'étiquette adhésive apposée sur la carte ou à l'aide du logiciel NCIP-Config d'outil IP Vacon. Installation du logiciel disponible sur www.vacon.com. Dans un réseau local, l'adresse IP peut être identifiée par l'utilisateur tant que les unités branchées au réseau sont dotées de la même partie de réseau de l'adresse. Pour plus d'informations au sujet des adresses IP, contacter l'administrateur du réseau. La redondance des adresses IP provoque des conflits entre les appareils.

OPTCP : Carte bus de terrain Profinet

Les convertisseurs de fréquence Vacon 20CP/X peuvent être branchés à Ethernet à l'aide d'une carte bus de terrain Ethernet OPTCP. Tout appareil branché à un réseau Ethernet a deux identifiants ; une adresse MAC et une adresse IP. L'adresse MAC (format d'adresse : xx:xx:xx:xx:xx:xx) est propre à l'appareil et ne peut être modifiée. L'adresse MAC de la carte Ethernet se trouve sur l'étiquette adhésive apposée sur la carte ou à l'aide du logiciel NCIP-Config d'outil IP Vacon. Installation du logiciel disponible sur www.vacon.com. Dans un réseau local, l'adresse IP peut être identifiée par l'utilisateur tant que les unités branchées au réseau sont dotées de la même partie de réseau de l'adresse. Pour plus d'informations au sujet des adresses IP, contacter l'administrateur du réseau. La redondance des adresses IP provoque des conflits entre les appareils.

OPTCQ : Carte bus de terrain Ethernet IP

Les convertisseurs de fréquence Vacon 20CP/X peuvent être branchés à Ethernet à l'aide d'une carte bus de terrain Ethernet/IP OPT-CQ. Tout appareil branché à un réseau Ethernet a deux identifiants ; une adresse MAC et une adresse IP. L'adresse MAC (format d'adresse : xx:xx:xx:xx:xx:xx) est propre à l'appareil et ne peut être modifiée. L'adresse MAC de la carte EtherNet/IP se trouve sur l'étiquette adhésive apposée sur la carte ou à l'aide du logiciel NCIP-Config d'outil IP Vacon. Installation du logiciel disponible sur www.vacon.com. Dans un réseau local, l'adresse IP peut être identifiée par l'utilisateur tant que les unités branchées au réseau sont dotées de la même partie de réseau de l'adresse. Pour plus d'informations au sujet des adresses IP, contacter l'administrateur du réseau. La redondance des adresses IP provoque des conflits entre les appareils.

1.3.1 Installation de la carte optionnelle

REMARQUE ! Il n'est pas permis d'ajouter ou de remplacer des cartes optionnelles ou des cartes bus de terrain sur un convertisseur de fréquence allumé. Cela risque d'endommager les cartes.

1	• Ouvrir le couvercle du convertisseur de fréquence.

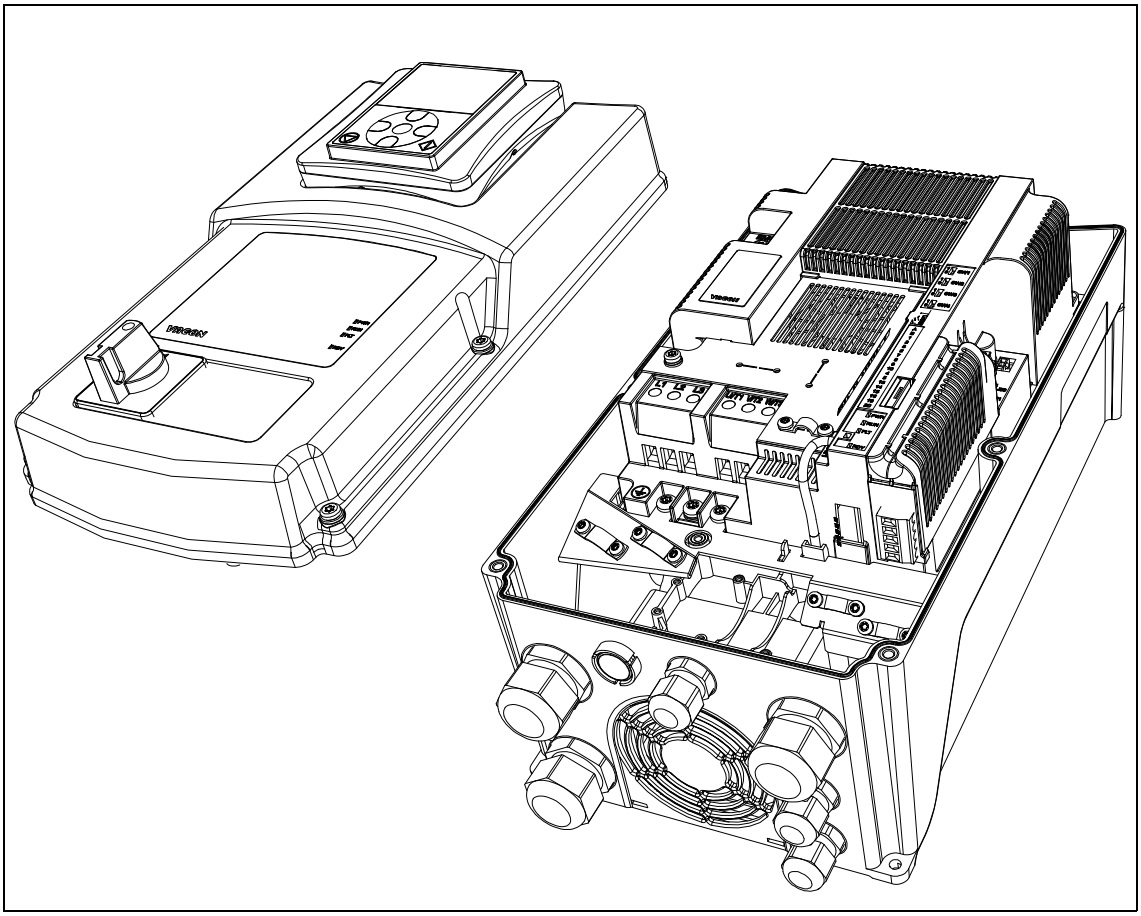


Figure 1. Ouverture du couvercle principal, exemple MU3.

Les sorties relais et autres bornes d'E/S peuvent être alimentées en tension de commande dangereuse même lorsque le convertisseur de fréquence est hors tension.

2	• Retirer le compartiment d'extension optionnelle.

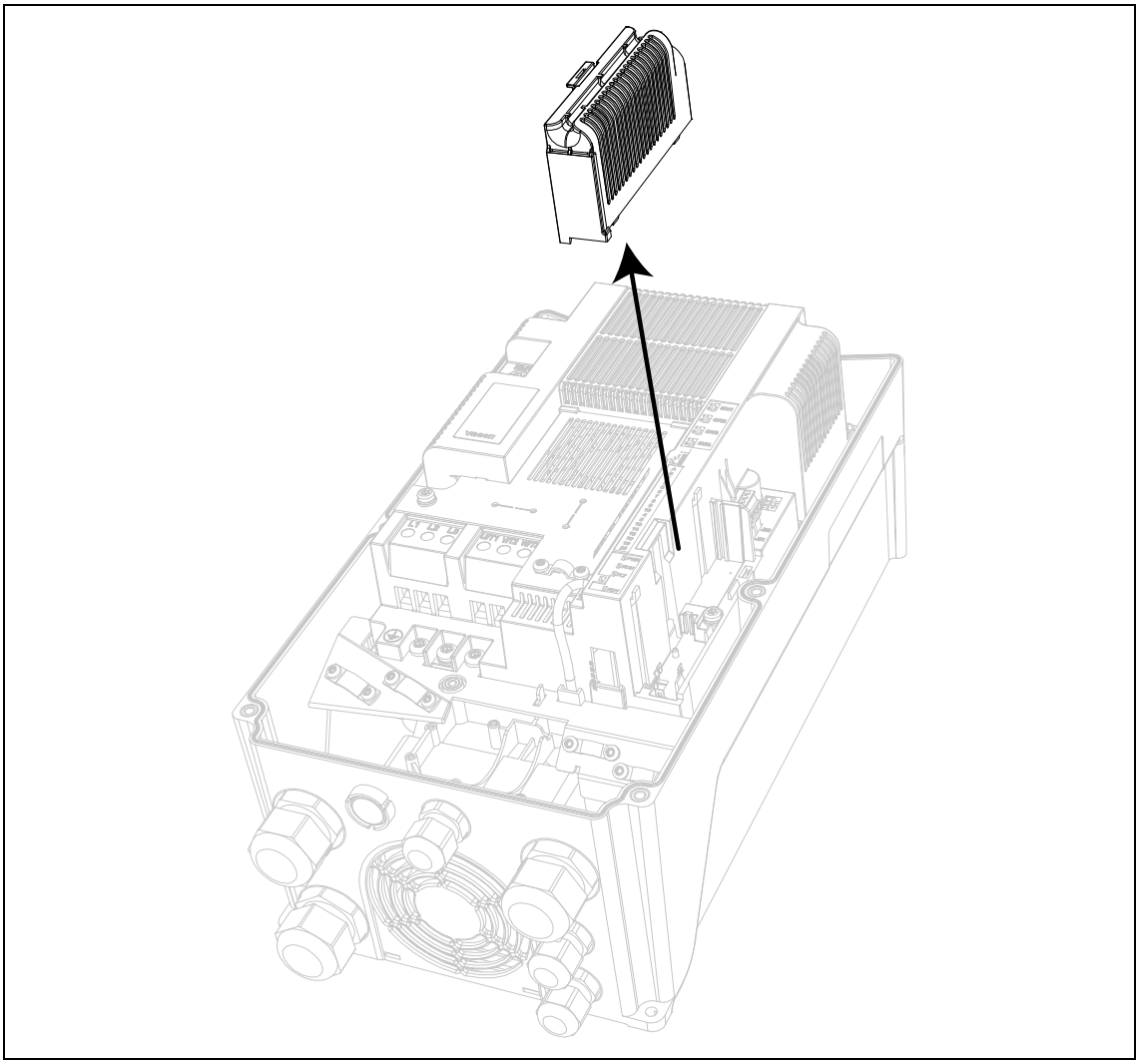
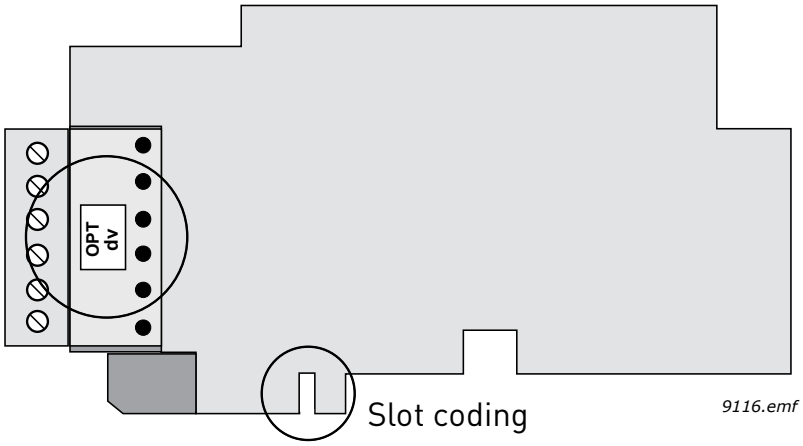


Figure 2. Retrait du compartiment d'extension optionnelle.

3	• S'assurer que l'étiquette adhésive sur le connecteur de la carte indique « dv » (dual voltage - bi-tension). Cela signifie que la carte est compatible avec Vacon 20CP/X. Voir ci-dessous :  • **REMARQUE :** Les cartes incompatibles ne peuvent pas être installées sur Vacon 20CP/X. Les cartes compatibles ont un codage d'extension permettant de placer la carte (voir ci-dessus).

4	• Installer la carte optionnelle dans l'extension comme illustré dans l'image ci-dessous.

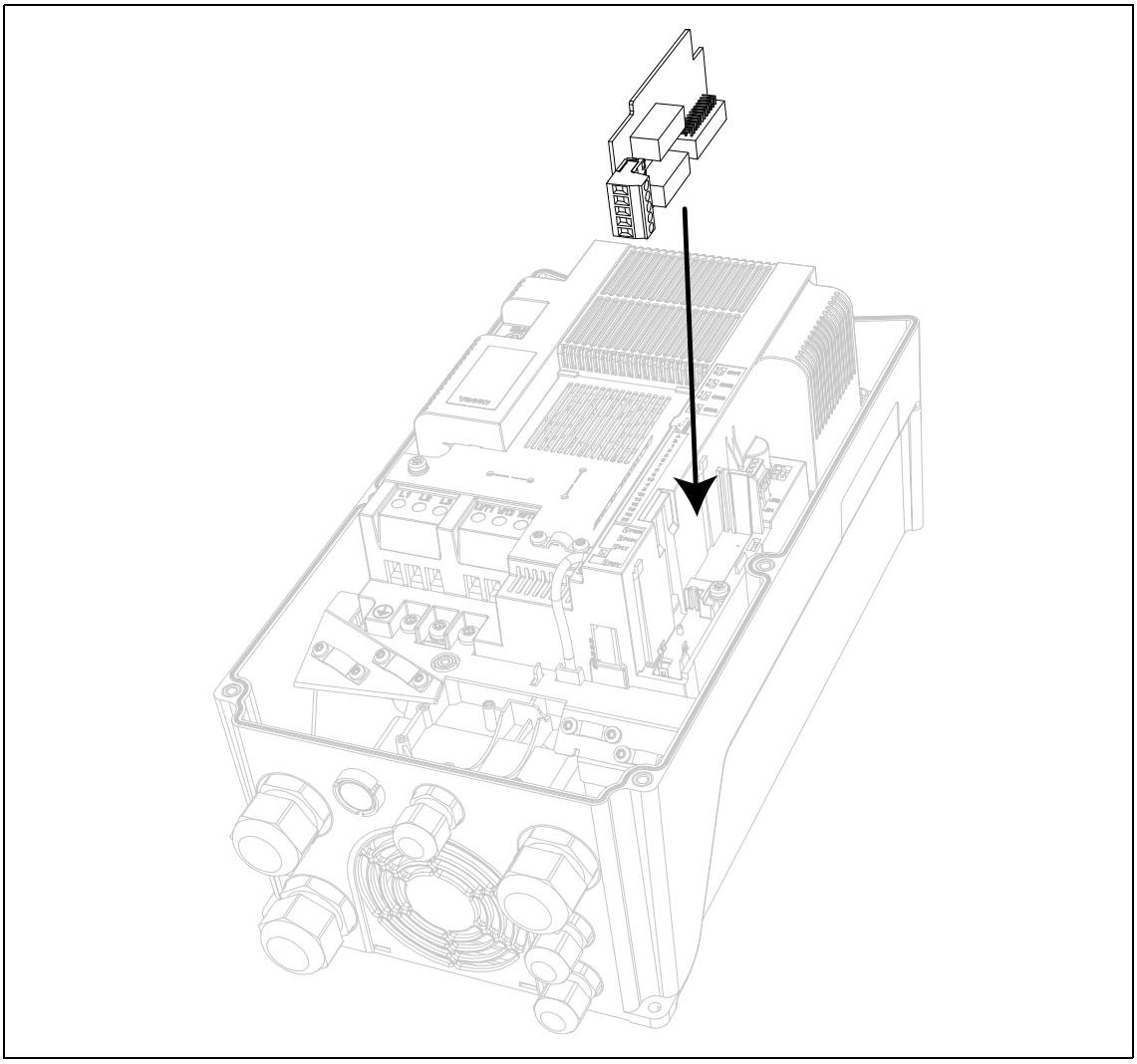


Figure 3. Installation de la carte optionnelle.

5	• Monter le compartiment d'extension optionnelle.

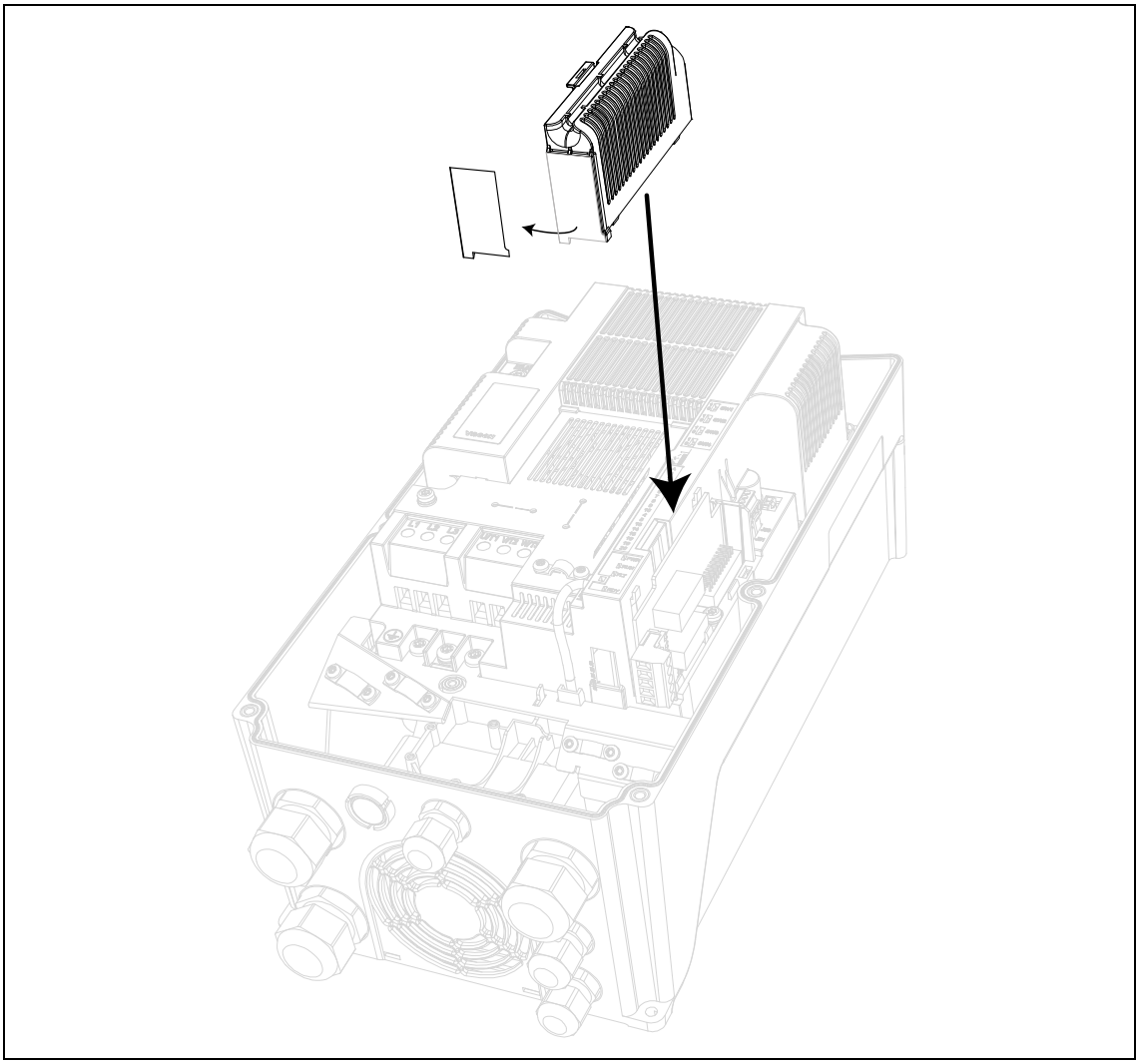


Figure 4. Montage du compartiment d'extension optionnelle : retirer l'ouverture en plastique pour les bornes de carte optionnelle.

2. Description des groupes

2.1 Référence panneau opérateur : Menu REF

On entre automatiquement dans ce menu en pressant LOC/REM sur le panneau opérateur afin d'afficher la référence de fréquence en mode de commande local.

La référence est également activée lorsqu'elle est sélectionnée comme référence principale (P1.12=4) ou comme référence secondaire (P2.15=4).

La valeur est limitée entre la fréquence min P1.1 et la fréquence max P1.2.

En mode local, ou lorsque le panneau opérateur est la source de commande active (P1.11=1 ou P2.14=1), le sens de rotation est déterminé dans P2.23 ou en appuyant sur la flèche gauche ou droite : cette fonction peut être bloquée en configurant P2.27=1.

2.2 GROUPE AFFICHAGE : MENU M0N

Le convertisseur de fréquence VACON® 20 CP/X vous permet de surveiller les valeurs effectives des paramètres et des signaux ainsi que les états et les mesures. Voir Tableau dans lequel les valeurs de supervision de base sont décrites.

Code	Valeur de supervision	Unité	ID	Description
V1.1	Fréquence de sortie	Hz	1	Fréquence de sortie sur le moteur
V1.2	Référence de fréquence	Hz	25	Référence de fréquence pour la commande moteur
V1.3	Vitesse de l'arbre moteur	tr/min	2	Vitesse moteur en tr/min
V1.4	Intensité du moteur	A	3	
V1.5	Couple moteur	%	4	Couple calculé de l'arbre
V1.6	Puissance moteur	%	5	Consommation électrique totale du convertisseur de fréquence
V1.7	Tension du moteur	V	6	
V1.8	Température du moteur	%	9	Température calculée du moteur
V1.9	Tension CC du circuit intermédiaire	V	7	
V1.10	Température de l'unité	°C	8	Température du dissipateur thermique
V1.11	Température de la carte	°C	1 825	Température de la carte de puissance
V1.12	Entrée analogique 1	%	13	Entrée analogique AI1
V1.13	Entrée analogique 2	%	14	Entrée analogique AI2
V1.14	Ext. Entrée analogique	%	1 837	Entrée analogique sur OPTB4
V1.15	Sortie analogique	%	26	Sortie analogique
V1.16	Ext. sortie analogique 1	%	1 838	Sortie analogique 1 sur OPTB4-BF
V1.17	Ext. sortie analogique 2	%	1 839	Sortie analogique 2 sur OPTB4
V1.18	DI1, DI2, DI3		15	État des entrées logiques
V1.19	DI4, DI5, DI6		16	État des entrées logiques
V1.20	DI7, DI8, DI9		1 835	État des entrées logiques sur OPTB1
V1.21	DI10, DI11, DI12		1 836	État des entrées logiques sur OPTB1
V1.22	RO1, RO2, DO		17	État des sorties logiques
V1.23	EO1, EO2, EO3, EO4		1 852	État des sorties logiques de carte d'extension
V1.24	Variable de procédé		29	Variable de procédé échelonnée. Voir P7.10
V1.25	Point de consigne PID	%	20	Point de consigne du régulateur PID
V1.26	Valeur de défaut PID	%	22	Défaut de régulateur PID
V1.27	Sortie d'état PID	%	21	Valeur effective du régulateur PID
V1.28	Sortie PID	%	23	Sortie du régulateur PID
V1.29	Capteur de température 1	°C ou °K	1 860	Capteur OPTBH 1
V1.30	Capteur de température 2	°C ou °K	1 861	Capteur OPTBH 2
V1.31	Capteur de température 3	°C ou °K	1 862	Capteur OPTBH 3
V1.32	État de la carte ASi		1894	État OPTBK

Tableau 3: Éléments du menu de supervision

REMARQUE !	Les valeurs V1.25-28 sont masquées lorsque la sortie PID n'est pas utilisée comme référence de fréquence. Les valeurs V1.14, V1.17 sont masquées lorsque la carte d'extension OPTB4 n'est pas installée. La valeur V1.16 est masquée lorsque la carte d'extension OPTB4-BF n'est pas installée. Les valeurs V1.20, V1.21 sont masquées lorsqu'aucune carte d'extension avec des entrées disponibles n'est installée. La valeur V1.23 est masquée lorsque aucune carte d'extension avec des sorties disponibles n'est installée. Les valeurs V1.29, V1.30, V1.31 sont masquées lorsque la carte d'extension OPTBH n'est pas installée. La valeur V1.32 est masquée lorsque la carte d'extension OPTBK n'est pas installée.

2.3 Groupes de paramètres : Menu PAR

L'applicatif multi-configurations représente les groupes de paramètres suivants :

Menu et groupe de paramètres	Description
Groupe : Paramètres de base Menu PAR G1	Configuration de base
Groupe : Configurations avancées Menu PAR G2	Configurations de paramètres avancée
Groupe entrées analogiques : Menu PAR G3	Programmation d'entrée analogique
Groupe entrées logiques : Menu PAR G4	Programmation d'entrée logique
Groupe sorties logiques : Menu PAR G5	Programmation de sortie logique
Groupe sorties analogiques : Menu PAR G6	Programmation de sorties analogiques
Groupe : Supervisions Menu PAR G7	Programmation fréquences prohibées
Groupe contrôle moteur : Menu PAR G8	Paramètres commande moteur et U/f
Groupe : Protections Menu PAR G9	Configuration des protections
Réarmement automatique du groupe : Menu PAR G10	Réarmement automatique après configuration de défaut
Groupe carte bus de terrain : Menu PAR G11	Paramètres de sortie de données carte bus de terrain
Groupe : régulateur PID Menu Par G12	Paramètres pour régulateur PID
Relevage groupe de température : Menu Par G13	Paramètres de relevage de température

Tableau 4: Groupes de paramètres.

Explications de la colonne :

Code	=	Indication située sur le panneau opérateur ; indique à l'opérateur le numéro de paramètre.
Paramètre	=	Nom du paramètre
Min	=	Valeur minimale du paramètre
Max	=	Valeur maximale du paramètre
Unité	=	Unité de la valeur du paramètre ; fournie si disponible
Par défaut	=	Valeur préréglée en usine
ID	=	Numéro d'identification du paramètre
Description	=	Brève description des valeurs du paramètre ou de ses fonctions
	=	Uniquement modifiable à l'état arrêt

2.3.1 GROUPE : PARAMÈTRES DE BASE MENU PAR G1

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P1.1	Fréquence mini	0,00	P1.2	Hz	0,00	101	Référence de fréquence minimale admissible
P1.2	Fréquence maxi	P1.1	320,00	Hz	50,00	102	Référence de fréquence maximale admissible
P1.3	Temps accélération 1	0,1	3 000,0	s	3,0	103	Définit le temps nécessaire à la fréquence de sortie pour passer de la fréquence zéro à la fréquence maximale
P1.4	Temps décélération 1	0,1	3 000,0	s	3,0	104	Définit le temps nécessaire à la fréquence de sortie pour passer de la fréquence maximale à la fréquence zéro
P1.5	Limite d'intensité	0,2 x I_H	2 x I_H	A	I_H	107	Intensité moteur maximale à partir du convertisseur de fréquence
P1.6	Tension nominale moteur	180	500	V	400	110	Relever cette valeur U_n sur la plaque signalétique du moteur. Ce paramètre configure la tension au point d'affaiblissement du champ à 100% * $U_{nMoteur}$. Remarquer également le raccordement utilisé (Triangle/Étoile).
P1.7	Fréquence nominale du moteur	8,00	320,00	Hz	50,00	111	Relever cette valeur f_n sur la plaque signalétique du moteur.
P1.8	Vitesse nominale du moteur	24	20 000	tr/min	1 440	112	Relever cette valeur n_n sur la plaque signalétique du moteur.
P1.9	Intensité nominale moteur	0,2 x I_H	2 x I_H	A	I_H	113	Relever cette valeur I_n sur la plaque signalétique du moteur.
P1.10	Cos moteur φ	0,30	1,00		0,85	120	On trouve cette valeur sur la plaque signalétique du moteur.
P1.11	Source de commande	0	2		0	125	Commande de marche et de direction : 0 = Borniers d'E/S 1 = Panneau opérateur 2 = Carte bus de terrain
P1.12	Source de référence de la fréquence	0	5-7*		0	1 819	Sélection de la source de référence : 0 = AI1 1 = AI2 2 = Référence PID 3 = Motopotentiomètre 4 = Panneau opérateur 5 = Carte bus de terrain 6 = Extension AI1 7 = Température (*)6 nécessite une carte d'extension OPTB4 ; 7 nécessite une carte d'extension OPTBH.
P1.13	Fonction de démarrage	0	1		0	505	0=Rampe 1=Démarrage au vol
P1.14	Fonction d'arrêt	0	1		0	506	0=Roue libre 1=Rampe

Tableau 5: Paramètres de base.

P1.15	Augmentation du couple	0	1		0	109	0 = Désactivé 1 = Augmentation automatique du couple
P1.16	Afficher tous les paramètres	0	1		0	115	0 = Uniquement de base 1 = Tous les groupes

Tableau 5: Paramètres de base.

2.3.2 Groupe : Configurations avancées Menu PAR G2

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P2.1	Sélection logique Marche/Arrêt	0	3		0	300	**Logique = 0 :** Signal de démarrage 1 = Démarrage marche avant Signal de démarrage 2= Démarrage marche arrière **Logique = 1 :** Signal de démarrage 1 = Démarrage Signal de démarrage 2 = Inversion **Logique = 2 :** Signal de démarrage 1 = Impulsion de démarrage Signal de démarrage 2= Impulsion d'arrêt **Logique = 3 :** Signal de démarrage 1 = Démarrage marche avant (front) Signal de démarrage 2 = Démarrage inversion (front)
P2.2	Vitesse préréglée 1	0,00	P1.2	Hz	10,00	105	Vitesse multiphase 1
P2.3	Vitesse préréglée 2	0,00	P1.2	Hz	15,00	106	Vitesse multiphase 2
P2.4	Vitesse préréglée 3	0,00	P1.2	Hz	20,00	126	Vitesse multiphase 3
P2.5	Vitesse préréglée 4	0,00	P1.2	Hz	25,00	127	Vitesse multiphase 4
P2.6	Vitesse préréglée 5	0,00	P1.2	Hz	30,00	128	Vitesse multiphase 5
P2.7	Vitesse préréglée 6	0,00	P1.2	Hz	40,00	129	Vitesse multiphase 6
P2.8	Vitesse préréglée 7	0,00	P1.2	Hz	50,00	130	Vitesse multiphase 7
P2.9	Temps accélération 2	0,1	3 000,0	s	10,0	502	Temps de 0 à fréquence max
P2.10	Temps décélération 2	0,1	3 000,0	s	10,0	503	Temps de 0 à fréquence max
P2.11	Fréquence de transition Accél1 à Accél2	0,00	P1.2	Hz	0,00	527	Seuil de changement auto de acc1 à acc2
P2.12	Fréquence de transition Décel1 à Décel2	0,00	P1.2	Hz	0,00	528	Seuil de changement auto de déc2 à déc1
P2.13	Rampe en S 1	0,0	10,0	s	0,0	500	Profil de vitesse arrondi.
P2.14	Source de commande 2	0	2		0	1 806	Source de commande alternative : 0 : Borniers d'E/S 1 : Panneau opérateur 2 : Carte bus de terrain

Tableau 6: Groupe : configuration avancée.

P2.15	Source de référence de la fréquence 2	0	5-7*		1	1 820	Sélection de la source de référence 2 : 0 = AI1 1 = AI2 2 = Référence PID 3 = Motopotentiomètre 4 = Panneau opérateur 5 = Carte bus de terrain 6 = Extension AI1 7 = Température (*)6 nécessite une carte d'extension OPTB4 ; 7 nécessite une carte d'extension OPTBH.
P2.16	Rampe de motopotentiomètre	1	50	Hz/s	5	331	Taux de changement de la référence du motopotentiomètre lorsqu'il est augmenté ou diminué.
P2.17	Mémoire de référence potentiel moteur	0	2		0	367	Logique de réarmement de la référence de fréquence du motopotentiomètre. 0 = Pas de réarmement 1 = Réarmement si arrêté ou coupure d'alimentation 2 = Réarmement si coupure d'alimentation
P2.18	Plage de saut 1 limite inférieure	0,00	P1.2	Hz	0,00	509	0 = Non utilisé
P2.19	Plage de saut 1 limite supérieure	0,00	P1.2	Hz	0,00	510	0 = Non utilisé
P2.20	Plage de saut 2 limite inférieure	0,00	P1.2	Hz	0,00	511	0 = Non utilisé
P2.21	Plage de saut 2 limite supérieure	0,00	P1.2	Hz	0,00	512	0 = Non utilisé
P2.22	Bouton d'arrêt activé	0	1		1	114	0 = Fonction limitée du bouton d'arrêt 1 = Bouton d'arrêt toujours activé
P2.23	Inversion panneau opérateur	0	1		0	123	Rotation moteur lorsque la source de commande est le panneau opérateur 0 = Marche avant 1 = Inversion
P2.24	OPTB1 Entrées logiques	3	6		6	1 829	Nombre des bornes utilisés comme entrées logiques. Ce paramètre s'affiche uniquement lorsque la carte OPTB1 est installée.
P2.25	Temps de décélération Arrêt Rapide	0,1	3 000,0	s	2,0	1 889	Temps de fréquence max à 0
P2.26	Rampe en S 2	0,0	10,0	s	0,0	501	Profil de vitesse arrondi lorsque Acc/Dec 2 est activé.
P2.27	Changement de direction panneau opérateur	0	1		0	1897	Ce paramètre permet de changer la direction du moteur à l'aide des flèches GAUCHE et DROITE du panneau opérateur dans le menu REF 0 : Autorisé 1 : Verrouillé

Tableau 6: Groupe : configuration avancée.

REMARQUE !	L'affichage du groupe dépend de P1.16.

2.3.3 Groupe entrées analogiques : Menu PAR G3

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P3.1	Plage de signal AI1	0	1		0	379	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.2	AI1 person mini	-100,00	100,00	%	0,00	380	Configuration mini de plage personnalisée 20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.3	AI1 person maxi	-100,00	300,00	%	100,00	381	Configuration maxi de plage personnalisée
P3.4	Temps de filtrage AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	Temps de filtrage pour entrée analogique
P3.5	Plage de signal AI2	0	1		1	390	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.6	AI2 person mini	-100,00	100,00	%	0,00	391	Voir P3.2
P3.7	AI2 person maxi	-100,00	300,00	%	100,00	392	Voir P3.3
P3.8	Temps de filtrage AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	Voir P3.4
P3.9	Ext. AI plage de signal	0	1		0	1 841	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.10	person AI ext min	-100,00	100,00	%	0,00	1 842	Niveau de signal min de plage personnalisée
P3.11	person AI ext. maxi	-100,00	300,00	%	100,00	1 843	Niveau de signal max de plage personnalisée
P3.12	Temps de filtrage AI ext.	0,0	10,0	s	0,1	1 844	Temps de filtrage pour entrée analogique

Tableau 7: Groupe entrées analogiques.

REMARQUE !	L'affichage du groupe dépend de P1.16. Les paramètres P3.9 - P3.12 s'affichent uniquement lorsque la carte d'extension OPTB4 est installée.

2.3.4 GROUPE ENTRÉES LOGIQUES : MENU PAR G4

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P4.1	Signal de démarrage 1	0	6*		1	403	Signal de démarrage 1 lorsque la source de commande est E/S 1 (AVANT) Voir P2.1 pour fonction. 0 = Non utilisé 1 = DIN1 2 = DIN2 3 = DIN3 4 = DIN4 5 = DIN5 6 = DIN6 7 = DIN7 8 = DIN8 9 = DIN9 10 = DIN10 11 = DIN11 12 = DIN12
P4.2	Signal de démarrage 2	0	6*		2	404	Signal de démarrage 2 lorsque la source de commande est E/S 1 (ARRIÈRE). Voir P2.1 pour fonction. Voir P4.1 pour sélections.
P4.3	Inversion	0	6*		0	412	Indépendant à partir de P2.1 Voir P4.1 pour sélections
P4.4	Défaut externe fermé	0	6*		0	405	Défaut si signal haut Voir P4.1 pour sélections
P4.5	Défaut externe ouvert	0	6*		0	406	Défaut de signal bas Voir P4.1 pour sélections
P4.6	Réarmement d'un défaut	0	6*		5	414	Réarme les défauts actifs
P4.7	Validation de marche	0	6*		0	407	Doit être allumé pour configurer le convertisseur de fréquence en état Prêt
P4.8	Vitesse préréglée B0	0	6*		3	419	Sélecteur binaire pour vitesses préréglées (0-7).
P4.9	Vitesse préréglée B1	0	6*		4	420	Sélecteur binaire pour vitesses préréglées (0-7).
P4.10	Vitesse préréglée B2	0	6*		0	421	Sélecteur binaire pour vitesses préréglées (0-7).
P4.11	Sél. Accél/Décel 2	0	6*		6	408	Active la rampe 2 Voir P4.1 pour sélections
P4.12	Vitesse croissante potentiel moteur	0	6*		0	418	Augmentation référence Voir P4.1 pour sélections
P4.13	Vitesse décroissante potentiel moteur	0	6*		0	417	Diminution référence Voir P4.1 pour sélections
P4.14	Sél. source de commande 2	0	6*		0	1 813	Active la source de commande 2 Voir P4.1 pour sélections
P4.15	Sél. référence fréq. 2	0	6*		0	1 814	Active référence 2 Voir P4.1 pour sélections
P4.16	Sél. point de consigne PID 2	0	6*		0	431	Active point de consigne 2 Voir P4.1 pour sélections

Tableau 8: Paramètres d'entrées logiques.

P4.17	Arrêt Rapide, ouvert	0	6*		0	1 888	Si configuré, le signal bas active l'arrêt avec rampe spécifique. Voir P4.1 pour sélections. REMARQUE : la fonction arrêt rapide doit être activée avec P4.18=1
P4.18	Activation du mode arrêt	0	2		0	1895	0 : normal 1 : arrêt rapide 2 : arrêt précis (à partir du signal de démarrage 1 ou 2)

Tableau 8: Paramètres d'entrées logiques.

REMARQUE !	(*)La valeur maximum est supérieure lorsqu'une carte optionnelle avec entrées logiques est installée (voir chapitre 1.3 et Tableau 9 pour plus de détails). Le paramètre est automatiquement réarmé si la valeur est supérieure à la limite actuelle.
REMARQUE !	L'affichage du groupe dépend de P1.16.

Carte optionnelle installée	Valeur maximum pour la sélection de l'entrée logique	Entrées logiques disponibles
OPTB1	12	DIN7, DIN8, DIN9, DIN10, DIN11, DIN12
OPTB9	7	DIN7
OPTBK	10	DIN7, DIN8, DIN9, DIN10

Tableau 9: La valeur maximum pour la sélection de l'entrée logique dépend de la carte optionnelle installée.

2.3.5 GROUPE SORTIES LOGIQUES : MENU PAR G5

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P5.1	Contenu sortie relais 1	0	14		2	313	Sélection de fonction pour RO1 : 0 = Non utilisé 1 = Prêt 2 = Marche 3 = Défaut général 4 = Défaut général inversé 5 = Avertissement 6 = Inversé 7 = Vitesse atteinte 8 = Supervision de fréq. de sortie 9 = Supervision d'intensité de sortie 10 = Supervision d'entrée analogique 11 = Carte bus de terrain 1 12 = Carte bus de terrain 2 13 = Freinage externe 14 = Supervision température (OPTBH)
P5.2	Contenu sortie relais 2	0	14		3	314	Voir P5.1
P5.3	Contenu sortie logique	0	14		1	312	Voir P5.1
P5.4	Temps d'initialisation sortie relais 1on	0,00	320,00	s	0,00	458	Temps d'initialisation pour relais ON
P5.5	Temps d'initialisation sortie relais 1 off	0,00	320,00	s	0,00	459	Temps d'initialisation pour relais OFF
P5.6	Inversion de sortie relais 1	0	1		0	1 804	0 = pas d'inversion 1 = inversion
P5.7	Temps d'initialisation sortie relais 2 on	0,00	320,00	s	0,00	460	Voir P5.4
P5.8	Temps d'initialisation sortie relais 2 off	0,00	320,00	s	0,00	461	Voir P5.5
P5.9	Contenu EO1 ext.	0	14		0	1 826	Paramètre affiché lorsqu'une carte d'extension d'E/S est installée. Voir P5.1 pour sélection
P5.10	Contenu EO2 ext.	0	14		0	1 827	Voir P5.9
P5.11	Contenu EO3 ext.	0	14		0	1 828	Voir P5.9
P5.12	Contenu EO4 ext.	0	14		0	1 872	Voir P5.9

Tableau 10: Paramètres de sorties logiques.

REMARQUE !	L'affichage du groupe dépend de P1.16. P5.9 s'affiche lorsque OPTB2,OPTB5, OPTB9 ou OPTBF est installé (premier relais EO1). P5.10 s'affiche lorsque OPTB2 ou OPTB5 est installé (second relais EO2). P5.11 s'affiche lorsque OPTB5 est installé (troisième relais EO3). P5.9, P5.10, P5.11 s'affichent également lorsque OPTB1 est installé et que des sorties sont réglées avec P2.24 (sorties logiques EO1, EO2, EO3). P5.12 s'affiche quand OPTBF est installé (sortie logique EO4). La sélection 14 comme fonction sortie nécessite l'installation de la carte OPTBH. P5.9, P5.10, P5.11, P5.12 s'affichent également lorsque OPTBK est installé (EO1,2,3,4 correspondant aux entrées ASi 1,2,3,4).

2.3.6 GROUPE SORTIES ANALOGIQUES : MENU PAR G6

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P6.1	Fonction sortie analogique	0	8		2	307	0 = Non utilisé (fixe 100%) 1 = Fréq. référence (0-fmax) 2 = Fréq. de sortie (0 -fmax) 3 = Vitesse moteur (0 - vitesse max) 4 = Intensité de sortie ($0-I_{nMotor}$) 5 = Couple moteur ($0-T_{nMotor}$) 6 = Puissance moteur ($0-P_{nMotor}$) 7 = PID sortie (0-100%) 8 = Carte bus de terrain (0-10 000)
P6.2	Sortie analogique minimum	0	1		0	310	0 = 0V 1 = 2V
P6.3	Échelle sortie analogique	0,0	1 000,0	%	100,0	311	Facteur de mise à l'échelle
P6.4	Temps de filtrage sortie analogique	0,00	10,00	s	0,10	308	Temps de filtrage du signal de sortie analogique. 0 = Pas de filtrage
P6.5	Fonction Ext. AO1	0	8		2	1 844	Voir P5.1
P6.6	Ext. AO1 minimum	0	1		0	1 845	0 = 0 mA 1 = 4 mA
P6.7	Ext. échelle sortie AO1	0,0	1 000,0	%	100,0	1 846	Facteur de mise à l'échelle
P6.8	Temps de filtrage Exp. AO1	0,00	10,00	s	0,10	1 847	Temps de filtrage du signal de sortie analogique. 0 = Pas de filtrage
P6.9	Fonction ext. AO2	0	8		2	1 848	Voir P6.1
P6.10	Ext. AO2 minimum	0	1		0	1 849	0 = 0 mA 1 = 4 mA
P6.11	Échelle sortie ext. AO2	0,0	1 000,0	%	100,0	1 850	Facteur de mise à l'échelle
P6.12	Temps de filtrage Ext. AO2	0,00	10,00	s	0,10	1 851	Temps de filtrage du signal de sortie analogique. 0 = Pas de filtrage

Tableau 11: Paramètres des sorties analogiques.

REMARQUE !	L'affichage du groupe dépend de P1.16. Les paramètres P6.5 - P6.18 s'affichent uniquement lorsque la carte d'extension OPTBF est installée. Les paramètres P6.9 - P6.12 s'affichent uniquement lorsque la carte d'extension OPTB4 est installée.

2.3.7 GROUPE : SUPERVISIONS MENU PAR G7

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P7.1	Supervision de fréquence 1	0	2		0	315	0 = Non utilisé 1 = Limite basse 2 = Limite haute
P7.2	Valeur de supervision de fréquence	0,00	P1.2	Hz	0,00	316	Seuil de supervision de fréquence de sortie
P7.3	Valeur de supervision d'intensité	0,00	2 x I_H	A	0,00	1 811	Seuil de supervision d'intensité
P7.4	Signal de supervision d'entrée analogique	0	2		0	356	0 = AI1 1 = AI2 2 = AIE (si option OPTB4)
P7.5	Niveau de supervision entrée analogique ON	0,00	100,00	%	80,00	357	Seuil de supervision AI ON
P7.6	Niveau de supervision entrée analogique OFF	0,00	100,00	%	40,00	358	Supervision du seuil AI OFF
P7.7	Fréquence de freinage externe ouvert	0,00	10,00	Hz	2,00	1 808	Seuil de fréquence pour freinage ouvert
P7.8	Intensité de freinage externe ouvert	0,0	100,0	%	30,0	1 810	Seuil d'intensité pour freinage ouvert
P7.9	Seuil fréquence pour fermer le frein externe	0,00	10,00	Hz	2,00	1 809	Seuil de fréquence pour freinage fermé (Démarrage = 0)
P7.10	Sélection source de traitement	0	5		2	1 036	Sélection de la variable proportionnelle au processus : 0 = Valeur de sortie d'état PID 1 = Fréquence de sortie 2 = Vitesse moteur 3 = Couple moteur 4 = Puissance moteur 5 = Intensité moteur
P7.11	Valeur de procédé décimales	0	3		1	1 035	Décimales affichées
P7.12	Valeur maxi de procédé	0,0	3 276,7		100,0	1 034	Valeur maxi affichage de procédé (en fonction de P7.11 : sans décimale la valeur max est 32 767 ; avec 1 décimal la valeur maxi est 3 276,7)

Tableau 12: Paramètres de supervision.

REMARQUE !	L'affichage du groupe dépend de P1.16.

2.3.8 GROUPE CONTRÔLE MOTEUR : MENU PAR G8

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P8.1	Mode commande moteur(*)	0	1		0	600	0 = Commande de fréquence 1 = Commande de vitesse
P8.2	Point d'affaiblissement du champ	30,00	320,00	Hz	50,00	602	Fréquence du point d'affaiblissement du champ
P8.3	Tension au point d'affaiblissement du champ	10,00	200,00	%	100,00	603	Tension du PAC en % de la tension nominale du moteur
P8.4	Sélection de rapport U/f (*)	0	2		0	108	0 = linéaire 1 = quadratique 2 = programmable
P8.5	Point de fréquence intermédiaire courbe U/f(*)	0,00	P8.2	Hz	50,00	604	Fréquence intermédiaire pour courbe programmable U/f
P8.6	Point de tension intermédiaire courbe U/f(*)	0,00	P8.3	%	100,00	605	Tension intermédiaire pour courbe programmable U/f
P8.7	Tension de sortie à fréquence zéro (*)	0,00	40,00	%	0,00	606	Tension à 0,00 Hz en % de la tension nominale du moteur
P8.8	Fréquence de découpage	1,5	16,0	kHz	6,0	601	Il est possible de réduire le bruit du moteur à l'aide d'une fréquence de découpage élevée. L'augmentation de la fréquence de découpage réduit la capacité du convertisseur de fréquence. Il est recommandé d'utiliser une fréquence inférieure lorsque le câble moteur est long, de manière à réduire les courants capacitifs dans le câble.
P8.9	Hacheur de freinage	0	2		0	504	0 = Désactivé 1 = Actif en état MARCHE 2 = Actif en état PRÊT
P8.10	Seuil du hacheur de freinage	600	900	V	765	1 807	Tension CC du circuit intermédiaire pour activer le hacheur.
P8.11	Intensité CC de freinage	0,3 x I_H	2 x I_H	A	I_H	507	Définit le courant injecté dans le moteur au cours du freinage CC. 0 = Désactivé
P8.12	Temps de freinage CC à l'arrêt	0,00	600,00	s	0,00	508	Détermine si le freinage est sur ON ou OFF et le temps de freinage CC lorsque le moteur s'arrête.
P8.13	Fréquence servant à démarrer le freinage CC lors de l'arrêt de la rampe	0,10	10,00	Hz	1,50	515	La fréquence de sortie à laquelle le freinage CC est appliqué.
P8.14	Temps de freinage CC au démarrage	0,00	600,00	s	0,00	516	Ce paramètre définit la durée de temps où l'intensité CC est fournie au moteur avant que l'accélération ne démarre.
P8.15	Chute de tension stator moteur(*)	0,00	100,00	%	0,00	662	Chute de tension sur les enroulements moteur en % de la tension nominale du moteur

Tableau 13: Paramètres de commande moteur.

P8.16	Identification du moteur	0	1		0	631	0 = Désactivé 1 = identification à l'arrêt (pour activer, commande de MARCHE dans les 20s)
P8.17	Désactiver régulateur de surtension	0	1		0	1 853	0 = Activé 1 = Désactivé
P8.18	Désactiver régulateur de sous-tension	0	1		0	1 854	0 = Activé 1 = Désactivé
P8.19	Désactiver régulateur de fréquence de découpage	0	1		0	1 855	0 = Activé 1 = Désactivé
P8.20	Type de moteur	0	1		0	650	0 : Moteur à induction 1 : Moteur à aimant permanent (moteur PM)

Tableau 13: Paramètres de commande moteur.

REMARQUE !	(*) Le paramètre est automatiquement configuré par l'identification du moteur.
REMARQUE !	L'affichage du groupe dépend de P1.16.

2.3.9 Groupe : Protections Menu PAR G9

Paramètres de protection thermique du moteur (P9.11 à P9.14 et P9.21-P9.22)

La protection thermique du moteur doit prévenir la surchauffe du moteur. Le convertisseur de fréquence est en mesure de fournir au moteur un courant supérieur à l'intensité nominale moteur plaquée. Si la charge requiert cette intensité élevée, le moteur risque la surcharge thermique. C'est notamment le cas à basses fréquences. À basse fréquences, l'effet de refroidissement du moteur est réduit tout comme sa capacité. Si le moteur est équipé d'un ventilateur externe, la réduction de charge à basses vitesses est minime.

La protection thermique du moteur se base sur un modèle de calcul et utilise l'intensité de sortie du convertisseur de fréquence pour déterminer la charge sur le moteur.

Il est possible de régler la protection thermique du moteur à l'aide de paramètres. L'intensité thermique I_T spécifie le courant de charge au-dessus duquel le moteur est surchargé. Cette limite d'intensité est en fonction de la fréquence de sortie.

Il est possible de surveiller l'état thermique du moteur sur l'écran du panneau opérateur de commande. Voir chapitre 1.

⚠	Si vous utilisez des câbles moteur longs (max. 100m) avec de petits convertisseurs de fréquence (≤1,5 kW) l'intensité du moteur mesurée par le convertisseur de fréquence peut être largement supérieure à l'intensité effective du moteur, en raison des courants capacitifs dans le câble moteur. Considérer ce fait lors de la configuration des fonctions de la protection thermique du moteur.
⚠	Le modèle calculé ne protège pas le moteur si le débit d'air vers le moteur est réduit par une grille de prise d'air bloquée. Le modèle commence de zéro si la carte de commande est mise hors tension.

Paramètres de protection contre le calage (P9.4 à P9.6)

La protection contre le calage moteur protège le moteur contre situations de surcharge provoquées notamment par un arbre bloqué. Il est possible de configurer le temps de réponse de la protection contre le calage à une durée inférieure à la protection thermique du moteur. L'état de calage est défini à l'aide de deux paramètres, P9.5 (*Temps de calage*) et P9.6 (*Limite de fréquence de calage*). Si l'intensité est aussi élevée que P1.5 (Limite d'intensité) et que le limiteur d'intensité a réduit la fréquence de sortie en dessous de P9.6 pour un temps P9.5, alors le calage moteur en sera déduit. Il n'existe d'ailleurs aucune indication réelle de la rotation de l'arbre. La protection contre le calage est un type de protection contre la surintensité.

⚠	Si vous utilisez des câbles moteur longs (max. 100m) avec de petits convertisseurs de fréquence (≤1,5 kW) l'intensité du moteur mesurée par le convertisseur de fréquence peut être largement supérieure à l'intensité effective du moteur, en raison des courants capacitifs dans le câble moteur. Considérer ce fait lors de la configuration des fonctions de la protection thermique du moteur.

Paramètres de protection contre la sous-charge (P9.7 à P9.10)

L'objectif de la protection du moteur contre la sous-charge est d'assurer la charge sur le moteur lorsque le convertisseur de fréquence est en service. Si le moteur perd sa charge, un problème de procédé est probable, ex. une courroie cassée ou une pompe sèche.

Il est possible de régler la protection moteur contre la sous-charge en configurant la courbe de sous-charge à l'aide des paramètres P9.8 (Protection contre la sous-charge : charge du point d'affaiblissement du champ) et P9.9 (*Protection contre la sous-charge : Charge de fréquence zéro*), voir ci-dessous. La courbe de sous-charge est une courbe quadratique configurée entre la fréquence zéro et le point d'affaiblissement du champ. La protection est désactivée en dessous de 5Hz (le compteur du temps de sous-charge est arrêté).

Les valeurs de couple pour la configuration de la courbe de sous-charge sont définies en pourcentage faisant référence au couple nominal du moteur. Les données de la plaque signalétique du moteur, l'intensité nominale du paramètre du moteur et l'intensité nominale I_L du convertisseur de fréquence sont utilisées afin de trouver le rapport d'échelle pour la valeur interne du couple. Si une valeur autre que la valeur nominale du moteur est utilisée avec le convertisseur de fréquence, l'exactitude du calcul du couple est réduite.

⚠	Si vous utilisez des câbles moteur longs (max. 100m) avec de petits convertisseurs de fréquence (≤1,5 kW) l'intensité du moteur mesurée par le convertisseur de fréquence peut être largement supérieure à l'intensité effective du moteur, en raison des courants capacitifs dans le câble moteur. Considérer ce fait lors de la configuration des fonctions de la protection thermique du moteur.

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P9.1	Réponse au défaut de référence 4mA (< 4mA)	0	4		1	700	0 = Aucune action 1 = Avertissement 2 = Défaut 3 = Avertissement si démarrage activé 4 = Défaut si démarrage activé
P9.2	Temps de détection de défaut 4 mA	0,0	10,0	s	0,5	1 430	Limite temporelle
P9.3	Protection contre les défauts de terre	0	2		2	703	0 = Aucune action 1 = Avertissement 2 = Défaut
P9.4	Protection contre le calage moteur	0	2		1	709	Voir P9.3
P9.5	Temps d'initialisation calage du moteur	0,0	300,0	s	5,0	711	Il s'agit du temps maximum admissible avant une phase de calage.
P9.6	Fréq. mini de calage moteur	0,10	320,00	Hz	15,00	712	Pour qu'un état de calage se vérifie, la fréquence de sortie doit être restée en dessous de cette limite pendant un certain temps.
P9.7	Protection contre la sous-charge	0	2		0	713	Voir P9.3
P9.8	Courbe de sous-charge à fréq. nominale	10,0	150,0	%	50,0	714	Ce paramètre fournit la valeur pour le couple minimum admissible lorsque la fréquence de sortie est supérieure au point d'affaiblissement du champ.
P9.9	Courbe de sous-charge à fréq. zéro	5,0	150,0	%	10,0	715	Ce paramètre donne la valeur du couple minimum admissible à fréquence zéro.
P9.10	Temps de sous-charge	1,0	300,0	s	20,0	716	Il s'agit de la durée maximale admissible avant détection de sous-charge.
P9.11	Protection thermique du moteur	0	2		2	704	Voir P9.3
P9.12	Température ambiante du moteur	-20	100	°C	40	705	Température ambiante en °C
P9.13	Facteur de refroidissement du moteur à vitesse zéro	0,0	150,0	%	40,0	706	Définit le facteur de refroidissement à vitesse zéro par rapport au point où le moteur tourne à vitesse nominale sans refroidissement externe.
P9.14	Constante de temps thermique du moteur	1	200	min	45	707	La constante de temps est le temps nécessaire pour que l'état thermique calculée atteint 63% de sa valeur finale.

Tableau 14: Configuration des protections.

P9.15	Réponse au défaut carte bus de terrain	0	2		2	733	Voir P9.3
P9.16	Défaut thermistance	0	2		2	732	Voir P9.3 Disponible uniquement si la carte optionnelle OPTB2 est installée.
P9.17	Verrouillage de paramètre	0	1		0	1 805	0 = Modification activée 1 = Modification désactivée
P9.18	Réponse à la désactivation STO	0	3		1	1 876	0 = Aucune action 1 = Avertissement 2 = Défaut, non stocké dans l'historique 3 = Défaut, stocké dans l'historique
P9.19	Réponse au défaut phase d'entrée	0	2		2	1 877	Voir P9.3
P9.20	Défaut phase d'entrée ondulation maxi	0	75		0	1 893	0 = valeur interne 1 = sensibilité maxi -> 75 = sensibilité mini
P9.21	Mode initial de temp. moteur	0	2		2	1 891	0 = démarrage du minimum 1 = démarrage de la valeur constante 2 = démarrage de la dernière valeur
P9.22	Valeur initiale de temp. moteur	0	100	%	33	1 892	Valeur initiale (P9.21 = 1) ou facteur pour dernière valeur précédente (P9.21 = 2)
P9.24	Défaut de phase de sortie	0	2		2	702	Voir P9.3

Tableau 14: Configuration des protections.

REMARQUE !	L'affichage du groupe dépend de P1.16.

2.3.10 RÉARMEMENT AUTOMATIQUE DU GROUPE : MENU PAR G10

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P10.1	Réarmement automatique défaut	0	1		0	731	0 = Désactivé 1 = Activé
P10.2	Temps d'attente	0,10	10,0	s	0,50	717	Temps d'attente avant l'exécution du premier réarmement.
P10.3	Temps d'essai	0,00	60,0	s	30,00	718	Lorsque la période d'essai s'est écoulée et que le défaut est toujours activé, le convertisseur de fréquence déclenche un défaut.
P10.4	Tentatives de réarmement automatique	1	10		3	759	REMARQUE : Nombre total d'essais (indépendamment du type de défaut)
P10.5	Fonction de démarrage	0	2		0	719	Le mode démarrage pour le réarmement automatique est sélectionné avec ce paramètre : 0 = Rampe 1 = Démarrage au vol 2 = Conformément au par. P1.13
P10.6	Réarmement automatique du défaut de sous-tension	0	1		1	720	Voir P10.1
P10.7	Réarmement automatique du défaut de surtension	0	1		1	721	Voir P10.1
P10.8	Réarmement automatique du défaut de surintensité	0	1		1	722	Voir P10.1
P10.9	Réarmement automatique du défaut de surchauffe moteur	0	1		1	725	Voir P10.1
P10.10	Réarmement automatique du défaut de sous-charge	0	1		1	738	Voir P10.1

Tableau 15: Configuration du réarmement automatique

REMARQUE !	L'affichage du groupe dépend de P1.16.

2.3.11 Groupe carte bus de terrain : Menu PAR G11

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P11.1	Sélection sortie de données de traitement 1	0	16		0	852	Variable affectée sur PD1 : 0 = Intensité de sortie 1 = Vitesse moteur 2 = Intensité moteur 3 = Tension moteur 4 = Couple moteur 5 = Puissance moteur 6 = Tension CC du circuit intermédiaire 7 = Code défaut activé 8 = AI1 analogique 9 = AI2 analogique 10 = État des entrées logiques 11 = Valeur de sortie d'état PID 12 = Point de consigne PID 13 = AI3 analogique 14 = Température 1 15 = Température 2 16 = Température 3
P11.2	Sélection sortie de données de traitement 2	0	16		1	853	Variable affectée sur PD2. Voir P11.1
P11.3	Sélection sortie de données de traitement 3	0	16		2	854	Variable affectée sur PD3. Voir P11.1
P11.4	Sélection sortie de données de traitement 4	0	16		4	855	Variable affectée sur PD4. Voir P11.1
P11.5	Sélection sortie de données de traitement 5	0	16		5	856	Variable affectée sur PD5. Voir P11.1
P11.6	Sélection sortie de données de traitement 6	0	16		3	857	Variable affectée sur PD6. Voir P11.1
P11.7	Sélection sortie de données de traitement 7	0	16		6	858	Variable affectée sur PD7. Voir P11.1
P11.8	Sélection sortie de données de traitement 8	0	16		7	859	Variable affectée sur PD8. Voir P11.1
P11.9	Sélection CW Aux FB	0	5		0	1 821	PDI pour CW aux 0 = Non utilisé 1 = PDI1 2 = PDI2 3 = PDI3 4 = PDI4 5 = PDI5
P11.10	Sélection du point de consigne PID FB	0	5		1	1 822	PDI pour point de consigne PID Voir P11.9
P11.11	Sélection effective PID FB	0	5		2	1 823	PDI pour sortie d'état PID Voir P11.9
P11.12	Sélection de cmd sortie analogique FB	0	5		3	1 824	PDI pour commande sortie analogique Voir P11.9

Tableau 16: Mappage des données carte bus de terrain.

REMARQUE !	L'affichage du groupe dépend de P1.16. La sélection 13 comme sortie de données nécessite l'installation de la carte OPTB4. Les sélections 14, 15, 16 comme sorties de données nécessitent l'installation de la carte OPTBH.

2.3.12 GROUPE : RÉGULATEUR PID MENU PAR G12

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P12.1	Source de point de consigne	0	3		0	332	0 = Point de consigne PID 1/2 1 = AI1 2 = AI2 3 = Carte bus de terrain
P12.2	Point de consigne PID 1	0,0	100,0	%	50,0	167	Point de consigne fixe 1
P12.3	Point de consigne PID 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Point de consigne fixe 2
P12.4	Source de sortie d'état	0	4		0	334	0 = AI2 1 = AI1 2 = Carte bus de terrain 3 = AI2- AI1 4 = Température(OPTBH)
P12.5	Sortie d'état minimum	0,0	50,0	%	0,0	336	Valeur à signal minimum
P12.6	Sortie d'état maximum	10,0	300,0	%	100,0	337	Valeur à signal maximum
P12.7	Gain P Régulateur PID	0,0	1 000,0	%	100,0	118	Si la valeur du paramètre est configurée à 100%, une modification de 10% de la valeur du défaut provoque un changement de la sortie du régulateur de 10%.
P12.8	Temps I Régulateur PID	0,00	320,00	s	10,00	119	Si ce paramètre est configuré à 1,00 seconde, une modification de 10% de la valeur du défaut provoque un changement de la sortie du régulateur de 10,00%/s.
P12.9	Temps D Régulateur PID	0,00	10,00	s	0,00	132	Si la valeur de ce paramètre est configurée à 1,00 seconde, une modification de 10% de la valeur de l'erreur durant une seconde provoque un changement de la sortie du régulateur de 10,00%.
P12.10	Inversion de valeur de défaut	0	1		0	340	0 = Normal (Sortie d'état < Point de consigne -> Augmentation de la sortie PID) 1 = Inversé (Sortie d'état < Point de consigne -> Réduction de la sortie PID)
P12.11	Limite de défaut PID	0,0	100,0	%	100,0	1 812	Limite sur défaut
P12.12	Fréquence de veille	0,00	P1.2	Hz	0,00	1016	Le convertisseur de fréquence passe en veille lorsque la fréquence de sortie reste inférieure à cette limite pour une durée supérieure à la limite définie par le paramètre P12.13.
P12.13	Temps d'initialisation de veille	0	3600	s	30	1017	La période de temps minimum pour laquelle la fréquence doit rester en dessous du niveau de veille avant que le convertisseur de fréquence ne soit arrêté.
P12.14	Limite de reprise	0,0	100,0	%	5,0	1018	Définit le niveau de reprise de la valeur de la sortie d'état PID.
P12.15	Augmentation du point de consigne de veille	0,0	50,0	%	10,0	1 815	En référence au point de consigne
P12.16	Temps d'augmentation en veille	0	60	s	10	1 816	Temps d'augmentation après P12.13
P12.17	Perte max en veille	0,0	50,0	%	5,0	1 817	En référence à la sortie d'état après augmentation
P12.18	Temps de contrôle de perte en veille	1	300	s	30	1 818	Après temps d'augmentation P12.16

Tableau 17: Paramètres du régulateur PID.

REMARQUE !	Ce groupe est masqué lorsque la sortie PID n'est pas utilisée comme référence de fréquence.

2.3.13 RELEVAGE GROUPE DE TEMPÉRATURE : MENU PAR G13

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
P13.1	Unité température	0	1		0	1 863	0 = °C 1 = °K
P13.2	Sélection capteur superv/défaut	0	6		0	1 873	0= T1 1= T2 2= T1 + T2 3= T3 4= T3 + T1 5= T3 + T2 6= T3 + T2 + T1
P13.3	Mode supervision	0	2		1	1 864	0 : non utilisé 1 : supérieur au seuil 2 : inférieur au seuil
P13.4	Mode défaut	0	2		0	1 865	0 : non utilisé 1 : supérieur au seuil 2 : inférieur au seuil
P13.5	Niveau de supervision	-30,0 223,2	200,0 473,2	°C °K	80,0	1 867	Seuil pour supervision
P13.6	Niveau de défaut	-30,0 223,2	200,0 473,2	°C °K	100,0	1 866	Seuil pour défaut (code de défaut F56)
P13.7	Hystérésis superv/ défaut	0,0	50,0	°C °K	2,0	1 868	Hystérésis pour changement d'état
P13.8	Sélection capteur réf/effectif	0	6		0	1 869	0= T1 1= T2 2= T3 3= max(T1,T2) 4= min(T1,T2) 5= max(T1, T2, T3) 6= min(T1, T2, T3)
P13.9	Température mini réf/effective	-30,0 223,2	200,0 473,2	°C °K	0,0	1 870	Température pour mini référence/effectif
P13.10	Température maxi réf/effective	-30,0 223,2	200,0 473,2	°C °K	100,0	1 871	Température pour maxi référence/effectif

Tableau 18: Paramètres de relevage de température.

REMARQUE !	Ce groupe est masqué lorsque la carte OPTBH n'est pas installée.

2.4 PARAMÈTRES DE SYSTÈMES, DÉFAUTS ET DÉFAUTS DANS L'HISTORIQUE : MENU SYS/FLT

Code	Paramètre	Min	Max	Unité	Par défaut	ID	Description
V1.1	ID logiciel système API					2 314	
V1.2	Version logiciel système API					835	
V1.3	ID puissance logiciel					2 315	
V1.4	Version logiciel puissance					834	
V1.5	ID application					837	
V1.6	Révision d'applicatif					838	
V1.7	Charge du système					839	
Lorsqu'aucune carte bus de terrain ou OPTBH n'est installée, les valeurs suivantes s'affichent :							
V2.1	État communication					808	État de la communication Modbus. Format : xx.yyy où xx = 0 - 64 (Nombre de messages d'erreur) yyy = 0 - 999 (Nombre de bons messages)
V2.9	Dernier défaut de communication					816	Le code de défaut relatif aux derniers mauvais messages comptés s'affiche : 1 = fonction interdite 2 = adresse interdite 3 = valeur de données interdite 4 = dispositif esclave interdit 53 = USART reçoit un défaut (erreur de parité/erreur de trame/surcharge mémoire tampon USART) 90 = Réception de surcharge mémoire tampon 100 = Erreur de trame CRC 101 = Surcharge mémoire tampon circulaire
P2.2	Protocole carte bus de terrain	0	1		0	809	0 = Non utilisé 1 = Modbus utilisé
P2.3	Adresse esclave	1	255		1	810	
P2.4	Débit en bauds	0	8		5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1 200 3 = 2 400 4 = 4 800 5 = 9 600 6 = 19 200 7 = 38 400 8 = 57 800
P2.6	Type de parité	0	2		0	813	Type de parité : 0 = Aucun 1 = Pair 2 = Impair Bit d'arrêt : - 2 bits avec type de parité « Aucun » ; - 1 bit avec type de parité « Pair » ou « Impair ».
P2.7	Expiration de communication	0	255	s	0	814	
P2.8	Réarmer état communication	0	1		0	815	

Tableau 19: Paramètres de systèmes, défauts et défauts dans l'historique.

Lorsqu'une carte optionnelle OPTE6 (CANopen) est installée, les valeurs suivantes s'affichent :							
V2.1	État communication CANopen					14 004	
P2.2	Mode de fonctionnement CANopen	1	2		1	14 003	
P2.3	ID nœud CANopen	1	127		1	14 001	
P2.4	Débit en bauds CANopen	1	8		6	14 002	
Lorsqu'une carte optionnelle OPTE7 (DeviceNet) est installée, les valeurs suivantes s'affichent :							
V2.1	État communication DeviceNet					14 014	
P2.2	Type de montage sortie	20	111		21	14 012	
P2.3	ID MAC	0	63		63	14 010	
P2.4	Débit en bauds	1	3		1	14 011	
P2.5	Type de montage entrée	70	117		71	14 013	
Lorsqu'une carte optionnelle OPTE3/E5 (Profibus) est installée, les valeurs suivantes s'affichent :							
V2.1	État communication Profibus					14 022	
P2.2	Protocole carte bus de terrain					14 023	
P2.3	Protocole activé					14 024	
P2.4	Débit en bauds activé					14 025	
P2.5	Type de télégramme					14 027	
P2.6	Mode d'opération	1	3		1	14 021	
P2.7	Adresse esclave	2	126		126	14 020	
Lorsqu'une carte optionnelle OPTEC (EtherCAT) est installée, les valeurs suivantes s'affichent :							
V2.1	Numéro de version				0		Numéro de version du logiciel de la carte
V2.2	État de la carte				0		État de la carte OPTEC
Lorsqu'une carte optionnelle OPTC4 (Lonworks) est installée, les valeurs suivantes s'affichent :							
P2.1	PIN Service	0			0	14 217	Diffuse un message service pin sur le réseau.
Lorsqu'une carte optionnelle OPTBH est installée, les valeurs suivantes s'affichent :							
P2.1	Capteur 1 type	0	6		0	14 072	0 = Pas de capteur 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
P2.2	Capteur 2 type	0	6		0	14 073	Voir P2.1
P2.3	Capteur 3 type	0	6		0	14 073	Voir P2.1
Autres informations :							
V3.1	Compteur MWh					827	
V3.2	Mise sous tension compteur de jours					828	
V3.3	Mise sous tension compteur horaire					829	
V3.4	MARCHE compteur de jours					840	
V3.5	MARCHE compteur horaire					841	
V3.6	Compteur de défauts					842	
V3.7	Panneau affichage état de réglage paramètre						Masqué lorsque le PC est branché

Tableau 19: Paramètres de systèmes, défauts et défauts dans l'historique.

P4.2	Restaurer les valeurs d'usine	0	1		0	831	1 = Restaurer les valeurs d'usine pour tous les paramètres
P4.3	Mot de passe	0	9 999		0000	832	
P4.4	Temps pour rétro-éclairage panneau opérateur	0	99	min	5	833	
P4.5	Enregistrer les paramètres sur le panneau opérateur	0	1		0		1= Charger tous les paramètres sur le panneau opérateur Masqué lorsque le PC est branché. Cette fonction intervient convenablement avec le convertisseur de fréquence fourni uniquement.
P4.6	Télécharger les paramètres du panneau opérateur	0	1		0		1= Télécharger tous les paramètres sur le panneau opérateur Masqué lorsque le PC est branché. Cette fonction intervient convenablement avec le convertisseur de fréquence fourni uniquement.
F5.x	Menu défaut actif	0	9				Masqué lorsque le PC est branché
F6.x	Menu historique des défauts	0	9				Masqué lorsque le PC est branché

Tableau 19: Paramètres de systèmes, défauts et défauts dans l'historique.

3. Description de paramètre

Grâce à leur convivialité et à leur simplicité d'utilisation, la plupart des paramètres demande uniquement une description de base fournie dans les tableaux de paramètre au chapitre 2.2.

Dans ce chapitre, vous trouverez les informations supplémentaires sur certains des paramètres les plus avancés. Si vous ne trouvez pas les informations nécessaires, contacter le distributeur.

3.1 Paramètres de base

P1.1 Fréquence mini

Référence de fréquence minimale.

REMARQUE : si la limite d'intensité du moteur est atteinte, la fréquence effective de sortie peut être inférieure au paramètre. Si cela n'est pas acceptable, activer la protection contre le calage.

P1.2 Fréquence maxi

Référence de fréquence maximale.

P1.3 Temps accélération 1

Temps de rampe, en référence à la variation de la fréquence zéro à la fréquence maxi.

Un deuxième temps d'accélération est disponible sur P2.5.

P1.4 Temps décélération 1

Temps de rampe, en référence à la variation de la fréquence maxi à zéro.

Un deuxième temps de décélération est disponible sur P2.6.

P1.5 Limite d'intensité

Ce paramètre détermine l'intensité maximale du moteur à partir du convertisseur de fréquence. La plage de valeur du paramètre diffère en fonction du calibre.

Lorsque la limite d'intensité est activée, la fréquence de sortie du convertisseur diminue.

REMARQUE : Il ne s'agit pas d'un seuil de déclenchement en surintensité.

P1.11 Source de commande

Commande de marche et de direction. Une deuxième source de commande est programmable sur P2.10.

0 : Borniers d'E/S

1 : Panneau opérateur

2 : Carte bus de terrain

P1.12 Source de référence de la fréquence

Définit la source de la référence de fréquence. Une deuxième source de référence est programmable sur P2.10.

0 : Entrée analogique AI1

1 : Entrée analogique AI2

2 : Commande PID

3 : Motopotentiomètre

4 : Panneau opérateur

5 : Carte bus de terrain

6 : Extension AI1 (avec carte OPTB4 uniquement)

7 : Température (uniquement avec carte OPTBH, voir P13.8-10)

P1.13 FONCTION DE DÉMARRAGE

0 : Rampe

1 : Démarrage au vol

P1.14 FONCTION D'ARRÊT

Numéro de sélection	Nom de sélection	Description
0	Roue libre	Le moteur peut s'arrêter par inertie. La commande par le convertisseur de fréquence est discontinue et son intensité retombe à zéro lorsque la commande d'arrêt est donnée.
1	Rampe	Suite à la commande d'arrêt, la vitesse du moteur est réduite en fonction des paramètres de décélération configurés jusqu'à la vitesse zéro.

REMARQUE : la chute du signal d'activation, lorsqu'elle est configurée, provoque toujours l'arrêt en roue libre.

P1.15 AUGMENTATION DU COUPLE

0 : Non utilisé

1 : Augmentation automatique de la tension au démarrage (améliore le couple moteur).

P1.16 AFFICHER TOUS LES PARAMÈTRES

0 : Groupe de base uniquement (et commande PI si la fonction est utilisée)

1 : Tous les groupes de paramètres sont visibles.

3.2 CONFIGURATIONS AVANCÉES

P2.1 LOGIQUE MARCHE/ARRÊT

Ces logiques se basent sur les signaux de démarrage 1 et 2 (définis avec P4.1 et P4.2). En général, ils sont associés aux entrées DIN1 et DIN2.

Les valeurs 0...3 offrent des possibilités de commande du démarrage et de l'arrêt du convertisseur de fréquence avec le signal logique raccordé aux entrées logiques.

Les sélections comprenant le texte « front » permettent d'exclure toute mise en marche intempestive, par exemple lors de la mise sous tension, d'une remise sous tension après coupure d'alimentation, après réarmement d'un défaut, après arrêt du convertisseur de fréquence par Activation de marche (Activation de marche = Faux) ou lorsque la source de commande est changée en commande E/S. **Le contact Marche/Arrêt doit être ouvert avant que le moteur ne puisse être démarré.**

L'arrêt en *roue libre* est le mode utilisé dans tous les exemples.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Remarque
0	Signal de démarrage 1 : Start marche avant Signal de démarrage 2 : Démarrage Inversion	Les fonctions sont actives lorsque les contacts sont fermés.

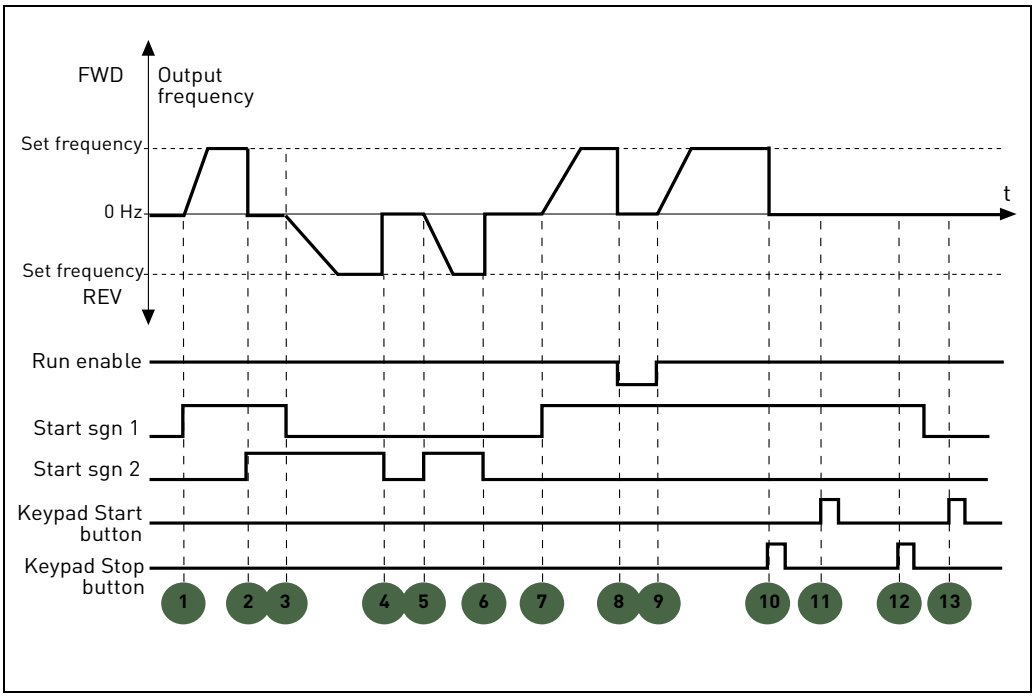


Figure 5. Sélection logique Marche/Arrêt = 0.

Explications :

1	Le signal de démarrage 1 s'active, provoquant l'augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur tourne en marche avant.	**8**	Le signal Validation de marche est réglé sur FAUX, faisant chuter la fréquence à 0. Le signal Validation de marche est configuré avec le paramètre P4.7.
2	Le signal de démarrage 2 s'active provoquant la chute du moteur à 0. L'avertissement 55 s'affiche sur le panneau opérateur.	**9**	Le signal Validation de marche est réglé sur VRAI, provoquant l'augmentation de la fréquence vis-à-vis de la fréquence configurée car le signal de démarrage 1 est toujours activé.
3	Le signal de démarrage 1 est désactivé, provoquant le changement de direction (AVANT à ARRIÈRE) car le signal de démarrage 2 est toujours activé.	**10**	Le bouton d'arrêt du panneau opérateur est pressé et la fréquence fournie au moteur retombe à 0. (Ce signal fonctionne uniquement si P2.22 bouton d'arrêt du panneau opérateur = 1)
4	Le signal de démarrage 2 se désactive et la fréquence fournie au moteur retombe à 0.	**11**	La pression sur le bouton de démarrage sur le panneau opérateur n'a aucun effet sur l'état du convertisseur de fréquence.
5	Le signal de démarrage 2 s'active à nouveau, provoquant l'accélération du moteur (ARRIÈRE) vers la fréquence configurée.	**12**	Le bouton d'arrêt du panneau opérateur est pressé à nouveau pour arrêter le convertisseur de fréquence.
6	Le signal de démarrage 2 se désactive et la fréquence fournie au moteur retombe à 0.	**13**	La tentative de démarrage du convertisseur de fréquence par pression sur le bouton de démarrage échoue même si le signal de démarrage 1 est désactivé.
7	Le signal de démarrage 1 s'active et le moteur accélère (AVANT) vers la fréquence configurée		

Numéro de sélection	Nom de sélection	Remarque
1	Signal de démarrage 1 : Start marche avant Signal de démarrage 2 : Inversion	Les fonctions sont actives lorsque les contacts sont fermés.

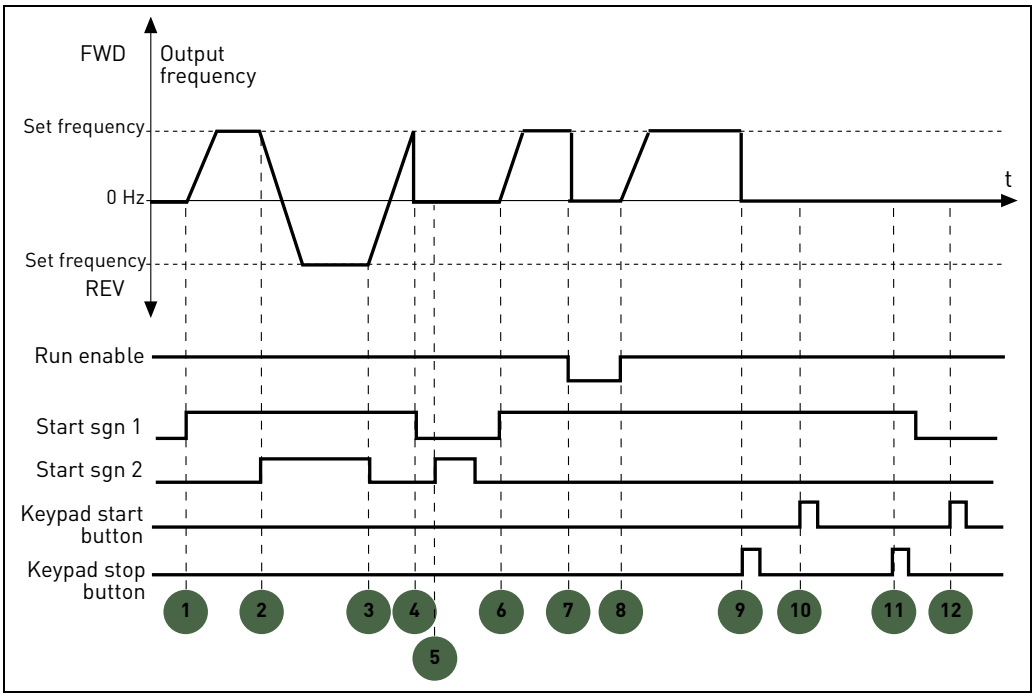


Figure 6. Sélection logique Marche/Arrêt = 1.

Explications :

1	Le signal de démarrage 1 s'active, provoquant l'augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur tourne en marche avant.	**7**	Le signal Validation de marche est réglé sur FAUX, faisant chuter la fréquence à 0. Le signal Validation de marche est configuré avec le paramètre P4.7.
2	Le signal de démarrage 2 s'active, provoquant le changement de direction (AVANT à ARRIÈRE).	**8**	Le signal Validation de marche est réglé sur VRAI, provoquant l'augmentation de la fréquence vis-à-vis de la fréquence configurée car le signal de démarrage 1 est toujours activé.
3	Le signal de démarrage 2 est désactivé, provoquant le changement de direction (ARRIÈRE à AVANT) car le signal de démarrage 1 est toujours activé.	**9**	Le bouton d'arrêt du panneau opérateur est pressé et la fréquence fournie au moteur retombe à 0. (Ce signal fonctionne uniquement si P2.22 bouton d'arrêt du panneau opérateur = Oui)
4	Le signal de démarrage 1 se désactive aussi et la fréquence retombe à 0.	**10**	La pression sur le bouton de démarrage sur le panneau opérateur n'a aucun effet sur l'état du convertisseur de fréquence.
5	Malgré l'activation du signal de démarrage 2, le moteur ne démarre pas car le signal de démarrage 1 est désactivé.	**11**	Le convertisseur de fréquence s'arrête à nouveau à l'aide du bouton d'arrêt sur le panneau opérateur.
6	Le signal de démarrage 1 s'active, provoquant à nouveau l'augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur tourne en marche avant car le signal de démarrage 2 est désactivé.	**12**	La tentative de démarrage du convertisseur de fréquence par pression sur le bouton de démarrage échoue même si le signal de démarrage 1 est désactivé.

Numéro de sélection	Nom de sélection	Remarque
2	Signal de démarrage 1 : Impulsion de démarrage Signal de démarrage 2 : Impulsion d'arrêt	Les fonctions s'activent sur le front montant de l'impulsion de démarrage et sur le front descendant de l'impulsion d'arrêt.

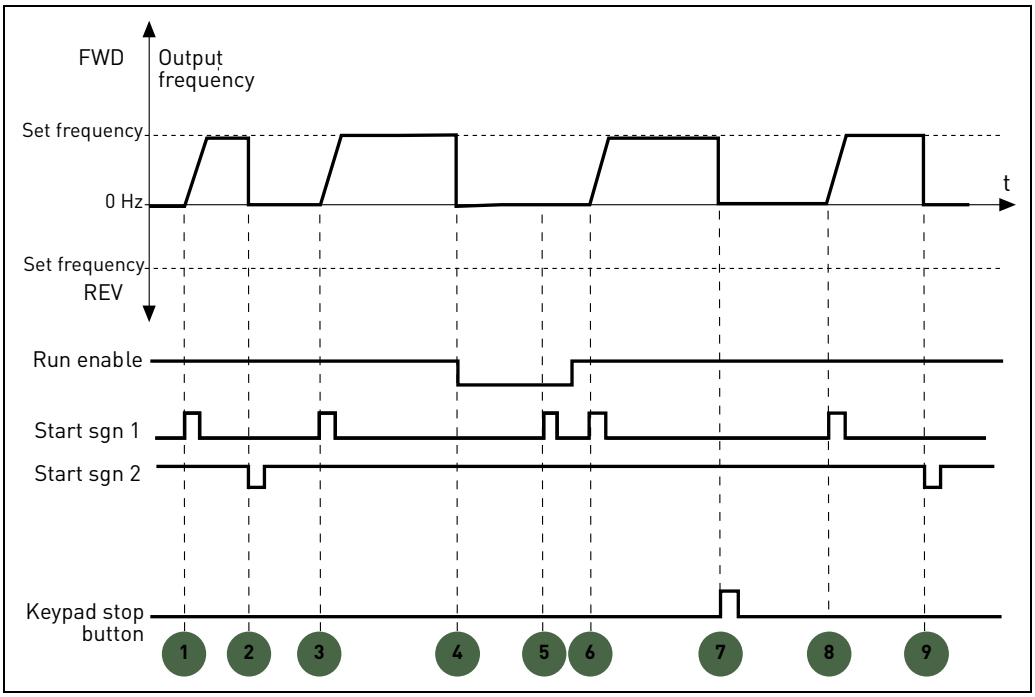


Figure 7. Sélection logique Marche/Arrêt = 2.

Explications :

1	Le signal de démarrage 1 s'active, provoquant l'augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur tourne en marche avant.	**6**	Le signal de démarrage 1 s'active et le moteur accélère (AVANT) vers la fréquence configurée car le signal Validation de marche a été configuré sur VRAI.
2	Le signal de démarrage 2 se désactive et la fréquence retombe alors à 0.	**7**	Le bouton d'arrêt du panneau opérateur est pressé et la fréquence fournie au moteur retombe à 0. (Ce signal fonctionne uniquement si P2.22 bouton d'arrêt du panneau opérateur = Oui)
3	Le signal de démarrage 1 s'active, provoquant à nouveau l'augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur tourne en marche avant.	**8**	Le signal de démarrage 1 s'active, provoquant à nouveau l'augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur tourne en marche avant.
4	Le signal Validation de marche est réglé sur FAUX, faisant chuter la fréquence à 0. Le signal Validation de marche est configuré avec le paramètre P4.7.	**9**	Le signal de démarrage 2 se désactive et la fréquence retombe alors à 0.
5	La tentative de démarrage avec le signal de démarrage 1 a échoué car le signal Validation de marche est toujours FAUX.		

Numéro de sélection	Nom de sélection	Remarque
3	Signal de démarrage 1 : Start marche avant (front) Signal de démarrage 2 : Start inversion (front)	À utiliser pour exclure la possibilité d'un démarrage intempestif. Le contact de Marche/Arrêt doit être ouvert avant que le moteur ne puisse être redémarré.

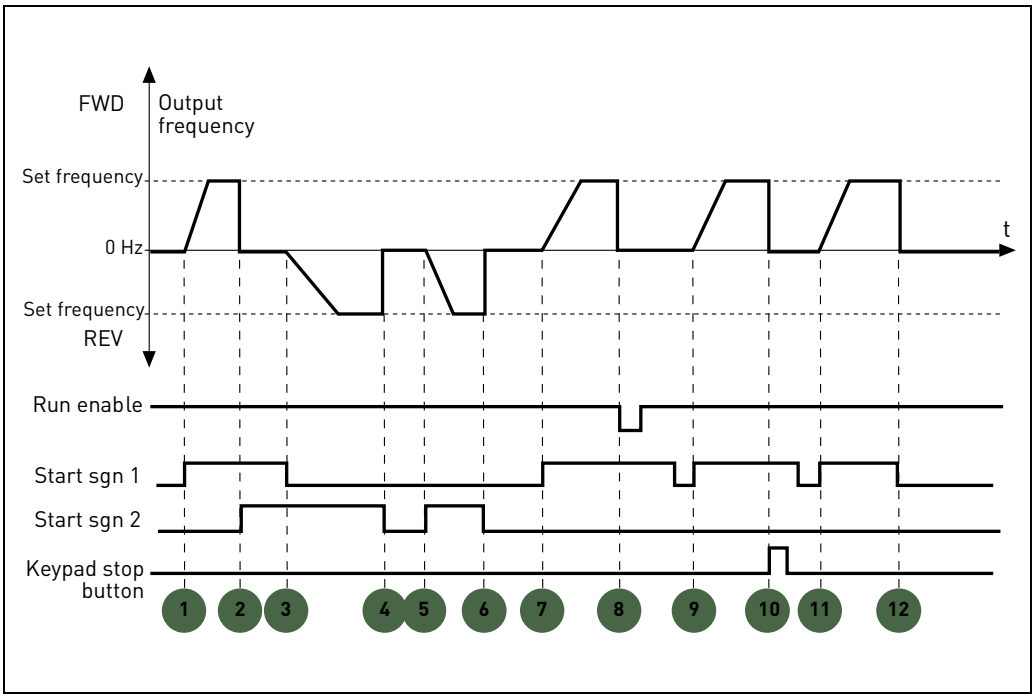


Figure 8. Sélection logique Marche/Arrêt = 3.

Explications :

1	Le signal de démarrage 1 s'active, provoquant l'augmentation de la fréquence de sortie. Le moteur tourne en marche avant.	**7**	Le signal de démarrage 1 s'active et le moteur accélère (AVANT) vers la fréquence configurée
2	Le signal de démarrage 2 s'active provoquant la chute du moteur à 0. L'avertissement 55 s'affiche sur le panneau opérateur.	**8**	Le signal Validation de marche est réglé sur FAUX, faisant chuter la fréquence à 0. Le signal Validation de marche est configuré avec le paramètre P4.7.
3	Le signal de démarrage 1 est désactivé, provoquant le changement de direction (AVANT à ARRIÈRE) car le signal de démarrage 2 est toujours activé.	**9**	Le signal Validation de marche est configuré sur VRAI, ce qui contrairement à la sélection de la valeur 0 pour ce paramètre, n'a aucun effet car le front montant est nécessaire pour démarrer même si le signal de démarrage 1 est activé.
4	Le signal de démarrage 2 se désactive et la fréquence fournie au moteur retombe à 0.	**10**	Le bouton d'arrêt du panneau opérateur est pressé et la fréquence fournie au moteur retombe à 0. (Ce signal fonctionne uniquement si P2.22 bouton d'arrêt du panneau opérateur = Oui)
5	Le signal de démarrage 2 s'active à nouveau, provoquant l'accélération du moteur (ARRIÈRE) vers la fréquence configurée.	**11**	Le signal de démarrage 1 est ouvert puis refermé, provoquant le démarrage du moteur.
6	Le signal de démarrage 2 se désactive et la fréquence fournie au moteur retombe à 0.	**12**	Le signal de démarrage 1 se désactive et la fréquence fournie au moteur retombe à 0.

P2.2 À

P2.8 Vitesse préréglée 1 à 7

Il est possible d'utiliser les paramètres de fréquence préréglés pour définir certaines références de fréquence à l'avance. Ces références sont ensuite appliquées en activant/désactivant les entrées logiques associées aux paramètres P4.8, P4.9 et P4.10 (code binaire). Les valeurs des fréquences préréglées sont automatiquement limitées entre les fréquences minimum et maximum.

Action requise			Fréquence activée
B2	B1	B0	Fréquence préréglée 1
B2	B1	B0	Fréquence préréglée 2
B2	B1	B0	Fréquence préréglée 3
B2	B1	B0	Fréquence préréglée 4
B2	B1		Fréquence préréglée 5
B2	B1	B0	Fréquence préréglée 6
B2	B1	B0	Fréquence préréglée 7

Tableau 20. Sélection de fréquences préréglées ; ■ = entrée activée

P2.9 Temps accélération 2

P2.10 Temps décélération 2

La rampe 2 est activée par entrée logique définie dans P4.11 ou par carte bus de terrain. Une sélection automatique basée sur la fréquence de sortie est également disponible.

P2.11 Fréquence de transition Accél1 à Accél2

P2.12 Fréquence de transition Décel1 à Décel2

Si P2.11 est différent de 0, le temps d'accélération 2 est activé lorsque la fréquence de sortie est supérieure à la valeur.

Si P2.12 est différent de 0, le temps de décélération 2 est activé lorsque la fréquence de sortie est supérieure à la valeur.

P2.13 RAMPE EN S 1

Lorsque la valeur est supérieure à zéro, les rampes d'accélération et de décélération sont en forme de S. Le paramètre est le temps nécessaire pour atteindre l'acc/déc. totale.

Le début et la fin des rampes d'accélération et de décélération peuvent être arrondis à l'aide de ce paramètre. La configuration de la valeur 0 donne une rampe linéaire provoquant l'accélération et la décélération immédiates suite aux changements du signal de référence.

La configuration de la valeur 0,1...10 secondes pour ce paramètre produit une accélération/décélération en S. Le temps d'accélération est déterminé avec les paramètres P1.3 et P1.4.

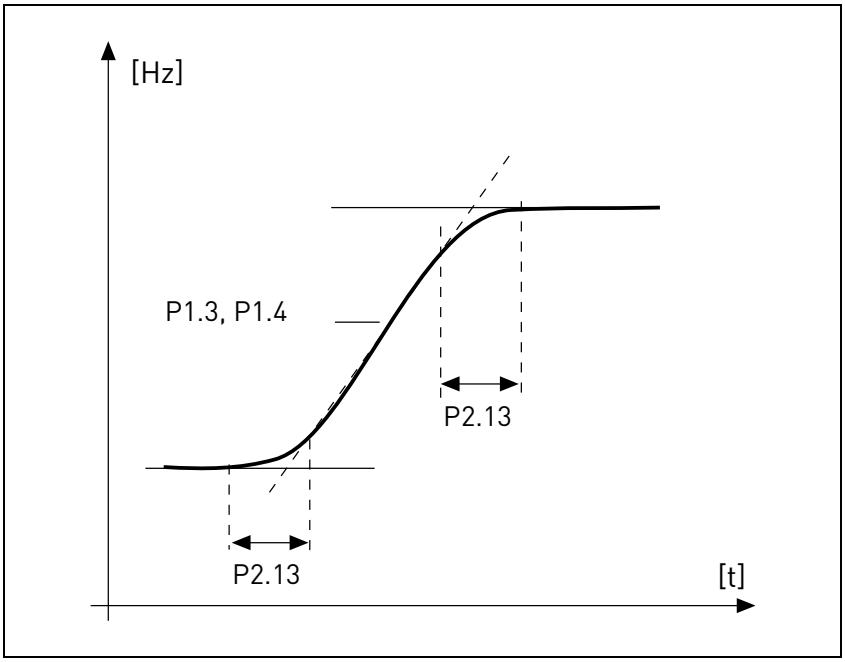


Figure 9. Accélération/décélération (courbe en S).

Ces paramètres s'utilisent pour réduire l'érosion mécanique et les pointes de courant lorsque la référence est modifiée.

P2.14 SOURCE DE COMMANDE 2

Commande de marche et de direction alternative. Activée par entrée logique définie dans P4.14.

0 : Borniers d'E/S

1 : Panneau opérateur

2 : Carte bus de terrain

P2.15 SOURCE DE RÉFÉRENCE DE LA FRÉQUENCE 2

Source alternative de la référence de fréquence. Activée par entrée logique définie dans P4.15 ou par carte bus de terrain.

0 : Entrée analogique AI1

1 : Entrée analogique AI2

2 : Commande PID

3 : Motopotentiomètre

4 : Panneau opérateur

5 : Carte bus de terrain

6 : Extension AI1 (avec carte OPTB4 uniquement)

7 : Température (uniquement avec carte OPTBH, voir P13.8-10)

P2.16 Rampe du potentiomètre moteur

Rampe variation de vitesse.

P2.17 Mémoire de référence potentiel moteur

0 : Pas de réarmement

1 : Réarmement à l'arrêt et à la mise hors tension

2 : Réarmement à la mise hors tension

P2.18 Plage de saut limite inférieure 1

P2.19 Plage de saut limite supérieure 1

P2.20 Plage de saut limite inférieure 2

P2.21 Plage de saut limite supérieure 2

Deux régions de saut de fréquence sont disponibles, si nécessaire, pour éviter certaines fréquence en raison de la résonance mécanique.

P2.22 Bouton d'arrêt activé

0 : Activé uniquement en mode commande panneau opérateur

1 : Toujours activé

P2.23 Inversion panneau opérateur

Effective en cas de commande à partir du panneau

0 : Marche avant

1 : Marche arrière

P2.24 Entrées logiques OPTB1

Ce paramètre s'affiche uniquement lorsque la carte OPTB1 est installée.

Le nombre de bornes utilisées comme entrée est à programmer de manière à ce que la valeur maximum pour les paramètres des entrées logiques de groupe soit configurée en conséquence.

Les paramètres des fonctions de sortie logique optionnelle sont affichés si le nombre d'entrées est inférieur à 6.

P2.25 Temps décélération Arrêt Rapide

Temps de rampe spécifique pour arrêt rapide. Voir la description de P4.17 pour plus de détails sur la fonction.

P2.26 RAMPE EN S 2

Lorsque la valeur est supérieure à zéro, les rampes d'accélération et de décélération sont en forme de S. Le paramètre est le temps nécessaire pour atteindre l'acc/déc. totale.

Le début et la fin des rampes d'accélération et de décélération peuvent être arrondis à l'aide de ce paramètre. La configuration de la valeur 0 donne une rampe linéaire provoquant l'accélération et la décélération immédiates suite aux changements du signal de référence.

La configuration de la valeur 0,1...10 secondes pour ce paramètre produit une accélération/décélération en S. Le temps d'accélération est déterminé avec les paramètres P2.9 et P2.10.

P2.27 CHANGEMENT DE DIRECTION PANNEAU OPÉRATEUR

Ce paramètre permet de changer la direction du moteur à l'aide des flèches GAUCHE et DROITE du panneau opérateur dans le menu REF :

0 : Autorisé

1 : Verrouillé

3.3 Entrées analogiques

P3.1 Plage de signal AI1

P3.5 Plage de signal AI2

Plage du signal électrique.

0 : 0-100% : 0...10V ou 0... 20mA

1 : 20-100% : 2...10V ou 4... 20mA

P3.4 Temps de filtrage AI1

P3.8 Temps de filtrage AI2

Constante de temps de filtrage passe-bas, pour réduire le bruit. Lorsqu'une valeur supérieure à 0 est donnée à ce paramètre, la fonction qui filtre les perturbations du signal analogique d'entrée est activée.

REMARQUE : Les temps de filtrage prolongés ralentissent la réponse de réglage !

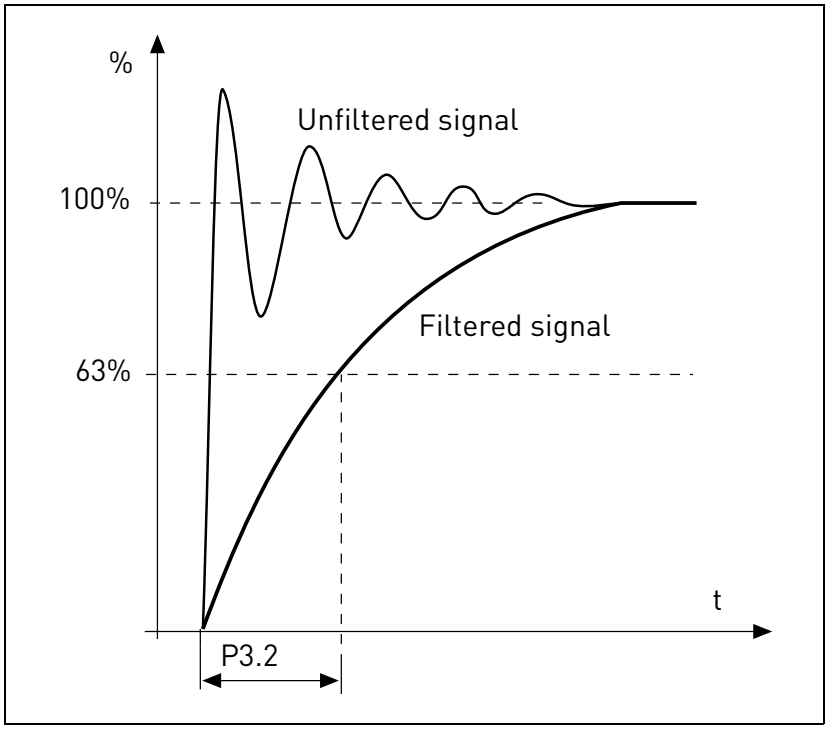


Figure 10. AI1 filtrage du signal.

P3.2 AI1 person. min.

P3.6 AI2 person. min.

Valeur personnalisée pour signal minimal. Effective si différente de 0%

P3.3 AI1 person. max.

P3.7 AI2 person. max.

Valeur personnalisée pour signal maximal. Effective si différente de 100%.

Exemple d'utilisation de plage de personnalisation avec entrée analogique :

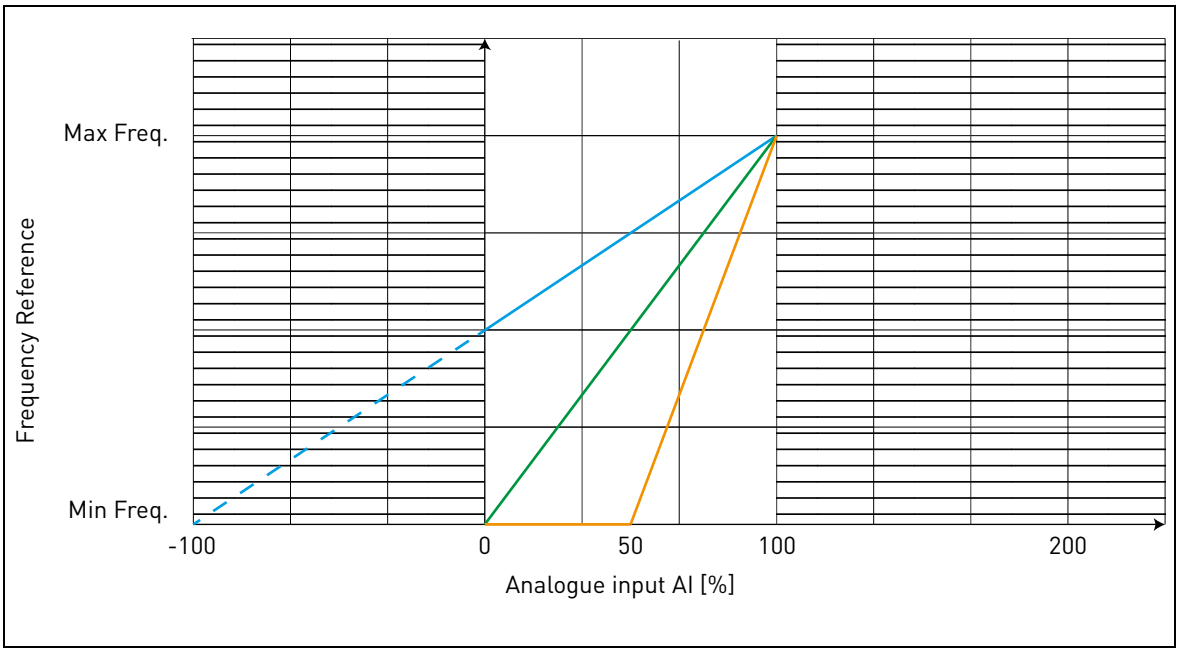


Figure 11.

Description de Figure 11.

Les paramètres Person. min et Person. max. configurent la plage d'entrée pour l'entrée analogique qui influence la référence de fréquence.

La ligne bleue illustre un exemple avec Person. min = -100% et Person. max = 100%. Les configurations fournissent une plage de fréquence entre (fréquence maximum - fréquence minimum)/2 et fréquence maximum. Avec le signal analogique minimal, la référence de fréquence est à 50% de la plage de fréquence configurée (fréquence max - fréquence min)/2. Avec le signal analogique maximal, la référence de fréquence est à la fréquence maximale.

La ligne verte indique la configuration par défaut des valeurs personnalisées : Person. min =0% et Person. max = 100%. La configuration fournit une plage de fréquence entre la fréquence minimale et maximale. Avec le signal analogique minimal, la référence de fréquence est à la fréquence minimale tandis que le niveau maximum est à la fréquence maximale.

La ligne orange illustre un exemple avec Person. min = 50% et Person. max = 100%. La configuration fournit une plage de fréquence entre la fréquence minimale et maximale. La référence de fréquence change de manière linéaire dans la plage de fréquence avec le signal analogique entre 50% et 100% de sa plage.

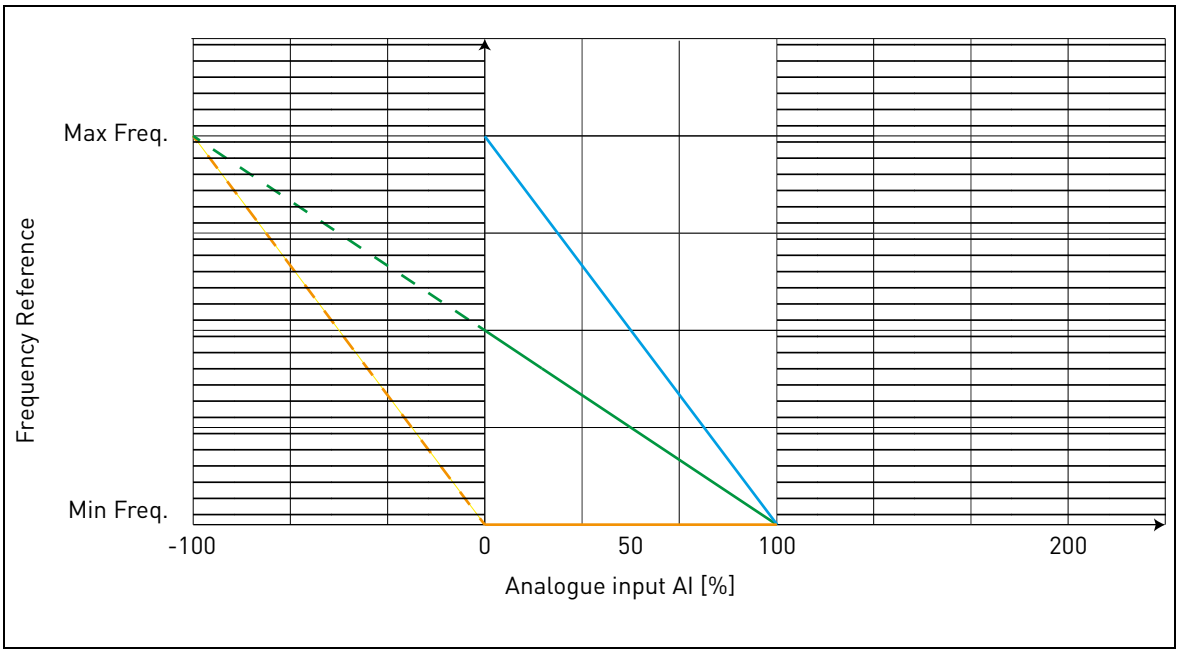


Figure 12.

Description de Figure 12 :

La ligne verte illustre un exemple avec Person. min = -100% et Person. max = 100%. La configuration fournit une plage de fréquence entre fréquence minimale et (fréquence maximale - fréquence minimale)/2. Avec le signal analogique minimal, la référence de fréquence est à 50% de la plage de fréquence configurée (fréquence max - fréquence min)/2 et, avec le signal analogique maximal, la référence de fréquence est à la fréquence minimale.

La ligne bleue indique l'inversion de la configuration par défaut des valeurs personnalisées : Person. min =100% et Person. max = 0%. La configuration fournit une plage de fréquence entre la fréquence minimale et la fréquence maximale. Avec le signal analogique minimal, la référence de fréquence est à la fréquence maximale tandis que le niveau maximum est à la fréquence minimale.

La ligne orange illustre un exemple avec Person. min = -100% et Person. max = 0%. La configuration fournit une plage de fréquence entre la fréquence minimale et maximale. La référence de fréquence est toujours à sa valeur minimale (fréquence minimale) dans la plage de signal analogique.

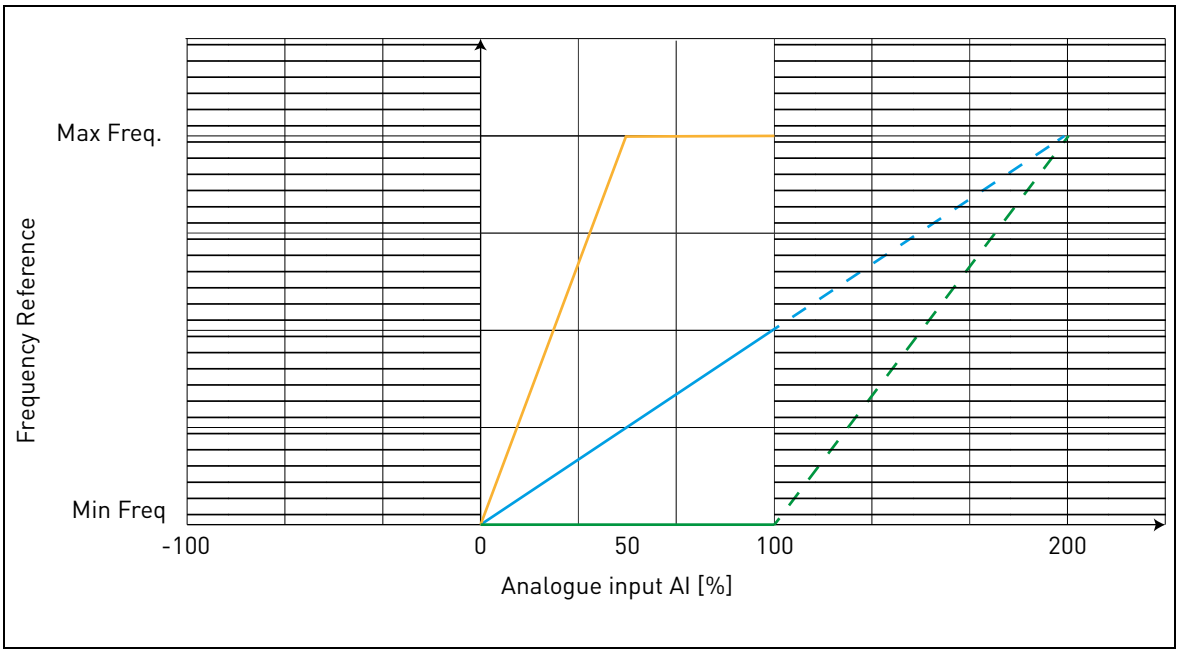


Figure 13.

Description de Figure 13 :

La ligne bleue illustre un exemple avec Person. min = 0% et Person. max = 200%. La configuration fournit une plage de fréquence entre fréquence minimale et (fréquence maximale - fréquence minimale)/2. Avec le signal analogique minimal, la référence de fréquence est à la valeur minimale de la plage de fréquence configurée (fréquence minimale) et, avec le signal analogique maximal, la référence de fréquence est à (fréquence maximale - fréquence minimale)/2.

La ligne verte illustre un exemple avec Person. min = 100% et Person. max = 200%. La configuration fournit toujours une plage de fréquence à la fréquence minimale. La référence de fréquence est à la fréquence minimale dans toute la plage du signal analogique.

La ligne orange illustre un exemple avec Person. min = 0% et Person. max = 50%. La configuration fournit une plage de fréquence entre la fréquence minimale et maximale. La référence de fréquence change de manière linéaire dans la plage de fréquence avec le signal analogique entre 0% et 50% de sa plage. Avec le signal analogique entre 50% et 100% de sa plage, le référence de fréquence est toujours à sa valeur maximale (fréquence maximale).

P3.9 PLAGE DE SIGNAL EXT. AI

P3.10 EXT. AI PERSON. MIN

P3.11 EXT. AI PERSON. MAX

P3.12 TEMPS DE FILTRAGE EXT. AI

Paramètre pour ext. OPTB4 entrée analogique.

3.4 Entrées logiques

P4.1 Signal de démarrage 1

P4.2 Signal de démarrage 2

Signaux pour démarrage et direction. Logique sélectionnée avec P2.1.

P4.3 Inversion

À utiliser lorsque le signal de démarrage 2 n'a pas la signification d'inversion.

P4.4 Défaut extérieur, fermé

Le défaut est déclenché par l'entrée logique haute.

P4.5 Défaut extérieur, ouvert

Le défaut est déclenché par l'entrée logique basse.

P4.6 Réarmement d'un défaut

Activé sur front montant.

P4.7 Validation de marche

Le moteur s'arrête en roue libre en absence de signal.

Remarque : Le convertisseur de fréquence n'est pas en état Prêt lorsque Activation est bas.

P4.8 Vitesse préréglée b0

P4.9 Vitesse préréglée b1

P4.10 Vitesse préréglée b2

Entrées logiques pour sélection de vitesse préréglée, avec code binaire.

P4.11 Sél. Accél/Décel 2

La rampe 2 est sélectionnée par entrée logique haute.

P4.12 Vitesse croissante potentiel moteur

L'entrée logique haute provoque l'augmentation de la vitesse. La fonction motopotentiomètre est uniquement activée avec P1.12 = 3 ou P2.15 = 3.

P4.13 Vitesse décroissante potentiel moteur

L'entrée logique haute provoque la réduction de la vitesse. La fonction motopotentiomètre est uniquement activée avec P1.12 = 3 ou P2.15 = 3.

P4.14 Sél source de commande 2

L'entrée logique haute active la source de commande 2 (P2.10).

P4.15 SÉL. RÉFÉRENCE FRÉQ. 2

L'entrée logique haute active la source de fréquence de référence 2 (P2.11).

P4.16 SÉL POINT DE CONSIGNE PID 2

L'entrée logique active le point de consigne 2 (P8.2), quand P8.1=0.

P4.17 ARRÊT RAPIDE, OUVERT

L'entrée logique basse force le convertisseur de fréquence à s'arrêter, en décélérant avec le temps défini dans P2.25. La même fonction peut être contrôlée à travers le mot de commande des cartes bus de terrain Profibus, Profinet et CANOpen (information dans les manuels de la carte d'extension spécifique).

Le convertisseur de fréquence sort de l'état Arrêt Rapide lorsque les conditions suivantes sont observées :

- état arrêt

- la commande principale de marche est réarmée

- l'entrée logique Arrêt Rapide est restaurée (ou la commande carte bus de terrain est éliminée)

- l'alarme 63 est affichée lorsque l'Arrêt Rapide est activé.

REMARQUE : la fonction arrêt rapide s'active avec le paramètre P4.18. L'entrée logique définie dans P4.17 et la commande de carte de bus de terrain n'ont aucun effet si P4.18 n'est pas =1.

P4.18 ACTIVATION DU MODE ARRÊT

Ce paramètre active les modes d'arrêt spéciaux.

0 : Normal. L'arrêt est déterminé par la chute de la commande de démarrage. Le mode arrêt (rampe ou roue libre) est défini dans P1.14

1 : Arrêt rapide. Une entrée logique spéciale (voir P4.17) ou commande à partir de la carte bus de terrain est définie pour activer l'arrêt rapide. Le mode arrêt est toujours effectué par rampe et le temps de décélération est défini dans P2.25.

2 : Précis. Cette fonction donne au signal de démarrage 1 et 2 (définis dans P4.1 et P4.2) la répétabilité maximale dans l'exécution de l'arrêt du convertisseur.

REMARQUE :

P4.1 et P4.2 doivent être compris dans les valeurs 1-6 (pas de carte d'extension).

P1.14 doit être programmé comme rampe.

Il n'y a aucune modification du temps de rampe.

Cette sélection désactive le signal d'arrêt rapide.

3.5 SORTIES LOGIQUES

P5.1 CONTENU SORTIE RELAIS 1

P5.2 CONTENU SORTIE RELAIS 2

P5.3 CONTENU SORTIE LOGIQUE

Fonction des sorties relais et sortie logique.

Sélection	Nom de sélection	Description
0	Non utilisé	
1	Prêt	Le convertisseur de fréquence est prêt à démarrer
2	Marche	Le convertisseur de fréquence fonctionne (le moteur tourne)
3	Défaut général	Un déclenchement de défaut s'est vérifié
4	Défaut général inversé	Aucun déclenchement de défaut **n'** a été vérifié
5	Alarme générale	
6	Inversé	La commande d'inversion a été sélectionnée
7	À la vitesse	La fréquence de sortie a atteint la référence configurée.
8	Supervision de fréquence	La fréquence de sortie est supérieure/inférieure à la limite configurée avec les paramètres P5.9 et P5.10
9	Supervision d'intensité	L'intensité du moteur est supérieure à la limite configurée avec le paramètre P5.11
10	Supervision d'entrées analogiques	Les entrées analogiques sélectionnées avec le paramètre P5.12 sont supérieures/inférieures aux limites configurées dans P5.13 et P5.14
11	Bit 1 de la carte bus de terrain	Bit du mot de contrôle Aux de carte bus de terrain
12	Bit 2 de la carte bus de terrain	Bit du mot de contrôle Aux de carte bus de terrain
13	Freinage externe	Le convertisseur de fréquence est en marche et les seuils de freinage ouvert ont été atteints
14	Supervision de température	La température relevée est supérieure/inférieure à la limite (uniquement avec carte OPTBH, voir P13.2-3-5-7)

Tableau 21. Fonctions pour relais logiques.

P5.4 TEMPS D'INITIALISATION SORTIE RELAIS 1 ON

P5.5 TEMPS D'INITIALISATION SORTIE RELAIS 1 OFF

Temps d'initialisation possibles en raison de transitions ON/OFF.

P5.6 INVERSION SORTIE RELAIS 1

Inversion de l'état du relais.

P5.7 TEMPS D'INITIALISATION SORTIE RELAIS 2 ON

P5.8 TEMPS D'INITIALISATION SORTIE RELAIS 2 OFF

Temps d'initialisation possibles en raison de transitions ON/OFF.

P5.9 À

P5.12 CONTENU SORTIE EO1, EO2, EO3, EO4 EXTENSION

Ces paramètres sont uniquement visibles lorsqu'une carte d'extension avec sorties est installée (voir tableau ci-dessous). Des relais sont disponibles sur les cartes OPT-B2, B5, B9 et BF.

Des sorties logiques sont disponibles sur la carte OPTB1, si moins de 6 bornes sont utilisées comme entrées et sur OPTBF.

P5.12 s'affiche uniquement lorsque les cartes d'extension OPTBF ou OPTBK sont installées.

Lorsque la carte OPTBK est installée, les paramètres définissent la signification des entrées ASi 1-4.

		OPTB1	OPTB2	OPTB5	OPTB9	OPTBF	OPTBK
P5.9	EO1	affiché si P2.24 < 4 Borne 5 sortie logique	Bornes relais 21-22-23 affichées	Bornes relais 22 - 23 affichées	Bornes relais 7 -8 affichées	Bornes relais 22 - 23 affichées	bit 1 ASi affiché
P5.10	EO2	affiché si P2.24 < 5 Borne 6 sortie logique	Bornes relais 25 -26 affichées	Bornes relais 25 - 26 affichées	-	-	bit 2 ASi affiché
P5.11	EO3	affiché si P2.24 < 6 Borne 7 sortie logique	-	Bornes relais 28 - 29 affichées	-	-	bit 3 ASi affiché
P5.12	EO4	-	-	-	-	Borne 3 sortie logique affichée	bit 4 ASi affiché

Tableau 22. Sorties logiques disponibles avec cartes OPTB

3.6 Sortie analogique

P6.1 Fonction de sortie analogique

Signal associé à la sortie analogique.

Sélection	Nom de sélection	Valeur correspondant à la sortie maximum
0	Non utilisé	sortie toujours fixée à 100%
1	Référence de fréquence	Fréquence maximale (P1.2)
2	Fréquence de sortie	Fréquence maximale (P1.2)
3	Vitesse moteur	Vitesse nominale du moteur
4	Intensité du moteur	Intensité nominale du moteur
5	Couple moteur	Couple nominal du moteur (valeur absolue)
6	Puissance moteur	Puissance nominale du moteur (valeur absolue)
7	Sortie PID	100%
8	Commande carte bus de terrain	10 000

Tableau 23. Signaux de sortie analogique.

P6.2 Minimum sortie analogique

0 : 0V

1 : 2V

P6.3 Échelle sortie analogique

Facteur de mise à l'échelle.

P6.4 Temps de filtrage de sortie analogique

Constante de temps de filtrage passe-bas.

P6.5 Fonction ext. AO1

P6.6 Ext. AO1 minimum

P6.7 Échelle sortie AO1 ext.

P6.8 Temps de filtrage ext. AO1

Paramètres pour extension OPTB4- OPTBF sortie analogique.

P6.9 Fonction ext. AO2

P6.10 AO2 minimum ext.

P6.11 Échelle sortie AO2 ext.

P6.12 Temps de filtrage ext. AO2

Paramètres pour extension OPTB4 sortie analogique 2.

3.7 SUPERVISIONS

P7.1 FONCTION DE SUPERVISION DE FRÉQUENCE

0 :Pas de supervision

1 :Limite basse

2 : Limite haute

P7.2 LIMITE DE SUPERVISION DE FRÉQUENCE

Seuil pour supervision de fréquence.

P7.3 LIMITE DE SUPERVISION D'INTENSITÉ

Seuil pour supervision d'intensité.

P7.4 SUPERVISION D'ENTRÉE ANALOGIQUE

Sélection d'entrée analogique pour supervision :

0 : AI1

1 : AI2

2 : AIE (entrée analogique sur carte optionnelle OPTB4).

P7.5 SUPERV ANALOGIQUE NIVEAU ON

La sortie logique (programmée comme supervision d'entrée analogique) augmente lorsque AI est supérieure à la valeur.

P7.6 SUPERV ANALOGIQUE NIVEAU OFF

La sortie logique (programmée comme supervision d'entrée analogique) diminue lorsque AI est inférieure à la valeur.

P7.7 LIMITE DE FRÉQUENCE DE FREINAGE EXTERNE OUVERT

Cette valeur est la fréquence limite de sortie du convertisseur pour ouvrir le frein mécanique. En commande à boucle ouverte, nous recommandons d'utiliser une valeur égale au patinage nominal du moteur.

P7.8 LIMITE D'INTENSITÉ DE FREINAGE EXTERNE OUVERT

Le frein mécanique s'ouvre si l'intensité du moteur est supérieure à la limite configurée dans ce paramètre. Nous recommandons de configurer la valeur à environ la moitié du courant de magnétisation.

Lorsque le convertisseur de fréquence fonctionne sur la zone d'affaiblissement du champ, la limite d'intensité de freinage baisse automatiquement comme fonction de la fréquence de sortie.

Remarque : Si une sortie logique a été programmée pour la commande de freinage, la référence de fréquence est limitée au niveau interne à P7.7 + 0,1Hz jusqu'à ce que le freinage s'ouvre.

P7.9 LIMITE DE FRÉQUENCE DE FREINAGE EXTERNE FERMÉ

Le freinage est fermé lorsque la commande de démarrage est basse et que la fréquence de sortie est inférieure à ce seuil. Le freinage est également fermé lorsque le convertisseur de fréquence n'est plus en état Marche.

P7.10 Sélection de la source de procédé

L'affichage V1.24 peut visualiser une valeur de procédé, proportionnelle à une variable mesurée par le convertisseur de fréquence. Les variables de source sont :

0 : Valeur PID effective (max : 100%)

1 : Fréquence de sortie (max : Fmax)

2 : Vitesse moteur (max : Vitesse à Fmax)

3 : Couple moteur (max : Tnom)

4 : Puissance moteur (max : Pnom)

5 : Intensité du moteur (max : Inom)

P7.11 Valeur de procédé décimale

Nombre de décimales visualisées sur l'affichage V1.24 et sur le paramètre P7.12.

P7.12 Valeur max de procédé

Valeur affichée sur V1.24 lorsque la variable de source est à son maximum. La proportionnalité est conservée si la source dépasse le maximum.

3.8 COMMANDE MOTEUR

P8.1 MODE DE COMMANDE MOTEUR

0 : Commande de fréquence

1 : Commande de vitesse (commande sans capteur)

Dans la commande de vitesse, le glissement du moteur est compensé.

Remarque : l'identification moteur configure automatiquement ce paramètre à 1.

P8.2 POINT D'AFFAIBLISSEMENT DU CHAMP

Fréquence de sortie correspondant à la tension max.

Remarque : Si la fréquence nominale P1.7 est modifiée, P8.2 est configuré à la même valeur.

P8.3 TENSION AU POINT D'AFFAIBLISSEMENT DU CHAMP

Tension du moteur lorsque la fréquence est supérieure au PAC, définie en % de la tension nominale.

Remarque : Si la tension nominale P1.6 est modifiée, P8.3 est configuré à 100%.

P8.4 SÉLECTION DU RAPPORT U/F

0 : linéaire

La tension du moteur varie de manière linéaire en fonction de la fréquence de sortie de la tension de fréquence zéro P8.7 à la tension du point d'affaiblissement du champ (PAC) P8.3 à la fréquence PAC P8.2. Cette configuration par défaut est à utiliser si aucune autre configuration particulière n'est nécessaire.

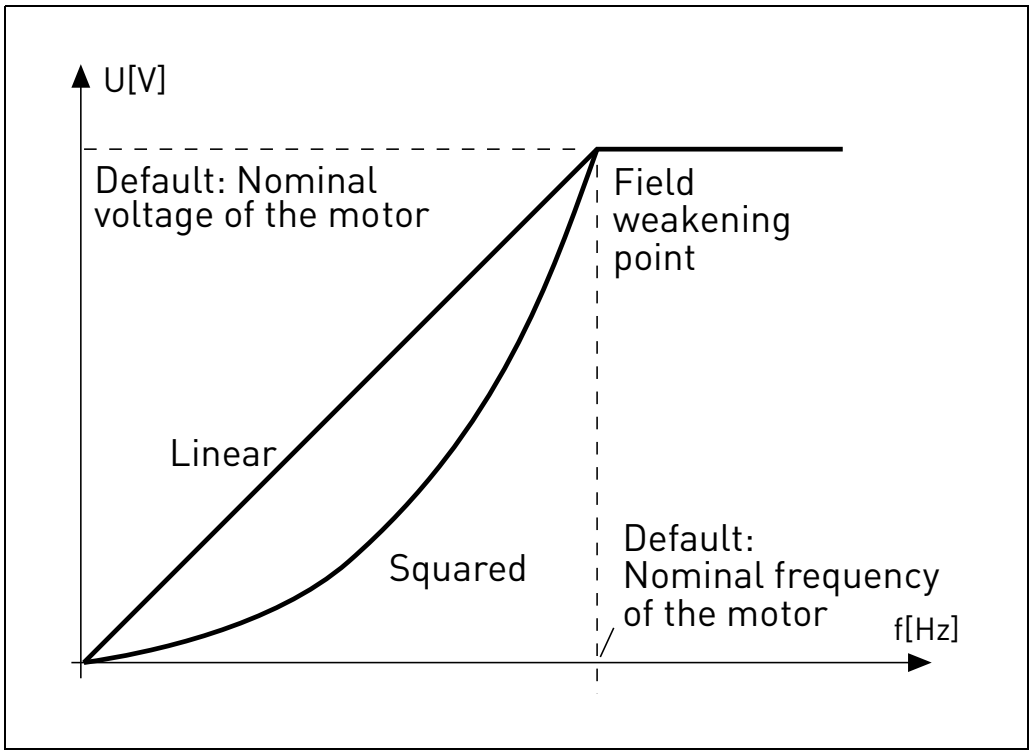


Figure 14. Courbe linéaire et quadratique de la tension du moteur.

1 : quadratique

(de la tension P8.7 à 0Hz, à la tension P8.3 et fréquence P8.2)

La tension du moteur change à partir de la tension du point zéro P8.7 en suivant une courbe quadratique de zéro jusqu'au point d'affaiblissement du champ P8.3. Le moteur tourne sous-magnétisé en dessous du point d'affaiblissement du champ et produit un couple inférieur. Il est possible d'utiliser le rapport U/f quadratique dans les applications où le besoin en couple est proportionnel au carré de la vitesse, ex. sur les ventilateurs et les pompes centrifuges.

2 : programmable

Il est possible de programmer la courbe U/f avec trois différents points : Tension de fréquence zéro (P1), tension/fréquence intermédiaire (P2) et point d'affaiblissement du champ (P3).

Il est possible d'utiliser la courbe U/f programmable pour obtenir le couple optimal à basses fréquences. Il est possible d'exécuter les configurations optimales automatiquement lors de la marche d'identification du moteur.

Remarque : l'identification moteur configure automatiquement ce paramètre à 2.

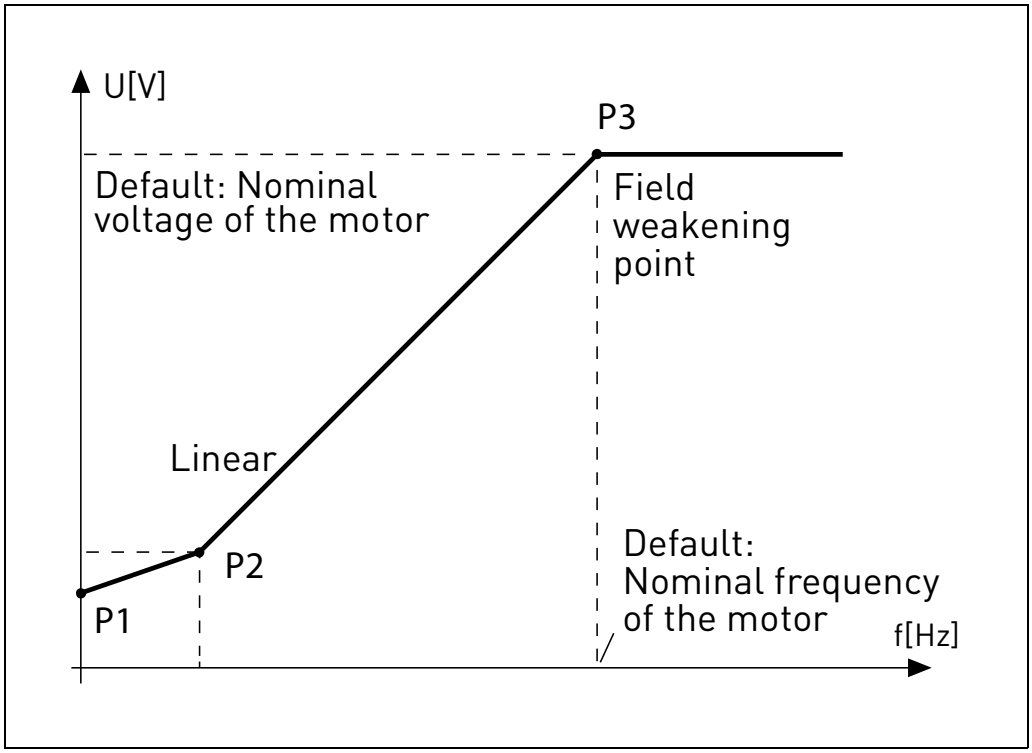


Figure 15. Courbe programmable.

P8.5 Fréquence intermédiaire de la courbe U/f

Activé si P8.4= 2.

Remarque : l'identification moteur configure automatiquement ce paramètre.

P8.6 Tension intermédiaire de la courbe U/f

Activé si P8.4= 2.

Remarque : l'identification moteur configure automatiquement ce paramètre.

P8.7 TENSION DE SORTIE À FRÉQUENCE ZÉRO

Tension moteur à fréquence zéro.

Remarque : l'identification moteur configure automatiquement ce paramètre.

P8.8 FRÉQUENCE DE DÉCOUPAGE

Fréquence PWM. Les valeurs supérieures aux valeurs prédéfinies peuvent provoquer la surcharge thermique du convertisseur de fréquence.

P8.9 HACHEUR DE FREINAGE

0 = Hacheur désactivé

1 = Hacheur actif en état Marche

2 = Hacheur actif en état Prêt

P8.10 SEUIL DU HACHEUR DE FREINAGE

La tension CC du circuit intermédiaire indique le hacheur activé.

P8.11 COURANT DE FREINAGE CC

Courant CC injecté au démarrage ou à l'arrêt.

P8.12 TEMPS DE FREINAGE CC À L'ARRÊT

Temps nécessaire à l'injection de courant CC à l'arrêt.

P8.13 FRÉQUENCE SERVANT À DÉMARRER LE FREINAGE CC LORS DE L'ARRÊT PAR RAMPE

L'injection de courant CC démarre en dessous de cette fréquence.

P8.14 TEMPS DE FREINAGE CC AU DÉMARRAGE

Temps d'injection de courant CC au démarrage.

P8.15 CHUTE DE TENSION STATOR MOTEUR

Chute de tension sur les enroulements du stator, à intensité nominale du moteur, définie en % de la tension nominale. Cette valeur influence l'évaluation du couple moteur, la compensation du glissement et l'augmentation de tension.

Remarque : Il est conseillé de ne pas programmer manuellement la valeur mais d'effectuer une procédure d'identification moteur qui configure automatiquement la valeur.

P8.16 IDENTIFICATION MOTEUR

Cette procédure mesure la résistance du stator moteur et configure automatiquement la caractéristique U/f pour obtenir le couple optimal également à bas régime.

0 = Désactivé

1 = identification à l'arrêt

La commande de Marche doit être donnée et maintenue suffisamment élevée dans les 20s suivant la programmation de la valeur 1. Le moteur ne tourne pas et le convertisseur de fréquence sort automatiquement de la condition marche au terme des mesures.

Remarque : Le convertisseur de fréquence sort de la condition marche uniquement si l'intensité relevée dépasse 55% de l'intensité nominale du moteur. La procédure configure les paramètres suivants : P8.4, P8.5, P8.6, P8.7, P8.15.

Remarque : Les configurations U/f optimisées rendront les valeurs d'intensité du moteur comparables aux valeurs nominales, aussi bien à très bas régime. Le refroidissement externe du moteur peut s'avérer nécessaire si le moteur fonctionne dans cette condition pendant une durée significative.

P8.17 Désactiver régulateur de surtension

Le régulateur de surtension augmente automatiquement le temps de la rampe de décélération si la tension CC du circuit intermédiaire est trop élevée.

0 : activé

1 : désactivé

P8.18 Désactiver régulateur de sous-tension

Le régulateur de sous-tension décélère automatiquement le moteur si la tension CC du circuit intermédiaire est trop basse.

0 : activé

1 : désactivé

P8.19 Désactiver régulateur de fréquence de découpage

Le régulateur de fréquence de découpage réduit automatiquement la fréquence PWM si la température de l'unité est trop élevée.

0 : activé

1 : désactivé

P8.20 Type de moteur

Ce paramètre permet de configurer le type de moteur du procédé.

Sélections :

0 : Moteur à induction (IM) Sélectionner cette option en cas de moteur à induction.

1 : Moteur à aimant permanent (PM) Sélectionner cette option en cas de moteur à aimant permanent.

3.9 PROTECTIONS

P9.1 RÉPONSE AU DÉFAUT DE RÉFÉRENCE 4MA (AI< 4mA)

0 : Aucune action

1 : Avertissement

2 : Défaut

3 : Avertissement si démarrage activé

4 : Défaut si démarrage activé

Référence analogique inférieure à 4mA.

P9.2 TEMPS DE DÉTECTION DE DÉFAUT 4mA

Temps d'initialisation agissant comme un filtre en cas de défaut.

P9.3 PROTECTION CONTRE LES DÉFAUTS DE TERRE

0 : Aucune action

1 : Avertissement

2 : Défaut

Somme des intensités de sortie différente de zéro.

P9.4 PROTECTION CONTRE DE CALAGE MOTEUR

0 : Aucune action

1 : Avertissement

2 : Défaut

Il s'agit d'une protection contre la surcharge. Le calage est caractérisé par l'intensité maximale du moteur (=P1.5) et une fréquence de sortie basse.

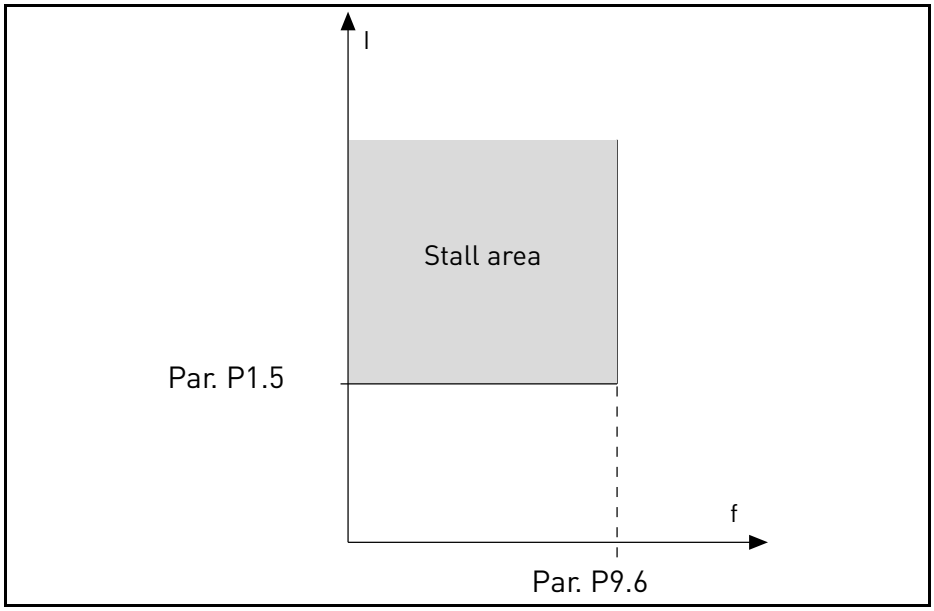


Figure 16. Paramètres de la protection de calage.

P9.5 TEMPS D'INITIALISATION CALAGE DU MOTEUR

Il est possible de configurer cette durée entre 0,0 et 300,0 s.

Il s'agit de la durée maximale admissible pour toutes les phases. Le temps de calage est compté à l'aide d'un compteur interne haut/bas. Si la valeur du compteur de temps de calage dépasse cette limite, la protection provoque le calage.

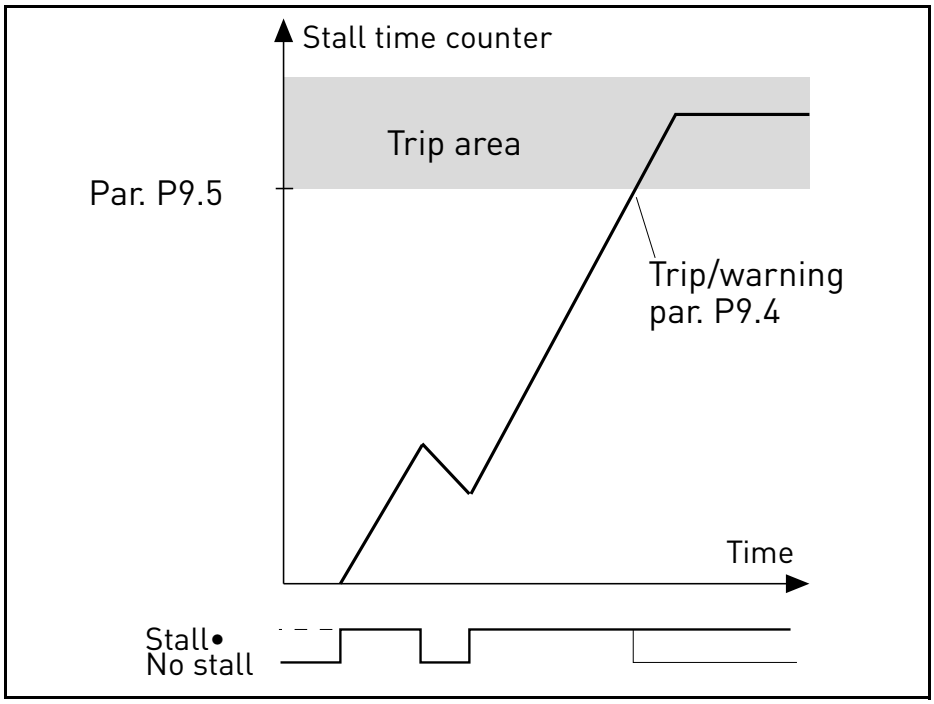


Figure 17. Comptage du temps de calage.

P9.6 FRÉQ. MINI DE CALAGE MOTEUR

Le calage a lieu lorsque le limiteur d'intensité a réduit la fréquence de sortie en dessous de P9.6, pendant la durée en P9.5.

P9.7 PROTECTION CONTRE LA SOUS-CHARGE

0 : Aucune action

1 : Avertissement

2 : Défaut

La sous-charge a lieu lorsque le couple est supérieur à la courbe minimum définie par P9.8 et P9.9, pendant le temps programmé P9.10.

P9.8 SOUS-CHARGE À FRÉQ. NOMINALE

Il est possible de configurer la limite du couple entre 10,0-150,0% x T_{nMotor}.

Ce paramètre fournit la valeur pour le couple minimum admissible lorsque la fréquence de sortie est supérieure au point d'affaiblissement du champ.

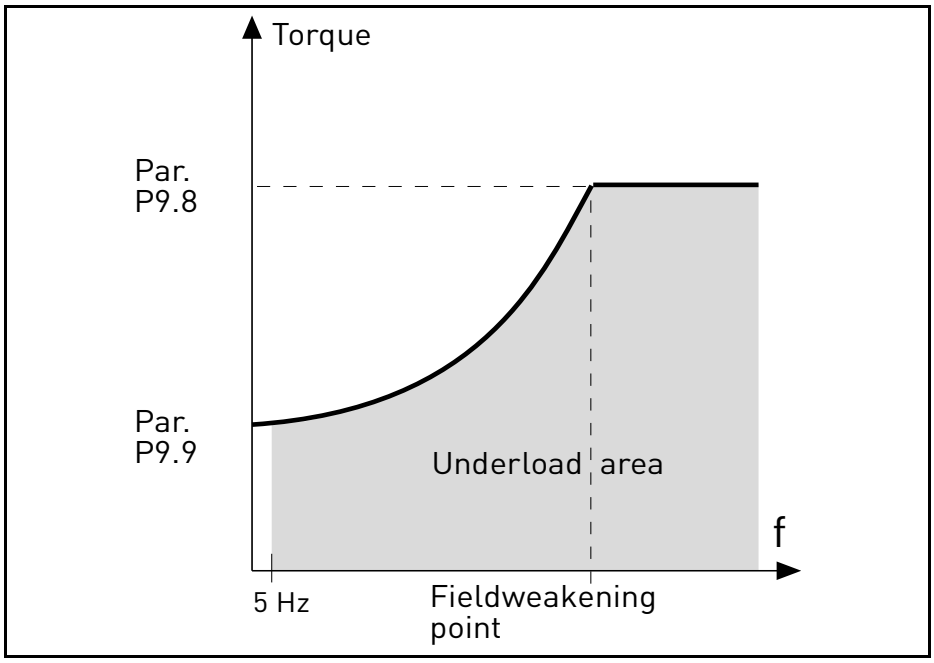


Figure 18. Configuration des caractéristiques de sous-charge.

P9.9 SOUS-CHARGE À FRÉQ. ZÉRO

P9.10 TEMPS DE SOUS-CHARGE

Définition de la charge minimum à vitesse nominale et à vitesse zéro. Temps d'initialisation de condition de défaut. Il est possible de configurer cette durée entre 1,0 et 300,0 s.

Il s'agit de la durée maximale admissible avant détection de sous-charge. Un compteur interne haut/bas compte le temps de sous-charge accumulé. Si la valeur du compteur de temps de sous-charge dépasse cette limite, la protection se déclenche conformément au paramètre P9.7. Si le convertisseur de fréquence est arrêté, le compteur de sous-charge est réinitialisé à zéro.

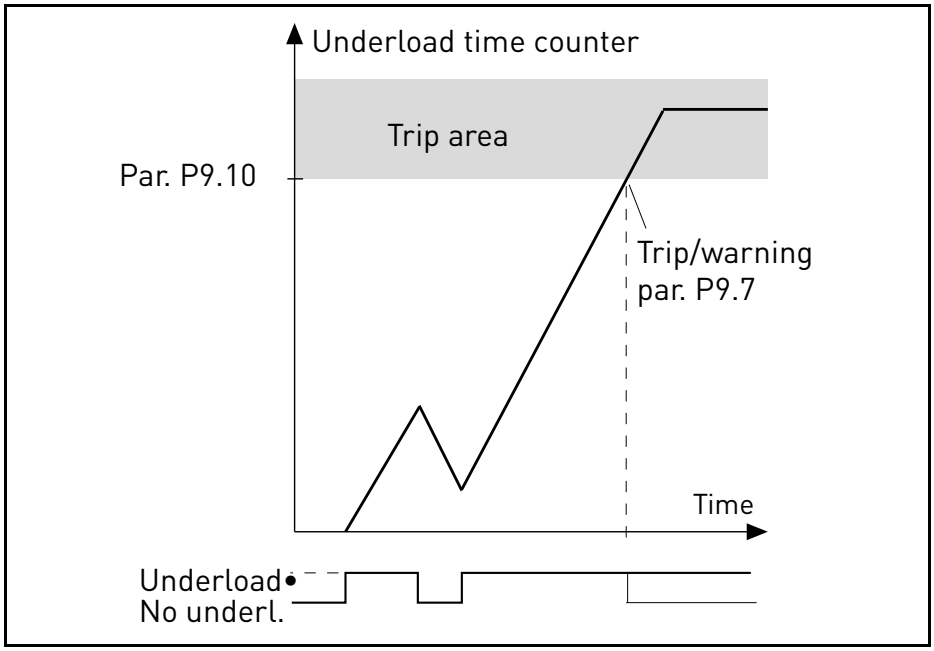


Figure 19. Compteur de temps de sous-charge.

P9.11 Protection thermique du moteur

0 : Aucune action

1 : Avertissement

2 : Défaut

Il s'agit d'une protection du logiciel, basée sur l'intégrale de temps de l'intensité.

P9.12 Température ambiante du moteur

Change si l'environnement n'est pas standard.

P9.13 Facteur de refroidissement du moteur à vitesse zéro

Définit le facteur de refroidissement à vitesse zéro par rapport au point où le moteur tourne à vitesse nominale sans refroidissement externe. Voir Figure 20.

La valeur par défaut est configurée en assumant qu'il n'y a aucun ventilateur externe refroidissant le moteur. En cas d'utilisation d'un ventilateur externe, il est possible de configurer ce paramètre à 90% (ou plus).

La configuration de ce paramètre n'influence pas l'intensité maximale de sortie du convertisseur de fréquence qui est déterminée par le paramètre P1.5 seul.

La fréquence de coupure de la protection thermique est de 70% de la fréquence nominale du moteur (P1.7).

Configurer à 100% si le moteur dispose d'un ventilateur ou d'un refroidissement indépendant. Configurer à 30-40% si le ventilateur est sur l'arbre moteur.

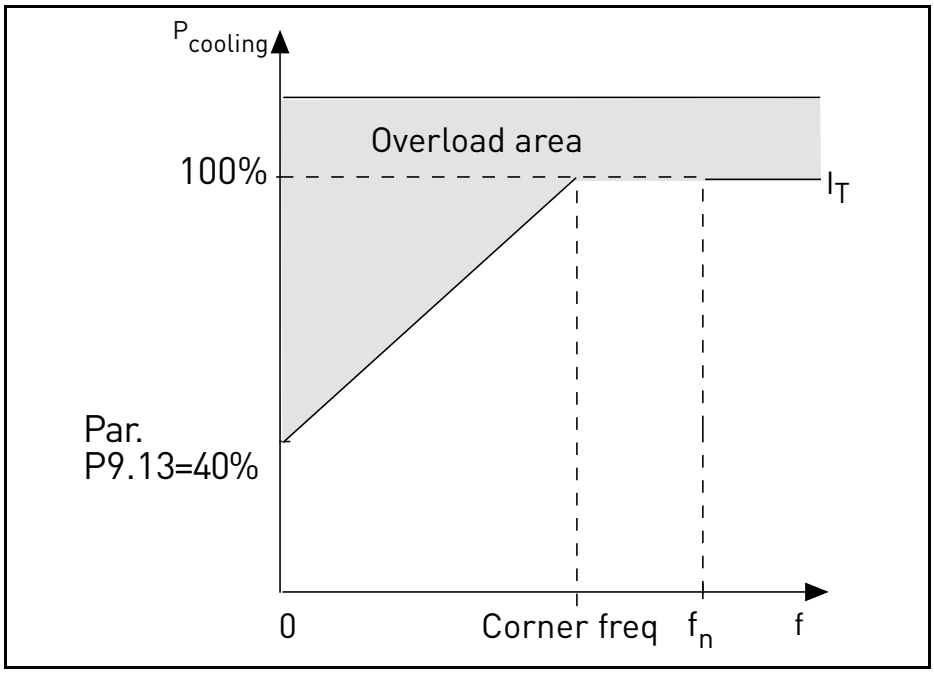


Figure 20. Courbe d'intensité thermique du moteur I_T.

P9.14 CONSTANTE DE TEMPS THERMIQUE DU MOTEUR

Temps à intensité nominale, pour atteindre la température nominale.

La constante de temps est le temps nécessaire pour que l'état thermique calculée atteint 63% de sa valeur finale. Plus le châssis est grand et/ou plus la vitesse du moteur est réduite, plus la constante de temps est longue.

Le temps de protection thermique du moteur est spécifique au modèle du moteur et varie d'un constructeur à l'autre. La valeur par défaut du paramètre diffère en fonction de la dimension.

Si le temps t6 du moteur (t6 est le temps en secondes au cours duquel le moteur peut fonctionner en toute sécurité à six fois l'intensité nominale) est connu (fourni par le constructeur du moteur), il est possible de configurer le paramètre de la constante temps en fonction de celui-ci. En règle générale, la constante temps de température du moteur en minutes est égale à 2*t6. Si le convertisseur de fréquence est en phase d'arrêt, la constante temps est augmentée de trois fois la valeur du paramètre configuré au niveau interne. Le refroidissement en phase d'arrêt se base sur la convection et la constante temps augmente.

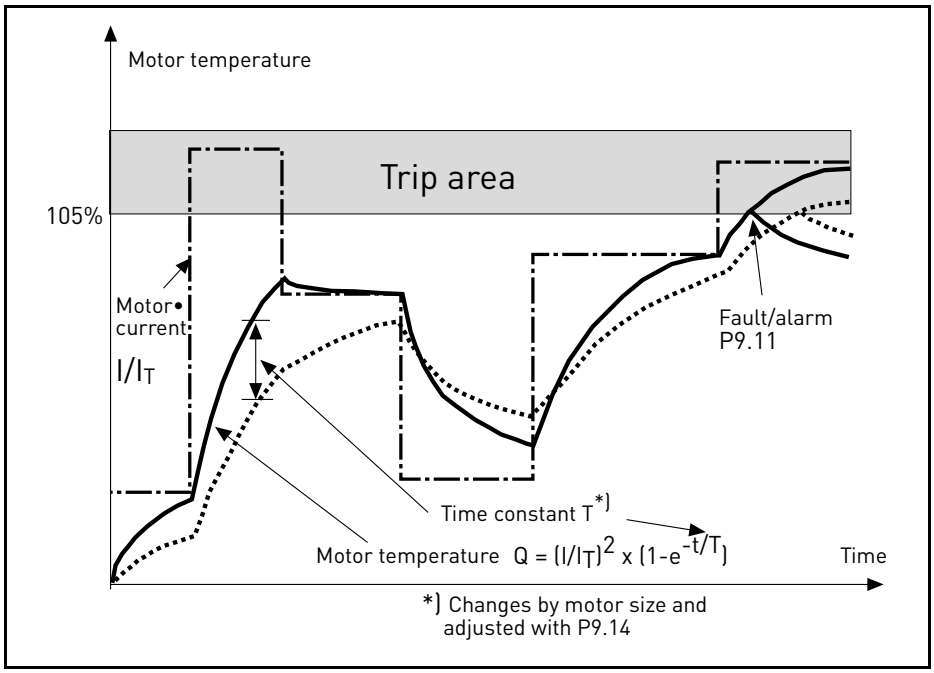


Figure 21. Calcul de la température du moteur.

P9.15 RÉPONSE AU DÉFAUT CARTE BUS DE TERRAIN

0 : Aucune action

1 : Avertissement

2 : Défaut

Communication perdue.

P9.16 DÉFAUT DE THERMISTANCE

0 : Aucune action

1 : Avertissement

2 : Défaut

L'impédance sur l'entrée de la thermistance (carte optionnelle OPTB2) est supérieure au seuil de défaut.

P9.17 Verrouillage de paramètre

0 : Modification activée

1 : Modification désactivée

P9.18 Réponse à STO désactivée

0 : Aucune action

1 : Avertissement

2 : Défaut, non stocké dans l'historique

3 : Défaut, stocké dans l'historique

Suppression sûre du couple désactivée.

P9.19 Réponse au défaut de phase d'entrée

0 : Aucune action

1 : Avertissement

2 : Défaut

Phase d'entrée manquante.

P9.20 Défaut de phase d'entrée ondulation maxi

Sensibilité aux phases d'entrée, contrôle

0 : Valeur interne (défaut)

1-75 : sensibilité du maximum (1) au minimum (75)

P9.21 Mode initial de température moteur

Réglage de la température estimée du moteur au démarrage

0 : initialisée à la valeur minimale

1 : initialisée à valeur constante de P9.22

2 : initialisée à la dernière valeur, avec P9.22 utilisé comme facteur

P9.22 Valeur initiale de la température du moteur

Si P9.21= 1, la température du moteur est initialisée avec cette valeur.

Si P9.21= 2, la température du moteur est initialisée avec la dernière valeur, multipliée par cette valeur en facteur %.

P9.23 Défaut de phase de sortie

0 : Aucune action

1 : Avertissement

2 : Défaut

La mesure de l'intensité a détecté l'absence de courant dans une phase moteur.

3.10 RÉARMEMENT AUTOMATIQUE

P10.1 RÉARMEMENT AUTOMATIQUE D'UN DÉFAUT

0 : Désactivé

1 : Activé

La fonction de réarmement automatique annule l'état de défaut lorsque la cause du défaut a été éliminée et le délai d'attente P10.2 s'est écoulé. Le paramètre P10.4 détermine le nombre maximum de réarmements automatiques pouvant être effectués au cours de la période d'essai configurée par le paramètre P10.3. Le comptage du temps commence à partir du premier réarmement automatique. Si le nombre de défauts détectés au cours de la période d'essai dépasse les valeurs des essais, l'état du défaut devient permanent et une commande de réarmement est nécessaire.

P10.2 DÉLAI D'ATTENTE

Temps au terme duquel le convertisseur tente de redémarrer le moteur automatiquement, une fois le défaut éliminé.

P10.3 PÉRIODE D'ESSAI

Durée totale des tentatives de réarmement.

P10.4 TENTATIVES DE RÉARMEMENT AUTOMATIQUE

Essais tentés au cours du temps P10.3.

P10.5 FONCTION DE DÉMARRAGE

Fonction de démarrage suite à un réarmement automatique d'un défaut.

0 : Démarrage avec rampe

1 : Démarrage au vol

2 : Comme défini dans P1.13

P10.6 RÉARMEMENT AUTOMATIQUE DE DÉFAUT DE SOUS-TENSION

0 : Désactivé

1 : Activé

Activer/désactiver la fonction de réarmement automatique pour défaut de sous-tension.

P10.7 RÉARMEMENT AUTOMATIQUE DE DÉFAUT DE SURTENSION

0 : Désactivé

1 : Activé

Activer/désactiver la fonction de réarmement automatique pour défaut de surtension.

P10.8 RÉARMEMENT AUTOMATIQUE DE DÉFAUT DE SURINTENSITÉ

0 : Désactivé

1 : Activé

Activer/désactiver la fonction de réarmement automatique pour défaut de surintensité.

P10.9 Réarmement automatique de défaut de surchauffe moteur

0 : Désactivé

1 : Activé

Activer/désactiver la fonction de réarmement automatique pour défaut de surchauffe moteur.

P10.10 Réarmement automatique de défaut de sous-charge

0 : Désactivé

1 : Activé

Activer/désactiver la fonction de réarmement automatique pour défaut de sous-charge.

3.11 CARTE BUS DE TERRAIN

P11.1 À

P11.8 SÉLECTION SORTIE DE DONNÉES DE TRAITEMENT 1 - 8

Le paramètre associe les variables aux données de traitement de sortie 1 en lecture uniquement.

0 : fréquence de sortie

1 : vitesse moteur

2 : intensité du moteur

3 : tension du moteur

4 : couple moteur

5 : puissance moteur

6 : tension CC du circuit intermédiaire

7 : code de défaut activé

8 : analogique AI1

9 : analogique AI2

10 : état des entrées logiques

11 : valeur PID effective

12 : point de consigne PID

13 : entrée analogique AI3 (OPTB4 nécessaire)

14 : capteur de température 1 (OPTBH nécessaire)

15 : capteur de température 2 (OPTBH nécessaire)

16 : capteur de température 3 (OPTBH nécessaire)

P11.9 SÉLECTION CW AUX FB

Le paramètre définit les données de traitement d'entrée associées au mot de contrôle auxiliaire.

0 : non utilisé

1 : PDI1

2 : PDI2

3 : PDI3

4 : PDI4

5 : PDI5

P11.10 SÉLECTION DU POINT DE CONSIGNE PID FB

Le paramètre définit les données de traitement d'entrée associées au point de consigne PID. Sélections comme P11.9.

P11.11 SÉLECTION EFFECTIVE PID FB

Le paramètre définit les données de traitement d'entrée associées à la valeur PID effective. Sélections comme P11.9.

P11.12 SÉLECTION DE COMMANDE DE SORTIE ANALOGIQUE FB

Le paramètre définit les données de traitement d'entrée associées à la commande de sortie analogique. Sélections comme P11.9.

3.11.1 MAPPAGE CARTE BUS DE TERRAIN

3.11.1.1 Entrée de données de carte bus de terrain : Maître -> Esclave

Registre Modbus	Nom	Description	Plage
2 001	Mot de commande (*)	Commande convertisseur de fréquence	Codé en binaire : b0 : Marche b1 : Inversion b2 : Réarmement d'un défaut (sur front) b8 : force la source de commande sur carte bus de terrain b9 : force la source de référence sur carte bus de terrain
2 002	Mot de commande général	Non utilisé	
2 003	Vitesse de référence(*)	Référence	0...10 000 tel que 0,00...100,00% de plage de fréq. min - fréq. max
2 004	Entrée de données de carte bus de terrain 1	Programmable	0...10 000
2 005	Entrée de données de carte bus de terrain 2	Programmable	0...10 000
2 006	Entrée de données de carte bus de terrain 3	Programmable	0...10 000
2 007	Entrée de données de carte bus de terrain 4	Programmable	0...10 000
2 008	Entrée de données de carte bus de terrain 5	Programmable	0...10 000
2 009	Entrée de données de carte bus de terrain 6	Non utilisé	-
2 010	Entrée de données de carte bus de terrain 7	Non utilisé	-
2 011	Entrée de données de carte bus de terrain 8	Non utilisé	-

Tableau 24. (*) Entrées de données Modbus. Elles peuvent varier en fonction de la carte bus de terrain utilisée (voir manuel spécifique d'installation de carte optionnelle bus de terrain).

Remarques :

- La marche CW b0 est acquise sur front, uniquement si le convertisseur de fréquence est en état Prêt (voir mot d'état b0) et la source de commande effective est la carte bus de terrain.
- Le réarmement d'un défaut CW b2 est activé même si la source de commande n'est pas la carte bus de terrain.
- Les cartes bus de terrain différentes de Modbus ont leur propre mot de commande (voir manuel spécifique de la carte bus de terrain).

Mappage des entrées de données carte bus de terrain
Les entrées de données carte bus de terrain 1 à 5 peuvent être configurées avec les paramètres P11.9 - P11.12, telles que :

Entrées de données de traitement	Description	Remarque
Mot de commande auxiliaire	b0 : activé b1 : sélection de rampe d'acc/déc 2 b2 : sélection référence fréquence 2 b3 : commande sortie logique 1 b4 : commande sortie logique 2	• b0 activé est considéré uniquement lorsque la source de commande est la carte bus de terrain. Il est élaboré ET avec une activation possible à partir de l'entrée logique. La chute du signal d'activation provoque toujours l'arrêt en roue libre. • Sél b2 FreqRef2 est considéré uniquement lorsque la source de commande est la carte bus de terrain. • les fonctions relatives aux bit1, b3 et b4 sont également disponibles lorsque la source de commande n'est pas la carte bus de terrain. Aux CW doit néanmoins être affecté sur un PDI, à l'aide du paramètre P11.9.
Point de consigne PID	actif si P12.1 = 3, plage 0 - 10 000 tel que 0 - 100,00% du réglage.	
Valeur PID effective	actif si P12.4 = 2, plage 0 - 10 000 tel que 0 - 100,00% du réglage.	
Commande sortie analogique	actif si P5.1 = 8, plage 0 - 10 000 tel que 0 - 100,00% de la sortie.	

Tableau 25.

3.11.1.2 Sortie de données de carte bus de terrain : Esclave -> Maître

Registre Modbus	Nom	Description	Plage
2 101	Mot d'état(*)	État du convertis-seur de fréquence	Codé en binaire : b0 : Prêt b1 : Marche b2 : Inversion b3 : Défaut b4 : Avertissement b5 : Fréq. référence atteinte b6 : Vitesse zéro
2 102	Mot d'état général	État du convertis-seur de fréquence	Comme mot d'état et : b7 : La source de commande est la carte bus de terrain
2 103	Vitesse effective(*)	Vitesse effective	0...10 000 tel que 0,00...100,00% de plage de fréq. min - fréq. max
2 104	Sortie de données de carte bus de terrain 1	Programmable	Voir P11.1
2 105	Sortie de données de carte bus de terrain 2	Programmable	Voir P11.2
2 106	Sortie de données de carte bus de terrain 3	Programmable	Voir P11.3
2 107	Sortie de données de carte bus de terrain 4	Programmable	Voir P11.4
2 108	Sortie de données de carte bus de terrain 5	Programmable	Voir P11.5
2 109	Sortie de données de carte bus de terrain 6	Programmable	Voir P11.6
2 110	Sortie de données de carte bus de terrain 7	Programmable	Voir P11.7
2 111	Sortie de données de carte bus de terrain 8	Programmable	Voir P11.8

Tableau 26. (*) Sorties de données Modbus. Elles peuvent varier en fonction de la carte bus de terrain utilisée (voir manuel spécifique d'installation de carte optionnelle bus de terrain).

Remarques :

- Les cartes bus de terrain différentes de Modbus ont leur propre mot d'état (voir manuel spécifique de la carte bus de terrain).

3.12 COMMANDE PID

Les paramètres de ce groupe sont masqués à moins que le régulateur ne soit utilisé comme référence de fréquence (P1.12= ou P2.15=2)

P12.1 SOURCE DU POINT DE CONSIGNE

0 : point de consigne fixe 1-2

1 : analogique AI1

2 : analogique AI2

3 : carte bus de terrain

P12.2 POINT DE CONSIGNE PID 1

P12.3 POINT DE CONSIGNE PID 2

Points de consigne programmables. Le point de consigne 2 est activé avec l'entrée logique définie dans P4.16.

P12.4 SOURCE DE SORTIE D'ÉTAT

0 : analogique AI2

1 : analogique AI1

2 : carte bus de terrain

3 : AI2-AI1 (différentiel)

4 : température (uniquement avec carte OPTBH, voir P13.8-10)

P12.5 SORTIE D'ÉTAT MINIMUM

P12.6 SORTIE D'ÉTAT MAXIMUM

Valeurs minimum et maximum de sortie d'état, correspondant au minimum et au maximum du signal.

P12.7 GAIN P RÉGULATEUR PID

Gain proportionnel. Si configuré à 100%, une variation de 10% sur le défaut provoque une variation de 10% sur la sortie du régulateur.

P12.8 TEMPS I RÉGULATEUR PID

Constante de temps d'intégration. Si configuré à 1s, une variation de 10% sur le défaut provoque une variation de 10% sur la sortie du régulateur après 1s.

P12.9 TEMPS D RÉGULATEUR PID

Temps de dérivation. Si configuré à 1s, une variation de 10% en 1s sur le défaut provoque une variation de 10% sur la sortie du régulateur.

P12.10 INVERSION DE VALEUR DE DÉFAUT

0 : commande directe. La fréquence augmente si le point de consigne > sortie d'état

1 : commande inversée. La fréquence augmente si le point de consigne < sortie d'état

P12.11 Limite de défaut de PID

Si inférieur à 100%, détermine une limite sur le défaut max. Utile afin d'éviter la réponse excessive au démarrage du moteur.

P12.12 Fréquence de veille

Cette fonction place le convertisseur de fréquence en veille si le point de consigne est atteint et que la fréquence de sortie reste en dessous de la fréquence de veille pour une durée supérieure à la limite configurée avec le temps d'initialisation de veille (P12.13). Cela signifie que la commande de démarrage reste activée, mais la demande de marche est éteinte. Lorsque la valeur de défaut PID est inférieure, ou supérieure, au niveau de reprise en fonction du mode d'action configuré (P12.10), le convertisseur de fréquence réactive la demande de marche si la commande de démarrage est toujours activée.

P12.13 Temps d'initialisation de veille

Temps de fonctionnement à fréquence minimale, avant l'entrée en mode veille.

P12.14 Limite de reprise

Le convertisseur de fréquence sort de la veille si le défaut dépasse cette valeur. Le sens de réglage (P12.10) est considéré au niveau interne.

P12.15 Augmentation du point de consigne de veille

P12.16 Temps d'augmentation de veille

P12.17 Perte max en veille

P12.18 Temps de contrôle de perte en veille

Ces paramètres gèrent une séquence de veille plus complexe. Après le temps P12.13, le point de consigne est augmenté du terme P12.15, pour le temps P12.16. Cela provoque une fréquence de sortie supérieure. La référence de fréquence est alors forcée à la fréquence minimum et la valeur de la sortie d'état est échantillonnée.

Si la variation sur la valeur effective reste inférieure à P12.17 pendant le temps P12.18, le convertisseur de fréquence entre en mode veille.

Si cette séquence n'est pas nécessaire, programmer P12.15=0%, P12.16=0s, P12.17=50%, P12.18=1s.

3.13 RELEVAGE DE TEMPÉRATURE

Les paramètres de ce groupe sont masqués si la carte optionnelle OPTBH n'est pas installée

P13.1 UNITÉ TEMPÉRATURE

0 : °C

1 : K

P13.2 SÉLECTION DU CAPTEUR DE SUPERVISION/DÉFAUT

Capteur(s) de température utilisé(s) pour l'activation de supervision et défaut.

0 : T1

1 : T2

2 : T1 +T2

3 : T3

4 : T3 +T1

5 : T3 +T2

6 : T3 +T2 +T1

P13.3 MODE SUPERVISION

Une sortie logique/relais peut être activée

0 : non utilisé

1 : supérieur à la limite (température max si plusieurs capteurs)

1 : inférieur à la limite (température min si plusieurs capteurs)

P13.4 MODE DÉFAUT

Un état défaut peut être activé

0 : non utilisé

1 : supérieur à la limite (température max si plusieurs capteurs)

1 : inférieur à la limite (température min si plusieurs capteurs)

P13.5 NIVEAU DE SUPERVISION

Seuil d'activation de supervision.

P13.6 NIVEAU DE DÉFAUT

Seuil pour activation de défaut F56.

P13.7 HYSTÉRÉSIS SUPERV/DÉFAUT

il est nécessaire de modifier cette valeur pour restaurer l'état supervision/défaut.

P13.8 Sélection du capteur référence/effectif

Capteur(s) température utilisés pour commande directe de référence ou comme valeur PID effective.

0 : T1

1 : T2

2 : T3

3 : max (T1, T2)

4 : min (T1, T2)

5 : max (T1, T2, T3)

6 : min (T1, T2, T3)

P13.9 Température de référence/effective min

Température correspondant au minimum de référence/effectif.

P13.10 Température de référence/effective max

Température correspondant au maximum de référence/effectif.

4. CODES DE DÉFAUT

Code de défaut	Intitulé du défaut	Sous-code	Origine possible	Solution
1	Surintensité		Le convertisseur de fréquence a détecté une trop forte intensité (>4*I_H) sur le câble moteur : • brusque augmentation de la charge • court-circuit sur les câbles moteur • moteur non adapté	Vérifier la charge. Vérifier le moteur. Vérifier les câbles et les raccordements. Exécuter l'identification moteur. Vérifier les temps de rampe.
2	Surtension		La tension du circuit intermédiaire a dépassé les limites définies. • Temps de décélération trop court • Hacheur de freinage désactivé • Pics de surtension élevés sur l'alimentation • Séquence de marche/arrêt trop rapide	Allonger le temps de décélération. Utiliser un hacheur de freinage ou une résistance de freinage (disponibles en option). Activer le régulateur de surtension. Vérifier la tension d'entrée.
3	Défaut terre		La mesure de l'intensité a relevé que la somme du courant de phase moteur n'est pas égale à zéro. • Défaut d'isolation sur les câbles ou le moteur	Vérifier les câbles moteur et le moteur.
8	Défaut système	84	Erreur crc de communication MPI	Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
		89	L'IHM reçoit la surcharge de mémoire tampon	Contrôler le câble PC-convertisseur. Essayer de réduire le bruit ambiant
		90	Le Modbus reçoit la surcharge de mémoire tampon	Contrôler l'expiration des spécifications Modbus. Contrôler la longueur du câble. Réduire le bruit ambiant. Contrôler le débit en bauds.
		93	Erreur d'identification d'alimentation	Essayer de réduire le bruit ambiant. Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
		97	Erreur hors ligne MPI	Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
		98	Erreur MPI driver	Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
		99	Erreur de carte optionnelle driver	Contrôler le contact sur l'extension de la carte optionnelle Essayer de réduire le bruit ambiant. Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.

Tableau 27. Codes de défauts et descriptions.

Code de défaut	Intitulé du défaut	Sous-code	Origine possible	Solution
8	Défaut système	100	Erreur de configuration de la carte optionnelle	Contrôler le contact sur l'extension de la carte optionnelle Essayer de réduire le bruit ambiant. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
		101	Surcharge de la mémoire tampon Modbus	Contrôler l'expiration des spécifications Modbus. Contrôler la longueur du câble. Réduire le bruit ambiant. Contrôler le débit en bauds.
		104	Canal de la carte optionnelle plein	Contrôler les contacts sur l'extension de la carte optionnelle. Essayer de réduire le bruit ambiant. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
		105	Erreur d'attribution de mémoire de la carte optionnelle	Contrôler les contacts sur l'extension de la carte optionnelle. Essayer de réduire le bruit ambiant. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
		106	File d'attente objet de la carte optionnelle pleine	Contrôler les contacts sur l'extension de la carte optionnelle. Essayer de réduire le bruit ambiant. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
		107	File d'attente IHM de la carte optionnelle pleine	Contrôler les contacts sur l'extension de la carte optionnelle. Essayer de réduire le bruit ambiant. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
		108	File d'attente SPI de la carte optionnelle pleine	Contrôler les contacts sur l'extension de la carte optionnelle. Essayer de réduire le bruit ambiant. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
		111	Erreur de copie de paramètre	Contrôler si le réglage paramètre est compatible avec le convertisseur. Ne pas retirer le panneau opérateur tant que la copie n'est pas terminée.
		113	Surcharge du minuteur de détection de fréquence	Contrôler les contacts du panneau opérateur. Essayer de réduire le bruit ambiant. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
		114	Erreur d'expiration de commande PC	Ne pas fermer Vacon Live lorsque la commande PC est activée. Contrôler le câble PC-convertisseur. Essayer de réduire le bruit ambiant.
		115	Format de données de propriété du dispositif	Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.

Tableau 27. Codes de défauts et descriptions.

Code de défaut	Intitulé du défaut	Sous-code	Origine possible	Solution
8	Défaut système	120	Surcharge de pile de tâche	Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
9	Sous-tension		La tension du circuit intermédiaire est inférieure aux limites de tension définies. • cause la plus probable : tension d'alimentation trop faible • défaut interne du convertisseur de fréquence • fusible d'entrée défectueux • interrupteur de précharge externe non fermé **REMARQUE !** Ce défaut est activé uniquement lorsque le convertisseur de fréquence est en état Marche.	En cas de coupure intempestive de la tension d'alimentation, réarmer le défaut et redémarrer le convertisseur de fréquence. Vérifier la tension d'alimentation. Si elle est correcte, un défaut interne est survenu. Contacter le revendeur le plus proche.
10	Phase d'entrée		Une phase de la tension d'entrée est absente.	Vérifier la tension d'alimentation, les fusibles et le câble.
11	Phase de sortie		La mesure de l'intensité a détecté l'absence de courant dans une phase moteur.	Vérifier les câbles moteur et le moteur.
13	Sous-température convertisseur de fréquence		Température relevée trop basse sur le dissipateur thermique ou la carte du module de puissance. La température du dissipateur thermique est inférieure à -10°C.	Vérifier la température ambiante.
14	Surchauffe convertisseur de fréquence		Température relevée trop élevée sur le dissipateur thermique ou la carte du module de puissance. La température du dissipateur thermique est supérieure à 100°C.	Vérifier la quantité et le flux corrects d'air de refroidissement. Vérifier la présence éventuelle de poussière sur le dissipateur thermique. Vérifier la température ambiante. S'assurer que la fréquence de découpage ne soit pas trop élevée par rapport à la température ambiante et la charge moteur.
15	Calage moteur		Le moteur a calé.	Vérifier le moteur et la charge. Puissance moteur insuffisante, contrôler les paramètres de protection contre le calage moteur.
16	Surchauffe moteur		Le moteur est surchargé.	Abaisser la charge du moteur. En cas de surcharge moteur, vérifier les paramètres types de la protection thermique moteur.
17	Sous-charge moteur		La charge moteur est insuffisante	Vérifier la charge.Contrôler le paramétrage de la protection contre la sous-charge.
19	Surcharge de puissance		Supervision de la charge du convertisseur de fréquence	La puissance du convertisseur de fréquence est trop élevée : réduire la charge.
25	Chien de garde		Défaut de supervision du microprocesseur Dysfonctionnement Défaut de composant	Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le représentant Vacon le plus proche.
27	Retour FEM		Protection de l'unité lors du démarrage du moteur en rotation	Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.

Tableau 27. Codes de défauts et descriptions.

Code de défaut	Intitulé du défaut	Sous-code	Origine possible	Solution
30	Défaut STO		Le signal de suppression sûre du couple ne permet pas au convertisseur de fréquence d'être configuré comme prêt	Réarmer le défaut et redémarrer. En cas de réapparition du défaut, contacter le revendeur le plus proche.
35	Application	0	Version d'interface microprogramme entre l'application et la commande incompatible	Charger une application compatible. Contacter le représentant Vacon le plus proche.
		1	Erreur flash du logiciel d'application	Recharger l'application
		2	Erreur en-tête d'application	Charger une application compatible. Contacter le représentant Vacon le plus proche.
41	Température IGBT		Température IGBT (Température de l'unité + I²t) trop élevée	Vérifier la charge. Vérifier la taille du moteur. Exécuter l'identification moteur.
50	Défaut 4mA (Entrée analogique)		Plage de signal sélectionnée : 4...20 mA (voir manuel d'application) Intensité inférieure à 4 mA Coupure du signal La source du signal est défectueuse	Vérifier la source du courant d'intensité de l'entrée analogique et le circuit.
51	Défaut externe		Message de défaut sur l'entrée logique. L'entrée logique a été programmée comme entrée de défaut externe. L'entrée est active.	Vérifier la programmation et l'appareillage indiqué par le message de défaut. Vérifier le câblage de l'appareillage respectif également.
52	Défaut communication panneau opérateur		Le raccordement entre le panneau opérateur et le convertisseur de fréquence est défectueux.	Vérifier le raccordement du panneau opérateur et le câble du panneau opérateur.
53	Défaut communication carte bus de terrain		L'échange de données entre la carte bus de terrain Maître et la carte bus de terrain est interrompue	Vérifier le câblage et le fonctionnement de la carte bus de terrain Maître.
54	Erreur d'interface carte bus de terrain		Carte optionnelle ou extension défectueuse	Vérifier la carte et l'extension.
55	Commande de marche incorrecte		Alarme de marche et commande d'arrêt incorrectes	La marche avant et la marche arrière sont activées simultanément
56	Température		Défaut de température	La carte OPTBH est installée et la température relevée est supérieure (ou inférieure) à la limite
57	Identification		Alarme d'identification	L'identification moteur n'a pas abouti
63	Arrêt Rapide		Arrêt Rapide activé	Le convertisseur de fréquence a été arrêté avec l'entrée logique Arrêt Rapide ou la commande Arrêt Rapide par carte bus de terrain

Tableau 27. Codes de défauts et descriptions.

VACON®

DRIVEN BY DRIVES

Localisez notre partenaire Vacon
le plus proche sur Internet :

www.vacon.com

Document ID:

DPD00807

Order code:

DOC-APP03982+DLFR

Rev. H

Rédaction du manuel :
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Sujet à modification sans préavis
© 2015 Vacon Plc.