

Variateur General Purpose Série 400/460V

QUIX



QUIX

■ ■ ■ ■ ...Manuel d'instructions



Nous vous remercions d'avoir choisi ce produit GEFRAN-SIEI.

Nous serons heureux de recevoir à l'adresse e-mail : techdoc@siei.it toute information pouvant nous aider à améliorer ce manuel. Avant d'utiliser le produit, lire attentivement le chapitre concernant les instructions de sécurité.

Pendant la période de son fonctionnement, conserver le manuel dans un endroit sûr et à disposition du personnel technique.

Gefran S.p.A. se réserve le droit d'apporter des modifications et des variations aux produits, données et dimensions, à tout moment et sans préavis.

Les données fournies servent uniquement à la description du produit et ne peuvent en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

Ce manuel est mis à jour avec la version logiciel V03.02.

Tous les droits sont réservés.

Sommaire

Légende des symboles de sécurité	6
Chapitre 1 - Instructions de sécurité	7
1.1 Type d'alimentation et de branchements à la terre	9
Chapitre 2 - Généralités	11
Fonctions	12
Accessoires / Options	12
Chapitre 3 - Description, identification des composants et spécifications	13
3.1 Stockage, Transport	13
3.1.1 Généralités	13
3.1.2 Désignation du type de variateur	13
3.1.3 Plaque	14
3.2 Identification des composants	15
3.3 Spécifications générales	16
3.3.1 Conditions ambiantes et normes	16
Elimination de l'appareil	16
3.3.2 Raccordement au réseau et sortie du variateur	17
3.3.3 Courant du côté réseau	18
3.3.4 Sortie	18
3.3.5 Chapitre régulation et contrôle	19
3.3.6 Précision	19
Chapitre 4 - Montage	21
4.1 Spécifications mécaniques	21
4.2 Puissance dissipée, ventilateurs internes et ouvertures minimums de l'armoire conseillées pour la ventilation	23
4.3 Distances de montage	24
4.4 Moteurs asynchrones CA	25
Chapitre 5 - Branchement électrique	27
5.1 Accès aux connecteurs	27
5.2 Partie puissance	28
5.2.1 Section maximale des câbles admise par les bornes de puissance	29
5.2.2 Pont redresseur et circuit intermédiaire	30
5.2.3 Pont de sortie	30
5.3 Partie Régulation	32
5.3.1 Bornes CANopen/DeviceNet (options)	33
5.4 Schémas typiques de raccordement	34
5.4.1 Indications sur les projets	36
5.4.2 Interface série RS 485	36
5.4.3 Codeur	37
5.5 Connexion en parallèle côté CA et CC de plusieurs variateurs	38
5.6 Protections	39
5.6.1 Fusibles extérieurs côté réseau	39
5.6.2 Fusibles extérieurs côté CC	40
5.7 Inducteurs / Filtres (en option)	41
5.7.1 Inductances d'entrée	41
5.7.2 Inducteurs de sortie	42
5.7.3 Filtres antiparasitage	42
5.7.3.1 Connexions Filtre EMI-FFT pour QUIX Grandeur 1 et Grandeur 2	44
5.7.3.2 Connexions Filtre EMI Interne pour QUIX Grandeur 1	45
5.8 Freinage	46
5.8.1 Unité de freinage	46
5.8.1.1 Résistance de freinage (en option)	47

5.8.2 Freinage en courant continu	49
5.9 Niveau de tension du variateur pour les opérations de sécurité	50
Chapitre 6 - Utilisation du clavier et mise en service rapide du drive	51
6.1 Clavier	51
6.2 Exploration des menus	53
6.3 Exemple d'exploration d'un menu	54
6.4 Modification d'un paramètre	54
6.5 Mise en service rapide	55
<i>Paramétrages de base pour le démarrage</i>	55
<i>Paramétrages standard</i>	55
<i>Paramétrages Avancés</i>	57
Chapitre 7 - Description des paramètres	59
7.1 Liste des paramètres	59
7.2 Menu d - DISPLAY	85
<i>Basic</i>	85
<i>Surcharge</i>	85
<i>Entrées/Sorties</i>	86
<i>Codeur</i>	89
<i>Options</i>	90
<i>Pid</i>	90
<i>Liste des alarmes</i>	91
<i>Identification du drive</i>	91
<i>Utility</i>	92
7.3 Menu S - START-UP	93
<i>Données d'alimentation de réseau</i>	93
<i>Rapport V/F</i>	93
<i>Données du moteur</i>	94
<i>Consignes et commandes</i>	95
<i>Fonctions</i>	97
<i>Utility</i>	98
7.4 Menu I - INTERFACE	99
<i>Entrées digitales de la carte de régulation</i>	99
<i>Entrées digitales de la carte d'expansion</i>	100
<i>Sorties digitales carte de régulation</i>	101
<i>Sorties digitales optionnelles</i>	102
<i>Entrées analogiques de la carte de régulation</i>	103
<i>Sorties analogiques de la carte de régulation</i>	107
<i>Sorties analogiques optionnelles</i>	110
<i>Activation E/S virtuelles</i>	111
<i>Configuration codeur</i>	115
<i>Configuration de la ligne série</i>	116
<i>Configuration cartes optionnelles</i>	118
<i>Configuration bus de terrain</i>	119
7.5 Menu F - FREQUENCIES & RAMPS	121
<i>Motopotentiomètre</i>	121
<i>Limite consigne</i>	123
<i>Source consignes</i>	124
<i>Fonction multivitesse</i>	125
<i>Configuration rampe</i>	127
<i>Ecart de fréquences</i>	129
7.6 Menu P - PARAMETERS	131
<i>Commandes</i>	131
<i>Alimentation</i>	137
<i>Données du moteur</i>	137
<i>Courbe V/F</i>	138

<i>Limite Fréquence sortie</i>	140
<i>Compensation du glissement</i>	140
<i>Boost</i>	141
<i>Régulation du flux</i>	142
<i>Fonction contre les oscillations</i>	142
<i>Limite de courant</i>	142
<i>Limite de courant</i>	143
<i>Contrôle DC bus</i>	145
<i>Configuration alarme surcouple</i>	146
<i>Surcharge moteur</i>	147
<i>Unité de freinage</i>	147
<i>Configuration freinage CC</i>	148
<i>Fonction autocapture</i>	149
<i>Gestion sous tension</i>	151
<i>Gestion Overvoltage</i>	155
<i>Configuration réinitialisation automatique</i>	156
<i>Configuration panne extérieure</i>	157
<i>Absence de phase</i>	157
<i>Réduction de la tension de sortie</i>	158
<i>Seuils de fréquence</i>	159
<i>Signalisation vitesse de régime</i>	161
<i>Seuil d'échauffement du dissipateur</i>	161
<i>Fréquence de modulation</i>	162
<i>Compensation des temps morts</i>	163
<i>Configuration afficheur</i>	163
<i>Protection des paramètres</i>	164
7.7 Menu A - APPLICATION	165
<i>Configuration fonction PID</i>	165
<i>Gains PID</i>	169
<i>Limites PID</i>	169
7.8 Menu C - COMMANDS	174
<i>Basic</i>	174
<i>Réinitialisation liste des alarmes</i>	174
<i>Réservé</i>	174
<i>Calibrage automatique</i>	174
7.9 Menu H - HIDDEN	175
<i>Commandes E/S virtuelles</i>	175
<i>Profil Profidrive</i>	176
<i>Condition drive</i>	177
<i>Extension lecture des paramètres</i>	177
<i>Contrôle E/S à distance</i>	178
<i>Commandes ligne série</i>	178

Chapitre 8 - Protocole série 181

8.1 Protocole Modbus RTU pour Drive QUIX	181
<i>8.1.1 Introduction</i>	181
<i>8.1.2 Le protocole MODBUS</i>	181
<i>8.1.3 Format des messages</i>	181
8.1.3.1 L'adresse	181
8.1.3.2 Code fonction	182
8.1.3.3 Le CRC16	182
8.1.3.4 Synchronisation des messages	182
8.1.3.5 Configuration ligne série	182
<i>8.1.4 Les fonctions Modbus pour les Drives</i>	183
8.1.4.1 Lecture registres sorties (03)	183
8.1.4.2 Lecture registres des entrées (04)	183
8.1.4.3 Pré-configuration des registres individuels (06)	184
8.1.4.4 Lecture Etat (07)	184

8.1.4.5 Pré-configuration des registres multiples (16)	185
8.1.5 Gestion erreur	185
8.1.5.1 Codes d'exception	186
8.1.6 Configuration du système	186
8.2 Protocole propriétaire	187
8.2.1 Introduction	187
8.2.2 Format des messages	187
8.2.3 Adresse	188
8.2.4 Code de contrôle	188
8.2.5 Fonctions	188
8.2.6 Signification Msg Slave	189
Chapitre 9 - Recherche des pannes	191
9.1 Drive en condition d'alarme	191
9.2 Réinitialisation d'une alarme	191
9.3 Liste des messages d'alarme du Drive	192
Chapitre 10 - Directive EMC	193
Index des Paramètres	194

Légende des symboles de sécurité

 Mise en garde!	<p>Indique une procédure ou une condition de fonctionnement qui, si elle n'est pas respectée, peut entraîner des accidents ou la mort de personnes.</p>
--	---

 Attention!	<p>Indique une procédure ou une condition de fonctionnement qui, si elle n'est pas respectée, peut entraîner la détérioration ou la destruction de l'appareil.</p>
--	--

 Important!	<p>Indique une procédure ou une condition de fonctionnement dont le respect peut optimiser ces applications.</p>
--	--

REMARQUE! Rappelle l'attention sur des procédures particulières et des conditions de fonctionnement.

Chapitre 1 - Instructions de sécurité

Conformément à la directive CEE le drive QUIX et les accessoires doivent être utilisés uniquement après avoir contrôlé que l'appareil a été fabriqué en utilisant les dispositifs de sécurité exigés par la norme 89/392/CEE concernant le secteur de l'automatisation. Ces directives ont certaines applications sur le continent américain mais doivent être respectées sur les appareils destinés au continent européen.

Ces systèmes entraînent des mouvements mécaniques. L'utilisateur a la responsabilité d'assurer que ces mouvements mécaniques ne se traduisent pas en conditions d'insécurité. Les blocs de sécurité et les limites opérationnelles prévues par le constructeur ne peuvent être détournées ou modifiées.

Risque d'incendie et de décharge électrique :

Lorsqu'on utilise des appareils tels des oscilloscopes qui fonctionnent sur des machines sous tension, la carcasse de l'oscilloscope doit être mise à la terre et il faut utiliser un amplificateur différentiel. Pour avoir des lectures minutieuses, choisir soigneusement les sondes et les cosses et faire attention au réglage de l'oscilloscope. Voir le manuel d'instruction du constructeur pour une bonne utilisation et pour le réglage de l'instrument.

Risque d'incendie et d'explosion :

L'installation des Drives dans des zones dangereuses où il y a des substances inflammables ou des vapeurs de combustible ou des poudres, peut entraîner des incendies ou des explosions. Les Drives doivent être installés loin de ces zones à risque, même s'ils sont utilisés avec des moteurs adaptés pour l'emploi dans ces conditions.

Danger pendant le levage :

Un levage inapproprié peut entraîner de graves dangers pouvant même être fatals. L'appareil doit être soulevé en utilisant des engins appropriés ou par un personnel qualifié.

Les Drives et les moteurs doivent être mis à la terre conformément aux normes électriques nationales en vigueur.



Mise en garde!

Remplacer tous les couvercles avant de mettre le dispositif sous tension. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort ou de graves risques pour les personnes.

Les Drives à fréquence variable sont des appareils électriques pour l'emploi dans des installations industrielles. Des parties du Drive sont sous tension pendant le fonctionnement. L'installation électrique et l'ouverture du dispositif doivent donc être effectuées uniquement par un personnel qualifié. De mauvaises installations des moteurs ou des Drives peuvent détériorer le dispositif et être la cause de blessures ou de dommages matériels.

A part la logique de protection contrôlée par le logiciel, le Drive ne possède pas d'autre protection contre la survitesse. Voir les instructions énumérées dans ce manuel et respecter les consignes de sécurité locales et nationales en vigueur.

Il faut toujours raccorder le Drive à la mise à la terre de protection (PE) par les bornes de raccordement indiquées (PE2) et le boîtier métallique (PE1). Les Drives QUIX et les filtres de l'entrée AC ont un courant de dispersion vers la terre supérieur à 3,5 mA. La norme EN50178 spécifie qu'en présence de courants de dispersion supérieurs à 3,5 mA, le câble de branchement à la terre (PE1) doit être de type fixe et doublé pour la redondance.

En cas de pannes, le Drive, même s'il est désactivé, peut entraîner des mouvements accidentels s'il n'a pas été déconnecté de la ligne d'alimentation du secteur.

Ne pas ouvrir le dispositif ni les couvercles lorsque le réseau est alimenté. Le délai minimum avant de pouvoir agir sur les bornes ou à l'intérieur du dispositif est indiqué dans le chapitre 5.9 de ce Manuel.

Si la température ambiante est supérieure à 40°C et qu'il faut déposer le panneau frontal, l'utilisateur doit éviter tout contact, même occasionnel, avec les parties sous tension.

Ne pas alimenter avec des tensions excédant la plage de tension admise. Si des tensions excessives sont appliquées au Drive, ses composants internes seront détériorés.

Le fonctionnement du Drive est interdit sans un branchement de mise à la terre. Pour éviter des parasites, la carcasse du moteur doit être mise à la terre au moyen d'un connecteur de terre séparé des connecteurs de terre des autres appareils.

La connexion de la mise à la terre doit être dimensionnée conformément aux normes électriques nationales en vigueur ou au Code Electrique Canadien. La connexion doit être effectuée à l'aide d'un connecteur à circuit fermé certifié par les normes UL et CSA, et il devra être dimensionné en fonction du calibre utilisé pour fils métalliques. Le connecteur doit être fixé en utilisant la pince spécifique du fabricant de ce dernier.

Ne pas effectuer le test d'isolation sur les bornes du Drive ou sur les bornes du circuit de contrôle.

Ne pas installer le Drive dans des endroits où la température dépasse celle admise par les spécifications : la température ambiante a un effet important sur la durée de vie et sur la fiabilité du Drive. Laisser fixé le capot ventilateur pour des températures de 40°C ou bien des températures inférieures.

Si la signalisation des alarmes du Drive est activée, voir le chapitre RECHERCHE DES PANNES dans ce Manuel et, après avoir résolu le problème, reprendre l'opération. Ne pas remettre automatiquement l'alarme à zéro à l'aide d'une séquence externe, etc.

S'assurer de bien retirer le(s) sachet(s) desséchant pendant le déballage du produit (s'ils ne sont pas retirés, ces sachets peuvent entrer dans les ventilateurs ou boucher les ouvertures de refroidissement entraînant un échauffement du Drive).



Attention!

Le Drive doit être fixé sur un mur construit avec des matériaux résistant à la chaleur. Pendant le fonctionnement, la température des ailettes de refroidissement du Drive peuvent atteindre les 90°C.

Ne pas toucher ou détériorer les composants pendant l'utilisation du dispositif. Le changement des intervalles d'isolation ou l'élimination de l'isolation et des couvercles est interdit.

Il faut protéger l'appareil contre des variations dangereuses du milieu environnant (température, humidité, chocs, etc.)

Il est impossible d'appliquer une tension à la sortie du Drive (bornes U2, V2, W2). Il est interdit d'installer en parallèle plusieurs Drive sur la sortie, ainsi que le raccordement direct à des entrées et des sorties (dérivation).

Aucune charge capacitive (ex. condensateurs de rephasage) ne peut être raccordée à la sortie du Drive (bornes U2, V2, W2).

La mise en service électrique doit être effectuée par un personnel qualifié. Ce dernier doit contrôler qu'il existe un branchement approprié à la terre et une protection des câbles d'alimentation, conformément aux normes locales et nationales en vigueur. Le moteur doit être protégé contre d'éventuelles surcharges.

Ne pas réaliser des tests de rigidité diélectrique sur des composants du Drive. Pour la mesure des tensions des signaux, il faut utiliser des instruments de mesure appropriés (résistance interne minimum 10 k Ω /V).

REMARQUE !

Le stockage du Drive, pendant plus de deux ans, risque de détériorer la capacité de fonctionnement des condensateurs du DC link. Il faudra donc les "restaurer".

Avant la mise en service des appareils stockés pendant une période aussi longue, il est conseillé de les mettre sous tension pendant au moins deux heures à vide, de manière à régénérer les condensateurs (la tension d'entrée doit être appliquée sans activer le Drive).

REMARQUE !

Les termes "Variateur", "Régulateur" et "Drive" sont quelques fois interchangeables dans l'industrie. On utilisera dans ce document le terme "Drive".

1.1 Type d'alimentation et de branchements à la terre

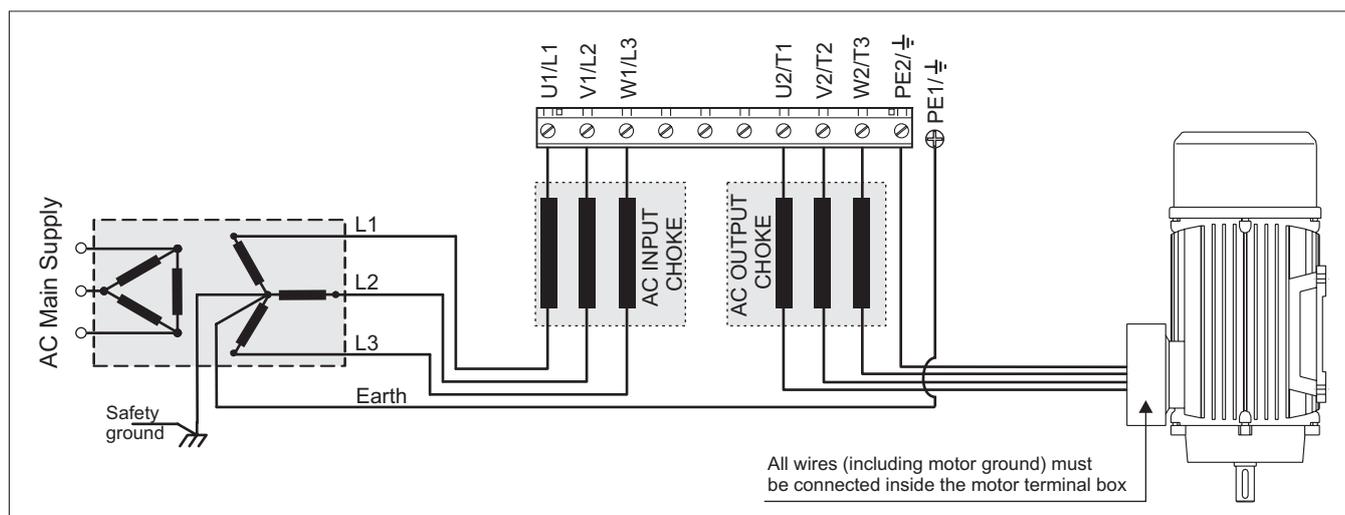
- 1) Les variateurs GEFRA-SIEI sont conçus pour être alimentés par des réseaux standards triphasés, électriquement symétriques par rapport à la terre (réseaux TN ou TT).
- 2) En cas d'alimentation par réseaux IT, il faut impérativement utiliser un transformateur triangle/étoile, avec terre secondaire se référant à la terre.



Attention!

En cas de réseau d'alimentation IT, une éventuelle perte d'isolation de l'un des dispositifs reliés au même réseau, peut entraîner des dysfonctionnements du variateur si l'on n'utilise pas le transformateur étoile/triangle.

Un exemple de branchement est montré sur la figure ci-après.



Chapitre 2 - Généralités

QUIX est une série de variateurs digitaux pour la régulation de la vitesse des moteurs triphasés.

La gamme de puissance des moteurs actionnables va de 0,37 kW (0,5Hp) à 5,5 kW (7,5 Hp), 400...460 V.

En partant de la tension du circuit intermédiaire obtenue en redressant la tension du réseau, le pont variateur grâce à une modulation sinusoïdale PWM permet d'avoir un réseau triphasé avec une tension et une fréquence variables. Cela permet d'obtenir une rotation uniforme du moteur, même à des vitesses très basses.

Les tensions d'alimentation des différentes cartes sont obtenues par un alimentateur à découpage en partant de la tension du circuit intermédiaire.

Le pont variateur est réalisé avec des dispositifs IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor). La sortie est protégée contre les courts-circuits de phase et vers la terre ; il est possible d'activer et de désactiver les moteurs pendant le fonctionnement du variateur (voir le chapitre 5.2.3).

En cas d'utilisation de moteurs qui ne sont pas expressément fabriqués pour fonctionner avec un variateur, il faut tenir compte d'une réduction du courant fourni de 5...10%. Si le couple nominal est demandé au moteur, même à basses vitesses, il faut prévoir l'élimination de la chaleur produite à l'aide d'une source auxiliaire de ventilation du moteur. Il est impossible d'avoir une ventilation assistée, donc il faut surdimensionner le moteur. Dans les deux cas, il est conseillé de voir avec le constructeur du moteur.

En cas de fonctionnement d'un moteur avec une fréquence supérieure à la fréquence nominale, il faut contacter le constructeur du moteur pour les problèmes mécaniques qui en découlent (roulements, déséquilibre).

Les variateurs QUIX peuvent être pilotés de différentes manières :

- par bornier interne
- par clavier avec afficheur
- par programme PC de fourniture standard et ligne série RS 485

Avec les variateurs de la série QUIX, on peut contrôler le fonctionnement du moteur, raccordé à boucle ouverte ou à boucle fermée. Pour le fonctionnement à boucle fermée la réaction est fournie par un donneur d'impulsions (codeur).

Les circuits électroniques de contrôle et de régulation sont séparés, de manière galvanique, par les circuits de puissance.

Fonctions

- Tensions d'alimentation produites par découpage à partir de la tension du circuit intermédiaire.
- Niveau sonore du moteur diminué grâce à l'emploi d'une technique spéciale de contrôle PWM.
- Sortie protégée contre les courts-circuits de phase et vers la terre
- Possibilité d'activer et de désactiver les moteurs sur la sortie du variateur (voir le chapitre 5.2.3).
- Protection contre le surcourant, la surtension et la sous-tension
- Capacité de supporter les "trous" sur le réseau : pour la partie puissance jusqu'à 15 ms, (voir le chapitre 7.6, pour la programmation du redémarrage automatique).
- Courant de sortie à forme sinusoïdale par PWM sinusoïdal.
- Excellente rotation uniforme du moteur même à des vitesses très basses.
- Compensation du glissement programmable, en diminuant au minimum les variations de vitesse qui dépendent de la charge.
- Augmentation de la tension aux basses vitesses, au choix en manuel ou en automatique (boost).
- Adaptation automatique de la tension et de la fréquence en cas de surcharge, évite les situations de creux.
- Paramétrage au choix par clavier ou série RS485.
- Référence par signal analogique 0...10 V, 10...10 mA, 0...20 mA, 4...20 mA ou par ligne série.
- Rampes linéaires d'accélération/décélération ou en "S".
- Freinage à courant continu au moyen de la commande :
 - a - sur entrée digitale ;
 - b - injection automatique en dessous d'une fréquence programmée ;
 - c - avant le démarrage ; emploi pour pompes et ventilateurs, qui sont actionnés par le liquide ou l'air et tournent déjà avant le démarrage : le freinage permet d'éviter l'actionnement d'un moteur qui tourne déjà.
- Possibilité de choisir parmi les nombreux rapports V/f.
- Contrôle du niveau de surcharge.
- Messages d'alarme pour les 4 dernières interventions de protection mémorisés, même après une coupure de courant.
- Au choix, fonctionnement à boucle ouverte ou à boucle fermée
- Signalisation, par contact sans potentiel ou par ligne série, d'une vitesse paramétrée obtenue, pouvant être utilisée par exemple comme signalisation de la vitesse zéro.
- Commande par ligne série RS 485.
- Unité de freinage interne

Accessoires / Options

- Série de variateurs (version "-C") avec CANopen / DeviceNet intégré.
- Filtres EMC extérieurs d'entrée.
- Inductances extérieures d'Entrée / Sortie
- Résistances extérieures de freinage (connexion entre les bornes C et BR1).
- Carte expansion E/S : EXP-D6A1R1-QX (code S521L).
- Carte interface Profibus : SBI-PDP-QX (code S5H27).

Chapitre 3 - Description, identification des composants et spécifications

3.1 Stockage, Transport

3.1.1 Généralités

Les variateurs QUIX sont emballés avec soin pour une bonne expédition. Le transport doit être effectué avec des moyens appropriés (voir les indications de poids). Respecter les instructions figurant sur l'emballage. Ceci est aussi valable pour les appareils déseballés à installer dans les armoires de commande.

Vérifier immédiatement lors de la livraison:

- que l'emballage n'a subi aucun dommage visible,
- que les données, figurant sur le bordereau de livraison, correspondent à la commande passée.

Faire attention lors des opérations d'ouverture des emballages et s'assurer que:

- aucun composant de l'appareil n'a été détérioré pendant le transport,
- l'appareil correspond au type effectivement commandé,

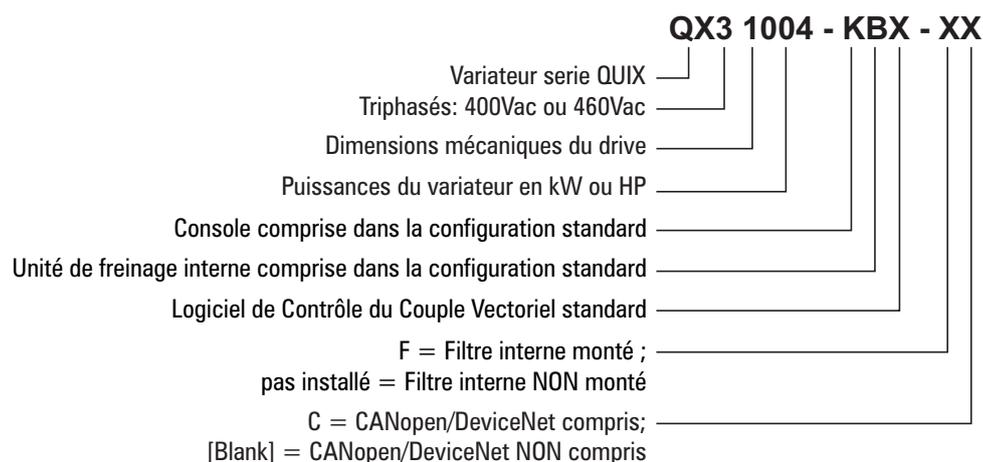
En cas de détériorations ou de fourniture incomplète ou erronée, signaler le fait **directement** au service commercial compétent.

Le stockage doit être effectué uniquement dans des endroits secs et dont la température ne dépasse pas les valeurs limites fixées.

REMARQUE ! Les variations de température peuvent entraîner la formation de condensations d'humidité dans l'appareil, qui dans certaines conditions sont acceptables (voir le chapitre 3.4.1 «Conditions ambiantes admises»), cependant elles sont interdites pendant le fonctionnement de l'appareil. Il faut donc s'assurer qu'il n'y a aucune condensation dans l'appareil qui est mis sous tension !

3.1.2 Désignation du type de variateur

Les informations techniques essentielles concernant le variateur sont fournies dans le sigle et sur la plaque d'identification. Exemple:



La sélection du variateur est effectuée en fonction du courant nominal du moteur. Le courant nominal de sortie doit être supérieur ou équivalent à celui demandé par le moteur utilisé.

La vitesse du moteur asynchrone dépend du nombre de paires de pôles et de la fréquence (données sur la plaque et le catalogue). Si un moteur fonctionne à une vitesse supérieure à sa vitesse nominale, contacter le fabricant du moteur pour les problèmes mécanique qui en découlent (roulements, déséquilibre, etc.). Pour des raisons thermiques, en cas de fonctionnement continu à une fréquence inférieure à environ 20 Hz (ventilation insuffisante, sauf si le moteur est équipé d'une ventilation forcée).

3.1.3 Plaque

Contrôler que toutes les données, indiquées sur la plaque fixée sur le variateur, correspondent au produit commandé.

Figure 3.1.3.1: Plaque d'identification

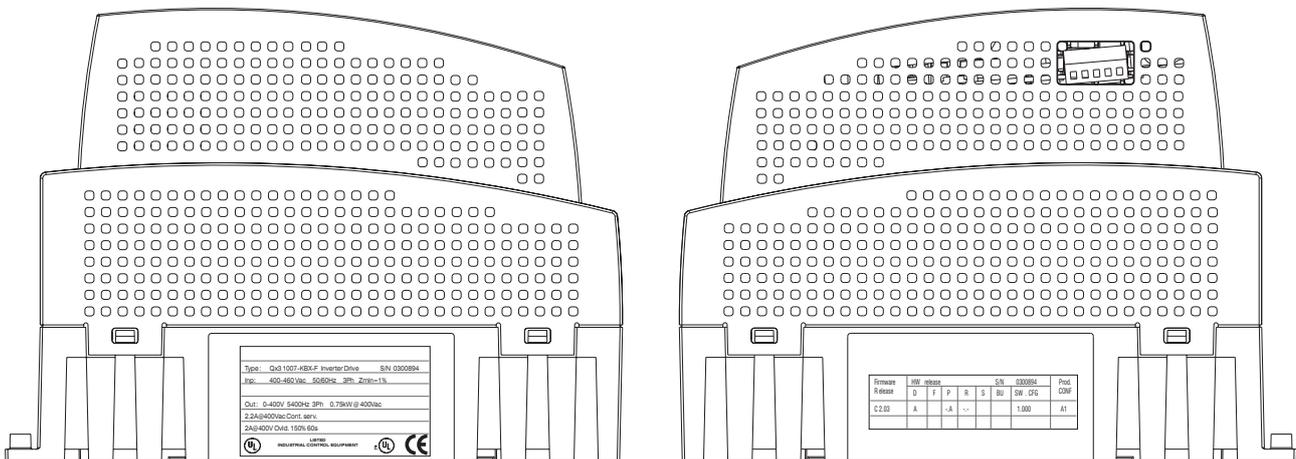
Type :	QX3 1007-KBX-F Inverter Drive	S/N 0300894
Inp :	400-460 Vac 50/60Hz 3Ph Zmin=1%	
Out :	0-400V 500Hz 3Ph 0.75kW @ 400Vac	
	2.2A@400Vac Cont. serv.	
	2A@400V Ovid. 150% 60s	
  		

Type : Modèle variateur
O/N : Numéro de Série
Main Power In : Tension d'alimentation - Courant d'entrée - Fréquence
Main Power Out : Tension de sortie - Courant de sortie - Fréquence de sortie

Figure 3.1.3.2: Plaque niveau révision firmware et cartes

Firmware Release	HW release					S/N 0300894		Prod. CONF
	D	F	P	R	S	BU	SW . CFG	
C 2.03	A		-A	--			1.000	A1

Figure 3.1.3.3: Position des plaques



3.2 Identification des composants

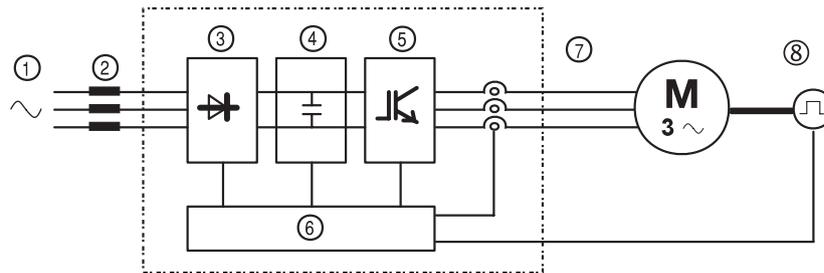


Figure 3.2.1 : Schéma essentiel d'un variateur de fréquence

Le variateur convertit la fréquence et la tension constantes d'un réseau triphasé existant en une tension continue, et prend de cette dernière un nouveau réseau triphasé avec une tension et une fréquence variables.. Ce réseau triphasé variable permet de régler continuellement la vitesse des moteurs asynchrones triphasés.

- 1 Tension d'alimentation de réseau : 400V...460V .
- 2 Inductance de réseau
(voir le chapitre 5.7.1)
- 3 Pont redresseur triphasé.
Convertit une tension alternée en tension continue par un pont triphasé à onde entière.
- 4 Circuit intermédiaire.
Avec résistance de précharge et condensateurs d'alignement. Tension continue (U_{CC}) = $\sqrt{2}$ x tension de réseau (U_{LN})
- 5 Pont Variateur à IGBT.
Convertit la tension continue en tension alternée triphasée à amplitude et fréquence variable
- 6 Partie de contrôle configurable.
Cartes pour le contrôle et le réglage de la partie puissance à boucle fermée et ouverte. Les commandes, les consignes et les réactions sont raccordées à ces dernières.
- 7 Tension de sortie.
Tension alternée variable de 0 à 94% de la tension d'alimentation (U_{LN}).
- 8 Codeur optionnel pour la rétroaction de la vitesse (Voir le chapitre 4.4.2)

3.3 Spécifications générales

3.3.1 Conditions ambiantes et normes

Tableau 3.3.1.1: Spécifications ambiantes

ENVIRONNEMENT		
T _A Température ambiante	[°C]	0 ... +40; +40...+50 avec un déclassement
	[°F]	32 ... +104; +104...+122 avec un déclassement
Environnement pour l'installation.	Degré de pollution 2 ou supérieures (sans soleil direct, vibrations, poussières, gaz corrosifs ou inflammables, brouillard, vapeurs d'huile et gouttes d'eau ; éviter les environnements ayant un taux salin élevé)	
Altitude pour l'installation	Jusqu'à 1000 m (3281 pieds) au-dessus du niveau de la mer ; pour des altitudes supérieures, il faut considérer un déclassement du courant de 1,2% tous les 100 m (328 pieds) de hauteur supplémentaire appliquée.	
Température :		
fonctionnement ¹⁾	0...40°C (32°...104°F)	
fonctionnement ²⁾	0...50°C (32°...122°F)	
stockage	-25...+55°C (-13...+131°F), classe 1K4 pour EN50178	
transport	-20...+55°C (-4...+131°F), pour les dispositifs avec clavier	
	-25...+70°C (-13...+158°F), classe 2K3 pour EN50178	
	-20...+60°C (-4...+140°F), pour les dispositifs avec clavier	
Humidité de l'air :		
fonctionnement	de 5 % à 85 % et de 1 g/m ³ à 25 g/m ³ sans humidité (ou condensation) ou gel (classe 3K3 comme pour EN50178)	
stockage	de 5% à 95 % et de 1 g/m ³ à 29 g/m ³ (Classe 1K3 comme pour EN50178)	
transport	95 % ³⁾ 60 g/m ⁴⁾	
	Une légère humidité (ou condensation) peut se produire, occasionnellement, pendant un court moment si le dispositif n'est pas en fonction (classe 2K3 comme pour EN50178)	
Pression air :		
fonctionnement	[kPa]	de 86 à 106 (classe 3K3 comme pour EN50178)
stockage	[kPa]	de 86 à 106 (classe 1K4 comme pour EN50178)
transport	[kPa]	de 70 à 106 (classe 2K3 comme pour EN50178)
STANDARD		
Conditions générales	CEI 61800-1, CEI 143-1-1.	
Sécurité	EN 50178, UL 508C	
Conditions climatiques :	EN 60721-3-3, classe 3K3. EN 60068-2-2, test Bd.	
Distances et dispersions	EN 50178, UL508C, UL840. Catégorie surtension pour les connexions du circuit d'entrée III; degré de pollution 2	
Vibrations	EN 60068-2-6, test Fc.	
Compatibilité EMC	EN61800-3 (voir manuel "Guide...EMC")	
Tension de réseau d'entrée	CEI 60038	
Degré de protection	IP20 conforme à la norme EN 60529	
	IP54 pour armoire avec dissipateur monté extérieurement ; seulement pour grandeurs de 2015 à 2040 (21P5 à 25P0)	
Certifications	CE (tous calibres), UL et cUL (sauf calibre QX3 2055 et QX3 27P5)	

qx0150f

- 1) Plus de 40°C (104°F) :
 - réduction de 2% du courant de sortie pour K
 - déposer le couvercle frontal (mieux si en classe 3K3 comme pour EN50178).
- 2) Plus de 40°C (104°F) : déposer le couvercle supérieur (mieux si en classe 3K3 comme pour EN50178)
- 3) Valeurs supérieures d'humidité de l'air relatif produites avec la température à 40°C (104°F) ou si la température du drive subit à l'improviste une variation de -25 ...+30°C (-13°...+86°F).
- 4) Valeurs supérieures d'humidité de l'air si le drive subit à l'improviste une variation de 70...15°C (158°...59°F).

Elimination de l'appareil

Les variateurs de la série QUIX peuvent être éliminés comme de la ferraille électronique selon les dispositions nationales en vigueur.

Les carters frontaux sont recyclables : le matériau utilisé est >ABS+PC< .

3.3.2 Raccordement au réseau et sortie du variateur

Les variateurs QUIX doivent être raccordés à un réseau à même de fournir une puissance de court-circuit symétrique inférieure ou équivalente aux valeurs indiquées dans le tableau 3.3.2.1. Pour l'éventuelle installation d'une inductance de réseau voir le paragraphe 5.7.1.

Prendre, sur le tableau 3.3.2.1, les tensions de réseau autorisées. Le sens cyclique des phases est libre. Des tensions inférieures aux valeurs minimums de tolérance bloquent le variateur.

Il est possible d'avoir le redémarrage automatique du variateur après l'activation d'une condition d'alarme (pour de plus amples informations concernant ces fonctions, voir le paragraphe 7.6, section Configuration Réinitialisation automatique).

REMARQUE ! Dans certains cas, des inductances de réseau et d'éventuels filtres EMI sont nécessaires sur le côté entrée. Voir les indications fournies dans le chapitre «Inductances / Filtres».

Les variateurs et les filtres de réseau ont des courants de dispersion vers la terre supérieurs à 3,5 mA. Les normes EN 50178 recommandent que, pour des courants de dispersion supérieurs à 3,5 mA, la connexion à la terre soit fixe (à la borne PE1).

Tableau 3.3.2.1: Données techniques Entrée/Sortie

	Type de variateur	Standard	1004	1005	1007	2015	2022	2030	2040	2055	
		American	1F50	1F75	11P0	21P5	22P0	23P0	25P0	27P5	
S O R T I E	Sortie Variateur (CEI 146 classe 1) Service continu (@ 400Vca)	[kVA]	0.85	1.14	1.48	2.82	3.96	5.20	7.00	9.01	
	Sortie Variateur (CEI 146 classe 2) Surcharge 150% pendant 60s (@ 400Vac)	[kVA]	0.776	1.04	1.35	2.57	3.60	4.71	6.36	8.20	
	P _N mot (puissance moteur recommandée) :										
	@ U _{LN} =3x400Vac; f _{sw} =par défaut; IEC 146 classe 1	[kW]	0.37	0.55	0.75	1.5	2.2	3	4	5.5	
	@ U _{LN} =3x400Vac; f _{sw} =par défaut; IEC 146 classe 2	[kW]	0.37	0.55	0.75	1.5	2.2	3	4	5.5	
	@ U _{LN} =3x480Vac; IEC 146 classe 1	[Hp]	0,5	0.75	1	2	3	4	5	7.5	
	@ U _{LN} =3x480Vac; IEC 146 classe 2	[Hp]	0,5	0.75	1	1.5	2	4	5	7.5	
	Tension maximum de sortie U ₂	[V]	0.94 x U _{LN} (Tension d'entrée CA)								
	Fréquence maximum de sortie f ₂	[Hz]	500								
	Courant nominal de sortie I _{2N} :										
@ U _{LN} =3x400Vac; f _{sw} = par défaut; IEC 146 classe 1	[A]	1.23	1.65	2.14	4.10	5.71	7.50	10.1	13		
@ U _{LN} =3x400Vac; f _{sw} =par défaut; IEC 146 classe 2	[A]	1.12	1.50	1.95	3.70	5.20	6.80	9.20	11.8		
@ U _{LN} =3x480Vac; f _{sw} =par défaut; IEC 146 classe 1	[A]	1.10	1.50	1.92	3.50	4.90	6.50	8.30	11.0		
@ U _{LN} =3x480Vac; f _{sw} =par défaut; IEC 146 classe 2	[A]	1.00	1.40	1.80	3.20	4.40	5.90	7.60	10.0		
Fréquence de découpage f _{sw} (par défaut)	[kHz]	10				8					
Fréquence de découpage f _{sw} (Supérieures)	[kHz]	16				12					
I _{ovld} (surcharge de courant instantané, 183% de I _{2N} pendant 0,5s sur 60s)	[A]	2.05	2.74	3.57	6.77	9.5	12.45	16.83	21.6		
Facteur de réduction:		0.8 @ 50°C (122°F)									
Facteur de temp. K _T pour une température ambiante		0.7 pour des valeurs de f _{sw} supérieures / 0.9 seulement pour 1007 (1F75)									
Fréquence de découpage K _F											
E N T R E	Tension d'entrée CA U _{LN}	[V]	400 V -15% ... 480 V +10%, 3Ph								
	Fréquence d'entrée CA	[Hz]	50/60 Hz ±5%								
	Courant d'entrée CA pour un service continu I _N :										
	- Connexions avec inductance d'entrée triphasée										
	@ 3x400Vac; IEC 146 classe 1	[A]	1.30	1.64	2.10	4	5.60	7.11	9.61	10.8	
	@ 3x480Vac; IEC 146 classe 1	[A]	1.08	1.28	1.95	3.62	5.03	6.47	8.76	9.1	
	- Connexions sans inductance d'entrée triphasée										
	@ 3x400Vac; IEC 146 classe 1	[A]	2.05	2.61	3.41	5.92	8.10	10.2	13.0	16.9	
	@ 3x480Vac; IEC 146 classe 1	[A]	1.67	2	3.1	5.33	7.17	9.11	11.9	14.5	
	Filtre classe A intégré, selon EN61800-3 (longueur des câbles de sortie moteur maxi. 10m. [33 feet])		Oui (option)				PAS disponible				
Puis. maxi. De court-circuit sans inductance d'ent. (Zmin=1%)	[kVA]	85	115	160	270	380	500	650	850		
Seuil de Surtension (Overvoltage)	[V]	800 V _{DC}									
Seuil de Sous-tension (Undervoltage)	[V]	380 V _{DC} (pour réseau à 380,400V _{AC}), 405 V _{DC} (pour réseau à 420,440 V _{AC}), 415 V _{DC} (pour réseau à 460,480 V _{AC})									
Unité de freinage à IGBT (variateur standard)		Unité de freinage standard (avec résistance extérieure); couple de freinage 150%									

qx00001

3.3.3 Courant du côté réseau

REMARQUE ! Le courant de réseau du variateur dépend de la condition de service du moteur connecté. Le tableau 3.3.2.1 indique les valeurs correspondantes à un service nominal continu (CEI 146 classe 1), en tenant compte du facteur typique de puissance de sortie pour chaque grandeur.

3.3.4 Sortie

La sortie du variateur QUIX y est protégée contre les courts-circuits de phase et vers la terre.

REMARQUE ! Il est interdit de raccorder une tension extérieure aux bornes de sortie du variateur ! Cependant, lorsque le variateur fonctionne, il est possible de décrocher le moteur de la sortie de l'appareil dès que ce dernier a été désactivé.

La valeur nominale du courant continu de sortie (I_{CONT}) dépend de la tension de réseau (K_V), de la température ambiante (K_T) et de la fréquence de découpage (K_F) si elle est supérieure à celle configurée par défaut:

$I_{\text{CONT}} = I_{2N} \times K_V \times K_T \times K_{\text{sw}}$ (les valeurs des facteurs de déclassement sont indiquées dans le tableau 3.3.2.1), avec une capacité maximum de surcharge $I_{\text{MAX}} = 1.5 \times I_{\text{CONT}}$ pendant 60 secondes.

Puissances moteur conseillées

La coordination des puissances nominales du moteur avec le type du variateur figurant dans le tableau 3.3.2.1, prévoit l'utilisation de moteurs ayant une tension nominale correspondant à la tension nominale du réseau d'alimentation.

Pour les moteurs ayant d'autres tensions, la grandeur du variateur à utiliser est sélectionnée en fonction du courant nominal du moteur.

REMARQUE ! Surcharge maximum consentie : $136\% \cdot I_{2N} \text{ cl.1} \equiv 150\% \cdot I_{2N} \text{ cl.2}$.
Le tableau 3.3.4.1 indique les valeurs du courant nominal pour les profils de service les plus typiques (température ambiante = 40°C, fréquence de découpage standard).
On applique un critère analogue pour les opérations avec des facteurs de déclassement supplémentaires.

3.3.5 Chapitre régulation et contrôle

2 entrées analogiques programmables :

- . Ent. analogique 1: 10 V ou 0...4...20mA, 0,5 mA maxi, 10 bit + signe / unipolaire ou bipolaire (0...10V=par défaut)
- . Ent. analogique 2: 10 V ou 0...4...20mA, 0,5 mA maxi, 10 bit + signe / unipolaire ou bipolaire ($\pm 10V$ =par défaut)

2 sorties analogiques programmables :

- . Sortie analogique 1 = 0...10V, 8 bits (Fréquence de sortie = par défaut)
- . Sortie analogique 2 = 0...4...20mA, 8 bit (Courant de sortie = par défaut)

4 Entrées digitales programmables :

- . Entrée digitale 1 = Run (par défaut)
- . Entrée digitale 2 = Reverse (par défaut)
- . Entrée digitale 3 = Panne extérieure NON (par défaut)
- . Entrée digitale 4 = Jog (par défaut)
- . Entrée digitale 5 = Reset alarme (par défaut)

REMARQUE ! Sortie dig. 1, 2, 3 : 5 mA@+24Vdc
Sortie dig. 4, 5 : 9mA@+24Vdc

2 Sorties digitales programmables :

- . Sortie digitale 1 = Drive prêt (par défaut)
- . Sortie digitale 2 = Moteur au régime (par défaut)

REMARQUE ! Sortie dig. 1 > type open collector : 50V / 50mA
Sortie dig. 2 > type à relais : 250Vac-6A / 30Vdc-6A

N° 1 RS 485 port série standard, avec implémentation des protocoles suivants :

- . Protocole propriétaire
- . Protocole Modbus RTU (par défaut)
- . Protocole Jbus

Tensions auxiliaires disponibles dans le bornier du drive

Capacité :	+ 24Vcc, 75mA	(borne 22)
	024Vcc	(borne 20)
	+10Vcc, 10mA	(borne 5)
	- 10Vcc, 10mA	(borne 7)

Tolérance:	+ 10 Vcc $\pm 3\%$
	+ 24 Vcc $\pm 10\%$

3.3.6 Précision

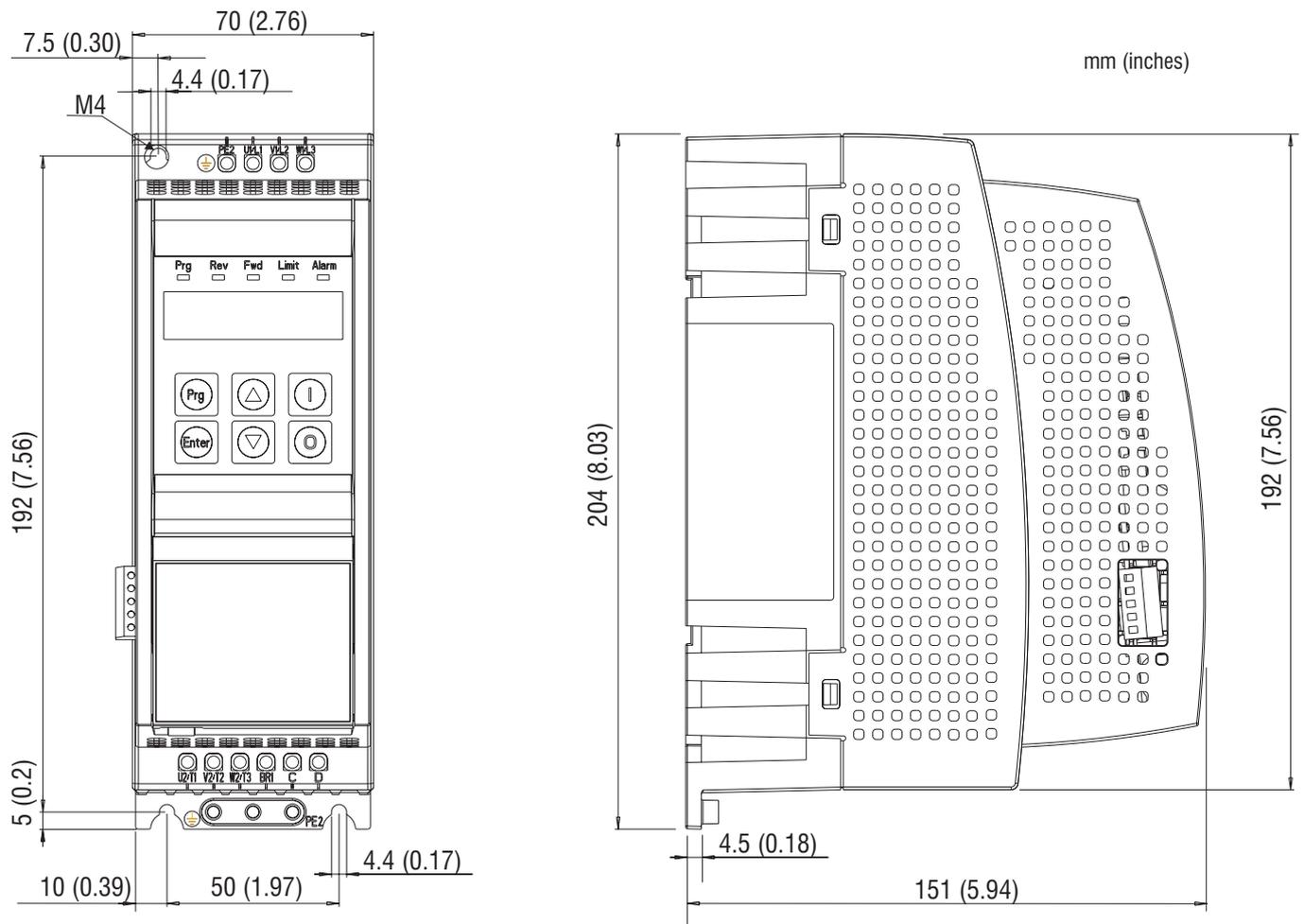
Conseigne :	Résolution de la consigne fournie par les entrées analogiques des bornes	0,1 Hz
	Résolution de la consigne fournie par ligne série interface	0,1 Hz

Vitesse :	à boucle ouverte :	les diminutions de la vitesse dépendent de la charge peuvent être réduites au minimum par la compensation du glissement ; la précision dépend également du moteur raccordé
-----------	--------------------	--

Chapitre 4 - Montage

4.1 Spécifications mécaniques

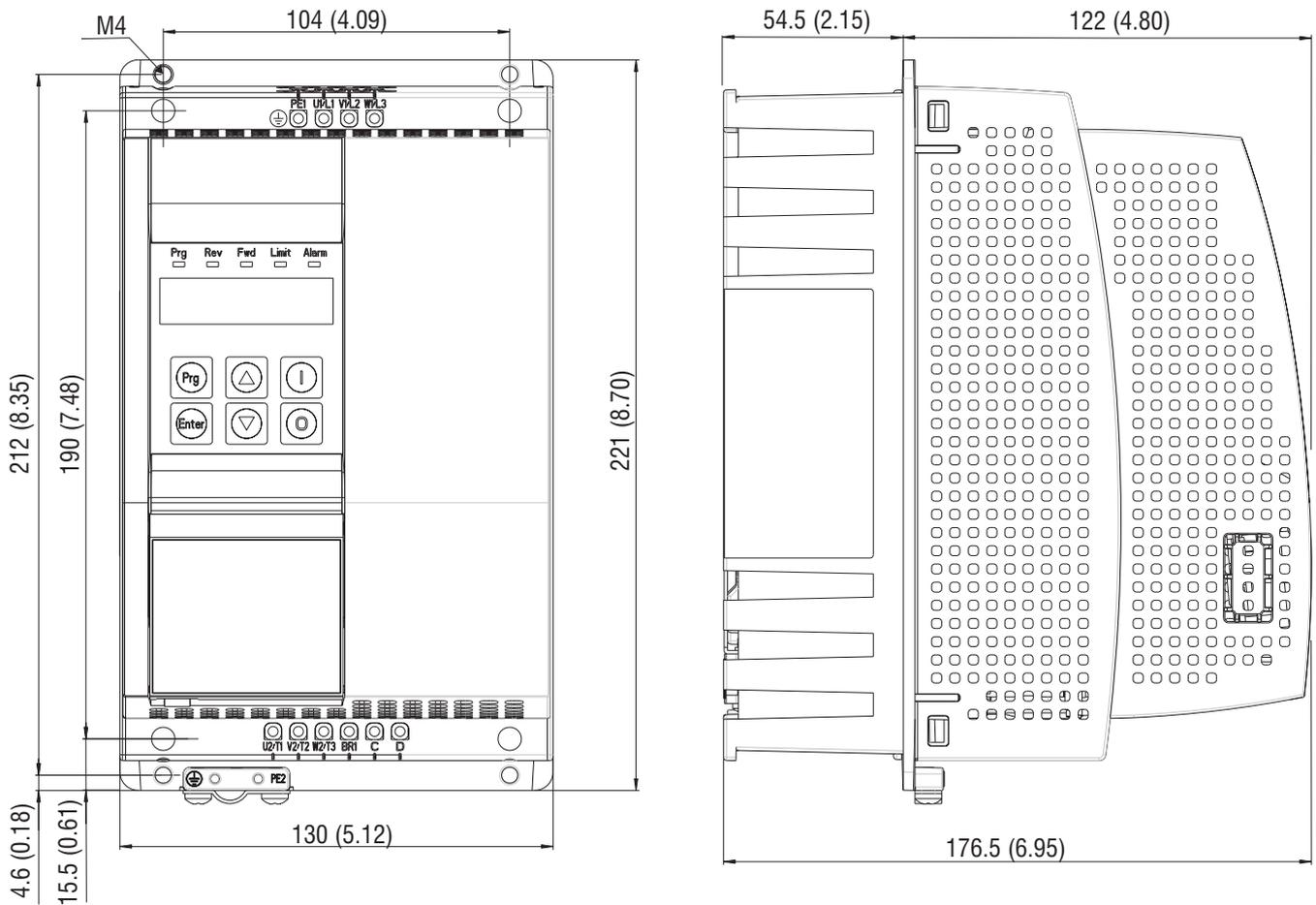
Figure 4.1.1: Dimensions QUIX taille 1



Poids grandeur 1 : 1,31 kg (2,89 lbs)

Poids grandeur 1 + filtre interne : 1,39 kg (3,06 lbs)

Figure 4.1.2: Dimensions QUIX taille 2

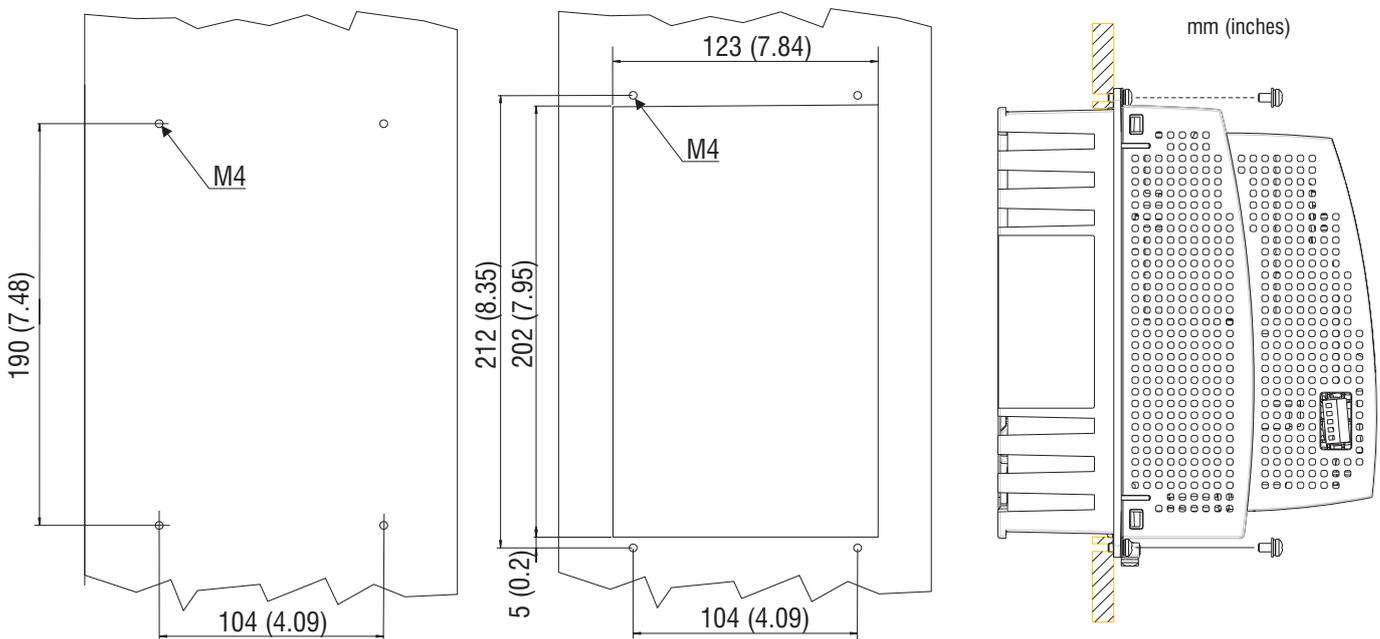


Poids grandeur 2: 3.05 kg (6.72 lbs)

Figures 4.1.3 : Modes de fixation grandeur 2

Fixation sur plaque

Fixation avec dissipateur extérieur



4.2 Puissance dissipée, ventilateurs internes et ouvertures minimums de l'armoire conseillées pour la ventilation

La dissipation de la chaleur du variateur dépend du fonctionnement du moteur raccordé. Les valeurs indiquées dans le tableau 4.2.1.se réfèrent à la fréquence de découpage dans des conditions par défaut (voir le chapitre 3.3.4, "Sortie"), $T_{amb} \leq 40^{\circ}\text{C}$, (104°F) typique facteur de puissance du moteur et courant continu nominal.

Tableau 4.2.1: Dissipation de la chaleur et flux d'air minimum demandé

Type de variateur	Standard	1004	1004	1007	2015	2022	2030	2040	2055
	American	1F50	1F75	11P0	21P5	22P0	23P0	25P0	27P5
P_V Dissipation dissipateur:									
@U _{LN} =400Vac ¹⁾	[W]	24	24	38	101	124	147	183	205
@U _{LN} =460Vac ¹⁾	[W]	23	30	37	95	122	146	180	213
¹⁾ f _{SW} =default; I ₂ =I _{2N}									
Capacité des ventilateurs:									
Ventilateur interne	[m ³ /h]	--	--	--	11	11	11	11	11
Ventilat. Dissipat	[m ³ /h]	--	--	--	--	20	2X20	2X20	2X20
Ouvertures minimums ventilation:									
Réglage	cm ² (sq.inch)	31 (4.8)			31 (4.8)				
Dissipateur	cm ² (sq.inch)	36 (5.6)			72 (11.1)				

qx0010f

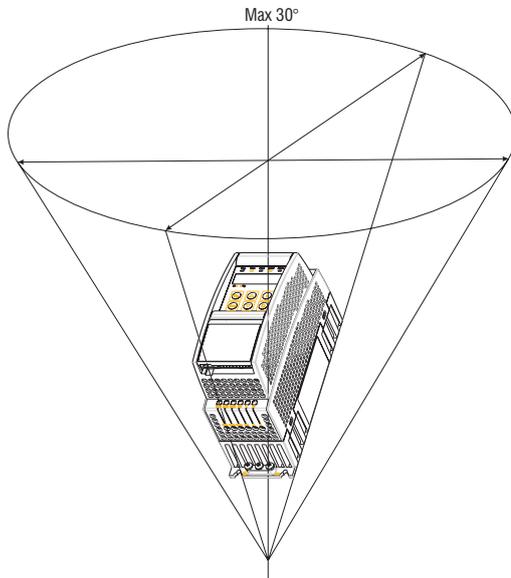
REMARQUE ! Les pertes dues à la dissipation de la chaleur (Heat dissipation losses) se réfèrent à la fréquence de découpage par défaut.

4.3 Distances de montage

REMARQUE !

Pendant le montage, il faut tenir compte des mesures et des poids fournis dans ce manuel. Utiliser les instruments et les outils techniques appropriés nécessaires (élévateur ou grue pour des poids considérables). Des manutentions inappropriées et l'emploi d'outils inadaptés peuvent provoquer des dommages.

Figure 4.3.1: Inclinaison maximum



Inclinaison maximum admissible 30°.

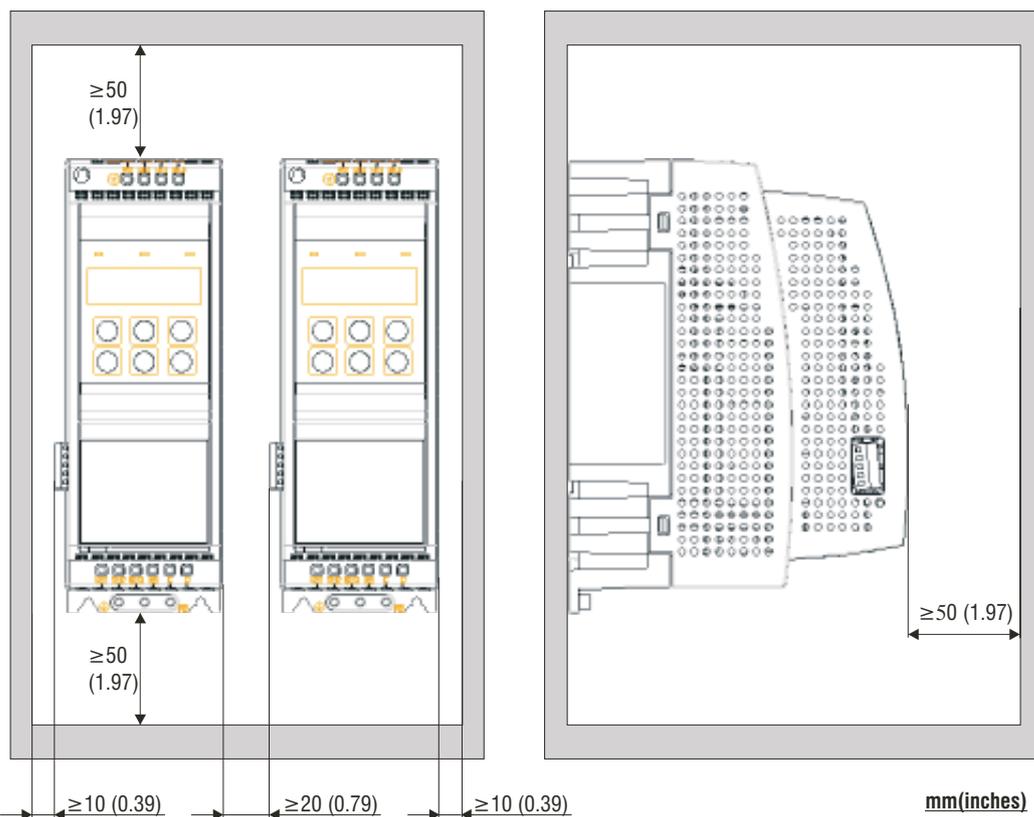
REMARQUE !

Les variateurs doivent être installés de manière à assurer, autour de ces derniers, une libre circulation de l'air. Les distances, supérieure et inférieure, doivent être d'au moins 150 mm. Sur le devant, il faut laisser une espace libre d'au moins 50 mm.

Il ne faut installer aucun appareil, produisant de la chaleur, à proximité du variateur.

Après quelques jours de fonctionnement, il faut contrôler le serrage des vis dans le bornier.

Figure 4.3.2: Distances de montage



4.4 Moteurs asynchrones CA

Les variateurs de la série QUIX sont conçus pour la régulation à boucle ouverte ou fermée, des moteurs asynchrones standards.

POUR OBTENIR D'EXCELLENTS RESULTATS:

Sélectionner un moteur asynchrone ayant un glissement minimum de 3-5 %, avec un rotor à cage simple et prévu pour être alimenté par un variateur.

- a) **Grandeur minimum du moteur** : le courant nominal du moteur ne doit pas être inférieur à 30% du courant nominal du drive @ 400V.
- b) **Moteurs à usage général** (pas spécifiques pour variateur) doivent être utilisés avec une **inductance de sortie** supplémentaire.
- c) Il faut mieux utiliser **des moteurs spéciaux ayant des isolations renforcées** et prévus pour l'alimentation par variateur; dans ce cas, **l'inductance à la sortie n'est pas nécessaire.**

Les données électriques et mécaniques des moteurs asynchrones standards se réfèrent à une plage de fonctionnement déterminée. Pour faire fonctionner ces moteurs, raccordés à un variateur, il faut tenir compte des points suivants :

Est-il possible d'utiliser des moteurs asynchrones standards?

Les moteurs asynchrones standards peuvent également fonctionner avec les variateurs de la série QUIX. Certaines caractéristiques du moteur influencent sensiblement les performances pouvant être obtenues. Nous conseillons donc de suivre scrupuleusement les remarques fournies ci-après. Faire également attention à ce qui est affirmé dans le chapitre 3.3.4 "Sortie" pour ce qui concerne les puissances et les tensions du moteur.

Raccordement en étoile ou en triangle?

Les moteurs peuvent être raccordés tant en étoile qu'en triangle. Les moteurs raccordés en étoile ont en général une régulation meilleure et c'est pour cela qu'il vaut mieux choisir un raccordement en étoile.

Refroidissement

Le refroidissement des moteurs asynchrones est obtenu normalement par un ventilateur accouplé à l'arbre du moteur. Il faut faire attention que la ventilation à petites vitesses diminue et qu'elle ne suffit plus à refroidir le moteur. Voir avec le constructeur du moteur les conditions de fonctionnement pour contrôler s'il faut installer une ventilation forcée.

Fonctionnement à une vitesse supérieure à la vitesse nominale

Pour le fonctionnement du moteur à des vitesses supérieures à la vitesse nominale, contacter le fabricant du moteur pour connaître les éventuels problèmes mécaniques (roulements, équilibrage) et les pertes plus importantes dans le fer.

Données du moteur nécessaires pour le raccorder à un variateur

Données de la plaque du moteur:

- Tension nominale du moteur
- Courant nominal du moteur
- Fréquence nominale du moteur
- Vitesse nominale du moteur
- $\cos\phi$ (facteur de puissance)
- Pairs de pôles
- Type de raccordement (étoile / triangle)

Protection du moteur

Contacts des sondes thermiques (klixon) dans les bobinages du moteur

Les contacts des sondes thermiques type "klixon" peuvent désactiver l'actionnement par les circuits auxiliaires de commande ou en utilisant l'entrée pour la signalisation de l'alarme extérieure (borne 6).

REMARQUE ! Le circuit d'interface Klixon du moteur doit être considéré, à tous les effets, comme un circuit de signal et donc traité comme tel. Les connexions aux Klixons du moteur doivent être réalisées avec un câble tressé et blindé ayant un parcours physique, si possible, non parallèle aux câbles du moteur ou au moins à une distance de 20 cm (8 inches)

Limitation du courant du variateur

La limite du courant peut protéger le moteur contre des surcharges non-autorisées. Pour cela, il faut configurer la limite du courant et les paramètres de contrôle de la surcharge, pour que le courant ne dépasse pas les valeurs admises pour le moteur.

REMARQUE ! Il faut savoir qu'avec la limite du courant on ne peut contrôler que l'échauffement du moteur dû à la surcharge et non celui dû à une ventilation insuffisante.
Pour un fonctionnement de l'actionnement à petites vitesses, il est conseillé d'installer des sondes thermiques dans les bobinages du moteur !

Inductance de sortie

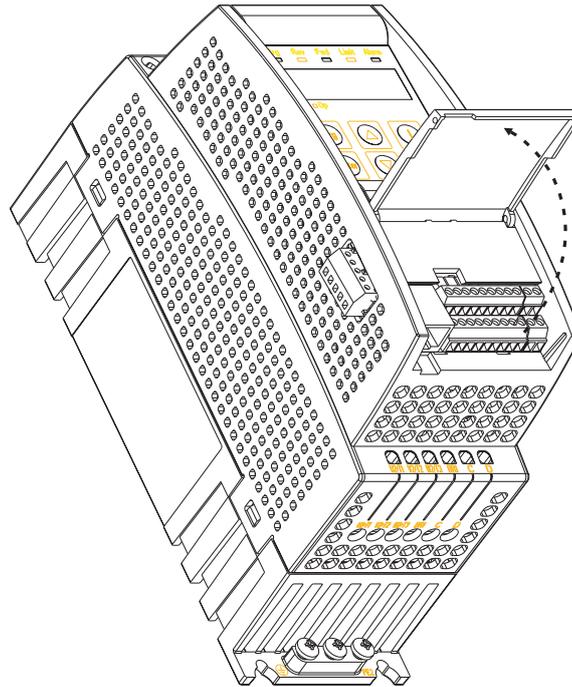
Si l'on utilise des moteurs standards, dans certains cas, il est recommandé d'utiliser des inductances de sortie pour protéger l'isolation du bobinage. Voir la section 5.7.2. "Inductance de sortie".

Chapitre 5 - Branchement électrique

5.1 Accès aux connecteurs

REMARQUE ! Respecter les consignes de sécurité décrites dans ce manuel. Les appareils peuvent être ouverts sans forcer. N'utiliser que des outils recommandés.

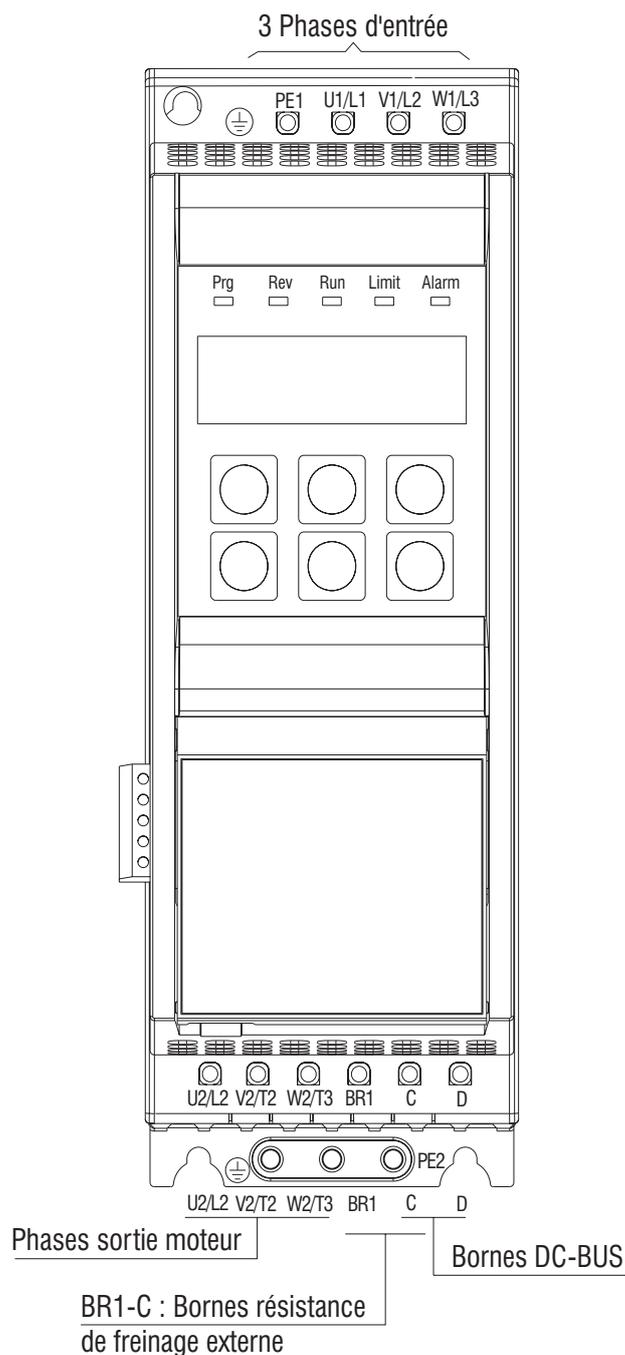
Figures 5.1.1: Accès aux bornes de la Partie Régulation



Tailles 1004...2055 (1F50...27P5)

Pour avoir accès aux bornes de la partie régulation, il faut ouvrir le couvercle supérieur du variateur

5.2 Partie puissance



Accès aux bornes de puissance

Tailles 1004...2055 (1F50...27P5)

Les bornes de puissance sont directement accessibles par l'extérieur, sur la partie supérieure (PE1, U1/L1, V1/L2 et W1/L3) et sur la partie inférieure (U2/T1, V2/T2, W2/T3 et PE2) du variateur.

5.2.1 Section maximale des câbles admise par les bornes de puissance

Type de variateur	Standard	1004	1005	1007	2015	2022	2030	2040	2055
	American	1F50	1F75	11P0	21P5	22P0	23P0	25P0	27P5
Bornes U1, V1, W1, U2, V2, W2, C, D	AWG	14			12				
	[mm ²]	2			4				
Couple de serrage	[Nm]	de 0.5 à 0.6							
Borne BR1	AWG	14			12				
	[mm ²]	2			4				
Couple de serrage	[Nm]	de 0.5 à 0.6							
Borne PE1	AWG	14			12				
	[mm ²]	2			4				
Couple de serrage	[Nm]	de 0.5 à 0.6							
Borne PE2	AWG	14			12				
	[mm ²]	2			4				
Couple de serrage	[Nm]	-----			-----				

qx0030F

REMARQUE ! Utiliser exclusivement des câbles en cuivre à 60°C / 75°C.



En cas de court-circuit vers la terre sur la sortie du variateur QUIX, le courant dans le câble de la terre du moteur peut être aux maximum deux fois la valeur du courant nominal I_{2N} .

5.2.2 Pont redresseur et circuit intermédiaire

La tension de réseau est redressée et filtrée par les condensateurs. Un pont à diodes avec résistance de précharge est monté sur toutes les grandeurs.

En cas de surtension dans le circuit intermédiaire (signalisation "OV") ou de sous-tension (signalisation "UV") aucune énergie ne peut être prélevée par le circuit intermédiaire parce que le pont variateur est bloqué.

Pendant le fonctionnement normal la tension (CC) du circuit intermédiaire U_{CC} a une valeur équivalente à $U_{LN} * \sqrt{2}$. Lorsque le moteur est entraîné par la charge (lors du ralentissement ou du freinage), grâce au pont variateur l'énergie passe dans le circuit intermédiaire où, par conséquent, la tension augmente. A une valeur déterminée de la tension le variateur est bloqué, le contact entre les bornes 2 et 3 s'ouvre (relais d'alarme). Pour la réinitialisation voir le paragraphe 7.6, section Configuration Réinitialisation Automatique.

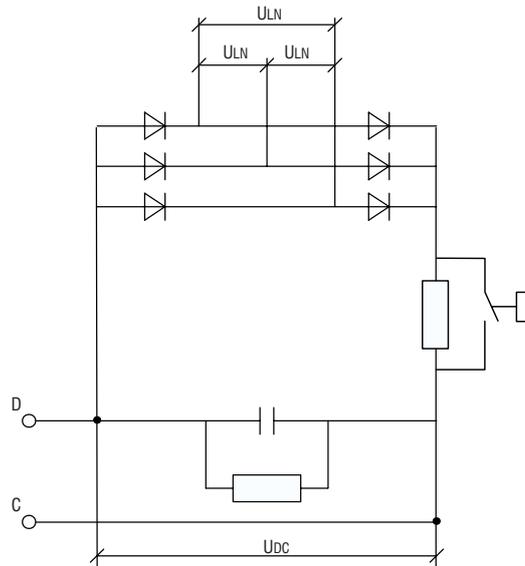


Figure 5.2.2.1: Pont redresseur et circuit intermédiaire

Il est possible d'avoir le redémarrage automatique du variateur après l'activation d'une condition d'alarme (pour de plus amples informations concernant ces fonctions, voir le paragraphe 7.6, section Configuration Réinitialisation automatique). On peut éviter le blocage en allongeant la rampe de décélération ou en utilisant un système de freinage approprié (voir 5.8).

5.2.3 Pont de sortie

Le pont variateur est construit avec IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) pour toutes les grandeurs. Le pont variateur est protégé, par les circuits électroniques internes, contre la surtension, le surcourant, le court-circuit entre les phases et vers la masse. En cas d'anomalie le pont variateur est bloqué. Pour la réinitialisation voir le paragraphe 7.6, section Configuration Réinitialisation Automatique.

On peut obtenir le redémarrage automatique du variateur après l'activation d'une alarme (pour de plus amples informations sur ces fonctions, voir le paragraphe 7.6, section Configuration Réinitialisation Automatique).

Tableau 5.2.3.1 : Signalisation de l'alarme de la protection du pont variateur

Signalisation du	Blocage provoqué par
OV	Surtension
OC, OCH	Surcourant, Court-circuit entre les phases
OC	Court-circuit vers la terre

La tension variable de sortie est obtenue par la modulation PWM de la tension du circuit intermédiaire. Une modulation spéciale sinusoïdale fournit, en même temps que l'inductivité du moteur, une courbe avec une enveloppe sinusoïdale très bonne du courant de sortie I_2 . Le rapport tension/fréquence est configurable et peut être adapté aux moteurs qui doivent

être alimentés.

Il est possible de raccorder plusieurs moteurs en parallèle à la sortie du variateur. Ces moteurs peuvent avoir des vitesses différentes même s'ils ont les mêmes pôles, parce que le glissement de chaque moteur varie en fonction de la variation de la charge et des caractéristiques de chacun. Il est possible d'activer ou de désactiver des moteurs un par un, mais en faisant particulièrement attention.

En effet, il faut savoir que la désactivation du moteur entraîne des crêtes de tension parce qu'un flux de courant inductif est interrompu. Ces crêtes de tension ne présentent pas de problèmes pour la sortie du variateur lorsqu'il s'agit de moteurs de petite puissance ou lorsque, après la désactivation, d'autres moteurs restent encore raccordés au variateur.



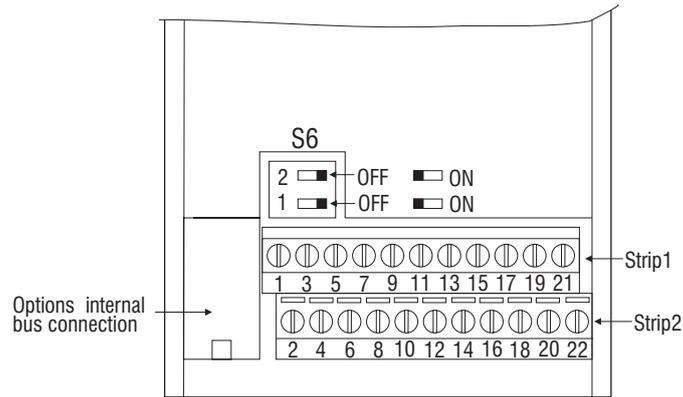
Lorsqu'il s'agit du dernier moteur raccordé, il faut s'assurer que le courant magnétisant du moteur, lors de sa désactivation, est déjà réduit à zéro. Pour cela, il faut bloquer le pont variateur et déconnecter le moteur uniquement après un temps déterminé, qui dépend du moteur, et a un ordre de grandeur qui va d'environ 0,5 secondes à quelques secondes.

Les moteurs peuvent également être insérés séparément à un variateur qui fonctionne déjà. Pour cette application, il faut savoir qu'à l'activation le moteur absorbe un courant plusieurs fois supérieur au courant nominal. Le variateur doit être dimensionné de manière à ce que le courant de démarrage reste dans les limites du courant nominal du variateur. On peut également tenir compte de la surcharge que le variateur est à même de fournir, si le cycle de service d'activation est dans les temps où la surcharge est admise.



Les sorties de plusieurs variateurs ne peuvent fonctionner directement en parallèle.

5.3 Partie Régulation



S6-1 = ON ⇒ Entrée analogique 1 en courant
 S6-1 = OFF ⇒ Entrée analogique 1 en tension

S6-2 = ON ⇒ Entrée analogique 2 en courant
 S6-2 = OFF ⇒ Entrée analogique 2 en tension

Nom	Fonction	Par. défaut	MAXI
Entrée analogique 1	Entrée analogique programmable en TENSION/COURANT (S6-1)	I.200 = [1] 0...10V/0...20mA	±10V / 0.5mA ou 20mA 500Ohm
Entrée analogique 2	Entrée analogique programmable en TENSION/COURANT (S6-2)	I.210 = [0] ± 10V	
+ 10V OUT	Potentiel + 10 Vdc	-	+10Vdc / 10mA
- 10V OUT	Potentiel - 10 Vdc	-	-10Vdc / 10mA
Sortie digitale 1+	Sorties digitales program. OPEN COLLECTOR (morsetto posit.)	I.100 = [6] Etat stable	+50V / 40mA
Sortie digitale 1-	Uscita digitale OPEN COLLECTOR programm. (borne negat.)		-
RS485 Link+	Signal Link+ (RxA / TxA) de la ligne série RS 485	-	-
RS485 Link-	Signal Link- (RxA / TxA) de la ligne série RS 485		
Rif. equipot. RS 485	RS 485 Consigne équipotentielle de la ligne série RS 485		
Sortie digitale 2	Sortie digitale à RELAIS programmable	I.101 = [0] Unite prete	250Vac / 6A 30Vdc / 6A
COM En/So. analog.	Potentiel commun pour entrée / sorties analogiques		-
Sortie analogique 1	Sortie analogique programmable en TENSION/ (0...10V)	I.300 = [0] Freq S abs	0...10V / 5mA
Sortie analogique 2	Sortie analogique programmable en COURANT (0...20 / 4...20mA)	I.310 = [2] Courant S	0...20mA, 50...550Ohm
Entrée digitale 1	Entrées digitale programmable	I.000 = [1] Lancer	12...30Vdc maxi 5mA@+24Vdc
Entrée digitale 2		I.001 = [2] Inverser	
Entrée digitale 3		I.002 = [3] Err ext CaO	
Entrée digitale 4	Entrée digitale programmable ou codeur canal A (K1)	I.003 = [6] Jog	+24Vdc ±10% 9mA @ +24Vdc
Entrée digitale 5	Entrée digitale programmable ou codeur canal B (K2)	I.004 = [5] RAZ alarme	Codeur (HTL) 24Vdc±10% 25kHz
COM Entrée digitale	Potentiel commun pour les entrées digitales		-
0 V 24	Potentiel commun 0 V 24		-
+ 24V OUT	Potentiel commun + 24 Vdc		+24Vdc / 75mA

qx0120f

REMARQUE ! Si **Entrée digitale 4** et **Entrée digitale 5** sont utilisées comme entrée codeur, I.003 et I.004 doivent être configurées comme [0] None.

Ensuite, il faudra effectuer le paramétrage de la rétroaction du codeur.

Section maximale des câbles admise par les bornes

Tableau 5.3.2.1: Section maximale des câbles admise par les bornes de la carte de régulation

Bornes	Section maximale du câble admise			Couple de serrage Nm (lbt. pouce)
	mm ² (inch)		AWG	
	flexible	Multi-core		
1 ... 22	0.5 ... 1.5 (0.02...0.06)	0.5 ... 1.5 (0.02...0.06)	28 ... 16	0.4 (35.4)

qx0040f

Il est conseillé d'utiliser un tournevis plat de 75 x 2,5 x 0,4 mm. Enlever l'isolation des câbles sur une longueur de 6,5 mm. Il n'est possible de connecter à chaque borne qu'un seul câble non traité (sans cosse).

Longueur maximale des câbles

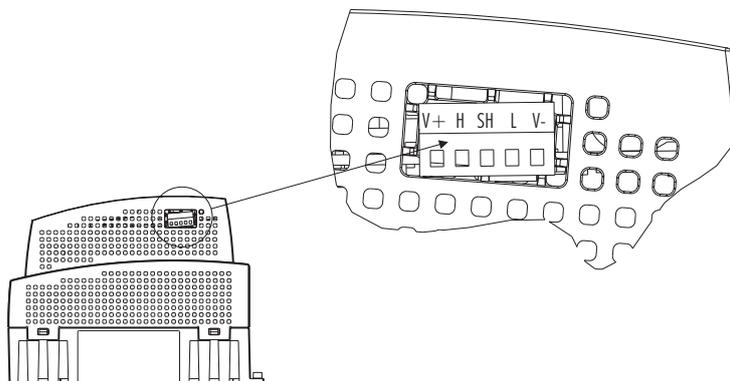
Tableau 5.3.2.2: Longueur maximale des câbles

Section du câble [mm ²]	0.22	0.5	0.75	1	1.5
Longueur Maxi. m [feet]	27 [88]	62 [203]	93 [305]	125 [410]	150 [492]

avy3130F

5.3.1 Bornes CANopen/DeviceNet (options)

Ces bornes sont installées exclusivement sur la version du drive avec CANopen/DeviceNet intégrées (QX3...-C).

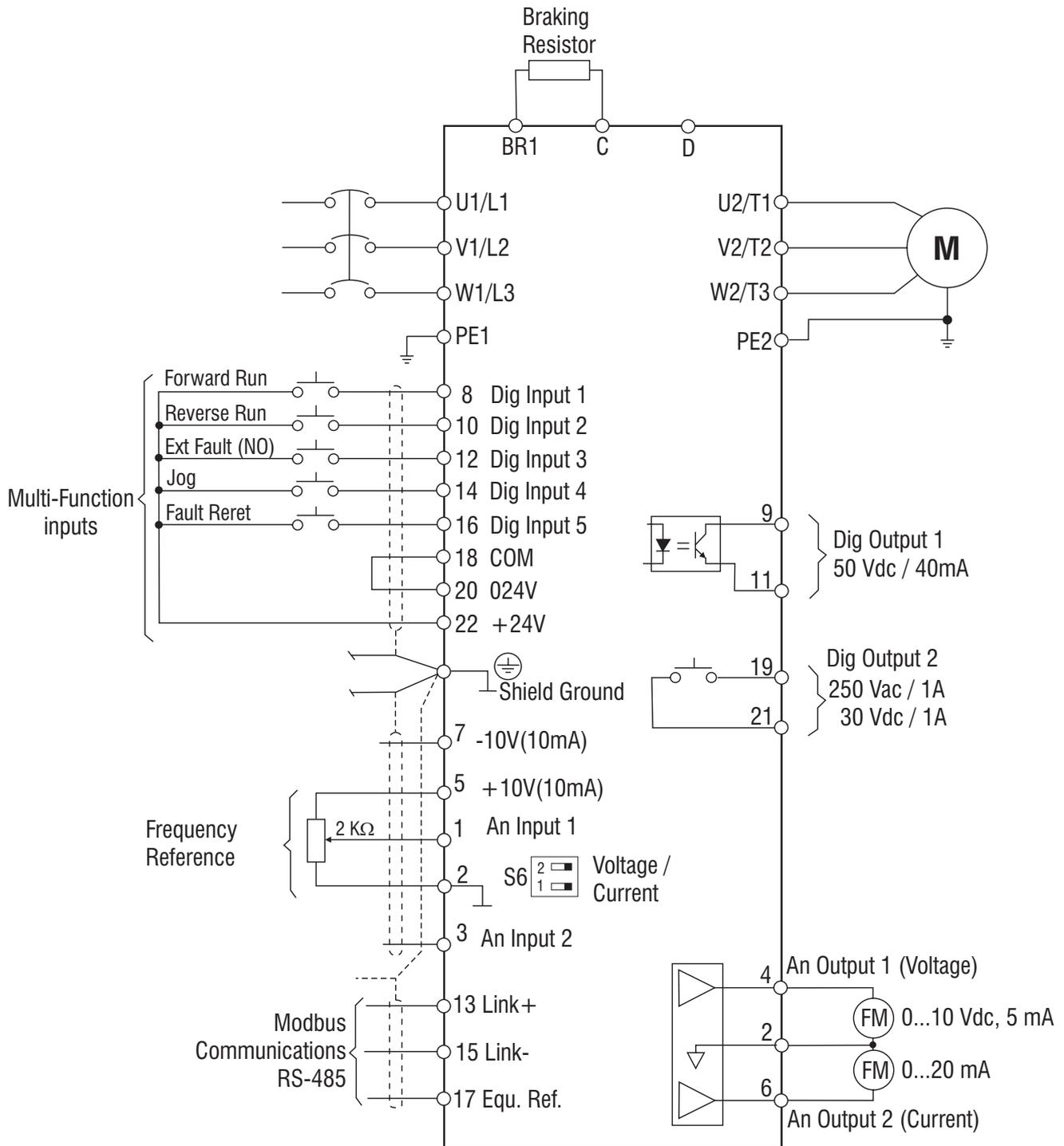


Bornes	Nom	Fonction	MAXI
V+	Supply	Tension d'alimentation	11 ... 30V
H	CAN_H	Signal CAN_H	-
SH	Shield	Potential de consigne pour le Blindage du câble	-
L	CAN_L	Signal CAN_L	-
V-	Supply	Potential de consigne pour la tension d'alimentation	0V

qx0140f

5.4 Schémas typiques de raccordement

Figure 5.4.1: schéma typique de raccordement



REMARQUE!

Les connexions indiquées pour les entrées de commande représentent la solution la plus fréquente pour une commande type PNP. Pour d'autres exemples voir la figure suivante.

Figure 5.4.2 : Connexions PNP avec alimentation interne/externe pour entrées/sorties digitales

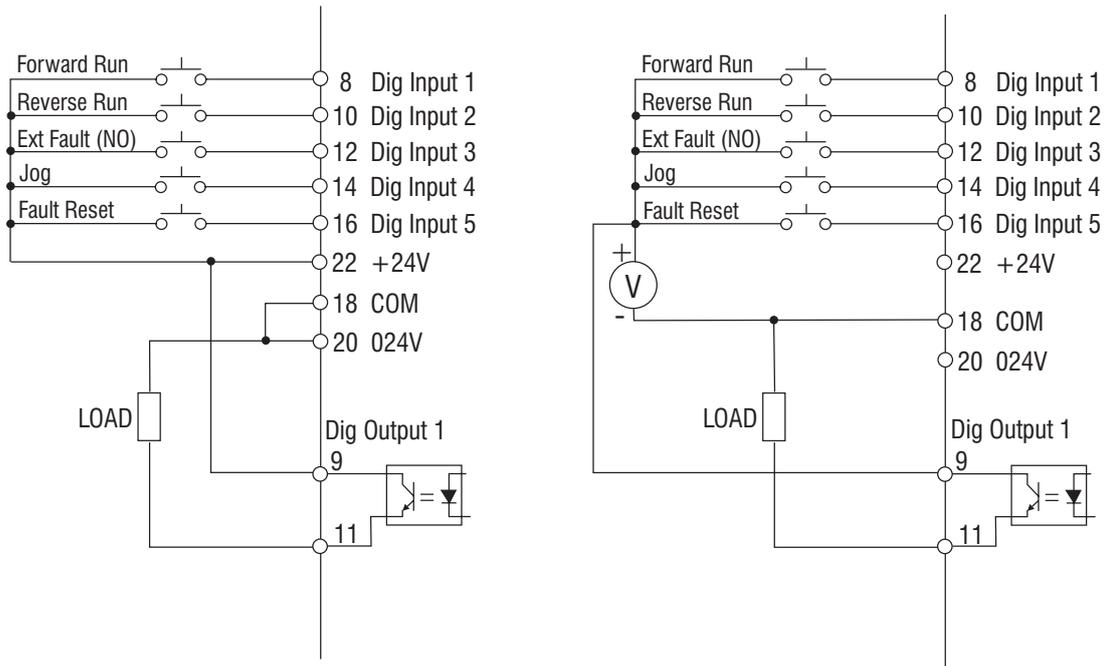
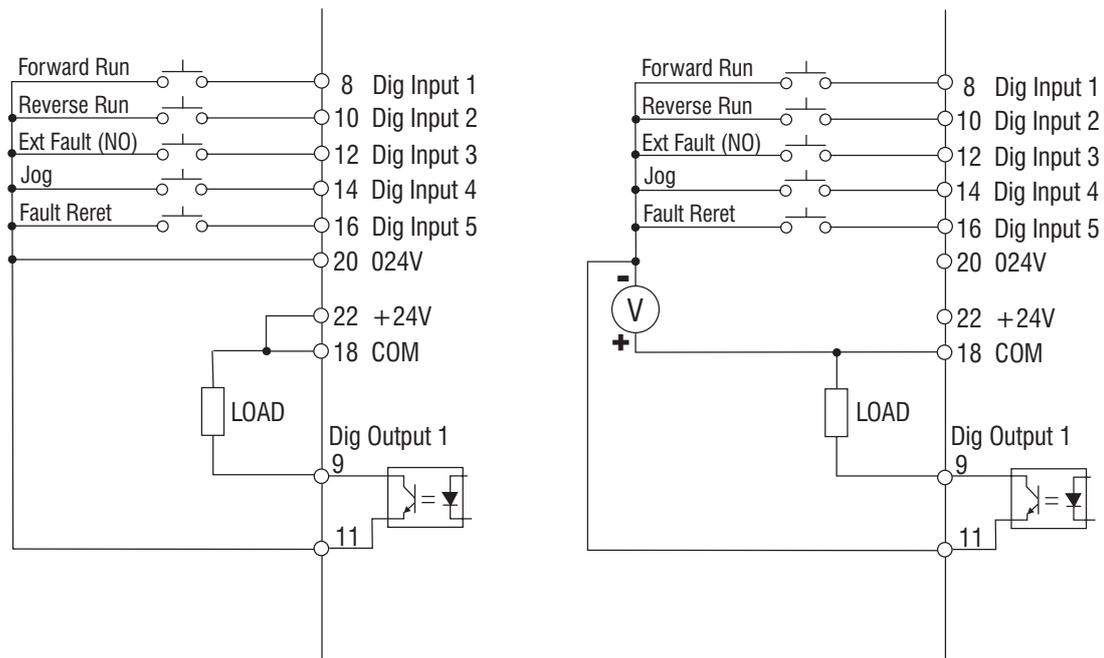


Figure 5.4.3: Connexions NPN avec alimentation interne/externe pour entrées/sorties digitales



5.4.1 Indications sur les projets

Les conducteurs pour les signaux analogiques et de consigne de correction doivent être blindés .

Le blindage doit être raccordé **d'un seul côté** à la borne PE1. C'est la même chose pour les signaux en fréquence pour la réaction (raccordement au connecteur PE) et pour les indicateurs de vitesse et de courant raccordés (bornes 26, 33, 31).

Mise à la terre du potentiel de consigne

Normalement le potentiel du blindage des câbles du bornier doit être raccordé à la terre (à la borne 21 dans le cas d'un seul variateur).

Lorsque dans un seul appareil, il doit y avoir plusieurs variateurs, dans ce cas les différents potentiels des blindages des câbles des borniers doivent être mis en commun et raccordés sur la barrette de la terre de l'armoire.

Raccordement direct avec entrées/sorties d'un PLC

Lorsque les commandes ou la consigne proviennent directement des entrées/sorties d'un PLC, il faut respecter les indications suivantes.

En général il est conseillé de mettre à la terre le 0V du PLC. Dans ce cas, le potentiel de consigne pour les commandes du variateur ne doit pas être mis à la terre. Pour avoir une bonne isolation contre les parasites, il est recommandé de raccorder, à proximité de la borne 16, un condensateur de 0,1 μ F 250V CC entre les bornes 10, 11 et la terre. Si dans un appareil, il y a plusieurs variateurs, il faut prendre cette mesure pour chaque variateur.

Relais sur le variateur

Sur les bobines des contacteurs qui sont raccordés à l'un des contacts sans potentiel du variateur, il faut appliquer les filtres RC en parallèle, pour obtenir une protection plus importante contre les parasites.

5.4.2 Interface série RS 485

La ligne série RS485, sur les drives de la série QUIX, permet de transmettre les données au moyen d'une boucle constituée de deux conducteurs symétriques à spirale et avec un blindage commun. La vitesse maximum de transmission est de 38,4 Kbaud. La transmission s'effectue avec un signal différentiel standard RS 485 (half-duplex).

Si plusieurs variateurs sont raccordés sur la ligne série (configuration Multidrop), il faut utiliser l'option OPT-QX sur chaque dispositif.

Cette option doit être insérée entre les bornes du variateur et le câble de transmission des données.

En configuration Multidrop, on pourra raccorder au maximum 20 drives QUIX. (pour de plus amples informations voir la notice OPT-QX).

Le blindage du câble série doit être connecté à la terre.

Bornes ligne série RS485

La ligne série RS485 est supportée par les bornes 13, 15 et 17, placés sur la carte de régulation du variateur.

Le signal différentiel est transmis sur la broche 13 (TxA/RxA) et sur la broche 15 (TxB/RxB). La borne 17 est utilisée comme consigne équipotentielle de la ligne série.

REMARQUE ! Pour le raccordement de la ligne série, il faut s'assurer que les câbles de puissance, de commande des contacteurs et des relais auxiliaires se trouvent dans des conduits séparés.

Protocole série

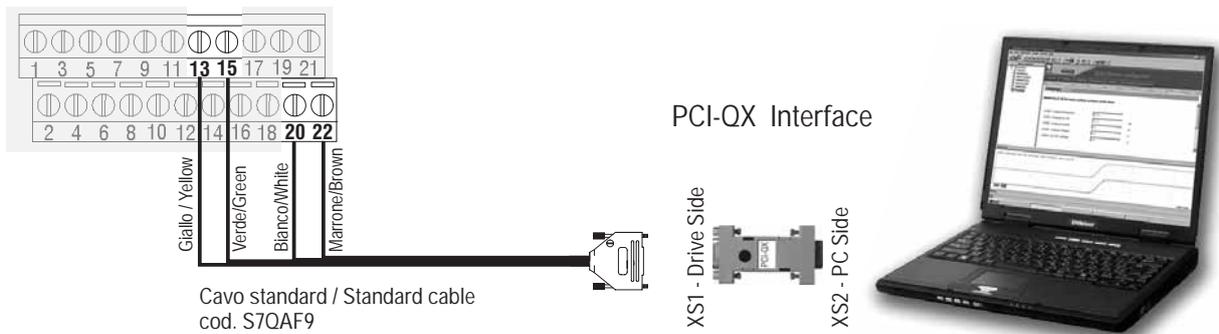
Le protocole série peut être configuré par le paramètre "**I.600 - Cfg port serie**", qui permet la sélection parmi les types suivants :

protocole propriétaire FoxLink, Modbus RTU (par défaut) et Jbus.

L'adresse de la ligne série peut être configurée par le paramètre "**I.602 - Adresse var**".

Pour avoir de plus amples informations concernant les paramètres de transmission des données, le type, la plage et la valeur voir les tableaux se trouvant dans le chapitre 7.1 de ce manuel (INTERFACE /Série Configuration). Pour les instructions concernant l'utilisation du protocole de communication Modbus RTU sur les drives QUIX, voir le chapitre 8.1 de ce manuel.

Figure 5.4.2.1: Ligne série



PCI-QX	Couleur câble	Signal	Borne QUIX
Borne 3	Jaune	Link +	13
Borne 7	Verte	Link -	15
Borne 1	Marron	Alimentation + 24V	22
Borne 8	Blanc	Alimentation 0V	20

qx0200f

5.4.3 Codeur

La connexion codeur **est disponible à partir de la révision du matériel "L" jusqu'à la carte de régulation (voir la figure 3.1.3.2: R = L ou supérieure) et de la révision du logiciel V03.02 et suivante.**

Figures 5.4.3.1 : Connexion codeur

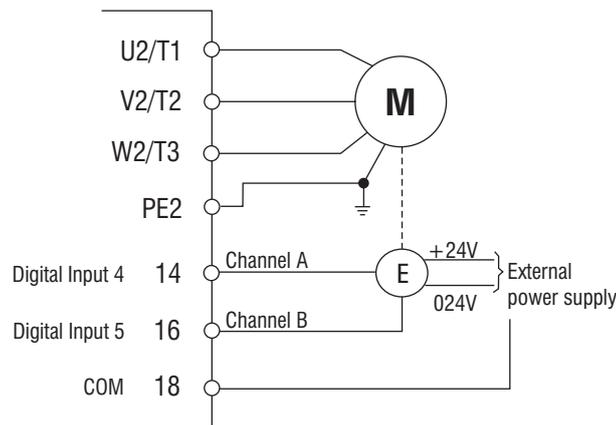


Tableau 5.4.3.1 : Section et longueur conseillées des câbles pour le raccordement des codeurs

Section du câble [mm ²]	0.22	0.5	0.75	1	1.5
Longueur Maxi. m [feet]	27 [88]	62 [203]	93 [305]	125 [410]	150 [492]

avy3130F

Caractéristiques

Codeur digital :

- fréquence maximum : 25 kHz (sélectionner le nombre d'impulsions par tour en fonction de la vitesse maximale demandée)
- canaux :
 - un canal : A (complémentaire A-, NON géré)
 - deux canaux : A et B (complémentaires A- et B-, NON gérés)
- Il est impossible de détecter l'absence de codeur.
- Alimentation : + 24V fournie par un alimentateur extérieur.
- La borne commune des entrées digitales (borne 18) doit être raccordée comme il se doit à l'alimentation extérieure :
 - au 0 V de l'alimentateur, si le codeur est de type PNP
 - au + 24 V de l'alimentateur, si le codeur est de type NPN.

REMARQUES ! Si Digital Input 4 et Digital Input 5 sont utilisées comme entrée codeur, I.003 et I.004 doivent être configurées comme [0] None.

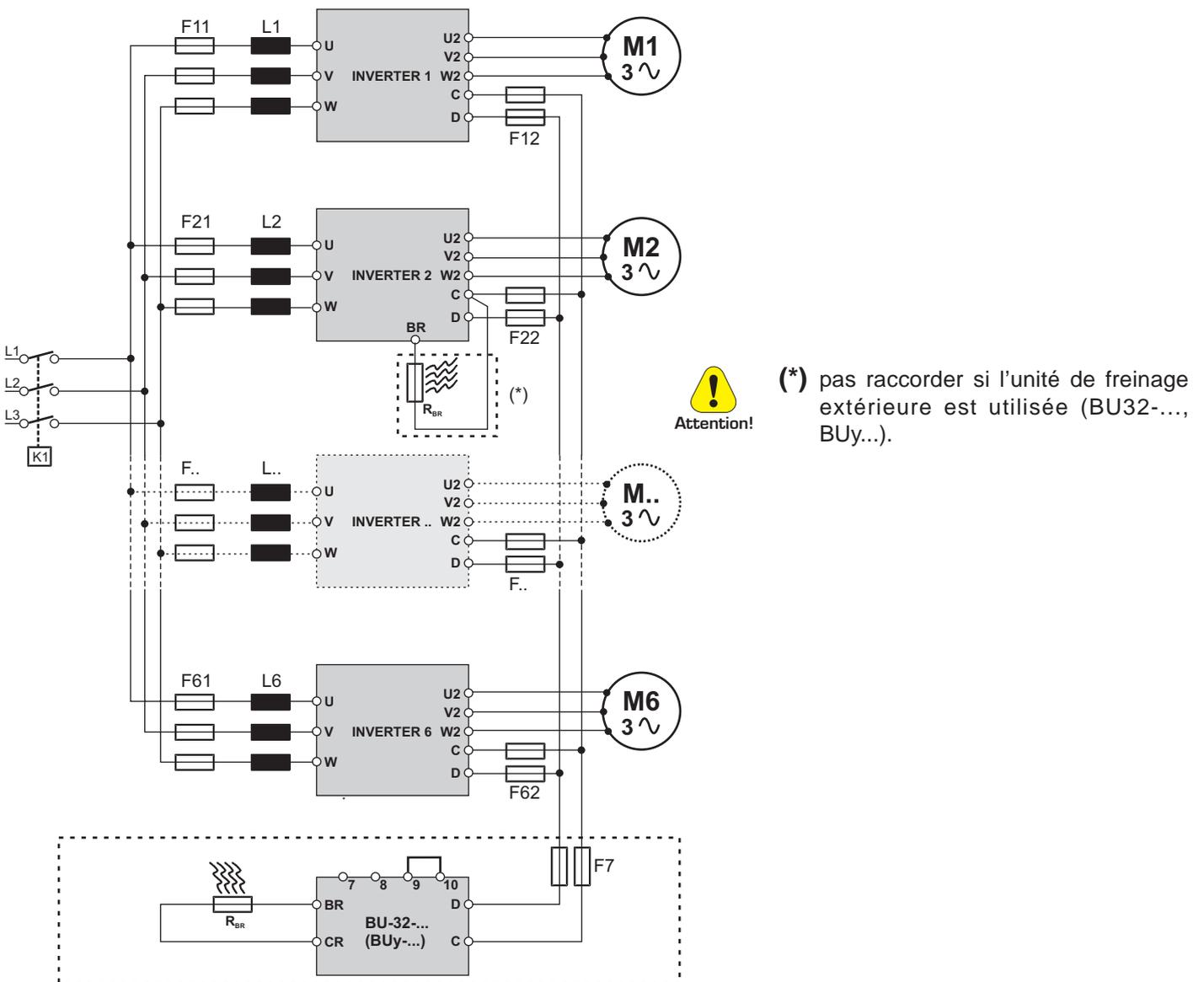
Ensuite, il faudra effectuer le paramétrage de la rétroaction du codeur.

5.5 Connexion en parallèle côté CA et CC de plusieurs variateurs

Caractéristiques et limitations :

- Les variateurs doivent être tous de la même grandeur à l'intérieur des groupes homogènes
- Les inductances de ligne obligatoires (voir le chapitre 5.7.1) doivent être toutes identiques (du même fournisseur).
- L'alimentation par réseau doit être simultanée pour tous les variateurs, il doit donc exister un seul interrupteur / contacteur de ligne.
- Seuls 6 variateurs au maximum peuvent être connectés comme indiqué.
- S'il faut dissiper de l'énergie de freinage, il faut utiliser une seule unité de freinage «BU» interne (avec une résistance extérieure) **ou** une (ou plusieurs) unités de freinage extérieures (voir manuel : "BU32-..", "BUy..")
- Sur le côté dc-link (bornes C et D) de chaque variateur, il faudra insérer des fusibles hyper rapides F12 ... F62, (voir le chapitre 5.6.2).

Figure 5.5.1: Connexion en parallèle côté CA et CC de plusieurs variateurs



5.6 Protections

5.6.1 Fusibles extérieurs côté réseau

Prévoir la protection en amont du variateur sur le côté réseau.

Utiliser exclusivement les fusibles hyper rapides.

Des raccordements, avec un inducteur triphasé sur le côté réseau, augmentent la durée des condensateurs du circuit intermédiaire.

Tableau 5.6.1.1: Fusibles extérieurs côté réseau

Type de variateur		Heures de vie des condensateurs DC link [h]	F1 - Modèles des fusibles (Code)			
			Europe		Amérique	
Standard	American		Connexions sans Inductance triphasée d'entrée			
1004	1F50	35000	GRD2/10 (F4D13) ou Z14GR10 (F4M03)	A70P10	FWP10	(S7G49)
1005	1F75	50000				
1007	11P0	30000				
2015	21P5	20000				
2022	22P0	20000	GRD2/16 (F4D14) ou Z14GR16 (F4M05)	A70P20	FWP20	(S7G48)
2030	23P0	30000				
2040	25P0	25000	GRD2/20 (F4D15) ou Z14GR20 (F4M07)	A70P20	FWP20	(S7G48)
2055	27P5	22000	GRD2/25 (F4D16) ou Z14GR25 (F4M09)	A70P25	FWP25	(S7G51)
			Connexions avec Inductance triphasée d'entrée			
1004	1F50	80000	GRD2/10 (F4D13) ou Z14GR10 (F4M03)	A70P10	FWP10	(S7G49)
1005	1F75	80000				
1007	11P0	65000				
2015	21P5	65000				
2022	22P0	65000	GRD2/16 (F4D14) ou Z14GR16 (F4M05)	A70P20	FWP20	(S7G48)
2030	23P0	80000				
2040	25P0	70000	GRD2/20 (F4D15) ou Z14GR20 (F4M07)	A70P20	FWP20	(S7G48)
2055	27P5	80000				

qx0050f

Fabricant des fusibles : Type GRD2... (E27), Z14... 14 x 51 mm, Jean Müller, Eltville
 A70... Ferraz
 FWP... Bussmann

REMARQUE!

Les caractéristiques techniques des fusibles comme les dimensions, les poids, les puissances dissipées, les porte-fusibles, etc. peuvent être recherchés dans les catalogues correspondants.

5.6.2 Fusibles extérieurs côté CC

Si un raccordement est effectué par DC Bus commun, à l'aide d'un alimentateur extérieur CA/CC, il faut utiliser les bornes C et D du variateur sur l'entrée et les fusibles indiqués dans le tableau.

Tableau 5.6.2.1: Fusibles extérieurs pour raccordement CC

Type de variateur		Europe	Amérique
Standard	American	Type de fusible (Code)	Type de fusible (Code)
1004	1F50	Z14GR6 (F4M01)	A70P10 ou FWP10A14F (S7G49)
1005	1F75		
1007	11P0		
2015	21P5	Z14GR10 (F4M03)	A70P10 ou FWP10A14F (S7G49)
2022	22P0		
2030	23P0	Z14GR16 (F4M05)	A70P20-1ou FWP20A14F (S7G48)
2040	25P0		
2055	27P5	Z14GR20 (F4M07)	A70P20-1ou FWP20A14F (S7G48)

qx0060f

Fabricant des fusible : Type Z14..., Z22, S00..., S1...
 A70P...
 FWP...

Jean Müller, Eltville
 Gould Shawmut
 Bussmann

REMARQUE!

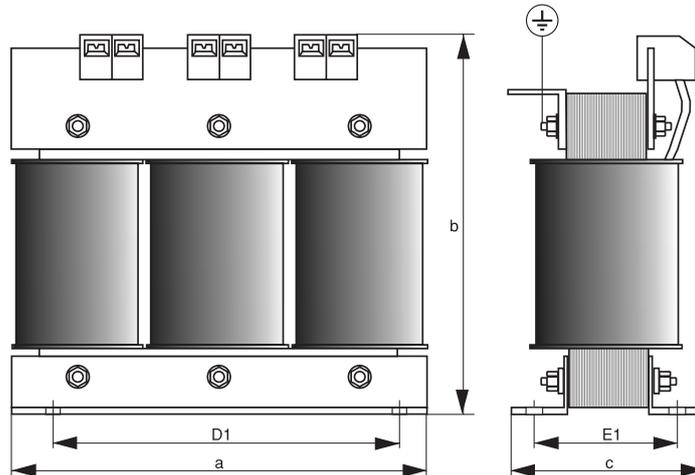
Les caractéristiques techniques des fusibles comme les dimensions, les poids, les puissances dissipées, les porte-fusibles, etc. peuvent être recherchés dans les catalogues correspondants.

5.7 Inducteurs / Filtres (en option)

REMARQUE! Pour les variateurs de la série QUIX, afin de limiter le courant d'entrée RMS, il est possible d'installer un inducteur triphasé du côté du réseau. L'inductance doit être fournie par un inducteur triphasé ou par un transformateur de réseau.

REMARQUE! Pour l'utilisation de filtres sinusoidaux à la sortie, contacter le service GEFTRAN-SIEI compétent le plus proche.

Figure 5.7.1: Dimensions inductance entrée/sortie



5.7.1 Inductances d'entrée

Tableau 5.7.1.1: Inducteurs de réseau

Type de variateur		Inductance de réseau triphasée							Dimensions: mm (inch)				
		Inductan. de réseau [mH]	Courant nom. [A]	Courant de satur. [A]	Fréq [Hz]	Modèle	Code	Poids kg (lbs)	a	b	c	D1	E1
Standard	American	6.1	2.5	5	50/60	LR3y-1007	S7AAD	1.8 (3.9)	120 (4.72)	125 (4.92)	65 (2.56)	100 (3.94)	45 (1.77)
1004	1F50												
1005	1F75												
1007	11P0												
2015	21P5	3.69	3.7	7.4	50/60	LR3y-1015	S7AAE	1.9 (4.2)					
2022	22P0	2.71	5.5	11	50/60	LR3y-1022	S7AAF						
2030	23P0	2.3	7.1	16	50/60	LR3y-1030	S7AB3	2 (4.4)					
2040	25P0	1.63	9.6	22	50/60	LR3y-2040	S7AAG	2 (4.4)	65 (2.6)	55 (2.2)			
2055	27P5	1.29	11.8	24.5	50/60	LR3y-2055	S7AB5						

qx0070f

REMARQUE! Le courant nominal de ces inducteurs est déterminé en fonction du courant nominal des moteurs standards, voir paragraphe 3.3.4 "Sortie".

5.7.2 Inducteurs de sortie

Le variateur QUIX peut être utilisé avec des moteurs standards ou avec des moteurs spécialement conçus pour être utilisés avec les variateurs. En général, ces derniers possèdent une isolation supérieure pour mieux soutenir la tension PWM.

Vous trouverez ci-après, comme référence, des exemples conformes aux normes :

Les moteurs conçus pour être utilisés avec des variateurs n'exigent aucun filtre spécial à la sortie de ces derniers. Les moteurs standards, en particulier avec de longs câbles (généralement supérieurs à 100 m) peuvent exiger un inducteur de sortie pour maintenir la forme d'onde de tension dans les limites spécifiées. La gamme des inducteurs conseillés et les modèles sont énumérés dans le tableau 5.7.2.1.

Le courant nominal des inducteurs doit être approximativement supérieur de 20% par rapport à celui du variateur pour tenir compte des pertes supplémentaires provoquées par la modulation de la forme d'onde de sortie.

Tableau 5.7.2.1 : Inducteurs de sortie conseillés

Type de variateur		Inductance de sortie triphasée										
		Induct. nom. [mH]	Courant nom. [A]	Courant de satur. [A]	Courant de satur.	Code	Poids kg (lbs)	Dimensions: mm (inch)				
Standard	American							a	b	c	D1	E1
1004	1F50	1.4	2.15	3.9	LU3-QX01	S7FL2	2 (4.4)	120 (4.72)	130 (5.12)	65 (2.56)	100 (3.94)	40 (1.57)
1005	1F75											
1007	11P0											
2015	21P5	0.87	10.1	18.4	LU3-QX02	S7FL3	2 (4.4)	120 (4.72)	130 (5.12)	65 (2.56)	100 (3.94)	40 (1.57)
2022	22P0											
2030	23P0											
2040	25P0											
2055	27P5	0.06	16	34	LU3-005	S7FG3	5.8 (12.8)	180 (7.1)	170 (6.7)	110 (4.3)	150 (5.9)	60 (2.4)

REMARQUE ! Avec le courant nominal du variateur et une fréquence de 50Hz, les inducteurs de sortie entraînent une baisse de la tension de sortie d'environ 2%.

5.7.3 Filtres antiparasitage

Les variateurs de la série QUIX doivent être équipés extérieurement d'un filtre EMI afin de limiter les émissions en radiofréquence vers le réseau. La sélection de ce filtre est effectuée en fonction de la grandeur du variateur, de la longueur des câbles du moteur et du milieu de l'installation. Pour cela, voir le Guide pour la compatibilité électromagnétique.

Demandez le «Guide pour la compatibilité électromagnétique» au service compétent GEFRAN-SIEI le plus proche.

Dans ce Guide, vous trouverez également les consignes d'installation de l'armoire électrique (raccordement des filtres et des inducteurs de réseau, blindages des câbles, raccordements à la terre, etc.) à suivre, afin qu'elle soit conforme à la norme EMC selon la Directive 89/336/EEC.

Ce document explique également l'ensemble de la norme concernant la compatibilité électromagnétique et illustre les tests de conformité effectués sur les appareils GEFRAN-SIEI.

REMARQUE ! Les grandeurs 1004, 1005 et 1007 (1F50, 1F75 et 11P0) avec la lettre "F" dans le sigle produit, sont équipées d'un filtre EMI interne (voir 5.7.3.2).

Tableau 5.7.3.1: filtres EMI

Type de variateur		Modèle	Code	Tension nominale	Courant nom.	Norme EN 55011
Standard	American					
1004	1F50	EMI-FFP-480-4-QX	S7DFF	480Vac	4 A	- Classe A sans restrictions (milieu industriel) - Classe B longueur câble variateur / moteur maxi 10 m. (milieu public)
1005	1F75					
1007	11P0					
2015	21P5	EMI-FFP-480-13-QX	S7DFG	480Vac	13 A	
2022	22P0					
2030	23P0					
2040	25P0					
2055	27P5	EMI-FFP-480-13-QX	S7DGU	480Vac	18 A	

Figure 5.7.3.1: Filtre EMI-FFP-480-4-QX

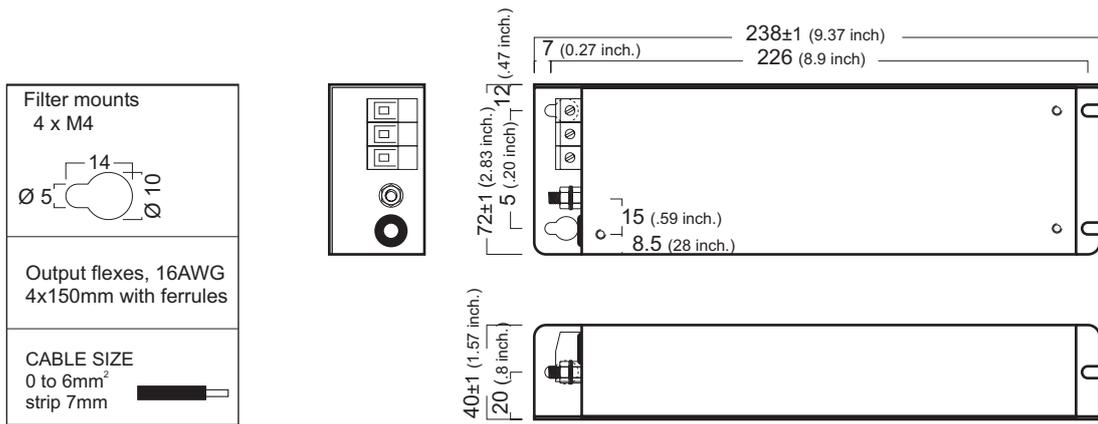
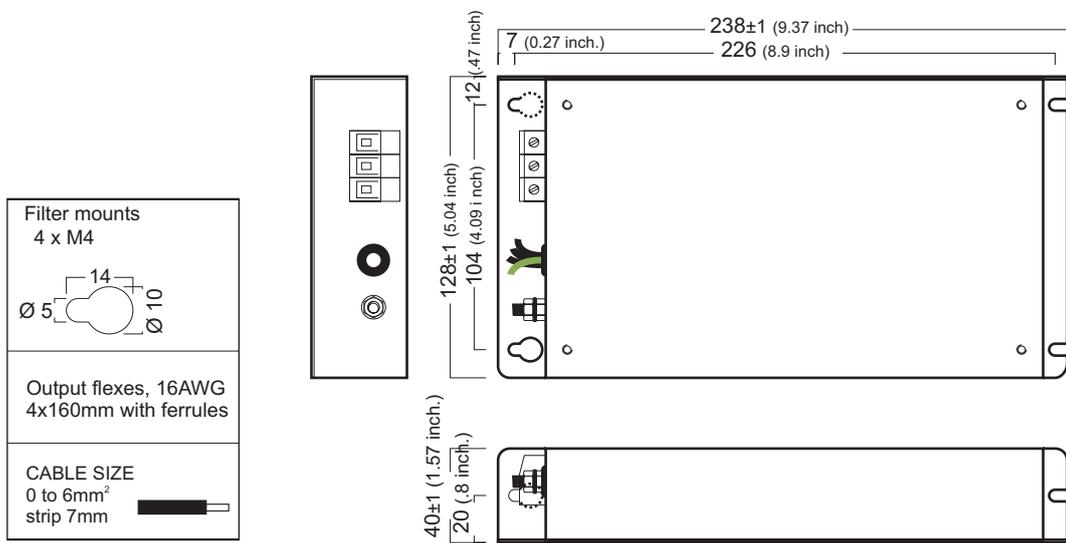
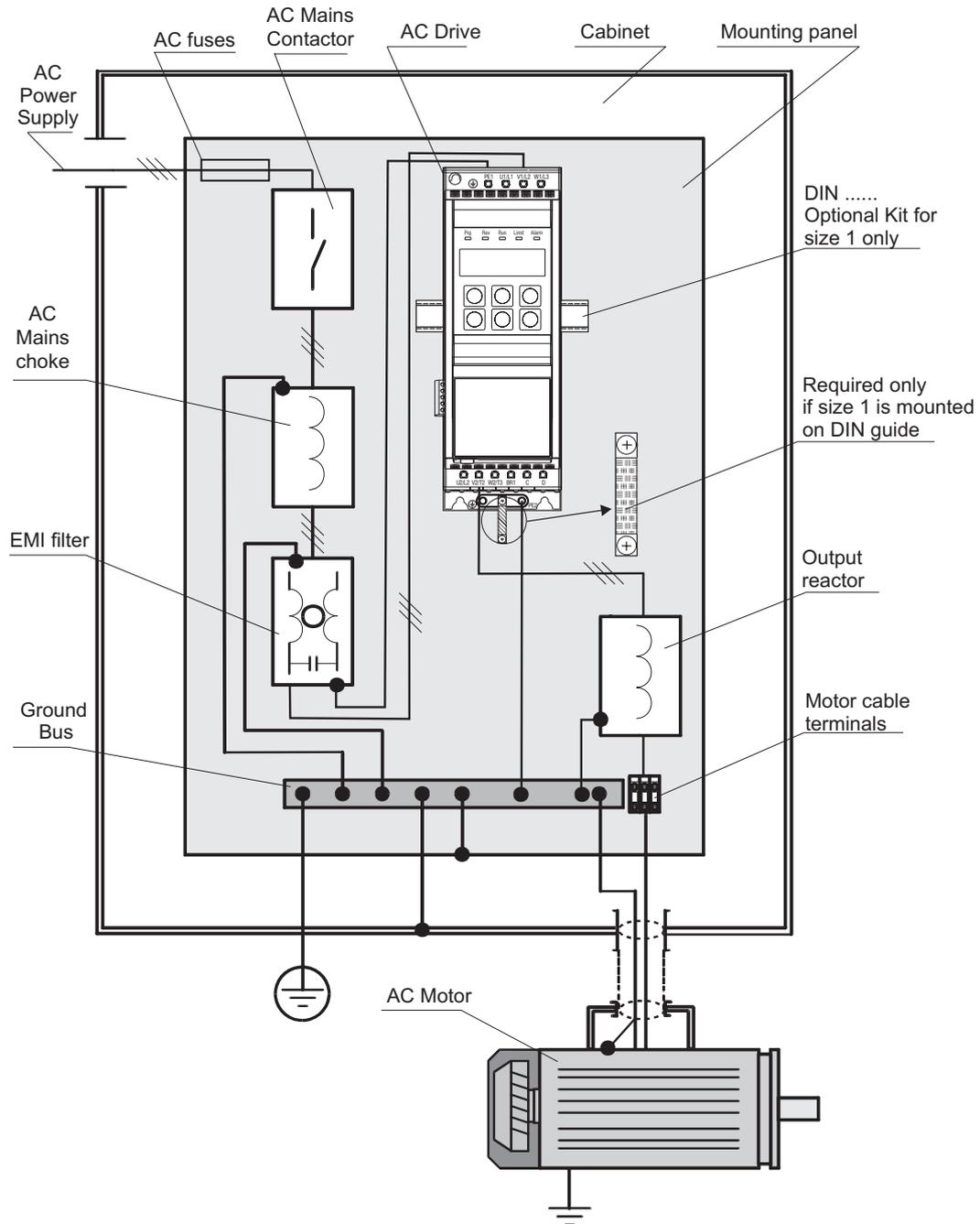


Figure 5.7.3.2: Filtre EMI-FFP-480-13-QX et EMI-FFP-480-18-QX



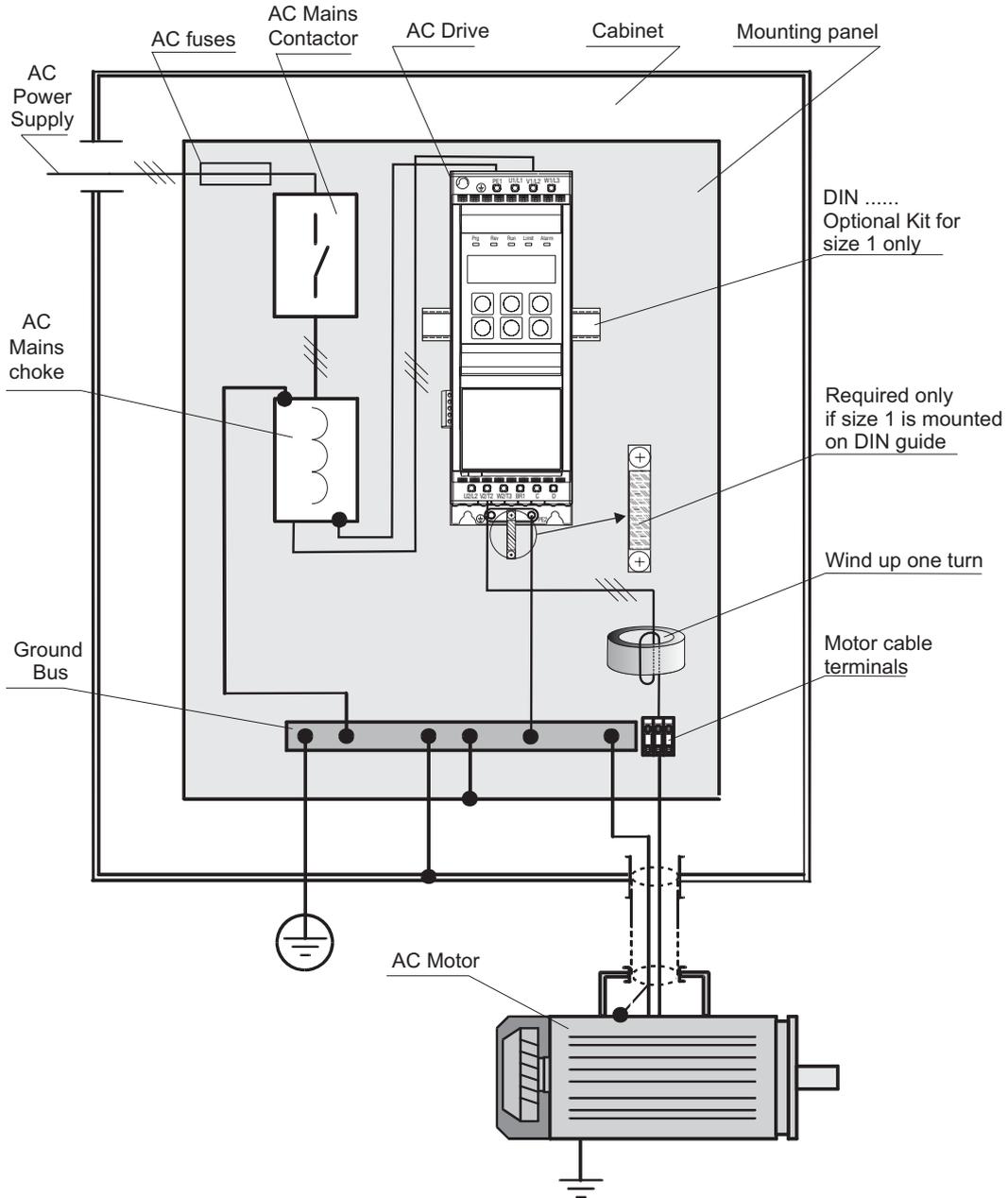
5.7.3.1 Connexions Filtre EMI-FFT pour QUIX Grandeur 1 et Grandeur 2



5.7.3.2 Connexions Filtre EMI Interne pour QUIX Grandeur 1

Les grandeurs 1004, 1005 et 1007 (1F50, 1F75 et 11P0) avec la lettre "F" dans le sigle produit, sont équipées d'un filtre EMI interne.

Ce dispositif accouplé à un câble toroïdal de sortie, permet le filtrage dans les limites de la norme EN55011-Classe A (environnement industriel), avec une longueur maximum des câbles moteur de 10 mètres (33 feet).



5.8 Freinage

Il existe plusieurs possibilités de freinage :

- à l'aide d'une unité de freinage interne
- à l'aide d'une injection de courant continu dans le moteur par le variateur (freinage en CC).

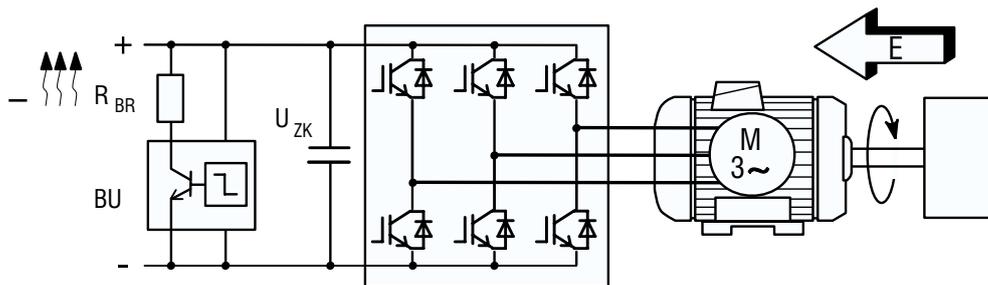
Les deux possibilités ont des différences fondamentales :

- Avec une unité de freinage il est possible d'obtenir un freinage intermédiaire (par exemple de 100 à 800 tours/mn) alors que le freinage en CC ne peut être utilisé que pour arrêter le moteur à proximité de la vitesse zéro.
- L'énergie se trouvant dans l'actionnement est transformée en chaleur dans les deux cas : avec l'utilisation d'une unité de freinage elle est dissipée sur une résistance extérieure et pour le freinage en CC elle se fait par la transformation en chaleur dans les bobinages du moteur (réchauffement ultérieur du moteur).

5.8.1 Unité de freinage

Les moteurs asynchrones réglés en fréquence, pendant le fonctionnement hyper synchrone ou régénérateur, se comportent comme des générateurs, en récupérant l'énergie qui arrive par le pont variateur, dans le circuit intermédiaire comme courant continu. Cela entraîne une augmentation de la tension du circuit intermédiaire. Pour empêcher que la tension atteigne des valeurs non-autorisées, on utilise des unités de freinage (BU). Lorsqu'on atteint une valeur de tension déterminée, ces unités enclenchent une résistance de freinage parallèle aux condensateurs du circuit intermédiaire. L'énergie récupérée est dissipée en chaleur par la résistance (R_{BR}). C'est pour cela qu'il est possible de réaliser des temps de décélération très courts et un fonctionnement limité sur quatre cadrans.

Figure 5.8.1: Fonctionnement avec unité de freinage (schéma du principe de fonctionnement)



Toutes les grandeurs du variateur, en configuration standard, sont équipées d'une unité de freinage interne.

La résistance de freinage est en option et doit toujours être montée à l'extérieur.

REMARQUE !

Lorsque les bornes du circuit intermédiaire (C-D) sont connectées à des appareils externes, la protection doit être réalisée à l'aide de fusibles hyper rapides ! Il faut respecter les consignes pour le montage.



Mise en garde!

Les résistances de freinage peuvent être sujettes à des surcharges imprévues à la suite de pannes.

Il faut impérativement protéger les résistors en utilisant des dispositifs de protection thermique. Ces dispositifs ne doivent pas interrompre le circuit où est installé le résistor, mais leur contact auxiliaire doit interrompre l'alimentation de la partie de puissance du drive.

Si la résistance prévoit un contact de protection, il doit être utilisé en même temps que celui du dispositif de protection thermique.

Le seuil d'intervention de l'unité de freinage interne V_{BR} , pour toutes les valeurs de la tension d'alimentation du variateur, est 760 Vcc.

5.8.1.1 Résistance de freinage (en option)

Accouplements conseillées pour l'utilisation avec une unité de freinage interne.

Tableau 5.8.1.3: Liste et données techniques des résistances externes

Type de variateur		Résistance type (*)	Code	P _{NBR} (**) 40° deltaT 140° [W_medi]		R _{BR} [ohm]	E _{BR} pour 2 sec [kJ]
				Min.	Max.		
Standard	American						
1004	1F50	RFH 360-75	S8S81	10	40	360	4.5
1005	1F75						
1007	11P0						
2015	21P5	RFH 100-165	S8S82	15	70	100	10
2022	22P0						
2030	23P0						
2040	25P0	RFH 75-220	S8S83	18	80	75	13
2055	27P5	RFZT/C300	S8T00T	20	80	68	24

qx0100f

(*): Résistors avec intervention thermostat interne à 180°C

(**): Puissance dissipée en plein air

Descriptions de symboles:

P_{NBR} puissance nominale de la résistance de freinage

R_{BR} Valeur de la résistance de freinage

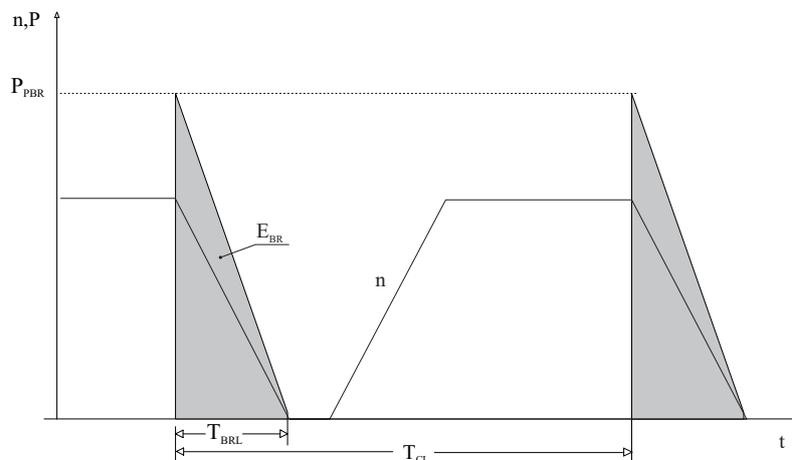
E_{BR} Energie maximale pouvant être dissipée par la résistance

P_{PBR} Puissance de crête appliquée à la résistance de freinage

T_{BRL} Temps de freinage maximal dans des conditions de cycle de fonctionnement limite (puissance de freinage = P_{PBR} avec un profil triangulaire type).

$$T_{BRL} = 2 \frac{E_{BR}}{P_{PBR}} = [s]$$

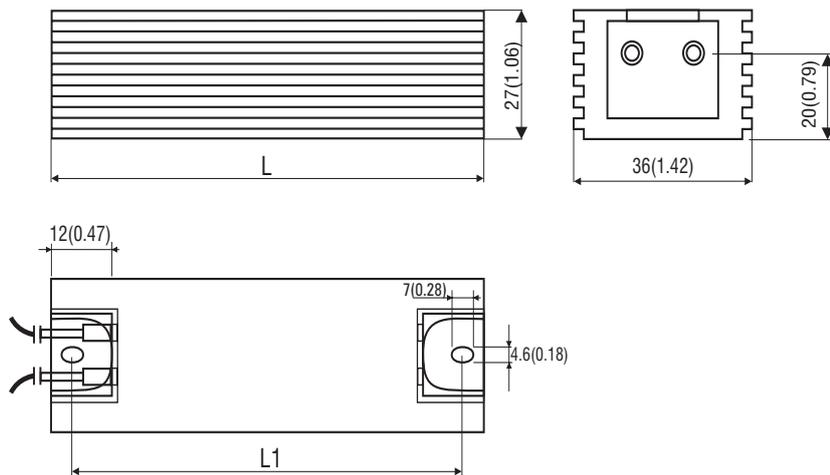
Figure 5.8.3: Cycle de freinage avec profil triangulaire type



T_{CL} Temps de cycle minimum dans des conditions de cycle de fonctionnement limite (puissance de freinage = P_{PBR} avec un profil triangulaire type)

$$T_{CL} = \frac{1}{2} T_{BRL} \frac{P_{PBR}}{P_{NBR}} = [s]$$

Figure 5.8.1.1: Dimensions des résistances extérieures



Dimensions		RFH 360-75	RFH 100-165	RFH 75-220	RFZT/C300
L	mm (inch)	90 (3.54)	155 (6.10)	200 (7.87)	300 (11.81)
L1	mm (inch)	79 (3.11)	144 (5.67)	189 (7.44)	290 (11.42)
Longueur des câbles (min.)	mm (inch)	300 (11.81)			
Poids ±5%	g (ounce)	160 (5.64)	305 (10.76)	425 (14.99)	510 (17.99)
Degré de protection		IP44			

qx0180f

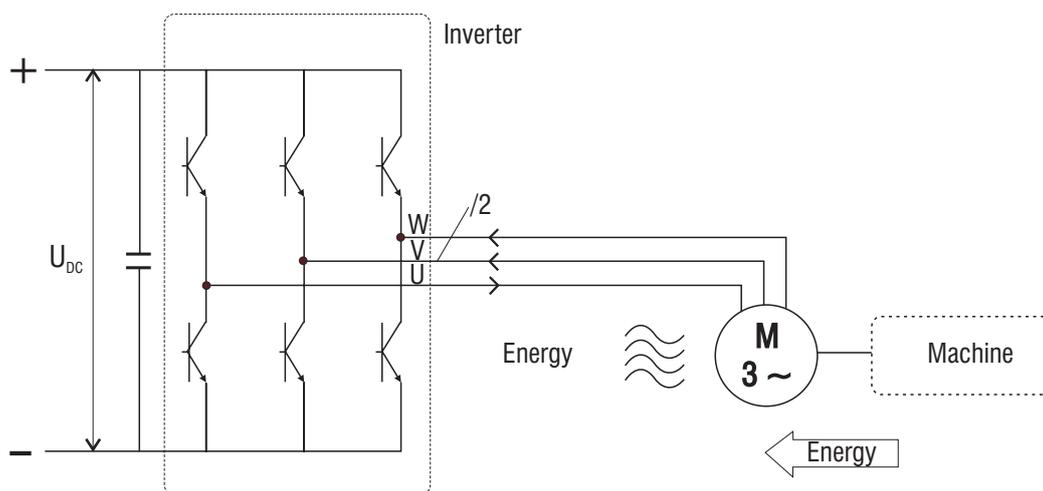
5.8.2 Freinage en courant continu

Le variateur offre la possibilité, en standard, d'avoir un freinage en courant continu. Grâce à cette fonction, le variateur injecte un courant continu sur deux phases du moteur et provoque ainsi un couple de freinage. L'énergie cinétique de la machine est dissipée dans le moteur sous forme de chaleur.



Avec cette fonction on ne peut obtenir un freinage intermédiaire mais seulement un freinage jusqu'à la vitesse zéro. Il est possible d'effectuer une mesure éventuelle du freinage en la relevant sur la phase "U".

Figure 5.8.7: Freinage en courant continu, schéma du principe de fonctionnement



5.9 Niveau de tension du variateur pour les opérations de sécurité

Tableau 5.9.1: Temps de décharge du circuit DC Link

Type de variateur		I_{2N}	Temps (secondes)
Standard	American		
1004	1F50	1.12	30
1005	1F75	1,5	45
1007	11P0	1.95	45
2015	21P5	3.7	60
2022	22P0	5,2	90
2030	23P0	6.8	128
2040	25P0	9.2	185
2055	27P5	11.8	185

qx0110f

C'est le laps de temps minimum qui doit s'écouler à partir du moment où un variateur QUIX est désactivé du réseau, avant qu'un opérateur puisse agir sur les composants interne de ce dernier en évitant des décharges électriques.

CONDITION : Ces valeurs prennent en considération l'arrêt d'un variateur alimenté à 480Vca +10%, sans aucune option, (temps indiqués pour la condition du variateur désactivé).

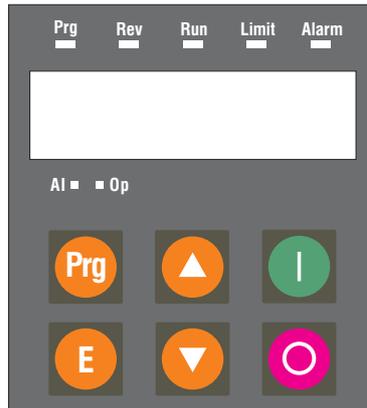
Chapitre 6 - Utilisation du clavier et mise en service rapide du drive

Vous trouverez, dans le chapitre suivant, la description des opérations de gestion des paramètres, à l'aide du clavier du variateur.

6.1 Clavier



Les modifications effectuées sur les valeurs des paramètres sont actives immédiatement, mais ne sont pas mémorisées automatiquement, et exigent une action spécifique de mémorisation qui s'obtient à l'aide de la commande "**C.000 - Save parameters**".



- Prg** Scroll menu : Permet de naviguer dans le menu principal du drive (**d.xxx**, **S.xxx**, **I.xxx**, **F.xxx**, **P.xxx**, **A.xxx** e **C.xxx**). Il est également utilisé pour quitter le mode editing d'un paramètre sans que les changements soient appliqués.
- E** Touche Enter : Utilisée pour initialiser la configuration d'un paramètre sélectionné ou confirmer sa valeur.
- ◆ Touche UP : Utilisée pour augmenter la visualisation des paramètres ou leur valeur numérique ; en outre, elle peut être utilisée pour augmenter la consigne du motopotentiomètre, lorsqu'on visualise le paramètre "**F.000 - Ref motopot**" (menu F : FREQ & RAMP).
 - ◆ Touche DOWN : Utilisée pour diminuer la visualisation des paramètres ou leur valeur numérique ; en outre, elle peut être utilisée pour diiminuer la consigne du motopotentiomètre, lorsqu'on visualise le paramètre "**F.000 - Ref motopot**" (menu F : FREQ & RAMP).
- I** Touche Start : Utilisée pour la commande de **START** du drive par le clavier; +24V entre les bornes 8 et 20, et la configuration du paramètre "**S.202-Canal consigne** = [0] Keypad" sont toujours demandés
- O** Touche Stop : Utilisée pour la commande de **STOP** du drive par le clavier.
- La touche STOP peut être configurée avec le paramètre "**P.005-Stop Key Mode**", et dépend également de la programmation de la source des commandes principales du drive.
- **P.000=0** : les commandes sont activées par le clavier, la touche STOP a la fonction normale d'arrêter le moteur (c'est la configuration usuelle des drives GEFran-SIEI).
 - **P.000>0** et **P.005 = 0**, la touche stop est désactivée.
 - **P.000>0** et **P.005 = 1**, le moteur s'arrête en suivant la rampe configurée par le paramètre F.206, programmée pour l'arrêt d'urgence.
- Lorsque la vitesse du moteur atteint la valeur zéro, l'alarme "EMS" intervient. Pour rétablir le fonctionnement du drive, il faut effectuer une réinitialisation des Alarmes (voir le paragraphe 9.2).

Signification des diodes (LED) du clavier :

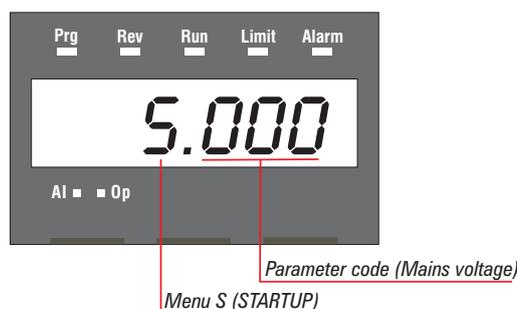
Diode	Couleur	Signification
Prg	Jaune	clignotante lorsque la modification d'un paramètre n'a pas encore été sauvegardée
Rev	Vert	rotation du moteur en sens anti-horaire (*)
Run	Verte	Variateur RUN : rotation du moteur dans le sens horaire et anti-horaire (*)
Limit	Jaune	Variateur en condition limite
Alarm	Rouge	Variateur en condition d'alarme
AI (**)	Rouge	CANopen en condition de Fonctionnement ou indications DeviceNet (voir ci-dessous)
Op (**)	Jaune	Indication alarme "bF" (bus Fault) pour CANopen ou indica. DeviceNet (voir ci-dessous)

(*) Clignotante indique la prévention pour le blocage du moteur.

(**) LES DIODES (LED) "AI" et "Op" ne sont montées que sur la version avec CANopen/DeviceNet intégrée.

LED "Op"	LED "AI"	Signification DeviceNet
On	On	Power-up de la carte
Cligno.	Cligno.	Self test et Duplicate MAC-ID contrôle en cours
Cligno.	Off	Attente configuration du Maître et/ou Polling E/S inactive
On	Off	Polling E/S active, état opérationnel
Off	Cligno.	Défaut récupérable (DUP MAC-ID fail, bus-off, bus-loss,)
Off	On	Défaut grave (erreur de configuration interne)
Off	Off	DeviceNet pas configurée

La figure suivante indique la signification de l'afficheur.



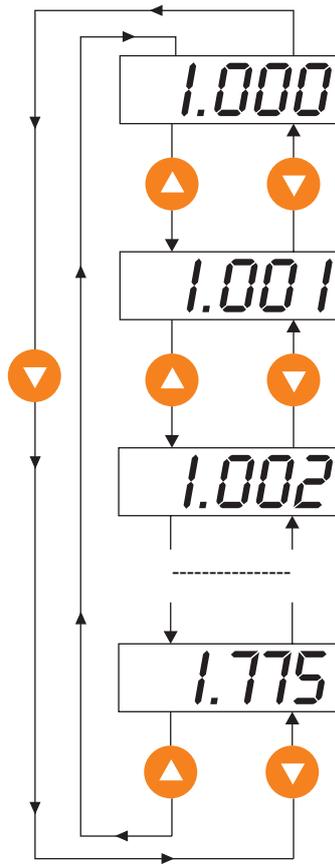
6.2 Exploration des menus

Lors de l'actionnement du drive, le clavier de ce dernier, visualisera automatiquement le paramètre "Output frequency (d.000)" du menu AFFICHEUR.



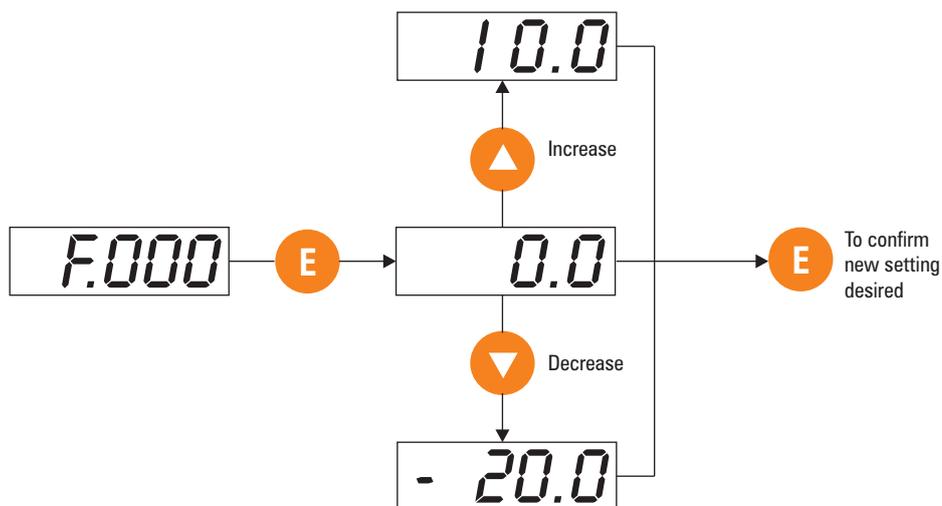
6.3 Exemple d'exploration d'un menu

Exemple du menu INTERFACE:



6.4 Modification d'un paramètre

Exemple : configuration d'une consigne de fréquence (menu FREQ & RAMP).



REMARQUE ! La même procédure est également valable pour l'Activation/Désactivation d'une fonction(ex. : **S.401 Valid boost auto**) ou pour programmer les E/S du drive (ex.: **1.000 Conf ent num 1**, etc. ...).

6.5 Mise en service rapide

Paramétrages de base pour le démarrage

1	Editer le menu S - Startup	Editer et procéder au point 2.
2	Paramétrer la tension d'entrée du drive	Editer le paramètre S.000 pour paramétrer la tension d'entrée principale (ex. 380V, 400V, 420V 460V, 480V). Passer au point 3.
3	Paramétrer la fréquence d'entrée du drive	Editer le paramètre S.001 pour paramétrer la fréquence d'entrée principale (50Hz ou 60Hz). Passer au point 4.
4	Paramétrer la tension maximale de sortie appliquée au moteur	Editer le paramètre S.100 sur la valeur de la tension nominale du moteur utilisé, comme indiqué sur la plaque signalétique. Passer au point 5.
5	Paramétrer le courant nominal du moteur	Paramétrer le paramètre S.150 sur la valeur du courant nominal du moteur utilisé, comme indiqué sur la plaque signalétique. Passer au point 6.
6	Paramétrer les pôles du moteur	Paramétrer le paramètre S.151 sur le nombre de pôles du moteur utilisé (nombre de pôles divisé par 2). Passer au point 7.
7	Paramétrer le facteur de puissance du moteur	Paramétrer le paramètre S.152 sur la valeur du facteur de puissance (cosphi) du moteur utilisé, comme indiqué sur la plaque signalétique.
	<p>Dans ces conditions, le variateur est prêt à démarrer. Appliquer +24V entre les bornes 5 et 20, et appuyer sur la touche START de la console, pour démarrer le variateur et le moteur accélérera jusqu'à une valeur de fréquence équivalente à celle du réseau.</p> <p><i>REMARQUE !</i> Avant de démarrer, il faut s'assurer que la rotation du moteur à la valeur de la fréquence du réseau est compatible avec la charge appliquée. Dans le cas contraire, ne pas effectuer le test de démarrage et continuer avec les autres paramétrages standard. Il est possible d'effectuer le test de démarrage à une fréquence minimum, en paramétrant S.203 sur la valeur de la fréquence voulue avant de continuer avec la commande de START.</p>	

Paramétrages standard

8	Sélection de la source des commandes principales	<p>Dans la configuration en usine, les commandes Start et Stop du variateur sont fournies par les touches spéciales sur la console. Pour des raisons de sécurité, afin que le drive démarre, il faut avoir +24V entre les bornes 8 et 20. Si la modification de la source des commandes de démarrage n'est pas nécessaire, passer au point 9, en alternative modifier la valeur S.200 comme suit :</p> <p>S.200 = [0] Start & Stop par les touches spéciales sur la console. (+24V entre les bornes 8 et 20 doit être appliqué comme sécurité). Paramétrage d'usine.</p> <p>S.200 = [1] Start & Stop par l'activation et la désactivation de la borne 8.</p> <p><i>REMARQUE !</i> Il est possible de programmer d'autres sources pour les commandes Start et Stop. Pour de plus amples informations, voir le chapitre 7.5, paragraphe Commandes.</p> <p>Passer au point 9</p>
----------	---	--

<p>9</p>	<p>Paramétrage consigne maximale de fréquence.</p>	<p>Dans la configuration en usine, la consigne de fréquence est limitée à une valeur correspondant à la fréquence nominale du réseau. Si l'application exige une consigne de fréquence du moteur plus élevée, il faut augmenter la valeur du paramètre S.201. Passer au point 10.</p>
<p>10</p>	<p>Sélection signal source pour la consigne principale de fréquence</p>	<p>Dans la configuration en usine, la consigne de fréquence du drive est la valeur paramétrée avec le paramètre S.203. Si cette valeur est appropriée à l'application, passer au point 11. En alternative, modifier le signal source de la consigne principale, en programmant S.202 comme suit :</p> <p>S.202 = [1] Entrée analogique 1 comme consigne de fréquence du drive.</p> <p>S.202 = [3] La valeur de S.203 est la consigne de fréquence du drive (configuration en usine).</p> <p>S.202 = [5] Motopotentiomètre F.000 est la consigne de fréquence du drive. Pour de plus amples informations voir le chapitre 7.5, paragraphe Motopotentiomètre.</p> <p>REMARQUE ! il est possible de sélectionner d'autres sources pour la consigne principale de fréquence. Pour de plus amples informations voir le chapitre 7.5, paragraphe sélection des consignes.</p>
<p>11</p>	<p>Paramétrage des temps de rampe d'accélération et décélération.</p>	<p>Sélectionner le paramètre S.300 pour paramétrer le temps d'accélération voulu. Sa valeur est le temps nécessaire au moteur, exprimé en secondes, pour accélérer de zéro à la fréquence maximale (définie par S.201).</p> <p>Sélectionner le paramètre S.301 pour paramétrer le temps de décélération voulu. Sa valeur est le temps nécessaire au moteur, exprimé en secondes, pour décélérer de la fréquence maximale (définie par S.201) à zéro.</p>
<p>12</p>	<p>Paramétrage caractéristique boost de tension du variateur.</p>	<p>Si on connecte en même temps plusieurs moteurs à la sortie du variateur ou si le courant nominal du moteur est inférieur à 1/5 du courant nominal du variateur, paramétrer le boost manuel par S.400 et passer au point 15.</p> <p>En alternative, valider le boost de tension automatique (S.401 = [1]) et passer au point 13. Pour de plus amples informations, voir le chapitre 7.6, paragraphe Boost.</p>
<p>13</p>	<p>Paramétrage caractéristique de la compensation de glissement du variateur</p>	<p>La compensation du glissement est nécessaire si les variations naturelles de la vitesse du moteur, dues à la charge, posent un problème pour l'application. Si ce n'est pas le cas, passer au point 14. La valeur de la compensation du glissement peut être paramétrée par le paramètre S.450. S.450 = 100%, ce qui signifie qu'une compensation équivalente au glissement nominal (estimée par les données sur la plaque et par l'étalonnage automatique de la résistance statorique) est effectuée lorsque le courant a une valeur équivalente au courant nominal du moteur. La dynamique du calcul du glissement est paramétrée par le paramètre S.451. Pour de plus amples informations, voir le chapitre 7.6, paragraphe compensation glissement.</p>

14	Étalonnage automatique de la résistance statorique.	Si la résistance statorique du moteur est connue, sa valeur ohmique peut être entrée dans le paramètre S.153 et la procédure d'étalonnage automatique peut ne pas être exécutée. En alternative, exécuter la commande d'étalonnage automatique (S.900 = [1]) et attendre la fin de la procédure. Passer au point 15.
15	Sauvegarder les paramètres du drive.	Exécution de la commande Sauvegarder les Paramètres (S.901 = [1]), afin de mémoriser la série de paramètres utilisés, dans la mémoire permanente du variateur. Si cette commande n'est pas exécutée, en cas d'arrêt du variateur, tous les paramètres modifiés ne seront pas sauvegardés. Les paramètres du variateur seront rétablis aux valeurs sauvegardées lors de la dernière exécution de la commande.

Paramétrages Avancés

Selon l'application, il peut être nécessaire de modifier des paramètres du drive non compris dans le menu de Startup. Voir les chapitre 7.4 ... 7.7 pour de plus amples informations quant aux fonctions qu'offre le drive.

Chapitre7 - Description des paramètres

7.1 Liste des paramètres

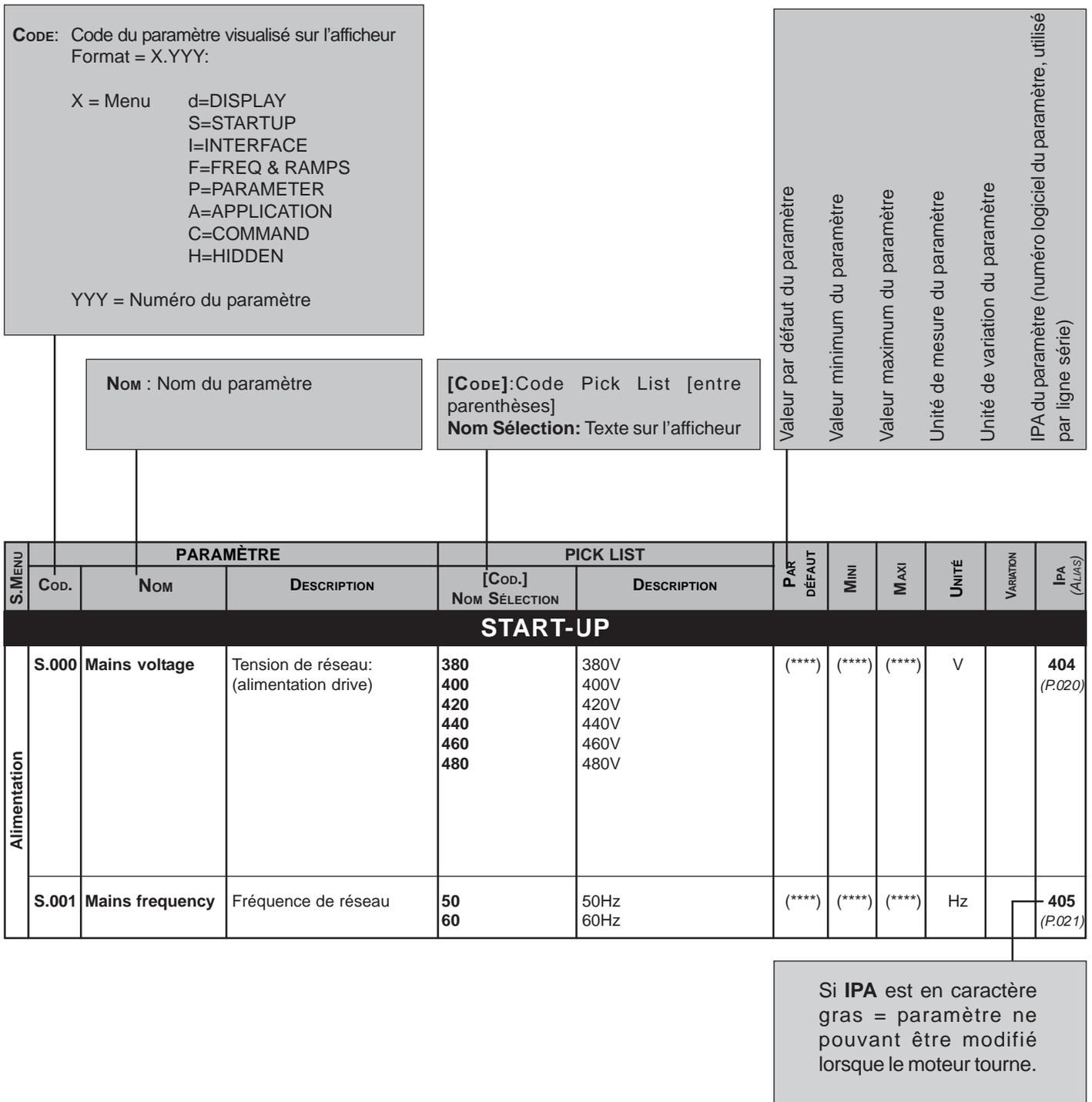
Légende du contenu des menus du drive

Menu d - DISPLAY	Menu de lecture seule des paramètres (visualisation).
Menu S - STARTUP	Menu pour la mise en service des paramètres de base du drive.
Menu I - INTERFACE	Menu pour le réglage des entrées/sorties du drive (digitales/analogiques, série, etc.).
Menu F - FREQ & RAMP	Menu pour le réglage des multivitesse et des rampes (acc./déc.) du drive.
Menu P - PARAMETER	Menu pour le réglage des paramètres des fonctions du drive.
Menu A - APPLICATION	Menu pour le réglage de la fonction PID.
Menu C - COMMAND	Menu pour l'exécution des fonctions sur commande (Sauvegarde des paramètres, Load par défaut, Calibrage automatique, etc.).
Menu H - HIDDEN	Menu non disponible par le clavier ; réservé pour la configuration des paramètres du drive grâce à la Ligne série ou au Bus de terrain.

REMARQUE!

Vous trouverez dans le chapitre suivant, les descriptions des fonctions de chaque paramètre du variateur. De toutes les manières, le chapitre 7 fournit la description du code et du nom de chaque paramètre du drive.

Figure 7.1 : Légende description des paramètres



REMARQUE!

- (alias) Seulement dans le menu STARTUP. Code paramètre répété dans d'autres menus.
- (*): Valeur du paramètre qui dépend de la grandeur du drive.
- (**): Valeur du paramètre qui dépend de la tension et de la fréquence nominales du réseau.
- (***): Valeur du paramètre qui dépend de la configuration d'un autre paramètre.
- (****): Valeur du paramètre qui dépend du type de drive : 400Vca ou 460Vca.

PARAMÈTRE			PICK LIST		P AR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
COD.	NOM	DESCRIPTION	[COD.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
DISPLAY										
Basic	d.000	Frequence sortie	Fréquence de sortie					Hz	0.01	001
	d.001	Consig frequence	Consigne de fréquence					Hz	0.01	002
	d.002	Cour. de sortie	Courant de sortie (rms)					A	0.1	003
	d.003	Tens. de sortie	Tension de sortie (rms)					V	1	004
	d.004	Tension bus CC	Tension de DC Bus (DC)					V	1	005
	d.005	Facteur de puiss	Facteur de puissance (Cos phi)						0.01	006
	d.006	Puissance [kW]	Puissance					kW	0.01	007
	d.007	Vitesse actuelle	Vitesse du moteur (d.000)*(P.600)						0.01/1	008
d.008	Cons de vitesse	Consigne de vitesse du drive (d.001)*(P.600)						0.01/1	009	
Surcharge	d.050	Temper radiateur	Température du dissipateur (mesurée par un faisceau linéaire)					°C	1	010
	d.051	Surch variateur	Surcharge du drive (100% = seuil d'alarme)					%	0.1	011
	d.052	Surch moteur	Surcharge du moteur (100% = seuil d'alarme)					%	0.1	012
	d.053	Surch res frein	Surcharge de la résistance de freinage (100% = seuil d'alarme)					%	0.1	013
	d.054		Réservé							058
Etrées/Sorties	d.100	Etat entrees dig	Condition des entrées digit. activées (bornier ou virtuelles)							014
	d.101	Etat E term	Condition des entrées digitales sur le bornier de la carte de régulation							015
	d.102	Etat E num virt.	Condition des entrées digitales virtuelle par ligne série ou bus de terrain							016
	d.120	Exp etat E num	Condition des entrées digitales optionnelles (bornier optionnel ou virtuelles)							017
	d.121	Exp entree term	Condition des entrées digitales sur le bornier de la carte optionnelle							018
	d.122	ExpVirtEntreeNum	Condition des entrées digitales virtuelles optionnelle par ligne série ou bus de terrain							019
	d.150	Etat sorties num	Condition des sorties digitales sur le bornier de la carte de régulation (commandées par la fonction drive ou virtuelle)							020
	d.151	Etat S num varia	Condition des sorties digit. activées par la fonction du drive							021
	d.152	Etat S num virt	Condition des sorties digitales virtuelles commandées par ligne série ou bus de terrain							022
	d.170	Exp etat S num	Condition expansion des sorties digitales sur le bornier de la carte de régulation (commandées par la fonction drive ou virtuelle)							023

	PARAMÈTRE			PICK LIST		PAR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[Cod.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
Entrées/Sorties	d.171	Exp etat S term	Condition expansion des sorties digitales commandées par la fonction du drive								024
	d.172	Exp S num virt	Condition expansion des sorties digitales virtuelles commandées par la lignes série ou le bus de terrain								025
	d.200	Ecr cfg E an. 1	Destination entrée analogique 1; visualise la fonction associée à l'entrée analogique	[0] Fonct. nulle [1] Freq ref 1 [2] Freq ref 2 [3] AugmNivFact [4] Fact niv SC [5] FactNivRedTS [6] FactNiv F CC [7] FactExtRampe [8] Freq ref fac							026
	d.201	Ecr E an. 1	Signal de sortie (%) du blocage de l'entrée analogique 1								027
	d.202	Ec term E an.1	Signal dans bornier (%) de l'entrée analogique 1								028
	d.210	Ec cfg E an. 2	Programmation entrée analogique 2 ; montre la fonction associée à cette entrée analogique	Comme pour d.200							029
	d.211	Ecr E an. 2	Signal de sortie (%) du blocage de l'entrée analogique 2								030
	d.212	Ec term E an. 2	Signal dans bornier (%) de l'entrée analogique 2								031
	d.220		Réservé								032
	d.221		Réservé								033
d.222		Réservé								034	
Codeur	d.300	Impulsion codeur	Lecture des impulsions codeur échantillonnés dans l'intervalle 1.504							1/100	035
	d.301	Frequence codeur	Fréquence lue par le codeur (Fréquence moteur)						Hz	0.01	036
	d.302	Vitesse codeur	Vitesse lue par le codeur (d.000)*(P.600)							0.01/1	037
Options	d.350	Etat option 1	Condition de la carte optionnelle 1.								038
	d.351	Etat option 2	Condition de la carte optionnelle 2.								039
	d.352		Réservé								040
	d.353	Sbi state	Condition de la communication entre SBI et Master	0 1 2 3	Attente paramétrage Attente configuration Echange de données Erreur						059

	PARAMÈTRE			PICK LIST		P AR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA	
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[COD.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION							
Options	d.354	Sbi baudrate	Vitesse de communication entre SBI et Master	0 1 2 3 4 5 6 7 8 15	126 Mbit / s 66 Mbit / s 36 Mbit / s 15.5 Mbit / s 500 Kbit / s 187.5 Kbit / s 93.75 Kbit / s 45.45 Kbit / s 19.2 Kbit / s Réservé						060	
	PID	d.400	Consigne PID	Consigne blocage PID						%	0.1	041
		d.401	Retroaction PID	Rétroaction blocage PID						%	0.1	042
		d.402	Erreur PID	Signal erreur PID						%	0.1	043
		d.403	Cmp integral PID	Composante intégrale PID						%	0.1	044
		d.404	Sortie PID	Sortie blocage fonction PID						%	0.1	045
	Liste des alarmes	d.800	1er/dern default	Dernière alarme mémorisée de la liste des alarmes	voir paragraphe 9.3							046
		d.801	2eme default	Avant dernière alarme								047
		d.802	3eme default	Avant avant dernière alarme								048
		d.803	4eme default	Quatrième alarme avant la dernière alarme								049
Identification du drive	d.950	Cour nominal var	Courant nominal du drive (dépend de la grandeur)							0.1	050	
	d.951	SW version (1/2)	Version logiciel - partie 1	03.01						0.01	051	
	d.952	SW version (2/2)	Version logiciel - partie 2	00.00						0.01	052	
	d.953		Réservé								053	
	d.954		Réservé								054	
	d.955		Réservé								055	
	d.956		Réservé								056	
	d.957	Taille unite	Code d'identification grandeur du drive	0 1 2 4 5 6 7 8	0.37 kW / 0.5 Hp 0.55 kW / 0.75 Hp 0.75 kW / 1 Hp 1.5 kW / 1.5 Hp 2.2 kW / 2 Hp 3 kW / 3 Hp 4 kW / 5 Hp 5.5kW / 7.5 Hp						057	
	Utility	d.958	Config unite	Configuration type du drive	[0]: 400 Vac [1]: 460 Vac	Drive configuré pour 400Vca / 50Hz Drive configuré pour 460Vca / 60Hz						061
		d.999	Test afficheur	Tests afficheur du drive								099

PARAMÈTRE			PICK LIST		PAR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA (ALIAS)		
COD.	NOM	DESCRIPTION	[Cod.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION								
START-UP												
Alimentation	S.000	Tension courant	Tension de réseau (alimentation drive)	380 400 420 440 460 480	380V 400V 420V 440V 460V 480V	(****)	(****)	(****)	V	404 (P.020)		
	S.001	Frequen courant	Fréquence de réseau	50 60	50Hz 60Hz	(****)	(****)	(****)	Hz	405 (P.021)		
V/f	S.100	Tens max sortie	Tension maximum de sortie (donnée plaque moteur)			(**)	50	(**)	V	1	413 (P.061)	
	S.101	Freq de base	Fréquence de sortie (donnée plaque moteur)			(**)	25	500	Hz	0.1	414 (P.062)	
Données du moteur	S.150	Cour nom moteur	Courant nominal du moteur			(*)	(*)	(*)	A	0.1	406 (P.040)	
	S.151	Paire poles mot.	Pairs de pôles du moteur			(*)	1	60			407 (P.041)	
	S.152	Cos phi moteur	Facteur de puissance du moteur (Cos phi)			(*)	0.01	1		0.01	408 (P.042)	
	S.153	Resist stator	Résistance statorique du moteur (mesurée)			(*)	0	99.99	ohm	0.01	409 (P.043)	
Consignes et commandes	S.200	Sel. comm. src.	Source pour les commandes de START & STOP	[0] Boc num [1] Terminaux [2] Virtuel [3] Serial [4] Ctrl mot.	START & STOP par clavier (demandé +24V entre les bornes 8 et 20). START & STOP par bornier. Config. des commandes par Virtual & Terminal. Config. des commandes par ligne série RS485. Config. des commandes par control word (Profidrive)	0	0	4			400 (P.000)	
	S.201	Freq max sortie	Seuil maximum de consigne analogique / digitale de fréquence (pour les deux sens de marche)			(****)	25	500	Hz	0.1	305 (F.020)	
	S.202	Canal consigne	Source du canal de consigne 1	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 [2] EntreeAnal.2 [3] Freq ref x [4] Multivitesse [5] Poten.moteur [6] Nul [7] Codeur [8] Profidrive	Aucun Entrée analogique 1. Entrée analogique 2. Fréquence de consigne S.203 (F.100). Cons. fréquence par Multivitesse. Consigne fréquence par Motopotentiomètre. Aucun Cons. signal codeur. Consigne par Profibus.	3	0	8				307 (F.050)
	S.203	Ref frequence 0	Consigne digitale de fréquence			(****)	-S.201	S.201				311 (F.100)
	S.300	Temps accel 1	Temps d'accélération 1			5	1 (***)	999.9 (***)	sec	0.1 (***)	329 (F.201)	
	S.301	Temps decel 1	Temps de décélération 1			5	1 (***)	999.9 (***)	sec	0.1 (***)	330 (F.202)	

	PARAMÈTRE			PICK LIST		P AR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA (ALIAS)
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[COD.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
Fonction	S.400	Boost manuel [%]	Boost de tension manuel			1.0	0.0	25.0	% de S.100	0.1	421 (P.120)
	S.401	Valid boost auto	Activation du Boost automatique	[0] Désactiver [1] Activer	Boost désactivé. Boost activé.	0	0	1			423 (P.122)
	S.450	Compensat gliss	Compensation du glissement			0	0	250	% de S.100	1	419 (P.100)
	S.451	Comp glis tconst	Temps de réponse de la compensation du glissement			0.1	0	10	sec	0.1	420 (P.101)
Utility	S.900	Mesure R stator	Commande saisie résistance statorique (Calibrage automatique)	off do	Aucune action Commande activée.	off	off	do			806 (C.100)
	S.901	Sauvegarde param	Commande sauvegarde des paramètres	off do	Aucune action Commande activée.	off	off	do			800 (C.000)

PARAMÈTRE			PICK LIST		PAR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA	
COD.	NOM	DESCRIPTION	[Cod.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION							
INTERFACE											
Entrées digitales de la carte de régulation	I.000	Config ent num 1	Configuration entrée digitale 1	[0] Aucun [1] Lancer [2] Inverser [3] Err ext CaO [4] Err ext CaF [5] RAZ alarme [6] Jog [7] Sel freq 1 [8] Sel freq 2 [9] Sel freq 3 [10] Sel freq 4 [11] Sel rampe 1 [12] Sel rampe 2 [13] Activer CaO [14] Activer CaF [15] Act Frein CC [16] Frein CC [17] Mem auto [18] Activ rampe [19] Ref zero [20] Activer PID [21] Blocage PID [22] Sel gain PID [23] Pot mot.haut [24] Pot mot. bas [25] RAZ pot.mot. [26] Arrêt urg. [27] Freq zero [28] Arrêt(3Wire) [29] Local/Distan	Désactivée Commande de RUN (START) Commande de REVERSE. Panne extérieur avec contact NO. Panne extérieur avec contact NC. Commande de réinitialisation des alarmes. Commande pour activation fréquence JOG. Sélection binaire fonction Multivitesse. Sélection binaire fonction Multivitesse. Sélection binaire fonction Multivitesse. Sélection binaire fonction Multivitesse. Sélection binaire fonction Multirampe. Sélection binaire fonction Multirampe. Activation du drive avec un contact NO. Activation du drive avec un contact NC. Activation freinage en CC Commande pour exécution freinage en CC. Commande pour exécution fonction Autocapture. Activation/désactivation fonction blocage Rampe. Rampe à 0Hz & commandes drive activées. Activation de la fonction PID. Gel du signal PID de sortie. Sélecteur des gains du régulateur PID. Augmentation consigne Motopotentiomètre. Diminution consigne Motopotentiomètre. Commande de Réinitialisation consigne Motopot. Arrêt rapide. Forçage fréquence de sortie à zéro, en suivant la rampe d'arrêt rapide Fonction de stop (NC) avec P.001 = [2] 3wires Sélection commandes Start/stop par clavier (Local) ou par source définie par P.000 (Remote)	1	0	29			100
	I.001	Config ent num 2	Config. entrée digitale 2	Comme pour I.000		2	0	29			101
	I.002	Config ent num 3	Config. entrée digitale 3	Comme pour I.000		3	0	29			102
	I.003	Config ent num 4	Config. entrée digitale 4	Comme pour I.000		6	0	29			103
	I.004	Config ent num 5	Config. entrée digitale 5	Comme pour I.000		5	0	29			104
	I.005		Réservé								
	I.006		Réservé								
	I.007		Réservé								

	PARAMÈTRE			PICK LIST		P AR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[COD.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
Entrées digitales de la carte d'expansion	I.050	Exp cfg E num 1	Configuration entrée digitale optionnelle 1 (carte d'expansion)	Comme pour I.000		0	0	29			108
	I.051	Exp cfg E num 2	Configuration entrée digitale optionnelle 2 (carte d'expansion)	Comme pour I.000		0	0	29			109
	I.052	Exp cfg E num 3	Configuration entrée digitale optionnelle 3 (carte d'expansion)	Comme pour I.000		0	0	29			110
	I.053	Exp cfg E num 4	Configuration entrée digitale optionnelle 4 (carte d'expansion)	Comme pour I.000		0	0	29			111
Sorties digitales sur carte de régulation	I.100	Config sor num 1	Configuration sortie digitale 1 (type open-collector)	<p>[0] Unite prete [1] Etat alarme [2] Pas en alrm [3] Mot enmarche [4] Mot. Arrete [5] Rotation a R [6] Etat stable [7] Ramping [8] So-te.marche [9] CoupleS>val. [10] Lim courant [11] Lim bus CC [12] Lim. Active [13] Mem auto [14] Reserved [15] Fact. p. neg [16] Err PID>< [17] Err PID>S [18] Err PID<S [19] ErrPID><des [20] ErrPID>des [21] ErrPID<des [22] Rot.D codeur [23] Rot.G codeur [24] Arret codeur [25] MarcheCodeur [26] Erreur ext [27] Auc. Err ext</p>	<p>Drive prêt. Signalisation alarme (Logique positive). Signalisation alarme (Logique négative). Commandede RUN active ou fréquence de sortie 0Hz. Commande de RUN non-active ou fréquence de sortie = 0Hz. Rotation anti-horaire du moteur. Rotation au régime du moteur. Rampe d'accélération / décélération en cours. Intervention alarme UV et tentative de redémarrage en cours. Couple de sortie > P.241. Limite de courant (en rampe ou au régime). Limite du DC Bus. Signalisation générale de limite du drive. Fonction Autocapture en cours d'exécution. Réservé Facteur de puissance négatif (Cos phi négatif). Erreur PID à l'intérieur des limites définies par A.058 et A.059. Erreur PID >A.058. Erreur PID <=A.059. Erreur PID à l'intérieur des limites définies par A.058 et A.059. (voir chap. 7.7). Erreur PID >A.058 (voir chap. 7.7). Erreur PID <=A.059 (voir chap. 7.7). Rotation du codeur dans le sens horaire. Rotation du codeur dans le sens anti-horaire. Codeur arrêté. Codeur en rotation. Signalisation panne extérieure avec logique positive. Signalisation panne extérieure avec logique nég.</p>	6	0	44			112

PARAMÈTRE			PICK LIST		P AR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
COD.	NOM	DESCRIPTION	[Cod.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
			[28] Ex.com.serie	Temps écoulé communication ligne série						
			[29] freq=S1	Fréquence de sortie dans la plage définie par P.440 et P.441.						
			[30] freq!=S1	Fréquence de sortie hors de la plage définie par P.440 et P.441.						
			[31] freq>S1	Fréquence de sortie > de la valeur définie par P.440 et P.441.						
			[32] freq<S1	Fréquence de sortie < de la valeur définie par P.440 et P.441.						
			[33] freq=s2	Fréquence de sortie dans la plage définie par P.442 et P.443.						
			[34] freq!=s2	Fréquence de sortie hors de la plage définie par P.442 et P.443.						
			[35] freq>s2	Fréquence de sortie > de la valeur définie par P.442 et P.443.						
			[36] freq<s2	Fréquence de sortie < de la valeur définie par P.442 et P.443.						
			[37] Temp HS=S	Température dissipateur dans la plage définie par P.480 et P.481.						
			[38] Temp DT!=thr	Température dissipateur hors de la plage définie par P.480 et P.481.						
			[39] Temp DT>thr	Température dissipateur > du seuil défini par P.480 et P.481.						
			[40] Temp DT<thr	Température dissipateur < du seuil défini par P.480 et P.481.						
			[41] Freq Sortie	Onde carrée synchronisée à la fréquence de sortie du variateur						
			[42] Freq S x 2	Onde carrée synchronisée au double de la fréquence de sortie du variateur						
			[43] CoastThrough	Récupération d'énergie cinétique pendant la coupure du réseau						
			[44] Emg Arret	Arrêt d'urgence à la suite d'un coupure du réseau.						
	I.101	Config sor num 2	Config. sortie digitale 2 (type open-collector)	Comme pour I.100	0	0	44			113
	I.102		Réservé							
	I.103		Réservé							
Sorties digitales optionnelles	I.150	Cfg S num 1 exp	Config. sortie digitale 1 optionnelle (carte d'expansion)	Comme pour I.100	0	0	44			116
	I.151	Cfg S num 2 exp	Config. sortie digitale 2 optionnelle (carte d'expansion).	Comme pour I.100	0	0	44			117
	I.152	Cfg S num 3 exp	Config. sortie digitale 3 optionnelle (carte d'expansion).	Comme pour I.100	0	0	44			180

	PARAMÈTRE			PICK LIST		P AR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[COD.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
Entrées analogiques de la carte de régulation	I.200	Type E an. 1	Configuration entrée analogique 1 (tension)	[0] +/- 10V [1] 0-10V/0-20mA [2] 4-20mA	Bipolaire -/+10V Unipolaire +10V ou 0...20mA 4 ... 20mA	1	0	2			118
	I.201	Comp. E an. 1	Dérivation entrée analogique 1			0	-99.9	99.9	%	0.1	119
	I.202	Gain E an. 1	Gain entrée anal. 1			1	-9.99	9.99	%	0.01	120
	I.203	Minimum E an. 1	Valeur mini entrée anal. 1			0	0	99.99	%	0.01	121
	I.204	Filtre E an. 1	Constante de temps filtre digital entrée analogique 1			0.1	0.001	0.25	sec	0.001	122
	I.210	Type E an. 2	Configuration entrée analogique 2 (tension)	[0] +/- 10V [1] 0-10V/0-20mA [2] 4-20mA	Bipolaire -/+10V Unipolaire +10V ou 0...20mA 4 ... 20mA	0	0	2			123
	I.211	Comp. E an. 2	Dérivation entrée analogique 2			0	-99.9	99.9	%	0.1	124
	I.212	Gain E an. 2	Gain entrée anal. 2			1	-9.99	9.99	%	0.01	125
	I.213	Minimum E an. 2	Valeur minimum entrée analogique 2			0	0	99.99	%	0.01	126
	I.214	Filtre E an. 2	Constante de temps filtre digital entrée analogique 2			0.1	0.001	0.25	sec	0.001	127
	I.220		Réservé								
	I.221		Réservé								
	I.222		Réservé								
	I.223		Réservé								
I.224		Réservé									
Sorties analogiques de la carte de régulation	I.300	Sort ana 1 cfg	Configuration sortie analogique 1	[0] Freq S abs [1] Freq Sortie [2] Courant S [3] Tension S [4] Couple S (+) [5] CoupleS(abs) [6] Couple S [7] Puiss. S (+) [8] Puiss.S(abs) [9] Puissance S [10] FP sortie [11] Freq abs cod [12] Freq codeur [13] Freq ref abs [14] Freq ref [15] Cour charge [16] Courant magn [17] Sortie PID [18] Niv cap. CC [19] Courant U [20] Courant V [21] Courant W [22] Freq ref fac	Fréquence de sortie (valeur absolue). Fréquence de sortie. Courant de sortie. Tension de sortie. Couple de sortie (valeur positive). Couple de sortie (valeur absolue). Couple de sortie Puissance de sortie (valeur positive). Puissance de sortie (valeur absolue). Puissance de sortie. Facteur de puissance de sortie Fréquence codeur (valeur absolue). Fréquence codeur. Fréquence codeur de consigne (valeur absolue). Fréquence de consigne. Courant de charge. Courant magnétisant du moteur. Signal de sortie du régulateur PID. Niveau de tension du DC Bus. Signal courant de sortie phase U. Signal courant de sortie phase V. Signal courant de sortie phase W. Facteur multiplicateur pour consigne de fréquence	0	0	22			133

	PARAMÈTRE			PICK LIST		PAR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[Cod.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
	I.301	Offset sort ana1	Dérivation sortie analogique 1			0	-9.99	9.99		0.01	134
	I.302	Gain sort ana 1	Gain sortie analog. 1			1	-9.99	9.99		0.01	135
	I.303	Filtre S an. 1	Constante de temps du filtre de sortie			0	0	2.5	sec	0.01	136
	I.310	Sort ana 2 cfg	Configuration sortie analogique 2	Comme pour I.300		2	0	22			137
	I.311	Offset sort ana2	Dérivation sortie analogique 2			0	-9.99	9.99		0.01	138
	I.312	Sort ana 2 gain	Gain sortie analog. 2			1	-9.99	9.99		0.01	139
	I.313	Filtre S an. 2	Constante de temps du filtre de sortie			0	0	2.5	sec	0.01	140
Sorties analogiques optionnelles	I.350	Exp cfg S an. 1	Configuration sortie analogique optionnelle 1 (carte d'expansion)	Comme pour I.300		3	0	22			141
	I.351	Exp comp. S an.	Dérivation sortie analogique 1 optionnelle			0	-9.99	9.99		0.01	142
	I.352	Exp gain S an. 1	Gain sortie analogique 1 optionnelle			1	-9.99	9.99		0.01	143
	I.353	Exp filter S an1	Constante de temps du filtre de sortie			0	0	2.5	sec	0.01	144
Activation E/S virtuelles	I.400	E activ. Serie	Activation entrées digitales virtuelles			0	0	255			145
	I.410	Ent Pt serie OK	Activation entrées digitales virtuelles optionnelles			0	0	15			146
	I.420	S activ. Serie	Activation sorties digitales virtuelles			0	0	15			147
	I.430	ExpActiv S serie	Activation sorties digitales virtuelles optionnelles			0	0	3			148
	I.450	Sort Pt serie OK	Activation sorties analogiques virtuelles			0	0	255			149
Configuration Codeur	I.500	Valid codeur	Activation de la mesure par codeur	[0] Désactiver [1] Activer	Mesure codeur désactivée. Mesure codeur activée.	0	0	1			150
	I.501	Codeur ppt	Impulsions par tour du codeur (donnée de plaque)			100	1	9999			151
	I.502	Config cann cod	Configuration canaux codeur	[0] Un canal [1] Deux canaux	Canal A (K1) codeur Canaux A (K1) et B (K2) codeur	0	0	1			152
	I.503	Periode lect cod	Facteur multiplicateur des impulsions du codeur (réglés en I.501)			1	0.01	99.99		0.01	153
	I.504	Tps act. Codeur	Temps mise à zéro du codeur			0.1	0.0	25.0	sec	0.1	154
	I.505		Réservé								

	PARAMÈTRE			PICK LIST				P AR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA		
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[COD.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION										
					PROTOCOL TYPE	DATA BIT	PARITY	STOP BIT							
CONFIGURATION DE LA LIGNE SERIE	1.600	Cfg port serie	Configuration protocole & programmation de la ligne série	[0] FoxLink 7E1 [1] FoxLink 701 [2] FoxLink 7N2 [3] FoxLink 8N1 [4] ModBus 8N1 [5] JBus 8N1	FoxLink 7E1 FoxLink 701 FoxLink 7N2 FoxLink 7O1 Modbus 8N1 Jbus 8N1	7 7 7 8 8 8	Even Odd None None None None	1 1 2 1 1 1	4	0	5			155	
	1.601	Vit baud serie	Baudrate ligne série	[0] 600 baud [1] 1200 baud [2] 2400 baud [3] 4800 baud [4] 9600 baud [5] 19200 baud [6] 38400 baud	600 baud rate 1200 baud rate 2400 baud rate 4800 baud rate 9600 baud rate 19200 baud rate 38400 baud rate				4	0	6			156	
	1.602	Adresse var	Adresse ligne série							1	0	99		1	157
	1.603	Attente rep Pser	Temps de réponse ligne série							1	0	250		1	158
	1.604	Timeout L.serie	Temps écoulé transmission ligne série							0	0	25	msec	0.1	159
	1.605	AcAlm tps ecoule	Activation alarme temps écoulé ligne série	[0] Desactiver [1] Activer	Drive pas en alarme et signalisation sur sortie digitale. Drive en alarme et signalisation sur sortie digitale.					0	0	1	sec		160
Conf. cartes optionnelles	1.700	Type option 1	Configuration type de carte optionnelle 1 <i>(Note: la carte sélectionnée doit être sur le variateur)</i>	[0] Carte Off [1] Carte mere [2] Carte E/S [3] Carte libre [4] Carte SBI	Réservé Réservé EXP-D6-A1R1-QX Réservé SBI-PDP-QX				0	0	4			161	
	1.701	Type option 2	Configuration type de carte optionnelle 2 <i>(Note : la carte sélectionnée doit être sur le variateur)</i>	[0] Carte Off [1] Carte mere [2] Carte E/S [3] Carte libre [4] Carte SBI	Réservé Réservé EXP-D6-A1R1-QX Réservé SBI-PDP-QX				0	0	4			162	
CONFIGURATION DU BUS DE TERRAIN	1.750	Adresse SBI	Adresse SBI du Slave connecté au bus de terrain						3	0	255			163	
	1.751	Baud CAN SBI	CAN Open baudrate	[0] 10 Kbit [1] 20 Kbit [2] 50 Kbit [3] 125 Kbit [4] 250 Kbit [5] 500 Kbit [6] 1000 Kbit					5	0	6			164	
	1.752	Mod.Profibus SBI	Mode d'utilisation échange de données entre la carte SBI Profibus et le Master	[0] Personel [1] PPO1 [2] PPO2 [3] PPO3 [4] PPO4	Profidrive custom Profidrive type 1 Profidrive type 2 Profidrive type 3 Profidrive type 4				2	0	4			165	
	1.753	Mode CAN SBI	Sélection du protocole du bus de terrain	[0] ARRET [1] CAN Open [2] DeviceNet	Aucun Protocole CAN Open Protocole DeviceNet				0	0	2			166	
	1.754	Bus alm holdoff	Retard intervention alarme du Bus Fault du profibus							0.0	0.0	60.0		0.1	179
	1.760	SBI a pilote W 0	Word 0 de la SBI au drive							0	0	1999	sec		167

PARAMÈTRE			PICK LIST		PAR DEFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
COD.	NOM	DESCRIPTION	[Cod.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
I.761	SBI a pilote W 1	Word 1 de la SBI au drive			0	0	1999			168
I.762	SBI a pilote W 2	Word 2 de la SBI au drive			0	0	1999			169
I.763	SBI a pilote W 3	Word 3 de la SBI au drive			0	0	1999			170
I.764	SBI a pilote W 4	Word 4 de la SBI au drive			0	0	1999			171
I.765	SBI a pilote W 5	Word 5 de la SBI au drive			0	0	1999			172
I.770	Pilote a SBI W 0	Word 0 du drive à la SBI			1	0	1999			173
I.771	Pilote a SBI W 1	Word 1 du drive à la SBI			2	0	1999			174
I.772	Pilote a SBI W 2	Word 2 du drive à la SBI			3	0	1999			175
I.773	Pilote a SBI W 3	Word 3 du drive à la SBI			4	0	1999			176
I.774	Pilote a SBI W 4	Word 4 du drive à la SBI			5	0	1999			177
I.775	Pilote a SBI W 5	Word 5 du drive à la SBI			6	0	1999			178

	PARAMÈTRE			PICK LIST		P AR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA	
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[COD.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION							
FREQ & RAMP												
Motopotentiomètre	F.000	Ref motopot	Consigne Motopotentiomètre			0	0	F.020	Hz	0.01	300	
	F.010	m.p tps Acc/Dec	Temps de rampe pour Motopot. (accél./décél.)			10	0.1	999.9	sec	0.1	301	
	F.011	Comp pot. Moteur	Consigne minimum Motopotentiomètre			0	0	F.020	Hz	0.1	302	
	F.012	Mode S pot. mot	Motopotentiomètre unipolaire / bipolaire	[0] Unipolaire [1] Bipolaire	Motopotentiomètre unipolaire Motopotentiomètre bipolaire	0	0	1				303
	F.013	Enr.auto pot.mot	Mémoire consigne Motopotentiomètre	[0] Désactiver [1] Activer	Désactivation Motopot. avec mémoire Activation Motopot. avec mémoire	1	0	1				304
	F.014	MpRef in stop	Mode d'arrêt du Motopotentiomètre	[0] Dernier val [1] ArretEnRamp	La consigne reste fixe sur sa dernière valeur La consigne suit la sortie de la rampe	0	0	1				351
Limite consigne	F.020	Freq max sortie	Seuil maximum de la cons. anal./dig. de fréquence (pour les deux sens de marche)			(****)	25	500	Hz	0.1	305	
	F.021	Freq ref min	Valeur minimum consigne de fréquence			0	0	F.020	Hz	0.1	306	
Source consignés	F.050	Canal consigne	Source du canal de consigne 1	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 [2] EntreeAnal.2 [3] Freq ref x [4] Multivitesse [5] Poten.moteur [6] Nul [7] Codeur [8] Profidrive	Aucun Entrée analogique 1. Entrée analogique 2. Fréquence digitale de consigne F.100 (S.203). Multivitesse. Cons. Motopotentiomètre Aucun Cons. signal codeur Consigne par Profibus	3	0	8			307	
	F.051	Canal ref 2	Source du canal de consigne 2	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 [2] EntreeAnal.2 [3] Freq ref x [4] Multivitesse [5] Poten.moteur [6] Nul [7] Codeur [8] Profidrive	Aucun Entrée analogique 1. Entrée analogique 2. Fréquence digitale de consigne F.101. Multivitesse. Consigne Motopot. Aucun Cons. signal codeur. Consigne par Profibus	0	0	8			308	
	F.060	MltFrq canal 1	Source du canal multifréquence 1	Comme pour F.050		3	0	8			309	
	F.061	MltFrq canal 2	Source du canal multifréquence 2	Comme pour F.051		3	0	8			310	
	F.080	FreqRef fac src	Source facteur multiplicateur consigne de fréquence	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 [2] EntreeAnal.2	Aucun Entrée analogique 1. Entrée analogique 2.	0	0	2				342
	F.100	Ref frequence 0	Fréquence digitale 0			(****)	-F.020	F.020	Hz	0.1	311	
	F.101	Ref frequence 1	Fréquence digitale 1			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	312	

	PARAMÈTRE			PICK LIST		PAR DEFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[Cod.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
Fonction multivitesse	F.102	Ref frequency 2	Fréquence digitale 2			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	313
	F.103	Ref frequency 3	Fréquence digitale 3			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	314
	F.104	Ref frequency 4	Fréquence digitale 4			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	315
	F.105	Ref frequency 5	Fréquence digitale 5			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	316
	F.106	Ref frequency 6	Fréquence digitale 6			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	317
	F.107	Ref frequency 7	Fréquence digitale 7			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	318
	F.108	Ref frequency 8	Fréquence digitale 8			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	319
	F.109	Ref frequency 9	Fréquence digitale 9			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	320
	F.110	Ref frequency 10	Fréquence digitale 10			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	321
	F.111	Ref frequency 11	Fréquence digitale 11			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	322
	F.112	Ref frequency 12	Fréquence digitale 12			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	323
	F.113	Ref frequency 13	Fréquence digitale 13			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	324
	F.114	Ref frequency 14	Fréquence digitale 14			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	325
	F.115	Ref frequency 15	Fréquence digitale 15			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	326
	F.116	Consigne a-coup	Fréquence pour marche JOG			1	-F.020	F.020	Hz	0.1	327
Configuration rampe	F.200	Resolution rampe	Résolution rampes accél./ décél.	[0] 0.01s [1] 0.1s [2] 1s	De 0.01s à 99.99s Da 0.1s a 999.9s De 1s à 9999s	1	0	2			328
	F.201	Temps accel 1	Temps d'accélération 1			5	0.1 (***)	999.9 (***)	sec	0.1 (***)	329
	F.202	Temps decel 1	Temps de décélération 1			5	0.1 (***)	999.9 (***)	sec	0.1 (***)	330
	F.203	Temps acc 2	Temps d'accélération 2			5	0.1 (***)	999.9 (***)	sec	0.1 (***)	331
	F.204	Temps dec 2	Temps de décélération 2			5	0.1 (***)	999.9 (***)	sec	0.1 (***)	332
	F.205	Temps acc 3	Temps d'accélération 3			5	0.1 (***)	999.9 (***)	sec	0.1 (***)	333
	F.206	Temps dec 3 /FS	Temps de décélération 3 / décélération Fast Stop			5	0.1 (***)	999.9 (***)	sec	0.1 (***)	334
	F.207	Temps acc 4 /Jog	Temps d'accél. 4 / Temps d'accél. JOG			5	0.1 (***)	999.9 (***)	sec	0.1 (***)	335
	F.208	Temps dec 4 /Jog	Temps de décél. 4 / Temps de décél. JOG			5	0.1 (***)	999.9 (***)	sec	0.1 (***)	336
	F.250	Rampe forme S	Forme rampe en S			0	0	10	sec	0.1	337
F.260	Src extens rampe	Source du signal pour extension de la rampe	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 [2] EntreeAnal.2	Aucun Entrée analogique 1 Entrée analogique 2	0	0	2			338	
Ecart de fréquences	F.270	Amplitude saut f	Hystérésis fréquence d'écart			0	0	100	Hz	0.1	339
	F.271	Saut frequency 1	Fréquence d'écart 1			0	0	500	Hz	0.1	340
	F.272	Saut frequency 2	Fréquence d'écart 2			0	0	500	Hz	0.1	341

PARAMÈTRE			PICK LIST		P AR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA	
COD.	NOM	DESCRIPTION	[COD.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION							
PARAMETER											
Commandes	P.000	Sel. comm. src.	Source pour la commande de START & STOP	[0] Boc num [1] Terminaux [2] Virtuel [3] Serial [4] Ctrl mot.	START & STOP par clavier (demandé +24V entre les bornes 8 et 20). START & STOP par bornier. Config. des commandes par Virtual & Terminal. Config. des commandes par ligne série RS485. Config. des commandes par control word (ProfiDrive).	0	0	4		400	
	P.001	Cfg comm Run/Rev	Logique des commandes	[0] Marche/Inv [1] AV/Inverse [2] 3-Wires	Commande Run et commande Inversion Commande Run forward et commande Run reverse Commande Run, commande Stop et commande inversion	0	0	2		401	
	P.002	Valid inversion	Activation commande de reverse	[0] Desactiver [1] Activer	Désactivation rotation inverse Activation rotation inverse	1	0	1		402	
	P.003	Securite	Sécurité sur la commande de START	[0] ARRET [1] MARCHE	START permet avec le RUN activé lors de l'actionnement du drive START interdit avec le RUN activé lors de l'actionnement du drive	1	0	1		403	
	P.004	Arret mode	Mode d'arrêt du moteur	[0] ArretEnRamp [1] ArretEnDesab	Décélération en rampe. Arrêt par inertie.	0	0	1		493	
	P.005	Stop Key Mode	Configuration touche stop	[0] Non actif [1] AU & Alarm	Aucune action Effectue l'arrêt d'urgence et en arrivant à la vitesse zéro enclenche une alarme	1	0	1		496	
Alimentation	P.020	Tension courant	Tension de réseau (alimentation drive)	380 400 420 440 460 480	380V 400V 420V 440V 460V 480V	(****)	(****)	(****)	V	404	
	P.021	Frequen courant	Fréquence de réseau	50 60	50Hz 60Hz	(****)	(****)	(****)	Hz	405	
Données du moteur	P.040	Cour nom moteur	Courant nominal du moteur			(*)	(*)	(*)	A	0.1	406
	P.041	Paire poles mot.	Pairs de pôles du moteur			(*)	1	60		407	
	P.042	Cos phi moteur	Facteur de puissance du moteur (Cos phi)			(*)	0.01	1		0.01	408
	P.043	Resist stator	Résistance statorique du moteur (mesurée)			(*)	0	99.99	ohm	0.01	409
	P.044	Motor type	Type de ventilation du moteur	[0] Naturel [1] Force	Ventilation standard Ventilation forcée	0	0	1		410	
P.045	Const therm mot	Constante thermique du moteur			30	1	120	min	411		
Courbe V/f	P.060	Caract V/f	Caractéristique V/F	[0] Personnal. [1] Lineaire [1] Quadratique	Caractéristique définie par l'utilisateur. Caractéristique Linéaire. Caractéristique Quadratique.	1	0	2		412	

	PARAMÈTRE			PICK LIST		PAR DEFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[Cod.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
	P.061	Tens max sortie	Tension maximum de sortie (donnée plaque moteur)			(**)	50	(**)	V	1	413
	P.062	Freq de base	Fréquence de sortie (donnée plaque moteur)			(**)	25.0	500.0	Hz	0.1	414
	P.063	Tens interm V/f	Tension intermédiaire V/F			(**)	0	P.061	V	1	415
	P.064	Freq interm V/f	Fréquence intermédiaire V/F			(**)	1.0	P.062	Hz	0.1	416
Limite fréq. sortie	P.080	Freq limite sup	Fréquence maximum de sortie			100	0	110	% de F.020	0.1	417
	P.081	Freq limite inf	Fréquence minimum de sortie			0.0	0.0	25.0	% de F.020	0.1	418
Comp. glissement	P.100	Compensat gliss	Compensation du glissement			0	0	250	%	1	419
	P.101	Comp glis tconst	Constante de temps de la compensation			0.1	0	10	sec	0.1	420
Boost	P.120	Boost manuel [%]	Niveau boost de tension			1	0	25	% de P.061	1	421
	P.121	Src fact augm.	Source pour la commande de variation boost	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 [2] EntreeAnal.2	Aucune Entrée analogique 1 Entrée analogique 2	0	0	2			422
	P.122	Valid boost auto	Activation du Boost automatique	[0] Desactiver [1] Activer		0	0	1			423
Régulation du flux	P.140	Gain cour magn.	Gain courant magnétisant			0	0	100	%	0.1	424
Fonc. contre les oscillations	P.160	Gain amortissem.	Gain contre les oscillations de courant (symétrie)			0	0	100		1	425
Clamp de courant	P.180	Activ borne cour	Activation clamp de courant	[0] Desactiver [1] Activer		1	0	1			426
Limite de courant	P.200	Ramp CurLim mode	Activation limite de courant pendant la rampe	[0] Aucun [1] Limite PI [2] Blocage ramp	None PI Limit regulator On/Off Ramp	0	0	2			427
	P.201	Curr limit accel	Limite de courant en phase d'accélération			(*)	20	(*)	% de l nom	1	428
	P.202	Prev decr vconst	Activation limite de courant au régime	[0] Desactiver [1] Activer		0	0	1			429
	P.203	LimCour&VitConst Gain	Limite de courant à vitesse constante			(*)	20	(*)	% de l nom	1	430
	P.204	PropLimCour	Gain proportionnel limite de courant			10.0	0.1	100.0	%	0.1	431

	PARAMÈTRE			PICK LIST		P AR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[COD.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
	P.205	Gain IntLimCour	Gain intégral limite de courant			30.0	0.0	100.0	%	0.1	432
	P.206	Alim AV lim cour	Feed-forward régulateur de courant			0	0	250	%	1	433
	P.207	Curr limit dec	Limite de courant en phase de décélération			(*)	20	(*)	% de l nom	1	494
Limite DC rus	P.220	Prev decr decel	Activ. fonc. prévention overvoltage	[0] Aucun [1] Limite PI [2] Blocage ramp	None PI Limit regulator On/Off Ramp	0	0	2			434
	P.221	Gain P lim. CC	Gain proportionnel régulateur DC link			10.0	0.1	100.0	%	0.1	435
	P.222	Gain I lim. CC	Gain intégral régulateur DC link			50.0	0.0	100.0	%	0.1	436
	P.223	Alim AV lim. CC	Feed-forward régulateur DC link			0	0	250	%	1	437
Configuration alarme surcouple	P.240	Mode SurCouple	Type de signalisation pour surcouple du drive	[0] AucAlm [1] AucAlm [2] Alm tjrs [3] Alm etat st.	0: Intervention Surcouple toujours activée et alarme désactivée. 1: Intervention Surcouple activée au régime et alarme désactivée. 2: Intervention Surcouple toujours activée et alarme activée. 3: Interv. Surcouple activée au régime et alarme activée.	0	0	3			438
	P.241	Lim cour, seuil	Lim. de cour. pour surcouple			110	20	200	%	1	439
	P.242	Src fact niv SC	Source pour la commande de variation du niveau de surcouple	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 [2] EntreeAnal.2	Aucun Entrée analogique 1 Entrée analogique 2	0	0	2			440
	P.243	Lim cour, retard	Retard sur la signalisation de surcouple			0.1	0.1	25	sec	0.1	441
Surcharge moteur	P.260	Valid prot mot	Activation protection thermique du moteur (Motor overload)	[0] Desactiver [1] Activer		1	0	1			444
Unité de freinage	P.280	BU configuration	Configuration unité de freinage	[0] Desactiver [1] Activer		0	0	1			445
	P.281	Val res freinage	Valeur ohmique résistance de freinage			(*)	1	250	ohm	1	446
	P.282	Puiss res frein	Puissance rés. de freinage			(*)	0.01	25	kW	0.01	447
	P.283	K therm. R frein	Constante thermique de la résistance de freinage.			(*)	1	250	sec	1	448

	PARAMÈTRE			PICK LIST		PAR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[Cod.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
Configuration freinage CC	P.300	Niv freinage DC	Niveau de freinage CC (Courant Continu)			0	0	100	% de l nom	1	449
	P.301	SrcFacNivFreinCC	Source pour la commande de variation niveau freinage CC	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 [2] EntreeAnal.2	Aucun Entrée analogique 1 Entrée analogique 2	0	0	2			450
	P.302	Freq freinage DC	Seuil de fréq. activation freinage CC			0	0	500	Hz	0.1	451
	P.303	Frein DC marche	Temps de freinage CC au démarrage			0	0	60	sec	0.1	452
	P.304	Frein DC arrêt	Temps de freinage CC à l'arrêt			0	0	60	sec	0.1	453
Fonction autocalpture	P.320	Mode mem auto	Mode de redémarrage au vol du moteur	[0] Desactiver [1] 1e exe seult [2] Toujours	Aucun Démarrage au vol activé au premier Run après l'actionnement. Démarrage au vol activé à chaque commande de RUN.	0	0	2			454
	P.321	lim autocalpture Temp	Limite de courant pendant redém. au vol du moteur			120	20	(*)	% de l nom	1	456
	P.322	Demagnetis Temp	Temps mini de démagnét. moteur avant le redém. au vol			(*)	0.01	10	sec	0.01	457
	P.323	autocalpture	Temps de rampe pour balayage fréq. redém. au vol			1	0.1	25	sec	0.1	458
	P.324	Tps repris tens	Temps de rampe pour rétablissement tension pendant redém. au vol			0.2	0.1	25	V	0.1	459
	P.325	Util aut cpt cod	Source pour la consigne de fréquence pour fonction de redémarrage au vol	[0] Ref freq. [1] Ref freq max [2] Der ref freq [3] Codeur	Par consigne de fréquence activée. Par consigne de fréquence maximum (F.020). Par fréq. sélectionnées. Par fréquence codeur.	0	0	3			460
Gestion undervoltage	P.340	Seuil sous tens	Seuil de sous-tension (UV)			0	0	80	% de P.020	1	462
	P.341	Tmax abse reseau	Retard de détection de l'alarme "UV"			0	0	25	sec	0.1	463
	P.342	Mem al Sous tens	Activ. mémorisation alarme UV pendant le temps P.341	[0] Desactiver [1] Activer		1	0	1			464
	P.343	Mode al SousTens	Arrêt contrôlé pour coupure du réseau	[0] Desactive [1] CoastThrough [2] Emg Stop	Fonction désactivée Récupération énergie cinétique Arrêt d'urgence	0	0	2			491
Config. réinitialisation automatique Conf. overvolt.	P.360	Prevention surt	Activation prévention alarme de surtention	[0] Desactiver [1] Activer		0	0	1			465
	P.380	Nombre autoreset	Nombre de tentatives de réinitialisation automatique des alarmes			0	0	255			466
	P.381	RAZ N Autoreset	Réinitialisation du nombre de tentatives de réinitialisation automatique			10	0	250	min	1	467
	P.382	Autoreset retard	Temps de retard fonction réinitialisation automatique			5	0.1	50	sec	0.1	468
	P.383	Relai OK/Autores	Condition du relais d'alarme pendant la réinitialisation automatique	[0] ARRET [1] MARCHÉ		1	0	1			469

	PARAMÈTRE			PICK LIST		P AR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[COD.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
Configuration panne extérieure	P.400	Mode err ext	Mode d'intervention en cas de panne extérieure	[0] Al tjrs [1] Al exe [2] Alm tjrs [3] Alm exec	- Drive en alarme Alarme toujours activée Réinitialisation automatique impossible. - Drive en alarme Alarme activée avec le moteur qui tourne Réinitialisation automatique impossible. - Drive en alarme Alarme toujours activée Réinitialisation automatique possible. - Drive en alarme Alarme activée avec le moteur qui tourne Réinitialisation automatique possible.	0	0	3			470
Absence de phase	P.410	Manque phase val	Activation détection absence de phase	[0] Desactiver [1] Activer		1	0	1			492
Réduction tension de sortie	P.420	Mode reduc tens	Mode de réduction tension de sortie	[0] Toujours [1] Etat stable	Toujours. Uniquement à vitesse constante	0	0	1			471
	P.421	Reduc tens sort	Facteur de réduction de la tension de sortie			100	10	100	% de P.061	1	472
	P.422	Src mult fact V	Source pour la variation du facteur de réduction de la tension de sortie	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 [2] EntreeAnal.2	Aucun Entrée analogique 1 Entrée analogique 2	0	0	2			473
Seuils de fréquence	P.440	Prog Frequence	Seuil de fréquence 1			0	0	50	Hz	0.1	474
	P.441	Prog Freq hyst	Hystérésis du seuil de fréquence 1 (P.420)			0.5	0	50	Hz	0.1	475
	P.442	Frequence prog 2	Seuil de fréquence 2			0	0	50	Hz	0.1	476
	P.443	Hyst freq prog 2	Hystérésis du seuil de fréquence 2 (P.422)			0.5	0	50	Hz	0.1	477
Signalisation vitesse de régime	P.460	Toll vit const	Tolérance pour signalisation vitesse au régime			0	0	25	Hz	0.1	478
	P.461	Retard/vit const	Temps de retard sur la signalisation de fin de rampe			0.1	0	25	sec	0.1	479
Seuil surtempérature dissipation	P.480	NivTempDissChal	Seuil de température du dissipateur du drive			70	10	110	°C	1	480
	P.481	HystTempDissChal	Hystérésis du seuil de température(P.480)			5	0	10	°C	1	481

	PARAMÈTRE			PICK LIST		P PAR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA
	COD.	NOM	DESCRIPTION	[Cod.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION						
Fréquence de modulation	P.500	Fréq de decoup	Fréquence de modulation	[0] 1kHz [1] 2kHz [2] 3kHz [3] 4kHz [4] 6kHz [5] 8kHz [6] 10kHz [7] 12kHz [8] 14kHz [9] 16kHz [10] 18kHz		(*)	P.502	(*)			482
	P.501	Val red frq dec	Activation réduction fréquence de modulation	[0] Désactiver [1] Activer		0	0	1			483
	P.502	Min switch freq	Fréquence minimum de découpage	Comme pour P.500		(*)	0	P.500			495
	P.520	Surmodulation	Niveau de surmodulation			0	0	100	%	1	484
	P.540	Tens sortie auto	Correction automatique de la tension de sortie			1	0	1			485
Comp. des temps morts	P.560	Niv. cmp. tps. m	Niveau pour compensation des temps morts			(*)	0	255			486
	P.561	Pente cmp tps. m	Gradient de compensation			(*)	0	255			487
Configuration afficheur	P.580	Affich démarrage	IPA du paramètre à visualiser lors de l'actionnement du drive.			1	1	1999			488
	P.600	Fact multiplicat	Constante de conversion pour visualisation vitesse moteur.			1	0.01	99.99		0.01	489
Protection des paramètres	P.999	Code de protect	Code de protection écriture des paramètres	0 Protection désactivée 1 Protection activée (* = <i>uniquement avec moteur arrêté</i>) 2 Protection activée (* = <i>uniquement avec moteur arrêté</i>) 3 Protection désactivée	Moteur arrêté : il est possible d'écrire tous les paramètres. Moteur qui tourne : Certaines paramètres sont protégés en écriture (IPA en caractères gras) Tous les paramètres sont protégés en écriture sauf: - F000, F100..F116, paramètres fonction multivitesse - P999 Param prot code- C000 Save parameter (*) - C20 Alarm clear - H500..H511, commandes ligne série. Tous les paramètres sont protégés en écriture sauf: - P999 Param prot code - C000 Save parameter (*) - C20 Alarm clear - H500..H511, commandes ligne série. Moteur arrêté: il est possible d'écrire tous les paramètres. Moteur qui tourne : Certaines paramètres sont protégés en écriture (IPA en caractères gras) Il est possible d'effectuer Save parameter même si le moteur tourne	0	0	3			490

PARAMÈTRE			PICK LIST		P AR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA	
COD.	NOM	DESCRIPTION	[COD.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION							
APPLICATION											
Configuration fonction PID	A.000	Mode PID	Mode de fonction PID	[0] Desactiver [1] Freq alimAV [2] Freq directe [3] Tension AV [4] Tension dir. [5] Independant [6] Tjrs indep.	Aucun Sortie PID ajoutée à la cons. sortie Rampe (Feed forward). Sortie PID pas ajoutée à la consigne sortie Rampe (no Feed forward). Sortie PID ajoutée à la consigne de tension par V/f courbes (Feed forward). Sortie PID pas ajoutée à la consigne de tension par V/f courbes (no Feed forward). Contrôle général fonction PID (uniquement avec RUN activé). Contrôle général fonction PID (dans n'importe quelle condition).	0	0	6			1200
	A.001	Sel ref PID	Sélecteur consigne fonction PID	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 [2] EntreeAnal.2 [3] Nul [4] Ref freq. [5] Sortie rampe [6] RefNumerique [7] Freq codeur	Aucun Entrée analogique 1 Entrée analogique 2 Aucun Consigne de fréquence Rampe de sortie Référence interne Fréquence codeur	0	0	7			1201
	A.002	Sel retour PID	Sélecteur rétroaction fonction PID	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 [2] EntreeAnal.2 [3] Nul [4] Freq codeur [5] Courant S [6] CoupleSortie [7] Puiss.Sortie	Aucun Entrée analogique 1 Entrée analogique 2 Aucun Fréquence codeur Crête de courant de sortie Couple de sortie Puissance de sortie	0	0	7			1202
	A.003	Consigne PID	Consigne digitale PID			0	-100	100	%	0.1	1203
	A.004	Mode declen PID	Fonction PID activée uniquement au régime	[0] Alm tjrs [1] Alm etat st.		0	0	1			1204
	A.005	Aut cod/PID sync	Activation synchronisme codeur (PID)	[0] Desactiver [1] Activer		0	0	1			1205
	A.006	Inv sign err PID	Signe d'erreur PID inversé	[0] Desactiver [1] Activer		0	0	1			1206
	A.007	Val init PIDInt.	Initialisation partie intégrale à la commande de start	[0] Desactiver [1] Activer		0	0	1			1207
A.008	Tmps rafr PID	Temps de mise à jour PID			0	0	2.5	sec	0.01	1208	
Gains PID	A.050	Gain prop 1 PID	Gain proportionnel 1			0	0	99.99		0.01	1209
	A.051	Gain integ 1 PID	Temps d'action Intégrale 1			99.99	0	99.99		0.01	1210
	A.052	Gain deriv 1 PID	Tempe d'action Dérivative 1			0	0	99.99		0.01	1211
	A.053	Gain prop 2 PID	Gain proportionnel 2			0	0	99.99		0.01	1212
	A.054	Gain integ 2 PI	Temps d'action Intégrale 2			99.99	0	99.99		0.01	1213
	A.055	Gain deriv 2 PI	Tempe d'action Dérivative 2			0	0	99.99		0.01	1214
Limites PID	A.056	Lim elevee PID	Limite supérieure signal de sortie PID			100	-100	100	%	0.1	1215
	A.057	Lim basse PID	Limite inférieure signal de sortie PID			-100	-100	100	%	0.1	1216
	A.058	Err PID max pos	Erreur maxi. PID positif			5	0.1	100	%	0.1	1217
	A.059	Err PID min neg	Erreur maxi. PID négatif			5	0.1	100	%	0.1	1218

PARAMÈTRE			PICK LIST		PAR DÉFAUT	MINI	MAXI	UNITÉ	VARIATION	IPA	
COD.	NOM	DESCRIPTION	[Cod.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION							
COMMAND											
Basic	C.000	Sauvegarde param	Commande de sauvegarde des paramètres	off do	Aucune action. Commande activée.	off	off	do			800
	C.001	Param precedents	Rappelle les paramètres sauvegardé précédemment	off do	Aucune action. Commande activée.	off	off	do			801
	C.002	Param d'usine	Rappelle les paramètres entrés en usine	off do	Aucune action. Commande activée.	off	off	do			802
Réinitial.des alarmes	C.020	Acquit default	Réinitialisation des alarme se trouvant dans le registre des alarmes	off do	Aucune action. Commande activée.	off	off	do			803
Clé de programmation	C.040	Charg param cle	Rappel des paramètres sauvegardés dans la clé extérieure QUIX_PROG	off do	Aucune action. Commande de rappel du paramètre de la clé PRG -KEY activée.	off	off	do			804
	C.041	Sauveg dans cle	Sauvegarde les paramètres du drive dans la clé extérieure QUIX_PROG	off do	Aucune action. Commande de sauvegarde du paramètre sur la clé PRG -KEY activée.	off	off	do			805
Calibrage automat.	C.100	Mesure R stator	Commande saisie résistance statorique (Calibrage automatique)	off do	Aucune action. Commande activée.	off	off	do			806

	PARAMÈTRE		PICK LIST		PAR DÉFAUT	MINI	MAXI	IPA
	COD.	DESCRIPTION	[COD.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION				
HIDDEN								
		Ce menu n'est pas visualisé sur le clavier du drive. La lecture et la configuration des paramètres se trouvant dans ce menu, peuvent être exécutées exclusivement par la ligne série ou par le bus de terrain.						
Commandes E/S Virtuelles	H.000	Commande digitale virtuelle			0	0	255	1000
	H.001	Commande digitale virtuelle optionnelle			0	0	255	1001
	H.010	Condition commande digitale virtuelle			0	0	255	1002
	H.011	Condition commande digitale virtuelle par carte opt.			0	0	255	1003
	H.020	Sortie analogique virtuelle 1			0	-32768	32767	1004
	H.021	Sortie analogique virtuelle 2			0	-32768	32767	1005
	H.022	Sortie analogique virtuelle 1 (optionnelle)			0	-32768	32767	1006
Profil profidrive	H.030	Control word Profidrive (voir notice d'instruction Profibus)			0	0	65535	1007
	H.031	Status word Profidrive (voir notice d'instruction Profibus)			0	0	65535	1008
	H.032	Consigne Profidrive (voir notice d'instruction Profibus)			0	-16384	16383	1040
	H.033	Consigne actuelle Profidrive (voir notice d'instruction Profibus)			1	-16384	16383	1041
État Drive	H.034	Conditions du drive			0	0	65535	1042
	H.040	Elaboration			0	0	100	1009
Extension lecture des paramètres	H.050	Fréquence de sortie du drive à 32 bits			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1010
	H.052	Consigne de fréquence du drive à 32 bits			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1012
	H.054	Vitesse de sortie (d.000)*(P.600) à 32 bits			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1014
	H.056	Consigne de vitesse (d.001)*(P.600) à 32 bits			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1016
	H.058	Fréquence codeur à 32 bits			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1018
	H.060	Vitesse codeur (d.000)*(P.600) à 32 bits			0	-2^{31}	$2^{31}-1$	1044
	H.062	Lecture alarmes activées (à 32 bits). Chaque bit est associé à une alarme spécifique comme indiqué dans le tableau 9.3.1.			0	0	$2^{32}-1$	1060

	PARAMÈTRE		PICK LIST		P PAR DÉFAUT	MINI	MAXI	IPA
	COD.	DESCRIPTION	[Cod.] NOM SÉLECTION	DESCRIPTION				
Contrôle E/S à distance	H.100	Entrées digitales à distance (0..15)			0	0	65535	1021
	H.101	Entrées digitales à distance (16..31)			0	0	65535	1022
	H.110	Sorties digitales à distance (0..15)			0	0	65535	1023
	H.111	Sorties digitales à distance (16..31)			0	0	65535	1024
	H.120	Entrée analogique à distance 1			0	-32768	32767	1025
	H.121	Entrée analogique à distance 2			0	-32768	32767	1026
	H.130	Sortie analogique à distance 1			0	-32768	32767	1027
	H.131	Sortie analogique à distance 2			0	-32768	32767	1028
Commandes de la ligne série	H.500	Réinitialisation équipement			0	0	1	1029
	H.501	Réinitialisation alarme			0	0	1	1030
	H.502	Arrêt par inertie			0	0	1	1031
	H.503	Arrêt en rampe			0	0	1	1032
	H.504	Start horaire			0	0	1	1033
	H.505	Start anti-horaire			0	0	1	1034
	H.506	JOG horaire			0	0	1	1035
	H.507	JOG anti-horaire			0	0	1	1036
	H.508	Démarrage au vol sens horaire			0	0	1	1037
	H.509	Démarrage au vol sens anti-horaire			0	0	1	1038
	H.510	Freinage CC (Courant Continu)			0	0	1	1039

7.2 Menu d - DISPLAY

Basic

d.000 Frequence sortie (Fréquence de sortie)

Fréquence de sortie du drive [Hz].

d.001 Consig frequence (Fréquence de consigne)

Fréquence de consigne configurée [Hz].

d.002 Cour. de sortie (Courant de sortie)

Courant de sortie du drive [Arms] .

d.003 Tens. de sortie (Tension de sortie)

Tension de sortie du drive [Vrms].

d.004 Tension bus CC (Tension du DC-Bus)

Tension continue des condensateurs du circuit intermédiaire (DC-Bus) [Vcc].

d.005 Facteur de puiss

Facteur de puissance à la sortie du drive

d.006 Puissance [kW] (Puissance)

Puissance active fournie par le drive.

d.007 Vitesse actuelle (Vitesse de sortie)

Vitesse de sortie sur le moteur (d.000 * P.600).

d.008 Cons de vitesse (Consigne de vitesse)

Consigne de vitesse principale (d.001 * P.600).

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
d.000	Frequence sortie					Hz	0,01	001
d.001	Consig frequence					Hz	0,01	002
d.002	Cour. de sortie					A	0,1	003
d.003	Tens. de sortie					V	1	004
d.004	Tension bus CC					V	1	005
d.005	Facteur de puiss						0,01	006
d.006	Puissance [kW]					kW	0,01	007
d.007	Vitesse actuelle						0.01 / 1	008
d.008	Cons de vitesse						0.01 / 1	009

Surcharge

d.050 Temper radiateur (Température du dissipateur)

Température du dissipateur du drive [°C].

d.051 Surch variateur (Niveau de surcharge du drive)

Niveau de surcharge du drive (100% = seuil d'alarme)

d.052 Surch moteur

Niveau de surcharge du moteur (100% = seuil d'alarme)

d.053 Surch res frein

Niveau de surcharge de la résistance de freinage (100% = seuil d'alarme)

d.054 Réservé

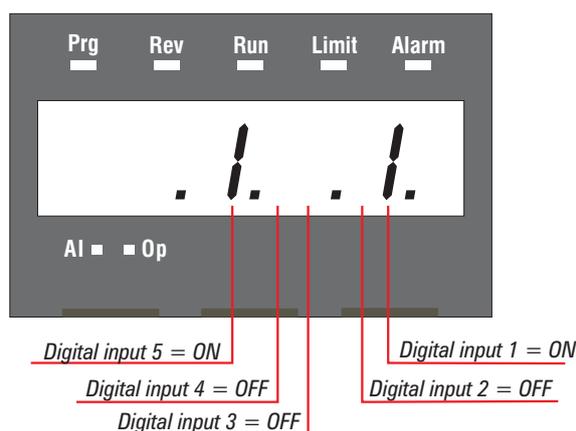
Cod.	Display LCD	[Code] & Selez. LCD	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
d.050	Temper radiateur					°C	1	010
d.051	Surch variateur					%	0.1	011
d.052	Surch moteur					%	0.1	012
d.053	Surch res frein					%	0.1	013
d.054	Reserved							058

Entrées/Sorties

d.100 Etat entrees dig (Digital inputs status)

Condition des entrées digitales saisies par le drive. Les entrées peuvent provenir de la carte de régulation, de la ligne série ou des cartes bus de terrain. Voir la figure 7.4.7

La condition des entrées digitales sera visualisée comme suit:



d.101 Etat E term (Condition des entrées digitales sur le bornier)

Condition des entrées digitales sur le bornier de la carte de régulation du drive.

Voir exemple d.100.

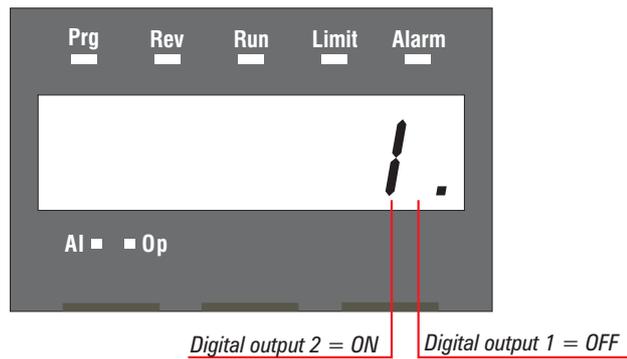
d.102 Etat E num virt. (Condition des entrées digitales virtuelles)

Condition des entrées digitales virtuelles reçues par la ligne série ou par les cartes bus de terrain, avec l'écriture du paramètre H.000.

Voir exemple d.100.

d.120 Exp etat E num (Condition des entrées digitales carte optionnelle)

Condition des entrées digitales saisies par le drive, provenant de la carte d'expansion. Les entrées peuvent provenir de la carte d'expansion optionnelle, de la ligne série ou des cartes bus de terrain. Voir la figure 7.4.5.



d.121 Exp entree term (Condition des entrées digitales bornes carte optionnelle)

Condition des entrées digitales sur le bornier de la carte d'expansion optionnelle.

Voir exemple d.120.

d.122 ExpVirtEntreeNum (Condition des entrées digitales virtuelles carte optionnelle)

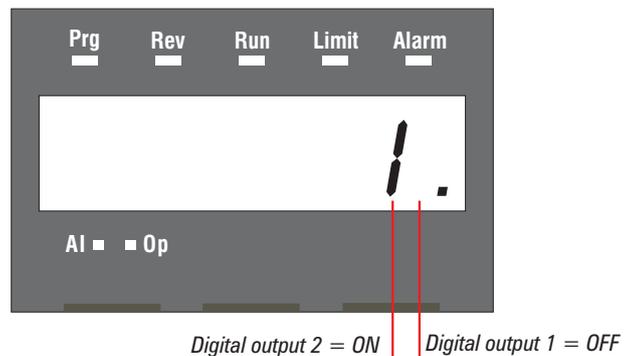
Condition des entrées digitales virtuelles optionnelles reçues par la ligne série du drive ou des cartes bus de terrain, avec l'écriture du paramètre H.001.

Voir exemple d.120.

d.150 Etat sorties num (Condition des sorties digitales)

Condition des sorties digitales de la carte de régulation. Chaque sortie peut être réglée par la fonction associée du drive (voir I.100, ..., I.103) ou avec l'écriture du paramètre digital 004 virtuel H.010 (voir la figure 7.4.8).

Conformément au type de clavier utilisé, la condition des sorties digitales sera visualisée comme suit :



d.151 Etat S num varia (Condition des sorties digitales dans le bornier)

Condition des sorties digitales réglée par les fonctions du drive configurées par les paramètres du I.100 au I.103.

Voir exemple d.150.

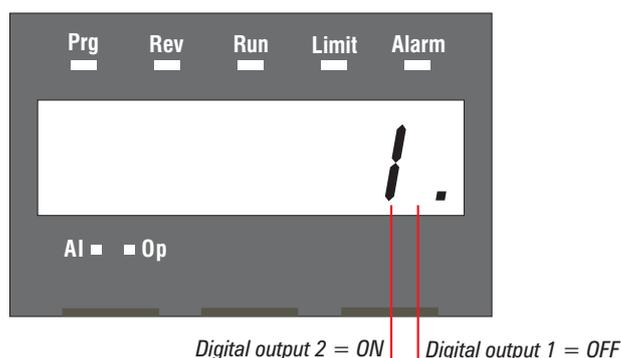
d.152 Etat S num virt (Condition des sorties digitales virtuelles)

Condition des sorties digitales virtuelles exécutées par la ligne série ou le bus de terrain, avec l'écriture du paramètre H.010.

Voir exemple d.150.

d.170 Exp etat S num (Condition des sorties digitales carte optionnelle)

Condition des sorties digitales sur le bornier de la carte d'expansion. Chaque sortie peut être réglée par la fonction associée du drive (voir I.150, ..., I.152) ou avec l'écriture du paramètre H.011 (voir la figure 7.4.8). Conformément au type de clavier utilisé, la condition des sorties digitales sera visualisée comme suit :



d.171 Exp etat S term (Condition des sorties digitales des bornes de la carte optionnelle)

Condition des sorties digitales réglée par les fonctions du drive configurées par les paramètres du I.150 au I.152. Voir exemple d.170.

d.172 Exp S num virt (Condition des sorties digitales virtuelles de la carte optionnelle)

Condition des sorties digitales virtuelles exécutées par la ligne série ou le bus de terrain, avec l'écriture du paramètre H.011.

Voir exemple d.170.

d.200 Ecr cfg E an. 1 (Visualisation programmation entrée analogique 1)

Visualisation de la fonction associée à l'entrée analogique 1 :

[0] Null funct	Aucune fonction programmée	
[1] Freq ref 1	Consigne de fréquence 1	chapitre FREQ & RAMPS , section Reference sources (F.050)
[2] Freq ref 2	Consigne de fréquence 2	chapitre FREQ & RAMPS , section Reference sources (F.051)
[3] Boost lev fac	Niveau de tension du boost	chapitre PARAMETERS , section Boost (P.121)
[4] OT level fact	Niveau de surcouple	chapitre PARAMETERS , section OT level factor src (P.242)
[5] V red lev fac	Niveau de réduction tension de sortie	chapitre PARAMETERS , section Voltage Red Config P.422)
[6] DCB level fac	Niveau de courant pour freinage CC	chapitre PARAMETERS , section DC brake Config (P.301)
[7] Ramp ext fact	Facteur d'extension des rampes	chapitre PARAMETERS , section Ramp Config (F.260)
[8] Freq ref fact	Facteur multiplicateur pour consigne de fréquence	chapitre FREQ & RAMP , section F.080

d.201 Ecr E an. 1 (Visualis. entrée analogique 1 - Sortie bloc)

Visualisation % de la valeur du signal de sortie, correspondant au blocage de l'entrée analogique 1. Voir la figure 7.4.1.

d.202 Ec term E an.1 (Visualis. entrée analogique 1 - Entrée blocage)

Visualisation % de la valeur du signal d'entrée, correspondant au blocage de l'entrée analogique 1. Voir la figure 7.4.1 (signal bornier de la carte de régulation)

Visualisation du signal au blocage de l'entrée analogique 1, valeur en fonction de la configuration du paramètre **An inp 1 Type (I.200)**:

- sélection : [0] +/- 10V : 0V = 0%, -10V = -100%, +10V = +100%
- sélection : [1] 0-10V/0-20mA : 0V = 0%, +10V = +100%
- sélection : [2] 4...20mA : 4mA = 0%, 20mA = +100%

d.210 Ec cfg E an. 2 (Visualisation programmation entrée analogique 2)

Visualisation de la fonction associée à l'entrée analogique 2 (voir liste des paramètres **d.200**).

d.211 Ecr E an. 2 (Visualis. entrée analogique 2 - Sortie blocage)

Visualisation % de la valeur du signal de sortie, correspondant au blocage de l'entrée analogique 2, voir la figure 7.4.1.

d.212 Ec term E an. 2 (Visualis. entrée analogique 2 - Entrée blocage)

Visualisation % de la valeur du signal d'entrée, correspondant au blocage de l'entrée analogique 2. Voir la figure 7.4.1 (signal bornier de la carte de régulation)

Visualisation du signal au blocage de l'entrée analogique 2, valeur en fonction de la configuration du paramètre

Type E an. 2 (I.210):

- sélection : [0] +/- 10V: 0V = 0%, -10V = -100%, +10V = +100%
- sélection : [1] 0-10V/0-20mA: 0V = 0%, +10V = +100%

d.220 Réserve

d.221 Réserve

d.222 Réserve

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
d.100	Etat entrees dig							014
d.101	Etat E term							015
d.102	Etat E num virt.							016
d.120	Exp etat E num							017
d.121	Exp entree term							018
d.122	ExpVirtEntreeNum							019
d.150	Etat sorties num							020
d.151	Etat S num varia							021
d.152	Etat S num virt							022
d.170	Exp etat S num							023
d.171	Exp etat S term							024
d.172	Exp S num virt							025
d.200	Ecr cfg E an. 1							026
d.201	Ecr E an. 1					%		027
d.202	Ec term E an.1					%		028
d.210	Ec cfg E an. 2							029
d.211	Ecr E an. 2					%		030
d.212	Ec term E an. 2					%		031
d.220	Réserve							032
d.221	Réserve							033
d.222	Réserve							034

Codeur

d.300 Impulsion codeur (Echantillonnage impulsions codeur)

Visualisation du nombre d'impulsions des codeurs échantillons dans l'intervalle défini par **I.504**.

d.301 Frequence codeur (Fréquence codeur)

Visualisation de la fréquence enregistrée par le codeur (Fréquence électrique moteur) [Hz]

d.302 Vitesse codeur (Vitesse codeur)

Visualisation de la vitesse enregistrée par le codeur (**d.000 * P.600**)

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
d.300	Impulsion codeur						1 / 100	035
d.301	Frequence codeur					Hz	0,01	036
d.302	Vitesse codeur						0.01 / 1	037

Options

d.350 Etat option 1 (Condition option 1)

Visualisation de la condition de la carte optionnelle 1.

d.351 Etat option 2 (Condition option 2)

Visualisation de la condition de la carte optionnelle 2.

d.352 Réserve

d.353 Sbi state (Condition SBI)

Condition de la communication entre la carte optionnelle SBI (Slave) et le Master

d.354 SBI Baudrate

Baudrate de la communication entre la carte SBI et le Master

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
d.350	Etat option 1								039
		0 ... 3	Réserve						
		4	Echange de données						
		5 ... 31	Réserve						
		32	Erreur de réglage (Board type)						
		33	Erreur de réglage (Checksum)						
		34	Erreur de réglage (Board incompatible)						
		35 ... 63	Réserve						
		64	Erreur d'expansion						
		65 - 66	Réserve						
d.351	Etat option 2								039
		1 ... 66	come d.350						
d.352	Réserve								040
d.353	Sbi state	0	Attente paramétrage						059
		1	Attente configuration						
		2	Echange de données						
		3	Erreur						
d.354	SBI Baudrate	0	12 Mbit / s						060
		1	6 Mbit / s						
		2	3 Mbit / s						
		3	1.5 Mbit / s						
		4	500 Mbit / s						
		5	187.5 kbit / s						
		6	93.75 kbit / s						
		7	45.45 kbit / s						
		8	19.2 kbit / s						
		15	réserve						

Pid

d.400 Consigne PID (Consigne PID)

Signal de consigne de la fonction PID (%), voir la figure 7.7.1.

d.401 Retroaction PID (Rétroaction PID)

Signal de rétroaction de la fonction PID (%), voir la figure 7.7.1.

d.402 Erreur PID (Erreur PID)

Signal d'erreur de la fonction PID (%), voir la figure 7.7.1.

d.403 Cmp integral PID (Composante intégrale PID)

Signal de la composante intégrale de la fonction PID (%), voir la figure 7.7.1.

d.404 Sortie PID (Sortie PID)

Signal de sortie de la fonction PID (%), voir la figure 7.7.1.

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
d.400	Consigne PID						%	0.1	041
d.401	Retroaction PID						%	0.1	042
d.402	Erreur PID						%	0.1	043
d.403	Cmp integral PID						%	0.1	044
d.404	Sortie PID						%	0.1	045

Liste des alarmes

d.800 1er/dern défaut (Dernière alarme)

Dernière alarme mémorisée dans la liste des alarmes du drive. Voir le paragraphe 9.3.

d.801 2eme défaut (Avant dernière alarme)

Avant dernière alarme mémorisée dans la liste des alarmes du drive. Voir le paragraphe 9.3.

d.802 3eme défaut (Avant avant dernière alarme)

Avant avant dernière alarme mémorisée dans la liste des alarmes du drive. Voir le paragraphe 9.3.

d.803 4eme défaut (Quatrième alarme avant la dernière)

Quatrième alarme avant la dernière mémorisée dans la liste des alarmes du drive. Voir le paragraphe 9.3.

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
d.800	1er/dern défaut								046
d.801	2eme défaut								047
d.802	3eme défaut								048
d.803	4eme défaut								049

Identification du drive

d.950 Cour nominal var

Visualisation du courant nominal en fonction de la grandeur du drive, de la tension de réseau et de la fréquence de découpage programmée : IEC146 Classe 2 (surcharge 150%).

d.951 SW version (1/2) (Version logiciel - partie 1)

Exemple de visualisation: **03.01**

03 = index identification logiciel

01 = index identification révision (nouvelles fonctions ou paramètres)

d.952 SW version (2/2) (Version logiciel - partie 2)

Exemple de visualisation: **00.00**

00 = index de révision résolution bachi

00 = index d'identification de la version ou des applications spéciales

REMARQUE! Doit être considéré comme référence par le personnel GEFTRAN-SIEI.

d.953 Réserve

d.954 Réserve

d.955 Réserve

d.956 Réserve

d.957 Taille unite

Code d'identification de la grandeur du drive.

d.958 Config unite

Configuration du type de drive : 0 = configuration Standard 400V, 1 = configuration USA 460V et 575V.

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
d.950	Cour nominal var							0,1	050
d.951	SW version (1/2)							0,01	051
d.952	SW version (2/2)							0,01	052
d.953	Code d'identific								053
d.954	Code ID param.								054
d.955	Code ID regl.								055
d.956	Code ID demar.								056
d.957	Taille unite	0	0.37 kW / 0.5 Hp						057
		1	0.55 kW / 0.75 Hp						
		2	0.75 kW / 1 Hp						
		4	1.5 kW / 1.5 Hp						
		5	2.2 kW / 2 Hp						
		6	3 kW / 3 Hp						
		7	4 kW / 5 Hp						
		8	5.5kW / 7.5 Hp						
d.958	Config unite	0	400 Vac						061
		1	460 Vac						

Utility

d.999 Test afficheur

Test de l'afficheur du drive. Sur l'afficheur à 7 segments, tous les segments doivent être visibles.

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
d.999	Test afficheur		Tests afficheur du drive						099

7.3 Menu S - START-UP

REMARQUE! Le menu **START UP** contient un groupe de paramètres et de fonctions qui permettent une rapide mise en service du drive et du moteur correspondant. Tous ces paramètres sont actuellement raccordés à une sélection d'autres paramètres se trouvant dans d'autres menus. Toute modification de l'un de ces paramètres dans le menu **START-UP** se reflète automatiquement sur le paramètre jumeau raccordé dans un menu différent et vice-versa.

Données d'alimentation de réseau

S.000 Tension courant (Tension de réseau) (raccordé au P.020)

Valeur nominale tension d'entrée CA [V].

La fonction relative à la gestion de l'alarme de «sous tension», est basée sur la valeur configurée dans ce paramètre. (voir le chapitre **PARAMETERS**, section **Gestion Undervoltage**).

S.001 Frequen courant (Fréquence de réseau) (raccordé au P.021)

Valeur nominale fréquence d'entrée CA [Hz].

Code	Nom	[Cod.]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
S.000	Tension courant	380, 400, 420, 440, 460, 480		(****)	230	575	V		404
S.001	Frequen courant	50 60		(****)	50	60	Hz		405

(****) valeur du paramètre qui dépend du type de drive.

Rapport V/F

S.100 Tens max sortie (Tension maxi de sortie) (raccordé au P.061)

Valeur maximale de la tension appliquée aux cosses du moteur (normalement configurée en fonction de la donnée de la plaque du moteur, voir la figure 7.3.2).

S.100 Tens max sortie (Fréquence de base) (raccordé au P.062)

Fréquence nominale du moteur (indiquée sur la plaque signalétique du moteur 7.3.2).

Cette valeur représente la fréquence à laquelle la tension de sortie du variateur arrive à **Tens max sortie (S.100)**.

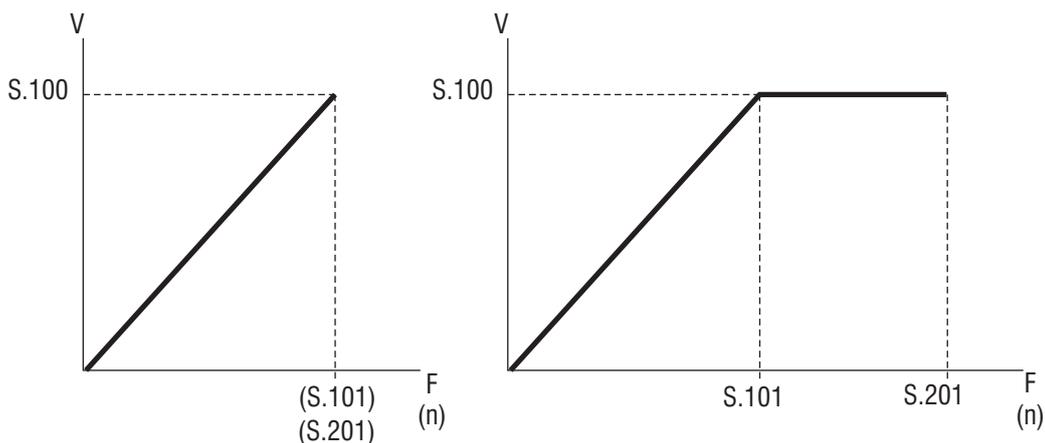


Figure 7.3.1: Rapport V/F

REMARQUE! Pour de plus amples informations concernant les configurations du rapport V/F caractéristiques, voir le chapitre **PARAMETER**, section **V/F Courbes**

Code	Nom	[Cod.]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
S.100	Tens max sortie			(**)	50	(**)	V	1	413
S.100	Tens max sortie			(**)	25	500	Hz	0,1	414

(**) valeur du paramètre qui dépend de la tension et de la fréquence du réseau.

Données du moteur

S.150 Cour nom moteur (Courant nominal du moteur) (raccordé au P.040)

Courant nominal du moteur à sa valeur nominale de puissance (kW / Hp) et tension (indiqué sur la plaque signalétique de ce dernier, voir la figure 7.3.2).

En cas de contrôle de plusieurs moteurs en parallèle avec un seul variateur, entrer une valeur correspondant au total des courants nominaux de tous les moteurs.

N'effectuer aucune opération de "calibrage automatique".

S.151 Paire poles mot. (Nombre de paires de pôles du moteur) (raccordé au P.041)

Nombre de paires de pôles du moteur

En partant des données de la plaque, le nombre de paires de pôles du moteur est calculé en appliquant la formule reportée ci- après :

$$P = \frac{60 [s] \times f [Hz]}{n_N [rpm]}$$

Où : p = nombre de paires de pôles du moteur

f = fréquence nominale du moteur (**S.101**)

n_N = vitesse nominale du moteur (voir la figure 7.3.2)

S.101 (P.062)		S.100 (P.061)		S.150 (P.040)	
Motor & Co.					
Type: ABCDE			IEC 34-1 / VDE 0530		
Motor: 3 phase	50 Hz	Nr	12345-91		
Rated voltage	400 V	I nom	6.7 A		
Rated power	3 kW	Power factor	0.8		
Rated speed (n _N)	1420 rpm				
IP54	Iso	KI	F	S1	
Made in					

S.152 (P.042)

S.101 (P.062)		S.100 (P.061)		S.150 (P.040)	
Motor & Co.					
Type: ABCDE			IEC 34-1 / VDE 0530		
Motor: 3 phase	60 Hz	Nr	12345-91		
Rated voltage	460 V	I nom	2 A		
Rated power	2 Hp	Power factor	0.83		
Rated speed (n _N)	1750 rpm	Efficiency	86.5		
IP54	Iso	KI	F	S1	
Made in					

S.152 (P.042)

Figure 7.3.2: Plaque signalétique du moteur (exemple pour un moteur en kW à 400V et en Hp à 460)

Exemple: calcul des pôles d'un moteur ayant les données figurant sur la plaque signalétique à 400Vs indiquée ci-dessus.

$$p [\text{polepairs}] = \frac{60 [s] \times f [Hz]}{n_N [rpm]} = \frac{60 [s] \times 50 [Hz]}{1420 [rpm]} = 2.1$$

La valeur à configurer en **S.152** est "2"

S.152 Cos phi moteur (Power factor moteur) (raccordé au P.042)

Facteur de puissance du moteur en conditions nominales (indiqué sur la plaque signalétique de ce dernier, voir la figure 7.3.2).

S.153 Resist stator (Résistance statorique moteur) (raccordé au P.043)

Valeur ohmique de la résistance du stator du moteur.

Cette valeur sera mise à jour, en exécutant la procédure de "calibrage automatique".

Code	Nom	[Cod.]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
S.150	Cour nom moteur			(*)	(*)	(*)	A	0.1	406
S.151	Paire poles mot.			(*)	1	60			407
S.152	Cos phi moteur			(*)	0.01	1		0.01	408
S.153	Resist stator			(*)	0	99.99	ohm	0.01	409

(*) valeur du paramètre qui dépend de la grandeur du drive.

S.200 Sel. comm. src. (Sélection source des commandes) (raccordé au P.000)

Définit la source des commandes principales (START et STOP) et des commandes auxiliaires (REVERSE, ENABLE, DC-BRAKE, etc.).

S.200 = 0 **START & STOP par le clavier, les commandes auxiliaires par les bornes des entrées digitales.**

Dans cette configuration les commandes START et STOP sont activées par les touches du clavier.



START botton



STOP botton

Pour démarrer le moteur, l'entrée digitale 1 (borne 8), programmée par défaut comme RUN, doit être activée. Si l'entrée digitale programmée comme RUN n'est pas activée, le moteur se mettra en conditions de STOP, en suivant les temps de décélération de rampe configurés.

Toutes les commandes auxiliaires sont activées par les bornes des entrées digitales.

S.200 = 1 **START & STOP et les commandes auxiliaires par les bornes des entrées digitales.**

Dans cette configuration, toutes les commandes sont activées par les bornes des entrées digitales. Par défaut, la commande de START est activée en activant l'entrée digitale 1 (borne 8) programmée par défaut comme RUN, tandis que la commande de STOP est activée en désactivant la même entrée digitale. Il est possible d'utiliser de nombreuses autres configurations pour activer les commandes de START, STOP et REV par les bornes des entrées digitales. Pour de plus amples informations, voir le chapitre **PARAMETRES**, section **Commandes**.

REMARQUE! Lors de l'actionnement, le moteur ne démarre pas tant qu'une transition positive sur l'entrée digitales programmée comme RUN n'est pas relevée (**Front sensible**). Pour de plus amples informations, voir la description du paramètre **P.003**.

REMARQUE! Lorsqu'on appuie sur la touche STOP du clavier, cela entraîne un arrêt d'urgence du moteur Pour de plus amples informations, voir la description du paramètre **P.005**.

S.200 = 2 **START & STOP et les commandes auxiliaires par les bornes ou les entrées digitales virtuelles.**

Dans cette configuration, chaque commande peut provenir des bornes des entrées digitales et des entrées digitales virtuelles. Les entrées digitales virtuelles sont utilisées pour activer des commandes par la ligne série ou par le bus de terrain. Voir le chapitre **INTERFACE**, section **Enabling Virtual I/O**, pour les explications concernant l'utilisation des commandes virtuelles.

REMARQUE! Lors de l'actionnement, le moteur ne démarre pas tant qu'une transition positive sur l'entrée digitales programmée comme RUN n'est pas relevée (**Front sensible**). Pour de plus amples informations, voir la description du paramètre **P.003**.

REMARQUE! Lorsqu'on appuie sur la touche STOP du clavier, cela entraîne un arrêt d'urgence du moteur Pour de plus amples informations, voir la description du paramètre **P.005**.

S.200 = 3 **START & STOP et les commandes auxiliaires par la ligne série.**

Toutes les commandes sont activées par la ligne série ou le bus de terrain, en utilisant les commandes spéciales. Voir le chapitre **HIDDEN**, section **Commands**, pour avoir une description complète des commandes disponibles.

REMARQUE! Aucun raccordement n'est disponible, par les bornes des entrées digitales, lorsqu'on utilise les commandes de ProfiDrive.

REMARQUE! Lorsqu'on appuie sur la touche STOP du clavier, cela entraîne un arrêt d'urgence du moteur Pour de plus amples informations, voir la description du paramètre **P.005**.

P.200 = 4 **START & STOP et les commandes auxiliaires grâce à une word data par ProfiDrive**

Dans cette configuration, toutes les commandes sont activées par une word data standard par ProfiDrive. Il faut la carte optionnelle SBI-PDP-AGy/QX.

REMARQUE! Aucun raccordement n'est disponible, par les bornes des entrées digitales, lorsqu'on utilise les commandes de ProfiDrive.

REMARQUE! Lorsqu'on appuie sur la touche STOP du clavier, cela entraîne un arrêt d'urgence du moteur Pour de plus amples informations, voir la description du paramètre **P.005**.

S.201 Freq max sortie (Consigne maximum de fréquence) (raccordé au F.020)

Identifica la soglia per i riferimenti digitali od analogici e la massima velocità per entrambi i sensi di rotazione. Tale parametro considera la somma dei vari riferimenti disponibili nel drive.

Voir la figure 7.5.1.

S.202 Canal consigne (Canal de consigne 1) (raccordé au F.050)

Définit la «source» de la consigne de fréquence 1. Par défaut, la consigne de fréquence est fournie par le paramètre **S.203**.

Pour de plus amples informations voir le chapitre **FREQ & RAMPS**, section **Source Consigne**.

S.203 Ref frequency 0 (Fréquence digitale 0) (raccordé au F.100)

C'est la consigne de fréquence effective lorsque le paramètre **S.202** = [3] Freq ref x (configuration par défaut). Il est possible de configurer avec des valeurs positives et négatives qui ne dépassent pas la valeur du paramètre **S.201**. Ce signe déterminera le sens de rotation du moteur.

Indépendamment de la polarité, la commande de REV inversera le sens de rotation.

La valeur maximum configurable est liée au paramètre **Freq max sortie (S.201)**.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
S.200	Sel. comm. src.	[0] Boc num [1] Terminaux [2] Virtuel [3] Serial [4] Ctrl mot.	0	0	4			400
S.201	Freq max sortie		(****)	25	500	Hz	0.1	305
S.202	Canal consigne	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 (conf. par <i>I.200...I.204</i>) [2] EntreeAnal.2 (conf. par <i>I.210...I.214</i>) [3] Freq ref x (conf. par <i>S.203</i> o <i>F.100</i>) [4] Multivitesse (conf. par <i>F.100...F.116</i>) [5] Poten.moteur (conf. par <i>F.000...F013</i>) [6] Nul [7] Codeur (conf. par <i>I.500...I.505</i>) [8] Profidrive Consigne par Profibus	3	0	8			307
S.203	Ref frequency 0		(****)	-S.201	S.201			311

(****) valeur du paramètre qui dépend du type de drive.

S.300 Temps accel 1 (Temps d'accélération 1) (raccordé au F.201)

Le drive est équipé d'un générateur de rampe qui évite des changements rapides dans la fréquence de sortie lorsque la consigne de fréquence change ou lorsque le drive est démarré.

Le temps d'accélération S.300 représente le temps pour la rampe de montée de zéro à la valeur maximum définie par le paramètre "**S.201-Freq max sortie**".

S.301 Temps decel 1 (Temps de décélération 1) (raccordé au F.202)

Le drive est équipé d'un générateur de rampe qui évite des changements rapides dans la fréquence de sortie lorsque la consigne de fréquence change ou lorsque le drive est démarré.

Le temps de décélération S.301 représente le temps pour la rampe de descente de la valeur maximum définie par le paramètre "**S.201-Freq max sortie**" à la valeur zéro.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
S.300	Temps accel 1		5	1	999.9	sec	0.1 (***)	329
S.301	Temps decel 1		5	1	999.9	sec	0.1 (***)	330

S.400 Boost manuel [%] (Boost manuel) (Raccordé au P.120)

L'impédance résistive des bobinages du moteur, provoque une baisse de tension à l'intérieur de ce dernier, qui a pour conséquence une diminution du couple aux petites vitesses.
La compensation à cet effet est obtenue en augmentant la tension de sortie.

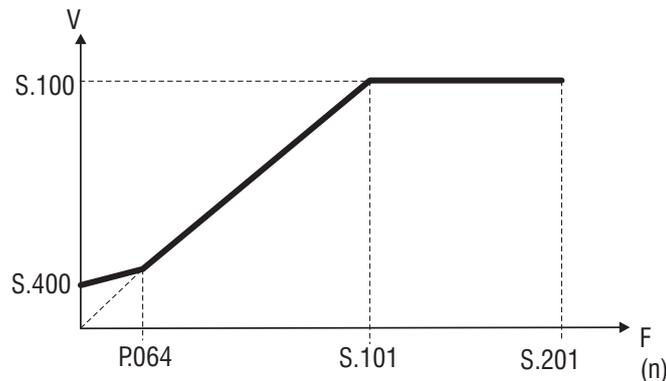


Figure 7.3.3: Boost de tension manuel

La configuration du paramètre est en pourcentage **Max out voltage (S.100)**.

REMARQUE! Quand est sélectionnée la courbe V/f personnalisée (**P.060= 0**): le paramètre **P.064** représente le point de rétablissement de la tension de sortie, sur la caractéristique linéaire du rapport V/f (voir la figure 7.3.3).

S.401 Valid boost auto (Activation boost automatique) (Raccordé au P.122)

Le Boost de tension peut être contrôlé en automatique, en activant ce paramètre. La compensation est calculée en fonction du courant de sortie du drive et de la résistance du moteur, et reste activée pendant toute la plage de vitesse.

La fonction de «Boost automatique» essaie d'optimiser le niveau de flux dans le moteur. De toute façon, il est possible de surcharger le système en augmentant le paramètre **S.400** pendant que l'on utilise la compensation de boost automatique, de manière à obtenir une disponibilité supérieure du couple.

La fonction «Boost automatique» devra être désactivée, lorsqu'on effectue une commande de plusieurs moteurs en parallèle avec un seul variateur.

REMARQUE! Pour utiliser le Boost automatique, il faut une valeur exacte de la résistance statorique du moteur. Cette valeur peut être entrée manuellement dans le paramètre **S.153** ou peut être mesurée automatiquement en exécutant la procédure de calibrage automatique (paramètre **S.901**).

S.450 Compensat gliss (Compensation du glissement) (Raccordé au P.100)

Lorsque le moteur asynchrone est chargé, la vitesse mécanique de l'arbre moteur varie en fonction du glissement électrique, qui a une influence sur la production du couple. Afin de garder la vitesse constante sur l'arbre moteur, on peut utiliser la fonction de compensation du glissement. La compensation est exécutée en variant la fréquence de sortie du variateur en fonction de son courant de sortie et des paramètres du moteur. Par conséquent, pour obtenir le meilleur effet, les données de la plaque du moteur doivent être correctement configurées et la valeur exacte de la résistance statorique (**S.153**) doit être configurée ou mesurée avec la fonction de calibrage automatique (**S.901**). Le calibrage de la fonction de compensation du glissement est effectué en configurant le paramètre **S.450**. Si le paramètre **S.450 = 0.0** (par défaut), la compensation du glissement prend la valeur nominale, calculée sur les valeurs des données de la plaque du moteur.

REMARQUE! Quand on utilise la compensation du glissement, il est conseillé de configurer la limite de la fréquence maximale de sortie du variateur (**P.080**) sur une valeur plus élevée de 100% (par défaut). Dans le cas contraire, la compensation du glissement ne se produira pas lorsque la consigne de fréquence s'approchera de sa limite (définie par **S.201**), puisque la fréquence de sortie du variateur sera bloquée (voir également le chapitre **PARAMETRES**, section **Limite Fréquence sortie**).

REMARQUE! La compensation du glissement devra être désactivée, si l'on effectue une commande de plusieurs moteurs avec un seul variateur.

S.451 Comp glis tconst (Filtre de compensation du glissement) (Raccordé au P.101)

Temps de réaction (en secondes) de la fonction de "compensation du glissement".

Plus la valeur de ce paramètre est basse, plus la réaction de la compensation du glissement est importante. De toute façon, des régulations trop basses de la valeur de ce paramètre peut entraîner des oscillations non souhaitées de la vitesse, après de brusques variations de la charge appliquée.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
S.400	Boost manuel [%]		1.0	0.0	25.0	% di S.100	0.1	421
S.401	Valid boost auto	[0] Desactiver [1] Activer	0	0	1			423
S.450	Compensat gliss		0	0	250	% di S.101	1	419
S.451	Comp glis tconst		0.1	0	10	sec	0.1	420

Utility

S.900 Mesure R stator (Calibrage automatique de la résistance statorique du moteur) (Raccordé au C.100)

Mesure de la résistance du stator du moteur raccordé.

Une valeur exacte des paramètres du moteur optimisera l'efficacité du drive en termes de fluidité supérieure et d'uniformité du couple et contrôle de la vitesse, en utilisant le Boost automatique (**P.401**) et la compensation du glissement (**S.450**).

N'exécuter aucun «calibrage automatique» si l'on effectue une commande de plusieurs moteurs avec un seul variateur.

S.901 Sauvegarde param (Sauvegarde des paramètres) (Raccordé au C.100)

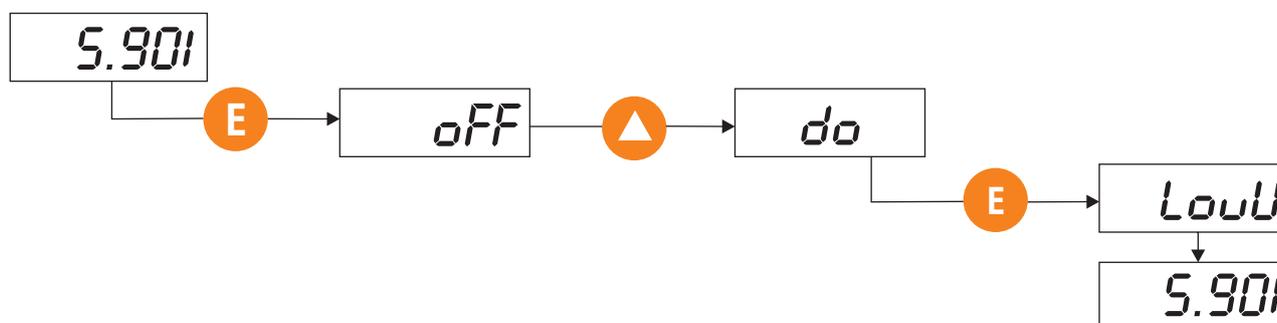
Toute modification effectuée sur la valeur des paramètres a un effet immédiat sur les opérations du variateur, mais n'est pas automatiquement mémorisée dans la mémoire permanente.

La commande «Sauvegarde des paramètres» est utilisée pour mémoriser, dans la mémoire permanente, la valeur des paramètres en cours d'utilisation.

Le variateur signale la présence de paramètres non sauvegardés à l'aide du clignotement des LED jaunes PRG sur le clavier. Toutes les modifications apportées et pas sauvegardées seront perdues lorsque le drive sera désactivé.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
S.900	Mesure R stator	off do	off	off	do			806
S.901	Sauvegarde param	off do	off	off	do			800

Vous trouverez ci-après la séquence d'exemple pour exécuter la commande de "Sauvegarde des paramètres". Cette procédure est également valable pour l'opération de **Mesure R stator (S.900)**.



7.4 Menu I - INTERFACE

Entrées digitales de la carte de régulation

- I.000 Config ent num 1 (Configuration entrée digitale 1)
- I.001 Config ent num 2 (Configuration entrée digitale 2)
- I.002 Config ent num 3 (Configuration entrée digitale 3)
- I.003 Config ent num 4 (Configuration entrée digitale 4)
- I.004 Config ent num 5 (Configuration entrée digitale 5)
- I.005 Réservé
- I.006 Réservé
- I.007 Réservé

La carte de régulation fournit en standard, 5 entrées digitales opto-isolées. Un niveau logique PNP ou NPN, peut être appliqué selon les raccordements indiqués sur la figure 5.4.2 et 5.4.3.

Chaque entrée est programmable avec un code spécial et une fonction, comme indiqué ci-après.

LISTE DE SELECTION DES ENTREES DIGITALES:

Code	LCD afficheur	Description
0	Aucun	DESACTIVE.
1	Lancer	Commande de RUN (START) pour activer le drive. <i>Voir le paragraphe 7.6, P.001</i>
2	Inverser	Commande de speed REVERSE. <i>Voir le paragraphe 7.6, P.001</i>
3	Err ext CaO	Panne extérieure (Active Basse). <i>Voir le paragraphe 7.6, P.400.</i>
4	Err ext CaF	Panne extérieure (Active Haute). <i>Voir le paragraphe 7.6, P.400.</i>
5	RAZ alarme	Commande de réinitialisation des alarmes. <i>Voir le paragraphe 9.2.</i>
6	Jog	Commande pour activation fréquence JOG. <i>Voir le paragraphe 7.5, F.116.</i>
7	Sel freq 1	Sélection binaire fonction Multivitesse. <i>Voir le paragraphe 7.5, F.100 ... F.115.</i>
8	Sel freq 2	Sélection binaire fonction Multivitesse. <i>Voir le paragraphe 7.5, F.100 ... F.115.</i>
9	Sel freq 3	Sélection binaire fonction Multivitesse. <i>Voir le paragraphe 7.5, F.100 ... F.115.</i>
10	Sel freq 4	Sélection binaire fonction Multivitesse. <i>Voir le paragraphe 7.5, F.100 ... F.115.</i>
11	Sel rampe 1	Sélection binaire fonction Multivitesse. <i>Voir le paragraphe 7.5, F.200 ... F.208.</i>
12	Sel rampe 2	Sélection binaire fonction Multivitesse. <i>Voir le paragraphe 7.5, F.200 ... F.208.</i>
13	Activer CaF	Activation du drive (Actif Bas). <i>Voir le paragraphe 7.6, P.004.</i>
14	Enable NC	Activation du drive (Actif Haut). <i>Voir le paragraphe 7.6, P.004.</i>
15	Act Frein CC	Activation fonction DC brake (Courant Continu). <i>Voir paragraphe 7.6, section Configuration Freinage CC</i>
16	Frein CC	Commande pour exécution fonction DC brake. <i>Voir paragraphe 7.6, section Configuration Freinage CC</i>
17	Mem auto	Commande pour exécution fonction Autocapture. <i>Voir le paragraphe 7.6, section Fonction Autocapture.</i>
18	Activ rampe	Activation / Désactivation fonction blocage Rampe. <i>Voir le paragraphe 7.5.</i>
19	Ref zero	Force la consigne de fréquence à zéro. <i>Voir le paragraphe 7.5.</i>
20	Activer PID	Activation de la fonction PID. <i>Voir paragraphe .7, section Configuration Fonction PID.</i>
21	Blocage PID	Gel de la fonction PID. <i>Voir paragraphe 7.7, section Configuration Fonction PID.</i>
22	Sel gain PID	Sélecteur gains consigne PID. <i>Voir paragraphe 7.7, section Configuration Fonction PID.</i>
23	Pot mot.haut	Commande d'augmentation consigne Motopotentiomètre. <i>Voir le paragraphe 7.5, section Motopotentiomètre.</i>

24	Pot mot. bas	Commande de diminution consigne Motopotentiomètre. <i>Voir le paragraphe 7.5, section Motopotentiomètre.</i>
25	RAZ pot.mot.	Commande de Réinitialisation consigne Motopotentiomètre. <i>Voir le paragraphe 7.5, section Motopotentiomètre.</i>
26	Arret urg.	Commande d'arrêt rapide (avec temps de rampe F.206). <i>Voir le paragraphe 7.5.</i>
27	Freq zero	Forçage à zéro de la fréquence de sortie, avec temps de rampe F.206. Le drive reste activé. <i>Voir le paragraphe 7.5.</i>
28	Arret(3Wire)	Fonction de STOP avec P.001 = [2] 3 Wires. <i>Voir le paragraphe 7.6, P.001.</i>
29	Local/Distan	Sélection commandes START / STOP par clavier (Local) ou par entrée P.000 (A distance). <i>Voir le paragraphe 7.6, P.000.</i>

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
I.000	Config ent num 1	<i>Voir liste de sélection des entrées digitales</i>	1	0	29			100
I.001	Config ent num 2	Comme pour I.000	2	0	29			101
I.002	Config ent num 3	Comme pour I.000	3	0	29			102
I.003	Config ent num 4	Comme pour I.000	6	0	29			103
I.004	Config ent num 5	Comme pour I.000	5	0	29			104
I.005	Réservé							105
I.006	Réservé							106
I.007	Réservé							107

Les entrées digitales sont configurées en usine selon la sélection indiquée ci-dessous:

- Config ent num 1** (Borne 8) = **1 Run**
- Config ent num 2** (Borne 10) = **2 Reverse**
- Config ent num 3** (Borne 12) = **3 Activer CaF**
- Config ent num 4** (Borne 14) = **6 JOG**
- Config ent num 5** (Borne 16) = **5 RAZ alarme**

Entrées digitales de la carte d'expansion

I.050 Exp cfg E num 1 (Configuration entrée digitale 1 - carte optionnelle)

Voir la liste de sélection associée aux entrées digitales standards I.000, ..., I.004.

I.051 Exp cfg E num 2 (Configuration entrée digitale 2 - carte optionnelle)

Voir la liste de sélection associée aux entrées digitales standards I.000, ..., I.004.

I.052 Exp cfg E num 3 (Configuration entrée digitale 3 - carte optionnelle)

Voir la liste de sélection associée aux entrées digitales standards I.000, ..., I.004.

I.053 Exp cfg E num 4 (Configuration entrée digitale 4 - carte optionnelle)

Voir la liste de sélection associée aux entrées digitales standards I.000, ..., I.004.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
I.050	Exp cfg E num 1	Comme pour I.000	0	0	29			108
I.051	Exp cfg E num 2	Comme pour I.000	0	0	29			109
I.052	Exp cfg E num 3	Comme pour I.000	0	0	29			110
I.053	Exp cfg E num 4	Comme pour I.000	0	0	29			111

Sorties digitales carte de régulation

I.100 Config sor num 1 (Configuration sortie digitale 1)

I.101 Config sor num 2 (Configuration sortie digitale 2)

I.102 Réservé

I.103 Réservé

La carte de régulation fournit en standard, 1 sortie digitales «Open Collector» opto-isolées et 1 relais avec contact d'échange (voir la figure 5.5.1.1).

Chaque sortie est programmable avec un code spécifique et une fonction, comme indiqué ci-après.

LISTE DE SELECTION DES SORTIES DIGITALES:

Code	LCD afficheur	Description
0	Unite prete	Drive prêt pour le démarrage
1	Etat alarme	Signalisation alarme (Logique positive)
2	Pas en alm	Signalisation alarme (Logique négative)
3	Mot enmarche	Commande RUN activée ou fréquence de sortie \neq 0Hz (Fwd ou Rev)
4	Motor stop	Commande RUN désactivée et fréquence de sortie = 0Hz
5	Rotation a R	Rotation du moteur en sens anti-horaire
6	Etat stable	Rotation du moteur au régime
7	Ramping	Rampe d'accélération / décélération en cours d'exécution
8	So-te.marche	Intervention alarme UV et tentative de redémarrage en cours
9	CoupleS>val.	Couple de sortie supérieur à la valeur configurée dans P.241
10	Lim courant	Limite de courant (en rampe ou au régime)
11	Lim bus CC	Limite du DC Bus
12	Lim. Active	Signalisation générale de condition de limite
13	Mem auto	Fonction Autocapture en cours d'exécution
14	BU overload	Surcharge de la résistance de freinage
15	Fact. p. neg	Facteur négatif de la puissance de sortie du variateur (Cos phi négatif)
16	Err PID><	Erreur PID dans les limites définies par A.058 et A.059
17	Err PID>S	Erreur PID supérieure de A.058
18	Err PID<S	Erreur PID inférieure ou équivalente à A.059
19	ErrPID><des	Erreur PID dans les limites définies par A.058 et A.059 (*)
20	ErrPID>des	Erreur PID supérieure de A.058 (*)
21	ErrPID<des	Erreur PID inférieure ou équivalente à A.059 (*)
22	Rot.D codeur	Rotation codeur dans le sens horaire
23	Rot.G codeur	Rotation codeur dans le sens anti-horaire
24	Arret codeur	Codeur n'étant pas en rotation
25	MarcheCodeur	Codeur en rotation
26	Erreur ext	Logique positive signalisation alarme Panne extérieure
27	Auc. Err ext	Logique négative signalisation alarme Panne extérieure
28	Ex.com.serie	Temps écoulé communication ligne série
29	freq=S1	Fréquence de sortie dans la plage définie par P.440 et P.441
30	freq!=S1	Fréquence de sortie hors de la plage définie par P.440 et P.441
31	freq>S1	Fréquence de sortie > de la valeur définie par P.440 et P.441
32	freq<S1	Fréquence de sortie < de la valeur définie par P.440 et P.441
33	freq=S2	Fréquence de sortie dans la plage définie par P.442 et P.443
34	freq!=S2	Fréquence de sortie hors de la plage définie par P.442 et P.443
35	freq>S2	Fréquence de sortie > de la valeur définie par P.442 et P.443
36	freq<S2	Fréquence de sortie < de la valeur définie par P.442 et P.443
37	Temp HS=S	Température dissipateur dans la plage définie par P.480 et P.481
38	Temp DT!=thr	Température dissipateur hors de la plage définie par P.480 et P.481

39	Temp DT>thr	Température dissipateur > au seuil défini par P.480 et P.481
40	Temp DT<thr	Température dissipateur < au seuil défini par P.480 et P.481
41	Freq Sortie	Onde carrée synchronisée à la fréquence de sortie du variateur
42	Freq S x 2	Onde carrée synchronisée au double de la fréquence de sortie du variateur
43	CoastThrough	Récupération d'énergie cinétique pendant une coupure du réseau
44	Emg Arret	Arrêt d'urgence à la suite d'une coupure du réseau.

(*) vedi capitolo 7.7, sezione PID Limit.

Cod.	Display LCD	[Cod.] & Selez. LCD	Default	MIN	MAX	Unità	Variatione	IPA
I.100	Config sor num 1	<i>Voir la liste de sélection des sorties digitales</i>	6	0	44			112
I.101	Config sor num 2	Comme pour I.100	0	0	44			113
I.102	Réservé							114
I.103	Réservé							115

Les sorties digitales sont configurées en usine selon la sélection indiquée ci-dessous:

Config sor num 1 - type opto-isolée (Borne 9-11) = **0 Unite prete**

Config sor num 2 - type opto-isolée (Borne 19-21) = **6 Etat stable**

Sorties digitales optionnelles

I.150 Cfg S num 1 exp (Configuration sortie digitale 1)

Voir la liste de sélection associée aux sorties digitales **I.100, I.101**.

I.151 Cfg S num 2 exp (Configuration sortie digitale 2)

Voir la liste de sélection associée aux sorties digitales **I.100, I.101**.

I.152 Cfg S num 3 exp (Configuration sortie digitale 3)

Voir la liste de sélection associée aux sorties digitales **I.100, I.101**.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
I.150	Cfg S num 1 exp	<i>Voir la liste de sélection des sorties digitales</i>	0	0	44			116
I.151	Cfg S num 2 exp	Comme pour I.100	0	0	44			117
I.152	Cfg S num 3 exp	Comme pour I.100	0	0	44			180

Entrées analogiques de la carte de régulation

La figure ci-dessous montre le schéma à blocs des «entrées analogiques standards» du variateur.

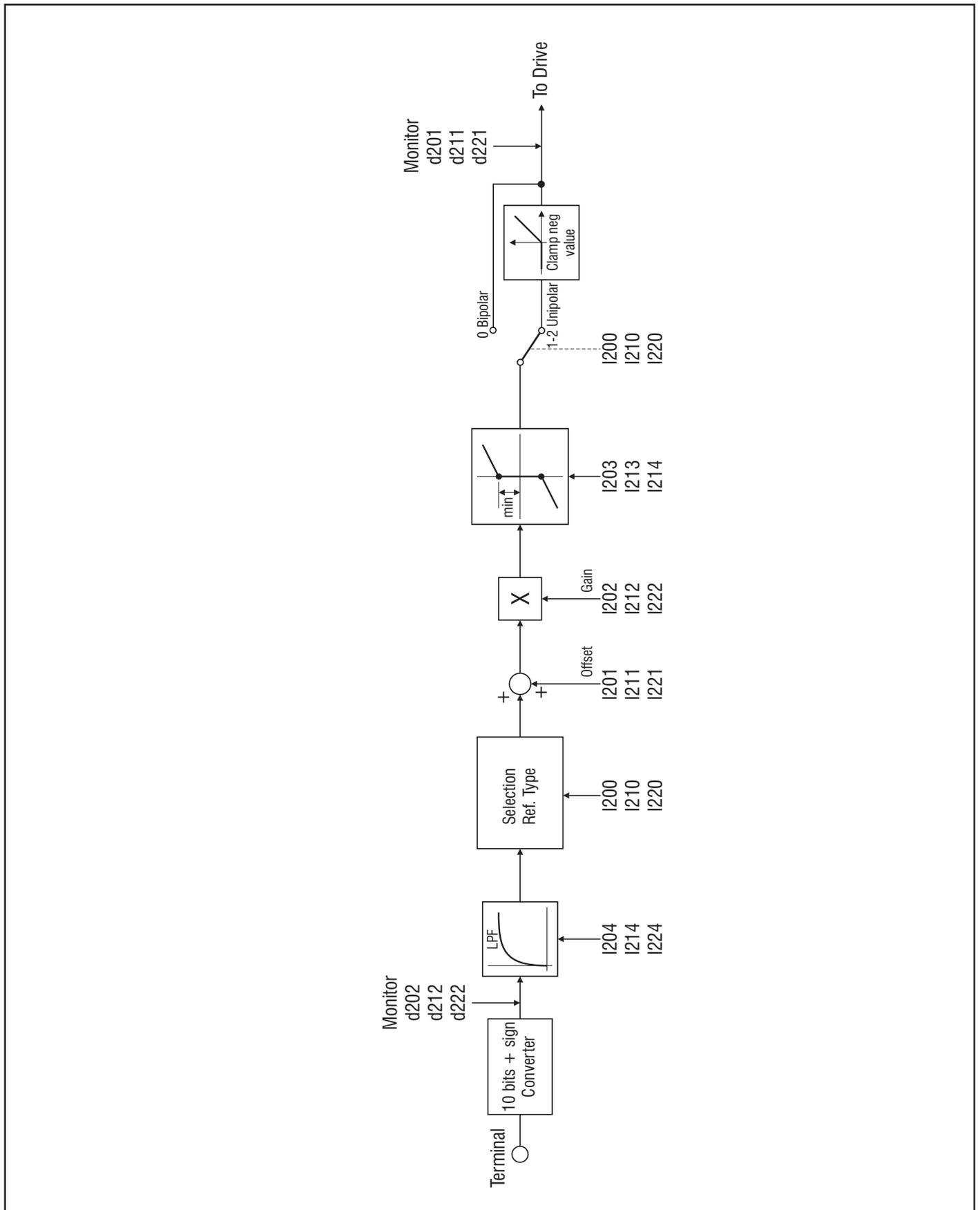


Figure 7.4.1: Entrées analogiques

La carte de régulation fournit en standard 2 entrées analogiques.

Résolution entrées analogiques :

configuration en tension : 11 bits (10 bits + signe)

configuration en courant : 10 bits

Une description des raccordements est montrée sur la figure 5.4.1.

Chaque entrée analogique peut être programmée pour effectuer l'une des différentes fonctions énumérées ci-après :

[0] Null funct	Aucune fonction programmée	
[1] Freq ref 1	Consigne de fréquence 1	chapitre FREQ & RAMPS , section Source Consigne (F.050)
[2] Freq ref 2	Consigne de fréquence 2	chapitre FREQ & RAMPS , section Source Consigne (F.051)
[3] Boost lev fac	Niveau de tension du boost	chapitre PARAMETERS , section Boost (P.121)
[4] OT level fact	Niveau de surcouple	chapitre PARAMETERS , section Conf. Alarme Surc. (P.242)
[5] V red lev fac	Niveau de réduction tension de sortie	chapitre PARAMETERS , section Reduc. Tens. de sortie P.422)
[6] DCB level fac	Niveau de courant pour freinage CC	chapitre PARAMETERS , section Conf. Freinage CC (P.301)
[7] Ramp ext fact	Facteur d'extension des rampes	chapitre PARAMETERS , section Ramp Config (F.260)
[8] Freq ref fact	Facteur de la consigne de fréquence	chapitre FREQ & RAMP , section Source Consigne (F.080)

La programmation doit être effectuée avec logique "destination à source".

Par exemple, pour programmer l'une des entrées analogiques comme consigne de fréquence du drive, il faut agir sur les paramètres concernant la sélection de la source pour la consigne de fréquence (F.050 ou F.051), comme indiqué sur la figure 7.5.1.

La fonction en cours associée à chaque entrée analogique peut être surveillée par les paramètres **d.200** e **d.210**.

REMARQUE! Les entrées analogiques 1 et 2 peuvent être sélectionnées pour une entrée en tension ou en courant, par le paramétrage du switch S6 (voir paragraphe 5.3).

I.200 Type E an. 1 (Type de contrôle pour entrée analogique 1)

Configuration du type de l'entrée analogique 1 (*).

I.200 = 0 Bipolar -/+10V

I.200 = 1 Unipolar +10V

I.200 = 2 4...20mA

I.210 Type E an. 2 (Type de contrôle pour entrée analogique 2)

Configuration du type de l'entrée analogique 2 (*).

I.210 = 0 Bipolar -/+10V

I.210 = 1 Unipolar +10V

I.210 = 2 4...20mA

I.220 Réserve

I.201 Comp. E an. 1 (Dérivation entrée analogique 1)

I.211 Comp. E an. 2 (Dérivation entrée analogique 2)

I.221 Réserve

Est utilisée pour ajouter une dérivation à la caractéristique de l'entrée analogique liée.

I.202 Gain E an. 1 (Gain entrée analogique 1)

I.212 Gain E an. 2 (Gain entrée analogique 2)

I.222 Réserve

Gain de l'entrée analogique.

Est utilisé pour amplifier ou diminuer le signal analogique à la borne correspondante.

I.203 Minimum E an. 1 (Valeur minimum entrée analogique 1)

I.213 Minimum E an. 2 (Valeur minimum entrée analogique 2)

I.223 Réserve

Définit la valeur minimum de la sortie du blocage correspondant de l'entrée analogique (voir la figure 7.4.3).

I.204 Filtre E an. 1 (Filtre entrée analogique 1)

I.214 Filtre E an. 2 (Filtre entrée analogique 2)

I.224 Réserve

C'est la constante de temps du filtre digital qui agit sur l'entrée analogique correspondante.

Utiliser les paramètres décrits ci-dessus pour personnaliser la caractéristique d'entrée/sortie de chaque blocage d'entrée analogique.

Vous trouverez ci-après quelques exemples sur les figures ci-après.

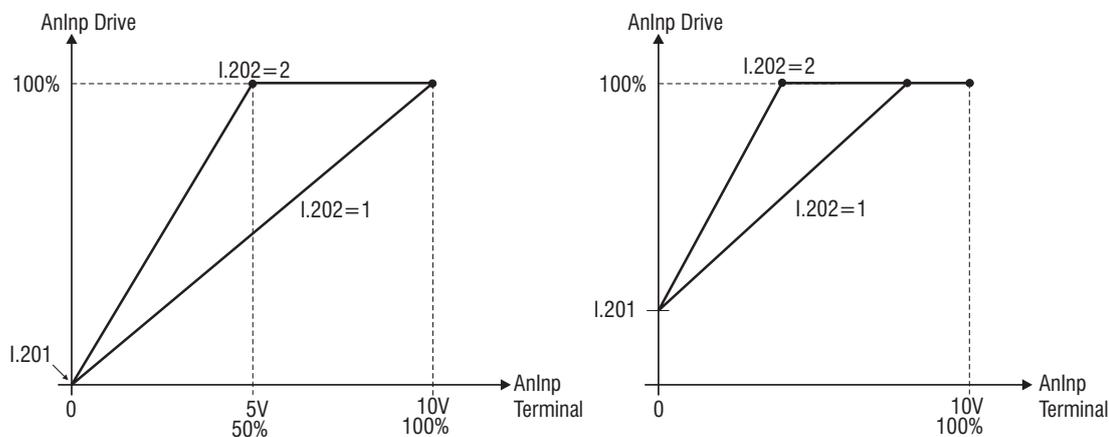


Figure 7.4.2: Décalage entrée analogique 1

$$\text{An Inp Drive [\%]} = \text{I.202} \times (\text{An Inp Terminal [\%]} + \text{I.201})$$

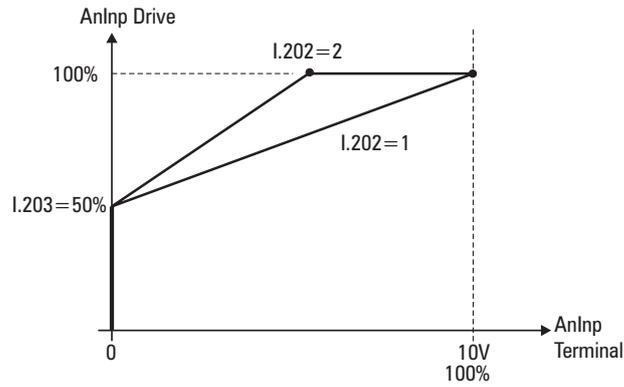


Figure 7.4.3: Décalage entrée analogique 2

$$\text{An Inp Drive [\%]} = I.203 + \frac{100 - I.203}{100} \times I.202 \times (\text{An Inp Terminal [\%]} + I.201)$$

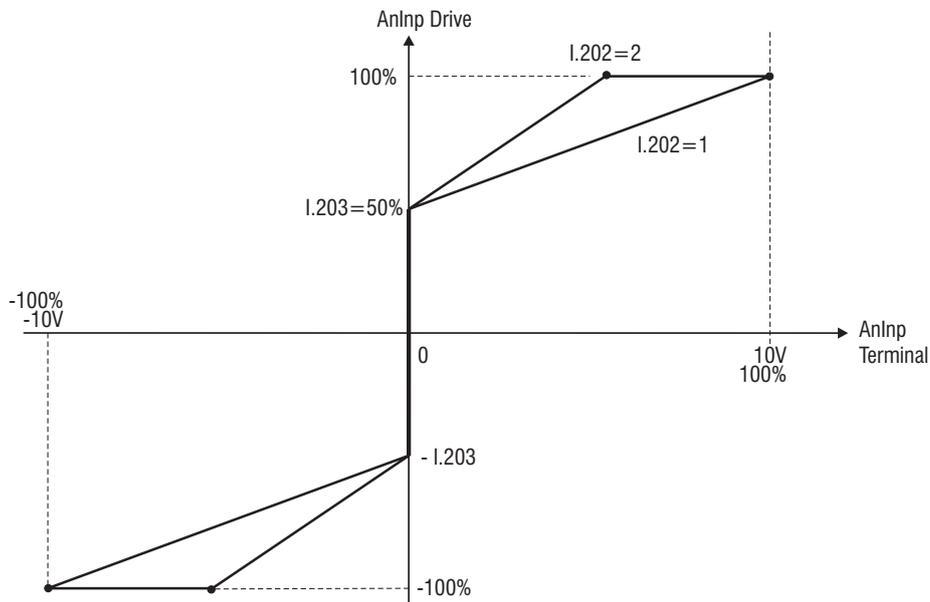


Figure 7.4.4: Décalage entrée analogique 3

REMARQUE! Lorsque la consigne de l'entrée analogique est configurée sur 0V, un éventuel «parasite» peut provoquer une oscillation non souhaitée de la vitesse entre les valeurs positives et négatives du paramètre **I.203**.

$$\text{An Inp Drive [\%]} = I.203 \times \text{signum} \left[I.202 \times (\text{An Inp Terminal [\%]} + I.201) \right] + \frac{100 - I.203}{100} \times I.202 \times (\text{An Inp Terminal [\%]} + I.201)$$

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
I.200	Type E an. 1	[0] $\pm 10V$ [1] 0...10V / 0...20mA [2] 4...20mA	1	0	2			118
I.201	Comp. E an. 1		0	-99.9	99.9	%	0.1	119
I.202	Gain E an. 1		1	-9.99	9.99		0.01	120
I.203	Minimum E an. 1		0	0	99.99	%	0.01	121
I.204	Filtre E an. 1		0,1	0.001	0.25	sec	0.001	122
I.210	Type E an. 2	[[0] $\pm 10V$ [1] 0...10V / 0...20mA [2] 4...20mA	0	0	2			123
I.211	Comp. E an. 2		0	-99.9	99.9	%	0.1	124
I.212	Gain E an. 2		1	-9.99	9.99		0.01	125
I.213	Minimum E an. 2		0	0	99.99	%	0.01	126
I.214	Filtre E an. 2		0,1	0.001	0.25	sec	0.001	127
I.220	Réservé							
I.221	Réservé							
I.222	Réservé							
I.223	Réservé							
I.224	Réservé							

Sorties analogiques de la carte de régulation

La figure ci-dessous montre les schémas à blocs des "sorties analogiques standards" du variateur.

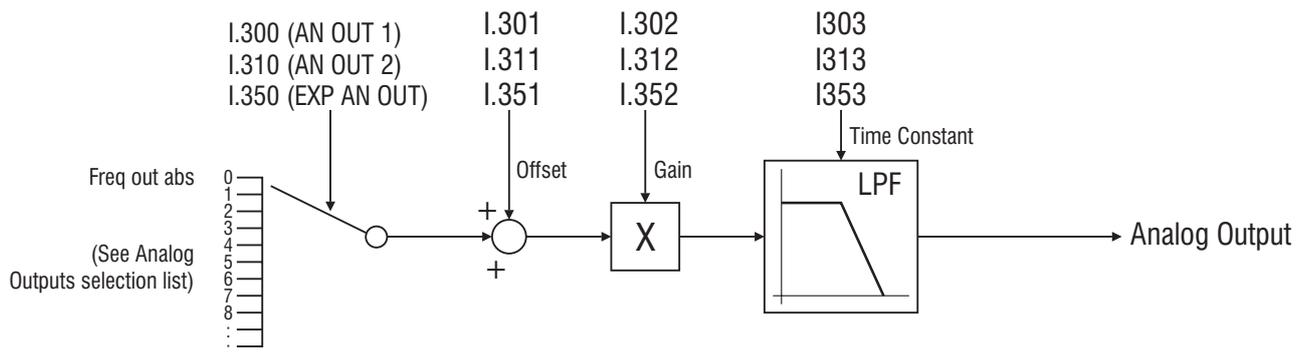


Figure 7.4.5: Sorties analogiques

La carte de régulation fournit en standard 2 sorties analogiques.

Résolution sorties analogiques : 8 bits

Une connexion type est montrée sur la figure 5.4.1.

Les deux sorties analogiques, fournissent un signal :

- unipolaire avec un bas d'échelle **0V / +10Vcc**
- bipolaire avec **0V** comme négatif maximum, **5Vcc** comme consigne et **10Vcc** comme positif maximum

I.300 Sort ana 1 cfg (Configuration sortie analogique 1)

I.310 Sort ana 2 cfg (Configuration sortie analogique 2)

Chaque sortie est programmable avec un code spécifique et une fonction, comme indiqué ci-après.

LISTE DE SELECTION DES SORTIES ANALOGIQUES:

Cod.	Nom	Description
0	Freq S abs	Fréquence de sortie (valeur absolue)
1	Freq Sortie	Fréquence de sortie
2	Courant S	Courant de sortie
3	Tension S	Tension de sortie
4	Couple S (+)	Couple de sortie (valeur positive) (les valeurs négatives sont forcées à zéro)
5	CoupleS(abs)	Couple de sortie (valeur absolue)
6	Couple S	Couple de sortie
7	Puiss. S (+)	Puissance de sortie (valeur positive) (les valeurs négatives sont forcées à zéro)
8	Puiss.S(abs)	Potenza di uscita (valore assoluto)
9	Puissance S	Puissance de sortie
10	FP sortie	Facteur de puissance de sortie
11	Freq abs cod	Fréquence codeur (valeur absolue)
12	Freq codeur	Fréquence codeur
13	Freq ref abs	Fréquence de consigne du variateur (valeur absolue)
14	Freq ref	Fréquence de consigne du variateur
15	Cour charge	Courant de charge
16	Courant magn	Courant magnétisant du moteur
17	Sortie PID	Signal de sortie du régulateur PID
18	Niv cap. CC	Livello di tensione del DC Bus
19	Courant U	Niveau de tension du DC Bus
20	Courant V	Signal courant de sortie phase V
21	Courant W	Signal courant de sortie phase W
22	Freq ref fac	Facteur pour consigne de fréquence

I.301 Offset sort ana1 (Dérivation sortie analogique 1)

I.311 Offset sort ana2 (Dérivation sortie analogique 2)

Est utilisé pour ajouter une dérivation à la sortie analogique correspondante. Voir la figure 7.4.5.

I.302 Gain sort ana 1 (Gain sortie analogique 1)

I.312 Sort ana 2 gain (Gain sortie analogique 2)

Gain de la sortie analogique.

Peut être utilisé pour amplifier ou atténuer la valeur d'entrée du blocage correspondant, de la sortie analogique. Voir la figure 7.4.5.

I.303 Filtre S an. 1 (Filtre sortie analogique 1)

I.313 Filtre S an. 2 (Filtre sortie analogique 2)

C'est la constante du temps du filtre digital qui agit sur la sortie analogique correspondante.

Utiliser les paramètres indiqués ci-dessus pour personnaliser la caractéristique d'entrée/sortie de chaque blocage de sortie analogique, comme visualisé ci-dessous. Pour des raisons de rapidité, seuls les paramètres relatifs à la AnOut1 sont pris en considération, mais le même critère est appliqué à la sortie analogique 2.

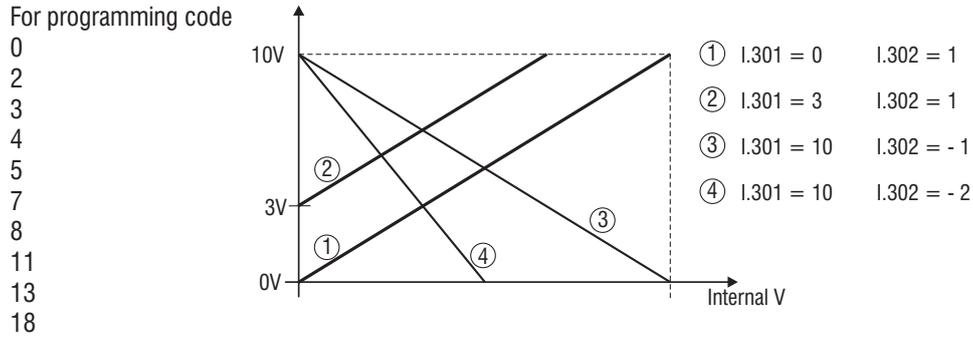


Figure 7.4.6-A: Décalage Consignes et valeurs Minimums (unipolaire)

$$V_{out} = 10 \times \left(\frac{Stp\ Var}{Fs\ Var} \times I.302 \right) + I.301$$

où :

V_{out} tension de sortie aux bornes de la carte.
Stp Var valeur actuelle de la variable (unité de la variable)
Fs Var bas d'échelle de la variable (unité de la variable)

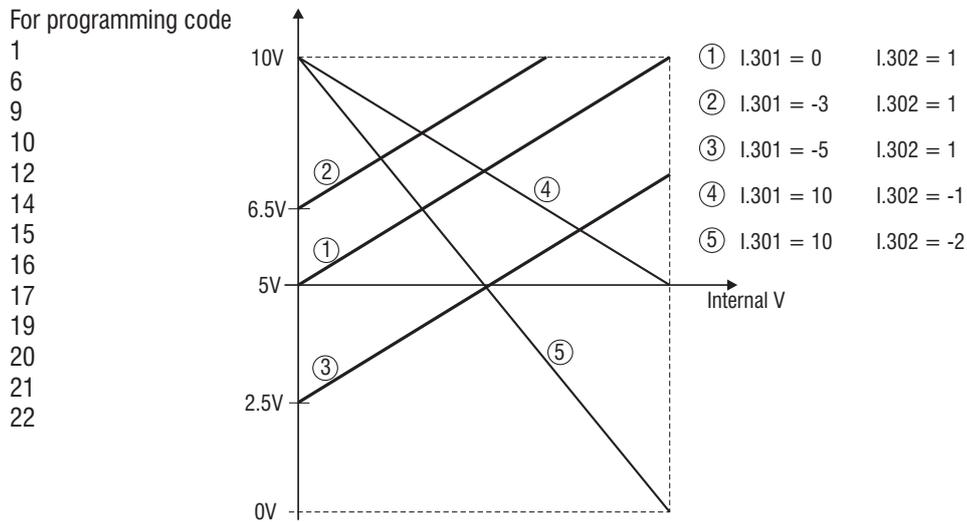


Figure 7.4.6-B: Décalage Consignes et valeurs Minimums(bipolaire)

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
I.300	Sort ana 1 cfg	Voir liste de sélection des Sorties Analogiques	0	0	22			133
I.301	Offset sort ana1		0	-9.99	9.99		0.01	134
I.302	Gain sort ana 1		1	-9.99	9.99		0.01	135
I.303	Filtre S an. 1		0	0	2.5	sec	0.01	136
I.310	Sort ana 2 cfg	Comme pour I.300	2	0	22			137
I.311	Offset sort ana2		0	-9.99	9.99		0.01	138
I.312	Sort ana 2 gain		1	-9.99	9.99		0.01	139
I.313	Filtre S an. 2		0	0	2.5	sec	0.01	140

Le tableau ci-dessous indique le décalage des sorties analogiques.

CODE	Variable	Valeur du bas d'échelle
0	Freq S abs	F.020 x P.080/100 [Hz] (Fréquence maximale de sortie)
1	Freq Sortie	Comme pour CODE 0
2	Courant S	2 x D.950 [Arms] (2 x courant nominal Variateur)
3	Tension S	P.061 [Vrms] (Tension maximale de sortie)
4	Couple S (+)	2 x Couple nominal du moteur [Nm]
5	CoupleS(abs)	Comme pour CODE 4
6	Couple S	Comme pour CODE 4
7	Puiss. S (+)	2 x Puissance nominale du moteur [W]
8	Puiss.S(abs)	2 x Puissance nominale du moteur [W]
9	Puissance S	2 x Puissance nominale du moteur [W]
10	FP sortie	Power factor = 1
11	Freq abs cod	F.020 x P.080/100 [Hz] (Fréquence maximale de sortie)
12	Freq codeur	F.020 x P.080/100 [Hz] (Fréquence maximale de sortie)
13	Freq ref abs	F.020 x P.080/100 [Hz] (Fréquence maximale de sortie)
14	Freq ref	F.020 x P.080/100 [Hz] (Fréquence maximale de sortie)
15	Cour charge	Comme pour CODE 2
16	Courant magn	Comme pour CODE 2
17	Sortie PID	100% du signal PID de sortie
18	Niv cap. CC	1111Vcc
19	Courant U	Comme pour CODE 2
20	Courant V	Comme pour CODE 2
21	Courant W	Comme pour CODE 2
22	Freq ref fac	Facteur = 2

Sorties analogiques optionnelles

I.350 Exp cfg S an. 1 (Configuration sortie analogique 1)

Voir la description des paramètres I.300, I.310.

I.351 Exp comp. S an. (Configuration sortie analogique 2)

Voir la description des paramètres I.301, I.311.

I.352 Exp gain S an. 1 (Gain sortie analogique 1)

Voir la description des paramètres I.302, I.312.

I.353 Exp filter S an1 (Filtre sortie analogique 1)

Voir la description des paramètres I.303, I.313.

Cod.	Display LCD	[Cod.] & Selez. LCD	Default	MIN	MAX	Unità	Variazione	IPA
I.350	Exp cfg S an. 1	Comme pour I.300	3	0	22			141
I.351	Exp comp. S an.		0	-9.99	9.99		0.01	142
I.352	Exp gain S an. 1		1	-9.99	9.99		0.01	143
I.353	Exp filter S an1		0	0	2.5	sec	0.01	144

Activation E/S virtuelles

Grâce à la «configuration virtuelle», il est possible de combiner les entrées digitales, provenant du bornier de la carte de régulation, avec une chaîne d'entrées digitales virtuelles contrôlées par ligne série ou bus de terrain.

De la même manière, il est possible de contrôler certaines des sorties digitales du drive directement par la ligne série ou le bus de terrain.

Il est possible d'effectuer le paramétrage du drive de manière à ce que certaines commandes arrivent en même temps par les entrées digitales dans le bornier et par la ligne série ou le bus de terrain, en programmant comme il se doit les paramètres **H.000** et **H.001** réservés (entrées digitales virtuelles).

La sélection, entre les entrées provenant du bornier et les entrées virtuelles, est déterminée par le code binaire écrit sur le masque des paramètres **I.400**, **I.410**.

Les sorties digitales sur les bornes de la carte de régulation sont normalement commandées par le drive, en suivant les fonctions programmées avec les paramètres **I.000** à **I.152**. De toute façon, il est possible de programmer n'importe quelle sortie digitale sur la carte de régulation directement par la ligne série ou le bus de terrain, en écrivant les paramètres **H.010**, **H.011**.

Les configurations virtuelles sont déterminées par le masque des paramètres **I.420**, **I.430**.

Les sorties analogiques peuvent également être pilotées directement par la ligne série ou le bus de terrain (sorties analogiques virtuelles).

Les masques des paramètres devront être gérés à bits. Un switch correspondra à chaque bit en fonction de la logique suivante :

Mask Bit i	DI i source	DO i source
0	Bornier	Fonction Drive
1	Virtuelle	Contrôle Virtuel

CONFIGURATION DES ENTREES DIGITALES VIRTUELLES

Les logiques de sélection des entrées digitales sont décrites sur la figure suivante.

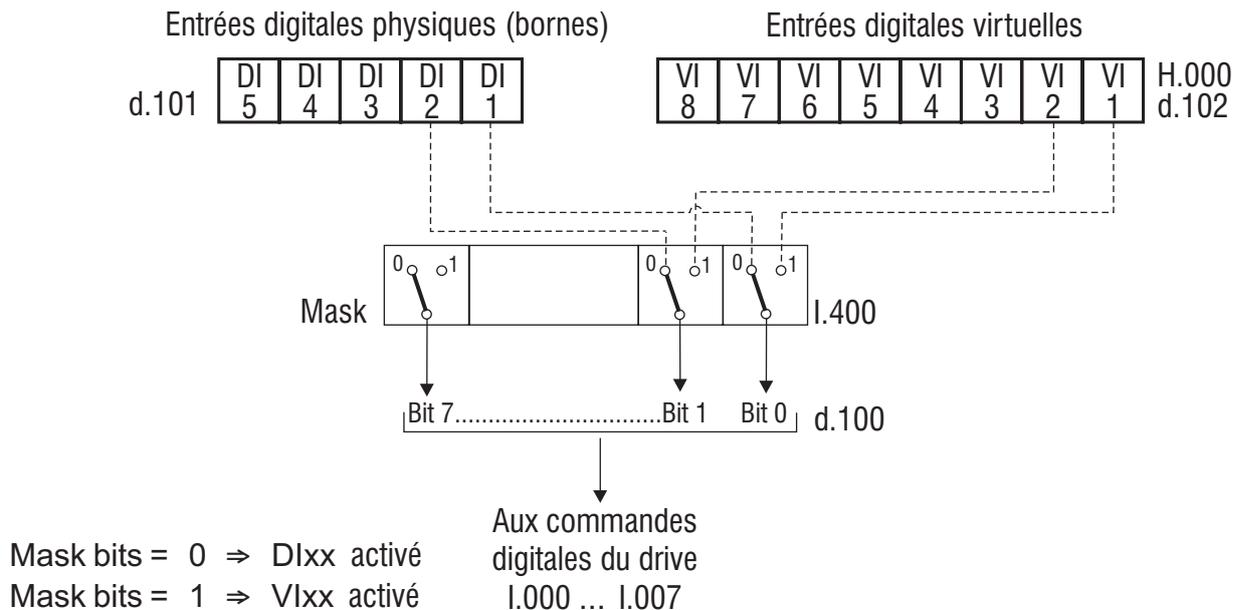


Figure 7.4.7: Configuration des entrées digitales virtuelles

REMARQUE ! Les entrées digitales 6, 7 et 8 ne sont pas disponibles sur les bornes du drive.

CONFIGURATION DES SORTIES DIGITALES VIRTUELLES

Les logiques de sélection des sorties digitales sont décrites sur la figure suivante.

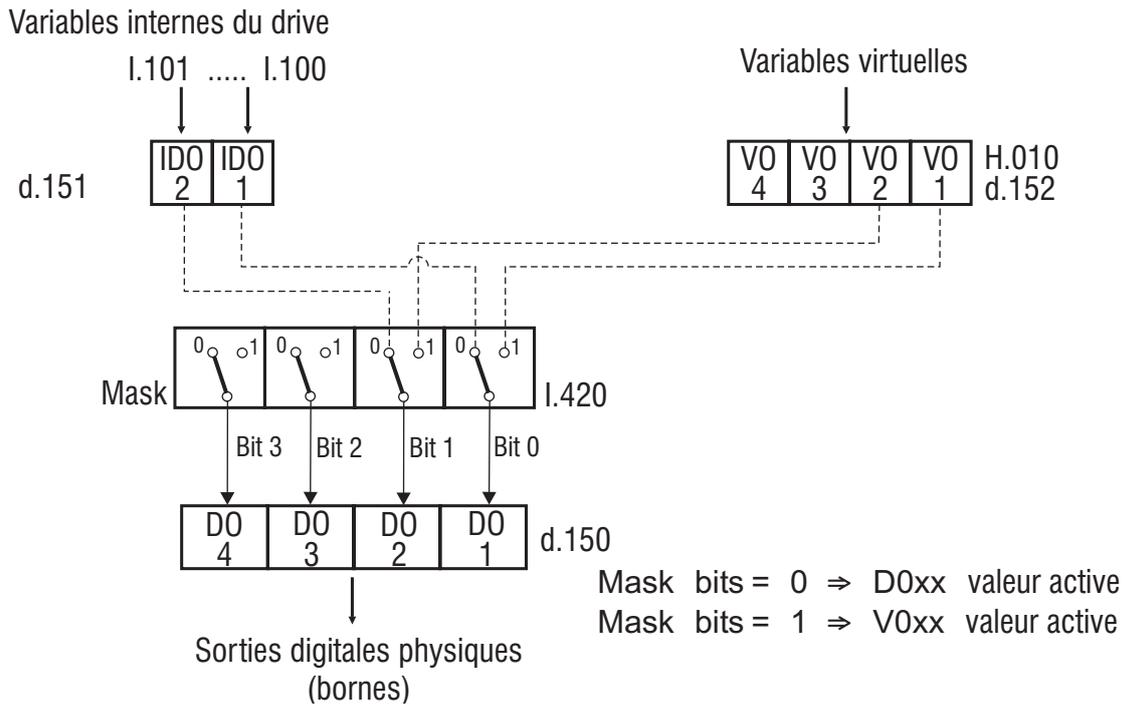


Figure 7.4.8: Configuration des sorties digitales virtuelles

REMARQUE ! Les sorties digitales 3 et ne sont pas disponibles sur les bornes du drive.

CONFIGURATION SORTIES ANALOGIQUES VIRTUELLES

Les sorties analogiques disponibles sur les bornes de la carte de régulation sont normalement écrites par le drive, selon les fonctions programmées par les paramètres **I.300**, **I.310**, **I.320**. De toute façon, il est possible de contrôler les mêmes sorties directement par la ligne série ou le bus de terrain, par l'écriture des paramètres **H.020**, **H.021**.

La sélection de la sortie analogique, entre la source interne ou virtuelle, est déterminée par le masque du paramètre **I.450**, comme illustré sur la figure suivante.

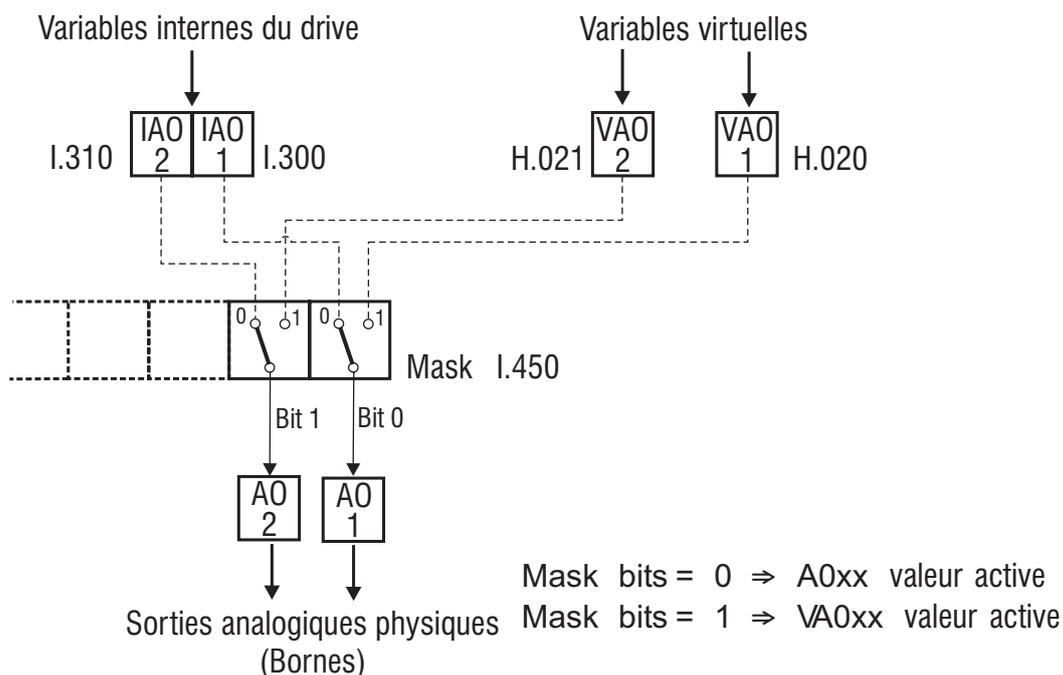


Figure 7.4.9: Configuration sorties analogiques virtuelles

I.400 E activ. Serie (Activation des entrées par ligne série)

Paramètre du masque de dimensionnement des bits pour l'entrée virtuelle digitale. La condition de chaque bit de ce masque détermine si la fonction correspondante de l'entrée digitale du drive (programmée avec I.000 ... I.007) doit être associée à l'entrée digitale virtuelle ou à l'entrée digitale par bornier. La valeur qui doit être attribuée au masque est l'équivalent décimal du code binaire défini par la condition de chaque switch, conformément à ce qui suit :

Masque :	= 1	Bit 0 = 1	Activation entrée virtuelle 1
	= 2	Bit 1 = 1	Activation entrée virtuelle 2
	= 4	Bit 2 = 1	Activation entrée virtuelle 3
	= 8	Bit 3 = 1	Activation entrée virtuelle 4
	= 16	Bit 4 = 1	Activation entrée virtuelle 5
	= 32	Bit 5 = 1	Activation entrée virtuelle 6
	= 64	Bit 6 = 1	Activation entrée virtuelle 7
	= 128	Bit 7 = 1	Activation entrée virtuelle 8

Ex.: si l'on veut utiliser l'entrée virtuelle 3 et l'entrée virtuelle 6, la valeur à attribuer au masque est : (4 + 32) = 36.

I.410 Ent Pt serie OK (Activation des entrées optionnelles par la ligne série)

Paramètre du masque de dimensionnement des bits pour l'entrée virtuelle digitale optionnelle (carte d'expansion). La condition de chaque bit de ce masque détermine si la fonction correspondante de l'entrée digitale du drive (programmée avec I.050 ... I.053) doit être associée à l'entrée digitale virtuelle optionnelle ou à l'entrée digitale par bornier de la carte d'expansion. La valeur qui doit être attribuée au masque est l'équivalent décimal du code binaire défini par la condition de chaque switch, comme décrit pour le paramètre I.400.

I.420 S activ. Serie (Activation sorties par ligne série)

Paramètre du masque de dimensionnement des bits pour la sortie virtuelle digitale. La condition de chaque bit de ce masque détermine si la borne digitale correspondante de sortie de la carte de régulation est contrôlée par la fonction du drive (programmée avec I.100 ... I.103) ou par la sortie digitale virtuelle. La valeur qui doit être attribuée au masque est l'équivalent décimal du code binaire défini par la condition de chaque switch, conformément à ce qui suit :

Masque :	= 1	Bit 0 = 1	Activation sortie virtuelle 1
	= 2	Bit 1 = 1	Activation sortie virtuelle 2
	= 4	Bit 2 = 1	Activation sortie virtuelle 3
	= 8	Bit 3 = 1	Activation sortie virtuelle 4

Exemple: si l'on veut utiliser la sortie virtuelle 1 et la sortie virtuelle 3, la valeur à attribuer au masque est : (1 + 4) = 5.

I.430 ExpActiv S serie (Activation sorties optionnelles par ligne série)

Paramètre du masque de dimensionnement des bits pour la sortie virtuelle digitale optionnelle (carte d'expansion). La condition de chaque bit de ce masque détermine si la borne digitale correspondante de sortie de la carte de régulation est contrôlée par la fonction du drive (programmée avec I.150 ... I.152) ou par la sortie digitale virtuelle optionnelle. La valeur qui doit être attribuée au masque est l'équivalent décimal du code binaire défini par la condition de chaque switch, comme décrit pour le paramètre I.420 (Bit 0, Bit1 et Bit 2).

I.450 Sort Pt serie OK (Activation sorties analogiques par ligne série)

Paramètre du masque de dimensionnement des bits pour la sortie virtuelle analogique. La condition de chaque bit de ce masque détermine si la borne analogique correspondante de sortie de la carte de régulation est contrôlée par la fonction du drive (programmée avec I.300, I.310, I.350) ou par la sortie analogique virtuelle. La valeur qui doit être attribuée au masque est l'équivalent décimal du code binaire défini par la condition de chaque switch, conformément à ce qui suit :

Masque :	= 1	Bit 0 = 1	Activation de la sortie analogique virtuelle 1
	= 2	Bit 1 = 1	Activation de la sortie analogique virtuelle 2
	= 16	Bit 4 = 1	Activation de la sortie analogique expansion virtuelle 1

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
I.400	E activ. Serie		0	0	255			145
I.410	Ent Pt serie OK		0	0	15			146
I.420	S activ. Serie		0	0	15			147
I.430	ExpActiv S serie		0	0	3			148
I.450	Sort Pt serie OK		0	0	255			149

Configuration codeur

L'**Entrée digitale 4** et l'**Entrée digitale 5** sur le bornier de la carte de régulation, peuvent être utilisées comme canaux d'entrée A et B, pour gérer une rétroaction par codeur ou recevoir un signal en fréquence à utiliser comme consigne de vitesse.

Il est possible d'utiliser un codeur avec des niveaux logiques **HTL**: 24Vcc ±10% 25kHz maxi.

REMARQUE ! La gestion des canaux complémentaires d'un codeur, A- et B- **n'est pas autorisée**.

Les entrées digitales doivent être configurées comme suit :

I.103 = [0] None

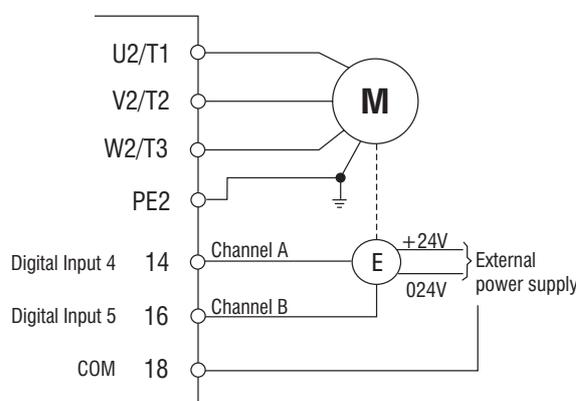
I.104 = [0] None

REMARQUE ! L'alimentation du codeur HTL doit être fournie par une alimentation extérieure au drive.

La borne commune des entrées digitales (borne 18) doit être raccordée comme il se doit à l'alimentation extérieure (au 0 V de l'alimentateur, si le codeur est de type PNP ou au + 24 V de l'alimentateur, si le codeur est de type NPN).

Fréquence maximale entrée codeur : 25 kHz

Le paramétrage de la rétroaction codeur, doit être effectuée à l'aide de la fonction PID.



I.500 Valid codeur (Activation codeur)

Activation lecture codeur.

I.501 Config cann cod (Impulsions par tour du codeur)

Configuration des impulsions par tour du codeur par les données de la plaque.

I.502 Fact mult P60 (Configuration canaux du codeur)

Configuration du nombre de canaux du codeur.

Le drive est à même de lire les codeurs à simple canal comme à double canal.

I.503 Periode lect cod (Facteur multiplicateur vitesse codeur)

Facteur multiplicateur du nombre d'impulsions du codeur, configuré en **P.501**.

Ce paramètre est utile lorsque le codeur est monté, par exemple, sur un réducteur ou qu'il n'est pas directement sur l'arbre du moteur.

I.504 Tps act. Codeur (Temps de mise à jour codeur)

Configuration du temps d'échantillonnage des impulsions du codeur.

Cela pèse tant sur la précision de la mesure que sur les dynamiques correspondantes, qui peuvent être obtenues en mode de contrôle à boucle fermée.

A la vitesse maximum du variateur, le nombre d'impulsions comptées dans l'intervalle défini par le paramètre I.504 ne doit pas dépasser 32767.

En utilisant un codeur à double canal, le nombre d'impulsion comptées est équivalent à 4 fois celui enregistré sur chaque canal.

La fonction est activée seulement si le contrôle codeur est validé (**I.500**)

A l'aide de les formules suivantes, il est possible de calculer la fréquence sur l'arbre du codeur.

$$F_{\text{mot}}[\text{Hz}] = N_{\text{imp}} \times \frac{P041 [\text{polepairs}]}{I.501 [\text{ppr}] \times I.503 [\text{fact}] \times I.504 [\text{s}]} \times \frac{1}{E_c}$$

$$N_{\text{imp}} = \frac{F_{\text{mot}}[\text{Hz}] \times I.501[\text{ppr}] \times I.503 [\text{fact}] \times I.504 [\text{s}]}{P041 [\text{polepairs}]} \times \frac{1}{E_c}$$

$$n [\text{rpm}] = \frac{60 [\text{s}] \times F_{\text{mot}} [\text{Hz}]}{p [\text{polepair}]} \quad F_{\text{mot}} [\text{Hz}] = \frac{n [\text{rpm}] \times p [\text{polepairs}]}{60 [\text{s}]}$$

où:

F_{mot} Fréquence moteur enregistrée par le codeur
N_{imp} Nombre de impulsions mesurés dans le temps configuré dans **P-504** (visualisé comme **d.300**)
E_c = 1 (E_c = canaux codeur) lorsqu'un codeur à simple canal est sélectionné dans **I.502**
E_c = 4 (E_c = canaux codeur) lorsqu'un codeur à double canal est sélectionné dans **I.502**

La précision de **F_{moteur}** dépend du nombre de impulsions comptés : à petite vitesse la précision pourrait être réduite.

Lorsque la résolution du codeur utilisé est basse (200...600 imp/tour), **I.504**, il doit être configuré avec une valeur relativement élevée, afin d'obtenir une bonne moyenne des valeurs du signal (ex. : quand il est utilisé pour surveiller la vitesse sur un afficheur ou sur une sortie analogique).

Si l'on utilise un codeur ayant un nombre d'impulsions plus important (1000...4096 pps/rev), **I.504**, il doit être configuré à une valeur minimum, afin d'augmenter la vitesse d'échantillonnage (ex. pour la fermeture de la boucle de vitesse par la fonction PID).

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
I.500	Valid codeur	[0] Desactiver [1] Activer	0	0	1			150
I.501	Config cann cod		100	1	9999			151
I.502	Fact mult P60	[0] Un canal [1] Deux canaux	0	0	1			152
I.503	Periode lect cod		1	0.01	99.99		0.01	153
I.504	Tps act. Codeur		0.1	0.0	25.0	sec	0.1	154

Configuration de la ligne série

Pour sa connexion, on trouve sur la carte de régulation, les bornes 13, 15 et 17 (voir fig. 5.5.1).

A l'aide de la ligne série, il est possible d'écrire et de lire tous les paramètres.

Lorsqu'il faut effectuer le contrôle des commandes principales de la ligne série, il faut paramétrer le paramètre **Sel. comm. src.** (P.000) comme suit :

P.000 = 2 Bornier ou Vituelles

P.000 = 3 Série

Pour de plus amples informations, voir le chapitre **PARAMETERS**, section **Commandes**.

I.600 Cfg port serie (Configuration ligne série)

Sélection du protocole série.

Plusieurs protocoles sont disponibles, comme indiqué sur la liste de sélection du paramètre **I.600** à la fin du paragraphe.

CONFIGURATION EN USINE = 4 (Protocole Modbus).

I.601 Vit baud serie (Baudrate ligne série)

Définition des Baud rate (bits par seconde) de la communication série du système.
Les sélections possibles sont indiquées dans le tableau à la fin du paragraphe.

I.602 Adresse var (Adresse drive)

Adresse d'accès pour la communication du drive, connecté au réseau par la ligne série RS485.

L'adresse peut être sélectionnée dans les valeurs comprises entre **0** et **99**.

Comme indiqué dans le chapitre 5.5.2 (Interface Série RS485), il est possible d'exécuter une connexion Multiboucle, jusqu'à un maximum de 20 dispositifs.

I.603 Attente rep Pser (Temps de réponse ligne série)

Retard minimum programmable entre la réception du dernier octet reçu par le drive et le début de la réponse correspondante.

Ce retard permet d'éviter de possibles conflits sur la ligne série, si le type d'interface RS485 n'est pas configuré pour une communication Tx/Rx automatique.

Le paramètre **Attente rep Pser (I.603)** est spécifique pour une ligne série standard RS485.

Ex : si, sur le maître, le retard de commutation Tx/Rx est maximum 20ms, la configuration de **Attente rep Pser (I.603)** devra être configurée à une valeur supérieure à 20, exemple : 22ms

I.604 Timeout L.serie (Temps écoulé ligne série)

Paramétrage du temps maximum autorisé entre la réception de deux trames consécutives.

Si l'intervalle écoulé depuis la dernière activité est supérieur à celui configuré dans le paramètre **I.604**, l'action du drive correspondra à celle configurée dans le paramètre **I.605**.

La configuration du paramètre **I.604** à zéro désactivera le contrôle du temps écoulé.

NOTES! Même si le drive démarre, la fonction de contrôle temps écoulé validée, la détection de l'alarme "St" est momentanément désactivée.

La détection de l'alarme est activée automatiquement après avoir rétabli, au moins une fois, la communication entre le master et le slave.

I.605 AcAlm tps ecole (Activation alarme temps écoulé ligne série)

Configuration du comportement du drive pour la gestion de Serial time out alarm.

I.605 = 0 Signalisation d'alarme sur sortie digitale (programmée)

I.605 = 1 Variateur en alarme et signalisation sur sortie digitale (programmée).

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
I.600	Cfg port serie	[0] FoxLink 7E1	4	0	5			155
		[1] FoxLink 701						
		[2] FoxLink 7N2						
		[3] FoxLink 8N1						
		[4] ModBus 8N1						
		[5] JBus 8N1						
I.601	Vit baud serie	[0] 600 baud	4	0	6			156
		[1] 1200 baud						
		[2] 2400 baud						
		[3] 4800 baud						
		[4] 9600 baud						
		[5] 19200 baud						
		[6] 38400 baud						
I.602	Adresse var		1	0	99		1	157
I.603	Attente rep Pser		1	0	250	msec	1	158
I.604	Timeout L.serie		0	0	25	sec	0.1	159
I.605	AcAlm tps ecole	[0] Desactiver	0	0	1			160
		[1] Activer						

Configuration cartes optionnelles

I.700 Type option 1 (Type option 1)

[0] Board Off	Aucun
[1] Board master	Réservé
[2] IO Board	EXP-D6-A1R1-QX (Carte E/S Optionnelle)
[3] Board free	Réservé
[4] SBI Board	SBI-PDP-QX (Carte Profibus-DP)

I.701 Type option 2 (Type option 2)

[0] Board Off	Aucun
[1] Board master	Réservé
[2] IO Board	EXP-D6-A1R1-QX (Carte E/S Optionnelle)
[3] Board free	Réservé
[4] SBI Board	SBI-PDP-QX (Carte Profibus-DP)

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
I.700	Type option 1	[0]	Carte Off	Réservé	0	0	4		161
		[1]	Carte mere	Réservé					
		[2]	Carte E/S	EXP-D6-A1R1-QX					
		[3]	Carte libre	Réservé					
		[4]	Carte SBI	SBI-PDP-QX					
I.701	Type option 2	[0]	Carte Off	Réservé	0	0	4		162
		[1]	Carte mere	Réservé					
		[2]	Carte E/S	EXP-D6-A1R1-QX					
		[3]	Carte libre	Réservé					
		[4]	Carte SBI	SBI-PDP-QX					

Configuration bus de terrain

Il est effectué, dans ce menu, la configuration du drive pour l'interface avec les cartes du Bus de terrain (SBI).
Pour de plus amples informations voir les manuels spécifiques des cartes correspondantes.

I.750 Adresse SBI (Adresse SBI)

Configuration des adresses des slaves, raccordés au bus de terrain.

I.751 Baud CAN SBI (Baudrate CAN Open/DeviceNet)

CAN Open / DeviceNet baudrate.

I.752 Mod.Profibus SBI (Mode Profibus SBI)

Définition de la structure d'échange de données, entre la carte SBI du drive et le master Profibus.

5 configurations différentes sont disponibles : **PP0-0...PP0-4**

PP0-0 Structure personnalisée

PP0-1...PP0-4 Structure en fonction de **Profidrive profil**.

I.753 Mode CAN SBI (Mode bus de terrain CAN)

Sélection du type de protocole entre :

I.753 = 0 ARRET

I.753 = 1 CANOpen

I.753 = 2 DeviceNet

I.754 Bus alm holdoff (Retard pour détection "Bus Fault" par Profibus)

L'absence de communication avec le Master du Bus, est détectée par la carte SBI et gérée par le drive avec un éventuel blocage en condition d'alarme BUS FAULT.

Avec ce paramètre, il est possible de configurer un temps de retard pour l'intervention de cette alarme.
Si la communication est rétablie dans ce délai, le drive reste activé.

Après ce délai, si la communication n'est pas réactivée, le drive se met en condition d'alarme et mémorise le code "bF".

Pendant cette phase, les informations (reçues et transmises) seront «gelées» à la condition précédant la perte de la communication.

Au rétablissement, les premières données transmises et reçues seront celles "gelées" précédemment.

I.760 SBI a pilote W 0 (Word 0 de SBI à Drive)

I.761 SBI a pilote W 1 (Word 1 de SBI à Drive)

I.762 SBI a pilote W 2 (Word 2 de SBI à Drive)

I.763 SBI a pilote W 3 (Word 3 de SBI à Drive)

I.764 SBI a pilote W 4 (Word 4 de SBI à Drive)

I.765 SBI a pilote W 5 (Word 5 de SBI à Drive)

I.770 Pilote a SBI W 0 (Word 0 de Drive à SBI)

I.771 Pilote a SBI W 1 (Word 1 de Drive à SBI)

I.772 Pilote a SBI W 2 (Word 2 de Drive à SBI)

I.773 Pilote a SBI W 3 (Word 3 de Drive à SBI)

I.774 Pilote a SBI W 4 (Word 4 de Drive à SBI)

I.775 Pilote a SBI W 5 (Word 5 de Drive à SBI)

SBI to Drv W0 ... 5: Configuration de la «word d'échange» entre le carte SBI à drive

Drv to SBI W0 ... 5: Configuration de la «word d'échange» entre le drive à carte SBI

La structure d'échange des données comprend 6 words.

Dans les paramètres I.760 ... I.775, il faut entrer le code IPA du paramètre que l'on veut lire et écrire.

Ex. : **I.760** = 311 (écriture paramètre F.100, consigne fréquence 0).

I.770 = 1 (lecture paramètre D.100, fréquence de sortie).

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
I.750	Adresse SBI			3	0	255			163
I.751	Baud CAN SBI	[0]	10 Kbit	5	0	6			164
		[1]	20 Kbit						
		[2]	50 Kbit						
		[3]	125 Kbit						
		[4]	250 Kbit						
		[5]	500 Kbit						
		[6]	1000 Kbit						
I.752	Mod.Profibus SBI	[0]	Personel	2	0	4			165
		[1]	PP01						
		[2]	PP02						
		[3]	PP03						
		[4]	PP04						
I.753	Mode CAN SBI	[0]	ARRET	0	0	2			166
		[1]	CAN Open						
		[2]	DeviceNet						
I.754	Bus alm holdoff			0.0	0.0	60	sec	0.1	179
I.760	SBI a pilote W 0			0	0	1999			167
I.761	SBI a pilote W 1			0	0	1999			168
I.762	SBI a pilote W 2			0	0	1999			169
I.763	SBI a pilote W 3			0	0	1999			170
I.764	SBI a pilote W 4			0	0	1999			171
I.765	SBI a pilote W 5			0	0	1999			172
I.770	Pilote a SBI W 0			1	0	1999			173
I.771	Pilote a SBI W 1			2	0	1999			174
I.772	Pilote a SBI W 2			3	0	1999			175
I.773	Pilote a SBI W 3			4	0	1999			176
I.774	Pilote a SBI W 4			5	0	1999			177
I.775	Pilote a SBI W 5			6	0	1999			178

7.5 Menu F - FREQUENCIES & RAMPS

Le diagramme reporté ci-après, décrit la logique pour la "Sélection des Consignes".

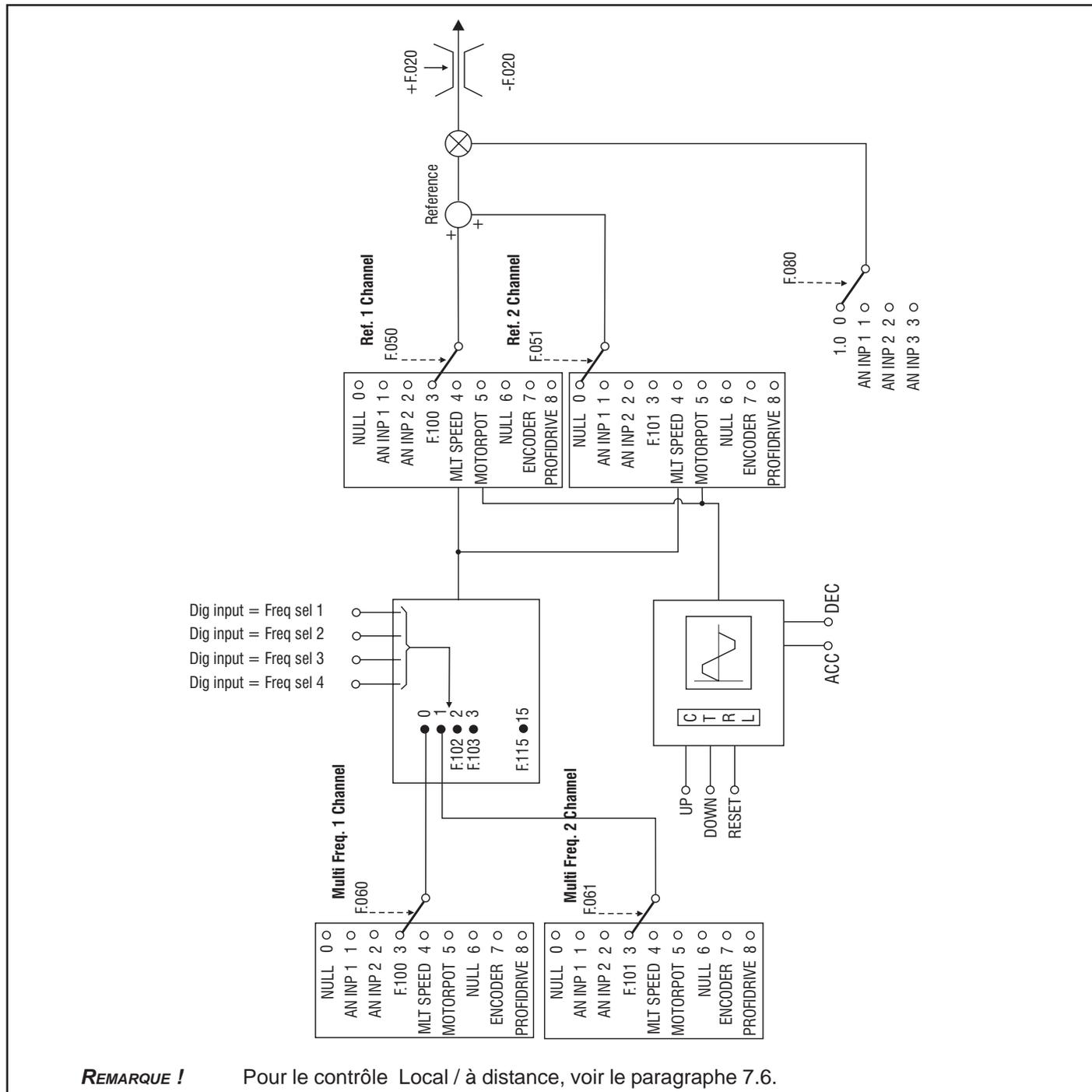


Figure 7.5.1: Sélection des consignes

Motopotentiomètre

F.000 Ref motopot (Consigne motopotentiomètre)

Lorsqu'on visualise ce paramètre, les touches UP et DOWN sont activées pour augmenter ou diminuer la valeur de la fréquence de sortie du variateur.

Si l'on appuie sur les touches UP ou DOWN on augmente ou on diminue la vitesse du moteur respectivement jusqu'au relâchement des touches.

La valeur maximum configurable est définie par le paramètre **Freq max sortie (F.020)**.

REMARQUE! Pour effectuer le START du moteur, il faut toujours fournir une commande de RUN.

La consigne par Motopotentiomètre, peut également être modifiée à l'aide des entrées digitales programmées comme **Pot mot. haut** et **Pot mot. bas**. (Voir le par. 7.4, I.000).

Il est possible d'effectuer une réinitialisation du Motopotentiomètre par une entrée digitale programmée comme **RAZ pot mot.** (Voir le par. 7.4, I.000).

La réinitialisation du Motopotentiomètre est exécutée si le moteur n'est pas en Run.

F.010 m.p tps Acc/Dec (Temps Acc/Déc motopotentiomètre)

Configuration des temps de rampe (en secondes), avec utilisation de la fonction Motopotentiomètre.

F.011 Comp pot. Moteur (Dérivation motopotentiomètre)

C'est la valeur minimum consentie pour le Motopotentiomètre, lorsqu'il est configuré comme unipolaire (voir paramètre **F.012**). La configuration de F.011 n'aura aucun effet si le Motopotentiomètre est configuré comme bipolaire.

F.012 Mode S pot. mot (Polarité motopotentiomètre)

Définition de la plage de variation de la consigne du Motopotentiomètre (unipolaire ou bipolaire). Dans les deux configurations la commande HW de REVERSE sera active (si activée).

F.013 Enr.auto pot.mot (Motopotentiomètre mémorisé)

L'activation de cette fonction, permet la mémorisation de la consigne Motopotentiomètre dans la mémoire non-volatile du drive. Lors de l'actionnement, le pas de consigne initial sera le même sauvegardé dans la mémoire. La désactivation de cette fonction, permet la réinitialisation de la consigne du Motopotentiomètre à chaque cycle on/off de la tension d'alimentation du drive.

NOTES! La sauvegarde des paramètres du drive par le paramètre **C.000** (ou **S.901**) ne permet pas la sauvegarde de la consigne du Motopotentiomètre.

Si **F.014** est configuré = [1] Follow ramp, la consigne **Ref motopot** après l'actionnement, est zéro, indépendamment de la valeur configurée dans F.013 .

F.014 MpRef in stop (Mode d'arrêt du Motopotentiomètre)

Valeur de consigne du motopotentiomètre pendant la commande de STOP.

F.014 = 0 La consigne reste fixe sur sa dernière valeur.
Fonctionnement normal. Si la commande de STOP est activée, la consigne du motopotentiomètre reste fixe sur sa dernière valeur.

F.014 = 1 La consigne suit la sortie de la rampe
Lorsque la commande de STOP est activée, la consigne du motopotentiomètre suit la rampe de descente programmée.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
F.000	Ref motopot		0	0	F.020	Hz	0.01	300
F.010	m.p tps Acc/Dec		10	0.1	999.9	sec	0.1	301
F.011	Comp pot. Moteur		0	0	F.020	Hz	0.1	302
F.012	Mode S pot. mot	[0] Unipolaire [1] Bipolaire	0	0	1			303
F.013	Enr.auto pot.mot	[0] Desactiver [1] Activer	1	0	1			304
F.014	MpRef in stop	[0] Dernier val [1] ArretEnRamp	0	0	1			351

Limite consigne

F.020 Freq max sortie (Consigne maximum de fréquence)

Identifie la limite pour les consignes de fréquence, qu'elles soient digitales ou analogiques et par conséquent la vitesse maximale pour les deux sens de rotation.

Ce paramètre considère le total des deux consignes disponibles dans le drive (**Reference 1** et **Reference 2**).

F.021 Freq ref min (Consigne minimum de fréquence)

Identifie le seuil minimum de la valeur de fréquence, au-dessous duquel aucune régulation n'a effet, effectué avec les consignes analogiques ainsi que digitales.

Le START du moteur sera effectué (avec le temps de rampe configuré) à cette fréquence, même avec des valeurs nulles de consigne.

Comme indiqué sur la figure ci-après, cette fonction est également liée au paramètre **Freq limite inf (P.081)**.

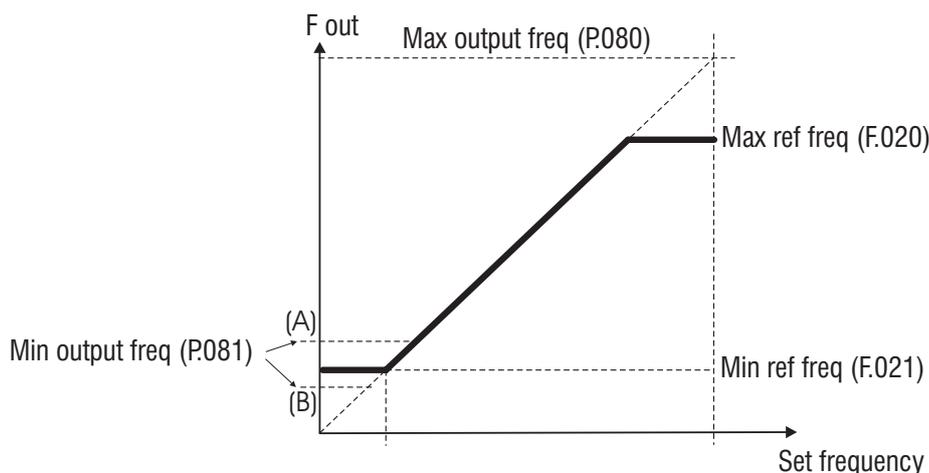


Figure 7.5.2: Mini et maxi fréquence de consigne

Comportement du variateur à proximité des valeurs minimums

Configuration de **P.081** en condition A

- En appliquant la commande de RUN, le moteur atteint la fréquence configurée dans le paramètre **P.081** (A), sans respecter le temps d'accélération configuré.
- L'action de la consigne sur la courbe de fréquence, a donc lieu à partir de la valeur de **P.081**.

Configuration **P.081** en condition B

- En appliquant la commande de RUN, le moteur atteint la fréquence configurée dans le paramètre **P.081** (B), sans respecter le temps d'accélération configuré.
- Les consignes inférieures à F.021 seront portées à la valeur F.021. La variation de P.081 à F.021 se fera avec le temps d'accélération paramétré.

Les paramètres **Freq limite sup (P.080)** et **Freq limite inf (P.081)** sont exprimés en pourcentage de la valeur de **Freq max sortie (F.020)**.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
F.020	Freq max sortie		(****)	25	500	Hz	0.1	305
F.021	Freq ref min		0	0	F.020	Hz	0.1	306

(****) la valeur du paramètre dépend du type de drive.

F.050 Canal ref 1 (Canal consigne 1)

F.051 Canal ref 2 (Canal consigne 2)

Comme indiqué sur la figure 7.5.1, la source de chacune des 2 consignes de fréquence peut être sélectionnée indépendamment. Les sélections disponibles sont indiquées dans le tableau à la fin de ce paragraphe. La consigne de la fréquence effective pour le drive sera toujours le total algébrique des deux canaux.

F.060 MltFrq canal 1 (Canal multifréquence 1)

F.060 MltFrq canal 2 (Canal multifréquence 2)

Ces paramètres permettent la sélection de la "source" de la **Première** et de la **Deuxième** consigne de fréquence, de la fonction **Multivitesse** (voir la figure 7.5.1).

Les sélections disponibles sont indiquées dans le tableau à la fin de ce paragraphe.

Dans la description ci-dessous, on peut voir un exemple pour commuter les consignes entre **Entrée analogique 1** et **Motopotentiomètre**.

- 1) configurer : **F.050 - Canal ref 1** = [4] Multivitesse
- 2) configurer : **F.060 - MltFrq canal 1** = [1] EntréeAnal.1
- 3) configurer : **F.061 - MltFrq canal 2** = [5] Poten.moteur
- 5) configurer l'une des entrées digitales (ex. Dig Inp 1) comme suit :

I.000 - Dig input 1 cfg = [7] Freq sel 1

Le résultat de la configuration précédente est :

- a) quand l'**entrée digitale 1** est OFF, on utilise comme consigne l'**entrée analogique 1**
- b) quand l'**entrée digitale 1** est ON, on utilise comme consigne le **Motopotentiomètre**

REMARQUE! Quand l'entrée digitale 1 (ON) est activée, pour utiliser la consigne Motopotentiomètre par le clavier, il faut entrer dans le mode editing du paramètre **F.000**.

F.080 FreqRef fac src (Source multiplicateur consigne de fréquence)

Sélectionne la source multiplicateur de la consigne de fréquence. Si paramétrée sur 1 ou 2, la consigne de fréquence, résultant du total des deux canaux, est multipliée par la valeur de l'entrée analogique (seulement positive):

$$F_{REF,OUT} = F_{REF,IN} \times \frac{An\ Inp\ [\%]}{50\ [\%]}$$

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
F.050	Canal ref 1	[0] Nul	3	0	8			307
		[1] EntréeAnal.1 (conf. par I.200...I.204)						
		[2] EntréeAnal.2 (conf. par I.210...I.214)						
		[3] Freq ref x (conf. par S.203 ou F.100)						
		[4] Multivitesse (conf. par F.100...F.116)						
		[5] Poten.moteur (conf. par F.000...F.013)						
		[6] Null						
		[7] Codeur (conf. par I.500...I.505)						
		[8] Profidrive (Consigne par Profibus)						
F.051	Canal ref 2	[0] Null	0	0	8			308
		[1] EntréeAnal.1 (conf. par I.200...I.204)						
		[2] EntréeAnal.2 (conf. par I.210...I.214)						
		[3] Freq ref x (conf. par F.101)						
		[4] Multivitesse (conf. par F.100...F.116)						

		[5] Poten.moteur (conf. par <i>F.000...F.013</i>)				
		[6] Null				
		[7] Codeur (conf. par <i>I.500...I.505</i>)				
		[8] Profdrive Consigne par Profibus				
F.060	MltFrq channel 1	Comme pour F.050, Ref 1 channel	3	0	8	309
F.061	MltFrq channel 2	Comme pour F.051, Ref 2 channel	3	0	8	310
F.080	FreqRef fac src	[0] Nul	0	0	2	142
		[1] EntreeAnal.1 (conf. par <i>I.200...I.204</i>)				
		[2] EntreeAnal.2 (conf. par <i>I.210...I.214</i>)				

Fonction multivitesse

F.100 Ref frequency 0 (Consigne de fréquence 0)

F. ...

F.115 Ref frequency 15 (Consigne de fréquence 15)

Il est possible de sélectionner jusqu'à 16 fréquences de fonctionnement, dont la valeur est configurée par ces paramètres.

La sélection de ces fréquences est effectuée par la codification binaire des entrées digitales programmées comme Freq sel.

La tableau ci-après, décrit la sélection de la **Multispeed function**:

Active Dig ref frequency	Freq sel 1	Freq sel 2	Freq sel 3	Freq sel 4
F.100 (Freq Ref 0)	0	0	0	0
F.101 (Freq Ref 1)	1	0	0	0
F.102 (Freq Ref 2)	0	1	0	0
F.103 (Freq Ref 3)	1	1	0	0
F.104 (Freq Ref 4)	0	0	1	0
F.105 (Freq Ref 5)	1	0	1	0
F.106 (Freq Ref 6)	0	1	1	0
F.107 (Freq Ref 7)	1	1	1	0
F.108 (Freq Ref 8)	0	0	0	1
F.109 (Freq Ref 9)	1	0	0	1
F.110 (Freq Ref 10)	0	1	0	1
F.111 (Freq Ref 11)	1	1	0	1
F.112 (Freq Ref 12)	0	0	1	1
F.113 (Freq Ref 13)	1	0	1	1
F.114 (Freq Ref 14)	0	1	1	1
F.115 (Freq Ref 15)	1	1	1	1

avy4210

La figure suivante montre la sélection d'un contrôle de 8 Multivitesse.

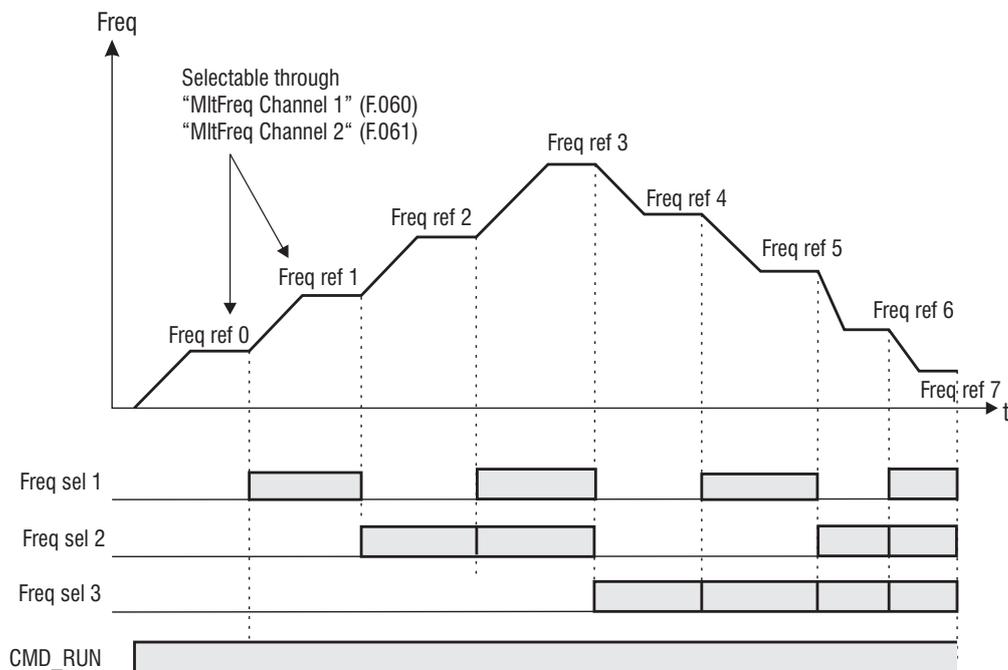


Figure 7.5.3: Multivitesse

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
F.100	Ref frequency 0			(****)	-F.020	F.020	Hz	0.1	311
F.101	Ref frequency 1			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	312
F.102	Ref frequency 2			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	313
F.103	Ref frequency 3			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	314
F.104	Ref frequency 4			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	315
F.105	Ref frequency 5			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	316
F.106	Ref frequency 6			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	317
F.107	Ref frequency 7			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	318
F.108	Ref frequency 8			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	319
F.109	Ref frequency 9			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	320
F.110	Ref frequency 10			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	321
F.111	Ref frequency 11			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	322
F.112	Ref frequency 12			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	323
F.113	Ref frequency 13			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	324
F.114	Ref frequency 14			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	325
F.115	Ref frequency 15			0	-F.020	F.020	Hz	0.1	326

F.116 Consigne a-coup (Fréquence Jog)

Fréquence de consigne pour la marche JOG.

La commande de **Jog** est fournie par une entrée digitale programmée comme "Jog", voir le par. 7.4. La marche **Jog** a une priorité inférieure à la commande **Run** et, par conséquent, si elles sont activées toutes les deux c'est la commande **Run** qui sera exécutée.

La configuration de la valeur de consigne JOG, peut être effectuée comme valeur positive, ainsi que comme valeur négative.

Dans chaque configuration, la commande Hw de **Reverse** (code 2 entrées digitales) peut être utilisée pour inverser le sens de rotation du moteur.

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
F.116	Consigne a-coup			1	-F.020	F.020	Hz	0.1	327

Configuration rampe

Pendant le fonctionnement normal, on utilise un générateur de rampe pour varier la fréquence de sortie jusqu'à un set-point programmé.

Pour geler momentanément le générateur de la rampe, on peut utiliser une entrée digitale configurée comme «Ramp enabled» (DI_Ramp Enable = 0), voir le paragraphe 7.4, I.000.

Il est possible de forcer l'entrée du générateur de rampe à zéro en programmant une entrée digitale comme «Zero Ref», voir le paragraphe 7.4, I.000.

Quand "DI_ZeroRef=1", le moteur s'arrêtera avec le temps configuré par la rampe et le drive restera activé jusqu'à la commande de STOP.

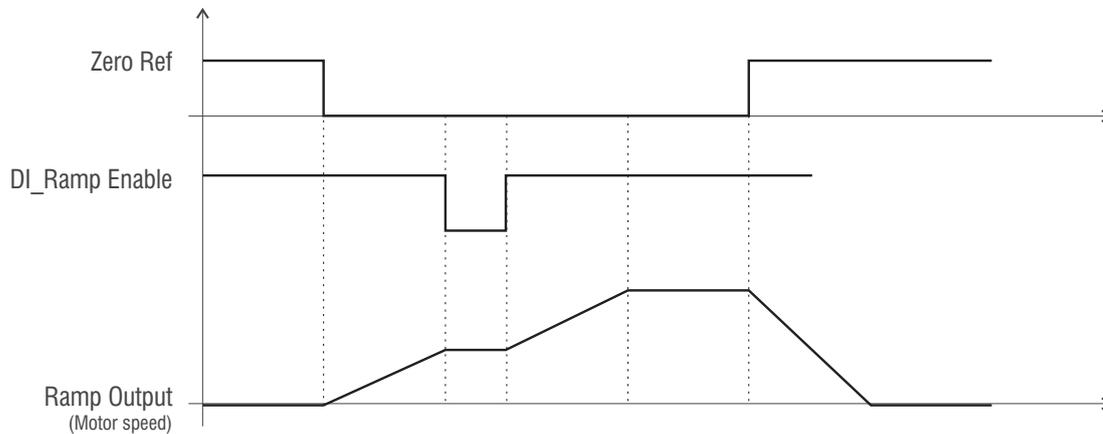


Figure 7.5.4: Séquences Rampe

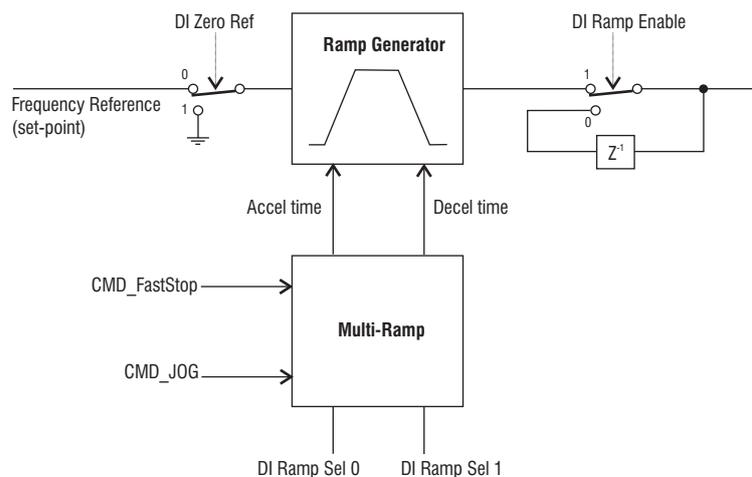


Figure 7.5.5: Schéma à blocs création rampe

F.200 Resolution rampe (Résolution rampes)

Définition de la plage et de la précision des configurations du temps de rampe.

F.201 Temps accel 1 (Temps d'accélération 1)

F.202 Temps decel 1 (Temps de décélération 1)

F.203 Temps acc 2 (Temps d'accélération 2)

F.204 Temps dec 2 (Temps de décélération 2)

F.205 Temps acc 3 (Temps d'accélération 3)

F.206 Temps dec 3 /FS (Temps de décélération 3)

F.207 Temps acc 4 /Jog (Temps d'accélération 4)

F.208 Temps dec 4 /Jog (Temps de décélération 4)

Les temps de rampe d'accélération et de décélération sont utilisés pour éviter des changements soudains dans la fréquence de sortie du variateur, qui pourraient provoquer des chocs mécaniques, des valeurs de courant excessives sur le moteur et des valeurs de tension excessives du DC-bus. Les temps d'accélération (**F.201, F.203, F.205, F.207**) sont exprimés comme temps nécessaire pour porter la fréquence de zéro à la valeur maximum configurée dans le paramètre **Freq max sortie (F.020)**. Par contre, les temps de décélération (**F.202, F.204, F.206, F.208**) sont exprimés comme temps nécessaire pour porter la fréquence de la valeur maximum configurée dans le paramètre **Freq max sortie (F.020)** à zéro.

Chacune des 4 sélections de rampes disponibles peut être sélectionnée en utilisant une ou deux entrées digitales programmées comme **Sel rampe** (voir le paragraphe 7.4, I.000).

Le tableau suivant montre la procédure de sélection de la rampe:

Active Ramp time	Ramp sel 1	Ramp sel 2
F.201 (Acc time 1) F.202 (Dec time 1)	0	0
F.203 (Acc time 2) F.204 (Dec time 2)	1	0
F.205 (Acc time 3) F.206 (Dec time 3)	0	1
F.207 (Acc time 4) F.208 (Dec time 4)	1	1

avy4220

REMARQUE! Quand la fonction JOG est activée, les temps de rampe sont sélectionnés automatiquement **Temps acc 4/Jog (F.207)** e **Temps dec 4/Jog (F.208)**.

Quand le "FAST STOP" est activé (par une commande d'entrée digitale, voir le paragraphe 7.4, I.000), la fonction est exécutée en considérant la rampe de décélération **DEC TIME 3**.

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
F.200	Resolution rampe	[0]	0.01s De 0.01s à 99.99s	1	0	2			328
		[1]	0.1s De 0.1s à 999.9s						
		[2]	1s De (1s à 9999s)						
F.201	Temps accel 1			5	0.1	999.9(***)	sec	0.1 (***)	329
F.202	Temps decel 1			5	0.1	999.9(***)	sec	0.1 (***)	330
F.203	Temps accel 2			5	0.1	999.9(***)	sec	0.1 (***)	331
F.204	Temps decel 2			5	0.1	999.9(***)	sec	0.1 (***)	332
F.205	Temps accel 3			5	0.1	999.9(***)	sec	0.1 (***)	333
F.206	Temps decel 3 / FS			5	0.1	999.9(***)	sec	0.1 (***)	334
F.207	Temps accel 4 / Jog			5	0.1	999.9(***)	sec	0.1 (***)	335
F.208	Temps decel / Jog			5	0.1	999.9(***)	sec	0.1 (***)	336

(***) valeur qui dépend de la configuration du paramètre **F.200**.

F.250 Rampe forme S (Courbe Rampe S)

Arrondir la rampe peut être utilisé afin d'éviter de brusques variations mécaniques dans le système au début et à la fin de l'accélération et de la décélération. La valeur (en secondes) de la rampe en "S" est totalisée à la valeur de la rampe linéaire.

Le temps de rampe, entendu comme le temps nécessaire pour accélérer de zéro à la valeur maximum de fréquence configurée par le paramètre **F.020**, est fourni par le total du temps de la rampe linéaire et celui du temps de la rampe en "S" **F.250**.

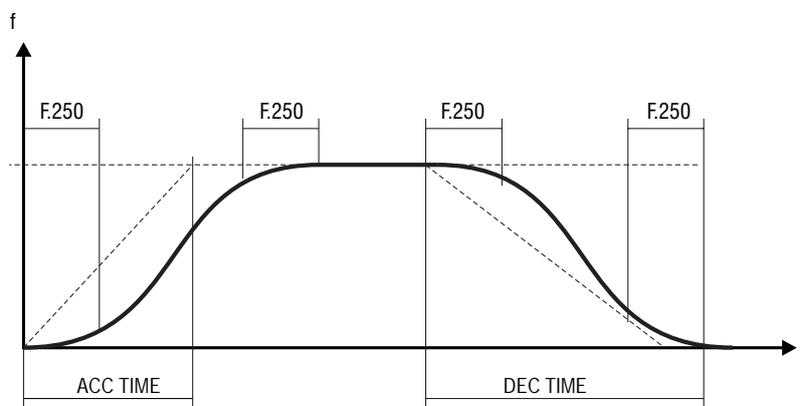


Figure 7.5.6: Rampe en S

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
F.250	Rampe forme S		0	0	10	sec	0.1	337

F.260 Src extens rampe (Source facteur d'extension rampe)

Chacune des entrées analogiques peut être utilisée pour allonger le temps de rampe programmé.

Cette extension sera exécutée en mode linéaire, en fonction de la valeur appliquée sur l'entrée analogique.

Les temps de rampe programmés sont multipliés par un facteur qui varie de 1,0, lorsque l'entrée analogique est inférieure ou égale à 10%, à 10,0, lorsque l'entrée analogique est 100%.

Le paramètre sélectionne la "source" d'où cette fonction est fournie et contrôlée.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
F.260	Src extens rampe	[0] Nul [1] EntreeAnal. 1 (conf. par I.200...I.204) [2] EntreeAnal. 2 (conf. par I.210...I.214)	0	0	2			338

Ecart de fréquences

F.270 Amplitude saut f (Amplitude écart de fréquence)

F.271 Saut fréquence 1 (Ecart de fréquence 1)

F.272 Saut fréquence 2 (Ecart de fréquence 2)

Dans un système comprenant un variateur et un moteur, il est possible de rencontrer, à certaines fréquences, des vibrations dues à des résonances mécaniques.

A l'aide des paramètres **F.271** et **F.272**, il est possible de spécifier deux fréquences qui sont bloquées au fonctionnement du variateur.

Le paramètre **F.270** définit la proximité de la zone défendue.

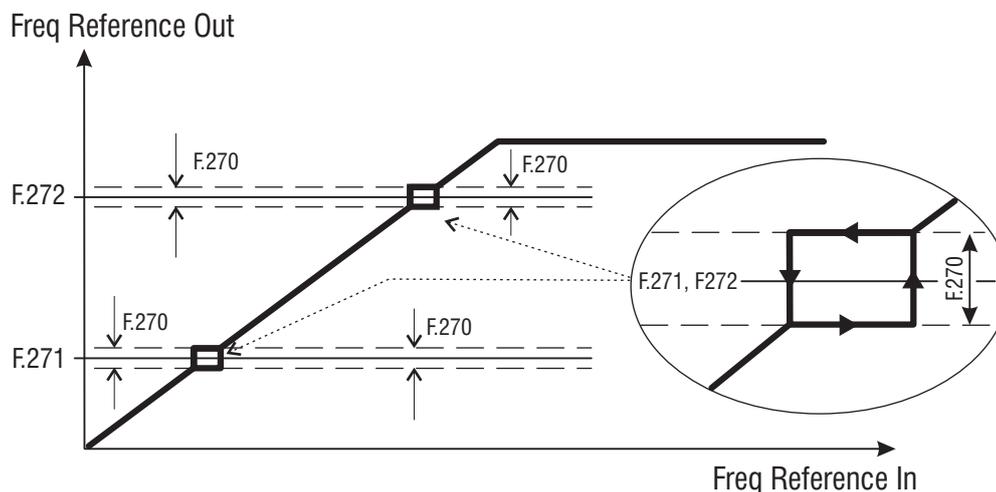


Figure 7.5.7: Ecart de fréquence

Si la consigne de fréquence est configurée à une valeur comprise dans la bande d'interdiction, la fréquence de sortie aura le comportement suivant.

Exemple:

A) Augmentation de la consigne de valeurs inférieures à **F.271**

F.271 = 30Hz (premier seuil de fréquence interdit)

F.270 = 1Hz (donc bande d'interdiction : 29Hz....31Hz)

Consigne de vitesse configurée = 29,5Hz

Fréquence de sortie = 29Hz

Consigne de vitesse configurée = 30,5Hz

Fréquence de sortie = 29Hz

B) Diminution de la consigne de valeurs supérieures à **F.271**

F.271 = 30Hz (premier seuil de fréquence interdit)

F.270 = 1Hz (donc bande de tolérance : 29Hz....31Hz)

Consigne de vitesse configurée = 30,5Hz

Fréquence de sortie = 31Hz

Consigne de vitesse configurée = 29,5Hz

Fréquence de sortie = 31Hz

L'utilisateur peut donc configurer n'importe quelle valeur de consigne, mais si la vitesse configurée est comprise dans les gammes interdites, le variateur maintiendra automatiquement la vitesse en dehors des limites définies par la bande de tolérance.

Pendant les phases de rampe, les vitesses interdites sont traversées librement et il n'y a jamais de points de discontinuité dans la production de la fréquence de sortie.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
F.270	Amplitude saut f		0	0	100	Hz	0.1	339
F.271	Saut fréquence 1		0	0	500	Hz	0.1	340
F.272	Saut fréquence 2		0	0	500	Hz	0.1	341

7.6 Menu P - PARAMETERS

Commandes

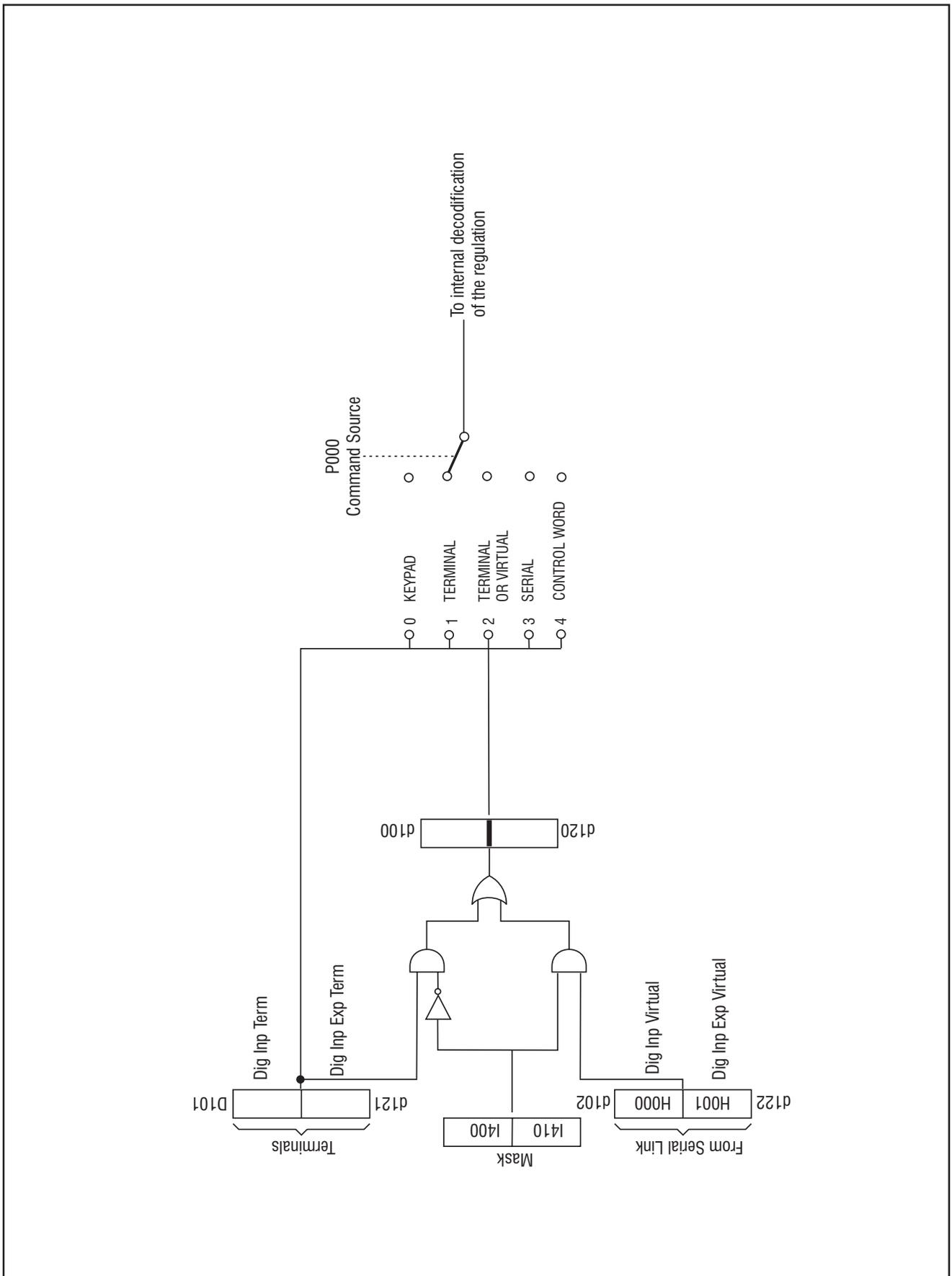


Figure 7.6.1: Logique base de sélection des commandes

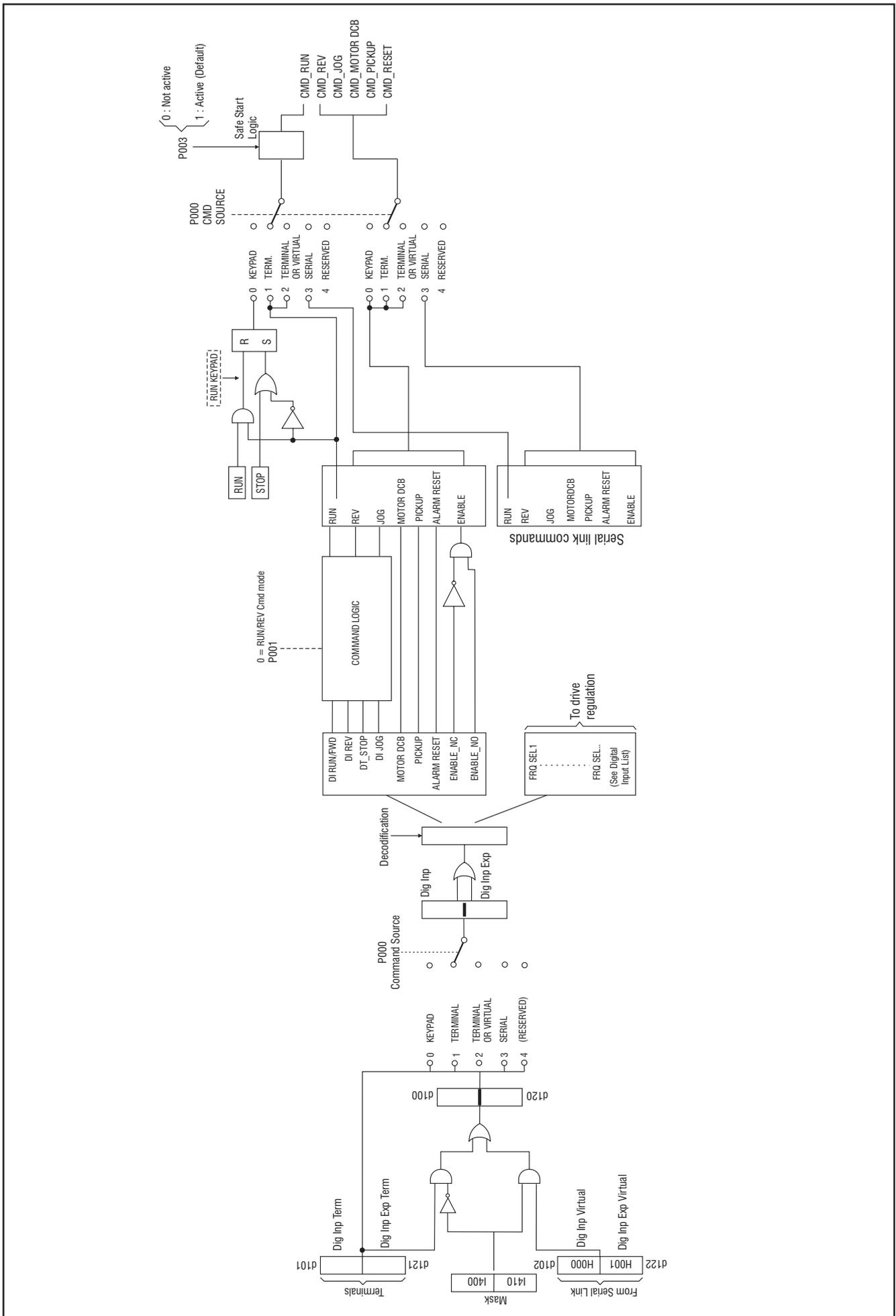


Figure 7.6.2: Logique complète de sélection des commandes

P.000 Sel. comm. src. (Sélection source des commandes)

Définit la source des commandes principales (START et STOP) et des commandes auxiliaires (REVERSE, ENABLE, DC-BRAKE, etc.).

P.000 = 0 **START & STOP par le clavier, les commandes auxiliaires par les bornes des entrées digitales.**

Dans cette configuration les commandes START et STOP sont activées par les touches du clavier.



START botton



STOP botton

Pour démarrer le moteur, l'entrée digitale 1 (borne 8), programmée par défaut comme RUN, doit être activée. Si l'entrée digitale programmée comme RUN n'est pas activée, le moteur se mettra en conditions de STOP, en suivant les temps de décélération de rampe configurés.

Toutes les commandes auxiliaires sont activées par les bornes des entrées digitales.

P.000 = 1 **START & STOP et les commandes auxiliaires par les bornes des entrées digitales.**

Dans cette configuration, toutes les commandes sont activées par les bornes des entrées digitales. Par défaut, la commande de START est activée en activant l'entrée digitale 7 (borne 5), programmée par défaut comme RUN, alors que la commande de STOP est activée en désactivant la même entrée digitale. Il est possible d'utiliser de nombreuses autres configurations pour activer les commandes de START, STOP et REV par les bornes des entrées digitales. Pour de plus amples informations, voir le chapitre **PARAMETRES**, section **Commandes**.

REMARQUE! Lors de l'actionnement, le moteur ne démarre pas tant qu'une transition positive sur l'entrée digitales programmée comme RUN n'est pas relevée (**Front sensible**). Pour de plus amples informations, voir la description du paramètre **P.003**.

REMARQUE! Lorsqu'on appuie sur la touche STOP du clavier, cela entraîne un arrêt d'urgence du moteur Pour de plus amples informations, voir la description du paramètre **P.005**.

P.000 = 2 **START & STOP et les commandes auxiliaires par les bornes ou les entrées digitales virtuelles**

Dans cette configuration, chaque commande peut provenir des bornes des entrées digitales et des entrées digitales virtuelles. Les entrées digitales virtuelles sont utilisées pour activer des commandes par la ligne série ou par le bus de terrain. Voir le chapitre **INTERFACE**, section **Enabling Virtual I/O**, pour les explications concernant l'utilisation des commandes virtuelles.

REMARQUE! Lors de l'actionnement, le moteur ne démarre pas tant qu'une transition positive sur l'entrée digitales programmée comme RUN n'est pas relevée (**Front sensible**). Pour de plus amples informations, voir la description du paramètre **P.003**.

REMARQUE! Lorsqu'on appuie sur la touche STOP du clavier, cela entraîne un arrêt d'urgence du moteur Pour de plus amples informations, voir la description du paramètre **P.005**.

P.000 = 3 **START & STOP et les commandes auxiliaires par la ligne série.**

Toutes les commandes sont activées par la ligne série ou le bus de terrain, en utilisant les commandes spéciales. Voir le chapitre **HIDDEN**, section **Commands**, pour avoir une description complète des commandes disponibles.

REMARQUE! Aucun raccordement n'est disponible, par les bornes des entrées digitales, lorsqu'on utilise les commandes de la lignes série.

REMARQUE! Lorsqu'on appuie sur la touche STOP du clavier, cela entraîne un arrêt d'urgence du moteur Pour de plus amples informations, voir la description du paramètre **P.005**.

P.000 = 4 **START & STOP et les commandes auxiliaires grâce à une word data par ProfiDrive**

Dans cette configuration, toutes les commandes sont activées par une word data standard par ProfiDrive. Il faut la carte optionnelle SBI-PDP-AGY/QX.

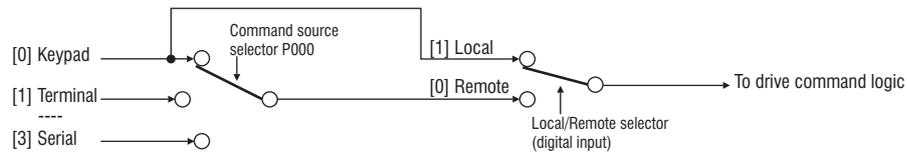
REMARQUE! Aucun raccordement n'est disponible, par les bornes des entrées digitales, lorsqu'on utilise les commandes de ProfiDrive.

REMARQUE! Lorsqu'on appuie sur la touche STOP du clavier, cela entraîne un arrêt d'urgence du moteur Pour de plus amples informations, voir la description du paramètre **P.005**.

Commande Local/Remote par entrée digitale

Il est possible de changer la source des commandes principales par une entrée digitale. Pour cela, l'une des entrées digitales doit être programmée avec le code «[29]Local/Remote».

Le fonctionnement est résumé dans le schéma suivant, pour la source des commandes:



Quand le sélecteur (entrée digitale) vaut 0 (Remote), les commandes de START et de STOP viennent de la source spécifiée par le paramètre P.000.

Lorsque le sélecteur (entrée digitale) vaut 1 (Local), les commandes de START et de STOP viennent du clavier, indépendamment du paramétrage dans P.000.

La condition de l'entrée digitale Local/Remote n'est lue que lorsque le drive est désactivé. Ce qui fait que la source des commandes ne peut être changée «au vol» pendant que le moteur tourne.

P.001 Cfg comm Run/Rev (Configuration entrée RUN)

Définition de la logique pour les commandes de **RUN** et **REVERSE**:

P.001 = 0 Commande Run et commande Inversion.

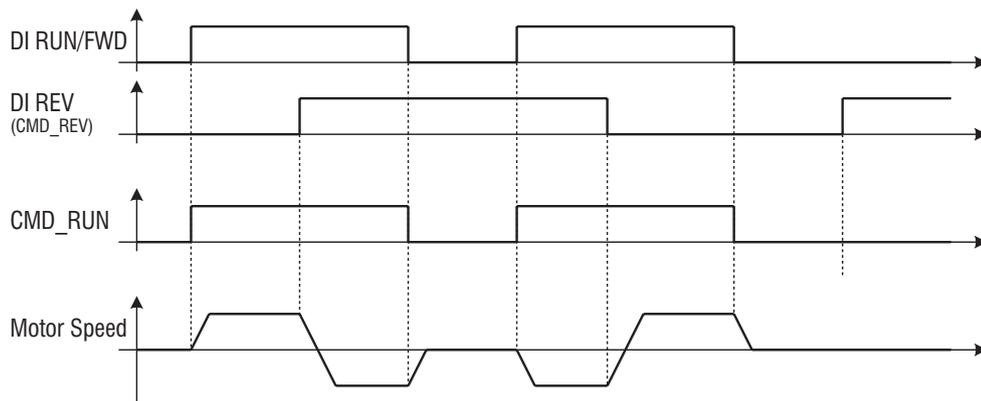


Figure 7.6.3: Séquence de démarrage pour P.000=0

P.001 = 1 Commande Run forward et commande Run reverse.

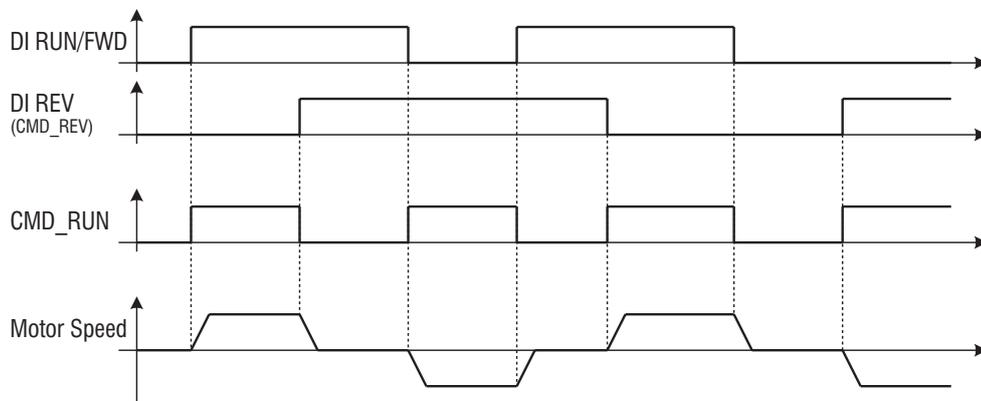


Figure 7.6.4: Séquence de démarrage pour P.000=1

P.001 = 2 Contrôle à 3 fils. Commande Run, commande Stop et commande inversion.

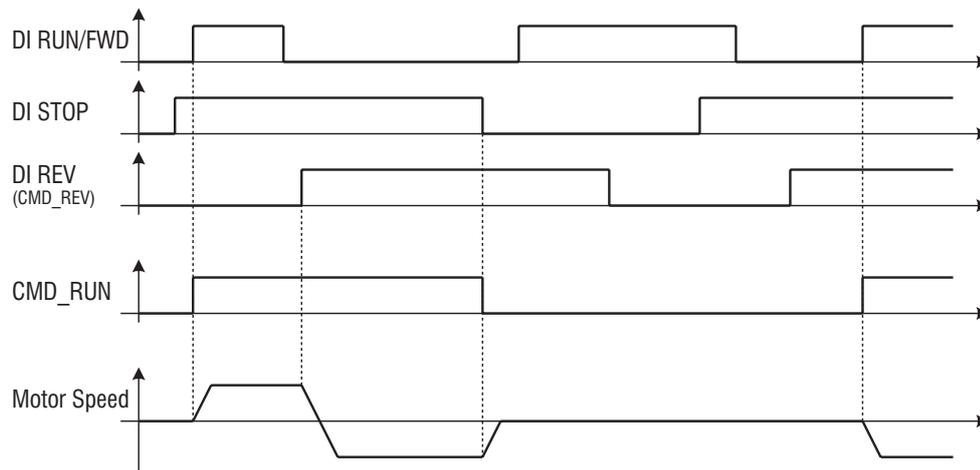


Figure 7.6.5: Séquence de démarrage pour P.000=2

P.002 Valid inversion (Activation inversion)

P.002 = 0

Le moteur **ne peut pas** tourner dans le sens anti-horaire.

P.002 = 1

Le moteur **peut** tourner dans le sens anti-horaire.

La fonction associée à P.002 aura effet sur chaque type de commande de REVERSE (l'entrée digitale, la consigne négative ou la ligne série).

P.003 Securite (Sécurité)

Le paramètre définit le comportement de la commande de RUN (ou REVERSE), lors de l'actionnement du variateur:

P.003 = 0 Sécurité désactivée.

Lors de l'actionnement du variateur, le démarrage du moteur est permis avec la commande de RUN déjà présente dans le bornier.

P.003 = 1 Sécurité activée.

Lors de l'actionnement du variateur, le démarrage du moteur n'est pas permis si la commande de RUN se trouve déjà dans le bornier (condition du blocage).

Le démarrage du moteur peut être effectué en désactivant, puis en activant de nouveau la commande de RUN.

En surveillant une sortie digitale programmée comme "Ready", il est possible de savoir si le drive est prêt pour le démarrage ou si il est dans les conditions de blocage définies ci-dessus.

P.004 Arret mode

Mode d'arrêt du moteur.

P.004 = 0

A la suite d'une commande de Stop, la rampe de décélération configurée est exécutée de manière à arriver à 0 Hz. Puis, le drive est désactivé.

P.004 = 1

A la suite d'une commande de Stop, le pont variateur est immédiatement désactivé et le moteur s'arrête par inertie.

REMARQUE! Pour ce qui concerne les configurations de P.004, la sortie du drive peut être désactivée à tout moment en désactivant une entrée digitale programmée avec le code "[13] Enable NO" ou en activant une entrée digitale programmée comme "[14] Enable NC".

P.005 Stop Key Mode

Configuration de la touche stop.

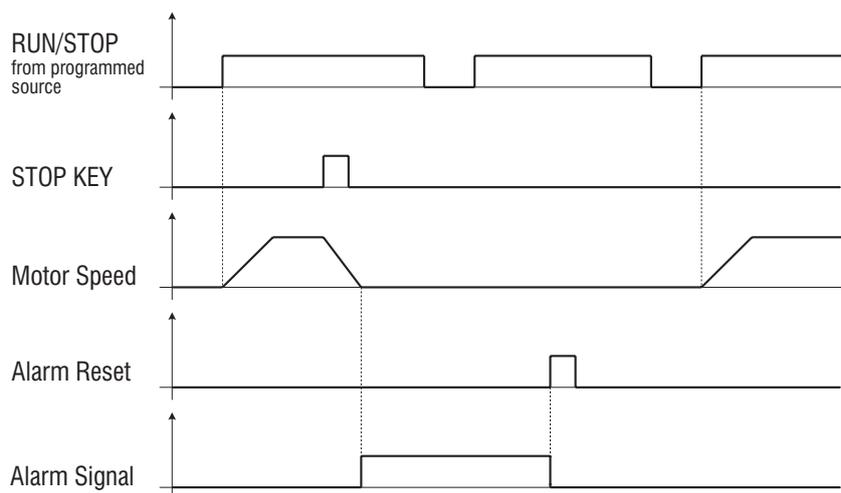


Figure 7.6.6: Séquences pour Stop Key Mode

P.000=0: les commandes sont activées par le clavier, la touche STOP a la fonction normale d'arrêter le moteur (c'est la configuration usuelle des drives GEFRA-SIEI).

P.000≠0 et P.005 = 0, la touche stop est désactivée.

P.000>0 et P.005 = 1, appuyer sur la touche Stop pour arrêter le moteur en suivant la rampe configurée avec le paramètre F.206, programmée pour l'arrêt d'urgence.

Lorsque la vitesse du moteur atteint la valeur zéro, l'alarme "EMS" intervient.

Pour rétablir le fonctionnement du drive, il faut effectuer une réinitialisation des Alarmes (voir le paragraphe 9.2).

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P000	Sel. comm. src.	[0] Boc num [1] Terminaux [2] Virtuel [3] Serial [4] Ctrl mot.	0	0	4			400
P001	Cfg comm Run/Rev	[0] Marche/Inv [1] AV/Inverse [2] 3-Wires	0	0	2			401
P002	Valid inversion	[0] Desactiver [1] Activer	1	0	1			402
P003	Securite	[0] ARRET [1] MARCHE	1	0	1			403
P004	Arret mode	[0] ArretEnRamp [1] ArretEnDesab	0	0	1			493
P005	Stop Key Mode	[0] Non actif [1] AU & Alarm	1	0	1			496

Alimentation

P.020 Tension courant (Tension de réseau)

Valeur nominale tension d'entrée CA [V].

La fonction relative à la gestion de l'alarme de « sous tension », est basée sur la valeur configurée dans ce paramètre. (voir le chapitre **PARAMETERS**, section **Gestion undervoltage**).

P.021 Frequen courant (Fréquence de réseau)

Valeur nominale fréquence d'entrée CA [Hz].

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P020	Tension courant	380, 400, 420, 440, 460	(****)	380	460	V		404
P021	Frequen courant	50 60	(****)	50	60	Hz		405

(****) paramètre qui dépend du type de drive.

Données du moteur

P.040 Cour nom moteur (Courant nominal du moteur)

Courant nominal [A_{rms}] du moteur à sa valeur nominale de puissance (kW / Hp) et tension (indiqué sur la plaque signalétique du moteur, voir la figure 7.6.8).

En cas de contrôle de plusieurs moteurs en parallèle avec un seul variateur, entrer une valeur correspondant au total des courants nominaux de tous les moteurs. N'effectuer aucune opération de « calibrage automatique ».

P.041 Paire poles mot. (Nombre de paires de pôles du moteur)

Nombre de paires de pôles du moteur

En partant des données de la plaque, le nombre de paires de pôles du moteur est calculé en appliquant la formule reportée ci- après:

$$P = \frac{60 [s] \times f [Hz]}{n_N [rpm]}$$

Où : p = nombre de paires de pôles du moteur

f = fréquence nominale du moteur (**P.062**)

n_N = vitesse nominale du moteur (voir la figure 7.6.3)

S.101 (P.062)		S.100 (P.061)		S.150 (P.040)	
Motor & Co.					
Type: ABCDE			IEC 34-1 / VDE 0530		
Motor: 3 phase	50 Hz	Nr	12345-91		
Rated voltage	400 V	I nom	6.7 A		
Rated power	3 kW	Power factor	0.8		
Rated speed (n_N)	1420 rpm				
IP54	Iso	KI	F	S1	
Made in					
S.152 (P.042)			S.150 (P.040)		

S.101 (P.062)		S.100 (P.061)		S.150 (P.040)	
Motor & Co.					
Type: ABCDE			IEC 34-1 / VDE 0530		
Motor: 3 phase	60 Hz	Nr	12345-91		
Rated voltage	460 V	I nom	2 A		
Rated power	2 Hp	Power factor	0.83		
Rated speed (n_N)	1750 rpm	Efficiency	86.5		
IP54	Iso	KI	F	S1	
Made in					
S.152 (P.042)			S.150 (P.040)		

Figure 7.6.7: Plaque signalétique du moteur (exemple pour un moteur en kW à 400V et en Hp à 460V)

Exemple: calcul du nombre de pôles d'un moteur ayant les données figurant sur la plaque signalétique.

$$p [\text{polepairs}] = \frac{60 [s] \times f [Hz]}{n_N [rpm]} = \frac{60 [s] \times 50 [Hz]}{1420 [rpm]} = 2.1$$

La valeur à configurer en **P.041** et "2".

P.042 Cos phi moteur (Facteur de puissance du moteur)

Facteur de puissance du moteur en conditions nominales, Cosphi (comme indiqué sur la plaque signalétique de ce dernier, voir la figure 7.6.3).

P.043 Resist stator (Résistance statorique du moteur)

Valeur ohmique de la résistance du stator du moteur.
Cette valeur sera mise à jour, en exécutant la procédure de "calibrage automatique".

P.044 Motor type (Type de ventilation du moteur)

Configuration du type de refroidissement du moteur utilisé.

P.045 Const therm mot (Constante thermique du moteur)

Caractéristique thermique du moteur utilisé.
En général, la donnée est fournie par le constructeur du moteur et définie comme temps nécessaire pour atteindre la température de régime, dans des conditions de fonctionnement à courant nominale.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P040	Cour nom moteur		(*)	(*)	(*)	A	0.1	406
P041	Paire poles mot.		(*)	1	60			407
P042	Cos phi moteur		(*)	0.01	1		0.01	408
P043	Resist stator		(*)	0	99.99	ohm	0.01	409
P044	Motor type	[0] Naturel [1] Force	0	0	1			410
P045	Const therm mot		30	1	120	min		411

Courbe V/F

P.060 Caract V/f (Type de caractéristique V/f)

Sélection de la caractéristique V/f du moteur.

P.060 = 0 (Personnalisée)

Les valeurs intermédiaires de tension et de fréquence, sont définies par les paramètres **P.063** et **P.064** ainsi que le raccord du Boost sur la courbe de la caractéristique.

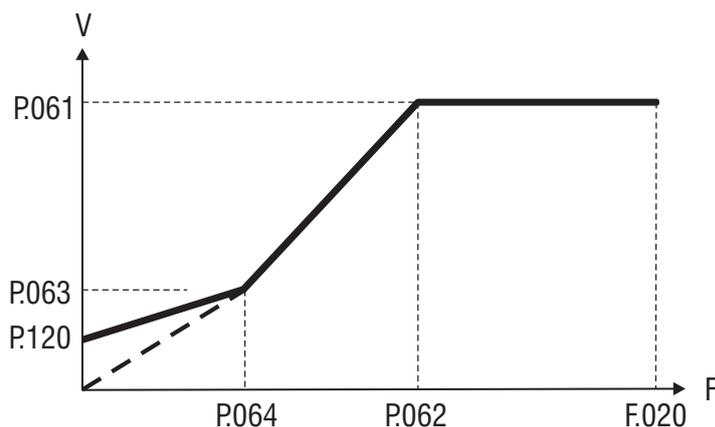


Figure 7.6.8: Courbe V/f personnalisée

P.060 = 1 (Linéaire)

La configuration en usine, fournit une caractéristique V/f de type linéaire, dont les points intermédiaires sont pré-configurés à une valeur équivalente à la moitié de ces paramètres **P.062** et **P.061**.

Le raccord du Boost sur la courbe se fera en automatique.

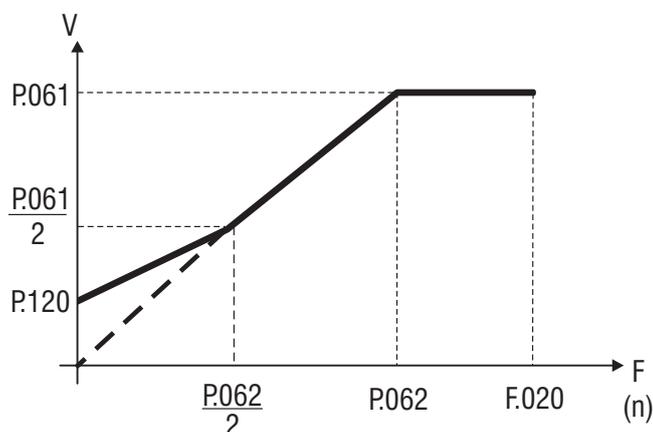


Figure 7.6.9: Courbe V/f Linéaire

P.060 = 2 (Quadratique)

La caractéristique de type Quadratique, est utile dans les contrôles de pompes et de ventilateurs, où le couple est proportionnel au carré de la vitesse.

Quand ce type de courbe est sélectionnée, le point médian de tension est fixé à 0,25% de la tension maximale de sortie, et le point médian de la fréquence à 50% de **P.062**.

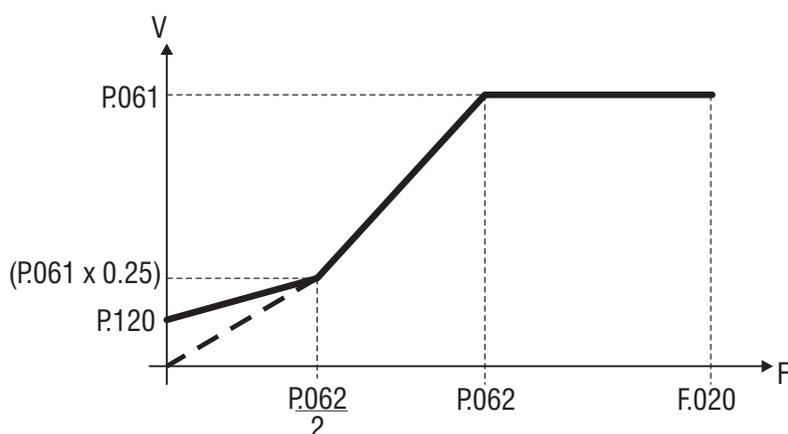


Figure 7.6.10: Courbe V/f Quadratique

P.061 Tens max sortie (Tension maximale de sortie)

Valeur maximale de la tension à appliquer aux cosses du moteur (normalement configurée en fonction des données se trouvant sur la plaque de ce dernier, voir la figure 7.6.3)

P.062 Freq de base (Fréquence de base)

Fréquence nominale du moteur (indiquée sur la plaque signalétique de ce dernier 7.6.3)
C'est la fréquence à laquelle la tension de sortie du variateur atteint le Max out voltage (**P.061**).

P.063 Tens interm V/f (Tension intermédiaire V/f)

Valeur de «tension» intermédiaire, de la caractéristique V/F sélectionnée.

P.064 Freq interm V/f (Fréquence intermédiaire V/f)

Valeur intermédiaire de «fréquence», de la caractéristique V/F sélectionnée.

REMARQUE! Quand est sélectionnée la courbe V/f personnalisée (**P.060 = 0**):

le paramètre **P.064** est le point de retour de la tension de sortie, sur la caractéristique linéaire V/f (voir la figure 7.6.4).

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P060	Caract V/f	[0] Personnel. [1] Lineaire [2] Quadratique	1	0	2			412
P061	Tens max sortie		(**)	50	(**)	V	1	413
P062	Freq de base		(**)	25.0	500.0	Hz	0.1	414
P063	Tens interm V/f		(**)	0	P061	V	1	415
P064	Freq interm V/f		(**)	1	P062	Hz	0.1	416

Limite Fréquence sortie

P.080 Freq limite sup (Fréquence maximum de sortie)

Valeur maximum autorisée de la fréquence de sortie du variateur, exprimée en pourcentage du paramètre **Max ref freq (F.020)**.

REMARQUE! Quand on utilise la compensation du glissement ou la régulation de la vitesse du PID, le paramètre **P.080** doit être configuré à une valeur supérieure à 100%, pour permettre la régulation de la fréquence même lorsque la consigne de fréquence s'approche de sa valeur maximum **Freq max sortie(F.020)**.

P.081 Freq limite inf (Fréquence minimum de sortie)

Valeur minimum de la fréquence de sortie, au-dessous de laquelle aucune régulation de fréquence n'a effet. Elle est exprimée en pourcentage du paramètre **Freq max sortie (F.020)**.

Ce paramètre est lié à **Freq ref min (F.021)**. Voir la description du paramètre **F.021** pour de plus amples informations.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P080	Freq limite sup		100	0	110	% de F.020	0.1	417
P081	Freq limite inf		0.0	0.0	25.0	% de F.020	0.1	418

Compensation du glissement

P.100 Compensat gliss (Compensation du glissement)

Lorsque le moteur asynchrone est chargé, la vitesse mécanique de l'arbre moteur varie en fonction du glissement électrique, qui a une influence sur la production du couple. Afin de garder la vitesse constante sur l'arbre moteur, on peut utiliser la fonction de compensation du glissement. La compensation est exécutée en variant la fréquence de sortie du variateur en fonction de son courant de sortie et des paramètres du moteur. Par conséquent, pour obtenir le meilleur effet, les données de la plaque signalétique du moteur doivent être configurées comme il se doit, et la valeur exacte de la résistance statorique (**P.043**) doit être configurée ou mesurée avec la fonction de calibrage automatique (**S.901**). Le calibrage de la fonction de compensation du glissement est effectué à l'aide de la configuration du paramètre **P.100**. Si le paramètre **P.100 = 0.0** (par défaut), la compensation du glissement prend la valeur nominale, calculée d'après les caractéristiques de la plaque signalétique du moteur.

REMARQUE! Quand on utilise la compensation du glissement, il est conseillé de configurer la limite de la fréquence maximale de sortie du variateur (**P.080**) sur une valeur plus élevée de 100% (par défaut). Dans le cas contraire, la compensation du glissement n'aura pas lieu lorsque la consigne de fréquence s'approchera de sa limite (définie par **F.020**), puisque la fréquence de sortie du variateur sera interrompue (voir également le chapitre **PARAMETRES**, section **Limite Fréquence de sortie**).

REMARQUE! La compensation du glissement devra être désactivée, si l'on effectue une commande de plusieurs moteurs avec un seul variateur.

P.101 Comp glis tconst (Filtre compensation du glissement)

Temps de réaction (en secondes) de la fonction de «compensation du glissement».

Plus la valeur de ce paramètre est basse, plus la réaction de la compensation du glissement est importante. De toute façon, des régulations trop basses de la valeur de ce paramètre peut entraîner des oscillations non souhaitées de la vitesse, après de brusques variations de la charge appliquée.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P100	Compensat gliss		0	0	250	%	1	419
P101	Comp glis tconst		0.1	0	10	sec	0.1	420

Boost

P.120 Boost manuel [%] (Boost de tension manuel)

L'impédance résistive des bobinages du moteur, provoque une baisse de tension à l'intérieur de ce dernier, qui a pour conséquence une diminution du couple aux petites vitesses.

La compensation à cet effet est obtenue en augmentant la tension de sortie.

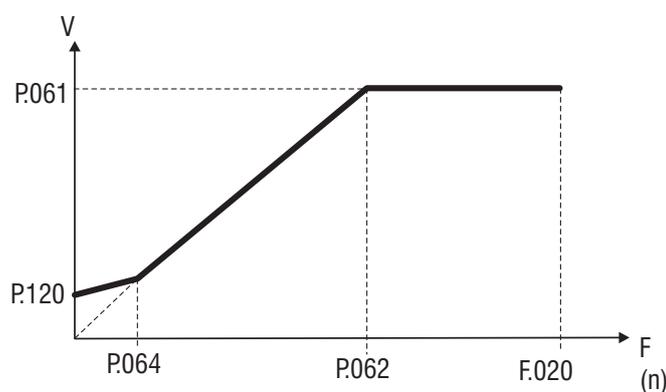


Figure 7.6.11: Boost de tension manuel

La configuration est en pourcentage du paramètre **Max out voltage (P.061)**.

P.121 Src fact augm. (Source facteur multiplicateur Boost manuel)

Le niveau de Boost manuel peut être réglé de manière linéaire par l'une des entrées analogiques du drive.

La régulation de ce niveau pourra donc varier entre 0% ($An\ Inp = 0\%$) et 100% de la valeur configurée en **P.120** ($An\ Inp = 100\%$).

Le paramètre sélectionne l'entrée analogique à utiliser pour la modulation Boost.

P.122 Valid boost auto (Boost de tension automatique)

Le Boost de tension peut être contrôlé en automatique, en activant ce paramètre. La compensation est calculée en fonction du courant de sortie du drive et de la résistance du moteur, et reste activée pendant toute la plage de vitesse.

La fonction de «Boost automatique» essaie d'optimiser le niveau de flux dans le moteur. De toute façon, il est possible de surcharger le système en augmentant le paramètre **P.120** alors qu'on utilise la compensation de boost automatique, de manière à obtenir une disponibilité majeure du couple.

La fonction "Boost automatique" devra être désactivée, lorsqu'on effectue une commande de plusieurs moteurs en parallèle avec un seul variateur.

REMARQUE! Pour utiliser le Boost automatique, il faut une valeur exacte de la résistance statorique du moteur. Cette valeur peut être entrée manuellement dans le paramètre **P.043** ou peut être mesurée automatiquement en exécutant la procédure de calibrage automatique (paramètre **S.901**).

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.120	Boost manuel [%]		1	0	25	% de P.061	1	421
P.121	Src fact augm.	[0] Nul [1] EntreeAnal. 1 (imp. tramite I.200...I.204) [2] EntreeAnal. 2 (imp. tramite I.210...I.214)	0	0	2			422
P.122	Valid boost auto	[0] Desactiver [1] Activer	0	0	1			423

Régulation du flux

P.140 Gain cour magn. (Gain courant magnétisant)

Le courant magnétisant d'un moteur asynchrone est approximativement égal à la valeur du courant à vide dans les conditions de tension et de fréquence nominales du moteur.

A l'aide d'une configuration appropriée du paramètre **P.140**, le courant magnétisant du moteur et, par conséquent, le flux du moteur, sera contrôlé par sa valeur nominale, calculée d'après les données de la plaque signalétique.

Le principal avantage de cette régulation, c'est la disponibilité d'un couple plus élevé sur le moteur à proximité des petites vitesses.

Une valeur excessive du gain du paramètre **P.140** peut provoquer des oscillations du système non souhaitées.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.140	Gain cour magn.		0	0	100	%	0.1	424

Fonction contre les oscillations

P.160 Gain amortissem. (Gain contre les oscillations du courant)

Le paramètre (symétrie du courant) est utilisé pour éliminer toute oscillation ou anomalie dans le courant de sortie du variateur, dérivant de configurations à même de produire des oscillations dans le système variateur/câble/moteur.

Si des oscillations interviennent, il est conseillé d'augmenter progressivement la valeur de **P.160**, jusqu'à la disparition des oscillations.

Le paramètre agit dans une plage de fréquences comprise entre 10Hz...30Hz.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.160	Gain amortissem.		0	0	100		1	425

Limite de courant

P.180 Activ borne cour (Activation logiciel du clamp de courant)

Pour obtenir les meilleures performances du variateur, il faut pouvoir accélérer et décélérer le moteur avec le courant maximum que le variateur peut fournir.

Si des temps de rampe très courts sont demandés, amenant ainsi le courant de sortie à dépasser la limite du drive, l'activation du circuit de "Clamp de courant" permet d'éviter l'intervention de l'alarme de "surcourant" (OC).

En configurant ce paramètre à zéro, il est possible de désactiver la fonction de "Clamp de courant".

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.180	Activ borne cour	[0] Desactiver (not active) [1] Activer (not active)	1	0	1			426

Limite de courant

Le drive est équipé d'une fonction pour une limitation active du courant.

Grâce à cette fonction, il est possible de configurer l'effet de la limite du courant, pendant la rampe ou à vitesse constante.

La Limite de Courant est obtenue en réglant la fréquence de sortie du variateur (voir le paramètre **P.206**).

P.200 Ramp CurLim mode (Mode de fonctionnement limite de courant)

P.200 = 0 Fonction désactivée.

P.200 = 1 Activation de la limite de courant pendant la phase de rampe. Fonction exécutée avec le régulateur PI de la fréquence de sortie du variateur.

P.200 = 2 Activation du contrôle du courant par le blocage de la rampe.
Fonction exécutée avec le contrôle ON/OFF.
Pendant la phase d'accélération ou de décélération de la vitesse, si le courant dépasse la valeur configurée dans **P.201** (Limite de courant en rampe), l'exécution de la rampe sera momentanément bloquée et, par conséquent, la vitesse conservera la valeur atteinte à ce moment là.
Dès que le courant revient au-dessous de la limite, l'exécution de la rampe sera rétablie.
Comme résultat, l'exécution de cette fonction comporte l'allongement du temps de rampe prédéfini.

P.201 Curr limit accel (Valeur limite de courant en rampe d'accélération)

Valeur de la limite de courant pendant la rampe d'accélération. Ce paramètre est exprimé en pourcentage du courant nominal du variateur (voir également le paramètre **d.950**, chapitre **AFFICHEUR**)

P.202 Prev decr vconst (Activation limite de courant au régime)

Activation de la limite de courant dans des conditions de vitesse constante.

P.203 LimCour&VitConst (Valeur limite de courant au régime)

Valeur de la limite de courant dans des conditions de vitesse constante. Ce paramètre est exprimé en pourcentage du courant nominal du variateur (voir également le paramètre **d.950**, chapitre **DISPLAY**).

P.204 Gain PropLimCour (Gain P régulateur de courant)

Gain proportionnel du régulateur de courant.

- des valeurs trop basses peuvent fournir une réponse lente de régulation
- des valeurs trop élevées peuvent provoquer des oscillations du système.

P.205 Gain IntLimCour (Gains I régulateur de courant)

Gain intégral du régulateur de courant.

- des valeurs trop basses peuvent fournir une réponse lente de régulation
- des valeurs trop élevées peuvent provoquer des oscillations du système.

P.206 Alim AV lim cour (Feed forward régulateur de courant)

Comme montré sur la figure ci-après, la configuration du feed-forward, permet d'éviter l'arrêt du variateur à cause de l'alarme de surcourant (OC) pendant de rapides accélérations de la charge.

Lorsque le courant dépasse la valeur de **Lim courant en rampe**, un rapide niveau de fréquence (exprimé en pourcentage du glissement nominal du moteur) est automatiquement soustrait de la consigne.

Cette fonction agit uniquement pendant la phase d'accélération (pas dans des conditions de vitesse constante).

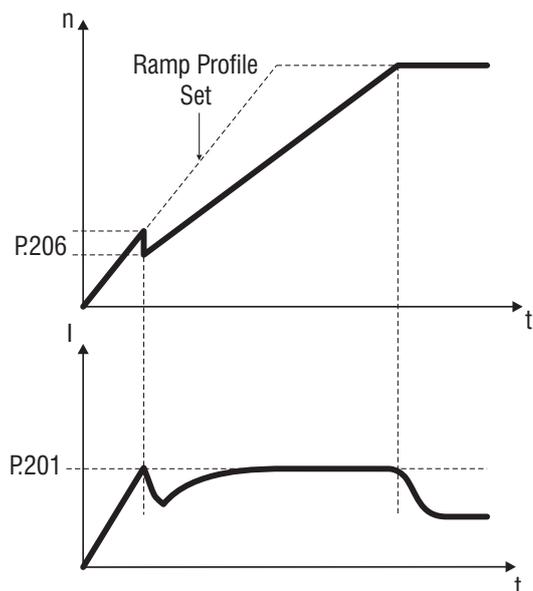


Figure 7.6.13: Contrôle de la Limite de courant pendant la rampe

La signalisation de la condition de "limite de courant" est disponible sur la sortie digitale programmée comme "**Limit courant**".

La signalisation de l'alarme "surcourant" est disponible sur la sortie digitale programmée comme "**Etat alarme**".

P.207 Curr limit dec (Valeur limite de courant pendant la rampe de décélération)

Valeur de la limite de courant pendant la phase de rampe. Ce paramètre est exprimé en pourcentage du courant nominal du variateur (voir également le paramètre **d.950**, chapitre **DISPLAY**)

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.200	Ramp CurLim mode	[0] Aucun [1] Limite PI [2] Blocage ramp	0	0	2			427
P.201	Accel curr lim		(*)	20	(*)	% de I nom	1	428
P.202	Prev decr vconst	[0] Desactiver [1] Activer	0	0	1			429
P.203	LimCour&VitConst		(*)	20	(*)	% de I nom	1	430
P.204	Gain PropLimCour		10.0	0.1	100.0	%	0.1	431
P.205	Gain IntLimCour		30.0	0.0	100.0	%	0.1	432
P.206	Alim AV lim cour		0	0	250	%	1	433
P.207	Curr limit dec		(*)	20	(*)	% de Inom	1	494

Contrôle DC bus

Cette fonction contrôle la valeur de tension du circuit intermédiaire du variateur (DC link).

Lors de décélérations très rapides avec des charges ayant une inertie particulièrement élevée, la valeur du DC link peut arriver très rapidement à proximité du seuil d'alarme, ce qui entraîne le blocage du drive. Cette fonction, en effectuant donc le contrôle de la rampe de décélération, maintient le niveau du DC link dans les valeurs de sécurité.

Suite à ce contrôle, la rampe sera automatiquement étendue afin d'atteindre l'arrêt de la charge, en évitant de cette manière le blocage du variateur par l'alarme de surtension (alarme OV)

Le contrôle est obtenu par la régulation PI. En plus, une action feed-forward peut être programmée.

P.220 Prev decr decel (Activation contrôle DC Link)

P.220 = 0 Fonction désactivée.

P.220 = 1 Activation de la fonction de contrôle du DC link à l'aide de la régulation PI de la fréquence de sortie du variateur.

P.220 = 2 Activation de la fonction de contrôle du DC link à l'aide du blocage de la rampe.
Pendant les phases d'accélération particulièrement rapides, si le niveau du DC link augmente vers les valeurs proches du seuil d'alarme, l'exécution de la rampe sera momentanément bloquée.
Dès que le DC link atteindra de nouveau les valeurs internes de sécurité, la rampe sera rétablie.
Comme résultat, l'exécution de cette fonction comporte l'allongement du temps de rampe prédéfini.

P.221 Gain P lim. CC (Gain P régulateur DC Link)

Gain proportionnel du contrôle de la régulation du DC link

- des valeurs trop basses peuvent fournir une réponse lente de régulation
- des valeurs trop élevées peuvent provoquer des oscillations du DC link

P.222 Gain I lim. CC (Gain I régulateur DC Link)

Gain intégral du contrôle de la régulation du DC link

- des valeurs trop basses peuvent fournir une réponse lente de régulation
- des valeurs trop élevées peuvent provoquer des oscillations du DC link

P.223 Alim AV lim. CC (Feed forward régulateur DC Link)

Configuration du feed-forward pour la fonction de contrôle du DC-bus.

Dès que le niveau du circuit intermédiaire augmente au-dessus d'un seuil de sécurité, un court niveau de fréquence (exprimé en pourcentage du glissement du moteur) est automatiquement ajouté à la consigne. Le niveau de tension diminue vers sa valeur nominale et est maintenu proche de ce dernier, en allongeant la rampe de décélération. Le système sera toujours prêt à réagir, si la charge amène de nouveau le DC link vers des valeurs proches du seuil d'alarme.

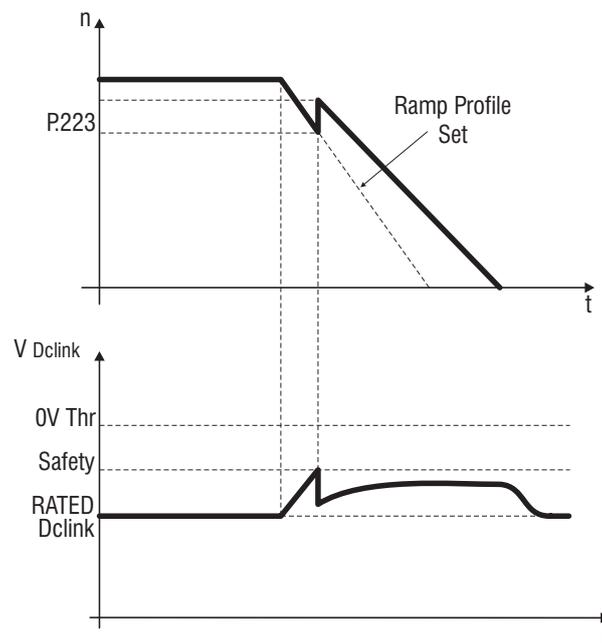


Figure 7.6.14: Contrôle de la tension du DC link

La signalisation de la condition du "DC link" est disponible sur la sortie digitale programmée comme "**Lim bus CC**" (code de programmation 13).

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.220	Prev decr decel	[0] Aucun [1] Limite PI [2] Blocage ramp	0	0	2			434
P.221	Gain P lim. CC		10.0	0.1	100.0	%	0.1	435
P.222	Gain I lim. CC		50.0	0.0	100.0	%	0.1	436
P.223	Alim AV lim. CC		0	0	250	%	1	437

Configuration alarme surcouple

Le couple du moteur est calculé par le drive, comme une fonction du courant de sortie du variateur et des paramètres du moteur. Le comportement du drive, en cas de détection d'un couple trop important, peut être configuré avec les paramètres suivants.

P.240 Mode SurCouple (Mode contrôle surcouple)

Définition du comportement du drive, dans des conditions de surcouple.

P.240 = 0 Signalisation du surcouple pendant la rampe ou à une vitesse constante (aucune alarme ne sera déclenchée)

P.240 = 1 Signalisation du surcouple seulement à vitesse constante (aucune alarme ne sera déclenchée)

P.240 = 2 Alarme et signalisation du surcouple pendant la rampe et à vitesse constante

P.240 = 3 Alarme et signalisation du surcouple pendant la rampe et à vitesse constante

P.241 Lim cour, seuil (Seuil limite du courant pour le contrôle du surcouple)

Seuil de signalisation de la condition de surcouple.

Il est exprimé en pourcentage du paramètre **Cour nom moteur (P.040)**.

P.242 Src fact niv SC (Source facteur multiplicateur pour le contrôle du surcouple)

La valeur du surcouple à fournir au moteur, peut être contrôlée de manière linéaire par l'entrée analogique.

La régulation de cette valeur, sera réglée sur une valeur comprise entre 0% (Analog input = 0%) et 100% de la valeur configurée dans **P.241** (Analog input = 100%).

Le paramètre sélectionne l'entrée analogique qui doit être utilisée pour la modulation du seuil de surcouple.

P.242 = 0 Nul

P.242 = 1 Entrée Anal. 1 (configurable par **I.200...I.204**)

P.242 = 2 Entrée Anal. 2 (configurable par **I.210...I.214**)

P.243 Lim cour, retard (Retard signalisation alarme surcouple)

Temps de retard pour la signalisation de l'alarme

L'alarme de «surcouple» sera visualisée sur l'afficheur avec le message «**Ot**».

La signalisation de la condition de «surcouple», est disponible sur une sortie digitale programmée comme "**Out trq>thr**".

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.240	Mode SurCouple	[0] AucAlm [1] AucAlm [2] Alm tjrs [3] Alm etat st.	0	0	3			438
P.241	Lim cour, seuil		110	20	200	%	1	439
P.242	Src fact niv SC	[0] Nul [1] EntreeAnal.1 [2] EntreeAnal. 2	0	0	2			440
P.243	Lim cour, retard		0.1	0.1	25	sec	0.1	441

Surcharge moteur

P.260 Valid prot mot (Activation protection surcharge moteur)

Activation de la protection thermique du moteur.

Le contrôle est effectué selon I2t, calculée en fonction des configurations des paramètres **Cour nom moteur (P.040)** e **Const therm mot (P.045)**

Une éventuelle surcharge du moteur, provoquera l'intervention de la protection "Surcharge moteur".

Le niveau de surcharge, est visualisé par le paramètre **d.052** (menu **DISPLAY**).

La valeur de 100% représente le seuil d'intervention de l'alarme.

L'alarme "Surcharge moteur", sera visualisée sur l'afficheur avec le message "**OLM**".

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.260	Valid prot mot	[0] Desactiver [1] Activer	1	0	1			444

Unité de freinage

P.280 BU configuration (Configuration unité de freinage)

Activation de la protection thermique de la résistance de freinage.

L'efficacité de cette protection dépend de la précision des paramètres associés à la résistance de freinage.

Une éventuelle surcharge de la résistance, provoquera l'intervention de la protection "Surcharge résistance de freinage".

P.281 Val res freinage (Valeur ohmique résistance de freinage)

Valeur Ohmique de la résistance de freinage utilisée.

P.282 Puiss res frein (Puissance résistance de freinage)

Puissance nominale de la résistance de freinage utilisée

P.283 K therm. R frein (Constante thermique de la résistance de freinage)

Constante thermique de la résistance de freinage utilisée.

Cette donnée est exprimée en secondes et est normalement fournie par le constructeur du dispositif, comme le temps que ce dernier met pour atteindre sa température nominale de service, dans des conditions de dissipation, à sa puissance nominale.

Pour de plus amples informations concernant l'utilisation de la résistance de freinage et des différents dispositifs de freinage du variateur, voir le chapitre 5.8.

Le niveau de surcharge, est visualisé par le paramètre d.053 (menu **DISPLAY**).

La valeur de 100% représente le seuil d'intervention de l'alarme.

L'alarme "Surcharge résistance de freinage", sera visualisée sur l'afficheur avec le message "**OLr**".

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.280	BU configuration	[0] Desactiver [1] Activer	0	0	1			445
P.281	Val res freinage		(*)	1	250	ohm	1	446
P.282	Puiss res frein		(*)	0.01	25	kW	0.01	447
P.283	K therm. R frein		(*)	1	250	sec	1	448

Configuration freinage CC

Le variateur fournit un jeu de paramètre pour la gestion du freinage à courant continu (DC brake). En activant cette fonction, le drive injecte sur les bobinages du moteur un courant continu, créant ainsi un couple de freinage.

La fonction peut donc être utile pour freiner le moteur à proximité de la vitesse zéro, au START ainsi que pendant la phase de STOP ou pour maintenir bloqué le rotor du moteur pendant un court instant.

Elle ne devrait pas être utilisée pour effectuer un freinage intermédiaire.

Les paramètres qui sont reportés, permettent un contrôle complet de la fonction de freinage CC.

A chaque commande de freinage en courant continu, on visualise sur l'afficheur le message «**DCB**».

P.300 Niv freinage CC (Niveau de freinage CC)

Configuration du niveau de courant continu qui sera «injecté» dans les phases du moteur.

Cette valeur est exprimée en pourcentage du paramètre **Motor rated current (P.040)**.

P.301 SrcFacNivFreinCC (Source facteur multiplicateur niveau freinage CC)

Chacune des entrées analogiques peut être utilisée pour modifier le niveau du courant continu du freinage.

La régulation de ce paramètre, pourra donc être effectuée entre une valeur de 0% (Analog input = 0%) et de 100% de la valeur configurée dans **P.300** (Analog input = 100%).

Ce paramètre spécifie quelle entrée analogique on doit utiliser pour la modulation du niveau de courant continu du freinage.

P.302 Freq freinage CC (Fréquence de freinage CC)

Configuration du seuil de fréquence, auquel sera activé le freinage en courant continu pendant la phase de STOP

P.303 Frein CC marche (Niveau de freinage CC au start)

Configuration du temps (en secondes) du freinage en courant continu pendant la phase de START (RUN ou REVERSE).

Le moteur restera bloqué et donc relâché, lorsque ce temps sera écoulé.

P.304 Frein CC arrêt (Niveau de freinage CC au stop)

Configuration du temps (en secondes) du freinage en courant continu pendant la phase de STOP (commandes de RUN ou REVERSE absentes et fréquence au-dessous du seuil défini par le paramètre **P.302**).

- NOTES!**
- la commande de freinage en courant continu peut aussi être fournie par une entrée digitale programmée comme **DC brake** (voir le chapitre **INTERFACE**, section **Entrées Digitales**). Dans ce cas le freinage pourra être appliqué à n'importe quelle valeur de fréquence, que le drive soit en conditions de STOP ou de START.
 - L'injection de courant continu persiste tant que la commande de DC brake n'est pas relâchée.
 - une désactivation momentanée de la fonction est possible par l'entrée digitale programmée comme **Act Frein CC**, (voir le par. 7.4, I.000).

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.300	Niv freinage CC		0	0	100	% de I nom	1	449
P.301	SrcFacNivFreinCC	[0] Nul [1] EntreeAnal. 1 (conf. par I.200...I.204) [2] EntreeAnal. 2 (conf. par I.210...I.214)	0	0	2			450
P.302	Freq freinage CC		0	0	500	Hz	0.1	451
P.303	Frein CC marche		0	0	60	sec	0.1	452
P.304	Frein CC arrêt		0	0	60	sec	0.1	453

Fonction autocapture

La fonction "Autocapture", permet un raccrochage au vol d'un moteur qui tourne déjà.

Le raccordement d'un variateur à un moteur qui tourne, sans l'utilisation de cette fonction, pourrait provoquer le blocage du variateur à cause de l'alarme de «surtension» (OV) ou de «surcourant» (OC), dès que le drive est activé.

Quand cette fonction est activée, la fréquence de sortie du drive sera forcée à la vitesse du moteur, en évitant des blocages.

Les principales utilisations sont :

- Redémarrage après une alarme du variateur
- Pompes et ventilateurs mis en rotation par des liquides
- Accrochage d'un moteur raccordé directement au réseau

P.320 Mode mem auto (Mode Autocapture - accrochage au vol)

P.320 = 0 Fonction désactivée

P.320 = 1 *1st RUN Only*

Le raccrochage est effectué une seule fois, quand la première commande de RUN est appliquée après avoir mis sous tension le drive.

P.320 = 2 *Always*

Le raccrochage est effectué à chaque commande de RUN.

REMARQUE! La fonction peut aussi être activée par une entrée digitale (voir le chapitre **INTERFACE**, section **Digital inputs**).

Dans ce cas, il sera possible d'activer la fonction «Autocapture» dans n'importe quelle condition, toutes les fois que la commande sera appliquée (indépendamment de la configuration du paramètre **P.320**).

P.321 lim autocapture (Limite de courant pendant l'accrochage au vol)

Pendant la procédure «Autocapture», le variateur réglera progressivement la tension et la fréquence de sortie afin que le courant absorbé ne dépasse jamais la valeur configurée dans **P.321**.

Pour une configuration exacte, la valeur de ce paramètre doit être supérieure à celle du courant absorbé à vide par le moteur utilisé (**d.950**, % du courant nominal du drive).

P.322 Temp Demagnetis (Temps de démagnétisation accorchage au vol)

Temps de retard pour le début de la fonction "Autocapture".

Représente le temps de démagnétisation du moteur. Des temps trop courts pourraient provoquer l'intervention de l'alarme de "Surcourant".

P.323 Temp autocapture (Rampe d'exploration de fréquence pour accorchage au vol)

Temps de rampe pour la recherche de la fréquence.

La valeur de la fréquence initiale est déterminée par la configuration du paramètre **P.325**.

P.324 Tps repris tens (Rampe d'exploration de tension pour accorchage au vol)

Temps de rampe pour le rétablissement de la tension de sortie.

La tension de sortie sera progressivement augmentée, pour ne pas dépasser la limite de courant configurée dans **P.321**.

P.325 Util aut cpt cod (Source du signal pour l'exploration de fréquence)

Source de la valeur de fréquence initiale pour la recherche de la vitesse du moteur.

P.325 = 0 *Ref freq.*

La fréquence initiale est configurée à la valeur du courant de consigne de la fréquence. **d.001 = Frequency Ref**.

P.325 = 1 *Ref freq max*

La fréquence initiale est configurée à la valeur définie dans le paramètre **F.020 = Freq max sortie**
Cette configuration est recommandée dans les cas où l'on veut effectuer l'accrochage d'un moteur raccordé précédemment au réseau. (**F.020** = 50 ou 60 Hz).

P.325 = 2 Der ref freq

La fréquence initiale est configurée à la valeur prise par Frequency Ref au moment de la dernière désactivation du variateur.

P.325 = 3 Codeur

La fréquence initiale est configurée à la valeur correspondant à la vitesse mesurée par le codeur emboîté sur le moteur. Cette configuration est toujours recommandée si le moteur est équipé d'un codeur.

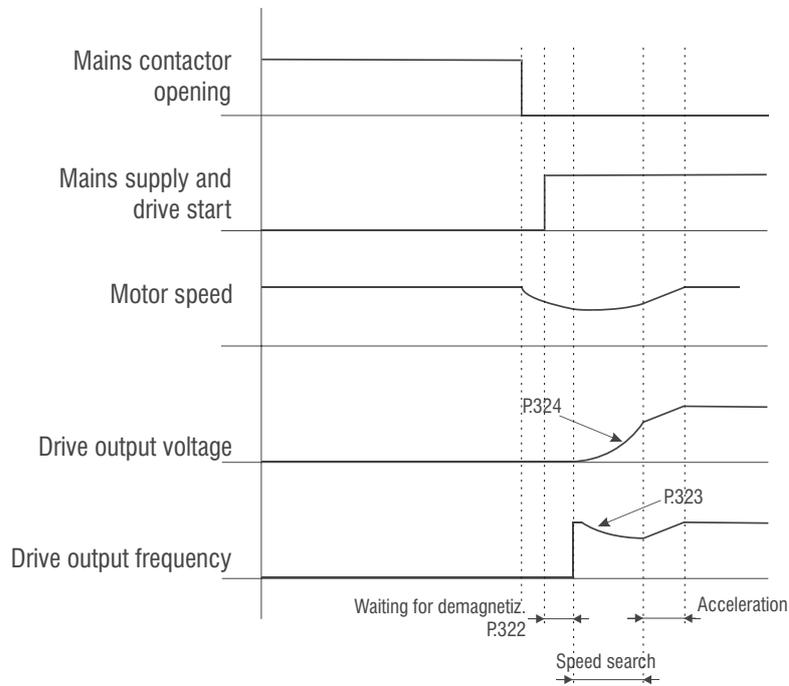


Figure 7.6.15: Fonction Autocapture

Exemple d'utilisation de Autocapture pour effectuer l'accrochage d'un moteur raccordé précédemment au réseau. **P.325 = 1.**

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.320	Mode mem auto	[0] Desactiver [1] 1e exe seult [2] Toujours	0	0	2			454
P.321	Ilim autocapture		120	20	(*)	% de I nom	1	456
P.322	Temp Demagnetis		(*)	0.01	10	sec	0.01	457
P.323	Temp autocapture		1	0.1	25	sec	0.1	458
P.324	Tps repris tens		0.2	0.1	25	V	0.1	459
P.325	Util aut cpt cod	[0] Ref freq. [1] Ref freq max [2] Der ref freq [3] Codeur	0	0	3			460

La signalisation de la condition de la fonction "Autocapture" est disponible sur un sortie digitale programmée comme "**Mem auto**".

Gestion sous tension

Une interruption momentanée de la tension de réseau est détectée par le circuit intermédiaire du variateur (DC link), comme variation de son niveau au-dessous d'un seuil de sécurité. Cette condition provoquera le blocage du variateur à cause de l'alarme de sous tension (UV).

Le seuil de sécurité est configuré par le paramètre **Seuil sous tens (P.340)**.

Procédures de gestion Sous tension

Il est possible de configurer le comportement du variateur dans le cas d'un trou de la tension de réseau, afin d'éviter les blocages non désirés et pour implémenter une plus grande fiabilité du système.

Lorsque le seuil de sous tension est dépassé, le variateur peut activer l'une des procédures suivantes :

- **Autorestart (P.341)**
- **Coast Through (P.343)**
- **Emg Stop (P.343)**

P.340 Seuil sous tens (Seuil alarme sous tension)

Seuil de sécurité détection alarme de sous tension (UV).

Il est possible de déplacer le seuil de sous tension entre un valeur minimum définie par l'hardware (**P.340 = 0**) et une valeur maximum correspondant à la tension nominale du DC-link (**P.340 = 100%**). Pour augmenter la possibilité du système, il est recommandé de laisser le paramètre **P.340 = 0** (configuration en usine).

Alimentation	Seuil minimum sous tension UV	DC-Bus nominal
380Vca	380Vcc	537Vcc
400Vca	380Vcc	565Vcc
420Vca	400Vcc	594Vcc
440Vca	400Vcc	622Vcc
460Vca	415Vcc	650Vcc
480Vca	415Vcc	678Vcc

qx0160f

Exemple:

Paramètre **S.000 (P.020) Tension courant** = 400Vca

Seuil minimum UV = 380Vcc

Valeur nominale DC bus = 565Vcc

P.340 = 0% seuil UV = 380Vcc

$$\mathbf{P.340 = 50\%} \quad \text{UV} = 380 + \frac{(565 - 380) \times 50}{100} = 472,5\text{Vdc}$$

Ou, si par exemple on veut un seuil UV = 400Vcc, il est possible de calculer la valeur à configurer dans **P.340**:

$$\mathbf{P.340} = \frac{(400 - 380)}{(565 - 380)} \times 100 \cong 11\%$$

AUTORESTART

Lorsque la tension du DC-bus descend au-dessous de la valeur configurée dans **P.340**, le pont de sortie du variateur est désactivé et le moteur s'arrête par inertie.

Si la tension du DC-bus est rétablie avant le temps configuré dans **Tmax abse reseau (P.341)**, et si la carte de régulation du drive reste activée, la fonction de «Autorestart» est activée.

Le variateur se comporte comme dans le cas de la fonction «Autocapture» indépendamment de ce qui est configuré dans **P.320**, il faudra donc procéder à la programmation des paramètres :

P.321 lim autocapture

P.322 Temp Demagnetis

P.323 Temp autocapture

P.324 Tps repris tens

Les phases de "Autorestart", à la suite d'une coupure de réseau, sont illustrées sur la figure ci-dessous

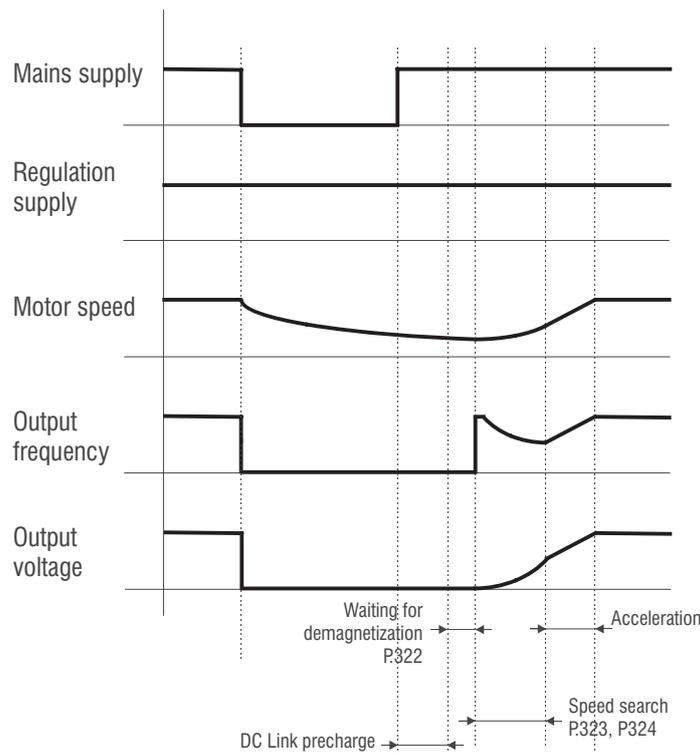


Figure 7.6.16: Autorestart après un trou de réseau

P.341 Tmax abse reseau (Temps maximum de coupure d'alimentation)

Temps pendant lequel, si la tension de réseau revient, la procédure de Autorestart sera effectuée. L'absence d'alimentation pendant un temps supérieur provoquera l'arrêt du variateur ainsi que l'activation de l'alarme de «sous tension».

Si la carte de régulation est sans alimentation, à la suite d'une coupure de réseau, le redémarrage avec la procédure de Autorestart ne sera plus possible.

En configurant **P.341 = 0** (par défaut), la fonction Autorestart est désactivée.

P.342 Mem al Sous tens (Mémorisation alarme sous tension)

Grâce à ce paramètre, il est possible de définir si une condition de sous tension, devra de toute façon être mémorisée dans la «Liste des alarmes» (voir le menu **DISPLAY**, section Liste des alarmes).

P.343 Mode al SousTens (Arrêt contrôlé pour coupure de réseau)

Le bon fonctionnement de cette fonction sera possible uniquement en cas de charge ayant une énergie cinétique suffisante (charges à grande inertie - faibles frottements).

P.343 = 0 Desactive

En cas d'absence d'alimentation, le drive est bloqué par l'alarme de «sous tension» (UV)

P.343 = 1 Coast Through

En cas d'absence d'alimentation, le drive diminue la fréquence de sortie en récupérant l'énergie cinétique de la charge, de manière à maintenir active la logique de régulation. Au rétablissement de l'alimentation, le drive reprend son fonctionnement normal.

P.343 = 2 Emg Stop

En cas d'absence d'alimentation, le drive diminue la fréquence de sortie en essayant d'arrêter le moteur dans un temps préfixé (**F.206**).

COAST THROUGH (Récupération énergie cinétique)

La fonction est activée en programmant **P.343 = 1**.

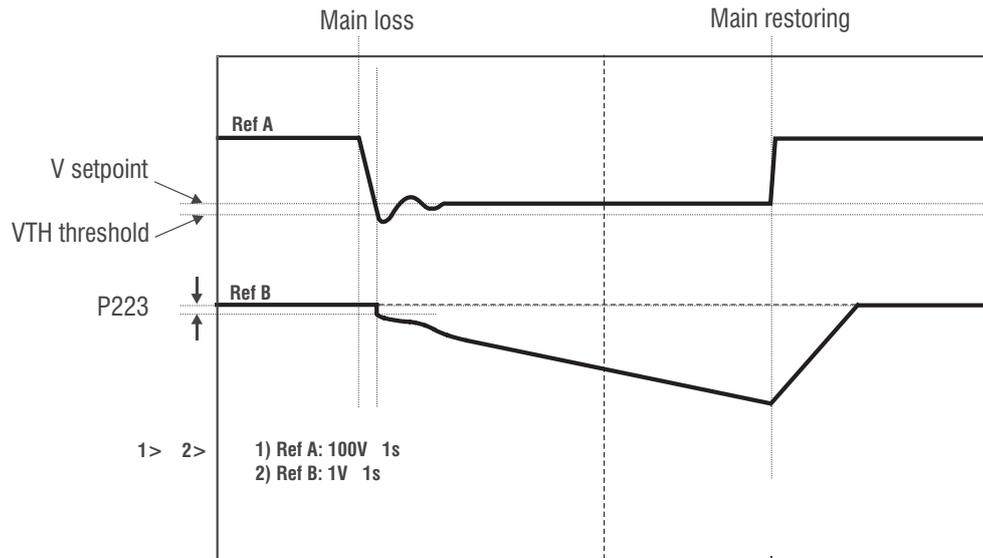


Figure 7.6.17: Fonction Coast through

Ref A = tension DC Link

Ref B = fréquence alimentation moteur

Description des phases :

a) La procédure d'arrêt contrôlé est automatiquement activée lorsque la tension du DC Link descend au-dessous du seuil V_{TH} :

$$V_{TH} = (\sqrt{2} \times V_{mains}) \times 0,8$$

(V_{mains} dépend de la valeur configurée dans le paramètre **S.000**)

b) La fréquence d'alimentation du moteur est diminuée d'un niveau correspondant à **P.223** de manière à agir comme un générateur et pour éviter que la tension de DC bus continue à descendre

c) Un régulateur PI contrôle la fréquence de sortie du drive en la réglant de manière à amener, puis à maintenir la tension de DC link à la valeur de $V_{setpoint}$.

$$V_{SETPOINT} = \frac{\sqrt{2} \times V_{mains} + OV_{TH}}{2} \times 0,9$$

($OV_{TH} = 800 V_{DC}$)

Le setpoint du régulateur est modifié de manière linéaire de V_{TH} à $V_{setpoint}$

La réponse du régulateur PI peut être tarée en configurant les paramètres :

P.221 Gain P lim CC = Gain P

P.222 Gain I lim CC = Gain I

En cas de rétablissement de la tension de réseau, pendant la procédure de Coast through, le drive reconnaîtra l'évènement et la vitesse de rotation du moteur sera reportée à la valeur d'origine.

Par contre, si la tension de réseau n'est pas rétablie, le régulateur PI, dans le but de maintenir le DC bus au niveau de $V_{setpoint}$, continuera de diminuer la fréquence de sortie du drive jusqu'à l'arrêt du moteur. Dans ces conditions le drive se mettra en alarme Undervoltage.

Pour que le moteur redémarre, il faudra exécuter la procédure de safe-start même si elle n'est pas explicitement configurée avec le paramètre **P.003**.

EMG STOP (Arrêt d'urgence)

La fonction est activée en programmant **P.343 = 2**.

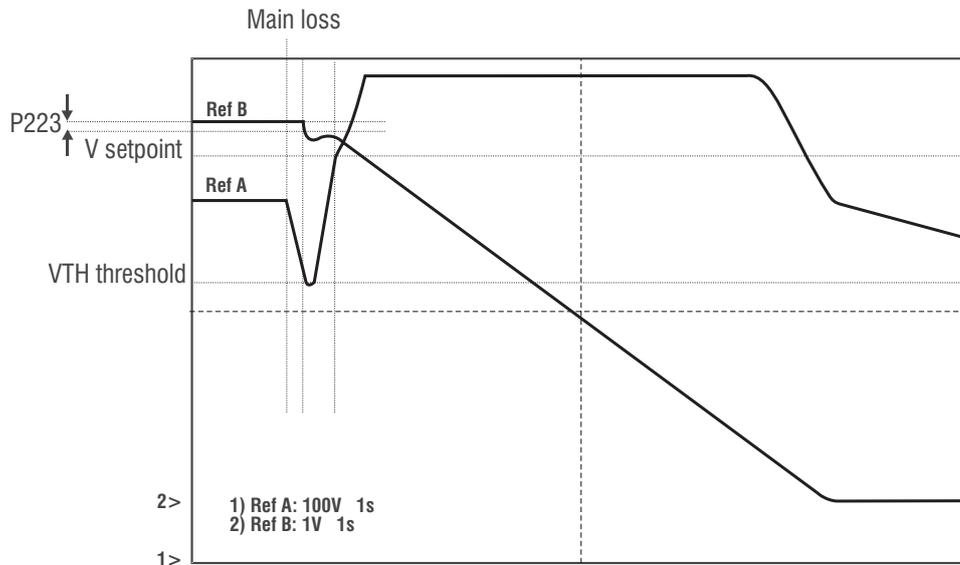


Figure 7.6.18: Arrêt d'urgence

Ref A = tension DC Link

Ref B = fréquence alimentation moteur

Description des phases :

a) La procédure d'arrêt contrôlé est activée automatiquement lorsque la tension du DC Link descend au-dessous du seuil V_{TH} :

$$V_{TH} = (\sqrt{2} \times V_{mains}) \times 0,8$$

(V_{mains} dépend de la valeur configurée dans le paramètre **S.000**)

b) La fréquence d'alimentation du moteur est diminuée à un niveau correspondant à **P.223** afin d'agir comme un générateur et pour éviter que la tension de DC bus continue à descendre.

c) Un régulateur de tension PI contrôle la fréquence de sortie du drive en la réglant de manière à amener la tension de DC link à la valeur de Vsetpoint:

$$V_{SETPOINT} = \frac{\sqrt{2} \times V_{mains} + OV_{TH}}{2} \quad (OV_{TH} = 800 V_{DC})$$

Le setpoint du régulateur est modifié de manière linéaire par V_{TH} à Vsetpoint.

La réponse du régulateur PI peut être tarée en configurant les paramètres

P.221 Gain P lim CC = Gain P

P.222 Gain I lim CC = Gain I

d) Quand le setpoint de tension atteint $V_{setpoint}$, le régulateur est désactivé et le drive exécute la rampe de Fast Stop configurée avec le paramètre **F.206**.

e) Pendant la rampe de Fast Stop, la tension du DC bus peut monter à des valeurs capables d'activer la résistance de freinage **P.220 = 0**.

Si la résistance de freinage n'est pas raccordée, il est conseillé de configurer **P.220 = 1** afin d'éviter une éventuelle alarme de Overvoltage pendant la phase d'arrêt.

Par le paramètre **P.207**, il est possible de configurer la limite de courant pendant la phase d'arrêt contrôlé. Si le courant du moteur a tendance à dépasser la limite de courant, la rampe de Fast Stop est ralentie de manière à maintenir le courant au niveau programmé.

Par contre, si la rampe de freinage programmée est trop lente, la tension du DC bus peut descendre au-dessous de la valeur de V_{TH} . Dans ce cas le régulateur de tension PI reprend le contrôle de la fréquence de sortie jusqu'à l'arrêt du moteur. Dans ces conditions le drive se mettra en alarme Undervoltage.

En cas de rétablissement de la tension de réseau, pendant la procédure de Emg Stop, le drive continue de toute façon la procédure jusqu'à l'arrêt complet du moteur. Pour le redémarrage du moteur, il faudra toujours

exécuter la procédure de safe-start même si elle n'est pas explicitement configurée avec le paramètre **P.003**. En cas de charge ayant une importante inertie, il pourrait être intéressant d'activer la fonction de freinage CC au Stop. Cela pourrait diminuer ou éliminer une petite rotation résiduelle du moteur à cause du glissement.

Fonction Master - Slave

Dans une configuration avec drive/moteur multiple, où plusieurs moteurs peuvent avoir une configuration de vitesse indépendant l'un de l'autre, mais où il est exigé de maintenir le rapport entre les vitesses constantes pendant les phases d'arrêt de la machine (comme par exemple sur une ligne textile de cardage), il est possible d'utiliser la fonction Master-Slave.

Pour cela, seulement sur un drive, appelé Master, il faut activer la fonction de Emg Stop ou Coast Through et programmer une sortie analogique avec code 22 Freq ref factor. Sur les autres drives composant la ligne, appelés Slaves, aucune fonction UV Trip Mode ne doit être activée, par contre il faut programmer une entrée analogique comme **F.080 FreqRef fac src**: par exemple **F.80 = 2**, la consigne de fréquence à la sortie est multipliée par la valeur de l'entrée analogique (seulement positive).

La sortie analogique du drive configuré comme master fournit une consigne correspondant au rapport entre la fréquence de sortie du drive Fout, réglée par la fonction UV Trip Mode, et la consigne de fréquence Fout0 avant l'activation de la fonction :

$$V_{out} = (F_{out} / F_{out0}) \times 10V$$

Si la fonction UV Trip Mode est activée (**P.343 = 1** ou **P.343 = 2**) mais pas activée, la sortie analogique correspondant à 10V, ira vers 0V quand la fonction UV Trip Mode est opérationnelle.

En multipliant la fréquence configurée sur les Slaves pour Vout, on obtient un arrêt coordonné.

Si l'on considère que 10V sur l'entrée analogique utilisée comme **FreqRef fac src** correspondent à une multiplication par deux de la fréquence de base, l'échelle de l'entrée devra être configurée sur 0,5:

ex. **I.222 = An In 3 gain = 0,5**

La fonction Master-Slave peut être avantageusement utilisée seulement dans les cas où tous les drives composant la ligne sont connectés à un seul DC bus.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.340	Seuil sous tens		0	0	80	% di P.020	1	462
P.341	Tmax abse reseau		0	0	25	sec	0.1	463
P.342	Mem al Sous tens	[0] Desactiver [1] Activer	1	0	1			464
P.343	Mode al SousTens	[0] Desactive [1] CoastThrough [2] Emg Stop	0	0	2			491

Gestion Overvoltage

P.360 Prevention surt (Prévention alarme surtension)

En activant cette fonction, il est possible de prévenir l'arrêt du drive par l'alarme de «surtension» (OV), qui pourrait intervenir si le système à contrôler a une inertie particulièrement élevée et si sa gestion exige des temps de décélération très courts.

Si cette fonction est utilisée, le comportement du variateur sera le suivant :

- détection du seuil de "surtension", sans mémorisation et visualisation de l'alarme
- en désactivant le niveau de sortie (ou le pont variateur) du drive ; le moteur commencera à décélérer par inertie et le DC-link diminuera jusqu'aux valeurs de sécurité consenties.
- la fonction «Autocapture» sera automatiquement activée en raccrochant le moteur à la dernière valeur de fréquence, à laquelle elle se trouvait avant la détection du seuil de "surtension".

Pour un courant de fonctionnement, il faudra configurer les paramètres de la fonction "**Flying restart**", c'est-à-dire :

P.321 lim autocapture

P.322 Temp Demagnetis

P.323 Temp autocapture

P.324 Tps repris tens

- le fonctionnement normal du drive sera rétabli et le moteur s'arrêtera en suivant la rampe configurée.
- si pendant la phase de STOP, l'inertie de la charge ramène le circuit intermédiaire vers les valeurs proches du seuil d'alarme, la séquence décrite au point précédent sera répétée.

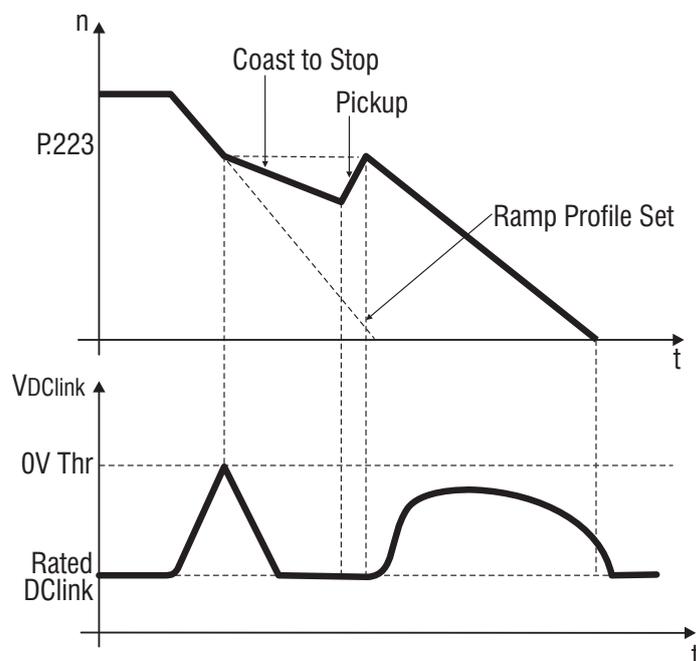


Figure 7.6.19: Prévention de l'alarme de "Surtension"

L'alarme de "Surtension" sera visualisée sur l'afficheur avec le message "OV".

La signalisation de la condition de «surtension», est disponible sur une sortie digitale programmée comme "Alarm state".

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.360	Prevention surt	[0] Desactiver [1] Activer	0	0	1			465

Configuration réinitialisation automatique

La fonction Autoreset, permet la réinitialisation automatique du fonctionnement du variateur, après la détection de certaines alarmes.

Cette fonction sera activée seulement si elle est configurée comme il se doit dans les paramètres décrits ci-dessous et agira une fois que le drive aura été dégagé de l'une des alarmes suivantes :

- sous tension (UV)
- surtension (OV)
- surcourant (OC)
- surcourant instantané (OCH)
- alarme extérieure (programmable) (EF)
- temps écoulé ligne série (St)

P.380 Nombre autoreset (Tentatives de réinitialisation automatique des alarmes)

Configuration du nombre de tentatives de réinitialisation, après la détection d'une alarme. Si, Nombre autoreset P.380, est paramétré à 0, la fonction est désactivée.

P.381 RAZ N Autoreset (Réinitialisation des tentatives de réinitialisation automatique des alarmes)

Quand il est validé, il remet à zéro le compteur des tentatives d'autoreset déjà effectuées si aucune alarme n'intervient dans un délai paramétré dans le paramètre **RAZ N Autoreset P.381**. Après avoir remis à zéro le compteur, on dispose d'un nombre de tentatives de redémarrage paramétrées dans le paramètre **Nombre autoreset P.380**.

Si **RAZ N Autoreset P.381** est paramétré à 0 le compteur n'est pas remis à zéro.

P.382 Autoreset retard (Retard tentatives de réinitialisation automatique)

Configuration du retard qui s'écoule entre la détection de l'alarme et le début de la séquence de réinitialisation automatique.

P.383 Relai OK/Autores (Condition relais d'alarme pendant une réinitialisation automatique)

Définit la condition des relais alarmes et des sorties digitales, pendant la fonction de réinitialisation automatique, conformément au tableau suivant:

Parameters	"Relays & Dig Out" programming		
	Drive OK	Alarm state	No alarm state
P.383			
0	ON	OFF	ON
1	OFF	ON	OFF

tyg0340

REMARQUE! La commande normale de «Alarm Reset», peut aussi être fournie par une entrée digitale (voir le chapitre **INTERFACE**, section **Digital inputs**). La commande de réinitialisation sera exécutée seulement si le drive est en conditions de blocage (commandes RUN et Reverse désactivées) et la cause de l'alarme éliminée.

Cod.	Display LCD	[Cod.] & Selez. LCD	Default	MIN	MAX	Unità	Variatione	IPA
P.380	Nombre autoreset		0	0	255			466
P.381	RAZ N Autoreset		10	0	250	min	1	467
P.382	Autoreset retard		5	0.1	50	sec	0.1	468
P.383	Relai OK/Autores	[0] ARRET [1] MARCHE	1	0	1			469

Configuration panne extérieure

P.400 Mode err ext (Mode panne extérieur)

Configuration du comportement du drive après un «**External fault alarm**».

Cette fonction est programmée en usine pour un contrôle par l'entrée digitale 3 (borne 12).

P.400 = 0 Toujours signalé - Réinitialisation automatique impossible

P.400 = 1 Signalisation uniquement avec commande de RUN - Réinitialisation automatique impossible

P.400 = 2 Toujours signalé - Réinitialisation automatique possible

P.400 = 3 Signalisation uniquement avec commande de RUN - Réinitialisation automatique possible

L'alarme "panne extérieure" sera visualisée sur l'afficheur avec le message "**EF**".

La signalisation de "alarme extérieure" est disponible sur une sortie digitale programmée comme "**Extern fault**".

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.400	Mode err ext		0	0	3			470

Absence de phase

P.410 Manque phase val (Détection absence de phase)

En activant cette fonction, on détecte une éventuelle absence des simples phases du réseau d'alimentation.

P.410 = 0 Disabled Contrôle absence de phase désactivé.

P.410 = 1 Enabled Contrôle absence de phase activé.

L'alarme "absence de phase" est visualisée sur l'afficheur avec le message "**PH**".

La signalisation de la condition "absence de phase", est disponible sur une sortie digitale programmée comme "**Etat alarme**".

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.410	Ph Loss detec en	[0] Desactiver [1] Activer	1	0	1			492

Réduction de la tension de sortie

Il est possible de minimiser la consommation d'énergie d'un moteur qui fonctionne avec une charge légère, en configurant comme il se doit la fonction de la réduction de la tension.

P.420 Mode reduc tens (Mode de réduction de la tension de sortie)

Sélection de la commande de défluxage.

P.420 = 0

La réduction de la tension de sortie est toujours activée.

P.420 = 1

La réduction de la tension de sortie n'est pas activée pendant l'exécution de la rampe, fournissant ainsi au système la plus grande disponibilité de couple pendant l'accélération et la décélération.

La réduction de la tension de sortie, sera activée lorsqu'on atteint la condition de vitesse constante (fin rampe).

P.421 Reduc tens sort (Facteur de réduction de la tension de sortie)

Configuration du niveau de la tension de sortie qui sera appliquée aux cosses du moteur.

Le réglage du paramètre est en pourcentage de la tension résultant de la courbe V/f (voir la figure 7.6.14).

P.422 Src mult fact V (Source facteur multiplicateur de la tension de sortie)

Le niveau de réduction de la tension de sortie, peut être réglé de manière linéaire à l'aide d'une consigne gérée par une entrée analogique.

Cette régulation, se fera dans les valeurs comprises entre 10% (An Inp = 10%) et 100% de la configuration dans le paramètre **P.421** (An Inp = 100%).

REMARQUE! Le niveau de réduction appliqué à la tension de sortie, sera en proportion à la valeur déterminée par la caractéristique V/f.

Exemple:

P.421 = 30%

Caractéristique V/f du moteur = 380V / 50Hz

Alimentation du moteur = 380V / 50Hz

La tension de sortie du variateur à 50 Hz sera:

$$380 - \frac{380 \times 30}{100} = 266V$$

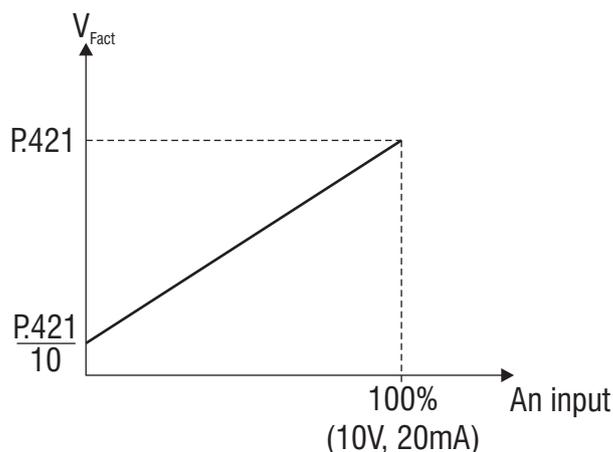


Figure 7.6.20: Facteur multiplicateur réduction tension

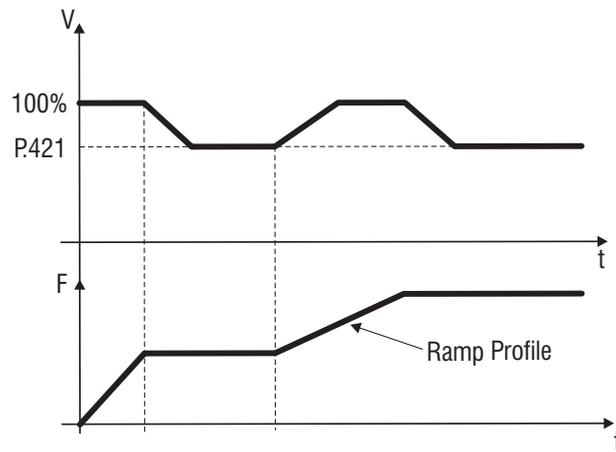


Figure 7.6.21: Réduction de la tension de sortie avec P.420 = 1

REMARQUE! La fonction peut aussi être activée par les entrées digitales (voir chapitre **INTERFACE**, section **Entrées Digitales**). Dans ce cas, il sera possible d'activer la diminution de la tension de sortie dans toutes les conditions de fonctionnement à chaque fois que la commande sera appliquée.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.420	Mode reduc tens	[0] Toujours [1] Etat stable	0	0	1			471
P.421	Reduc tens sort		100	10	100	% de P.061	1	472
P.422	Src mult fact V	[0] Nul [1] EntreeAnal. 1 (conf. par. I.200...I.204) [2] EntreeAnal. 2 (conf. par. I.210...I.214)	0	0	2			473

Seuils de fréquence

P.440 Prog Frequency (Programmation seuil de fréquence 1)

Set point pour la détection du premier seuil de fréquence.

La signalisation de la détection du seuil de fréquence, peut être programmée sur une sortie digitale.

P.441 Prog Freq hyst (Hystérésis seuil de fréquence 1)

Définition de la tolérance à proximité de **Prog Frequency (P.440)**.

P.442 Frequency prog 2 (Programmation seuil de fréquence 2)

Set point pour la détection du deuxième seuil de fréquence.

La signalisation de la détection du seuil de fréquence, peut être programmée sur une sortie digitale

P.443 Hyst freq prog 2 (Hystérésis seuil de fréquence 2)

Définition de la tolérance à proximité de **Frequency prog 2 (P.442)**.

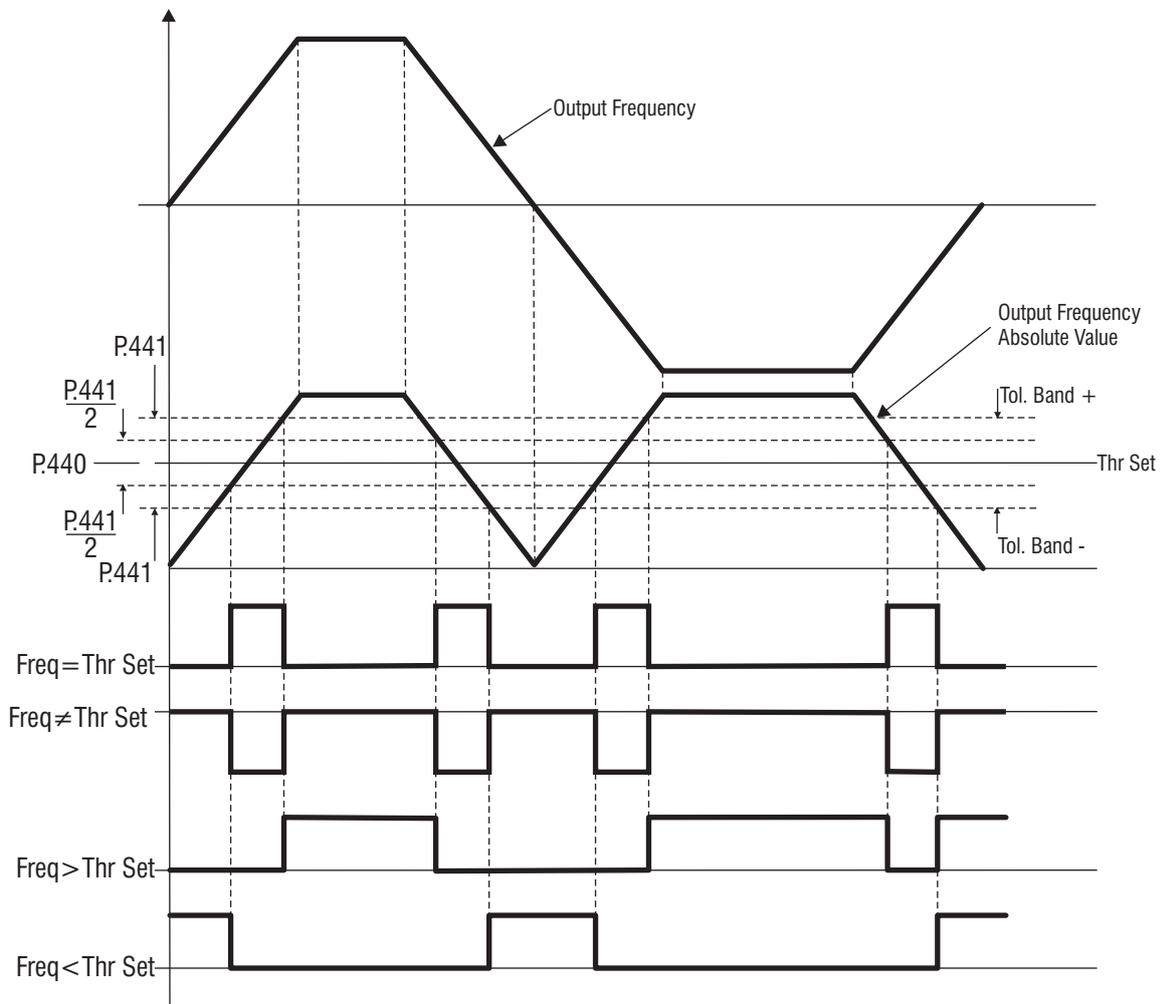


Figure 7.6.22: Seuils de fréquence programmables (exemple pour P440 et P441)

La signalisation des "seuils de fréquence", est disponible sur une sortie digitale programmée comme "**Freq S 1**" et "**Freq S 2**" (code de programmation 29...36)

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P440	Prog Frequency		0	0	50	Hz	0.1	474
P441	Prog Freq hyst		0.5	0	50	Hz	0.1	475
P442	Frequence prog 2		0	0	50	Hz	0.1	476
P443	Hyst freq prog 2		0.5	0	50	Hz	0.1	477

Signalisation vitesse de régime

La signalisation de la condition de vitesse de régime peut être configurée par les paramètres suivants.

P.460 Toll vit const (Bande de tolérance à vitesse constante)

Définition de la tolérance de la variation de vitesse.

P.461 Retard/vit const (Retard signalisation variation constante)

Temps de retard pour la signalisation.

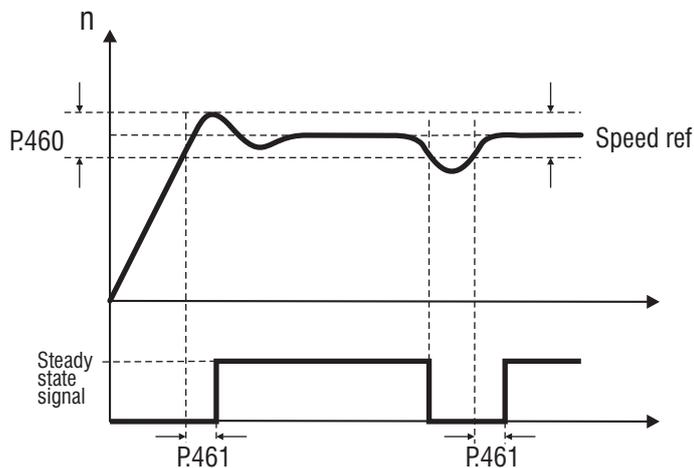


Figure 7.6.23: Signalisation variation de vitesse

La signalisation de la condition de "vitesse constante", est disponible sur une sortie digitale programmée comme "**Steady state**" (code de programmation 6).

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.460	Toll vit const		0	0	25	Hz	0.1	478
P.461	Retard/vit const		0.1	0	25	sec	0.1	479

Seuil d'échauffement du dissipateur

Contrôle et visualisation de la température du dissipateur du drive.

P.480 NivTempDissChal (Seuil température dissipateur)

Configuration du seuil de température en °C

P.481 HystTempDissChal (Hystérésis température dissipateur)

Tolérance pour la signalisation du seuil de température.

La visualisation du niveau de la température du dissipateur, est possible par le paramètre **d.050** (menu **DISPLAY**).

La signalisation de la condition de la "température dissipateur", est disponible sur une sortie digitale programmée comme "**Temp Dt thr**".

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.480	NivTempDissChal		70	10	110	°C	1	480
P.481	HystTempDissChal		5	0	10	°C	1	481

Fréquence de modulation

P.500 Freq de decoup (Fréquence de modulation)

Configuration de la fréquence de modulation du variateur.

P.501 Val red frq dec (Activation diminution fréquence de modulation)

En activant cette fonction, la fréquence de modulation est automatiquement diminuée, quand la fréquence de sortie du variateur est inférieure à un seuil qui dépend de la grandeur.

Cette condition est utile pour éviter l'échauffement du variateur aux basses fréquences. En outre, la sinusoïde de sortie est optimisée, ce qui améliore la fluidité de rotation du moteur.

P.502 Min switch freq (Fréquence de découpage minimum)

Configuration de la valeur minimum de la fréquence de découpage.

P.520 Surmodulation (Niveau maximum surmodulation)

Configuration du niveau maximum de surmodulation.

La fonction permet l'augmentation de la tension de sortie, en fournissant la disponibilité d'un couple plus élevé à la sortie.

Une configuration trop élevée pourrait augmenter la distorsion de la tension à la sortie, ce qui provoquerait une vibration non désirée dans le système.

P.540 Tens sortie auto (Adaptation automatique de la tension de sortie)

La tension appliquée aux bornes du moteur est définie par le paramètre **Tens max sortie (P.061)**, et est étroitement liée aux valeurs de la tension d'alimentation.

Cette fonction peut permettre à la tension de sortie de ne pas dépendre d'éventuelles fluctuations de la tension de réseau, grâce à une correction automatique de la première.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P500	Freq de decoup	[0] 1kHz [1] 2kHz [2] 3kHz [3] 4kHz [4] 6kHz [5] 8kHz [6] 10kHz [7] 12kHz [8] 14kHz [9] 16kHz [10] 18kHz	(*)	P502	(*)			482
P501	Val red frq dec	[0] Desactiver [1] Activer	0	0	1			483
P502	Min switch freq	Comme pour P500	(*)	0	P500			495
P520	Surmodulation		0	0	100	%	1	484
P540	Tens sortie auto	[0] Desactiver [1] Activer	1	0	1			485

Compensation des temps morts

La fonction de "compensation des temps morts", compense les distorsions de la tension de sortie, causées par la chute de tension des IGBT et par leurs caractéristiques de commutation.

La distorsion de la tension de sortie peut provoquer une rotation non-uniforme du moteur.

Il est possible de configurer une valeur de tension comme variation de compensation, appelée Gradient, à l'aide des paramètres suivants de la fonction.

P.560 Niv. cmp. tps. m (Niveau compensation temps morts)

Niveau de compensation des temps morts

P.561 Pente cmp tps. m (Gradient compensation temps morts)

Valeur «gradient» de compensation.

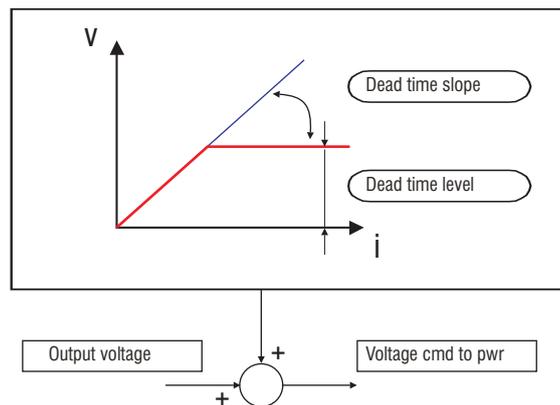


Figure 7.6.24: Compensation des temps morts

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P560	Niv. cmp. tps. m		(*)	0	255			486
P561	Pente cmp tps. m		(*)	0	255			487

Configuration afficheur

P.580 Affich démarrage (Visualisation paramètre lors de l'actionnement)

Il est possible de définir le paramètre qui sera visualisé automatiquement lors de l'actionnement du variateur. La sélection peut être exécutée en configurant le code «IPA» correspondant au paramètre, qui figure dans la liste générale des paramètres.

P.600 Fact multiplicat (Constante de conversion pour visualisation variables)

Constante utilisée pour convertir les fréquences en vitesse.

Le paramètre est associé aux variables de vitesse et de consigne indiquées dans le chapitre **DISPLAY**, section Basic et Codeur.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P580	Affich démarrage		1	1	1999			488
P.600	Fact multiplicat		1	0.01	99.99		0.1	489

Protection des paramètres

P.999 Code de protect (Code de protection des paramètres)

Protection écriture des paramètres

P.999 = 0 Aucune protection

- Moteur arrêté : il est possible d'écrire tous les paramètres.
- Moteur qui tourne : il est possible d'écrire tous les paramètres, sauf ceux protégés en écriture (**IPA** en caractères gras dans les tableaux au début de ce chapitre).

P.999 = 1 Protection de tous les paramètres à l'exclusion de :

- **F.000 Ref motopot, F.100 ... F.116**, paramètres fonction multivitesse
- **P.999 Code de protect**
- **C.000 Sauvegarde param** (uniquement avec le moteur arrêté)
- **C.020 Acquit default**
- **H.500...H511**, Commandes ligne série.

P.999 = 2 Protection de tous les paramètres à l'exclusion de :

- **P.999 Code de protect**
- **C.000 Sauvegarde param** (uniquement avec le moteur arrêté)
- **C.020 Acquit default**
- **H.500...H511**, Commandes ligne série.

P.999 = 3 - Moteur arrêté : il est possible d'écrire tous les paramètres.

- Moteur qui tourne : il est possible d'écrire tous les paramètres, sauf ceux protégés en écriture (**IPA** en caractères gras dans les tableaux au début de ce chapitre).

Il est possible d'effectuer Save parameter même si le moteur tourne

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
P.999	Code de protect		0	0	3			490

7.7 Menu A - APPLICATION

Configuration fonction PID

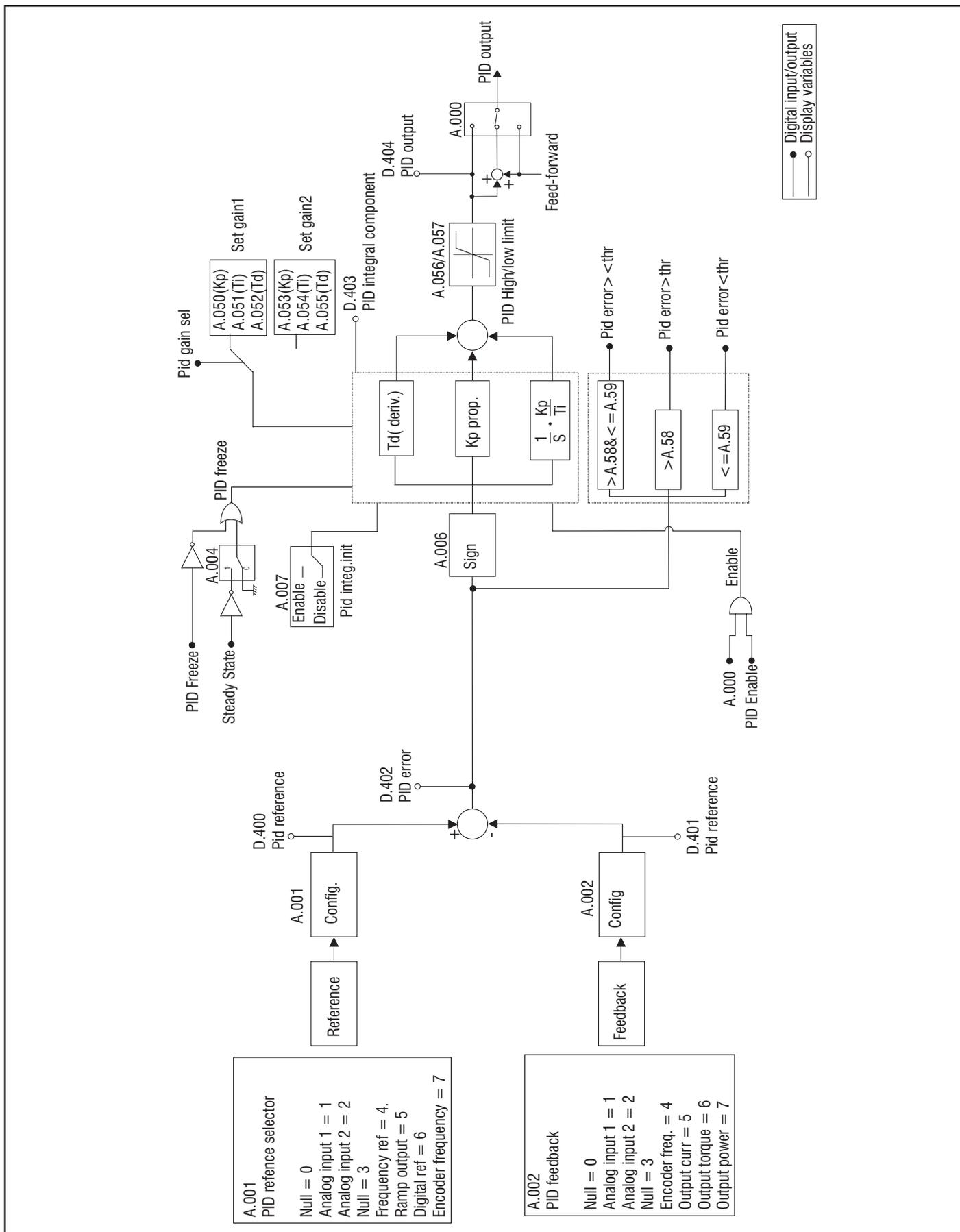


Figure 7.7.1: Schéma fonction PID

Tous les paramètres nécessaires pour configurer la fonction PID, se trouvent dans le menu Application.

Cette fonction sur le drive QUIX a été étudiée spécialement pour le contrôle des entraînements à travers un rouleau libre ou une cellule de chargement, la régulation de la pression pour les pompes et les extrudeuses, la fermeture de la boucle de vitesse avec codeur.

Il est possible d'utiliser le blocage PID comme stand alone, lié ou non à la condition de fonctionnement du drive en activant une sortie analogique comme sortie fonction PID.

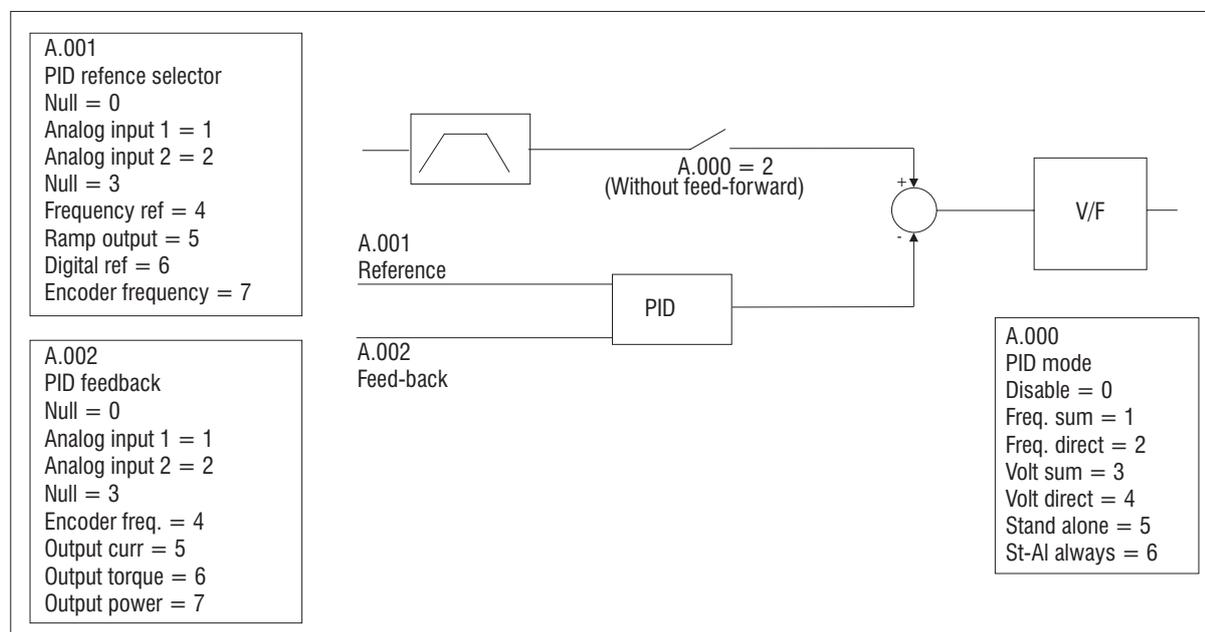


Figure 7.7.2: Mode PID comme somme de fréquence ou directe (A.000=1, 2)

A.000 Mode PID (Mode PID)

Ce paramètre configure le mode de régulation de la fonction PID

A.000 = 0 Desactiver fonction désactivée

A.000 = 1 Freq.alimAV La sortie du régulateur PID est ajoutée à la valeur de consigne à la sortie rampe (avec feed -forward).

A.000 = 2 Freq.directe La sortie du régulateur PID est connectée directement à l'entrée du générateur du profil V/f.

A.000 = 3 Tension AV La sortie du régulateur PID est ajoutée à la consigne de tension calculée sur la base de la caractéristique V/F configurée (avec feed -forward).

A.000 = 4 Tension dir. La sortie du régulateur PID est la tension qui est appliquée au moteur. La courbe V/f n'est pas utilisée.

A.000 = 5 Independant La fonction PID peut être utilisée d'une manière générale : le régulateur est activé uniquement avec le drive en condition de RUN.

A.000 = 6 Tjrs indep. La fonction PID peut être utilisée d'une manière générale : le régulateur n'est pas raccordé à la condition du drive.

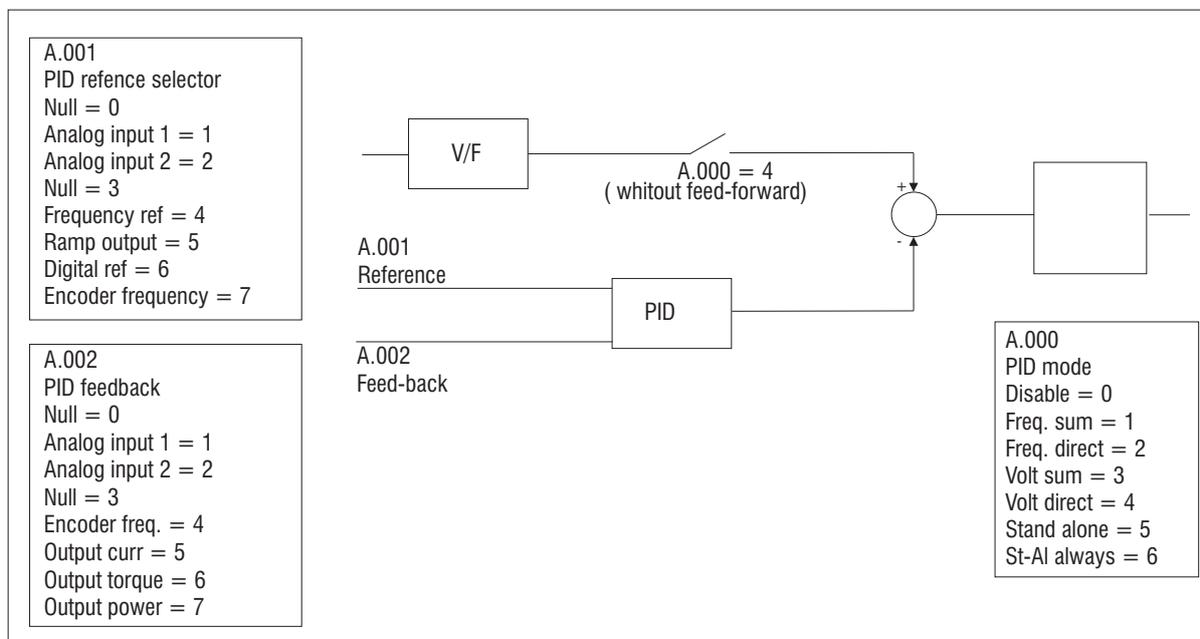


Figure 7.7.3: Mode PID comme somme de tension ou directe (A.000=3, 4)

A.001 Sel ref PID (Sélecteur consigne PID)

Ce paramètre définit la source du signal de consigne du régulateur PID.

A.001 = 0 Nul	Aucune consigne sélectionnée
A.001 = 1 Entrée Anal. 1	Consigne connectée à l'entrée analogique 1
A.001 = 2 Entrée Anal. 2	Consigne connectée à l'entrée analogique 2
A.001 = 3 Nul	Aucune consigne sélectionnée
A.001 = 4 Ref freq.	Consigne connectée à la variable Frequency reference
A.001 = 5 Sortie rampe	Consigne connectée à la sortie du blocage de rampe
A.001 = 6 RefNumerique	Consigne configurée par le paramètre «PID digital ref».
A.001 = 7 Freq codeur	Consigne connectée à l'entrée du codeur

A.002 Sel retour PID (Sélecteur rétroaction PID)

Ce paramètre définit la source du signal de feedback du régulateur PID

A.002 = 0 Nul	Aucun feedback sélectionné
A.002 = 1 Entrée Anal. 1	Feedback connecté à l'entrée analogique 1
A.002 = 2 Entrée Anal. 2	Feedback connecté à l'entrée analogique 2
A.002 = 3 Nul	Aucune consigne sélectionnée
A.002 = 4 Freq codeur	Feedback connecté à l'entrée codeur.
A.002 = 5 Courant S	Feedback connecté à la variable tension de sortie
A.002 = 6 Couple Sortie	Feedback connecté à la variable couple de sortie
A.002 = 7 Puiss.Sortie	Feedback connecté à la variable puissance de sortie

A.003 Consigne PID (Consigne digitale PID)

Configuration de la consigne fonction PID.

Activée uniquement si **Sel ref PID (A.001)** est = 6

A.004 Mode declen PID (Mode activation PID)

Ce paramètre définit si la fonction PID doit toujours être activée ou si elle doit être activée uniquement à vitesse constante :

A.004 = 0 Alm tjrs	La fonction PID est toujours activée
A.004 = 1 Alm etat st.	La fonction PID est activée seulement quand le moteur est au régime

A.005 Aut cod/PID sync (Synchronisation PID-Codeur)

La fonction permet de synchroniser le temps de mise à jour du régulateur PID au temps de mise à jour du codeur par **I.504**.

A.005 = 0 Désactiver La fonction n'est pas activée. Le paramètre "**Tmps rafr PID**" (**A.008**) est activé.

A.005 = 1 Activer La fonction est activée. La régulation PID sera mise à jour en fonction de **I.504**.
Le temps de mise à jour du régulateur PID est défini par **I.504**.

A.006 Inv sign err PID (Inversion signe de l'erreur PID)

Le paramètre permet d'inverser la polarité du signal erreur entre la consigne et le feedback.

A.007 Val init PIDInt. (Activation initialisation partie intégrale PID)

La fonction permet d'initialiser lors de la commande de marche ou pendant le passage de set gains 1 à set 2, la valeur de la partie intégrale. Cela permet d'éviter des variations soudaines de la sortie du régulateur.

Quand la fonction est activée, la valeur de la composante intégrale est initialisée à :

$$\text{init} = \text{Pid output} - (K_p \times \text{err}) + (K_d \times \text{Derr})$$

A.008 Tmps rafr PID (Temps de mise à jour PID)

Le paramètre définit le temps de mise à jour du régulateur PID. La valeur 0.00 signifie : temps de mise à jour minimum PID = 5ms. Ce paramètre n'a aucun effet si **A.005 = 1**.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
A.000	Mode PID	[0] Désactiver [1] Freq alimAV [2] Freq directe [3] Tension AV [4] Tension dir. [5] Independant [6] Tjrs indep.	0	0	6			1200
A.001	Sel ref PID	[0] Nul [1] EntreeAnal. 1 [2] EntreeAnal. 2 [3] Null [4] Ref freq. [5] Sortie rampe [6] RefNumerique [7] Freq codeur	0	0	7			1201
A.002	Sel retour PID	[0] Nul [1] EntreeAnal. 1 [2] EntreeAnal. 2 [3] Null [4] Freq codeur [5] Courant S [6] CoupleSortie [7] Puiss.Sortie	0	0	7			1202
A.003	Consigne PID		0	-100	100	%	0.1	1203
A.004	Mode declen PID	[0] Alm tjrs [1] Alm etat st.	0	0	1			1204
A.005	Aut cod/PID sync	[0] Désactiver [1] Activer	0	0	1			1205
A.006	Inv sign err PID	[0] Désactiver [1] Activer	0	0	1			1206
A.007	Val init PIDInt.	[0] Désactiver [1] Activer	0	0	1			1207
A.008	Tmps rafr PID		0	0	2.5	sec	0.01	1208

Gains PID

A.050 Gain prop 1 PID (Gain proportionnel 1 PID)

Gain proportionnel (set 1)

A.051 Gain integ 1 PID (Temps action intégrale 1 PID)

Temps action intégrale (set 1)

A.052 Gain deriv 1 PID (Temps action dérivée 1 PID)

Temps action dérivative (set 1).

A.053 Gain prop 2 PID (Gain proportionnel 2 PID)

Gain proportionnel (set 2).

A.054 Gain integ 2 PI (Temps action intégrale 2 PID)

Temps action intégrale (set 2)

A.055 Gain deriv 2 PI (Temps action dérivée 2 PID)

Temps action dérivative (set 2).

L'activation du régulateur PID, et la sélection des deux sets différents de gains, peut être exécutée par les entrées digitales, comme décrit ci-dessous.

Configuration digital input pour sélection de set du gain 1 ou 2 : **I.000=22 Sel gain PID.**

Pour éviter la discontinuité de la sortie PID à la suite de la modification du set de gains, il pourrait être nécessaire d'activer la fonction **Val init PIDInt. (A.007).**

L'activation de la fonction PID est possible par la programmation d'une entrée digitale comme **PID Enable** (code 20).

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
A.050	Gain prop 1 PID			0	0	99.99		0.01	1209
A.051	Gain integ 1 PID			99.99	0	99.99		0.01	1210
A.052	Gain deriv 1 PID			0	0	99.99		0.01	1211
A.053	Gain prop 2 PID			0	0	99.99		0.01	1212
A.054	Gain integ 2 PI			99.99	0	99.99		0.01	1213
A.055	Gain deriv 2 PI			0	0	99.99		0.01	1214

Limites PID

A.056 Lim elevee PID (Limite supérieure PID)

Le paramètre définit la limite maximum positive du signal PID de sortie désirée.

A.057 Lim basse PID (Limite inférieure PID)

Le paramètre définit la limite maximum négative du signal PID de sortie désirée.

A.058 Err PID max pos (Limite maximum positive de l'erreur PID)

Limite maximum positive de l'erreur du régulateur, exprimée en % de la valeur du bas d'échelle. Définit le seuil d'intervention pour une sortie digitale.

A.059 Err PID min neg (Limite minimum positive de l'erreur PID)

Limite maximum négative de l'erreur du régulateur, exprimée en % de la valeur du bas d'échelle. Définit le seuil d'intervention pour une sortie digitale.

Signalisation sortie digitale :

18	PID err><	Erreur PID est > A.058 &<= A.059
19	PID err>thr	Erreur PID est > A.058
20	PID err<thr	Erreur PID est <= A.059
21	PID er ><(inh)	Erreur PID est > A.058 &<= A.059 (*)
22	PID er >(inh)	Erreur PID est > A.058 (*)
23	PID er <(inh)	Erreur PID est <= A.059 (*)

(*)Le contrôle par la sortie digitale devient actif seulement quand l'erreur retourne pour la première fois dans l'intervalle préfixé.

Dans le menu AFFICHEUR, il est possible de visualiser les variable de la fonction PID :

D.400	Consigne PID	moniteur du signal de consigne
D.401	Retroaction PID	moniteur du signal Feedback
D.402	Erreur PID	moniteur du signal d'erreur entre consigne et feedback
D.403	Cmp integral PID	valeur actuelle de la composante intégrale
D.404	Sortie PID	Valeur actuelle de sortie du régulateur PID

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
A.056	Lim elevee PID		100	-100	100	%	0.1	1215
A.057	Lim basse PID		-100	-100	100	%	0.1	1216
A.058	Err PID max pos		5	0.1	100	%	0.1	1217
A.059	Err PID min neg		5	0.1	100	%	0.1	1218

EXEMPLE D'APPLICATION : CONTROLE DE PRESSION

Utilisation de la fonction PID pour le contrôle de la pression des pompes et des extrudeuses.
Les signaux analogiques relatifs à la configuration et au transducteur de pression doivent être envoyés au variateur qui contrôle la vitesse de l'extrudeuse. Si cela est demandé, la commande digitale concernant l'activation du contrôle PID doit être configurée.

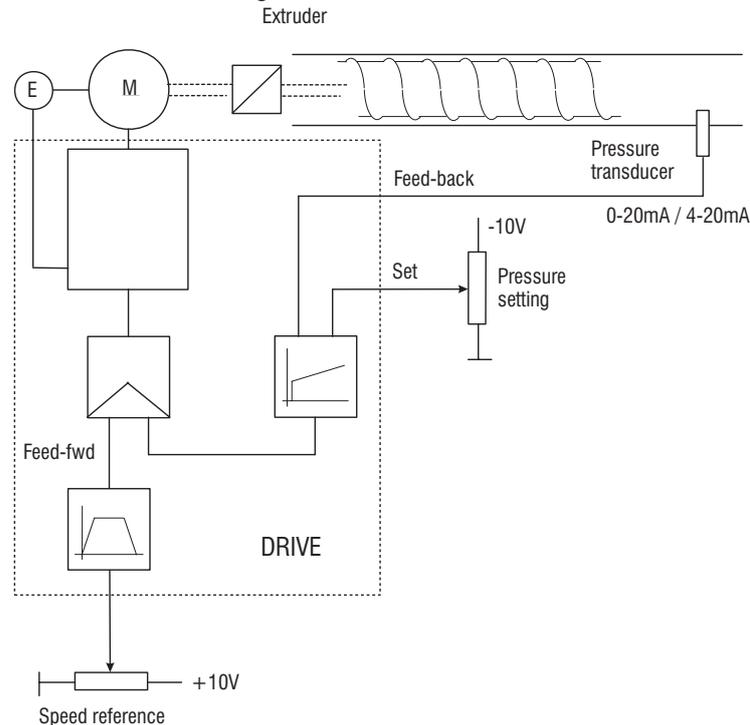


Figure 7.7.4: Contrôle de pression PID pour pompes et extrudeuses

Configuration **Conf ent num 1** pour déblocage régulateur PID.

I.000 = 20 (Activation du PID)

Configuration paramètre **Canal consigne** pour la consigne de vitesse.

F.050 = 1 (Entrée analogique 1 comme consigne de vitesse principale)

Configuration paramètre **Mode PID**.

A.000 = 1 (Fonction PID activée comme «Frequency sum»)

Configuration paramètre **Sel ref PID** pour la consigne PID.

A.001 = 2 (Entrée analogique 2)

Configuration paramètre **Sel retour PID** pour la rétroaction PID.

A.002 = 3 (Entrée analogique 3, seulement en courant 0-20mA / 4-20mA)

- Contrôler dans le menu **AFFICHEUR** la visualisation exacte de la consigne PID (paramètre **d.400**) et de la rétroaction PID (paramètre **d.401**).
- Configurer les gains du régulateur PID comme suit :
 - A.050 = 2** partie Proportionnelle
 - A.051 = 1** partie Intégrale
 - A.052 = 0** partie Dérivée

Lorsqu'on pense qu'il faut limiter la correction du régulateur PID, il est possible d'agir sur les paramètres **A.056** et **A.057**.

Activer le régulateur PID par l'entrée digitale 1 et à la fin des opérations effectuer une sauvegarde des paramètres.

CONFIGURATION CODEUR COMME RETROACTION DE VITESSE

Utilisation de la fonction PID pour le contrôle de la vitesse par le codeur (closed loop).

Pour la fermeture de la boucle de vitesse, par le codeur, il faut activer la fonction PID.

Contrôler la tension d'alimentation du codeur et modifier, le cas échéant, la configuration des microcontacts se trouvant sur la carte optionnelle.

Pour de plus amples informations concernant la configuration du drive, voir le paragraphe **Encoder configuration** du chapitre **INTERFACE**.

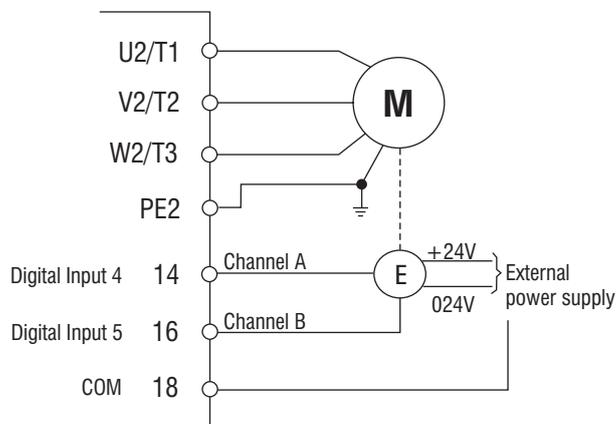


Figure 7.7.5: Fonction PID comme rétroaction de vitesse

Exemple:

moteur 1500 tours/mn, 2 pôles, 400V, 50Hz.

codeur 1024 impulsions/tour, alimentation +24V, 2 canaux (A, A-, B, B-).

Avant d'effectuer les configurations concernant le fonctionnement avec feedback codeur, il faut exécuter la phase de start-up moteur.

- "Configuration des paramètres drive " et "Configuration des paramètres pour activation lecture codeur".

Menu I (INTERFACE):

I.500 = 1 Activation codeur

I.501 = 1024 nombre de impulsions du codeur de réaction

I.502 = 1 configuration canaux codeur **(0)** 1 canal, **(1)** 2 canaux.

Configuration des paramètres PID dans le menu APPLICATION.

Menu' A (APPLICATION)

A.001 - Sel ref PID = [5] Ramp output

A.002 - Sel retour PID = [4] Encoder freq

- Contrôler dans le menu **DISPLAY** la visualisation exacte de la fréquence relevée par le codeur (paramètre **d.301**).
- Configurer la consigne de vitesse, analogique ou digitale, sur une valeur donnée : exemple 25Hz.
- Contrôler le paramètre de lecture de la consigne configuré (paramètre **d.001**), et le comparer au paramètre de lecture fréquence relevée par le codeur (paramètre **d.301**).
- Les deux valeurs devront être égales ou différentes d'une petite consigne donnée par le glissement du moteur.

Si cela ne se produit pas, il faut contrôler le câblage et la configuration du nombre de impulsions du codeur.
Configuration gains régulateur PID :

A.050 = 2 Partie proportionnelle

A.051 = 1 Partie intégrale

A.052 = 0 Partie dérivative

REMARQUE! Il faut d'abord partir avec des valeurs basses, puis les augmenter en fonction de la réponse désirée.

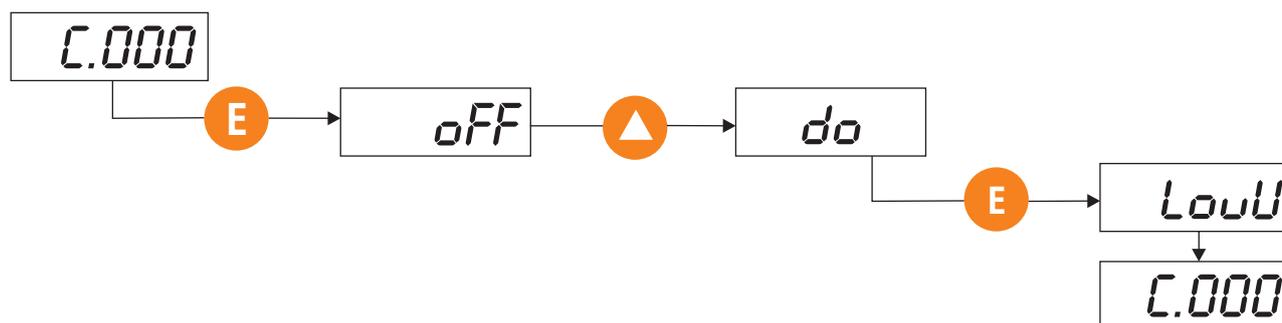
Activer le régulateur PID

A.000 = 1 PID Mode as **Freq.sum** (sortie PID de somme à la sortie rampe)

Contrôler la précision des opérations en effectuant le contrôle du paramètre **D.402 (Erreur PID)** dans le menu **DISPLAY**.

7.8 Menu C - COMMANDS

Tous les paramètres du menu COMMANDS exigent, pour leur exécution, les procédures décrites ci-après
La procédure de «Sauvegarde des paramètres» est fournie ci-après comme exemple.



Basic

C.000 Sauvegarde param (Sauvegarde des paramètres)

Toute modification effectuée sur la valeur des paramètres a un effet immédiat sur les opérations du variateur, mais n'est pas automatiquement mémorisée dans la mémoire permanente.

La commande «Sauvegarde des paramètres» est utilisée pour mémoriser, dans la mémoire permanente, la valeur des paramètres en cours d'utilisation.

Le variateur signale la présence de paramètres non sauvegardés à l'aide du clignotement des LED jaunes sur le clavier. Toutes les modifications apportées et pas sauvegardées seront perdues lorsque le drive sera désactivé.

C.001 Param precedents (Rappel des paramètres)

Cette fonction rappelle les paramètres mémorisés précédemment, en les remplaçant par ceux momentanément utilisés.

C.002 Param d'usine (Chargement des paramètres en usine)

Réinitialisation des paramètres en usine

Réinitialisation liste des alarmes

C.020 Acquit défaut (Réinitialisation registre des alarmes)

Remise à zéro complète du registre **Alarm List (D.800...D.803)**.

Réservé

C.040 Réservé

C.041 Réservé

Calibrage automatique

C.100 Mesure R stator (Calibrage automatique résistance statorique)

Mesure de la résistance du stator du moteur raccordé.

Une valeur exacte des paramètres du moteur optimisera l'efficacité du drive en termes de fluidité supérieure et d'uniformité du couple et contrôle de la vitesse, en utilisant le Boost automatique (**P.401**) et la compensation du glissement (**S.450**). N'exécuter aucun «calibrage automatique» si l'on effectue une commande de plusieurs moteurs avec un seul variateur.

Profil Profidrive

H.030 Profidrive Control word (Control word profidrive)

"Control word" du drive, en fonction du **Profil Profidrive**.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter la Notice d'instruction de la carte SBI (Profibus).

H.031 Profidrive Status word (Status word profidrive)

"Status word" du drive, en fonction du **Profil Profidrive**.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter la Notice d'instruction de la carte SBI (Profibus).

H.032 Profidrive Reference (Consigne profidrive)

Si l'on utilise la carte d'interface Profibus, la consigne de vitesse du drive devra être configurée par ce paramètre, en fonction du **Profil Profidrive**.

H.032 = 0 Consigne = 0Hz
H.032 = +4000 hex Consigne = **Max ref freq (F.020)**
H.032 = -4000 hex Consigne = **- Max ref freq (F.020)**

Pour activer la consigne de vitesse du profdrive, il faut programmer le sélecteur de référence **F.050 = [8]Prof drive**. Voir le chapitre **FREQ & REF**, section **Source Consigne**, pour de plus amples informations.

H.033 Profidrive Actual Frequency (Fréquence profidrive)

Lecture de la fréquence de sortie du drive, en fonction du **Profidrive profil**.

Pour activer la consigne de vitesse du profdrive, il faut programmer le sélecteur de référence **F.050 = [8]Prof drive**. Voir le chapitre **FREQ & REF**, section **Source Consigne**, pour de plus amples informations.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
H.030			0	0	65535			1007
H.031			0	0	65535			1008
H.032			0	-16384	16383			1040
H.033			1	-16384	16383			1041

Condition drive

H.034 Drive Status (Condition du drive)

La condition du drive peut être contrôlée à l'aide d'une structure de 4 bits.
La signification de chaque bit est la suivante :

Bit 0	Drive prêt
Bit 1	Condition d'alarme
Bit 2	Moteur en fonctionnement
Bit 3	Vitesse constante

H.040 Progress (Visualisation exécution sauvegarde des paramètres)

Indication, exprimée en pourcentage, concernant la condition d'avancement des commandes de "Sauvegarde des paramètres" et "Measur stator R".

La visualisation de 100% indique que la fonction est complétée.

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
H.034			0	0	65535			1042
H.040			0	0	100			1009

Extension lecture des paramètres

Quand on utilise une valeur élevée pour le facteur de conversion (**P.600**), les paramètres résultant de la vitesse du variateur peuvent dépasser les valeurs pouvant être représentées avec un mot à 16 bits (+32767, -32767).

Dans ce cas, il est encore possible de visualiser les variables à l'aide des paramètres indiqués ci-après :

H.050 Drive output frequency, 32 bit

Fréquence de sortie du drive à 32 bits

H.052 Drive reference frequency, 32 bit

Consigne de fréquence du drive à 32 bits

H.054 Output speed (d.000)*(P.600), 32 bit

Vitesse de sortie (d.000)*(P.600) à 32 bits

H.056 Speed Ref (d.001)*(P.600), 32 bit

Consigne de vitesse (d.001)*(P.600) à 32 bits

H.058 Encoder freq, 32 bit

Fréquence codeur à 32 bits

H.060 Encoder speed (d.000)*(P.600), 32 bit

Fréquence codeur (d.000)*(P.600) à 32 bits

H.062 Act alarm (32 bit)

Lecture alarmes activées (à 32 bits). Chaque bit est associé à une alarme spécifique comme indiqué dans le tableau 9.3.1.

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
H.050				0	- 2 ³¹	2 ³¹ -1			1010
H.052				0	- 2 ³¹	2 ³¹ -1			1012
H.054				0	- 2 ³¹	2 ³¹ -1			1014
H.056				0	- 2 ³¹	2 ³¹ -1			1016
H.058				0	- 2 ³¹	2 ³¹ -1			1018
H.060				0	- 2 ³¹	2 ³¹ -1			1044
H.062				0	0	2 ³² -1			1060

Contrôle E/S à distance

H.100 Remote Digital Inputs (0..15) (Entrées digitales à distance - 0..15)

H.101 Remote Digital Inputs (16..31) (Entrées digitales à distance - 16..31)

H.110 Remote Digital Output (0..15) (Sorties digitales à distance - 0..15)

H.111 Remote Digital Output (16..31) (Sorties digitales à distance - 16..31)

H.120 Remote Analog input 1 (Entrée analogique 1 à distance)

H.121 Remote Analog input 2 (Entrée analogique 2 à distance)

H.130 Remote Analog output 1 (Sortie analogique 1 à distance)

H.131 Remote Analog output 2 (Sortie analogique 2 à distance)

Paramètres réservés

Code	Nom	[Code]	Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
H.100				0	0	65535			1021
H.101				0	0	65535			1022
H.110				0	0	65535			1023
H.111				0	0	65535			1024
H.120				0	-32768	32767			1025
H.121				0	-32768	32767			1026
H.130				0	-32768	32767			1027
H.131				0	-32768	32767			1028

Commandes ligne série

Comme indiqué dans le chapitre **PARAMETRES** section **Commandes**, en configurant **P.000 =3 (SERIAL)**, les commandes principales sont fournies exclusivement par la ligne série ou le bus de terrain.

Une commande est activée avec l'écriture de «1» concernant le paramètre. Vous trouverez ci-dessous une liste complète des commandes disponibles.

H.500 Hardware Reset (Réinitialisation Equipement)

Réinitialisation Equipement

H.501 Alarm Reset (Réinitialisation des alarmes)

Réinitialisation des alarmes

H.502 Coast to stop (Arrêt par inertie)

Arrêt par inertie

H.503 Stop with ramp (STOP en rampe)

STOP en rampe

H.504 Clockwise Start (START dans le sens horaire)

START dans le sens horaire

H.505 Anti-clockwise Start (START dans le sens anti-horaire)

START dans le sens anti-horaire

H.506 Clockwise Jog (Jog dans le sens horaire)

Marche JOG dans le sens horaire

H.507 Anti-clockwise Jog (Jog dans le sens anti-horaire)

Marche JOG dans le sens anti-horaire

H.508 Clockwise Autocapture (Redémarrage au vol dans le sens horaire)

Reprise au vol du moteur dans le sens horaire

H.509 Anti-clockwise Autocapture (Redémarrage au vol dans le sens anti-horaire)

Reprise au vol du moteur dans le sens anti-horaire

H.510 DC Brake (Freinage CC)

Freinage en courant continu (DC Brake)

H.511 Réserve

Code	Nom	[Code] Nom Sélection	Par défaut	MINI	MAXI	Unité	Variation	IPA
H.500			0	0	1			1029
H.501			0	0	1			1030
H.502			0	0	1			1031
H.503			0	0	1			1032
H.504			0	0	1			1033
H.505			0	0	1			1034
H.506			0	0	1			1035
H.507			0	0	1			1036
H.508			0	0	1			1037
H.509			0	0	1			1038
H.510			0	0	1			1039
H.511			0	0	1			1043

Chapitre 8 - Protocole série

8.1 Protocole Modbus RTU pour Drive QUIX

8.1.1 Introduction

Les paramètres du Drive sont indiqués dans le chapitre comme des registres Modbus de 16 bits ; un paramètre Drive de 32 bits occupe donc 2 registres Modbus.

Voir le chapitre 7 pour les correspondances: *index paramètre et registre Modbus*.

8.1.2 Le protocole MODBUS

Le protocole MODBUS définit le format et le mode de communication entre un «master» qui gère le système et un ou plusieurs «slave» qui répondent aux interrogations du master. Il définit comment le master et les slaves établissent et interrompent la communication, comment sont échangés les messages et comment les erreurs sont détectées.

On peut avoir un master et jusqu'à 99 slaves sur une ligne commune ; il faut savoir que c'est une limite logique du protocole, l'interface physique peut d'autre part limiter encore le nombre des dispositifs; dans l'implémentation actuelle on prévoit un maximum de 20 slaves connectés à la ligne.

Seul le master peut débiter une transaction. Une transaction peut avoir le format demande/réponse directe à un seul slave ou broadcast où le message est envoyé à tous les slaves sur la ligne qui ne répondent pas. Une transaction comprend une structure (frame) simple demande/simple réponse ou une structure simple message broadcast/aucune réponse.

Certaines caractéristiques du protocole ne sont pas définies. Ce sont: standard d'interface, baud rate, parité, nombre de stop bits. En outre, le protocole permet de choisir entre deux «modes» de communication, ASCII et RTU (Remote Terminal Unit). Sur les Drives on implémente uniquement le mode RTU car il est plus efficace.

Le protocole JBUS fonctionne exactement comme le MODBUS et n'en diffère que par la numération des adresses: dans le MODBUS elles partent de zéro (0000 = 1^{ère} adresse) alors que dans le JBUS elles partent de 1 (0001 = 1^{ère} adresse) en maintenant cet écart pour toute la numération. Par la suite, si ce n'est pas explicitement mentionné, même en faisant référence au MODBUS la description est considérée comme valable pour les deux protocoles.

8.1.3 Format des messages

Pour pouvoir communiquer entre deux dispositifs, le message doit être contenu dans une "enveloppe" . L'enveloppe laisse l'émetteur, traverse une "porte" et est "amenée" sur la ligne jusqu'à une "porte" analogue sur le récepteur. MODBUS établit le format de cette enveloppe qui, tant pour le master que pour le slave, comprend:

- L'adresse du slave avec lequel le master a établi la transaction (l'adresse 0 correspond à un message broadcast envoyé à tous les dispositifs slaves).
- Le code de la fonction qui doit être ou qui a été exécutée.
- Les données qui doivent être échangées.
- Le contrôle d'erreur composé selon l'algorithme CRC16.

Si un slave trouve une erreur dans le message reçu (de format, de parité ou dans le CRC16) le message n'est pas valable et est éliminé, un slave qui détecte une erreur dans le message n'exécute donc pas l'action et ne répond pas à la demande et c'est la même chose si l'adresse ne correspond pas à un slave en ligne.

8.1.3.1 L'adresse

Comme indiqué ci-dessus, les transactions MODBUS impliquent toujours le master, qui gère la ligne, et un slave à la fois (sauf dans le cas de messages broadcast). Pour identifier le destinataire du message un byte est transmis comme premier caractère et il contient l'adresse numérique du slave sélectionné. Chaque slave a donc un numéro d'adresse différent qui lui est assigné et qui l'identifie clairement. Les adresses légales sont celles de 1 à 99, alors que l'adresse 0, qui ne peut être attribuée à un slave, se trouvant au début du message transmis par le master indique que c'est un "broadcast" , c'est-à-dire adressé à tous les slaves en même temps. Seuls les messages exigeant une réponse pour accomplir leur fonction peuvent être transmis comme broadcast et par conséquent uniquement les attributions.

8.1.3.2 Code fonction

Le deuxième caractère du message identifie la fonction qui doit être exécutée dans le message transmis par le master, auquel le slave répond à son tour avec le même code pour indiquer que la fonction a été effectuée.

Un sous-ensemble des fonctions MODBUS est implémenté et il comprend :

- 01 Read Coil Status (Pas utilisé par les drives QUIX)
- 02 Read Input Status (Pas utilisé par les drives QUIX)
- 03 Read Holding Registers
- 04 Read Input registers
- 05 Force Single Coil (Pas utilisé par les drives QUIX)
- 06 Preset Single register
- 07 Read Status
- 15 Force multiple Coils (Pas utilisé par les drives QUIX)
- 16 Preset Multiple Registers

Les fonctions 01 et 02 sont opérativement identiques et interchangeable, ainsi que les fonctions 03 et 04. Pour la description complète et détaillée des fonctions voir le chapitre 3.

8.1.3.3 Le CRC16

Les deux derniers caractères du message contiennent le code de redondance cyclique (Cyclic Redundancy Check) calculé selon l'algorithme CRC16. Pour le calcul de ces deux caractères le message (adresse, code fonction et données en éliminant les bits de start, stop et l'éventuelle parité) est considéré comme un seul numéro binaire continu dont le bit plus significatif (MSB) est transmis en premier. Le message est tout d'abord multiplié par x^{16} (déplacé à gauche de 16 bits), puis divisé par $x^{16}+x^{15}+x^2+1$ exprimé comme numéro binaire (1100000000000101). Le quotient entier est ensuite éliminé et le reste à 16 bits (initialisé à FFFFh au début pour éviter le cas d'un message uniquement de zéros) est ajouté à la suite du message transmis. Le message qui résulte, lorsqu'il est divisé par le slave récepteur pour le même polynôme ($x^{16}+x^{15}+x^2+1$), doit donner zéro de reste s'il y a eu aucune erreur (le slave recalcule le CRC).

En effet, comme le dispositif qui sérialise les données à transmettre (UART) transmet d'abord le bit le moins significatif (LSB) plutôt que le MSB comme cela devrait être pour le calcul du CRC, il est effectué en inversant le polynôme. En outre, comme le MSB du polynôme n'influence que le quotient et pas le reste, il est éliminé en le faisant donc devenir 1010000000000001.

La procédure pas à pas pour le calcul du CRC16 est la suivante :

- 1) Charger un registre à 16 bits avec FFFFh (tous les bits à 1).
- 2) Faire l'OR exclusif du premier caractère avec le byte supérieur du registre, placer le résultat dans le registre.
- 3) Déplacer le registre à droite d'un bit.
- 4) Si le bit sorti à droite du registre (flag) est un 1, faire l'OR exclusif du polynôme générateur 1010000000000001 avec le registre.
- 5) Répéter 8 fois de suite les pas 3 et 4.
- 6) Faire l'OR exclusif du caractère suivant avec le byte supérieur du registre, placer le résultat dans le registre.
- 7) Répéter les pas de 3 à 6 pour tous les caractères du message.
- 8) Le contenu du registre à 16 bits est le code de redondance CRC qui doit être ajouté au message.

8.1.3.4 Synchronisation des messages

La synchronisation du message entre l'émetteur et le récepteur est obtenue en plaçant une pause entre les messages qui est égale à au moins 3,5 fois le temps d'un caractère. Si le récepteur ne reçoit pas un temps de 4 caractères, il considère que le message précédent est terminé et que le byte suivant reçu sera le premier d'un nouveau message et donc une adresse.

8.1.3.5 Configuration ligne série

La communication prévoit les configurations suivantes :

- 1 bit de start
- 8 bits de données (protocole RTU)
- 1 bit de stop
- no parity

Les baudrate peuvent être sélectionnés parmi les valeurs suivantes :

Baudrate	Timeout byte-byte
1200	33 ms
2400	16 ms
4800	8 ms
9600	4 ms
19200	2 ms
38400	1 ms

agy0800

8.1.4 Les fonctions Modbus pour les Drives

Vous trouverez ci-après la description détaillée des fonctions MODBUS implémentées pour les Drives. Toutes les valeurs figurant dans les tableaux sont hexadécimales.

8.1.4.1 Lecture registres sorties (03)

Cette fonction permet de lire la valeur des registres à 16 bits (word) contenant les paramètres du Drive. Le mode broadcast n'est pas permis.

Demande

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (03) le message contient l'adresse de départ des registres (starting Address) exprimée sur deux bytes et le nombre des registres à lire est également sur deux bytes. **le nombre maximum de registres pouvant être lu est 125**. La numération des registres part de zéro (word1 = 0) pour le MODBUS, de un (word1 = 1) pour le JBUS.

Exemple Modbus:

- Drive address 25 (19_{hex})
- 3 registres du 0069 (0045_{hex}) au 0071 (0047_{hex}).

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA bit# HI	DATA bit# LO	CRC HI	CRC LO
19	03	00	44	00	03	46	06

Réponse

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (03), le message comprend un caractère qui contient le nombre de bytes des données et les caractères contenant les données. Les registres demandent deux bytes, dont le premier contient la partie la plus significative.

Exemple: Réponse à la demande figurant ci-dessus.

ADDR	FUNC Byte	DATA word Count	DATA word 69 HI	DATA word 69 LO	DATA word 70 HI	DATA word 70 LO	DATA word 71 HI	DATA 71 LO	CRC HI	CRC LO
19	03	06	02	2B	00	00	00	64	AF	7A

REMARQUE!

si l'on sélectionne une plage de registres qui comprend des registres réservés ou manquants, la valeur de ces registres sera sur 0.

8.1.4.2 Lecture registres des entrées (04)

Cette fonction est opérativement identique à la précédente.

8.1.4.3 Pré-configuration des registres individuels (06)

Cette fonction permet de programmer la valeur d'un seul registre à 16 bits. Le mode broadcast est permis.

Demande

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (16) le message contient l'adresse du registre (paramètre) exprimé sur deux bytes et la valeur qui doit être attribuée. La numérotation des adresses des registres part de zéro (word1 = 0) pour le MODBUS, de un (word1 = 1) pour le JBUS.

Exemple Modbus:

- Drive address 38 (26_{hex})
- Registre 26 (001A_{hex})
- Valeur 926 (039E_{hex})

ADDR	FUNC	DATA bit#		DATA WORD		CRC	
		HI	LO	HI	LO	HI	LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

Réponse

La réponse consiste à retransmettre le message reçu après la modification du registre.

Exemple: Réponse à la demande figurant ci-dessus.

ADDR	FUNC	DATA bit#		DATA WORD		CRC	
		HI	LO	HI	LO	HI	LO
26	06	00	19	03	9E	DF	82

8.1.4.4 Lecture Etat (07)

Cette fonction permet de lire l'état de huit bits prédéterminés avec un message compact. Le mode broadcast n'est pas permis.

Demande

Le message comprend seulement l'adresse du Drive et le code fonction (07).

Exemple: Modbus

- Drive address 25 (19_{hex})

ADDR	FUNC	CRC	
		HI	LO
19	07	4B	E2

Réponse

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (07) le message comprend un caractère qui contient les bits d'état.

Exemple: Réponse à la demande figurant ci-dessus.

ADDR	FUNC	DATA status byte	CRC	
			HI	LO
19	07	6D	63	DA

La signification du bit est la suivante:

Bit number	Bit meaning
0	Digital Output 1
1	Digital Output 2
2	Digital Output 3
3	Digital Output 4
4	Run
5	Steady state
6	Drive limit state
7	Not used

agy0801

8.1.4.5 Pré-configuration des registres multiples (16)

Cette fonction permet de programmer la valeur d'un bloc consécutif de registres à 16 bits. Le mode broadcast est permis.

Demande

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (16) le message contient l'adresse de départ des registres à écrire (starting Address), le nombre de registres à écrire, le nombre d'octets que contiennent les données et les caractéristiques des données. La numérotation des registres part de zéro (word1 = 0) pour le MODBUS, de un (word1 = 1) pour le JBUS.

Exemple: Modbus

- Drive address 17 (11_{hex})
- Registre de départ 35 (0023_{hex})
- Nombre de registres à écrire 1 (000166_{hex})
- Valeur 268 (010C_{hex})

ADDR	FUNC start	DATA start Addr HI	DATA word# start Addr LO	DATA word# HI	DATA Byte LO	DATA word Count	DATA word 35 HI	DATA 35 LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	02	01	0C	6C	87

Réponse

En plus de l'adresse du Drive et du code fonction (16) le message comprend l'adresse de départ (starting Address) et le nombre de registres écrits.

Exemple: Réponse à la demande figurant ci-dessus.

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA word# HI	DATA word# LO	CRC HI	CRC LO
11	10	00	22	00	01	A3	53

8.1.5 Gestion erreur

Dans le MODBUS il existe deux types d'erreurs, gérés de manière différente : erreurs de transmission et erreurs opératives. Les erreurs de transmission sont des erreurs qui altèrent le message, dans son format, dans sa parité (si elle est utilisée) ou dans le CRC16. Le Drive qui détecte des erreurs de ce type dans le message considère qu'il n'est pas valable et ne donne pas de réponse. Par contre si le message est correct dans sa forme mais la fonction demandée, pour n'importe quelle raison, ne peut être exécutée, on a une erreur opérative. Le Drive répond par un message d'exception à cette erreur. Ce message comprend l'adresse du Drive, le code de la fonction demandée, un code d'erreur et le CRC. Pour indiquer que la réponse est la notification d'une erreur le code fonction est retourné avec le bit plus significatif à «1».

Exemple: Modbus

- Drive address 10 (0A_{hex})
- Coil 1186 (04A2_{hex})

ADDR	FUNC	DATA start Addr HI	DATA start Addr LO	DATA bit# HI	DATA bit# LO	CRC HI	CRC LO
0A	01	04	A1	00	01	AC	63

Réponse

La demande, demande le contenu du Coil 1185, qui n'existe pas dans le Drive slave. Ce dernier répond avec le code d'erreur "02" (ILLEGAL DATA ADDRESS) et revient au code fonction 81_{hex} (129).

Exemple: Exception pour la demande indiquée ci-dessus.

ADDR	FUNC	DATA Except. Code	CRC HI	CRC LO
0A	81	02	B0	53

8.1.5.1 Codes d'exception

L'implémentation actuelle du protocole prévoit uniquement quatre codes d'exception:

Code	Name	Meaning
01	ILLEGAL FUNCTION	Le code de fonction reçu ne correspond pas à une fonction permise sur l'esclave adressé.
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	Le numéro d'adresse auquel se réfère le champ des données n'est pas un registre permis sur l'esclave adressé.
03	ILLEGAL DATA VALUE	La valeur à attribuer, à laquelle se réfère le champ des données, n'est pas permise pour ce registre.
07	NAK - NEGATIVE	La fonction ne peut être exécutée dans les conditions ACKNOWLEDGEMENT conditions de travail ou on a essayé d'écrire dans un paramètre à lecture seule

8.1.6 Configuration du système

La configuration de la ligne série peut être exécutée en programmant les paramètres dans le menu INTERFACE, sous-menu Serial Config. Certains paramètres sont communs pour tous les protocoles implémentés (Fox Link, Modbus, etc.); le menu contient les paramètres suivants:

Code	LCD display	[Code] & LCD select.	Default	MIN	MAX	Unit	Variation	IPA
I.600	Serial link cfg	[0] FoxLink 7E1 [1] FoxLink 701 [2] FoxLink 7N2 [3] FoxLink 8N1 [4] ModBus 8N1 [5] JBus 8N1	4	0	5			155
I.601	Serial link bps	[0] 600 baud [1] 1200 baud [2] 2400 baud [3] 4800 baud [4] 9600 baud [5] 19200 baud [6] 38400 baud	4	0	6			156
I.602	Device address		1	0	99		1	157
I.603	Ser answer delay		1	0	250	msec	1	158
I.604	Serial timeout		0	0	25	sec	0,1	159
I.605	En timeout alm	[0] Disable [1] Enable						160

8.2 Protocole propriétaire

8.2.1 Introduction

Le protocole Fox Link définit le format et le mode de communication entre un «master» qui gère le système et un ou plusieurs «slave» qui répondent aux interrogations du master. Il définit comment le master et les slaves établissent et interrompent la communication, comment sont échangés les messages et comment les erreurs sont détectées.

On peut avoir un master et jusqu'à 32 dispositifs slaves connectés à la ligne.

L'adresse des slave doit être un chiffre compris entre 0 et 99.

Seul le master peut débiter une transaction. Une transaction peut avoir le format demande/réponse directe à un seul slave ou Broadcast où le message est envoyé à tous les slaves sur la ligne.

Avec les paramètres I600 "Serial link cfg" et I601 "Serial link bps" il est possible de préciser le nombre de données bits, la parité, le nombre de stops bits, baudrate.

Parameter	Code	Protocol type	Data bits	Parity	Stop bits
Serial link cfg	0	Foxlink 7E1	7	Even	1
Serial link cfg	1	Foxlink 7O1	7	Odd	1
Serial link cfg	2	Foxlink 7N2	7	None	2
Serial link cfg	3	Foxlink 8N1	8	None	1
Serial link cfg	4	Modbus 8N1	8	None	1
Serial link cfg	5	Jbus 8N1	8	None	1

tab 821

Parameter	Code	Baudrate
Serial link bps	0	600
Serial link bps	1	1200
Serial link bps	2	2400
Serial link bps	3	4800
Serial link bps	4	9600
Serial link bps	5	19200
Serial link bps	6	38400

tab 822

8.2.2 Format des messages

Tous les caractères transmis sont des caractères ASCII à 7 bits.

Les valeurs des paramètres sont exprimées avec des chiffres entiers en notation décimale et une unité de mesure égale à la résolution maximale prévue, sauf indication contraire.

La chaîne de caractères de transmission a la forme suivante:

<EOT>, Code départ	<HAD>,<HAD>,<LAD>,<LAD>, Adresse slave	<STX>, Adresse données	X,y,y,y=n,...,n, Données	<ETX>, Fin donnée	<CKS>, Code de contrôle	<CR>
-----------------------	---	---------------------------	-----------------------------	----------------------	----------------------------	------

tab823

<EOT> = 04H

<STX> = 02H

<ETX> = 03H

<ACK> = 06H

<NAK> = 15H

<HAD> = chiffre plus significatif de l'adresse slave.

<LAD> = chiffre moins significatif de l'adresse slave.

<CKS> = XOR des caractères compris entre <STX> et <ETX> éventuellement ajouté à 20H si XOR est inférieur à 20H.

<CR> = 0DH caractère de fin pour toutes les chaînes de caractères

X = lettre qui représente le menu qui contient le paramètre objet de la transmission.

y,y,y = code numérique qui représente le paramètre objet de la transmission.

Le code numérique doit être transformé en une chaîne de 3 caractères en remplissant les caractères n'étant pas significatifs par '0'. Exemple : le paramètre objet de la transmission ayant le code numérique 1, il faudra transmettre la chaîne à 3 caractères "001".

n,...,n = valeur du paramètre objet de l'opération de lecture ou d'écriture.

8.2.3 Adresse

Comme indiqué ci-dessus, les transactions Foxlink impliquent toujours le master, qui gère la ligne, et un slave à la fois (sauf dans le cas de messages Broadcast). Pour identifier le destinataire du message les octets 2, 3, 4, 5 contiennent l'adresse numérique du slave sélectionné. Chaque slave a donc un numéro d'adresse unique qui lui est assigné et qui l'identifie clairement. Les adresses légales sont celles de 0 à 99. Un message transmis avec l'adresse 99 indique que le message est un "broadcast", c'est-à-dire adressé en même temps à tous les slaves. La réception du message est garantie pour tous les slaves raccordés au réseau, alors que la réponse de la réception réalisée est envoyée seulement par l'actionnement avec l'adresse 99 si elle est présente sur le réseau.

Avec le paramètre I602 "Device address", il est possible de spécifier l'adresse du slave.

8.2.4 Code de contrôle

Le checksum est calculé en exécutant la XOR des caractères compris entre <STX> et <ETX>. Si la valeur ainsi obtenue est inférieure à 20H on lui ajoute la valeur 20H.

8.2.5 Fonctions

On indique, dans le tableau suivant, les menus et la lettre que représente le menu auquel on peut accéder avec le protocole Foxlink.

Display	"D"	Read
Interface	"I"	Read/Write
Freq & Ramp	"F"	Read/Write
Parameter	"P"	Read/Write
Application	"A"	Read/Write
Command	"C"	Write
Hidden	"H"	Read/Write

Fonction	Msg Master	Msg Slave	Signification
Lecture Afficheur	..., <STX>, D,y,y,y, <ETX> , ...	<STX>, D,y,y,y,=n,...,n, <ETX>, <CKS>, <CR>	Fonction acceptée
		<STX>, E, <ETX>, <CKS>, <CR>	Fonction non-acceptée
		<NAK>, <CR>	Réception incorrecte

tab824

Fonction	Msg Master	Msg Slave	Signification
Lecture Interface	..., <STX>, I,y,y,y, <ETX>, ...	<STX>, I,y,y,y,=n,...,n, <ETX>, <CKS>, <CR>	Fonction acceptée
		<STX>, E, <ETX>, <CKS>, <CR>	Fonction non-acceptée
		<NAK>, <CR>	Réception incorrecte
Ecriture Interface	..., <STX>, I,y,y,y,=n,...,n, <ETX>, ...	<ACK>, <CR>	Fonction acceptée
		<STX>, E, <ETX>, <CKS>, <CR>	Fonction non-acceptée
		<NAK>, <CR>	Réception incorrecte

tab825

Fonction	Msg Master	Msg Slave	Signification
Lecture Fréq & Rampe	..., <STX>, F,y,y,y, <ETX>, ...	<STX>, F,y,y,y,=n,...,n, <ETX>, <CKS>, <CR>	Fonction acceptée
		<STX>, E, <ETX>, <CKS>, <CR>	Fonction non-acceptée
		<NAK>, <CR>	Réception incorrecte
Ecriture Fréq & Rampe	..., <STX>, F,y,y,y,=n,...,n, <ETX>, ...	<ACK>, <CR>	Fonction acceptée
		<STX>, E, <ETX>, <CKS>, <CR>	Fonction non-acceptée
		<NAK>, <CR>	Réception incorrecte

tab826

Fonction	Msg Master	Msg Slave	Signification
Lecture Paramètre	...,<STX>,P,y,y,y,<ETX>,...	<STX>,P,y,y,y,=n,...,n,<ETX>,<CKS>,<CR>	Fonction acceptée
		<STX>,E,<ETX>,<CKS>,<CR>	Fonction non-acceptée
		<NAK>,<CR>	Réception incorrecte
Ecriture Paramètre	...,<STX>,P,y,y,y,=n,...,n,<ETX>,...	<ACK>,<CR>	Fonction acceptée
		<STX>,E,<ETX>,<CKS>,<CR>	Fonction non-acceptée
		<NAK>,<CR>	Réception incorrecte

tab827

Fonction	Msg Master	Msg Slave	Signification
Lecture Application	...,<STX>,A,y,y,y,<ETX>,...	<STX>,A,y,y,y,=n,...,n,<ETX>,<CKS>,<CR>	Fonction acceptée
		<STX>,E,<ETX>,<CKS>,<CR>	Fonction non-acceptée
		<NAK>,<CR>	Réception incorrecte
Ecriture Application	...,<STX>,A,y,y,y,=n,...,n,<ETX>,...	<ACK>,<CR>	Fonction acceptée
		<STX>,E,<ETX>,<CKS>,<CR>	Fonction non-acceptée
		<NAK>,<CR>	Réception incorrecte

tab828

Fonction	Msg Master	Msg Slave	Signification
Ecriture Commande	...,<STX>,C,y,y,y,=n,<ETX>,... ou n = 1	<ACK>,<CR>	Fonction acceptée
		<STX>,E,<ETX>,<CKS>,<CR>	Fonction non-acceptée
		<NAK>,<CR>	Réception incorrecte

tab829

Fonction	Msg Master	Msg Slave	Signification
Lecture Hidden	...,<STX>,H,y,y,y,<ETX>,...	<STX>,H,y,y,y,=n,...,n,<ETX>,<CKS>,<CR>	Fonction acceptée
		<STX>,E,<ETX>,<CKS>,<CR>	Fonction non-acceptée
		<NAK>,<CR>	Réception incorrecte
Ecriture Hidden	...,<STX>,H,y,y,y,=n,...,n,<ETX>,...	<ACK>,<CR>	Fonction acceptée
		<STX>,E,<ETX>,<CKS>,<CR>	Fonction non-acceptée
		<NAK>,<CR>	Réception incorrecte

tab830

8.2.6 Signification Msg Slave

Le Message Réception incorrect est renvoyé lorsque se produit une erreur de communication (checksum incorrect).

Le Message Fonction non-acceptée est renvoyé si :

- si l'on écrit un paramètre de lecture seule,
- si on lit ou si l'on écrit un paramètre inexistant,
- si l'on écrit une valeur en dehors des plages consenties,
- si l'on écrit un paramètre pouvant être écrit seulement avec le moteur arrêté ou avec le moteur qui tourne.

Chapitre 9 - Recherche des pannes

9.1 Drive en condition d'alarme

Le clavier du drive affiche un message clignotant avec le code de l'alarme intervenue.
La figure suivante montre un exemple de l'intervention de l'alarme **OV Overvoltage**.



Figure 9.1.1: Visualisation d'une Alarme

Lorsque l'alarme est activée, il faut appuyer sur la touche **Prg** du clavier **pour activer la navigation dans les menus et l'écriture des paramètres**. La condition d'alarme reste (La DIODE rouge **Alarm** reste allumée). Pour reprendre le fonctionnement du drive, il faut lancer une commande de Réinitialisation des Alarmes.

9.2 Réinitialisation d'une alarme

L'opération de réinitialisation d'une alarme peut être effectuées de trois manières différentes :

- *Réinitialisation d'une alarme par le clavier :* elle peut être exécutée en appuyant en même temps sur les touches **Up** et **Down**; la réinitialisation s'effectue dès que les touches sont relâchées.
- *Réinitialisation d'une alarme par une entrée digitale :* elle peut être effectuée par une entrée digitale programmée comme «[5] Alarm reset», configuré sur **l'entrée digitale 5** (borne 16).
- *Réinitialisation d'une alarme par la fonction Réinitialisation Automatique:* elle permet une réinitialisation automatique de certains paramètres du drive (voir les tableaux 9.3.1), grâce à la configuration exacte des paramètres **P.380, P.381, P.382 e P.383**.

La figure suivante montre un exemple de réinitialisation d'une alarme par le clavier du drive.

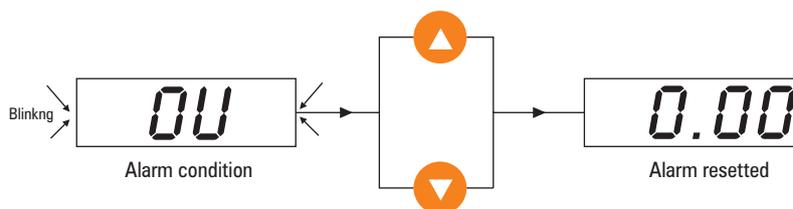


Figure 9.2.1: Réinitialisation d'une Alarme

9.3 Liste des messages d'alarme du Drive

Le tableau 9.3.1 fournit une description des causes pour toutes les alarmes possibles.

Tableau 9.3.1 Liste des messages d'alarme

ALARME		DESCRIPTION	Code numérique par série	RÉINITIALISATION AUTOMATIQUE	Bit H.062
Code	Nom				
EF	EF Ext Fault	Intervient lorsqu'une entrée digitale programmée comme "External fault NO" ou "External fault NC" est activée.	1	OUI	0
OC	OC OverCurrent	Intervient lorsque le seuil de Overcurrent (Surcourant) est détecté par le capteur de courant.	2	OUI	1
OV	OV OverVoltage	Intervient lorsque la valeur de la tension de CC Bus (circuit intermédiaire) dépasse son seuil maximum déterminé par la tension de réseau du drive (voir le chap. 5.8.1).	3	OUI	2
UV	UV UnderVoltage	Intervient lorsque la valeur de la tension de CC Bus (circuit intermédiaire) est inférieure à son seuil minimum déterminé par la tension de réseau du drive.	4	OUI	3
OH	OH OverTemperat	Intervient lorsque la température du dissipateur du drive dépasse le seuil de la sonde thermique (*).	5	NON	4
OL	OLi Drive OL	Intervient lorsque le cycle de surcharge du drive dépasse les limites définies.	6	NON	5
OLM	OLM Motor OL	Intervient lorsque le cycle de surcharge du moteur dépasse les limites définies.	7	NON	6
OLr	OLr Brake res OL	Intervient lorsque le cycle de surcharge de la résistance de freinage externe dépasse les limites définies.	8	NON	7
Ot	Ot Inst OverTrq	Intervient lorsque le couple exigé par le moteur dépasse le seuil configuré avec le paramètre P.241.	9	NON	8
PH	PH Phase loss	Intervient en cas d'absence d'une phase d'alimentation du drive : intervient 30 secondes après la déconnexion de la phase.	10	NON	9
FU	FU Fuse Blown	Intervient en cas de rupture des fusibles d'entrée du drive.	11	NON	10
OCH	OCH Desat Alarm	Intervient en cas de Desaturation des modules IGBT ou en cas de Surcourant instantané.	12	OUI	11
St	St Serial TO	Intervient lorsque le temps écoulé de la ligne série dépasse le seuil configuré avec le paramètre I.604.	13	OUI	12
OP1	OP1 Opt 1 Alm	Intervient en cas d'absence de communication entre la carte de régulation du drive et la carte d'expansion en option 1.	14	NON	13
OP2	OP2 Opt 2 Alm	Intervient en cas d'absence de communication entre la carte de régulation du drive et la carte d'expansion en option 2.	15	NON	14
bF	bF Bus Fault	Intervient en cas d'absence de communication entre la carte de régulation du drive et le bus de terrain.	16	NON	15
OHS	OHS OverTemperat	Intervient lorsque la température du dissipateur du drive dépasse le seuil détecté par le capteur analogique linéaire (*)	17	NON	16
SHC	SHC Short Circ	Intervient en cas de Court-Circuit entre une phase du moteur et la terre.	18	NON	17
Ohrr		Réservé	19	NON	18
LF	LF Limiter fault	Intervient lorsque le limiteur du courant de sortie ou de la tension de DC-bus interrompt son action. Cette interruption peut être provoquée par des configurations incorrectes des gains du régulateur de vitesse ou par la charge du moteur.	20	NON	19
PLC	PLC Plc fault	Réservé	21	NON	20
EN5	Key Em Stp fault	Intervient lorsqu'on appuie sur la touche STOP sur le clavier et le paramètre P.005 "Stop key mode" = [1] EmgStop & AI	22	NON	21

(*) Les seuils d'intervention du contact du capteur d'alarme OH et du capteur analogique d'alarme OHS, dépendent de la grandeur du drive (75 °C ... 85 °C).

Chapitre 10 - Directive EMC

Directive compatibilité électromagnétique (EMC) Les possibles domaines de validité de la directive EMC (89/336)

appliquée au "marquage CE" des PDS supposent la conformité aux Conditions Requises Essentielle de la Directive EMC, qui est formulée dans les Clauses numéro [...] de la Déclaration de Conformité CE se référant au Document de la Commission Européenne "Guide pour l'application de la Directive 89/336/CEE" édition 1997. ISBN 92-828-0762-2.

	Domaine de Validité	Description
Concernant directement PDS ou CDM ou BDM	<p align="center">-1- Produit fini / Composant complexedisponible pour des utilisateurs génériques [Clauses: 3.7, 6.2.1, 6.2.3.1 & 6.3.1] Un PDS (ou CDM/BDM) de la Classe de Distribution sans restrictions</p>	<p>Placé sur le marché comme unité commerciale individuelle pour la distribution et l'utilisation finale. Liberté de mouvement conformément à la Directive EMC</p> <p>- Demande de Déclaration de Conformité CE - Demande de marquage CE - PDS ou CDM/BDM devraient être conformes à la norme IEC 1800-3/EN 61800-3</p> <p>Le fabricant du PDS (ou CDM/BDM) est responsable pour le comportement EMC du PDS (ou CDM/BDM), selon des conditions spécifiques. Les mesures EMC en dehors du dispositif, son décrites simplement et peuvent également être implémentées par des profanes dans le domaine de la Compatibilité Electromagnétique. La responsabilité électromagnétique de l'assembleur du produit final doit être conforme aux suggestions et aux indications fournies par le fabricant. Remarque: Le fabricant du PDS (ou CDM/BDM) n'est pas responsable du comportement de tout système ou installation qui comprenne le PDS. Voir les Champs de Validité 3 ou 4.</p>
	<p align="center">-2- Produit fini / Composant complet seulement pour les assembleurs professionnels [Clauses: 3.7, 6.2.1, 6.2.3.2 & 6.3.2] Un PDS (ou CDM/BDM) de la Classe de Distribution limitée vendu pour être installé comme composant d'un système ou d'une installation</p>	<p>Pas placé sur le marché comme unité commerciale individuelle pour la distribution et l'utilisation finale. Adressé uniquement aux assembleurs professionnels ayant un niveau de compétence technique approprié pour une bonne installation.</p> <p>- Déclaration de Conformité CE pas demandée - Marquage Ce pas demandé - PDS ou CDM/BDM devraient être conformes à la norme IEC 1800-3/EN 61800-3</p> <p>Le fabricant du PDS (ou CDM/BDM) est responsable pour les indications d'installation qui devront être suivies par le producteur du système ou de l'installation, afin d'obtenir le niveau de conformité demandé. Le comportement EMC est de la responsabilité du producteur du système ou de l'installation pour lequel ses propres standard sont considérés valables.</p>
Concernant les applications PDS ou CDM ou BDM	<p align="center">-3- Installation [Clause: 6.5] Différentes parties d'un système, produit fini ou autre, assemblées dans un endroit précis. Peut comprendre PDS (CDM ou BDM), de classes différentes - Limitée ou sans Restrictions</p>	<p>Pas destiné à être placé sur le marché comme unité individuelle fonctionnelle (aucune liberté de mouvement). Tout système inclus est sujet aux dispositions de la Directive EMC.</p> <p>- Déclaration de Conformité CE pas demandée - Marquage Ce pas demandé - Pour les PDS ou CDM/BDM voir les Domaines de Validité 1 ou 2 - La responsabilité du fabricant du PDS peut comprendre la mise en service</p> <p>Le comportement EMC est responsabilité du fabricant de l'installation en coopération avec l'utilisateur (ex. en suivant le plan EMC plus approprié). Les conditions requises essentielles en matière de protection par la Directive EMC sont appliquées en fonction de la zone d'installation.</p>
	<p align="center">-4- Système [Clause: 6.4] Produits finis prêts à l'emploi. Peut comprendre PDS (CDM ou BDM), de différentes classes - Limitée ou sans Restrictions</p>	<p>A une fonction directe pour l'utilisateur final. Placé sur le marché pour être distribué comme unité individuelle fonctionnelle ou comme unité différente à connecter à une autre.</p> <p>- Déclaration de Conformité CE demandée - Marquage CE demandé pour le système - Pour les PDS ou CDM/BDM voir les Domaines de Validité 1 ou 2</p> <p>Le comportement EMC, dans des conditions déterminées, est sous la responsabilité du fabricant du système utilisant une approche modulaire ou un système approprié.</p> <p>REMARQUE! Le fabricant du système n'est pas responsable pour le comportement de toute installation qui comprenne le PDS, voir Domaine de Validité 3.</p>

Exemples d'application dans les différents Domaines de Validité:

- BDM à utiliser partout:** (par exemple dans les endroits domestiques ou pour les distributeurs commerciaux); est vendu sans aucune connaissance de l'acheteur ou de l'application. Le fabricant doit faire en sorte qu'un niveau exact EMC puisse être obtenu, même par un client inconnu ou par un profane du secteur (snapping, switch-on).
- CDM/BDM ou PDS à objectifs généraux:** a incorporer dans une machine ou pour des applications industrielles. Est vendu comme sous-ensemble à un assembleur professionnel qui l'incorpore dans une machine, un système ou une installation. Les conditions d'utilisation sont spécifiées dans la documentation du fabricant. L'échange des données techniques permet d'optimiser la solution EMC (Voir la définition de la distribution limitée).
- Installation:** elle peut comprendre plusieurs unités commerciales (PDS, mécanique, contrôle de procédure, etc.). Les conditions pour l'incorporation du PDS (CDM ou BDM) sont spécifiée lors de la commande; par la suite il est possible d'échanger des données techniques entre le fournisseur et l'acheteur. La combinaison des différentes pièces dans l'installation devrait avoir pour objectif d'assurer une bonne compatibilité électromagnétique. A ce sujet la compensation harmonique est un exemple parfait tant pour des raisons techniques que pour des raisons économiques (ex. laminoir, machine continue, grue, etc.).
- Système:** instrument prêt à l'emploi qui comprend un ou plusieurs PDS (ou CDM/BDM); ex. appareils électroménager, climatiseurs, machines outils standard, systèmes de pompage standard, etc.

Index des Paramètres

Menu A - APPLICATION

A.000	Mode PID	166
A.001	Sel ref PID	167
A.002	Sel retour PID	167
A.003	Consigne PID	167
A.004	Mode declen PID	167
A.005	Aut cod/PID sync	168
A.006	Inv sign err PID	168
A.007	Val init PIDInt.	168
A.008	Tmps rafr PID	168
A.050	Gain prop 1 PID	169
A.051	Gain integ 1 PID	169
A.052	Gain deriv 1 PID	169
A.053	Gain prop 2 PID	169
A.054	Gain integ 2 PI	169
A.055	Gain deriv 2 PI	169
A.056	Lim elevee PID	169
A.057	Lim basse PID	169
A.058	Err PID max pos	169
A.059	Err PID min neg	170

Menu C - COMMANDS

C.000	Sauvegarde param	174
C.001	Param precedents	174
C.002	Param d'usine	174
C.020	Acquit default	174
C.040	Charg param cle	174
C.041	Sauveg dans cle	174
C.100	Mesure R stator	174

Menu D - DISPLAY

d.000	Frequence sortie	85
d.001	Consig frequence	85
d.002	Cour. de sortie	85
d.003	Tens. de sortie	85
d.004	Tension bus CC	85
d.005	Facteur de puiss	85
d.006	Puissance [kW]	85
d.007	Vitesse actuelle	85
d.008	Cons de vitesse	85
d.050	Temper radiateur	85
d.051	Surch variateur	85
d.052	Surch moteur	86
d.053	Surch res frein	86
d.054	Reserved	86
d.100	Etat entrees dig	86
d.101	Etat E term	86
d.102	Etat E num virt.	86
d.120	Exp etat E num	87
d.121	Exp entree term	87
d.122	ExpVirtEntreeNum	87
d.150	Etat sorties num	87
d.151	Etat S num varia	87
d.152	Etat S num virt	87
d.170	Exp etat S num	88
d.171	Exp etat S term	88
d.172	Exp S num virt	88
d.200	Ecr cfg E an. 1	88
d.201	Ecr E an. 1	88
d.202	Ec term E an. 1	88
d.210	Ec cfg E an. 2	88
d.211	Ecr E an. 2	88
d.212	Ec term E an. 2	89
d.220	Ec cfg E anal. 3	89
d.221	Ecr E an. 3	89
d.222	Ec term E an. 3	89
d.300	Impulsion codeur	89
d.301	Frequence codeur	89
d.302	Vitesse codeur	89
d.350	Etat option 1	90
d.351	Etat option 2	90
d.352	Par Port State	90

d.353	Sbi state	90
d.354	SBI Baudrate	90
d.400	Consigne PID	90
d.401	Retroaction PID	90
d.402	Erreur PID	90
d.403	Cmp integral PID	91
d.404	Sortie PID	91
d.800	1er/dern default	91
d.801	2eme default	91
d.802	3eme default	91
d.803	4eme default	91
d.950	Cour nominal var	91
d.951	SW version (1/2)	91
d.952	SW version (2/2)	91
d.953	Code d'identific	91
d.954	Code ID param.	92
d.955	Code ID regl.	92
d.956	Code ID demar.	92
d.957	Taille unite	92
d.958	Config unite	92
d.999	Test afficheur	92

Menu F - FREQ & RAMP

F. ...	125	
F.000	Ref motopot	121
F.010	m.p tps Acc/Dec	122
F.011	Comp pot. Moteur	122
F.012	Mode S pot. mot	122
F.013	Enr.auto pot.mot	122
F.014	MpRef in stop	122
F.020	Freq max sortie	123
F.021	Freq ref min	123
F.050	Canal ref 1	124
F.051	Canal ref 2	124
F.060	MltFrq canal 1	124
F.060	MltFrq canal 2	124
F.080	FreqRef fac src	124
F.100	Ref frequence 0	125
F.115	Ref frequence 15	125
F.116	Consigne a-coup	126
F.200	Resolution rampe	127
F.201	Temps accel 1	127
F.202	Temps decel 1	127
F.203	Temps acc 2	127
F.204	Temps dec 2	128
F.205	Temps acc 3	128
F.206	Temps dec 3 /FS	128
F.207	Temps acc 4 /Jog	128
F.208	Temps dec 4 /Jog	128
F.250	Rampe forme S	129
F.260	Src extens rampe	129
F.270	Amplitude saut f	129
F.271	Saut frequence 1	129
F.272	Saut frequence 2	129

Menu H - HIDDEN

H.000	Virtual digital command	175
H.001	Exp virtual digital command	175
H.010	Virtual digital state	175
H.011	Exp Virtual digital state	175
H.020	Virtual An Output 1	175
H.021	Virtual An Output 2	175
H.022	Exp Virtual An Output 1	175
H.030	Profidrive Control word	176
H.031	Profidrive Status word	176
H.032	Profidrive Reference	176
H.033	Profidrive Actual Frequency	176
H.034	Drive Status	177
H.040	Progress	177
H.050	Drive output frequency	177
H.052	Drive reference frequency	177
H.054	Output speed (d.000)*(P600)	177
H.056	Speed Ref (d.001)*(P600)	177
H.058	Encoder freq	177

H.060	Encoder speed (d.000)*(P600)	177
H.062	Act alarm	177
H.100	Remote Digital Inputs (0..15)	178
H.101	Remote Digital Inputs (16..31)	178
H.110	Remote Digital Output (0..15)	178
H.111	Remote Digital Output (16..31)	178
H.120	Remote Analog input 1	178
H.121	Remote Analog input 2	178
H.130	Remote Analog output 1	178
H.131	Remote Analog output 2	178
H.500	Hardware Reset	178
H.501	Alarm Reset	178
H.502	Coast to stop	179
H.503	Stop with ramp	179
H.504	Clockwise Start	179
H.505	Anti-clockwise Start	179
H.506	Clockwise Jog	179
H.507	Anti-clockwise Jog	179
H.508	Clockwise Autocapture	179
H.509	Anti-clockwise Autocapture	179
H.510	DC Brake	179
H.511	Réservé	179

Menu I - INTERFACE

I.000	Config ent num 1	99
I.001	Config ent num 2	99
I.002	Config ent num 3	99
I.003	Config ent num 4	99
I.004	Config ent num 5	99
I.005	Config ent num 6	99
I.006	Config ent num 7	99
I.007	Config ent num 8	99
I.050	Exp cfg E num 1	100
I.051	Exp cfg E num 2	100
I.052	Exp cfg E num 3	100
I.053	Exp cfg E num 4	100
I.100	Config sor num 1	101
I.101	Config sor num 2	101
I.102	Config sor num 3	101
I.103	Config sor num 4	101
I.150	Cfg S num 1 exp	102
I.151	Cfg S num 2 exp	102
I.152	Cfg S num 3 exp	102
I.200	Type E an. 1	104
I.201	Comp. E an. 1	104
I.202	Gain E an. 1	104
I.203	Minimum E an. 1	105
I.204	Filtre E an. 1	105
I.210	Type E an. 2	104
I.211	Comp. E an. 2	104
I.212	Gain E an. 2	105
I.213	Minimum E an. 2	105
I.214	Filtre E an. 2	105
I.220	Type E an. 3	104
I.221	Comp. E an. 3	104
I.222	Gain E an. 3	105
I.223	Minimum E an. 3	105
I.224	Filtre E an. 3	105
I.300	Sort ana 1 cfg	107
I.301	Offset sort ana1	108
I.302	Gain sort ana 1	108
I.303	Filtre S an. 1	108
I.310	Sort ana 2 cfg	107
I.311	Offset sort ana2	108
I.312	Sort ana 2 gain	108
I.313	Filtre S an. 2	108
I.350	Exp cfg S an. 1	110
I.351	Exp comp. S an.	110
I.352	Exp gain S an. 1	110
I.353	Exp filter S an1	110
I.400	E activ. Serie	114
I.410	Ent Pt serie OK	114
I.420	S activ. Serie	114
I.430	ExpActiv S serie	114

I.450	Sort Pt serie OK	114	P240	Mode SurCouple	146
I.500	Valid codeur	115	P241	Lim cour, seuil	146
I.501	Config cann cod	115	P242	Src fact niv SC	146
I.502	Fact mult P60	115	P243	Lim cour, retard	146
I.503	Periode lect cod	115	P260	Valid prot mot	147
I.504	Tps act. Codeur	115	P280	BU configuration	147
I.600	Cfg port serie	116	P281	Val res freinage	147
I.601	Vit baud serie	117	P282	Puiss res frein	147
I.602	Adresse var	117	P283	K therm. R frein	147
I.603	Attente rep Pser	117	P300	Niv freinage CC	148
I.604	Timeout L serie	117	P301	SrcFacNivFreinCC	148
I.605	AcAlm tps ecole	117	P302	Freq freinage CC	148
I.700	Type option 1	118	P303	Frein CC marche	148
I.701	Type option 2	118	P304	Frein CC arret	148
I.750	Adresse SBI	119	P320	Mode mem auto	149
I.751	Baud CAN SBI	119	P321	Ilim autocapture	149
I.752	Mod.Profibus SBI	119	P322	Temp Demagnetis	149
I.753	Mode CAN SBI	119	P323	Temp autocapture	149
I.754	Bus alm holdoff	119	P324	Tps repris tens	149
I.760	SBI a pilote W 0	119	P325	Util aut cpt cod	149
I.761	SBI a pilote W 1	119	P340	Seuil sous tens	151
I.762	SBI a pilote W 2	119	P341	Tmax abse reseau	152
I.763	SBI a pilote W 3	119	P342	Mem al Sous tens	152
I.764	SBI a pilote W 4	119	P343	Mode al SousTens	152
I.765	SBI a pilote W 5	119	P360	Prevention surt	155
I.770	Pilote a SBI W 0	119	P380	Nombre autoreset	156
I.771	Pilote a SBI W 1	120	P381	RAZ N Autoreset	156
I.772	Pilote a SBI W 2	120	P382	Autoreset retard	156
I.773	Pilote a SBI W 3	120	P383	Relai OK/Autores	157
I.774	Pilote a SBI W 4	120	P400	Mode err ext	157
I.775	Pilote a SBI W 5	120	P410	Manque phase val	157

Menu P - PARAMETER

P000	Sel. comm. src.	133	P420	Mode reduc ten	158
P001	Cfg comm Run/Rev	134	P421	Reduc tens sort	158
P002	Valid inversion	135	P422	Src mult fact V	158
P003	Securite	135	P440	Prog Frequence	159
P004	Arret mode	135	P441	Prog Freq hyst	159
P005	Stop Key Mode	136	P442	Frequence prog 2	159
P020	Tension courant	137	P443	Hyst freq prog 2	159
P021	Frequen courant	137	P460	Toll vit const	161
P040	Cour nom moteur	137	P461	Retard/vit const	161
P041	Paire poles mot.	137	P480	NivTempDissChal	161
P042	Cos phi moteur	138	P481	HystTempDissChal	161
P043	Resist stator	138	P500	Freq de decoup	162
P044	Motor type	138	P501	Val red frq dec	162
P045	Const therm mot	138	P502	Min switch freq	162
P060	Caract V/f	138	P520	Surmodulation	162
P061	Tens max sortie	139	P540	Tens sortie auto	162
P062	Freq de base	139	P560	Niv. cmp. tps. m	163
P063	Tens interm V/f	139	P561	Pente cmp tps. m	163
P064	Freq interm V/f	139	P580	Affich demarrage	163
P080	Freq limite sup	140	P600	Fact multiplicat	163
P081	Freq limite inf	140	P999	Code de protect	164
P100	Compensat gliss	140			
P101	Comp glis tconst	141			
P120	Boost manuel [%]	141			
P121	Src fact augm.	141			
P122	Valid boost auto	141			
P140	Gain cour magn.	142			
P160	Gain amortissem.	142			
P180	Activ borne cour	142			
P200	Ramp CurLim mode	143			
P201	Curr limit accel	143			
P202	Prev decr vconst	143			
P203	LimCour&VitConst	143			
P204	Gain PropLimCour	143			
P205	Gain IntLimCour	143			
P206	Alim AV lim cour	143			
P207	Curr limit dec	144			
P220	Prev decr decel	145			
P221	Gain P lim. CC	145			
P222	Gain I lim. CC	145			
P223	Alim AV lim. CC	145			

Menu S - STARTUP

S.000	Tension courant	93
S.001	Frequen courant	93
S.100	Tens max sortie	93
S.150	Cour nom moteur	94
S.151	Paire poles mot.	94
S.152	Cos phi moteur	94
S.153	Resist stator	94
S.200	Sel. comm. src.	95
S.201	Freq max sortie	96
S.202	Canal consigne	96
S.203	Ref frequence 0	96
S.300	Temps accel 1	96
S.301	Temps decel 1	96
S.400	Boost manuel [%]	97
S.401	Valid boost auto	97
S.450	Compensat gliss	97
S.451	Comp glis tconst	98
S.900	Mesure R stator	98
S.901	Sauvegarde param	98

GEFRAN SENSORI

via Cave, 11
25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS)
ITALY
Ph. +39 030 9291411
Fax. +39 030 9823201
info@gefran.com

GEFRAN BENELUX

Lammerdries, 14A
B-2250 OLEN
Ph. +32 (0) 14248181
Fax. +32 (0) 14248180
info@gefran.be

**GEFRAN BRASIL
ELETOELETRÔNICA**

Avenida Dr. Altino Arantes,
377/379 Vila Clementino
04042-032 SÃO PAULO - SP
Ph. +55 (0) 1155851133
Fax +55 (0) 1155851425
gefran@gefran.com.br

GEFRAN DEUTSCHLAND

Philipp-Reis-Straße 9a
63500 SELIGENSTADT
Ph. +49 (0) 61828090
Fax +49 (0) 6182809222
vertrieb@gefran.de

GEFRAN SUISSE

Rue Fritz Courvoisier, 40
2302 LA CHAUX-DE-FONDS
Ph. +41 (0) 329684955
Fax +41 (0) 329683574
office@acome.ch

GEFRAN SIEI - FRANCE

4, rue Jean Desparmet - BP
8237
69355 LYON Cedex 08
Ph. +33 (0) 478770300
Fax +33 (0) 478770320
commercial@gefran.fr
contact@sieifrance.fr

GEFRAN ISI

8 Lowell Avenue
WINCHESTER - MA 01890
Toll Free 1-888-888-4474
Ph. +1 (781) 7295249
Fax +1 (781) 7291468
info@gefranisi.com

SIEI AREG - GERMANY

Zachersweg, 17
D 74376 - Gemmingen
Ph. +49 7143 9730
Fax +49 7143 97397
info@sieiareg.de

GEFRAN SIEI - UK

7 Pearson Road, Central Park
TELFORD, TF2 9TX
Ph. +44 (0) 8452 604555
Fax +44 (0) 8452 604556
sales@gefran.co.uk
sales@sieiuuk.co.uk

GEFRAN SIEI - ASIA

No.160 Paya Lebar Road
05-07 Orion Industrial Building
409022 Singapore
Ph. +65 6 8418300
Fax +65 6 7428300
info@sieiasia.com.sg

GEFRAN SIEI Electric Pte Ltd

Block B, Gr:Flr, No.155,
Fu Te Xi Yi Road,
Wai Gao Giao Trade Zone
200131 Shanghai
Ph. +86 21 5866 7816
Ph. +86 21 5866 1555
Ph. +86 21 5866 7688
gefransh@online.sh.cn

SIEI DRIVES TECHNOLOGY

No.1265, B1, Hong De Road,
Jia Ding District
201821 Shanghai
Ph. +86 21 69169898
Fax +86 21 69169333
info@sieiasia.com.cn

SIEI AMERICA - USA

14201 D South Lakes Drive
NC 28273 - Charlotte
Ph. +1 704 3290200
Fax +1 704 3290217
salescontact@sieiamerica.com

GEFRAN**GEFRAN S.p.A.**

Via Sebina 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS)
ITALY
Ph. +39 030 98881
Ph. +39 030 9839063
info@gefran.com
www.gefran.com

Motion Control

Via Carducci 24
21040 Gerezano (VA)
ITALY
Ph. +39 02 967601
Ph. +39 02 9682653
info@siei.it
www.gefran.siei.com

Technical Assistance :

technohelp@siei.it

Customer Service :

customer@siei.it
Ph. +39 02 96760500
Ph. +39 02 96760278

Manuale QUIX-JG-HF
Ver. 0.2 - 7.12.2006



1S6A16