



Variateur de vitesse de la série AC10 series

HA502320U001 Issue 1- Français
Product Manual

aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



ENGINEERING **YOUR** SUCCESS.

UNE PANNE, UNE MAUVAISE SÉLECTION OU UNE UTILISATION INCORRECTE DES PRODUITS DÉCRITS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT OU DES ÉLÉMENTS ASSOCIÉS PEUVENT ENTRAÎNER LA MORT, DES BLESSURES CORPORELLES ET DES DOMMAGES MATÉRIELS.

Le présent document et diverses autres documentations fournies par Parker Hannifin Corporation, ses filiales et ses distributeurs agréés, proposent des options de produits ou de systèmes destinées aux utilisateurs disposant d'une expertise technique. L'utilisateur, de par son analyse et les tests qu'il a effectués, est seul responsable du choix final du système et des composants, ainsi que de leur conformité à toutes les exigences en matière de performances, d'endurance, de maintenance, de sécurité et d'avertissement. L'utilisateur doit analyser tous les aspects de l'application, respecter les normes industrielles en vigueur et suivre les informations concernant le produit dans le catalogue de produits actuel et dans tout autre document fourni par Parker Hannifin Corporation, ses filiales ou distributeurs agréés. Dans la mesure où Parker Hannifin Corporation, ses filiales ou distributeurs agréés fournissent des options de systèmes ou de composants basées sur des données ou des spécifications indiquées par l'utilisateur, ce dernier à la responsabilité de déterminer si ces données et spécifications sont adaptées et suffisantes pour l'ensemble des applications et usages prévus des composants ou des systèmes en question. Cette clause de non-responsabilité est spécialement portée à l'attention de l'utilisateur. Elle complète, mais ne remplace en aucun cas, les exclusions et limitations de responsabilité définies dans les conditions générales de vente.

Manuel d'utilisation de l'AC10

Cadres 1 - 5

HA502320U001 Version 1

2012 © Parker Hannifin Manufacturing Limited.

Tous droits strictement réservés. La conservation de tout ou partie du présent document dans un système de stockage, sa transmission sous une quelconque forme ou par un quelconque moyen à des personnes non employées par une société de Parker Hannifin, sont interdites sauf accord écrit de Parker Hannifin Manufacturing Ltd. Malgré tous les efforts déployés pour assurer l'exactitude du contenu du présent document, il pourra s'avérer nécessaire d'y apporter des modifications ou d'en corriger des omissions, sans préavis, et Parker Hannifin Manufacturing Limited ne peut être tenu responsable en cas de dommage, de blessure ou de dépenses en résultant.

GARANTIE

Les conditions générales de vente de biens et/ou de services de Parker Hannifin Europe Sàrl, Luxembourg, branche suisse Etoy, s'appliquent à ce contrat sauf mention contraire. Les conditions générales de vente sont disponibles sur notre site internet :

www.parker.com/termsandconditons/switzerland

Parker Hannifin Manufacturing Limited se réserve le droit de modifier le contenu et les spécifications du produit sans préavis.

SOMMAIRE

I. Sécurité

Important : veuillez lire attentivement ces remarques de sécurité avant d'installer ou d'exploiter cet appareil.

Ce manuel doit être mis à la disposition de toutes les personnes chargées de l'installation, la configuration ou l'entretien de l'appareil décrit dans ce document, ou devant effectuer toute autre opération associée.

Les informations données mettent en évidence les questions de sécurité et permettent à l'utilisateur de tirer pleinement parti des performances de l'appareil.

Remplissez le tableau suivant pour consultation ultérieure, en détaillant comment l'unité doit être installée et utilisée.

1.1 Champs d'application

L'appareil décrit est destiné à contrôler la vitesse des moteurs industriels à induction CA.

1.2 Personnel

L'installation, le fonctionnement et la maintenance de l'appareil doivent être effectués par du personnel qualifié. Par personnel qualifié, nous entendons des personnes techniquement qualifiées connaissant toutes les informations et pratiques de sécurité établies, le processus d'installation, le fonctionnement et la maintenance de l'appareil ainsi que tous les dangers associés.

	DANGER Risque d'électrocution
	ATTENTION Surfaces chaudes
	Attention Consulter la documentation
	Terre/Masse Borne du conducteur de protection

1.3 Dangers

DANGER ! - Le non-respect des consignes suivantes peut entraîner des blessures

- Cet appareil peut représenter un danger de mort en cas d'exposition aux composants rotatifs et aux hautes tensions.
- L'appareil doit être relié à la terre en permanence en raison du fort courant à la terre, et le moteur du variateur doit être raccordé à une prise de terre adaptée.
- Assurez-vous que toutes les alimentations entrantes sont isolées avant de travailler sur l'appareil. Notez que le variateur peut avoir plusieurs connexions d'alimentation.
- Des tensions dangereuses peuvent être présentes sur les bornes électriques (sortie moteur, phases d'entrée de l'alimentation, bus CC et frein, si installé) lorsque le moteur est immobilisé ou à l'arrêt.
- Pour les mesures, utilisez uniquement un compteur conforme à la norme CEI 61010 (CAT III ou supérieure). Commencez toujours par utiliser la plage la plus élevée.
Les compteurs de catégories CAT I et CAT II ne doivent pas être utilisés sur ce produit.
- Attendez au moins 5 minutes de manière à ce que les condensateurs du variateur puissent retomber à des niveaux de tension sûrs ($< 50\text{ V}$). Utilisez un compteur spécifié capable de mesurer des valeurs RMS jusqu'à $1\,000\text{ V}$ CC et AC pour confirmer que moins de 50 V sont présents dans toutes les bornes électriques ainsi qu'entre les bornes électriques et la terre.
- Sauf indication contraire, ce produit NE doit PAS être démonté. En cas de défaillance, le variateur doit être renvoyé. Reportez-vous au chapitre 7 : « Maintenance de routine et réparations ».

SÉCURITÉ

- En cas de conflit entre les exigences de CEM et de sécurité, la sécurité du personnel doit toujours primer.
- N'effectuez jamais des vérifications de la résistance haute tension sur le câblage sans avoir préalablement déconnecté le variateur du circuit à tester.
- Lorsque vous vous assurez que la ventilation est suffisante, fournissez une protection et/ou des systèmes de sécurité supplémentaires afin de prévenir des blessures ou dégâts matériels.
- Lors du remplacement du variateur dans une application et avant de reprendre son utilisation, il est essentiel que tous les paramètres définis par l'utilisateur pour le fonctionnement du produit soient correctement installés.
- Toutes les bornes de commande et de signalisation sont « SELV », c.-à-d. protégées par une double isolation. Assurez-vous que tout le câblage externe soit suffisamment dimensionné pour supporter la plus haute des tensions du système.
- Tous les capteurs thermiques dans le moteur doivent avoir au moins une isolation de base.
- Tous les composants métalliques exposés du convertisseur sont protégés par une isolation de base et reliés à la terre de protection.
- Les protections différentielles (RCDs) ne sont pas recommandées pour protéger ce produit, cependant si leur usage est obligatoire, seuls les types B doivent être employés.

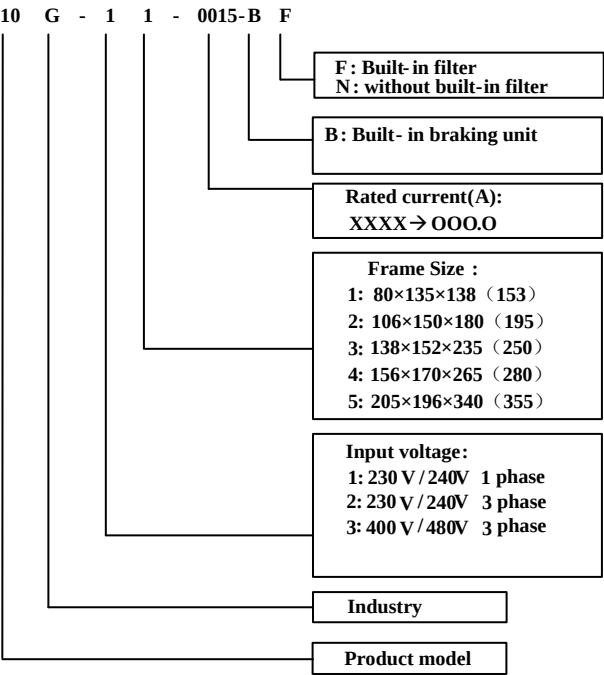
CEM

- Dans un environnement domestique, ce produit peut causer des interférences radio, ce qui peut nécessiter des mesures d'atténuation supplémentaires.
- Cet appareil contient des pièces sensibles aux décharges électrostatiques (DES). Respectez les précautions de contrôle statique lors de la manipulation, l'installation et l'entretien de ce produit.
- Il s'agit d'un produit classé pour vente et distribution limitées au titre de la norme CEI 61800-3. Au titre de la norme EN61000-3-2, il s'agit d'un « appareil professionnel ». L'autorisation de l'autorité d'approvisionnement est nécessaire avant tout branchement à l'alimentation basse tension.

II. Produit

Ce manuel propose une introduction à l'installation et au raccordement des variateurs série AC10. Le réglage des paramètres, le logiciel et les opérations sont également abordés dans ce manuel.

2.1 Code produit

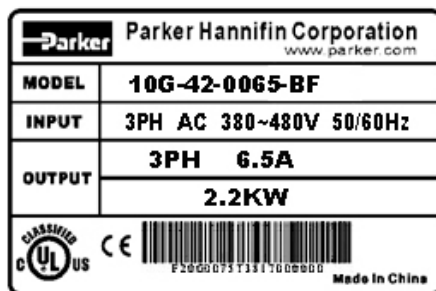


2.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique du variateur série AC10 2,2 kW à entrée triphasée, est illustrée comme suit.

3Ph : entrée triphasée ; 380-480 V, 50/60 Hz : plage de tension d'entrée et fréquence nominale.

3Ph : sortie triphasée ; 6,5 A, 2,2 kW : courant de sortie nominal et puissance ;



2.3 Gamme de produit

Alimenta tion	Référence	kW	Courant d'entrée (A)	Courant de sortie (A)	Courant de protection d'entrée	Efficacité estimée	Inductance de la self de sortie (mH)
1Ph 220 V	10G-11-0015-XX	0,2	4,0	1,5	6,0	≥95	1,4
	10G-11-0025-XX	0,37	6,1	2,5	10,0	≥95	
	10G-11-0035-XX	0,55	8,9	3,5	14,0	≥95	
	10G-11-0045-XX	0,75	11,4	4,5	18,1	≥96	
	10G-12-0050-XX	1,1	16,1	5	24,5	≥96	1,4
	10G-12-0070-XX	1,5	16,8	7	25,2	≥96	1,0
	10G-12-0100-XX	2,2	21,0	10	32,0	≥96	0,7
3Ph 220 V	10G-31-0015-XX	0,2	2,2	1,5	5,0	≥95	1,4
	10G-31-0025-XX	0,37	4,3	2,5	8,2	≥95	
	10G-31-0035-XX	0,55	6,1	3,5	10,0	≥95	
	10G-31-0045-XX	0,75	7,6	4,5	11,5	≥95	
	10G-32-0050-XX	1,1	11,8	5	18,0	≥96	1,4
	10G-32-0070-XX	1,5	12,0	7	18,2	≥96	1,0
	10G-32-0100-XX	2,2	14,3	10	21,5	≥96	0,7
3Ph 400 V	10G-41-0006-XX	0,2	1,2	0,6	2,5	≥95	1,4
	10G-41-0010-XX	0,37	2,2	1	5,0	≥95	
	10G-41-0015-XX	0,55	3,6	1,5	5,5	≥95	
	10G-42-0020-XX	0,75	4,1	2	6,5	≥95	
	10G-42-0030-XX	1,1	6,0	3	10,2	≥95	
	10G-42-0040-XX	1,5	6,9	4	11,0	≥96	
	10G-42-0065-XX	2,2	9,6	6,5	15,0	≥96	1,0
	10G-43-0080-XX	3	11,6	7	18,0	≥96	1,0
	10G-43-0090-XX	4	13,6	9	21,0	≥96	0,7
	10G-43-0120-XX	5,5	18,8	12	29,0	≥96	0,47
	10G-44-0170-XX	7,5	22,1	17	34,0	≥96	0,35
	10G-44-0230-XX	11	30,9	23	46,5	≥97	0,23
	10G-45-0320-XX	15	52	32	80,0	≥97	0,18

2.4 Spécifications techniques

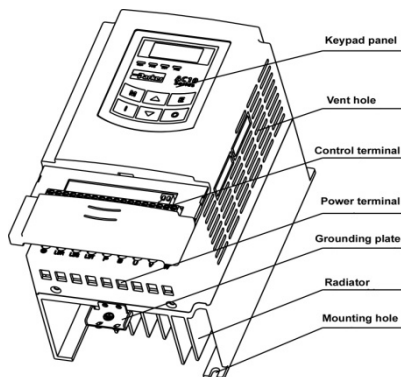
Tableau 1-1 Spécifications techniques pour les variateurs de la série AC10

	Éléments	Description
Entrée	Plage de tension nominale	triphasé 380-480 V (+10 %, -15 %) monophasé 220-240 V ± 15 % triphasé 220-240 V ± 15 %
	Fréquence nominale	50/60 Hz
Sortie	Plage de tension nominale	triphasé 0-SORTIE (V)
	Plage de fréquence	0,50~650,0 Hz
Mode de commande	Fréquence de la porteuse	2 000~10 000 Hz ; onde porteuse fixe et onde porteuse aléatoire peut être sélectionné par F159.
	Résolution de la fréquence d'entrée	Réglage numérique : 0,01 Hz, réglage analogique : fréquence max. $\times 0,1$ %
	Mode de commande	Commande vectorielle sans capteur (SVC), commande V/Hz, commande vectorielle 1
	Couple de démarrage	0,5 Hz / 150 % (SVC)
	Champs d'action de la commande de vitesse	1 : 100 (SVC)
	Précision de la vitesse constante	$\pm 0,5$ % (SVC)
	Précision de la commande du couple	± 5 % (SVC)
	Capacité de surcharge	150 % de l'intensité nominale, 60 secondes.
	Augmentation du couple	Promotion automatique du couple, promotion manuelle du couple incluant 1-20 courbes.
	Courbe VVVF	3 types de modes : type ligne directe, type carré et courbe définie selon V/Hz.
	Freinage CC	Fréquence du freinage CC : 0,2-5,00 Hz, temps de freinage : 0,00~30,00 s
	Commande de l'avance continue	Plage de fréquence de l'avance continue : fréquence min.~ fréquence max., temps d'accélération/ décélération de l'avance continue : 0,1~3 000,0 s
	Fonctionnement à circulation automatique et fonctionnement à vitesse multi-étagée	Le fonctionnement à circulation automatique ou la commande par bornes peuvent réaliser 15 niveaux de vitesse de fonctionnement.
	Ajustement PID intégré	facile à réaliser, un système de commande du processus en boucle fermée
	Régulation automatique de la tension (AVR)	Lorsque la tension source change, le taux de modulation peut être ajusté automatiquement de manière à ce que la tension de sortie reste inchangée.

	Éléments	Description
Fonction d'exploitation	Réglage de la fréquence	Signal analogique (0~5 V, 0~10 V, 0~20 mA) ; clavier (borne) boutons ▲ / ▼, logique de commande externe et réglage de la circulation automatique.
	Commande marche/arrêt	Commande par borne, commande par clavier ou commande par communication.
	Canaux de commande du fonctionnement	3 types de canaux de la console de commande, de la borne de commande et du MODBUS.
	Source de fréquence	Sources de fréquence : chiffre donné, tension analogique donnée, courant analogique donné et MODBUS donné.
	Source de fréquence accessoire	5 sortes de fréquence accessoire
En option	Filtre CEM intégré, unité de freinage intégrée	
Fonction de protection	Perte de phase d'entrée, perte de phase de sortie, sous-tension d'entrée, surtension CC, surintensité, surcharge du variateur, calage de l'intensité, surchauffe, perturbation externe, déconnexion de la ligne analogique.	
Affichage	Tube nixi à LED affichant la fréquence de sortie, la vitesse de rotation (tr/min), le courant de sortie, la tension de sortie, la tension de bus CC, la valeur de retour PID, la valeur SimHei r de réglage PID, la vitesse linéaire, le type de défauts et les paramètres du système et de fonctionnement, les indicateurs à LED indiquent le mode de fonctionnement actuel du variateur.	
Conditions environnementales	Emplacement de l'appareil	À l'intérieur, éviter l'exposition aux rayons du soleil, à la poussière, aux gaz corrosifs acides, aux gaz inflammables, à la vapeur ou à un environnement salin, etc.
	Température de l'environnement	-10 °C~+40 °C (50 °C avec déclassement)
	Humidité de l'environnement	En dessous de 90 % (pas de condensation)
	Résistance aux vibrations	En dessous de 0,5 g
	Hauteur au-dessus du niveau de la mer	1 000 m ou plus (3 000 m avec déclassement)
	Environnement	Conformité 3C3
Indice de protection	IP20	
Moteur applicable	0,2~15 kW	

2.5 Apparence

La structure externe du variateur série AC10 est composée de boîtiers en plastique. 10G-12-0050-XX, l'apparence externe et la structure sont représentées ci-dessous.



2.6 Normes conçues pour la mise en œuvre

- IEC/EN 61800-5-1 : 2007 Exigences de sécurité concernant les entraînements électriques de puissance à vitesse variable.
- IEC/EN 61800-3 : 2004 Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 3 : Norme CEM incluant des méthodes spécifiques de test.

2.7 Précautions d'installation

- Veuillez vérifier le modèle sur la plaque signalétique du variateur ainsi que sa valeur nominale. Veuillez ne pas utiliser un variateur ayant été endommagé pendant le transport.
- L'environnement d'installation et d'application doit être protégé de la pluie, des gouttes d'eau, de la vapeur, de la poussière et des saletés grasses et huileuses, sans gaz ou liquides corrosifs ou inflammables, particules métalliques ou poudres métalliques. Température de l'environnement comprise entre $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Veuillez installer le variateur à distance des matériaux combustibles.
- Veuillez ne rien laisser tomber dans le variateur.
- La fiabilité des variateurs dépend fortement de la température. Une augmentation de $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ de la température ambiante réduit la durée de vie du variateur de moitié. En cas de mauvaise installation ou fixation, la température du variateur va augmenter causant ainsi des dégâts à ce dernier.

- Le variateur doit être installé verticalement dans une armoire de commande dans laquelle une légère ventilation devrait être assurée. Si plusieurs variateurs sont installés dans une même armoire, veuillez installer les variateurs côte à côte afin de garantir leur ventilation. S'il est nécessaire d'installer plusieurs variateurs les uns en dessous des autres, veuillez ajouter une plaque d'isolation thermique.
- Ne touchez jamais les éléments internes pendant au moins 15 minutes après la mise hors tension. Attendez qu'il soit totalement déchargé.
- Les bornes d'entrée R, S et T sont connectées à une alimentation de 400 V alors que les bornes de sortie U, V et W sont connectées au moteur.
- Garantir une mise à la terre appropriée avec une résistance de mise à la terre n'excédant pas $4\ \Omega$; des mises à la terre séparées sont nécessaires pour le moteur et pour le variateur. Il est interdit de connecter la mise à la terre en série.
- Il doit y avoir un câblage séparé entre la boucle de commande et la boucle d'alimentation électrique afin d'éviter toute possibilité d'interférences.
- La ligne de signaux ne doit pas être trop longue afin d'éviter toute augmentation d'interférences en mode commun.
- Si un disjoncteur ou un contacteur doit être connecté entre le variateur et le moteur, assurez-vous d'utiliser ces disjoncteurs ou contacteurs lorsque le variateur n'a pas de sortie afin d'éviter d'endommager ce dernier.
- Avant d'utiliser le variateur, l'isolation des moteurs doit être vérifiée, et plus particulièrement s'il est utilisé pour la première fois ou s'il a été stocké pendant un certain temps. Cela permet de réduire le risque d'endommager le variateur par une mauvaise isolation du moteur.
- Ne connectez pas de varistor ou de condensateur aux bornes de sortie du variateur car l'onde de la tension de sortie du variateur est sous forme d'onde pulsée, sans quoi un déclenchement ou un endommagement des composants pourrait se produire. En outre, n'installez pas de disjoncteur ou de contacteur du côté de la sortie du variateur comme indiqué sur la Fig. 1-6.

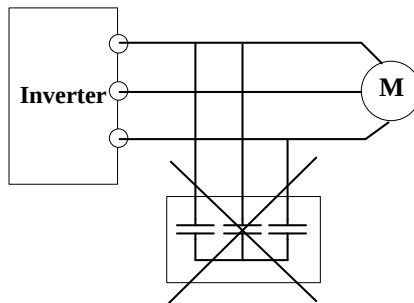


Fig. 1-6 Il est interdit d'utiliser des condensateurs.

- Le déclassement doit être pris en considération lorsque le variateur est installé à haute altitude soit à plus de 1 000 m. En effet, la puissance de ventilation du variateur se détériore du fait de la rareté de l'air, comme démontré sur la Fig. 1-7 qui indique le rapport entre l'altitude et l'intensité nominale du variateur.

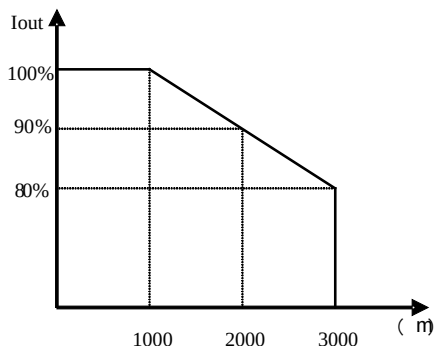


Fig. 1-7 Déclassement du courant de sortie du variateur en fonction de l'altitude

- Déclassement de la température

2.8

power of drive of motor	0.2kW	0.37kW	0.55kW	0.75kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW	3.7kW	4.0kW	5.5kW	7.5kW	11kW	15kW
0.2kW	40 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
0.37kW	30 °C	40 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
0.55kW	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
0.75kW		20 °C	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
1.1kW				30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
1.5kW					30 °C	40 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
2.2kW						35 °C	40 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
3.7kW							25 °C	40 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
4kW								30 °C	40 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
5.5kW									30 °C	40 °C	50 °C	50 °C	50 °C
7.5kW										25 °C	40 °C	50 °C	50 °C
11kW											20 °C	40 °C	50 °C
15kW													40 °C

2.8 Maintenance

2.8.1 Contrôle périodique

- Le ventilateur et l'évacuation d'air doivent être nettoyés régulièrement afin de vérifier leur état ; retirez régulièrement la poussière accumulée dans le variateur.
- Vérifiez régulièrement le câblage d'entrée et de sortie du variateur ainsi que les bornes et contrôlez le vieillissement des câbles.
- Vérifiez que les vis de chaque borne soient bien serrées.
- Vérifiez si le variateur est corrodé.

2.8.2 Stockage

- Veuillez placer le variateur dans un emballage de fabrication.
- Si le variateur est stocké pour une durée plus longue, veuillez charger le variateur tous les 6 mois afin d'éviter d'endommager les condensateurs électrolytiques. Le temps de charge doit être supérieur à 5 heures.

2.8.3 Maintenance quotidienne

La température et l'humidité de l'environnement, la poussière et les vibrations diminuent la durée de vie du variateur. Les variateurs nécessitent une maintenance quotidienne.

Inspection quotidienne :

- Inspection du bruit du moteur en fonctionnement.
- Inspection des vibrations anormales du moteur en fonctionnement.
- Inspection de l'environnement d'installation du variateur.
- Inspection du ventilateur et de la température du variateur.

Nettoyage quotidien :

Gardez le variateur propre. Nettoyez la poussière qui s'est déposée sur le variateur afin d'éviter que toute poussière, poudre de métal, saleté grasse et huileuse ou eau ne tombe dans le variateur.

III. Console de commande

3.1 Illustration de la console

La console est divisée en trois parties : l'affichage des données, l'affichage du statut et le clavier comme représenté sur la Fig. 2-1.

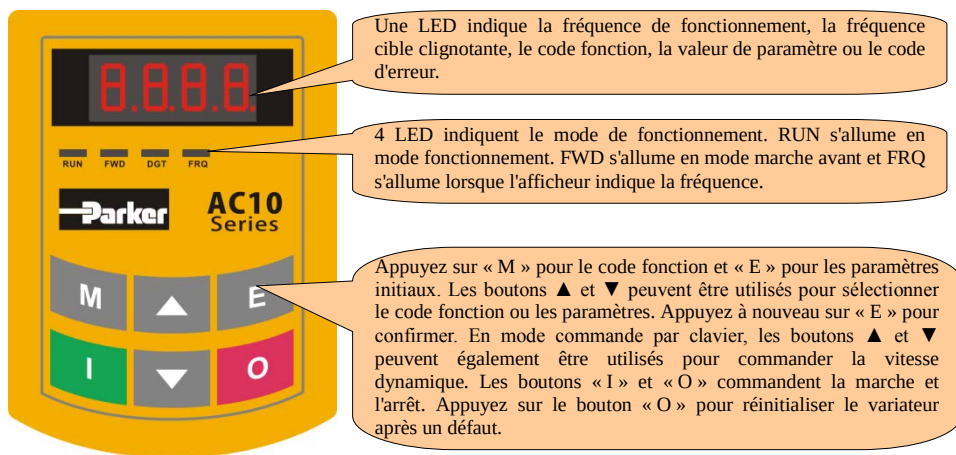


Fig.2-1 Panneaux de commande

Instructions concernant le panneau de commande :

1. Le panneau de commande ne peut pas être retiré. Veuillez sélectionner le panneau de commande A6-1-A pour réaliser une commande à distance connectée à l'aide d'un câble réseau à 8 noyaux.

3.2 Structure du panneau de commande à distance

Le clavier pour montage distant peut être commandé sous la référence 1001-00-00.

Cela inclut le clavier, le câble et les supports de montage.

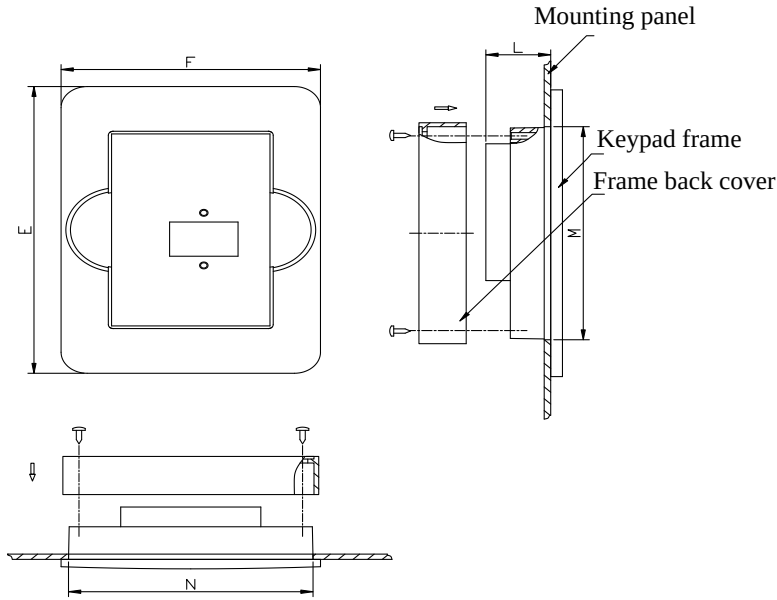
1. schéma de la structure



2. Taille de la structure (Unité : mm)

Code	A	B	C	D	H	Taille de
A6-1-A	124	74	120	70	26	121*71

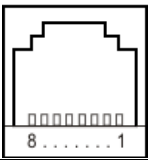
3. Schéma de la structure du montage sur panneau



4. Taille du montage sur panneau (Unité : mm)

Code	Taille de la console de commande			Taille de l'ouverture	
	E	F	L	<u>N</u>	M
A6-1	170	110	22	102	142

5. Port du panneau de commande



Broch	1	2	3	4	5	6	7	8
8 noya	Aucun	5 V	Masse	Masse	Signal 1	Signal 2	Signal 3	Signal 4

6. La longueur par défaut du câble de commande à distance est de 1 m. En cas de fortes interférences ou si le câble de commande à distance fait plus de 3 m de long, veuillez ajouter des anneaux magnétiques (filtre anti-parasites) sur le câble.

3.3 Utilisation du panneau

Toutes les boutons du panneau sont disponibles pour l'utilisateur. Reportez-vous au Tableau 2-1 pour connaître leurs fonctions.

Tableau 2-1 Utilisation des boutons

Bouton	Noms	Remarques
	Fonc.	Pour appeler un code fonction et basculer entre les modes d'affichage.
	Réglage	Pour appeler et sauvegarder des données.
	Haut	Pour augmenter les données (commande de la vitesse ou réglage des paramètres)
	Bas	Pour diminuer les données (commande de la vitesse ou réglage des paramètres)
	Fonctionnement	Pour démarrer le variateur ;
	Arrêt ou réinitialisation	Pour arrêter le variateur ; pour réinitialiser après un défaut ; pour faire défiler les codes fonction dans un groupe de code ou entre deux groupes de code.

3.4 Réglage des paramètres

Ce variateur possède de nombreux paramètres de fonctionnement que l'utilisateur peut modifier afin de lancer les différents modes de commande. L'utilisateur doit effectuer ceci s'il définit le bon mot de passe (F107=1), le mot de passe de l'utilisateur doit être entré en premier si les paramètres nécessitent d'être réglés après l'arrêt ou si la protection est affectée, c.-à-d. pour appeler F100 comme pour le mode dans le Tableau 2-2 et entrer le code correspondant. Le mot de passe de l'utilisateur n'est pas valide avant la livraison, l'utilisateur peut donc régler les paramètres correspondants sans entrer de mot de passe.

Tableau 2-2 Étapes de réglage des paramètres

Étapes	Boutons	Utilisation	Affichage
1		Appuyez sur le bouton « M » pour afficher le code fonction	
2	 ou 	Appuyez sur le bouton « haut » ou « bas » pour sélectionner le code fonction requis	
3		Pour lire les données programmées dans le code fonction	
4	 ou 	Pour modifier les données	
5		Pour faire clignoter la fréquence cible correspondante après avoir sauvegardé les données programmées.	
		Pour afficher le code fonction actuel	

Les étapes mentionnées ci-dessus doivent être effectuées lorsque le variateur est à l'arrêt.

3.5 Défilement des codes fonction dans/entre les groupes de code

Il existe plus de 300 paramètres (codes fonction) accessibles par l'utilisateur, divisés en 10 groupes comme indiqué dans le Tableau 2-3.

Tableau 2-3 Répartition des codes fonction

Nom du groupe	Fonction Plage de code	Groupe N°	Nom du groupe	Fonction Plage de code	Groupe N°
Paramètres de base	F100~F160	1	Contrôle du timing et fonction protection	F700~F770	7
Mode de commande en fonctionnement	F200~F280	2	Paramètres du moteur	F800~F850	8
Borne d'entrée/sortie multifonction	F300~F340	3	Fonction de communication	F900~F930	9
Signaux analogiques et impulsion d'entrée/sortie	F400~F480	4	Réglage des paramètres PID	FA00~FA80	10
Paramètres de la vitesse multi-étagée	F500~F580	5	Commande du couple	FC00~FC40	11
Fonction subsidiaire	F600~F670	6			

Dans la mesure où le réglage des paramètres est chronophage du fait du grand nombre de codes fonction, une fonction « défilement du code fonction dans un groupe de code ou entre deux groupes de code » est spécialement conçue de telle sorte que le réglage des paramètres devient pratique et facile.

Appuyez sur le bouton « M » de façon à ce que la console affiche le code fonction. Si vous appuyez ensuite sur le bouton « ▲ ou ▼ », les codes fonction au sein d'un même groupe vont défiler en augmentant ou en diminuant ; si vous appuyez encore une fois sur le bouton « O », le code fonction basculera entre deux groupes de code à l'aide du bouton « ▲ ou ▼ ».

par exemple, lorsque le code fonction affiche F111 et que l'indicateur DGT est allumé, appuyez sur les boutons « ▲/▼ », le code fonction va augmenter ou diminuer graduellement entre F100~F160 ; appuyez sur le bouton « O », l'indicateur DGT s'éteint. Lorsque vous appuyez sur les boutons « ▲/▼ », le code fonction va défiler entre les 10 groupes de code différents tels que F211, F311...FA11, F111..., Reportez-vous à la Fig. 2-2 (Le « 50,00 » clignotant indique les valeurs de la fréquence cible correspondantes).

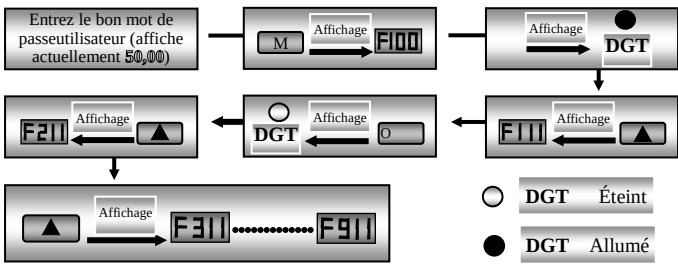


Fig. 2-2 Défilement au sein d'un groupe de code ou entre différents groupes de code

3.6 Affichage écran

Tableau 2-4 Éléments et remarques affichés sur l'écran

Éléments	Remarques
HF-0	Cet élément s'affiche lorsque vous appuyez sur « M » en mode arrêt, ce qui indique que la fonction avance continue est valide. Mais HF-0 s'affiche seulement une fois que vous avez changé la valeur de F132.
-HF-	Correspond au processus de réinitialisation et affiche la fréquence cible après la
OC, OC1, OE, OL1, OL2, OH, LU, PF0, PF1, CE	Code d'erreur indiquant respectivement : « surintensité OC », « surintensité OC1 », « surtension », « surcharge du variateur », « surcharge du moteur », « surchauffe », « sous-tension d'entrée », « perte de phase de sortie », « perte de phase d'entrée », « erreur de communication ».
AErr, Err5	La ligne analogique est déconnectée, les paramètres PID sont mal réglés,
ESP	La borne d'arrêt d'urgence externe est fermée, ESP s'affiche.
F152	Code fonction (code paramètre).
10,00	Indique la fréquence de fonctionnement (ou la vitesse de rotation) actuelle du variateur et les valeurs de réglage des paramètres, etc.
50,00	Clignote en mode arrêt pour afficher la fréquence cible.
0.	Temps de maintien lors du changement de direction de fonctionnement. Lorsque la commande « Arrêt » ou « Arrêt libre » est exécutée, le temps de maintien peut être supprimé.
A100, U100	courant de sortie (100 A) et tension de sortie (100 V). Affiche une décimale lorsque l'intensité est inférieure à 100 A.
b*.*	La valeur de retour PID s'affiche.
o*.*	La valeur donnée PID s'affiche.
L***	La vitesse linéaire s'affiche.
H *	La température du radiateur s'affiche.

IV. Installation et raccordement

4.1 Installation

Le variateur doit être installé verticalement comme représenté sur la Fig. 3-1. Un espace de ventilation suffisant doit être prévu tout autour. Les dimensions de l'aération (recommandées) pour l'installation du variateur sont disponibles dans le Tableau 3-1.

Tableau 3-1 Dimensions de l'aération

Modèle	Dimensions de l'aération	
Mural	$A \geq 150 \text{ mm}$	$B \geq 50 \text{ mm}$

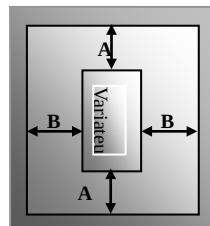
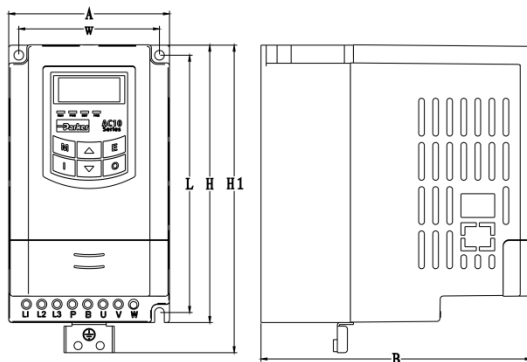


Fig. 3-1 Schéma d'installation

Châssis	Dimensions externes [A×B×H (H1)] ^{remarque1}	Encombrement (W×L)	Écrous de fixation
1	80×135×138 (153)	70×128	M4
2	106×150×180 (195)	94×170	M4
3	138×152×235 (250)	126×225	M5
4	156×170×265 (280)	146×255	M5
5	205×196×340 (355)	194×330	M5

Remarque 1 : L'unité est le mm.



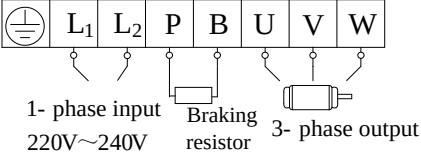
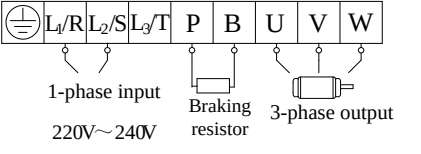
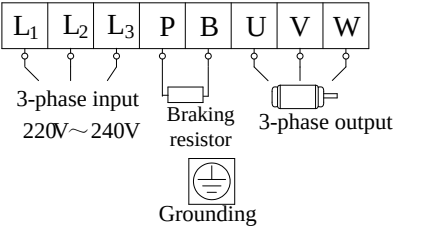
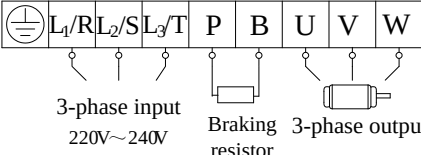
Profilé en plastique

Remarque :

1. H correspond à la taille du variateur sans plaque de mise à la terre.
2. H1 correspond à la taille du variateur avec la plaque de mise à la terre.

4.2 Raccordement

- Raccordez les bornes R/L1, S/L2 et T/L3 (les bornes L1/R et L2/S pour la phase unique) à l'alimentation électrique, à la terre, et les bornes U, V et W au moteur.
- Le moteur doit être mis à la terre. Dans le cas contraire, un moteur électrifié engendre des interférences.

Modèle	Schéma
monophasé 230 V 0,2 kW~0,75 kW	 1- phase input 220V~240V Braking resistor 3- phase output
monophasé 230 V 1,1 kW~2,2 kW	 1-phase input 220V~240V Braking resistor 3-phase output
triphase 230 V 0,2 kW~0,75 kW	 3-phase input 220V~240V Braking resistor 3-phase output Grounding
triphase 230 V 1,1 kW~2,2 kW	 3-phase input 220V~240V Braking resistor 3-phase output

triphase 400 V 0,2 kW~0,55 kW	L₁ L₂ L₃ P B U V W 3-phase input 380V~480V Braking resistor 3-phase output Grounding
triphase 400 V 0,75 kW~11 kW	L₁/R L₂/S L₃/T P B U V W 3-phase input 380V~480V Braking resistor 3-phase output
triphase 400 V 15 kW	L₁/R L₂/S L₃/T P - B U V W 3-phase input 380V~480V Braking resistor 3-phase output

Introduction aux bornes de la boucle d'alimentation

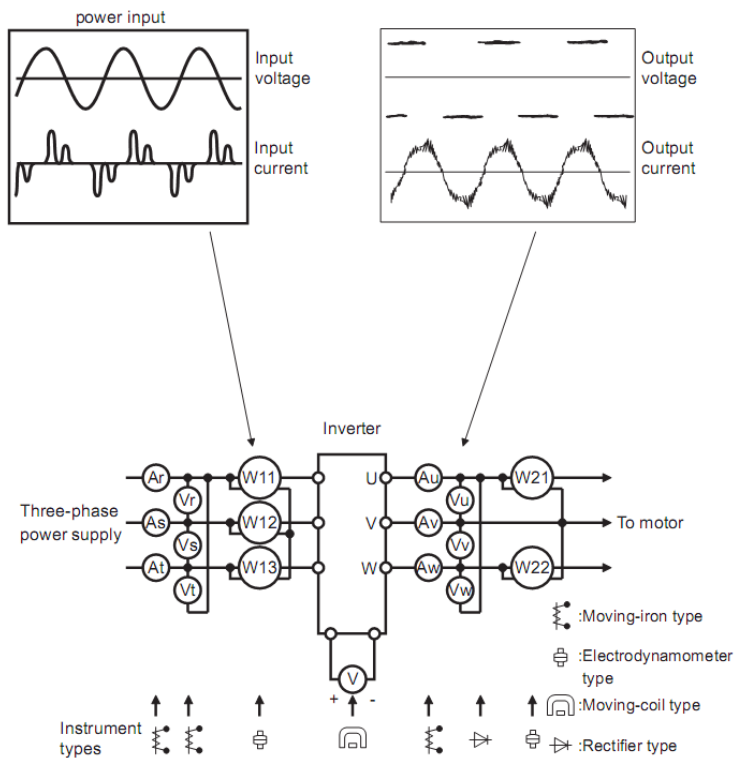
Bornes	Marquage de la borne	Description de la fonction de la borne
Borne d'entrée d'alimentation	R/L1, S/L2, T/L3	Bornes d'entrée de tension CA triphasée 400 V (bornes R/L1 et S/L2 pour la phase unique)
Borne de sortie	U, V, W	Borne de sortie d'alimentation du variateur raccordée au moteur.
Borne de mise à la terre		Borne de mise à la terre du variateur.
Borne de repos	P, B	Résistance de freinage externe (Remarque : pas de bornes P ou B pour les variateurs sans unité de freinage intégrée).
	P, -	Sortie de bus CC
		Raccordée en externe à l'unité de freinage P raccordée à la borne de sortie « P » ou « CC+ » de l'unité de freinage, - raccordé à la borne d'entrée de l'unité de freinage « N » ou « DC- ».

Câblage pour la boucle de commande comme suit :

TA	TB	TC	DO1	24 V	CM	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	10 V	AI1	AI2	GND	AO1	A+	B-
----	----	----	-----	------	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	----	----

4.3 Mesure des tensions, des intensités et des puissances du circuit principal

Dans la mesure où les tensions et les intensités au niveau de l'alimentation électrique et des sorties du variateur contiennent des harmoniques, les données de mesure dépendent des instruments utilisés et des circuits mesurés. Lorsque des instruments pour la fréquence commerciale sont utilisés pour prendre les mesures, mesurez les circuits suivants avec les instruments recommandés.



Examples of Measuring Points and Instruments

Élément	Point de mesure	Instrument de mesure	Remarques (Valeur de mesure de référence)
Alimentation électrique tension V1	Entre R-S, S-T et T-R	Voltmètre CA type ferromagnétique	400 V±15 % 230 V±15 %
Intensité de l'alimentation électrique I1	R, S et courants de ligne T	Voltmètre CA type ferromagnétique	
Puissance de l'alimentation électrique P1	Aux points R, S et T et entre R-S, S-T et T-R	Wattmètre à phase unique type électrodynamique	P1=W11+W12+W13 (méthode 3-wattmètres)
Facteur de puissance de l'alimentation électrique Pf1	Calculez après avoir mesuré la tension, l'intensité et la puissance de l'alimentation électrique.[Alimentation électrique triphasée] $Pf1 = \frac{P1}{\sqrt{3}V1 \times I1} \times 100\%$		
Tension de sortie V2	Entre U-V, V-W et W-U	Redresseur type CA voltmètre (type ferromagnétique ne peut pas mesurer)	La différence entre les phases est de l'ordre de ±1 % de la tension maximale de sortie.
Intensité de sortie I2	Courants de ligne U, V et W	Ampèremètre ferromagnétique type CA	L'intensité doit être inférieure ou égale à l'intensité nominale du variateur. La différence entre les phases est inférieure ou égale à 10 % de l'intensité nominale du variateur.
Puissance de sortie P2	U, V, W et U-V, V-W,W-U	Wattmètre à phase unique type électrodynamique	P2 = W21 + W22 méthode 2-wattmètres
Facteur de puissance de sortie Pf2	Calculé de la même manière que le facteur de puissance de l'alimentation électrique : $Pf2 = \frac{P2}{\sqrt{3}V2 \times I2} \times 100\%$		
Sortie du convertisseur	Entre P+ (P) et -(N)	Type bobine mobile (tel un multimètre)	Tension CC, la valeur est $\sqrt{2} \times V1$
Alimentation électrique de la commande PCB	Entre 10 V-GND (Masse)	Type bobine mobile (tel un multimètre)	CC10 V±0,2 V
	Entre 24 V-CM	Type bobine mobile (tel un multimètre)	CC24 V±1,5 V
Sortie analogique AO1	Entre AO1-GND	Type bobine mobile (tel un multimètre)	env. CC10 V à fréquence maximale.
Signal d'alarme	Entre TA/TC Entre TB/TC	Type bobine mobile (tel un multimètre)	<Normal> <Anormal> Entre TA/TC : Discontinuité Continuité Entre TB/TC : Continuité Discontinuité

4.4 Fonctions des bornes de commande

La clef de l'utilisation du variateur est une utilisation correcte et flexible des bornes de commande. Bien entendu, les bornes de commande ne sont pas utilisées séparément et doivent correspondre aux différents réglages de paramètres. Ce chapitre décrit les fonctions de base des bornes de commande. Les utilisateurs peuvent utiliser les bornes de commande en combinant des contenus pertinents ci-après sur les « fonctions définies des bornes ».

Tableau 4-3 Fonctions des bornes de commande

Tableau 4-5 : Fonctions des bornes de commande				
Borne	Type	Description	Fonction	
DO1	Signal de sortie	Borne de sortie multifonction 1	Lorsque la fonction token est valide, la valeur entre cette borne et le CM est de 0 V ; lorsque le variateur est arrêté, la valeur est de 24 V.	Les fonctions des bornes de sortie doivent être définies selon la valeur du constructeur. Leur état initial peut être modifié en changeant les codes fonction.
TA		Contact de relais	TC est un point commun, normalement, TB-TC sont des contacts fermés et TA-TC des contacts ouverts. La capacité du contact est 10 A/125 VCA, 5 A/250 VCA, 5 A/30 VCC.	
TB				
TC				
AO1		Fréquence de fonctionnement	Il est raccordé au fréquencemètre, au tachymètre et à l'ampèremètre en externe et son pôle négatif est connecté à la masse (GND). Voir F423~F426 pour plus de détails.	
10 V	Alimentation électrique analogique	Alimentation électrique autonome	L'alimentation électrique autonome interne 10 V du variateur fournit de la puissance au variateur. Lorsqu'elle est utilisée en externe, elle peut uniquement être utilisée comme alimentation électrique pour le signal de commande de la tension avec une intensité limitée inférieure à 20 mA.	
AI1	Signal d'entrée	Entrée analogique de l'intensité/ tension	Lorsque la commande de la vitesse analogique est adoptée, le signal de tension ou d'intensité entre par cette borne. La plage de tension d'entrée est comprise entre 0~10 V et l'intensité d'entrée entre 0 ~ 20 mA, la résistance d'entrée est de 500 Ohm et la masse : GND. Si l'entrée se situe entre 4~20 mA, cela peut être effectué en réglant F406 sur 2. Le signal de tension ou d'intensité peut être choisi à l'aide de l'interrupteur de codage. Voir tableau 4-2 et 4-3 pour plus de détails, le réglage par défaut de AI1 est 0~10 V et celui de AI2 est 0-20 mA.	
AI2				
GND		Masse à alimentation électrique autonome	La borne de terre du signal de commande externe (signal de commande de la tension ou de la source de courant) est également la masse de l'alimentation électrique 10 V de ce variateur.	
24 V	Alimentation électrique	Alimentation électrique de la commande	Puissance : 24±1,5 V, la masse est CM ; l'intensité est limitée et inférieure à 50 mA pour une utilisation externe.	

Borne	Type	Description	Fonction	
DI1	Borne de commande de l'entrée numérique	Borne de l'avance continue	Lorsque cette borne est valide, le variateur fonctionnera en avance continue. La fonction avance continue de cette borne est valide que ce soit à l'arrêt ou en fonctionnement.	Les fonctions des bornes d'entrée doivent être définies selon la valeur du constructeur. D'autres fonctions peuvent également être définies en modifiant les codes fonction.
DI2		Arrêt d'urgence externe	Lorsque cette borne est valide, le signal de dysfonctionnement « ESP » s'affiche.	
DI3		Borne « FWD »	Lorsque cette borne est valide, le variateur fonctionnera en marche avant.	
DI4		Borne « REV »	Lorsque cette borne est valide, le variateur fonctionnera en marche arrière.	
DI5		Borne de réinitialisation	Validez cette borne en mode erreur pour réinitialiser le variateur.	
CM	Port commun	Mise à la terre de l'alimentation électrique de la commande	La mise à la terre de l'alimentation électrique de 24 V et des autres signaux de commande.	
A+	Bornes de communication RS485	Polarité positive du signal différentiel	Norme : TIA/EIA-485(RS-485) Protocole de communication : Modbus Taux de communication : 1 200/2 400/4 800/9 600/19 200/38 400/57 600 bps	
B-		Polarité négative du signal différentiel		

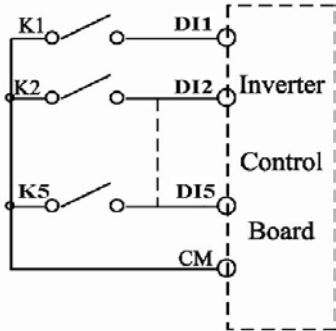
Câblage pour les bornes d'entrée numériques :

Généralement, on opte pour du câble blindé et la distance de câblage doit être la plus courte possible. Si un signal actif est utilisé, il est nécessaire de prévoir des filtres afin d'éviter les interférences de l'alimentation électrique. Le mode de commande par contact est recommandé.

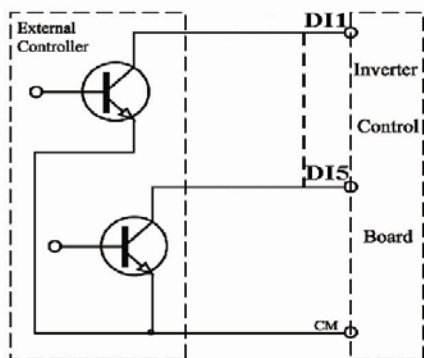
Les bornes d'entrée numériques sont connectées uniquement par une électrode source (mode NPN) ou par une électrode déversoir (mode PNP). Si on opte pour le mode NPN, il faut basculer l'interrupteur sur « NPN ».

Le câblage des bornes de commande s'effectue comme suit :

1. Câblage pour l'électrode source positive (mode NPN).

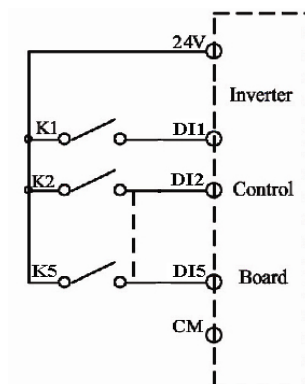


2. Câblage pour l'électrode source active.

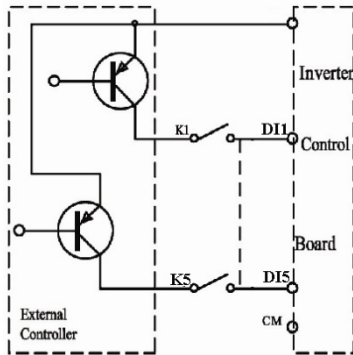


Si des bornes de commande d'entrée numériques sont connectées à l'aide d'une électrode déversoir, il faut basculer l'interrupteur sur « PNP ». Le câblage des bornes de commande s'effectue comme suit :

3. Câblage pour l'électrode déversoir positive (mode PNP).



4. Câblage pour l'électrode déversoir active (mode PNP).



Le câblage par électrode source est actuellement le mode de câblage le plus couramment utilisé. Le câblage de la borne de commande est connecté par électrode source, l'utilisateur doit choisir le mode de câblage en fonction des exigences.

Instructions pour le choix des modes NPN ou PNP :

1. Il y a un interrupteur à bascule J7 à proximité des bornes de commande. Veuillez-vous reporter à la Fig. 3-2.

2. Lorsque l'interrupteur J7 se trouve sur la position « NPN », la borne DI est connectée au CM.

Lorsque l'interrupteur J7 se trouve sur la position « PNP », la borne DI est connectée au 24 V.

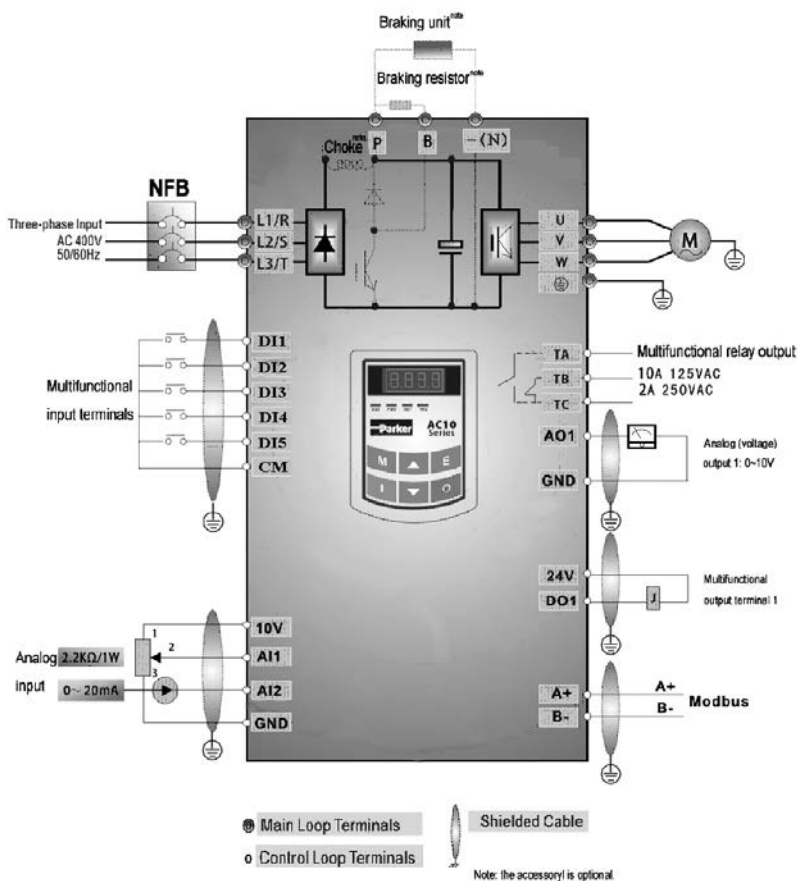
a) L'interrupteur J7 se trouve au dos du panneau de commande pour le variateur monophasé 0,2-0,75 KW.



Fig. 3-2 Interrupteur à bascule J7

4.5 Vue d'ensemble de la connexion

* Reportez-vous à la figure qui suit pour le schéma global de connexion de tous les variateurs de la série AC10. Le mode de câblage est disponible pour différentes bornes alors que toutes les bornes ne nécessitent pas de connexion si appliquées.



Basic Wiring Diagram for multi-stage speed control macro (NPN type)

Remarque :

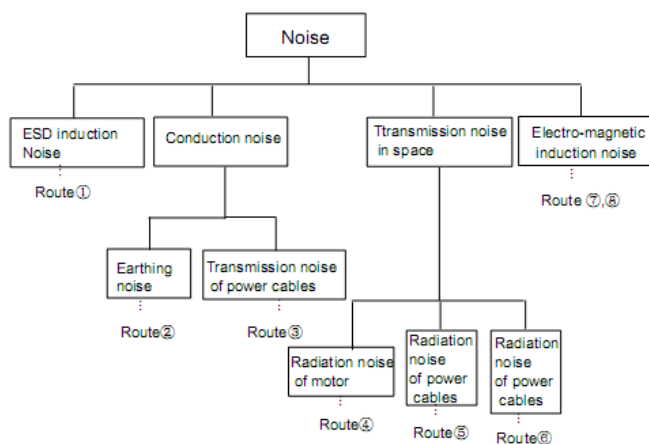
1. Pour les variateurs monophasés, veuillez ne connecter que les bornes électriques L1/R et L2/S au réseau électrique.
2. La capacité du contact est 10 A/125 VCA, 5 A/250 VCA, 5 A/30 VCC.

4.6 Méthodes de base de suppression des parasites

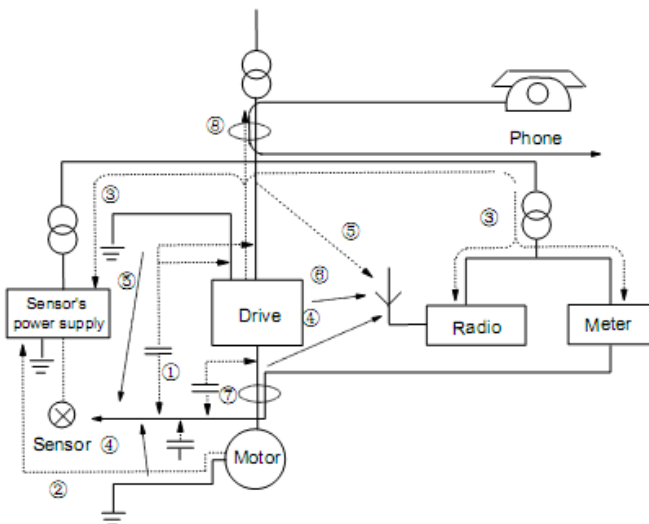
Les parasites générés par le variateur peuvent déranger l'équipement à proximité. Le degré de perturbation est lié au variateur, à l'immunité de l'équipement, au câblage, à l'aération de l'installation ainsi qu'aux méthodes de mise à la terre.

4.6.1 Voies de propagation des parasites et méthodes de suppression

① Catégories de parasites



② Voies de propagation des parasites

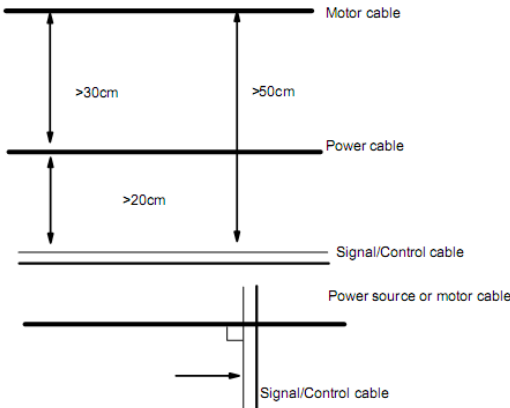


③ Méthodes de base de suppression des parasites

Voies d'émission des parasites	Actions pour réduire les parasites.
②	Lorsque l'équipement externe forme une boucle avec le variateur, l'équipement peut souffrir de déclenchements intempestifs dus au courant de fuite du variateur. Le problème peut être résolu si l'équipement n'est pas mis à la terre.
③	Si l'équipement externe partage la même alimentation CA que le variateur, les parasites du variateur peuvent être transmis le long des câbles d'entrée de l'alimentation électrique ce qui peut engendrer le déclenchement intempestif d'autres équipements externes. Effectuez les actions suivantes pour résoudre ce problème : Installez un filtre anti-parasites au niveau de l'entrée du variateur et utilisez un transformateur de séparation ou un filtre en ligne afin d'éviter que les parasites ne perturbent les équipements externes.
④⑤⑥	Si les câbles de signaux des instruments de mesure, des équipements radio et des capteurs sont installés dans la même armoire que le variateur, ces câbles pourront être facilement perturbés. Effectuez les actions suivantes pour résoudre le problème : (1) Les équipements et les câbles de signaux doivent être installés le plus loin possible du variateur. Les câbles de signaux doivent être blindés et la couche de blindage doit être mise à la terre. Les câbles de signaux devraient être placés à l'intérieur d'un tube métallique installé le plus loin possible des câbles d'entrée/de sortie du variateur. Si les câbles de signaux doivent s'entrecroiser avec les câbles d'alimentation, ils devraient être placés selon un certain angle, les uns par rapport aux autres. (2) Installez un filtre anti-parasites radio et un filtre anti-parasites linéaire (self à ferrite de mode commun) à l'entrée et à la sortie du variateur afin de supprimer l'émission de parasites des lignes électriques. (3) Les câbles moteur devraient être placés dans un tube de diamètre inférieur à 2 mm ou enterrés dans une conduite en ciment. Les câbles d'alimentation devraient être placés à l'intérieur d'un tube métallique et être mis à la terre via la couche de blindage
①⑦⑧	N'acheminez pas les câbles de signaux parallèlement aux câbles d'alimentation et ne les rassemblez pas, car les parasites électromagnétiques et les parasites de pointe de tension induits peuvent perturber les câbles de signaux. Les autres équipements devraient être placés le plus loin possible du variateur. Les câbles de signaux devraient être placés à l'intérieur d'un tube métallique installé le plus loin possible des câbles d'entrée/de sortie du variateur. Les câbles de signaux et les câbles d'alimentation doivent être blindés. Les interférences CEM seront d'autant plus réduites s'ils peuvent être placés dans des tubes métalliques. L'espacement entre les tubes métalliques doit être d'au moins 20 cm.

4.6.2 Raccordement des câbles sur le terrain

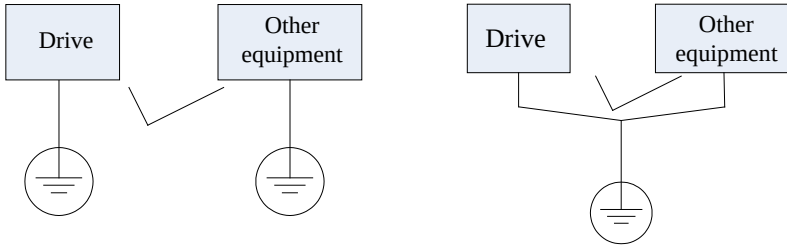
Les câbles de commande, d'entrée d'alimentation et moteur doivent être installés séparément avec suffisamment d'espacement entre eux surtout lorsque les câbles sont disposés en parallèle et très longs. Si les câbles de signaux doivent croiser les câbles d'alimentation, ils doivent se trouver à la verticale les uns par rapport aux autres.



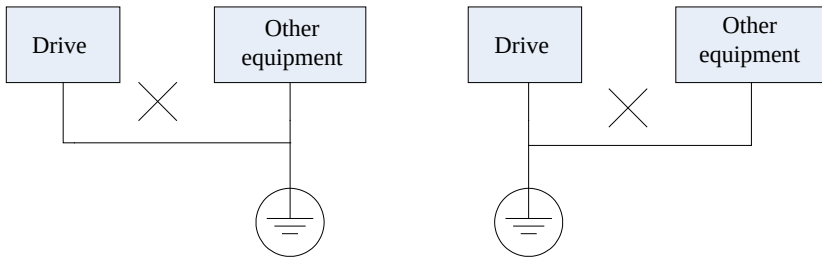
En règle générale, les câbles de commande doivent être blindés et le filet de blindage en métal doit être connecté au boîtier métallique du variateur à l'aide de serre-câbles.

4.6.3 Mise à la terre

Pôles de mise à la terre indépendants (la meilleure solution) Pôles de mise à la terre partagé (bonne solution)



Câble de mise à la terre partagé (mauvaise solution)



Remarque :

1. Afin de réduire la résistance de la terre, il faut utiliser un câble plat car son impédance haute-fréquence est plus petite que celle d'un câble rond avec la même CSA.
2. Si les pôles de mise à la terre de différents équipements d'un seul et même système sont connectés les uns aux autres, alors le courant de fuite sera une source de parasites pouvant perturber l'ensemble du système. C'est donc la raison pour laquelle le pôle de mise à la terre du variateur devrait être séparé des pôles des autres équipements tels que l'équipement audio, les capteurs, les PC, etc.
3. Les câbles de mise à la terre devraient être installés le plus loin possible des câbles E/S des équipements sensibles aux parasites et être également aussi courts que possible.

4.6.4 Courant de fuite

Des courants de fuite peuvent circuler à travers les condensateurs d'entrée et de sortie du variateur et le condensateur du moteur. La valeur du courant de fuite dépend de la capacité distribuée et de la fréquence de l'onde porteuse. Le courant de fuite comprend le courant de fuite à la terre et le courant de fuite entre les lignes.

Courant de fuite à la terre

Le courant de fuite à la terre ne circule pas seulement dans le système du variateur, mais également dans les autres équipements via les câbles de mise à la terre. Cela peut causer le déclenchement intempestif du coupe-circuit du courant de fuite et des relais. Plus la fréquence de l'onde porteuse du variateur est élevée, plus le courant de fuite est important, de même, plus le câble moteur est long, plus le courant de fuite est grand.

Méthodes de suppression :

- Réduisez la fréquence de l'onde porteuse, mais cela peut augmenter le bruit du moteur ;
- Les câbles moteur doivent être les plus courts possible ;
- Le variateur et les autres équipements devraient être équipés de coupe-circuits de courant de fuite conçus pour la protection du produit contre les harmoniques d'ordre élevé/les courants de fuite de surtension ;

Courant de fuite entre les lignes

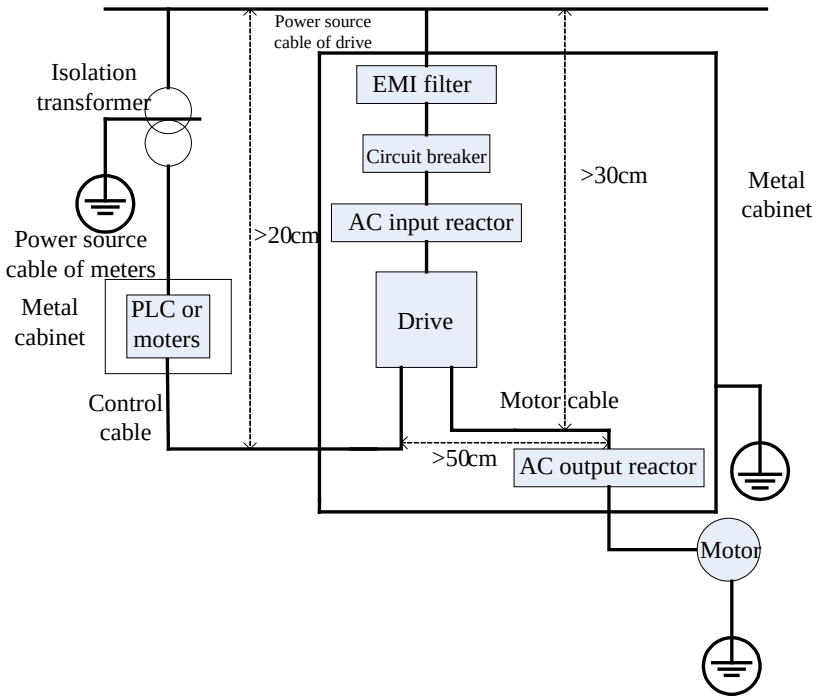
Le courant de fuite de ligne circulant à travers les condensateurs de distribution du variateur à l'extérieur peut causer le déclenchement intempestif du relais thermique, et plus particulièrement pour les variateurs dont la puissance est inférieure à 7,5 kW. Lorsque le câble fait plus de 50 m, le rapport entre le courant de fuite et l'intensité nominale du moteur peut augmenter, ce qui peut très facilement provoquer une action erronée du relais thermique.

Méthodes de suppression :

- Réduisez la fréquence de l'onde porteuse, mais cela peut augmenter le bruit du moteur ;
- Installez un réacteur au niveau de la sortie du variateur.

Afin de protéger la fiabilité du moteur, il est recommandé d'utiliser un capteur de température permettant de détecter la température du moteur ainsi que d'utiliser le dispositif de protection contre les surcharges du variateur (relais thermique électronique) au lieu d'un relais thermique externe.

4.6.5 Installation électrique du variateur



Remarque :

- Le câble moteur devrait être mis à la terre au niveau du variateur, si possible, le moteur et le variateur devraient être mis à la terre séparément ;
- Le câble moteur et le câble de commande doivent être blindés. Le blindage doit être mis à la terre et éviter d'être emmêlé à l'extrémité du câble afin d'améliorer son immunité aux parasites haute-fréquence.
- Assurez une bonne conductivité entre les plaques, les vis et le boîtier métallique du variateur ; utilisez des rondelles crantées et une plaque d'installation conductrice ;

4.6.6 Application du filtre de la ligne électrique

Le filtre de la source d'énergie doit être utilisé sur les équipements pouvant générer de fortes EMI ou étant sensible aux EMI externes. Le filtre de la source d'énergie doit être de type filtre passe-bas à deux voies à travers lequel seul un courant à 50 Hz peut circuler et qui rejette les hautes fréquences.

Fonction du filtre de la ligne électrique

Le filtre de la ligne électrique permet aux équipements de satisfaire à l'émission et la sensibilité conductrices

de la norme CEM. Il peut également supprimer la radiation de l'équipement.

Erreurs classiques commises lors de l'utilisation du filtre du câble d'alimentation

1. Câble d'alimentation trop long

Le filtre à l'intérieur de l'armoire doit être placé près de l'entrée de la source d'alimentation. La longueur des câbles d'alimentation doit être la plus courte possible.

2. Les câbles d'entrée et de sortie du filtre d'alimentation CA sont trop proches

La distance entre les câbles d'entrée et de sortie du filtre doit être la plus grande possible, sans quoi, les parasites haute-fréquence peuvent se coupler entre les câbles et dériver le filtre. Par conséquent, le filtre deviendra inefficace.

3. Mauvaise mise à la terre du filtre

Le boîtier du filtre doit être correctement mis à la terre par le biais du boîtier métallique du variateur. Afin qu'il soit correctement mis à la terre, veuillez utiliser une borne spéciale de mise à la terre au niveau du boîtier du filtre. Si vous n'utilisez qu'un seul câble pour raccorder le filtre au boîtier, la mise à la terre sera inefficace contre les interférences haute-fréquence. Lorsque la fréquence est élevée, l'impédance du câble l'est également, causant ainsi un petit effet de dérivation. Le filtre doit être monté sur le boîtier de l'équipement. Assurez-vous de bien retirer la peinture isolante entre le boîtier du filtre et le boîtier sur lequel il sera placé afin de garantir un bon contact pour la mise à la terre.

V. Exploitation et fonctionnement simple

Ce chapitre définit et interprète les termes et les noms décrivant la commande, le fonctionnement et le statut du variateur. Veuillez le lire attentivement. Il vous sera très utile afin que vous puissiez exploiter correctement votre appareil.

5.1 Conception basique

5.1.1 Mode de commande

Le variateur AC10 dispose de trois modes de commande : commande vectorielle sans capteur (F106=0), commande VVVF (F106=2) et commande vectorielle 1 (F106=3).

5.1.2 Mode de compensation du couple

En mode de commande VVVF, le variateur AC10 dispose de 4 sortes de modes de compensation du couple : Compensation linéaire (F137=0) ; Compensation carrée (F137=1) ; Compensation multipoints définie par l'utilisateur (F137=2) ; Compensation automatique du couple (F137=3).

5.1.3 Mode de réglage de la fréquence

Veuillez vous reporter à F203~F207 pour la méthode de réglage de la fréquence de fonctionnement du variateur AC10.

5.1.4 Mode de contrôle pour la commande de fonctionnement

Le canal du variateur qui réceptionne les commandes de contrôle (y compris marche, arrêt et avance continue, etc.) contient 5 modes : 0. Commande par clavier ; 1. Commande par borne ; 2. Commande par clavier + borne 3. Commande Modbus ; 4. Clavier + borne + Modbus

Les modes de commande de contrôle peuvent être sélectionnés via les codes fonction F200 et F201.

5.1.5 Mode de fonctionnement du variateur

Lorsque le variateur est allumé, il dispose de 4 types de modes de fonctionnement : arrêté, programmation, en fonctionnement et erreur. Ils sont décrit ci-après :

Mode arrêté

Si le variateur doit être remis sous tension (si la « mise en service automatique après allumage » n'est pas activée) ou s'il doit être ralenti avant l'arrêt, le variateur se trouve en mode arrêté jusqu'à ce qu'il reçoive une commande de contrôle. À ce moment, l'indicateur du mode en fonctionnement sur le clavier s'éteint et l'écran affiche le mode juste avant de s'éteindre.

Mode programmation

À l'aide de la console de commande, le variateur peut être basculé vers un mode où les paramètres du code fonction peuvent être lus ou modifiés. Un tel mode est le mode programmation.

Il existe un grand nombre de paramètres de fonction au sein du variateur. En changeant ces paramètres, l'utilisateur peut réaliser différents modes de commande.

Mode fonctionnement

Le variateur qui se trouve en mode arrêté ou sans défaut passera en mode fonctionnement après avoir reçu la commande d'exécution.

L'indicateur de fonctionnement sur la console de commande s'allume en mode fonctionnement normal.

Mode erreur

Mode pendant lequel le variateur présente un défaut dont le code d'erreur est affiché.

Les codes d'erreur sont principalement : OC, OE, OL1, OL2, OH, LU, PF1 et PF0 indiquant respectivement : « surintensité », « surtension », « surcharge du variateur », « surcharge du moteur », « surchauffe », « sous-tension d'entrée », « perte de phase d'entrée » et « perte de phase de sortie ».

En cas de panne, veuillez vous reporter à l'Annexe I de ce manuel : « Dépannage ».

5.2 Console de commande et méthode d'utilisation

La console de commande (clavier) est un élément essentiel de la configuration du variateur AC10. À l'aide de la console, l'utilisateur peut effectuer le réglage des paramètres, surveiller l'état et commander le fonctionnement du variateur. Le clavier ainsi que l'écran sont disposés sur la console de commande composée essentiellement de trois parties : la partie d'affichage des données, la partie indiquant le statut et la partie clavier. Il existe deux types de console de commande (avec potentiomètre ou sans potentiomètre) pour le variateur. Pour plus de détails, veuillez vous reporter au Chapitre II de ce manuel : « Console de commande ».

Il est indispensable de connaître les fonctions et le mode d'utilisation de la console de commande. Veuillez lire attentivement ce manuel avant toute utilisation.

5.2.1 Méthode d'utilisation de la console de commande

(1) Mode opératoire du réglage des paramètres à l'aide de la console de commande

Le menu revêt une structure à trois niveaux pour le réglage des paramètres à l'aide de la console de commande du variateur ce qui permet une recherche et une modification pratiques et rapides des paramètres des codes fonction.

Menu à trois niveaux : Groupe de code fonction (premier niveau du menu) → Code fonction (second niveau du menu) → Réglage de la valeur de chaque code fonction (troisième niveau du menu).

(2) Réglage des paramètres

Un réglage correct des paramètres est indispensable pour tirer pleinement parti des performances du variateur. Ci-après, une introduction sur la façon de régler les paramètres à l'aide de la console de commande.

Modes opératoires :

- ① Appuyez sur le bouton « M » pour entrer dans le menu de programmation.
- ② Appuyez sur le bouton « O », DGT s'éteint. Appuyez sur ▲ et ▼, le code fonction va défiler au sein du groupe de code fonction. Le premier chiffre après F affiché sur le panneau est 1, en d'autres termes, il affiche actuellement F1××.
- ③ Appuyez à nouveau sur le bouton « O », DGT s'allume et le code fonction va défiler au sein du groupe de code. Appuyez sur ▲ et ▼ pour sélectionner le code fonction F113 ; appuyez sur le bouton « E » pour afficher 50,00 ; tout en appuyant sur ▲ et ▼ pour sélectionner la fréquence souhaitée.
- ④ Appuyez sur le bouton « E » pour confirmer la modification.

5.2.2 Commutation et affichage des paramètres d'état

À l'arrêt ou en fonctionnement, l'afficheur à LED du variateur peut afficher les paramètres des statuts du variateur. Les paramètres actuellement affichés peuvent être sélectionnés et réglés via les codes fonction F131 et F132. Grâce au bouton « M », il peut défiler de manière répétée et afficher les paramètres du variateur à l'arrêt et en fonctionnement. Ci-après, la description de la méthode d'utilisation de l'affichage des paramètres du variateur à l'arrêt et en fonctionnement.

(1) Défilement des paramètres affichés à l'arrêt

À l'arrêt, le variateur dispose de cinq paramètres peuvent défiler de manière répétée et être affichés à l'aide des boutons « M » et « O ». Ces paramètres affichent : l'avance continue clavier, la vitesse de rotation cible, la tension PN, la valeur de retour PID et la température. Veuillez-vous reporter à la description du code fonction F132.

(2) Défilement des paramètres affichés en fonctionnement

En fonctionnement, huit paramètres peuvent défiler de manière répétée et être affichés à l'aide du bouton « M ». Ces paramètres s'affichent : la vitesse de rotation de sortie, le courant de sortie, la tension de sortie, la tension PN, la valeur de retour PID, la température, la valeur du compteur et la vitesse linéaire. Veuillez-vous reporter à la description du code fonction F131.

5.2.3 Mode opératoire de la mesure des paramètres du moteur

L'utilisateur doit entrer les paramètres conformément aux indications se trouvant sur la plaque signalétique du moteur avant même de sélectionner le mode de fonctionnement de la commande vectorielle et la compensation automatique du couple (F137=3) de la commande VVVF. Le variateur doit correspondre aux paramètres de résistance du stator du moteur standard tels qu'ils sont indiqués sur la plaque signalétique. Pour obtenir de meilleures performances de commande, l'utilisateur peut mettre en marche le variateur afin de mesurer les paramètres de résistance du stator du moteur et ainsi obtenir les paramètres précis du moteur commandé.

Les paramètres du moteur peuvent être réglés via le code fonction F800.

Par exemple : Si les paramètres indiqués sur la plaque signalétique du moteur commandé sont les suivants : le nombre de pôles est de 4 ; la puissance nominale est de 7,5 kW ; la tension nominale est de 400 V ; l'intensité nominale est de 15,4 A ; la fréquence nominale est de 50,00 Hz ; et la vitesse de rotation nominale est de 1 440 tr/min, le mode opératoire de la mesure des paramètres doit être effectué comme décrit ci-dessous :

Conformément aux paramètres du moteur énoncés ci-dessus, réglez correctement les valeurs de F801 à F805 : réglez respectivement la valeur de F801 = 7,5, F802 = 400, F803 = 15,4, F804 = 4 et F805 = 1 440.

2. Afin de garantir la performance dynamique de la commande du variateur, réglez F800=1, c'est-à-dire sélectionnez le réglage en rotation. Assurez-vous que le moteur est déconnecté de la charge. Appuyez sur le bouton « I » sur le clavier, le variateur affichera alors « TEST », ce qui réglera les paramètres du moteur en deux étapes. Ensuite, le moteur va accélérer en fonction du temps d'accélération défini en F114 et se maintiendra ainsi un certain temps. La vitesse du moteur va ensuite décroître jusqu'à 0 en fonction du temps réglé en F115. Une fois que la vérification automatique est terminée, les paramètres réels seront enregistrés au niveau des codes fonction F806~F809 et F800 passera automatiquement à 0.
3. S'il est impossible de déconnecter le moteur de la charge, sélectionnez F800=2, c'est-à-dire le réglage stationnaire. Appuyez sur le bouton « I », le variateur affichera alors « TEST », ce qui réglera les paramètres du moteur en deux étapes. La résistance du stator et du rotor et l'inductance de fuite du moteur seront automatiquement enregistrées sous F806-F808 et F800 passera automatiquement à 0. L'utilisateur peut également calculer et saisir la valeur d'inductance mutuelle du moteur manuellement en fonction des conditions réelles du moteur.

5.2.4 Mode opératoire du fonctionnement simple

Tableau 4-1 Courte introduction au processus d'utilisation du variateur

Processus	d'utilisation	Référence
Installation et environnement d'utilisation	Installez le variateur à un emplacement qui répond aux spécifications techniques et aux exigences du produit. Prenez en considération principalement les conditions environnementales (température, humidité, etc.) et les	Voir Chapitre I, II, III

Processus	d'utilisation	Référence
	radiations de chaleur du variateur pour vérifier qu'elles peuvent satisfaire aux exigences.	
Câblage du variateur	Câblage des bornes d'entrée et de sortie du circuit principal ; câblage de la mise à la terre ; câblage de la borne de commande à valeur de commutation, de la borne analogique et de l'interface de communication, etc.	Voir Chapitre III
Vérifications avant la mise sous tension	Assurez-vous que la tension d'entrée de l'alimentation électrique est correcte ; la boucle d'entrée de l'alimentation électrique est raccordée avec un disjoncteur ; le variateur a été correctement mis à la terre et ce de manière fiable ; le câble d'alimentation est correctement raccordé aux bornes d'entrée de l'alimentation électrique (les bornes R/L1, S/L2 pour les réseaux électriques monophasés et les bornes R/L1, S/L2 et T/L3 pour les réseaux triphasés) ; les bornes de sortie U, V et W du variateur sont correctement raccordées au moteur ; le câblage des bornes de commande est correct ; tous les commutateurs externes sont correctement préérigés ; et que le moteur n'est pas chargé (la charge mécanique du moteur est déconnectée).	Voir Chapitre I~III
Vérifications immédiates après la mise sous tension	Vérifiez qu'il n'y a pas de bruits anormaux, de fumées ou d'odeurs étranges au niveau du variateur. Assurez-vous que l'écran de la console de commande est normal et qu'il n'affiche pas de message d'erreur. En cas d'anomalie, mettez immédiatement hors tension.	Voir Annexe 1 et Annexe 2
Saisie correcte des paramètres indiqués sur la plaque signalétique du moteur et mesure des paramètres du moteur	Assurez-vous de saisir correctement les paramètres indiqués sur la plaque signalétique du moteur et étudiez les paramètres du moteur. Les utilisateurs doivent effectuer les vérifications de manière attentive, car de sérieux problèmes peuvent survenir lors du fonctionnement. Avant la première mise en route en mode de commande vectorielle, effectuez le réglage des paramètres du moteur afin d'obtenir les paramètres électriques précis du moteur commandé. Avant d'effectuer le réglage des paramètres, assurez-vous de déconnecter le moteur de la charge mécanique afin de le placer à l'état de décharge complète. Il est interdit d'effectuer les mesures des paramètres lorsque le moteur est en fonctionnement.	Voir la description du groupe de paramètres F800~F830
Réglage des paramètres de commande du fonctionnement	Régalez correctement les paramètres du variateur et du moteur qui comprennent principalement la fréquence cible, les limites hautes et basses de fréquence, le temps d'accélération/décélération et la direction de la commande de contrôle, etc. L'utilisateur peut sélectionner le mode de commande du fonctionnement par rapport aux applications réelles.	Voir la description du groupe de paramètres
Vérification en mode déchargé	Lorsque le moteur est déchargé, démarrez le variateur à l'aide du clavier ou de la borne de commande. Vérifiez et confirmez l'état de fonctionnement du système du variateur. État du moteur : fonctionnement stable, fonctionnement normal, direction de rotation correcte, processus	Voir Chapitre IV

Processus	d'utilisation	Référence
	d'accélération/décélération normaux, pas de vibrations, de bruits anormaux ni d'odeurs étranges. État du variateur : affichage normal des données sur la console de commande, fonctionnement normal du ventilateur, séquence d'action du relais normale, pas d'anomalies telles que des vibrations ou du bruit. En cas d'anomalie, éteignez immédiatement le variateur et vérifiez-le.	
Vérification en mode chargé	Si le test en fonctionnement et sans charge est concluant, connectez correctement la charge du système du variateur. Allumez le variateur à l'aide du clavier ou de la borne de commande et augmentez progressivement la charge. Lorsque la charge atteint 50 % puis 100 %, laissez le variateur fonctionner un certain temps à chacun des paliers et vérifiez si le système fonctionne correctement. Effectuez une inspection complète du variateur pendant le fonctionnement et vérifiez qu'il n'y a pas d'anomalies. En cas d'anomalie, éteignez immédiatement le variateur et vérifiez-le.	
Vérification en fonctionnement	Vérifiez que le moteur fonctionne de manière stable, si la direction de rotation du moteur est correcte, s'il n'y a pas de vibrations ou de bruits anormaux lorsque le moteur est en fonctionnement, si le processus d'accélération/décélération du moteur est stable, si l'état de la sortie du variateur et l'affichage sur la console de commande sont corrects, si le ventilateur fonctionne normalement et s'il ne présente pas de vibrations ou de bruits anormaux. En cas d'anomalie, éteignez immédiatement le variateur et vérifiez-le après avoir coupé l'alimentation électrique.	

5.3 Illustration du fonctionnement basique

Illustration du fonctionnement basique du variateur : nous avons présenté ci-après différents modes opératoires de la commande du fonctionnement basique en prenant un variateur 7,5 kW qui entraîne un moteur asynchrone CA triphasé 7,5 kW comme exemple.

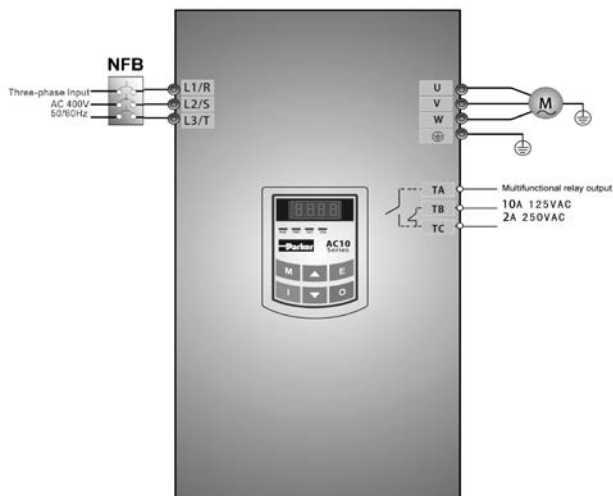


Figure 4-1 Diagramme de câblage 1

Les paramètres indiqués sur la plaque signalétique du moteur sont les suivants : 4 pôles ; puissance nominale, 7,5 kW ; tension nominale, 400 V ; intensité nominale, 15,4 A ; fréquence nominale 50,00 Hz ; et vitesse de rotation nominale, 1 440 tr/min.

5.3.1 Mode opératoire du réglage de la fréquence, du démarrage, du fonctionnement en marche avant et de l'arrêt à l'aide de la console de commande

- (1) Raccordez les fils comme indiqué sur la Figure 4-1. Après avoir vérifié que le câblage a été effectué avec succès, allumez le disjoncteur à l'air libre et mettez le variateur sous tension.
- (2) Appuyez sur le bouton « M » pour entrer dans le menu de programmation.
- (3) Mesurez les paramètres du moteur.

Codefonction	Valeurs
F800	1(2)
F801	7,5
F802	400
F803	15,4
F805	1 440

Appuyez sur le bouton « I » pour mesurer les paramètres du moteur. Une fois les réglages effectués, le moteur va s'arrêter et les paramètres réels vont être enregistrés dans F806~F809. Pour plus de détails sur le réglage des paramètres du moteur, veuillez vous reporter à la section « Mode opératoire de la mesure des paramètres du moteur » ainsi qu'au Chapitre XII de ce manuel. (Remarque : F800=1 correspond au réglage en rotation, F800=2 correspond au réglage stationnaire. Si le mode de réglage en rotation est activé, assurez-vous de déconnecter le moteur de la charge).

(4) Réglez les paramètres fonctionnels du variateur :

Code fonction	Valeurs
F111	50,00
F200	0
F201	0
F202	0
F203	0

(5) Appuyez sur le bouton « I » pour allumer le variateur ;

(6) Pendant le fonctionnement, la fréquence du courant du variateur peut être modifiée en appuyant sur ▲ ou ▼ ;

(7) Appuyez une fois sur le bouton « O », le moteur va ralentir jusqu'à son arrêt complet ;

(8) Coupez le disjoncteur à l'air libre et éteignez le variateur.

5.3.2 Mode opératoire du réglage de la fréquence à l'aide de la console de commande et du démarrage, du fonctionnement en marche avant et arrière et de l'arrêt du variateur à l'aide des bornes de commande

(1) Raccordez les fils comme indiqué sur la Figure 4-2. Après avoir vérifié que le câblage a été effectué avec succès, allumez le disjoncteur à l'air libre et mettez le variateur sous tension ;

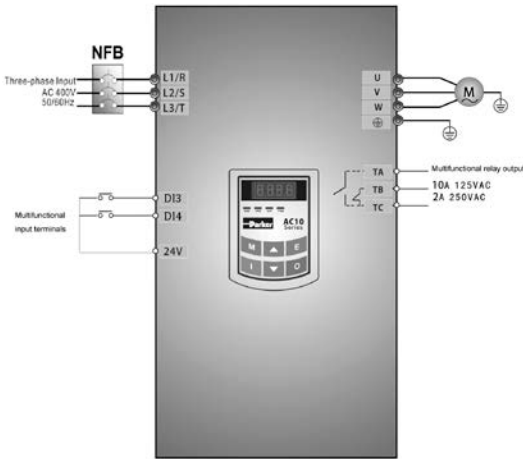


Figure 4-2 Diagramme de câblage 2

(2) Appuyez sur le bouton « M » pour entrer dans le menu de programmation.

(3) Étudiez les paramètres du moteur : le mode opératoire est le même que pour l'exemple 1.

(4) Réglez les paramètres fonctionnels du variateur :

Code fonction	Valeurs
F111	50,00
F203	0
F208	1

(5) Fermez l'interrupteur **DI3**, le variateur démarre en marche avant ;

- (6) Pendant le fonctionnement, la fréquence du courant du variateur peut être modifiée en appuyant sur ▲ ou ▼ ;
- (7) Pendant le fonctionnement, éteignez l'interrupteur **DI3**, fermez ensuite l'interrupteur **DI4**, la direction de fonctionnement du moteur va changer (Remarque : L'utilisateur doit régler le temps mort de la marche avant et arrière F120 en se basant sur la charge. S'il est trop court, la protection OC du variateur peut se déclencher) ;
- (8) Éteignez les interrupteurs **DI3 et DI4**, le moteur va ralentir jusqu'à son arrêt complet ;
- (9) Coupez le disjoncteur à l'air libre et éteignez le variateur.

5.3.3 Mode opératoire du fonctionnement en avance continue à l'aide de la console de commande

- (1) Raccordez les fils comme indiqué sur la Figure 4-1. Après avoir vérifié que le câblage a été effectué avec succès, allumez le disjoncteur à l'air libre et mettez le variateur sous tension ;
- (2) Appuyez sur le bouton « M » pour entrer dans le menu de programmation.
- (3) Étudiez les paramètres du moteur : le mode opératoire est le même que pour l'exemple 1.
- (4) Réglez les paramètres fonctionnels du variateur :

Code fonction	Valeurs
F124	5,00
F125	30
F126	30
F132	1
F202	0

- (5) Maintenez le bouton « I » enfoncé jusqu'à ce que le moteur accélère et atteigne la fréquence de l'avance continue et maintienne ce mode de fonctionnement.
- (6) Relâchez le bouton « I ». Le moteur va ralentir jusqu'à ce que le fonctionnement en avance continue s'arrête ;
- (7) Coupez le disjoncteur à l'air libre et éteignez le variateur.

5.3.4 Mode opératoire du réglage de la fréquence à l'aide de la borne analogique et commande du fonctionnement à l'aide des bornes de commande

(1) Raccordez les fils comme indiqué sur la Figure 4-3. Après avoir vérifié que le câblage a été effectué avec succès, allumez le disjoncteur à l'air libre et mettez le variateur sous tension. Remarque : On peut opter pour un potentiomètre 2 K~5 K pour le réglage des signaux analogiques externes. Dans le cas où une précision plus élevée est requise, veuillez opter pour un potentiomètre multiple précis et utilisez des câbles blindés pour les raccordements avec une bonne mise à la terre de la couche de blindage proche de l'extrémité.

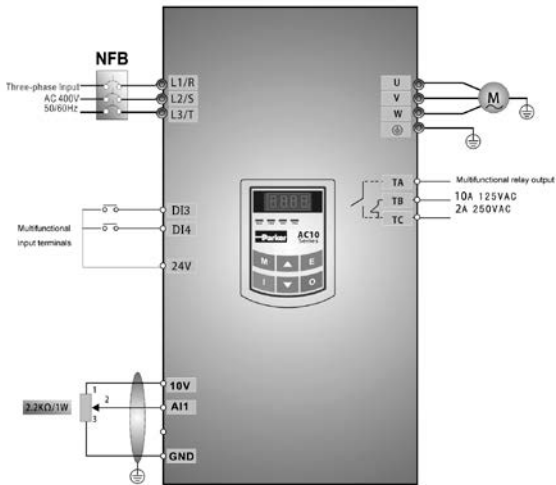


Figure 4-3 Diagramme de câblage 3

- (2) Appuyez sur le bouton « M » pour entrer dans le menu de programmation.
- (3) Étudiez les paramètres du moteur : le mode opératoire est le même que pour l'exemple 1.
- (4) Réglez les paramètres fonctionnels du variateur :

Code fonction	Valeurs
F203	1
F208	1

- (5) Il y a un commutateur de codage à deux chiffres SW1 rouge près du bornier de commande comme indiqué sur la Figure 4-4. La fonction du commutateur de codage consiste à sélectionner le signal de tension (0~5 V/0~10 V) ou de courant de la borne d'entrée analogique AI2, le canal par défaut est celui du courant. En application réelle, sélectionnez le canal de l'entrée analogique via F203. Positionnez les commutateurs 1 et 2 sur ON comme illustré sur la figure et sélectionnez la commande de vitesse par courant de 0~20 mA. L'état des autres commutateurs et le mode de commande doivent être comme indiqué dans le tableau 4-2.
- (6) Fermez l'interrupteur **DI3**, le moteur démarre en marche avant ;
- (7) Le potentiomètre peut être ajusté et réglé pendant le fonctionnement et le réglage actuel de la fréquence du variateur peut être modifié ;
- (8) Pendant le fonctionnement, éteignez l'interrupteur **DI3**, fermez ensuite **DI4**, la direction de fonctionnement du moteur va changer ;
- (9) Éteignez les interrupteurs **DI3** et **DI4**, le moteur va ralentir jusqu'à son arrêt complet ;
- (10) Coupez le disjoncteur à l'air libre et éteignez le variateur.

(11) La borne de sortie analogique AO1 peut émettre un signal de tension et de courant, l'interrupteur de sélection est J5, veuillez vous reporter à la Fig. 4-5, le rapport de sortie est représenté dans le tableau 4-3.

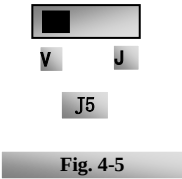
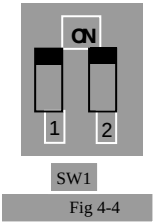


Tableau 4-2 Le réglage du commutateur de codage et des paramètres en mode de commande analogique de la vitesse

F203=2, le canal AI2 est sélectionné			F203=1, le canal AI1 est sélectionné
commutateur de codage SW1			tension 0~10 V
Commutateur de codage 1	Commutateur de codage 2	Mode de commande de la vitesse	
OFF	OFF	tension 0~5 V	
OFF	ON	tension 0~10 V	
ON	ON	intensité 0~20 mA	

Tableau 4-3 Le rapport entre AO1, J5 et F423

sortie AO1		Réglage de F423		
		0	1	2
J5	V	0~5 V	0~10 V	Réservé
	I	Réservé	0~20 mA	4~20 mA

VI. Paramètres de fonction

6.1 Paramètres de base

F100	Mot de passe utilisateur	Plage de réglage : 0~9 999	Valeur Mfr : 0
------	--------------------------	----------------------------	----------------

- Lorsque F107=1 avec un mot de passe valide, l'utilisateur doit entre le bon mot de passe utilisateur après la mise sous tension ou la réinitialisation après erreur pour modifier les paramètres. Dans le cas contraire, le réglage ne sera pas possible et le message « Err1 » s'affichera.

Code fonction concerné : F107 Mot de passe valide ou non F108 Réglage du mot de passe utilisateur

F102	Intensité nominale du variateur (A)		Valeur Mfr : En fonction du modèle de variateur
F103	Puissance du variateur (kW)		Valeur Mfr : En fonction du modèle de variateur

- L'intensité et la puissance nominales peuvent seulement être vérifiées mais pas modifiées.

F105	N° d'édition du logiciel		Valeur Mfr : En fonction du modèle de variateur
------	--------------------------	--	---

Le numéro d'édition du logiciel peut seulement être vérifié mais pas modifié.

F106 Mode de commande	Plage de réglage : 0 : Commande vectorielle sans capteur (SVC) ; 1 : Réservé ; 2 : VVVF ; 3 : Commande vectorielle 1	Valeur Mfr : 2
-----------------------	--	----------------

- 0 : La commande vectorielle sans capteur est adaptée pour l'application d'exigences haute-performance. Un variateur ne peut entraîner qu'un seul moteur.
- 2 : La commande VVVF est adaptée pour les exigences habituelles de commande de précision ou lorsqu'un variateur entraîne plusieurs moteurs.
- 3 : La commande vectorielle 1 concerne la promotion automatique du couple, qui a la même fonction que F137=3. Lorsque les paramètres du moteur sont étudiés, il est inutile de déconnecter ce dernier de la charge. Un variateur ne peut entraîner qu'un seul moteur.

Remarque :

1. Il est indispensable d'étudier les paramètres du moteur avant de faire fonctionner le variateur en commande vectorielle sans capteur.
2. En commande vectorielle sans capteur, un variateur peut seulement entraîner un seul moteur et la puissance du moteur doit être similaire à celle du variateur. Dans le cas contraire, la performance de la commande sera amoindrie ou le système ne fonctionnera pas correctement.
3. L'opérateur peut saisir les paramètres du moteur manuellement conformément aux paramètres donnés par les constructeurs.
4. En règle générale, le moteur fonctionnera correctement avec les paramètres par défaut du variateur mais la performance maximale de commande du variateur ne sera pas atteinte. Ainsi, pour atteindre la meilleure performance de commande, veuillez étudier les paramètres du moteur avant de faire fonctionner le variateur en commande vectorielle sans capteur.

F107	Mot de passe valide ou non	Plage de réglage : 0 : non valide ; 1 : valide	Valeur Mfr : 0
F108	Réglage du mot de passe utilisateur	Plage de réglage : 0~9 999	Valeur Mfr : 8

- Lorsque F107 est réglé sur 0, les codes fonction peuvent être modifiés sans saisir de mot de passe. Lorsque F107 est réglé sur 1, les codes fonction peuvent être modifiés qu'après avoir saisi le mot de passe utilisateur en F100.
- L'utilisateur peut modifier le « Mot de passe utilisateur ». Le mode opératoire est le même que pour la modification des autres paramètres.
- Saisissez la valeur de F108 en F100 et le mot de passe utilisateur peut être déverrouillé.
- Remarque : Lorsque la protection du mot de passe est valide et que le mot de passe utilisateur n'est pas saisi, F108 affiche 0.

F109	Fréquence de démarrage (Hz)	Plage de réglage : 0,00~10,00	Valeur Mfr : 0,00
F110	Temps de maintien de la fréquence de démarrage (S)	Plage de réglage : 0,0~999,9	Valeur Mfr : 0,0

- Le variateur commence à fonctionner à partir de la fréquence de démarrage. Si la fréquence cible est inférieure à la fréquence de démarrage, F109 n'est pas valide.
- Le variateur commence à fonctionner à partir de la fréquence de démarrage. Après avoir fonctionné à la fréquence de démarrage pendant le temps défini en F110, il va accélérer jusqu'à atteindre la fréquence cible. Le temps de maintien n'est pas compris dans le temps d'accélération/décélération.
- La fréquence de démarrage n'est pas limitée par la fréquence min. définie en F112. Si la fréquence de démarrage définie par F109 est inférieure à la fréquence min. définie par F112, le variateur va démarrer en respectant les paramètres de réglage définis en F109 et F110. Une fois que le variateur a démarré et fonctionne normalement, la fréquence sera limitée par la fréquence définie en F111 et F112.
- La fréquence de démarrage doit être inférieure à la fréquence max. définie en F111.

F111	Fréquence max. (Hz)	Plage de réglage : F113~650,0	Valeur Mfr : 50,00
F112	Fréquence min. (Hz)	Plage de réglage : 0,00~F113	Valeur Mfr : 0,50

- La fréquence max. est définie en F111.
- La fréquence min. est définie en F112.
- La valeur de réglage de la fréquence min. doit être inférieure à la fréquence cible définie en F113.
- Le variateur commence à fonctionner à partir de la fréquence de démarrage. Lorsque le variateur est en fonctionnement, si la fréquence donnée est inférieure à la fréquence min., alors le variateur fonctionnera à la fréquence min. jusqu'à son arrêt ou jusqu'à ce que la fréquence donnée soit supérieure à la fréquence min..

La fréquence max./min. doit être définie en fonction des paramètres indiqués sur la plaque signalétique et des situations de fonctionnement du moteur. Il est interdit de faire fonctionner le moteur à basse fréquence pendant une durée prolongée, car cela engendre une surchauffe qui endommage le moteur.

F113	Fréquence cible (Hz)	Plage de réglage : F112~F111	Valeur Mfr : 50,00
------	----------------------	------------------------------	--------------------

- La fréquence prédéfinie est affichée. En mode de commande de vitesse par clavier ou borne de commande, le variateur fonctionnera automatiquement à cette fréquence après la mise sous tension.

F114 Temps de première accélération (S)	Plage de réglage : 0,1~3 000	Valeur Mfr : en fonction du modèle de variateur
F115 Temps de première décélération (S)		
F116 Temps de seconde accélération (S)		
F117 Temps de seconde décélération (S)		

F119 est utilisé pour définir la référence de réglage du temps d'accélération/décélération.

- Le temps d'accélération/décélération peut être choisi à l'aide des bornes d'entrée numériques multifonction F316~F323 et en connectant la borne **DI** avec la borne CM. Veuillez-vous reporter aux instructions des bornes d'entrée multifonction.

F118 Fréquence de rotation (Hz)	Plage de réglage : 15,00~650,0	Valeur Mfr : 50,00 Hz
---------------------------------	--------------------------------	-----------------------

- La fréquence de rotation est la fréquence finale de la courbe VVVF, mais aussi la fréquence la plus faible correspondant à la tension de sortie la plus haute.
- Lorsque la fréquence de fonctionnement est inférieure à cette valeur, le variateur dispose d'une sortie à couple constant. Lorsque la fréquence de fonctionnement dépasse cette valeur, le variateur dispose d'une sortie à puissance constante.

F119 La référence de réglage du temps d'accélération/décélération	Plage de réglage : 0 : 0~50,00 Hz 1 : 0~F111	Valeur Mfr : 0
---	---	----------------

Lorsque F119=0, le temps d'accélération/ décélération représente le temps dont le variateur à besoin pour accélérer/décélérer de 0 Hz (50 Hz) à 50 Hz (0 Hz).

Lorsque F119=1, le temps d'accélération/ décélération représente le temps dont le variateur à besoin pour accélérer/décélérer de 0 Hz (fréquence max.) à la fréquence max. (0 Hz).

F120 Temps mort de basculement marche avant/arrière (S)	Plage de réglage : 0,0~3 000	Valeur Mfr : 0,0
---	------------------------------	------------------

- Dans le « temps mort de basculement marche avant/arrière », ce temps de latence sera supprimé et le variateur basculera immédiatement en fonctionnement dans la direction opposé dès réception du signal « stop ». Cette fonction est adaptée pour tous les modes de commande de vitesse excepté le fonctionnement à cycle automatique.
- Cette fonction peut atténuer l'impact du courant dans le processus de changement de direction.

F122 Fonctionnement en marche arrière interdit	Plage de réglage : 0 : non valide ; 1 : valide	Valeur Mfr : 0
--	--	----------------

Lorsque F122=1, le variateur fonctionnera uniquement en marche avant peu importe l'état des bornes et les paramètres définis en F202.

Le variateur ne fonctionnera pas en marche arrière et le basculement marche avant/arrière n'est pas permis. Si le signal de la marche arrière est émis, le variateur s'arrêtera.

Si le verrouillage de la marche arrière est valide (F202=1), le variateur ne dispose pas de sortie.

Lorsque F122=1, F613=1, F614≥2 et que le variateur reçoit une commande de fonctionnement en marche avant et que le moteur fonctionne en marche arrière, si le variateur peut détecter la direction de fonctionnement alors il fonctionnera en marche arrière jusqu'à 0,0 Hz, il fonctionnera ensuite en marche avant en fonction du réglage de la valeur des paramètres.

F123 La fréquence négative est valide en mode de commande de vitesse combinée.	0 : non valide ; 1 : valide	0
--	-----------------------------	---

- En mode de commande de vitesse combinée, si la fréquence de fonctionnement est négative et F123=0, le variateur va fonctionner jusqu'à 0 Hz ; le variateur fonctionnera en marche arrière à cette fréquence. (Cette fonction est commandée par F122.)

F124	Fréquence d'avance continue (Hz)	Plage de réglage : F112~F111	Valeur Mfr : 5,00 Hz
F125	Temps d'accélération de l'avance continue (S)	Plage de réglage : 0,1~3 000	Valeur Mfr : en fonction du modèle de variateur
F126	Temps de décélération de l'avance continue (S)		

- Il existe deux types d'avance continue : l'avance continue par clavier et l'avance continue par borne. L'avance continue par clavier est active en mode arrêt (F132 incluant l'affichage d'éléments de l'avance continue par clavier doit être défini). L'avance continue par borne est active que ce soit en fonctionnement ou à l'arrêt.
- Réalisez le fonctionnement en avance continue à l'aide du clavier (à l'arrêt) :
 - Appuyez sur le bouton « M », « HF-0 » va s'afficher ;
 - Appuyez sur le bouton « I », le variateur fonctionnera à la « fréquence d'avance continue » (si vous appuyez encore une fois sur le bouton « M », l'« avance continue par clavier » sera annulée).
- Temps d'accélération de l'avance continue : le temps nécessaire au variateur pour accélérer de 0 Hz à 50 Hz.
- Temps de décélération de l'avance continue : le temps nécessaire au variateur pour décélérer de 50 Hz à 0 Hz.
- Dans le cas de l'avance continue par borne, raccordez la borne « avance continue » (telle que DI1) au CM et le variateur fonctionnera alors à la fréquence de l'avance continue. Les codes fonction nominaux s'étendent de F316 à F323.

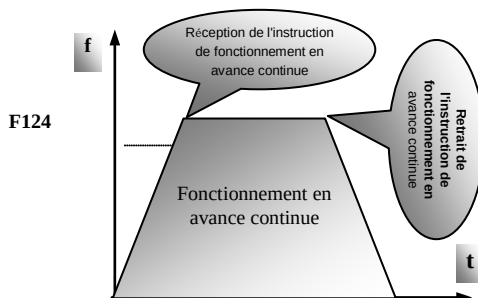


Figure 5-1 Fonctionnement en avance continue

F127/F129	Fréquence de saut A, B (Hz)	Plage de réglage : 0,00~650,0	Valeur Mfr : 0,00 Hz
F128/F130	Largeur de saut A, B (Hz)	Plage de réglage : ±2,5	Valeur Mfr : 0,0

- Des vibrations systématiques peuvent apparaître lorsque le moteur fonctionne à une certaine fréquence. Ce paramètre permet de sauter cette fréquence.

- Le variateur va automatiquement sauter le point lorsque la fréquence de sortie est égale à la valeur définie dans ce paramètre.
- La « largeur de saut » représente la plage entre la limite basse et haute autour de la fréquence de saut. Par exemple : Fréquence de saut=20 Hz, largeur de saut=±0,5 Hz, le variateur va sauter automatiquement lorsque la sortie est entre 19,5~20,5 Hz.
- Le variateur ne va pas sauter cette plage de fréquence lors de l'accélération/décélération.

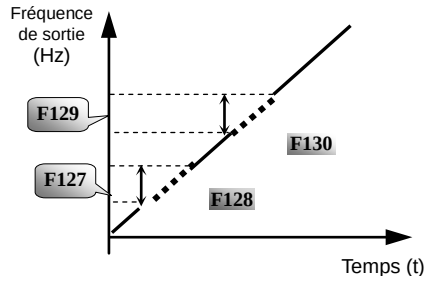


Figure 5-2 Fréquence de saut

F131 Éléments affichés en fonctionnement	0—Fréquence de sortie du courant/code fonction 1—Vitesse de rotation de la sortie 2—Courant de sortie 4—Tension de sortie 8—Tension PN 16—Valeur de retour PID 32—Température 64—Réservé 128—Vitesse linéaire 256—Valeur PID donnée 512—Réservé 1024—Réservé 2048—Puissance de sortie 4096— Couple de sortie	Valeur Mfr : 0+1+2+4+8=15
--	---	------------------------------

- Les variateurs monophasés 0,2~0,75 kW, triphasés 230 V 0,2~0,75 kW et triphasés 400 V 0,2~0,55 kW ne disposent pas de la fonction d'affichage de la température.
- La sélection d'une valeur parmi 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 et 128 montre que seul un élément spécifique d'affichage est sélectionné. Si plusieurs éléments d'affichage sont nécessaires, effectuez la somme des valeurs des éléments correspondants et saisissez le total en F131, par exemple, réglez F131 à 19 (1+2+16) si vous souhaitez afficher la « vitesse de rotation de la sortie de courant », le « courant de sortie » et la « valeur de retour PID ». Les autres éléments d'affichage seront masqués.
- Lorsque F131=8191, tous les éléments d'affichage sont visibles, leurs « fréquence/code fonction » seront visibles qu'ils soient sélectionnés ou non.
- Si vous souhaitez vérifier n'importe quel élément d'affichage, il vous suffit d'appuyer sur le bouton « M ».
- Reportez-vous au tableau suivant pour chaque unité de valeur spécifique et son indication :
- Quelle que soit la valeur réglée en F131, la fréquence cible correspondante clignotera en mode arrêté.

La vitesse de rotation cible est un nombre intégré. S'il dépasse 9 999, ajoutez-y une valeur décimale. Affichage de l'intensité A **, * Affichage de la tension de bus U*** Affichage de la tension de sortie u*** Température H***Vitesse linéaire L***, S'il dépasse 999, ajoutez-y une valeur décimale.S'il dépasse 9 999, ajoutez-y deux valeurs décimales, et ainsi de suite.

Valeur PID donnée o*,* Valeur de retour PID b*,* puissance de sortie **, * couple de sortie **, *

F132 Éléments d'affichage à l'arrêt	Plage de réglage : 0 : Fréquence/code fonction 1 : Avance continue par clavier 2 : Vitesse de rotation cible 4 : Tension PN 8 : Valeur de retour PID 16 : Température 32 : Réserve 64 : Valeur PID donnée 128 : Réserve 256 : Réserve 512 : Couple de réglage	Valeur Mfr : 0+2+4=6
F133 Rapport d'entraînement du système entraîné	Plage de réglage : 0,10~200,0	Valeur Mfr : 1,00
F134 Rayon de la roue de transmission	0,001~1,000 (m)	Valeur Mfr : 0,001

- Calcul de la vitesse de rotation et de la vitesse linéaire :

Par exemple, si la fréquence max. du variateur F111=50,00 Hz, le nombre de pôles du moteur F804=4, le rapport d'entraînement F133=1,00, le rayon de l'arbre de transmission R=0,05 m, alors

Périmètre de l'arbre de transmission : $2\pi R = 2 \times 3,14 \times 0,05 = 0,314$ (mètre)

Vitesse de rotation de l'arbre de transmission : $60 \times \text{fréquence de fonctionnement} / (\text{nombre de paires de pôles} \times \text{rapport d'entraînement}) = 60 \times 50 / (2 \times 1,00) = 1\,500 \text{ tr/min}$

Vitesse linéaire extrême : vitesse de rotation $\times$ périmètre = $1\,500 \times 0,314 = 471$ (mètres/seconde)

F136 Compensation du glissement	Plage de réglage : 0~10	Valeur Mfr : 0
---------------------------------	-------------------------	----------------

- En mode de commande VVVF, la diminution de la vitesse de rotation du moteur est proportionnelle à l'augmentation de la charge. Assurez-vous que la vitesse de rotation du rotor est proche de la vitesse de rotation de synchronisation alors que le moteur est chargé avec la charge nominale, la compensation de glissement doit être choisie en fonction de la valeur de réglage de la compensation de la fréquence.

F137 Modes de compensation du couple	Plage de réglage : 0 : Compensation linéaire ; 1 : Compensation carrée ; 2 : Compensation multipoints définie par l'utilisateur 3 : Compensation automatique du couple	Valeur Mfr : 3
F138 Compensation linéaire	Plage de réglage : 1~20	Valeur Mfr : en fonction du modèle de variateur
F139 Compensation carrée	Plage de réglage : 1 : 1,5 2 : 1,8 3 : 1,9 4 : 2,0	Valeur Mfr : 1

Lorsque F106=2, la fonction de F137 est valide.

Afin de compenser le couple basse-fréquence commandé par VVVF, la tension de sortie du variateur, lorsque la tension est basse, doit être compensée.

Lorsque F137=0, la compensation linéaire est choisie et est appliquée à la charge à couple constant universelle ;

Lorsque F137=1, la compensation carrée est choisie et est appliquée aux charges du ventilateur ou de la pompe à eau ;

Lorsque F137=2, la compensation multipoints définie par l'utilisateur est choisie et est appliquée aux charges spécifiques de l'essoreuse ou de la centrifugeuse ;

Ce paramètre doit être augmenté lorsque la charge est plus lourde et diminué lorsque la charge est plus légère.

Si le couple est trop élevé, le moteur aura tendance à surchauffer facilement et l'intensité du variateur sera trop haute. Veuillez vérifier le moteur lorsque vous augmentez le couple.

Lorsque F137=3, la compensation automatique du couple est choisie, celle-ci peut compenser automatiquement le couple basse-fréquence afin de diminuer le glissement du moteur, de rapprocher la vitesse de rotation de la vitesse de rotation de synchronisation et de restreindre les vibrations du moteur. Les clients doivent régler correctement la puissance, la vitesse de rotation, le nombre de pôles, l'intensité nominale du moteur et la résistance du stator. Veuillez-vous reporter au chapitre « Mode opératoire de la mesure des paramètres du moteur ».

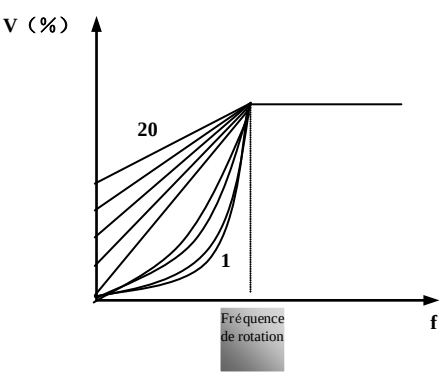


Fig. 5-3 Promotion du couple

F140	Point de fréquence défini par l'utilisateur F1	Plage de réglage : 0~F142	Valeur Mfr : 1,00
F141	Point de tension défini par l'utilisateur V1	Plage de réglage : 0~100 %	Valeur Mfr : 4
F142	Point de fréquence défini par l'utilisateur F2	Plage de réglage : F140~F144	Valeur Mfr : 5,00
F143	Point de tension défini par l'utilisateur V2	Plage de réglage : 0~100 %	Valeur Mfr : 13
F144	Point de fréquence défini par l'utilisateur F3	Plage de réglage : F142~F146	Valeur Mfr : 10,00
F145	Point de tension défini par l'utilisateur V3	Plage de réglage : 0~100 %	Valeur Mfr : 24
F146	Point de fréquence défini par l'utilisateur F4	Plage de réglage : F144~F148	Valeur Mfr : 20,00
F147	Point de tension défini par l'utilisateur V4	Plage de réglage : 0~100 %	Valeur Mfr : 45
F148	Point de fréquence défini par l'utilisateur F5	Plage de réglage : F146~F150	Valeur Mfr : 30,00
F149	Point de tension défini par l'utilisateur V5	Plage de réglage : 0~100 %	Valeur Mfr : 63
F150	Point de fréquence défini par l'utilisateur F6	Plage de réglage : F148~F118	Valeur Mfr : 40,00
F151	Point de tension défini par l'utilisateur V6	Plage de réglage : 0~100 %	Valeur Mfr : 81

Les courbes VVVF multi-étagées sont définies par 12 paramètres de F140 à F151.

La valeur de réglage de la courbe VVVF est définie par les caractéristiques de la charge du moteur.

Remarque : $V1 < V2 < V3 < V4 < V5 < V6$, $F1 < F2 < F3 < F4 < F5 < F6$. Lorsque la fréquence est basse, si le réglage de la tension est trop élevé, le moteur va surchauffer ou s'endommager. Le variateur va caler ou se mettre en protection contre les surintensités.

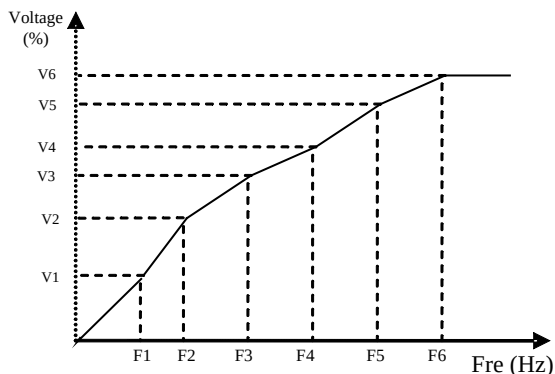


Fig 5-4 Polygonal-Line Type VVVF

F152 Tension de sortie correspondant à la fréquence de rotation	Plage de réglage : 0~100	Valeur Mfr : 100
---	--------------------------	------------------

Cette fonction peut répondre aux besoins de certaines charges spécifiques, par exemple, lorsque les sorties de fréquence sont à 300 Hz et les sorties de tension correspondantes à 200 V (en supposant que la tension de l'alimentation électrique du variateur est de 400 V), la fréquence de rotation F118 doit être réglée à 300 Hz et F152 à $(200 \div 400) \times 100 = 50$. Et F152 doit être égal à 50.

Veuillez prêter attention aux paramètres sur la plaque signalétique du moteur. Si la tension de fonctionnement est supérieure à la tension nominale ou si la fréquence est supérieure à la fréquence nominale, le moteur peut être endommagé.

F153 Réglage de la fréquence de la porteuse	Plage de réglage : en fonction du modèle de variateur	Valeur Mfr : en fonction du modèle de variateur
---	---	---

La fréquence de l'onde porteuse du variateur est ajustée en réglant ce code fonction. L'ajustement de l'onde porteuse peut réduire le bruit du moteur, éviter le point de résonance du système mécanique, diminuer le courant de fuite à la terre et les interférences du variateur.

Lorsque la fréquence de l'onde porteuse est basse, bien que le bruit dû à l'onde porteuse du moteur augmente, le courant de fuite à la terre diminue. Le gaspillage et la température du moteur augmentent mais la température du variateur diminue.

Lorsque la fréquence de l'onde porteuse est haute, les situations sont inversées et les interférences augmentent.

Lorsque la fréquence de sortie du variateur est ajustée à la haute-fréquence, la valeur de réglage de l'onde porteuse doit être augmentée. La performance est influencée par l'ajustement de la fréquence de l'onde porteuse comme représenté dans le tableau ci-dessous :

Fréquence de l'onde porteuse	Bas	→	Haut
Bruit du moteur	Fort	→	Faible
Forme de l'onde du courant de sortie	Mauvais	→	Bon
Température du moteur	Haut	→	Bas
Température du variateur	Bas	→	Haut
Courant de fuite	Bas	→	Haut
Interférences	Bas	→	Haut

F154 Rectification automatique de la tension	Plage de réglage : 0 : non valide 1 : Valide 2 : Non valide pendant le processus de décélération	Valeur Mfr : 0
--	---	----------------

Cette fonction permet de maintenir automatiquement la tension de sortie constante en cas de fluctuation de la tension d'entrée, mais le temps de décélération en sera affecté à travers l'ajusteur PI interne. Si le temps de décélération ne doit pas être changé, veuillez sélectionner F154=2.

F155 Réglage de la fréquence numérique accessoire	Plage de réglage : 0~F111	Valeur Mfr : 0
F156 Réglage de la polarité de la fréquence numérique accessoire	Plage de réglage : 0 ou 1	Valeur Mfr : 0
F157 Lecture de la fréquence accessoire		
F158 Lecture de la polarité de la fréquence accessoire		

En mode de commande de la vitesse combinée, lorsque la source de fréquence accessoire est la mémoire du réglage numérique (F204=0), F155 et F156 sont considérés comme les valeurs de réglage initiales de la fréquence accessoire et de la polarité (direction).

En mode de commande de la vitesse combinée, F157 et F158 sont utilisés pour la lecture de la valeur et de la direction de la fréquence accessoire.

Par exemple, lorsque F203=1, F204=0. F207=1, la fréquence analogique donnée est de 15 Hz, le variateur doit fonctionner à 20 Hz. Si telles sont les exigences, l'utilisateur peut appuyer sur le bouton « HAUT » pour augmenter la fréquence de 15 Hz à 20 Hz. L'utilisateur peut également définir F155=5 Hz et F160=0 (0 signifie marche avant, 1 signifie marche arrière). De cette manière, le variateur peut directement fonctionner à 20 Hz.

F159 Sélection aléatoire de l'onde porteuse	Plage de réglage : 0 : Non valide 1 : Valide	Valeur Mfr : 1
---	--	----------------

Lorsque F159=0, le variateur va moduler en fonction de l'onde porteuse définie en F153. Lorsque F159=1, le variateur va fonctionner en mode de modulation aléatoire de l'onde porteuse.

Remarque : lorsque l'onde porteuse aléatoire est sélectionnée, le couple de sortie augmentera mais le bruit sera fort. Lorsque l'onde porteuse définie en F153 est sélectionnée, le bruit sera réduit mais le couple de sortie va diminuer. Veuillez définir la valeur en fonction de la situation.

F160 Retour aux valeurs d'usine	Plage de réglage : 0 : Non valide 1 : Valide	Valeur Mfr : 0
---------------------------------	--	----------------

- Lorsqu'il y a du désordre dans les paramètres du variateur et que les valeurs du constructeur doivent être restaurées, réglez F160=1. Après avoir effectué un « retour aux valeurs d'usine », les valeurs de F160 seront automatiquement remplacées par 0.
- Le « retour aux valeurs d'usine » ne fonctionne pas pour les codes fonction marqués d'un « ○ » dans la colonne « modification » du tableau des paramètres. Ces codes fonction ont été correctement ajustés avant la livraison. Et il est recommandé de ne pas les modifier.

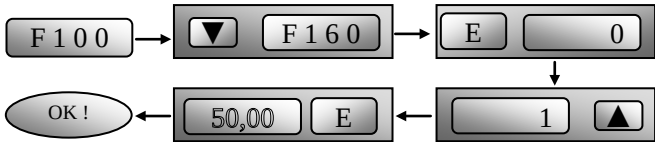


Figure 5-3 Retour aux valeurs d'usine

6.2 Commande du fonctionnement

F200	Source de la commande de démarrage	Plage de réglage : 0 : Commande par clavier ; 1 : Commande par borne ; 2 : Clavier+Borne ; 3 : MODBUS ; 4 : Clavier+Borne+MODBUS	Valeur Mfr : 4
F201	Source de la commande d'arrêt	Plage de réglage : 0 : Commande par clavier ; 1 : Commande par borne ; 2 : Clavier+Borne ; 3 : MODBUS ; 4 : Clavier+Borne+MODBUS	Valeur Mfr : 4

- F200 et F201 sont la ressource de la sélection des commandes de contrôle du variateur.
- Les commandes de contrôle du variateur incluent : le démarrage, l'arrêt, le fonctionnement en marche avant, le fonctionnement en marche arrière, l'avance continue, etc.
- La « commande par clavier » fait référence aux commandes marche/arrêt données par le bouton « I » ou « O » sur le clavier.
- La « commande par borne » fait référence à la commande marche/arrêt donnée par la borne « I » définie par F316-F323.
- Lorsque F200=3 et F201=3, la commande de fonctionnement est donnée par la communication MODBUS.
- Lorsque F200=2 et F201=2, la « commande par clavier » et la « commande par borne » sont valides toutes deux, il en est de même pour F200=4 et F201=4.

F202	Mode de réglage de la direction	Plage de réglage : 0 : Verrouillage du fonctionnement en marche avant ; 1 : Verrouillage du fonctionnement en marche arrière ; 2 : Réglage de la borne	Valeur Mfr : 0
------	---------------------------------	---	----------------

- La direction de fonctionnement est commandée par ce code fonction et un autre mode de commande de la vitesse qui peuvent définir la direction de fonctionnement du variateur. Lorsque la vitesse à circulation automatique est sélectionnée par F500=2, ce code fonction n'est pas valide.
- Lorsque le mode de commande de la vitesse sans contrôle de direction est sélectionné, la direction de fonctionnement du variateur est commandée par ce code fonction, par exemple, le clavier commande la vitesse.

Direction donnée par F202	Direction donnée par d'autres modes de commande	Direction de fonctionnement	remarques
0	0	0	0 signifie marche avant.
0	1	1	
1	0	1	
1	1	0	1 signifie marche

F203 Source de fréquence principale X	Plage de réglage : 0 : Mémoire du numérique donné ; 1 : Analogique externe AI1 ; 2 : Analogique externe AI2 ; 3 : Réservé ; 4 : Commande de vitesse étagée ; 5 : Pas de mémoire du numérique donné ; 6 : Réservé ; 7 : Réservé ; 8 : Réservé ; 9 : Ajustement PID ; 10 : MODBUS	Valeur Mfr : 0
--	--	-----------------------

- La source de fréquence principale est définie par ce code fonction.

- 0 : Mémoire du numérique donné

Sa valeur initiale est la valeur de F113. La fréquence peut être ajustée à l'aide des boutons ou des bornes « haut » ou « bas ».

La « mémoire numérique donné » signifie qu'après l'arrêt du variateur, la fréquence cible est la fréquence de fonctionnement avant l'arrêt. Si l'utilisateur souhaite sauvegarder la fréquence dans la mémoire lorsque le courant est déconnecté, veuillez définir F220=1, c'est-à-dire que la mémoire de la fréquence après mise hors tension est valide.

1 : Analogique externe AI1 ; 2 : Analogique externe AI2

La fréquence est définie par les bornes d'entrée analogiques AI1 et AI2. Le signal analogique peut être le signal du courant (0-20 mA ou 4-20 mA) ou le signal de tension (0-5 V ou 0-10 V), qui peut être choisi à l'aide du code de commutation. Veuillez ajuster le code de commutation en fonction des situations en pratique, reportez-vous à la fig. 4-4 et au tableau 4-2.

Lorsque les variateurs quittent l'usine, le signal analogique du canal AI1 est un signal de tension CC, la plage de tension s'étend de 0-10 V et le signal analogique du canal AI2 est un signal de courant CC et la plage d'intensité s'étend de 0-20 mA. Si un signal de courant de 4-20 mA est nécessaire, veuillez définir la limite basse de l'entrée analogique F406=2 dont la résistance d'entrée est de 500 OHM. S'il y a des erreurs, veuillez effectuer des ajustements.

4 : Commande de vitesse étagée

La commande de vitesse multi-étagée est sélectionnée par le réglage des bornes de vitesse étagée F316-F322 et des codes fonction de la section vitesse multi-étagée La fréquence est définie par la borne multi-étagée ou par la fréquence à cycle automatique.

5 : Pas de mémoire du numérique donné

Sa valeur initiale est la valeur de F113. La fréquence peut être ajustée à l'aide des boutons ou des bornes « haut » ou « bas ».

« Pas de mémoire du numérique donné » signifie que la fréquence cible restaurera la valeur de F113 après l'arrêt, quel que soit le statut de F220.

9 : Ajustement PID

Lorsque l'ajustement PID est sélectionné, la fréquence de fonctionnement du variateur est la valeur de la fréquence ajustée par PID. Veuillez vous reporter aux instructions des paramètres PID pour la ressource PID donnée, les nombres PID donnés, la source de retour et ainsi de suite.

10 : MODBUS

La fréquence principale est donnée par la communication MODBUS.

F204 Source de fréquence accessoire Y	Plage de réglage : 0 : Mémoire du numérique donné ; 1 : Analogique externe AI1 ; 2 : Analogique externe AI2 ; 3 : Réservé ; 4 : Commande de vitesse étagée ; 5 : Ajustement PID ; 6 : Réservé ;	Valeur Mfr : 0
---------------------------------------	---	----------------

- Lorsque la fréquence accessoire Y est donnée au canal en tant que fréquence indépendante, elle a la même fonction que la source de fréquence principale X.
- Lorsque F204=0, la valeur initiale de la fréquence accessoire est définie par F155. Lorsque la fréquence accessoire commande la vitesse de manière indépendante, le réglage de polarité F156 n'est pas valide.
- Lorsque F207=1 ou 3 et F204=0, la valeur initiale de la fréquence accessoire est définie par F155, la polarité de la fréquence accessoire est définie par F156, la valeur initiale et la polarité de la fréquence accessoire peuvent être vérifiées en F157 et F158.
- Lorsque la fréquence accessoire est donnée par une entrée analogique (AI1, AI2), la plage de réglage de la fréquence accessoire est définie par F205 et F206.
- Lorsque la fréquence accessoire est donnée par le potentiomètre du clavier, la fréquence principale peut uniquement sélectionner la commande de vitesse étagée et la commande MODBUS (F203=4, 10)
- Remarque : la source de fréquence accessoire Y et la source de fréquence principale X ne peuvent être utilisées sur un même canal de fréquence donné.

Référence F205 pour la plage de sélection de la source de fréquence accessoire Y	Plage de réglage : 0 : En fonction de la fréquence max. ; 1 : En fonction de la fréquence principale X	Valeur Mfr : 0
F206 Plage de la fréquence accessoire Y (%)	Plage de réglage : 0~100	Valeur Mfr : 100

- Lorsque la commande de la vitesse combinée est adoptée pour la source de fréquence, F206 est utilisé pour confirmer l'objet relatif à la plage de réglage pour la fréquence accessoire.

F205 sert à confirmer la référence de la plage de fréquence accessoire. Si elle est relative à la fréquence principale, la plage va changer en fonction de la modification de la fréquence principale X.

F207 Sélection de la source de fréquence	Plage de réglage : 0 : X ; 1 : X+Y ; 2 : X ou Y (basculement par borne) ; 3 : X ou X+Y (basculement par borne) ; 4 : Combinaison de la vitesse étagée et analogique 5 : X-Y 6 : Réservé	Valeur Mfr : 0
--	--	----------------

- Sélectionnez le canal du réglage de la fréquence. La fréquence est donnée par la combinaison de la fréquence principale X et de la fréquence accessoire Y.
- Lorsque F207=0, la fréquence est définie par la source de la fréquence principale.
- Lorsque F207=1, X+Y, la fréquence est définie en additionnant la source de la fréquence principale avec celle de la fréquence accessoire. X ou Y ne peuvent pas être donnés par PID.
- Lorsque F207=2, la source de fréquence principale et la source de fréquence accessoire peuvent être basculées à l'aide de la borne de basculement de la source de fréquence.
- Lorsque F207=3, la fréquence principale donnée et la fréquence ajoutée donnée (X+Y) peuvent être basculées à l'aide de la borne de basculement de la source de fréquence. X ou Y ne peuvent pas être donnés par PID.

- Lorsque F207=4, le réglage de la vitesse étagée de la source de fréquence principale est prioritaire sur le réglage analogique de la source de fréquence accessoire (convient uniquement pour F203=4 F204=1).
- Lorsque F207=5, X-Y, la fréquence est définie en soustrayant la source de fréquence accessoire à la source de fréquence principale. Si la fréquence est définie par la fréquence principale ou accessoire, la commande de vitesse PID ne peut pas être sélectionnée.

Remarque :

1. Lorsque F203=4 et F204=1, la différence entre F207=1 et F207=4 est que lorsque F207=1, la sélection de la source de fréquence est l'addition de la vitesse étagée et analogue, lorsque F207=4, la sélection de la source de fréquence est la vitesse étagée avec la vitesse étagée et analogique données en même temps. Si la vitesse étagée donnée est supprimée et que l'analogique donnée existe toujours, le variateur fonctionnera selon l'analogique donnée.
2. Le mode de fréquence donnée peut être basculé en sélectionnant F207. Par exemple : basculement de l'ajustement PID et de la commande de vitesse normale, basculement de la vitesse étagée et de l'analogique donnée, basculement de l'ajustement PID et de l'analogique donnée et ainsi de suite.
3. Le temps d'accélération/décélération de la vitesse étagée est défini par le code fonction du temps de la vitesse étagée correspondant. Lorsque la commande de vitesse combinée est adoptée pour la source de fréquence, le temps d'accélération/décélération est défini par F114 et F115.
4. Le mode de commande de vitesse à cycle automatique ne peut être combiné avec les autres modes.
5. Lorsque F207=2 (la source de fréquence principale et la source de fréquence accessoire peuvent être basculées à l'aide des bornes), si la fréquence principale n'est pas définie comme étant sous commande de vitesse étagée, la fréquence accessoire peut être définie comme étant sous commande de vitesse à cycle automatique (F204=5, F500=0). À l'aide de la borne de basculement définie, le mode de commande (défini par X) et la commande de vitesse à cycle automatique (définie par Y) peuvent être aisément basculés.
6. Si les réglages de la fréquence principale et accessoire sont les mêmes, seule la fréquence principale sera valide.

F208 Commande de fonctionnement à deux lignes/trois lignes par borne	Plage de réglage : 0 : Pas de fonction 1 : Mode de fonctionnement à deux lignes 1 ; 2 : Mode de fonctionnement à deux lignes 2 ; 3 : Mode de fonctionnement à trois lignes 1 ; 4 : Mode de fonctionnement à trois lignes 2 ; 5 : marche/arrêt commandés par impulsion de direction	Valeur Mfr : 0
--	--	----------------

- Lorsque le type deux lignes ou trois lignes est sélectionné, F200, F201 et F202 ne sont pas valides.
- Cinq modes sont disponibles pour la commande de fonctionnement par borne.

Remarque :

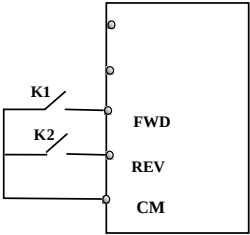
Dans le cas de la commande de vitesse étagée, réglez F208 sur 0. Si F208 ≠0 (lors de la sélection du type deux ou trois lignes), F200, F201 et F202 ne sont pas valides.

« FWD », « REV » et « X » sont trois bornes désignées pour la programmation de DI1 ~ DI6.

1 : Mode de fonctionnement à deux lignes 1 : ce mode est le mode le plus couramment utilisé pour le mode à deux lignes. La direction de fonctionnement du mode est commandée par les bornes FWD et REV.

Par exemple : Borne « FWD » ----- « ouverte » : arrêt, « fermée » : marche avant ;
Borne « REV » ----- « ouverte » : arrêt, « fermée » : marche arrière ;
Borne « CM » ----- port commun

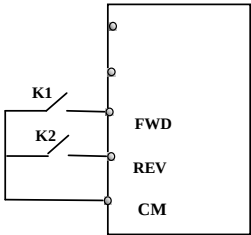
K1	K2	Commande de fonctionnement
0	0	Arrêt
1	0	Marche avant
0	1	Marche arrière
1	1	Arrêt



2. Mode de fonctionnement à deux lignes 2 : lorsque ce mode est utilisé, FWD est la borne de validation, la direction est commandée par la borne REV.

Par exemple : Borne « FWD » -----« ouverte » : arrêt, « fermée » : en fonctionnement ;
Borne « REV » -----« ouverte » : marche avant, « fermée » : marche arrière ;
Borne « CM »-----port commun

K1	K2	Commande de fonctionnement
0	0	Arrêt
0	1	Arrêt
1	0	Marche avant
1	1	Marche arrière

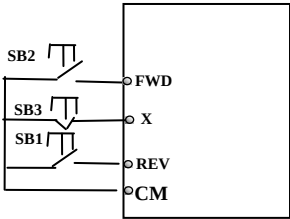


3. Mode de fonctionnement à trois lignes 1 :

Dans ce mode, la borne X est la borne de validation, la direction est commandée par les bornes FWD et REV. Le signal d'impulsion est valide.

Les commandes d'arrêt sont activées par l'ouverture de la borne X.

SB3 : Bouton d'arrêt
SB2 : Bouton marche avant.
SB1 : Bouton marche arrière.



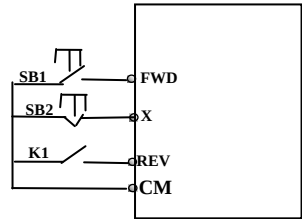
4. Mode de fonctionnement à trois lignes 2 :

Dans ce mode, la borne X est la borne de validation, la commande de fonctionnement est contrôlée par la borne FWD. La direction de fonctionnement est commandée par la borne REV et la commande d'arrêt est activée par l'ouverture de la borne X.

SB1 : Bouton de fonctionnement

SB2 : Bouton d'arrêt

K1 : commutateur de direction. Ouvert signifie marche avant ; fermé signifie marche arrière.



5. Marche/arrêt commandés par impulsion de direction :

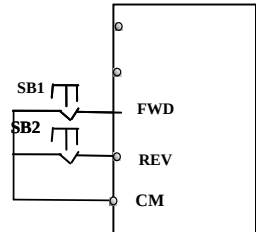
Borne « FWD » — (signal d'impulsion : marche avant/arrêt)

Borne « REV » — (signal d'impulsion : marche arrière/arrêt)

Borne « CM » — port commun

Remarque : lorsque l'impulsion de SB1 se déclenche, le variateur fonctionnera en marche avant. Lorsque l'impulsion se déclenche à nouveau, le variateur cesse de fonctionner.

Lorsque l'impulsion de SB2 se déclenche, le variateur fonctionnera en marche arrière. Lorsque l'impulsion se déclenche à nouveau, le variateur cesse de fonctionner.



F209	Sélection du mode d'arrêt du moteur	Plage de réglage : 0 : arrêt par temps de décélération ; 1 : arrêt libre	Valeur Mfr : 0
------	-------------------------------------	---	----------------

Lorsque le signal d'arrêt est entré, le mode d'arrêt est défini par ce code fonction :

F209=0 : arrêt par temps de décélération

Le variateur diminue la fréquence de sortie en fonction de la courbe d'accélération/décélération et du temps de décélération définis, une fois que la fréquence atteint 0, le variateur s'arrête. C'est souvent le mode d'arrêt commun.

F209=1 : arrêt libre

Une fois que la commande d'arrêt est valide, le variateur arrête d'émettre. Le moteur s'arrête alors librement par inertie mécanique.

F210	Précision de l'affichage de la fréquence	Plage de réglage : 0,01~2,00	Valeur Mfr : 0,01
------	--	------------------------------	-------------------

En mode de commande de vitesse par clavier ou par borne HAUT/BAS, la précision de l'affichage de la fréquence est définie par ce code fonction et la plage s'étend de 0,01 à 2,00. Par exemple, lorsque F210=0,5, chaque pression sur la borne ▲/▼ augmente ou diminue la fréquence de 0,5 Hz.

F211	Vitesse de la commande numérique	Plage de réglage : 0,01~100,0 Hz/S	Valeur Mfr : 5,00
------	----------------------------------	------------------------------------	-------------------

Lorsque la borne HAUT/BAS est actionnée, la fréquence changera au taux de réglage. La valeur constructeur est de 5,00 Hz/s.

F212	Mémoire de la direction	Plage de réglage : 0 : Non valide 1 : Valide	Valeur Mfr : 0
------	-------------------------	--	----------------

- Cette fonction est valide lorsque le mode de fonctionnement à trois lignes 1(F208=3) est valide.
- Lorsque F212=0, après l'arrêt, la réinitialisation et la remise sous tension du variateur, la direction de fonctionnement n'est pas mémorisée.
- Lorsque F212=1, après l'arrêt, la réinitialisation et la remise sous tension du variateur, si le variateur redémarre mais qu'il n'y a pas de signal de direction il fonctionnera en fonction de la direction mémorisée.

F213 Démarrage automatique après remise sous tension	Plage de réglage : 0 : non valide ; 1 : valide	Valeur Mfr : 0
F214 Démarrage automatique après réinitialisation	Plage de réglage : 0 : non valide ; 1 : valide	Valeur Mfr : 0

Le démarrage automatique après remise sous tension est défini par F213

F213=1, le démarrage automatique après remise sous tension est valide. Lorsque le variateur est mis hors tension puis remis sous tension, il se mettra à fonctionner automatiquement après le temps défini en F215 et selon le mode de fonctionnement présent avant la mise hors tension. Si F220=0, la mémoire de fréquence après mise hors tension n'est pas valide, le variateur fonctionnera selon la valeur de réglage de F113.

F213=0, après remise sous tension, le variateur ne redémarrera pas automatiquement à moins qu'une commande de fonctionnement ne lui soit donnée.

- Le démarrage automatique après réinitialisation suite à un défaut est défini par F214

Lorsque F214=1, si une erreur survient, le variateur se réinitialisera automatiquement après le délai de réinitialisation suite à un défaut (F217). Après la réinitialisation, le variateur redémarrera automatiquement après le délai de démarrage automatique (F215).

Si la mémoire de fréquence après mise hors tension (F220) est valide, le variateur fonctionnera à la vitesse à laquelle il fonctionnait avant la mise hors tension. Dans le cas contraire, le variateur fonctionnera à la vitesse définie par F113.

Dans le cas d'un défaut en fonctionnement, le variateur se réinitialisera et redémarrera automatiquement. Dans le cas d'un défaut à l'arrêt, le variateur se réinitialisera automatiquement seulement.

Lorsque F214=0, après un défaut, le variateur affichera un code d'erreur, il devra être réinitialisé manuellement.

F215 Délai de démarrage automatique	Plage de réglage : 0,1~3 000,0	Valeur Mfr : 60,0
-------------------------------------	--------------------------------	-------------------

F215 correspond au délai de démarrage automatique pour F213 et F214. La plage s'étend de 0,1 s à 3 000,0 s.

F216 Nombres de démarrages automatiques en cas de défauts répétés	Plage de réglage : 0~5	Valeur Mfr : 0
F217 Délai de réinitialisation suite à un défaut	Plage de réglage : 0,0~10,0	Valeur Mfr : 3,0
F219 Écriture EEPROM par Modbus	Plage de réglage : 0 : non valide ; 1 : valide	Valeur Mfr : 1

F216 définit le nombre maximal de démarrages automatiques en cas de défauts répétés. Si le nombre de démarrages dépasse la valeur définie dans ce code fonction, le variateur ne se réinitialisera pas ou ne démarrera pas automatiquement après un défaut. Le variateur redémarrera lorsqu'il recevra une commande de fonctionnement envoyée manuellement.

F217 définit le délai de réinitialisation suite à un défaut. La plage s'étend de 0,0 à 10,0 S et représente l'intervalle de temps entre le défaut et la réinitialisation.

F220	Mémoire de fréquence après mise hors tension	Plage de réglage : 0 : non valide ; 1 : valide	Valeur Mfr : 0
------	--	---	----------------

F220 définit si oui ou non la mémoire de fréquence après mise hors tension est valide.

Cette fonction est valide pour F213 et F214. Cette fonction définit si oui ou non le mode de fonctionnement après mise hors tension ou dysfonctionnement est mémorisé.

- La fonction de mémorisation de la fréquence après mise hors tension est valide pour la fréquence principale et pour la fréquence accessoire qui sont données numériquement. Comme la fréquence accessoire donnée numériquement dispose d'une polarité positive et négative, elle est sauvegardée dans les codes fonction F155 et F156.

Tableau 5-1 Combinaison de commandes de vitesse

F203 \ F204	0. Mémoire du réglage numérique	1 Analogique externe AI1	2 Analogique externe AI2	4 Borne de commande de vitesse étagée	5 Ajustement PID
0 Mémoire du réglage numérique	○	●	●	●	●
1 Analogique externe AI1	●	○	●	●	●
2 Analogique externe AI2	●	●	○	●	●
4 Borne de commande de vitesse étagée	●	●	●	○	●
5 Réglage numérique	○	●	●	●	●
9 Ajustement PID	●	●	●	●	○
10 MODBUS	●	●	●	●	●

● : La combinaison est autorisée.

○ : La combinaison n'est pas autorisée.

Le mode de commande de vitesse à cycle automatique ne peut être combiné avec les autres modes. Si la combinaison inclut le mode de commande de vitesse à cycle automatique, seul le mode de commande de vitesse principal sera valide.

6.3 Bornes d'entrée et de sortie multifonction

6.3.1 Bornes de sortie numériques multifonction

F300	Sortie token par relais	Plage de réglage : 0~40	Valeur Mfr : 1
F301	Sortie token par DO1	Reportez-vous au tableau 5-2 pour les instructions détaillées.	Valeur Mfr : 14

Tableau 5-2 Instructions pour la borne de sortie numérique multifonction

Valeur	Fonction	Instructions
0	pas de fonction	La borne de sortie n'a pas de fonctions.
1	protection du variateur contre les pannes	Lorsque le variateur ne fonctionne pas bien, le signal ON est émis.
2	fréquence de sur-latence 1	Reportez-vous aux instructions allant de F307 à F309.
3	fréquence de sur-latence 2	Reportez-vous aux instructions allant de F307 à F309.
4	arrêt libre	En mode arrêt libre, après réception de la commande d'arrêt, le signal ON est émis jusqu'à ce que le variateur s'arrête complètement.
5	En fonctionnement 1	Indique que le variateur fonctionne et que le signal ON est émis.
6	Freinage CC	Indique que le variateur est en mode de freinage CC et que le signal ON est émis.
7	basculement du temps d'accélération/décélération	Indique que le variateur est en mode de basculement du temps d'accélération/décélération
8	Réservé	
9	Réservé	
10	préalarme de surcharge du variateur	Lorsque le variateur est surchargé, le signal ON est émis après la moitié du temps de protection programmé, le signal ON cesse d'émettre une fois que la surcharge est retirée ou que la protection contre les surcharges se déclenche.
11	préalarme de surcharge du moteur	Lorsque le moteur est surchargé, le signal ON est émis après la moitié du temps de protection programmé, le signal ON cesse d'émettre une fois que la surcharge est retirée ou que la protection contre les surcharges se déclenche.
12	calage	Lors du processus d'accélération/décélération, le variateur cesse d'accélérer/décélérer car le variateur cale et le signal ON est émis.
13	Le variateur est prêt à fonctionner	Lorsque le variateur est sous tension. La fonction de protection n'est pas active et le variateur est prêt à fonctionner, ensuite le signal ON est émis.
14	En fonctionnement 2	Indique que le variateur fonctionne et que le signal ON est émis. Lorsque le variateur est en fonctionnement à 0 HZ, ça ressemble au mode de fonctionnement et le signal ON est émis.
15	sortie d'arrivée de fréquence	Indique que le variateur fonctionne à la fréquence cible réglée et que le signal ON est émis. Voir F312.
16	préalarme de surchauffe	Lorsque la température testée atteint 80 % de la valeur de réglage, le signal ON est émis. Lorsque la protection contre

		les surchauffes se déclenche ou que la valeur testée est inférieure à 80 % de la valeur réglée, le signal ON n'est plus émis.
17	sortie de courant de sur-latence	Lorsque le courant de sortie du variateur atteint le réglage du courant de sur-latence, le signal ON est émis. Voir F310 et F311.
18	Protection contre la déconnexion de la ligne analogique	Indique que le variateur détecte la déconnexion des lignes d'entrée analogiques et que le signal ON est émis. Veuillez vous reporter à F741.
19	Réservé	
20	Sortie de détection du courant zéro	Lorsque le courant de sortie du variateur tombe à la valeur de détection du courant zéro et après le temps réglé en F755, le signal ON est émis. Veuillez vous reporter à F754 et F755.
21	Sortie DO1 commandée par PC/API	1 signifie que la sortie est valide. 0 signifie que la sortie n'est pas valide.
22	Réservé	
23	Sortie TA/TC commandée par PC/API	
24	Sortie token de la fonction de surveillance	La sortie token est valide lorsque le variateur se met en Err6.
25-39	Réservé	
40	Basculement de la performance haute-fréquence	Lorsque cette fonction est valide, le variateur basculera sur le mode d'optimisation de la haute-fréquence.

F307	Fréquence caractéristique 1	Plage de réglage : F112~F111 Hz	Valeur Mfr : 10,00 Hz
F308	Fréquence caractéristique 2		Valeur Mfr : 50,00 Hz
F309	Largeur de la fréquence caractéristique	Plage de réglage : 0~100 %	Valeur Mfr : 50

Lorsque F300=2, 3, F301=2, 3 et F302=2, 3 et que la fréquence token caractéristique est sélectionnée, ce groupe de codes fonction définit la fréquence caractéristique et sa largeur. Par exemple : en réglant F301=2, F307=10, F309=10, lorsque la fréquence est supérieure à F307, DO1 émet le signal ON. Lorsque la fréquence est inférieure à $(10-10 \times 10\%) = 9$ Hz, DO1 émet le signal OFF.

F310	Intensité caractéristique	Plage de réglage : 0~1 000	Valeur Mfr : Intensité nominale
F311	Largeur de l'intensité caractéristique	Plage de réglage : 0~100	Valeur Mfr : 10

Lorsque F300=17, F301=17 et F302=17 et que l'intensité token caractéristique est sélectionnée, ce groupe de codes fonction définit l'intensité caractéristique et sa largeur.

Par exemple : en réglant F301=17, F310=100, F311=10, lorsque l'intensité est supérieure à F310, DO1 émet le signal ON. Lorsque l'intensité est inférieure à $(100-10 \times 10\%) = 90$ A, DO1 émet le signal OFF.

F312	Seuil d'arrivée de la fréquence	Plage de réglage : 0,00~5,00 Hz	Valeur Mfr : 0,00
------	---------------------------------	---------------------------------	-------------------

Lorsque F300=15 et F301=15, la plage du seuil est définie par F312.

Par exemple : lorsque F301=15, la fréquence cible est de 20 Hz et F312=2, la fréquence de fonctionnement atteint 18 Hz $(20-2)$, le signal ON est émis par DO1 jusqu'à ce que la fréquence de fonctionnement atteigne la fréquence cible.

6.3.2 Bornes d'entrée numériques multifonction

F316	Réglage de la fonction de la borne DI1	Plage de réglage : 0 : pas de fonction ; 1 : Fonctionnement 2 : Arrêt ; 3 : vitesse multi-étagée 1 ;	Valeur Mfr : 11
F317	Réglage de la fonction de la borne DI2	4 : vitesse multi-étagée 2 ; 5 : vitesse multi-étagée 3 ; 6 : vitesse multi-étagée 4 ; 7 : réinitialisation ; 8 : arrêt libre ;	Valeur Mfr : 9
F318	Réglage de la fonction de la borne DI3	9 : arrêt d'urgence externe ; 10 : accélération/décélération interdites ; 11 : avance continue en marche avant ; 12 : avance continue en marche arrière ;	Valeur Mfr : 15
F319	Réglage de la fonction de la borne DI4	13 : Borne d'augmentation de la fréquence HAUT ; 14 : Borne de diminution de la fréquence BAS ;	Valeur Mfr : 16
F320	Réglage de la fonction de la borne DI5	15 : Borne « FWD » ; 16 : Borne « REV » ; 17 : borne d'entrée « X » type trois lignes ; 18 : basculement du temps d'accélération/décélération 1 ; 19 : Réservé ; 20 : basculement entre la vitesse et le couple ; 21 : borne de basculement de la source de fréquence ; 34 : Basculement du temps d'accélération/décélération 2 48 : Basculement de la haute-fréquence 52 : Avance continue (pas de direction) 53 : Fonction de surveillance 54 : Réinitialisation de la fréquence 55 : basculement entre le fonctionnement manuel et automatique 56 : Fonctionnement manuel 57 : Fonctionnement automatique 58 : Direction	Valeur Mfr : 7

- Ce paramètre est utilisé pour le réglage de la fonction correspondante de la borne d'entrée numérique multifonction.
- Aussi bien l'arrêt libre que l'arrêt d'urgence externe de cette borne ont la priorité absolue.

Tableau 5-3 Instructions pour la borne d'entrée numérique multifonction

Valeur	Fonction	Instructions
0	Pas de fonction	Même si le signal arrive, le variateur ne fonctionnera pas. Cette fonction peut être réglée par une borne non définie pour éviter toute action erronée.
1	Borne de fonctionnement	Lorsqu'une commande de fonctionnement est donnée par la borne ou une combinaison de bornes et que cette borne est valide, le variateur fonctionnera. Cette borne dispose de la même fonction avec le bouton « I » sur le clavier.
2	Borne d'arrêt	Lorsqu'une commande d'arrêt est donnée par la borne ou une combinaison de bornes et que cette borne est valide, le variateur s'arrêtera. Cette borne dispose de la même fonction avec le bouton « Arrêt » sur le clavier.

3	Borne de vitesse multi-étagée 1	Une vitesse à 15 niveaux est réalisée en combinant les bornes de ce groupe. Voir tableau 5-6.
4	Borne de vitesse multi-étagée 2	
5	Borne de vitesse multi-étagée 3	
6	Borne de vitesse multi-étagée 4	
7	Borne de réinitialisation	Cette borne dispose de la même fonction avec le bouton « O » sur le clavier. Une réinitialisation en cas de dysfonctionnement peut être réalisée à longue distance grâce à cette fonction.
8	Borne d'arrêt libre	Le variateur ferme la sortie et le processus d'arrêt du moteur n'est pas commandé par le variateur. Ce mode est couramment utilisé lorsque la charge dispose d'une grande inertie ou lorsqu'il n'y a pas d'exigences en termes de temps d'arrêt. Ce mode dispose de la même fonction avec l'arrêt libre de F209.
9	Borne d'arrêt d'urgence externe	Lorsqu'un signal de dysfonctionnement externe est donné au variateur, le dysfonctionnement se produit et le variateur s'arrête.
10	Borne d'interdiction de l'accélération/décélération	Le variateur ne sera pas commandé par le signal externe (excepté pour la commande d'arrêt) et fonctionnera à la fréquence de sortie actuelle.
11	avance continue en marche avant	Avance continue en marche avant et arrière. Reportez-vous à F124, F125 et F126 pour la fréquence de fonctionnement en avance continue et pour le temps d'accélération/décélération de l'avance continue.
12	avance continue en marche arrière	
13	Borne d'augmentation de la fréquence HAUT	Lorsque la source de fréquence est réglée sur numérique, la fréquence peut être ajustée avec le taux défini par F211.
14	Borne de diminution de la fréquence BAS	
15	Borne « FWD »	Lorsqu'une commande de marche/arrêt est donnée par la borne ou une combinaison de bornes, la direction de fonctionnement du variateur est commandée par les bornes externes.
16	Borne « REV »	
17	Borne d'entrée « X » à trois lignes	Les bornes « FWD », « REV » et « CM » réalisent la commande à trois lignes. Voir F208 pour plus de détails.
18	basculement du temps d'accélération/décélération 1	Si cette fonction est valide, le second temps d'accélération/décélération est valide. Veuillez vous reporter à F116 et F117.
21	borne de basculement de la source de fréquence	Lorsque F207=2, la source de la fréquence principale et la source de fréquence accessoire peuvent être basculées à l'aide de la borne de basculement de la source de fréquence. Lorsque F207=3, X et (X + Y) peuvent être basculés à l'aide de la borne de basculement de la source de fréquence.
34	Basculement du temps d'accélération/décélération 2	Veuillez vous reporter au tableau 5-4.
48	Basculement de la haute-fréquence	Lorsque cette fonction est valide, le variateur basculera sur le mode d'optimisation de la haute-fréquence.
52	Avance continue (pas de direction)	Dans l'application 1 et 2, la direction de la commande d'avance continue est contrôlée par la borne définie sur 58 : direction.
53	Fonction de surveillance	Si le temps défini en F326 s'écoule sans enregistrer d'impulsion, le variateur se mettra en Err6 et s'arrêtera selon le mode d'arrêt défini en F327.
54	Réinitialisation de la fréquence	Dans l'application 4, si la fonction est valide, la fréquence cible passera à la valeur définie en F113.

55	Basculement entre le fonctionnement manuel et automatique	Dans l'application 2, la fonction est utilisée pour basculer entre le fonctionnement manuel et automatique.
56	Fonctionnement manuel	Dans l'application 2, si la fonction est valide, le variateur fonctionnera manuellement.
57	Fonctionnement automatique	Dans l'application 2, si la fonction est valide, le variateur fonctionnera automatiquement.
58	Direction	Dans l'application 1 et 2, la fonction est utilisée pour donner la direction. Lorsque la fonction est valide, le variateur fonctionnera en marche arrière. Dans le cas contraire, il fonctionnera en marche avant.

Tableau 5-4 Sélection de l'accélération/décélération

Basculement de l'accélération/décélération 2 (34)	Basculement de l'accélération/décélération 1 (18)	Temps actuel d'accélération/décélération	Paramètres associés
0	0	Le premier temps	F114, F115
0	1	Le second temps	F116, F117
1	0	Le troisième temps	F277, F278
1	1	Le quatrième temps	F279, F280

Tableau 5-5 Instructions pour la vitesse multi-étagée

K4	K3	K2	K1	Réglage de la fréquence	Paramètres
0	0	0	0	Vitesse multi-étagée 1	F504/F519/F534/F549/F557/F565
0	0	0	1	Vitesse multi-étagée 2	F505/F520/F535/F550/F558/F566
0	0	1	0	Vitesse multi-étagée 3	F506/F521/F536/F551/F559/F567
0	0	1	1	Vitesse multi-étagée 4	F507/F522/F537/F552/F560/F568
0	1	0	0	Vitesse multi-étagée 5	F508/F523/F538/F553/F561/F569
0	1	0	1	Vitesse multi-étagée 6	F509/F524/F539/F554/F562/F570
0	1	1	0	Vitesse multi-étagée 7	F510/F525/F540/F555/F563/F571
0	1	1	1	Vitesse multi-étagée 8	F511/F526/F541/F556/F564/F572
1	0	0	0	Vitesse multi-étagée 9	F512/F527/F542/F573
1	0	0	1	Vitesse multi-étagée 10	F513/F528/F543/F574
1	0	1	0	Vitesse multi-étagée 11	F514/F529/F544/F575
1	0	1	1	Vitesse multi-étagée 12	F515/F530/F545/F576
1	1	0	0	Vitesse multi-étagée 13	F516/F531/F546/F577
1	1	0	1	Vitesse multi-étagée 14	F517/F532/F547/F578
1	1	1	0	Vitesse multi-étagée 15	F518/F533/F548/F579
1	1	1	1	Aucun	Aucun

Remarque : 1. K4 est la borne de vitesse multi-étagée 4, K3 est la borne de vitesse multi-étagée 3, K2 est la borne de vitesse multi-étagée 2, K1 est la borne de vitesse multi-étagée 1. Et 0 signifie OFF, 1 signifie ON.

2. 0=OFF, 1=ON

F326 Délai de la fonction de surveillance	Plage de réglage : 0,0~3 000,0	Valeur Mfr : 10,0
F327 Mode d'arrêt	Plage de réglage : 0 : Libre de s'arrêter 1 : Décélération jusqu'à arrêt	Valeur Mfr : 0

Lorsque F326=0,0, la fonction de surveillance n'est pas valide.

Lorsque F327=0 et si le temps défini en F326 s'écoule sans enregistrer d'impulsion, le variateur sera libre de s'arrêter et se mettra en Err6 et la sortie token numérique est valide.

Lorsque F327=1 et si le temps défini en F326 s'écoule sans enregistrer d'impulsion, le variateur décélérera jusqu'à s'arrêter et se mettra ensuite en Err6 et la sortie token numérique est valide.

F324 Logique de la borne d'arrêt libre	Plage de réglage : 0 : logique positive (valide pour le niveau faible) ; 1 : logique négative (valide pour le niveau élevé) ;	Valeur Mfr : 0
F325 Logique de la borne d'arrêt d'urgence externe		Valeur Mfr : 0
F328 Temps de filtration de la borne	Plage de réglage : 1~100	Valeur Mfr : 10

Lorsque la borne de vitesse multi-étagée est réglée sur la borne d'arrêt libre (8) et la borne d'arrêt d'urgence externe (9), le niveau de logique de la borne est défini par ce groupe de codes fonction. Lorsque F324=0 et F325=0, la logique positive et le niveau bas sont valides, lorsque F324=1 et F325=1, la logique négative et le niveau élevé sont valides.

F330 Diagnostics de la borne DIX		Lecture uniquement
----------------------------------	--	--------------------

F330 est utilisé pour afficher les diagnostics des bornes DIX.

Veuillez-vous reporter à la Fig. 5-11 concernant les diagnostics des bornes DIX au niveau du premier digitron.

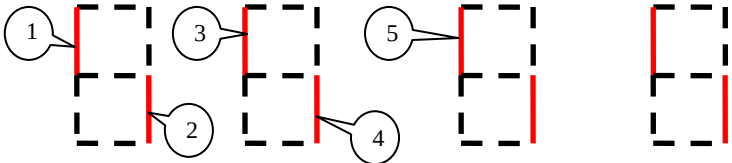


Fig. 5-6 Statut de la borne d'entrée numérique

La ligne pointillée signifie que cette partie du digitron est rouge.

① signifie que DI1 est valide. ② signifie que DI2 est valide. ③ signifie que DI3 est valide. ④ signifie que DI4 est valide. ⑤ signifie que DI5 est valide.

1. Surveillance de l'entrée analogique

F331 Surveillance de AI1		Lecture uniquement
F332 Surveillance de AI2		Lecture uniquement

La valeur de l'analogique est affichée par 0~4 095.

F335 Simulation de la sortie relais	Plage de réglage : 0 : Sortie active 1 : Sortie inactive.	Valeur Mfr : 0
F336 Simulation de la sortie DO1		Valeur Mfr : 0

Prenons un exemple de simulation de la sortie DO1, lorsque le variateur est à l'arrêt et dans F336, appuyez sur le bouton HAUT, la borne DO1 est valide. Relâchez le bouton HAUT, DO1 reste valide. Après avoir quitté F336, DO1 retournera à son mode de sortie initial.

F338	Simulation de la sortie AO1	Plage de réglage : 0~4 095	Valeur Mfr : 0
------	-----------------------------	----------------------------	----------------

Lorsque le variateur est à l'arrêt et dans F338, appuyez sur le bouton HAUT, la sortie analogique va augmenter et si vous appuyez sur le bouton BAS, elle va diminuer. Si vous relâchez le bouton, la sortie analogique reste stable. Après avoir quitté les paramètres, AO1 retournera à son mode de sortie initial.

6.4 Entrée et sortie analogiques

Les variateurs de la série AC10 disposent de 2 canaux d'entrée et de 2 canaux de sortie analogiques.

F400	Limite basse de la sortie du canal AI1 (V)	Plage de réglage : 0,00~F402	Valeur Mfr : 0,01 V
F401	Réglage correspondant pour la limite basse de l'entrée AI1	Plage de réglage : 0~F403	Valeur Mfr : 1,00
F402	Limite haute de la sortie du canal AI1 (V)	Plage de réglage : F400~10,00	Valeur Mfr : 10,00
F403	Réglage correspondant pour la limite haute de l'entrée AI1	Plage de réglage : Max. (1,00, F401) ~2,00	Valeur Mfr : 2,00
F404	Gain proportionnel K1 du canal AI1	Plage de réglage : 0,0~10,0	Valeur Mfr : 1,0
F405	Constante du temps de filtration de AI1 (S)	Plage de réglage : 0,1~10,0	Valeur Mfr : 0,10

- En mode de commande de vitesse analogique, il arrive parfois qu'un ajustement de la relation de coïncidence entre la limite haute et basse pour la sortie analogique, les modifications analogiques et la fréquence de sortie soit nécessaire afin d'obtenir un effet de commande de vitesse satisfaisant.

- La limite haute et basse de l'entrée analogique sont définies par F400 et F402.

Par exemple : lorsque F400=1, F402=8, si la tension de l'entrée analogique est inférieure à 1 V, le système la considère comme égale à 0. Si la tension d'entrée est supérieure à 8 V, le système considère qu'elle est égale à 10 V (à supposer que le canal analogique sélectionne 0-10 V). Si la fréquence max. F111 est réglée sur 50 Hz, la fréquence de sortie correspondant à 1-8 V est de 0-50 Hz.

- La constante du temps de filtration est définie par F405.

Plus la constante du temps de filtration est élevée, plus le test analogique est stable. Cependant, la précision peut diminuer dans une certaine mesure. Cela peut nécessiter un ajustement approprié en fonction de l'application actuelle.

- Le gain proportionnel du canal est défini par F404.

Si 1 V correspond à 10 Hz et F404=2, alors 1 V correspondra à 20 Hz.

- Les réglages correspondants à la limite haute / basse de l'entrée analogique sont définis en F401 et F403.

Si la fréquence max. F111 est de 50 Hz, la tension de l'entrée analogique de 0-10 V peut correspondre à la fréquence de sortie de -50 Hz à 50 Hz en réglant ce groupe de codes fonction. Veuillez définir F401=0 et F403=2, 0 V correspond alors à -50 Hz, 5 V à 0 Hz et 10 V à 50 Hz. L'unité des réglages correspondants à la limite haute / basse de l'entrée est le pourcentage (%). Si la valeur est supérieure à 1,00, c'est positif ; si elle est inférieure à 1,00, c'est négatif. (par exemple : F401=0,5 représente -50 %).

Si la direction de fonctionnement est réglée sur marche avant en F202, alors 0-5 V qui correspond à la fréquence négative causera le fonctionnement en marche arrière ou vice versa.

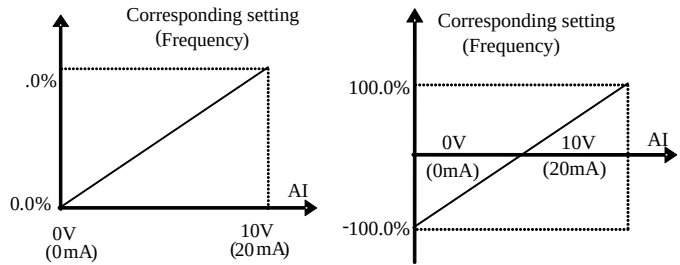
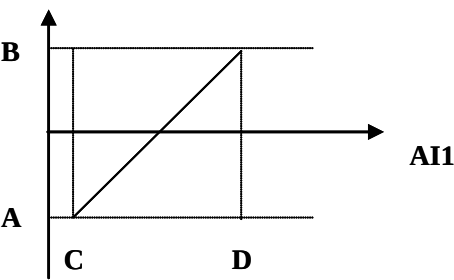


Fig. 5-12 correspondance entre l'entrée analogique et les réglages

L'unité des réglages correspondants à la limite haute / basse de l'entrée est le pourcentage (%). Si la valeur est supérieure à 1,00, c'est positif ; si elle est inférieure à 1,00, c'est négatif. (par exemple : F401=0,5 représente -50 %). La référence de réglage correspondante : en mode de commande de vitesse combinée, la fréquence accessoire est analogique et la référence de réglage pour la plage de la fréquence accessoire qui est relative à la fréquence principale est la « fréquence principale X » ; la référence de réglage correspondante pour les autres cas est la « fréquence max. », comme illustré sur la figure de droite :



$A = (F401-1) \times \text{valeur de réglage}$

$B = (F403-1) \times \text{valeur de réglage}$

$C = F400 \quad D = F402$

F406	Limite basse de l'entrée du canal AI2 (V)	Plage de réglage : 0,00~F408	Valeur Mfr : 0,01
F407	Réglage correspondant pour la limite basse de l'entrée AI2	Plage de réglage : 0~F409	Valeur Mfr : 1,00
F408	Limite haute de l'entrée du canal AI2 (V)	Plage de réglage : F406~10,00	Valeur Mfr : 10,00
F409	Réglage correspondant pour la limite haute de l'entrée AI2	Plage de réglage : Max. (1,00, F407) ~2,00	Valeur Mfr : 2,00
F410	Gain proportionnel K2 du canal AI2	Plage de réglage : 0,0~10,0	Valeur Mfr : 1,0
F411	Constante du temps de filtration de AI2 (S)	Plage de réglage : 0,1~50,0	Valeur Mfr : 0,1

La fonction de AI2 est la même que celle de AI1.

F418	Zone morte de la tension 0 Hz du canal AI1	Plage de réglage : 0~0,50 V (Positif-Négatif)	Valeur Mfr : 0,00
F419	Zone morte de la tension 0 Hz du canal AI2	Plage de réglage : 0~0,50 V (Positif-Négatif)	Valeur Mfr : 0,00

La tension de l'entrée analogique 0-5 V peut correspondre à la fréquence de sortie -50 Hz-50 Hz (2,5 V correspond à 0 Hz) en réglant la fonction du réglage correspondant à la limite haute / basse de l'entrée analogique. Les groupes de codes fonction de F418 et F419 définissent la plage de tension qui correspond à 0 Hz. Par exemple, lorsque F418=0,5 et F419=0,5, la plage de tension allant de (2,5-0,5=2) à (2,5+0,5=3) correspond à 0 Hz. Donc si F418=N et F419=N, alors 2,5±N doit correspondre à 0 Hz. Si la tension se situe dans cette plage, le variateur émettra 0 Hz.

La zone morte de tension 0 HZ sera valide lorsque le réglage correspondant de la limite basse de l'entrée est inférieur à 1,00.

F421 Sélection de la console	Plage de réglage : 0 : Console de commande locale 1 : Console de commande à distance 2 : console locale + console de commande à distance	Valeur Mfr : 1
------------------------------	---	----------------

- Lorsque F421 est réglé sur 0, la console de commande locale est en fonction. Lorsque F421 est réglé sur 1, la console de commande à distance est en fonction et la console de commande locale n'est pas valide par souci d'économie d'énergie.

La console de commande à distance est connectée par un câble réseau à 8 noyaux.

Le AC10 peut fournir un seul canal de sortie analogique AO1.

F423 Plage de sortie AO1	Plage de réglage : 0 : 0~5 V ; 1 : 0~10 V ou 0~20 mA 2 : 4~20 mA	Valeur Mfr : 1
F424 Fréquence correspondante la plus basse de AO1 (Hz)	Plage de réglage : 0,0~F425	Valeur Mfr : 0,05
F425 Fréquence correspondante la plus haute de AO1 (Hz)	Plage de réglage : F424~F111	Valeur Mfr : 50,00
F426 Compensation de la sortie AO1 (%)	Plage de réglage : 0~120	Valeur Mfr : 100

- La plage de sortie AO1 est sélectionnée par F423. Lorsque F423=0, la plage de sortie de AO1 sélectionne 0-5 V, et lorsque F423=1, la plage de sortie de AO1 sélectionne 0-10 V ou 0-20 mA. Lorsque F423=2, la plage de sortie de AO1 sélectionne 4-20 mA (Lorsque la plage de sortie AO1 sélectionne le signal de courant, veuillez positionner l'interrupteur J5 sur « I »).
- La correspondance de la plage de tension de sortie (0-5 V ou 0-10 V) et de la fréquence de sortie est définie par F424 et F425. Par exemple, lorsque F423=0, F424=10 et F425=120, le canal analogique AO1 émet 0-5 V et la fréquence de sortie est de 10-120 Hz.
- La compensation de sortie AO1 est définie par F426. L'excursion analogique peut être compensée en réglant F426.

F431 Sélection du signal de sortie analogique AO1	Plage de réglage : 0 : Fréquence de fonctionnement ; 1 : Courant de sortie ; 2 : Tension de sortie ; 3 : Analogique AI1 ; 4 : Analogique AI2 ; 6 : Couple de sortie ; 7 : Donnée par PC/API ; 8 : Fréquence cible	Valeur Mfr : 0
---	---	----------------

- Les contenus token émis par le canal analogique sont sélectionnés par F431. Les contenus token incluent la fréquence de fonctionnement, le courant de sortie et la tension de sortie.
- Lorsque le courant de sortie est sélectionné, le signal de la sortie analogique s'étend de 0 à deux fois l'intensité nominale.
- Lorsque la tension de sortie est sélectionnée, le signal de la sortie analogique s'étend de 0 V à la tension nominale.

F433	Intensité correspondante pour la plage complète du voltmètre externe	Plage de réglage : 0,01 ~ 5,00 fois l'intensité nominale	Valeur Mfr : 2,00
F434	Intensité correspondante pour la plage complète de l'ampèremètre externe		Valeur Mfr : 2,00

- Dans le cas où F431=1 et le canal AO1 pour le courant token, F433 est le rapport entre la plage de mesure de la tension externe type ampèremètre et l'intensité du variateur.

Par exemple : la plage de mesure de l'ampèremètre externe est de 20 A et l'intensité nominale du variateur est de 8 A alors $F433 = 20/8 = 2,50$.

F437	Largeur du filtre analogique	Plage de réglage : 1 ~ 100	Valeur Mfr : 10
------	------------------------------	----------------------------	-----------------

Plus la valeur de réglage de F437 est élevée, plus la détection analogique est stable, mais la vitesse de réponse diminue. Veuillez la définir en fonction de la situation réelle.

F460	Mode d'entrée du canal AI1	Plage de réglage : 0 : mode ligne droite 1 : mode ligne en dents de scie	Valeur Mfr : 0
F461	Mode d'entrée du canal AI2	Plage de réglage : 0 : mode ligne droite 1 : mode ligne en dents de scie	Valeur Mfr : 0
F462	Valeur de tension du point d'insertion A1 de AI1 (V)	Plage de réglage : F400 ~ F464	Valeur Mfr : 2,00
F463	Valeur de réglage du point d'insertion A1 de AI1	Plage de réglage : F401 ~ F465	Valeur Mfr : 1,20
F464	Valeur de tension du point d'insertion A2 de AI1 (V)	Plage de réglage : F462 ~ F466	Valeur Mfr : 5,00
F465	Valeur de réglage du point d'insertion A2 de AI1	Plage de réglage : F463 ~ F467	Valeur Mfr : 1,50
F466	Valeur de tension du point d'insertion A3 de AI1 (V)	Plage de réglage : F464 ~ F402	Valeur Mfr : 8,00
F467	Valeur de réglage du point d'insertion A3 de AI1	Plage de réglage : F465 ~ F403	Valeur Mfr : 1,80
F468	Valeur de tension du point d'insertion B1 de AI2 (V)	Plage de réglage : F406 ~ F470	Valeur Mfr : 2,00
F469	Valeur de réglage du point d'insertion B1 de AI2	Plage de réglage : F407 ~ F471	Valeur Mfr : 1,20
F470	Valeur de tension du point d'insertion B2 de AI2 (V)	Plage de réglage : F468 ~ F472	Valeur Mfr : 5,00
F471	Valeur de réglage du point d'insertion B2 de AI2	Plage de réglage : F469 ~ F473	Valeur Mfr : 1,50
F472	Valeur de tension du point d'insertion B3 de AI2 (V)	Plage de réglage : F470 ~ F412	Valeur Mfr : 8,00
F473	Valeur de réglage du point d'insertion B3 de AI2	Plage de réglage : F471 ~ F413	Valeur Mfr : 1,80

Lorsque l'entrée du canal analogique sélectionne la ligne droite, veuillez la régler en fonction des paramètres de F400 à F429. Lorsque le mode en ligne en dents de scie est sélectionné, trois points A1(B1) , A2(B2), A3(B3) sont insérés dans la ligne droite, chacun d'eux pouvant régler la fréquence en fonction de la tension d'entrée. Veuillez vous reporter à la figure suivante :

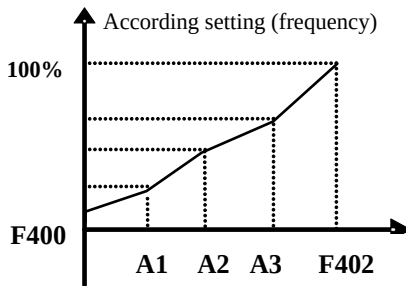


Fig. 5-14 Analogique en dents de scie avec valeur de réglage

F400 et F402 sont la limite haute / basse de l'entrée analogique AI1. Lorsque F460=1, F462=2,00 V, F463=1,4, F111=50, F203=1, F207=0, alors la fréquence qui correspond au point A1 est (F463·1) *F111=20 Hz, ce qui signifie que 2,00 V correspondent à 20 Hz. Les autres points peuvent être réglés de la même façon.

6.5 Commande de vitesse multi-étagée

La fonction de la commande de vitesse multi-étagée est équivalente à un API intégré dans le variateur. Cette fonction permet de régler le temps, la direction et la fréquence de fonctionnement.

Le variateur de la série AC10 peut réaliser une commande de vitesse à 15 niveaux et une vitesse à circulation automatique à 8 niveaux.

F500	Type de vitesse étagée	Plage de réglage :	Valeur Mfr : 1
		0 : Vitesse à 3 niveaux ; 1 : Vitesse à 15 niveaux ; 2 : Vitesse à circulation automatique max. à 8 niveaux	

- Dans le cas de la commande de vitesse multi-étagée (F203=4), l'utilisateur doit sélectionner un mode en F500. Lorsque F500=0, la vitesse à 3 niveaux est sélectionnée. Lorsque F500=1, la vitesse à 15 niveaux est sélectionnée. Lorsque F500=2, la vitesse à circulation automatique max. à 8 niveaux est sélectionnée. Lorsque F500=2, la « circulation automatique » est classée selon la « vitesse à circulation automatique à 2 niveaux », la « vitesse à circulation automatique à 3 niveaux », ... « vitesse à circulation automatique à 8 niveaux », qui doit être définie en F501.

Tableau 5-7 Sélection du mode de fonctionnement à vitesse étagée

F203	F500	Mode de fonctionnement	Description
4	0	Commande de vitesse à 3 niveaux	La priorité est tour à tour donnée à la vitesse à 1 niveau, 2 niveaux et 3 niveaux. Elle peut être combinée à la commande de vitesse analogique. Si F207=4, la « commande de vitesse à 3 niveaux » a la priorité sur la commande de vitesse analogique.
4	1	Commande de vitesse à 15 niveaux	Elle peut être combinée à la commande de vitesse analogique. Si F207=4, la « commande de vitesse à 15 niveaux » a la priorité sur la commande de vitesse analogique.
4	2	Vitesse à circulation automatique max. à 8 niveaux	L'ajustement manuel de la fréquence de fonctionnement n'est pas autorisé. La « vitesse à circulation automatique à 2 niveaux », la « vitesse à circulation automatique à 3 niveaux », ... la « vitesse à circulation automatique à 8 niveaux » peuvent être sélectionnées à l'aide du réglage des paramètres.

F501	Sélection de la vitesse étagée en mode de commande de vitesse à circulation automatique	Plage de réglage : 2~8	Valeur Mfr : 7
F502	Sélection des temps de commande de vitesse à circulation automatique	Plage de réglage : 0~9 999 (lorsque la valeur est réglée sur 0, le variateur effectuera la circulation à l'infini)	Valeur Mfr : 0
F503	Statut après la circulation automatique Fonctionnement terminé.	Plage de réglage : 0 : Arrêt 1 : Continue de fonctionner au dernier niveau de vitesse	Valeur Mfr : 0

- Si le mode de fonctionnement est en commande de vitesse à circulation automatique (F203=4 et F500=2), veuillez régler les paramètres correspondants en F501~F503.
- Le fait que le variateur fonctionne à la vitesse étagée pré-réglée une par une en mode de commande de vitesse à circulation automatique est appelé « un temps ».
- Si F502=0, le variateur fonctionnera en circulation automatique infinie, qui sera arrêtée par le signal « arrêt ».
- Si F502>0, le variateur fonctionnera en circulation automatique conditionnelle. Lorsque la circulation automatique des temps pré-réglés est définitivement terminée (définie F502), le variateur terminera le fonctionnement en circulation automatique conditionnelle. Lorsque le variateur continue de fonctionner et que le temps pré-réglé n'est pas terminé, s'il reçoit la « commande d'arrêt », il s'arrêtera. Si le variateur reçoit à nouveau la « commande de fonctionnement », le variateur circulera automatiquement en fonction du temps de réglage de F502.
- Si F503=0, alors le variateur s'arrêtera une fois la circulation automatique terminée. Si F503=1, alors le variateur fonctionnera au dernier niveau de vitesse une fois la circulation automatique terminée comme suit : Par exemple : F501=3, alors le variateur fonctionnera en circulation automatique à vitesse à 3 niveaux ; F502=100, alors le variateur fonctionnera 100 fois en circulation automatique ; F503=1, le variateur fonctionnera au dernier niveau de vitesse une fois la circulation automatique terminée.

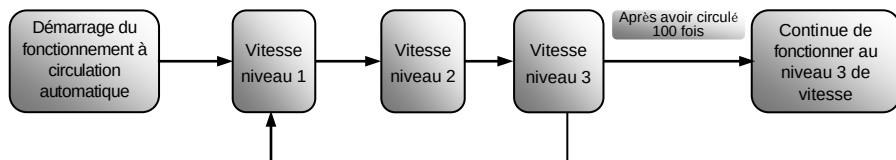


Figure 5-17 Fonctionnement en circulation automatique

Ensuite le variateur peut être arrêté en appuyant sur « O » ou en envoyant le signal « O » via la borne pendant le fonctionnement en circulation automatique.

F504	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 1 (Hz)	Plage de réglage : F112~F111	Valeur Mfr : 5,00
F505	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 2 (Hz)		Valeur Mfr : 10,00
F506	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 3 (Hz)		Valeur Mfr : 15,00
F507	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 4 (Hz)		Valeur Mfr : 20,00
F508	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 5 (Hz)		Valeur Mfr : 25,00
F509	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 6 (Hz)		Valeur Mfr : 30,00
F510	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 7 (Hz)		Valeur Mfr : 35,00
F511	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 8 (Hz)		Valeur Mfr : 40,00
F512	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 9 (Hz)		Valeur Mfr : 5,00
F513	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 10 (Hz)		Valeur Mfr : 10,00
F514	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 11 (Hz)		Valeur Mfr : 15,00
F515	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 12 (Hz)		Valeur Mfr : 20,00
F516	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 13 (Hz)		Valeur Mfr : 25,00
F517	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 14 (Hz)		Valeur Mfr : 30,00
F518	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 15 (Hz)		Valeur Mfr : 35,00

F519~F533 Réglage du temps d'accélération pour les vitesses du niveau 1 à 15 (S)	Plage de réglage : 0,1~3 000	En fonction du modèle de variateur
F534~F548 Réglage du temps de décélération pour les vitesses du niveau 1 à 15 (S)	Plage de réglage : 0,1~3 000	
F549~F556 Directions de fonctionnement des vitesses étagées du niveau 1 à 8 (S)	Plage de réglage : 0 : marche avant ; 1 : marche arrière	Valeur Mfr : 0
F573~F579 Directions de fonctionnement des vitesses étagées du niveau 9 à 15 (S)	Plage de réglage : 0 : marche avant ; 1 : marche arrière	Valeur Mfr : 0
F557~564 Temps de fonctionnement des vitesses étagées du niveau 1 à 8 (S)	Plage de réglage : 0,1~3 000	Valeur Mfr : 1,0
F565~F572 Temps d'arrêt après la fin des niveaux du niveau 1 à 8 (S)	Plage de réglage : 0,0~3 000	Valeur Mfr : 0,0

6.6 Fonctions auxiliaires

F600 Sélection de la fonction de freinage CC	Plage de réglage : 0 : Non valide ; 1 : freinage avant démarrage ; 2 : freinage pendant l'arrêt ; 3 : freinage pendant le démarrage et l'arrêt	Valeur Mfr : 0
F601 Fréquence initiale pour le freinage CC (Hz)	Plage de réglage : 0,20~5,00	Valeur Mfr : 1,00
F602 Efficacité du freinage CC avant le démarrage	Plage de réglage : 0~100	Valeur Mfr : 10
F603 Efficacité du freinage CC pendant l'arrêt		
F604 Durée du freinage avant le démarrage (S)	Plage de réglage : 0,0~10,0	Valeur Mfr : 0,5
F605 Durée du freinage pendant l'arrêt (S)		

- Lorsque F600=0, la fonction de freinage n'est pas valide.
- Lorsque F600=1, le freinage avant démarrage est valide. Une fois le signal de démarrage correspondant émis, le variateur démarre le freinage CC. Une fois le freinage terminé, le variateur fonctionnera à partir de la fréquence initiale.

Pour certains cas d'application, tel un ventilateur, le moteur fonctionne à basse vitesse ou en marche arrière, si le variateur démarre immédiatement, le dysfonctionnement OC survient. Adopter le « freinage avant démarrage » permet de garantir que le ventilateur reste statique avant le démarrage afin d'éviter ce dysfonctionnement.

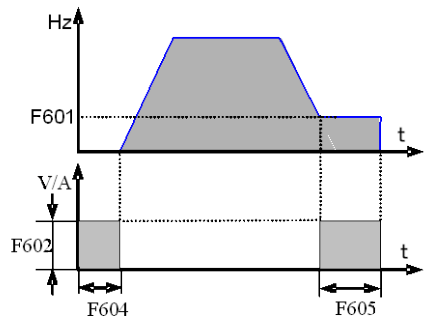


Figure 5-11 DC braking

- Lors du freinage avant démarrage, si le signal d'« arrêt » est donné, le variateur s'arrête après le temps de décélération.

Lorsque F600=2, le freinage pendant l'arrêt est sélectionné. Une fois que la fréquence de sortie est inférieure à la fréquence initiale pour le freinage CC (F601), le freinage CC arrête le moteur immédiatement.

Lors du processus de freinage pendant l'arrêt, si le signal « marche » est donné, le freinage CC sera terminé et le variateur démarrera.

Si le signal d'« arrêt » est donné lors du processus de freinage pendant l'arrêt, le variateur n'aura pas de réponse et le freinage CC pendant l'arrêt continue.

- Paramètres relatifs au « Freinage CC » : F601, F602, F603, F604, F605 et F606 interprétés comme suit :
 - a. F601 : Fréquence initiale du freinage CC. Le freinage CC démarrera lorsque la fréquence de sortie du variateur sera inférieure à cette valeur.
 - b. F604 : Durée du freinage avant démarrage. Le temps consacré au freinage CC avant que le variateur ne démarre.
 - c. F605 : Durée du freinage lors de l'arrêt. Le temps consacré au freinage CC pendant que le variateur s'arrête.

Remarque : pendant le freinage CC, du fait que le moteur ne dispose pas de l'effet d'autorefroidissement dû à la rotation, il est susceptible de surchauffer. Veuillez ne pas régler une tension de freinage CC trop haute et un temps de freinage CC trop long.

Freinage CC, comme illustré sur la Figure 5-11

F607	Sélection de la fonction d'ajustement du calage	Plage de réglage : 0 : non valide ; 1 : valide 2 : Réservé	Valeur Mfr : 0
F608	Ajustement du courant de calage (%)	Plage de réglage : 60~200	Valeur Mfr : 160
F609	Ajustement de la tension de calage (%)	Plage de réglage : 100~200	Valeur Mfr : 140
F610	Temps d'estimation de la protection de calage (S)	Plage de réglage : 0,1~3 000,0	Valeur Mfr : 60,0

La valeur initiale de l'ajustement du courant de calage est définie par F608, lorsque l'intensité actuelle est supérieure à l'intensité nominale *F608, la fonction d'ajustement du courant de calage est valide.

Lors du processus de décélération, la fonction de courant de calage n'est pas valide.

Lors du processus d'accélération, si le courant de sortie est supérieur à la valeur initiale de l'ajustement du courant de calage et que F607=1, alors la fonction d'ajustement du calage est valide. Le variateur n'accéléra pas jusqu'à ce que le courant de sortie soit inférieur à la valeur initiale de l'ajustement du courant de calage.

En cas de calage pendant le fonctionnement à vitesse stable, la fréquence va chuter. Si le courant revient à la normale pendant la chute, la fréquence recommencera à augmenter. Dans le cas contraire, la fréquence continuera à chuter jusqu'à la fréquence minimum et la protection OL1 se déclenchera après écoulement du temps défini en F610.

La valeur initiale de l'ajustement de la tension de calage est définie par F609, lorsque la tension actuelle est supérieure à la tension nominale *F609, la fonction d'ajustement de la tension de calage est valide.

L'ajustement de la tension de calage est valide pendant le processus de décélération, incluant le processus de décélération causé par le courant de calage.

Une surtension signifie que la tension de bus CC est trop élevée et c'est habituellement causé par la décélération. Lors du processus de décélération, la tension de bus CC va augmenter à cause du retour d'énergie. Lorsque la tension de bus CC est supérieure à la valeur initiale de la tension de calage et que F607=1, alors la fonction d'ajustement du calage est valide. Le variateur arrêtera temporairement de décélérer et gardera la fréquence de sortie constante, ensuite le variateur arrête le retour d'énergie. Le variateur ne décélérera pas jusqu'à ce que la tension de bus CC soit inférieure à la valeur initiale de l'ajustement de la tension de calage.

Le temps d'estimation de la protection de calage est défini par F610. Lorsque le variateur entame la fonction d'ajustement de calage et continue de l'effectuer pendant le temps défini en F610, le variateur s'arrêtera de fonctionner et la protection OL1 se déclenchera.

F611 Seuil de freinage dynamique	Plage de réglage : 200~1 000	En fonction du modèle de variateur
F612 Rapport de service du freinage dynamique (%)	Plage de réglage : 0~100 %	Valeur Mfr : 80

La tension initiale du seuil de freinage dynamique est définie par F611, dont l'unité est le V. Lorsque la tension de bus CC est supérieure à la valeur de réglage de cette fonction, le freinage dynamique démarre et l'unité de freinage se met à fonctionner. Une fois que la tension de bus CC redescend en dessous de la valeur de réglage, l'unité de freinage s'arrête.

Le rapport de service du freinage dynamique est défini par F612, la plage s'étend de 0~100 %. Plus la valeur est élevée, plus l'effet de freinage est efficace, mais la résistance de freinage devient chaude.

F631 Sélection de l'ajustement VCC	0 : non valide 1 : valide 2 : réservé	En fonction du modèle de variateur
F632 Tension cible de l'ajusteur VCC (V)	Plage de réglage : 200~800	

Lorsque F631=1, la fonction d'ajustement VCC est valide. Lorsque le moteur est en fonctionnement, la tension de bus PN va subitement augmenter à cause de la mutation de la charge, la protection contre les surtensions va se déclencher. L'ajustement VCC est utilisé pour contrôler régulièrement la tension en ajustant la fréquence de sortie ou en réduisant le couple de freinage.

Si la tension de bus CC est supérieure à la valeur de réglage de F632, l'ajusteur VCC ajustera automatiquement la tension de bus à la valeur de F632.

F650 Performance haute-fréquence	Plage de réglage : 0 : Non valide 1 : Borne activée 2 : Mode d'activation 1 3 : Mode d'activation 2	Valeur Mfr : 2
F651 Fréquence de basculement 1	Plage de réglage : F652-150,00	Valeur Mfr : 100,0
F652 Fréquence de basculement 2	Plage de réglage : 0-F651	Valeur Mfr : 95,00

F650 est valide en mode de commande vectorielle.

- (1) Mode d'activation 1 : lorsque la fréquence est supérieure à F651, le variateur effectuera les calculs optimisés pour la performance haute-fréquence. Lorsque la fréquence est inférieure à F652, le calcul est stoppé.
- (2) Mode d'activation 2 : lorsque la fréquence est supérieure à F651, le variateur effectuera les calculs optimisés jusqu'à ce que le variateur s'arrête.
- (3) Borne activée : lorsque la fonction de la borne **DIX** est réglée sur 48, si la borne **DIX** est valide, le variateur effectuera les calculs optimisés.

6.7 Dysfonctionnement et protection

F700 Sélection du mode d'arrêt libre par borne	Plage de réglage : 0 : arrêt libre immédiat ; 1 : arrêt libre différé	Valeur Mfr : 0
F701 Délai pour l'arrêt libre et action programmable de la borne	Plage de réglage : 0,0~60,0	Valeur Mfr : 0,0

- La « sélection du mode d'arrêt libre » peut uniquement être utilisée pour le mode d'« arrêt libre » commandé par borne. Le réglage des paramètres correspondants est F201=1, 2, 4 et F209=1. Lorsque l'« arrêt libre immédiat » est sélectionné, le délai (F701) ne sera pas valide et le variateur effectuera un arrêt libre immédiat.

- L'« arrêt libre différé » signifie que lorsque le variateur reçoit le signal d'« arrêt libre », il exécutera la commande après un certain temps au lieu de s'arrêter immédiatement. Le délai est défini en F701.

F702 Mode de commande du ventilateur	0 : commande par température 1 : Fonctionne lorsque le variateur est sous tension. 2 : commandé par le mode de fonctionnement	Valeur Mfr : 2
--------------------------------------	---	----------------

Pour les variateurs dotés d'une structure E1, la fonction de F702=0 est réservée.

Lorsque F702=0, le ventilateur fonctionnera si la température du radiateur atteint le réglage de température. Lorsque F702=2, le ventilateur fonctionnera en même temps que le variateur. Lorsque le variateur s'arrête, le ventilateur s'arrêtera lorsque la température du radiateur sera redescendue en dessous du réglage de température.

F704 Coefficient de préalarme de surcharge du variateur (%)	Plage de réglage : 50~100	Valeur Mfr : 80
F705 Coefficient de préalarme de surcharge du moteur (%)	Plage de réglage : 50~100	Valeur Mfr : 80
F706 Coefficient de surcharge du variateur (%)	Plage de réglage : 120~190	Valeur Mfr : 150
F707 Coefficient de surcharge du moteur (%)	Plage de réglage : 20~100	Valeur Mfr : 100

- Coefficient de surcharge du variateur : le rapport entre l'intensité de protection contre les surcharges et l'intensité nominale dont la valeur doit être en fonction de la charge réelle.
- Coefficient de surcharge du moteur (F707) : lorsque le variateur entraîne un moteur à plus faible puissance, veuillez définir la valeur de F707 à l'aide de la formule ci-dessous afin de protéger le moteur

$$\text{Coefficient de surcharge du moteur} = \frac{\text{Puissance réelle du moteur}}{\text{Puissance adaptée du moteur}} \times 100 \%$$

Veuillez régler F707 en fonction de la situation réelle. Plus la valeur de réglage définie en F707 est basse, plus la protection contre les surcharges se déclenchera rapidement. Veuillez vous reporter à la Fig. 5-12.

Par exemple : Le variateur 7,5 kW entraîne un moteur 5,5 kW, $F707 = \frac{5,5}{7,5} \times 100 \% \approx 70 \%$.

Lorsque l'intensité réelle du moteur atteint 140 % de l'intensité nominale du variateur, la protection contre les surcharges du variateur s'affichera après 1 minute.

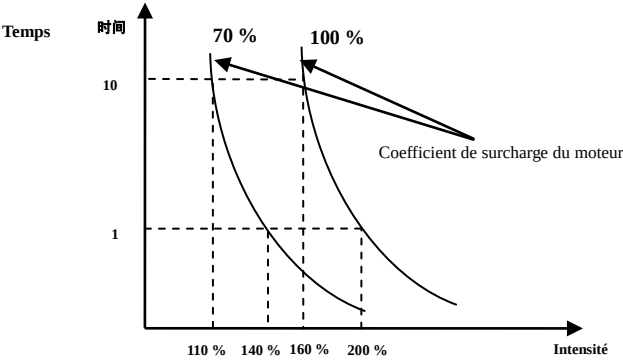


Fig. 5-12 Coefficient de surcharge du moteur

Lorsque la fréquence de sortie est inférieure à 10 Hz, l'effet de dissipation de la chaleur du moteur commun sera moins bon. Ainsi, lorsque la fréquence de fonctionnement est inférieure à 10 Hz, le seuil de la valeur de surcharge du moteur sera réduit. Veuillez-vous reporter à la Fig. 5-13 (F707=100 %) :

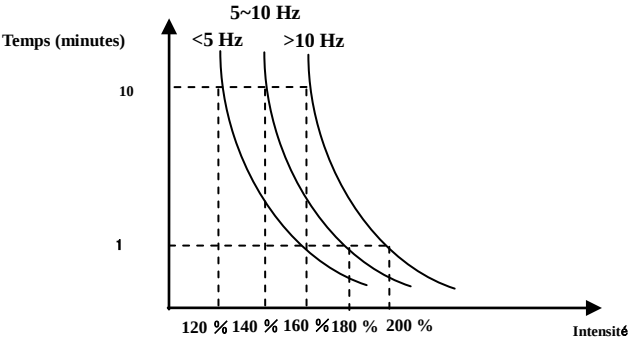


Fig. 5-13 Valeur de la protection contre les surcharges du moteur

F708	Enregistrement du dernier type de dysfonctionnement	Plage de réglage : 2 : Surintensité (OC) 3 : surtension (OE) 4 : perte de phase d'entrée (PF1) 5 : surcharge du variateur (OL1) 6 : sous-tension (LU) 7 : surchauffe (OH) 8 : surcharge du moteur (OL2) 11 : dysfonctionnement externe (ESP)	
F709	Enregistrement du pénultième type de dysfonctionnement		
F710	Enregistrement de l'antépénultième type de dysfonctionnement		

	12 : Défaut de courant avant fonctionnement (Err3) 13 : étude des paramètres sans moteur (Err2) 15 : Défaut d'échantillonnage du courant (Err4) 16 : Surintensité 1 (OC1) 17 : perte de phase de sortie (PF0) 18 : Aerr analogique déconnecté 23 : Les paramètres PID sont mal réglés (Err5) 45 : Temporisation de la communication (CE)	
F711	Fréquence de défaut du dernier dysfonctionnement	
F712	Courant de défaut du dernier dysfonctionnement	
F713	Tension PN de défaut du dernier dysfonctionnement	
F714	Fréquence de défaut du pénultième dysfonctionnement	
F715	Courant de défaut du pénultième dysfonctionnement	
F716	Tension PN de défaut du pénultième dysfonctionnement	
F717	Fréquence de défaut de l'antépénultième dysfonctionnement	
F718	Courant de défaut de l'antépénultième dysfonctionnement	
F719	Tension PN de défaut de l'antépénultième dysfonctionnement	
F720	Enregistrement des temps de défaut de la protection contre les surintensités	
F721	Enregistrement des temps de défaut de la protection contre les surtensions	
F722	Enregistrement des temps de défaut de la protection contre les surchauffes	
F723	Enregistrement des temps de défaut de la protection contre les surcharges	
F724	Perte de phase d'entrée	Plage de réglage : 0 : non valide ; 1 : valide Valeur Mfr : 1
F726	Surchauffe	Plage de réglage : 0 : non valide ; 1 : valide Valeur Mfr : 1

F727	Perte de phase de sortie	Plage de réglage : 0 : non valide ; 1 : valide	Valeur Mfr : 0
F728	Constante de filtration de la perte de phase d'entrée (S)	Plage de réglage : 0,1~60,0	Valeur Mfr : 0,5
F730	Constante de filtration de la protection contre les surchauffes (S)	Plage de réglage : 0,1~60,0	Valeur Mfr : 5,0
F732	Seuil de tension de la protection contre les sous-tensions (V)	Plage de réglage : 0~450	En fonction du modèle de variateur

Les variateurs dotés d'une structure E1 ne disposent pas de protection OH.

- La « sous-tension » fait référence à une tension trop basse au niveau de l'entrée CA.
- La « perte de phase d'entrée » fait référence à la perte de phase de l'alimentation électrique triphasée, les variateurs 5,5 kW et moins ne disposent pas de cette fonction.
- La « perte de phase de sortie » fait référence à la perte de phase des câblages triphasés du variateur ou des câblages du moteur.
- La constante de filtration du signal de « perte de phase » est utilisée dans le but d'éliminer les perturbations afin d'éviter une mauvaise protection. Plus la valeur de réglage est élevée, plus la constante de temps de filtration sera longue et meilleur sera l'effet de filtration.

F737	Protection contre les surintensités 1	Plage de réglage : 0 : non valide 1 : Valide	Valeur Mfr : 1
F738	Coefficient de protection contre les surintensités 1	Plage de réglage : 0,50~3,00	Valeur Mfr : 2,50
F739	Enregistrement de la protection contre les surintensités 1		

- F738= OC 1 valeur/intensité nominale du variateur
- En fonctionnement, la modification de F738 est interdite. Lorsqu'une surintensité survient, OC1 est affiché

F745	Seuil de la préalarme de surchauffe (%)	Plage de réglage : 0~100	Valeur Mfr : 80
F747	Ajustement automatique de la fréquence de la porteuse	Plage de réglage : 0 : Non valide 1 : Valide	Valeur Mfr : 1

Lorsque le radiateur atteint une température de 95 °C X F745 et que la borne de sortie multifonction est réglée sur 16 (Veuillez vous reporter à F300~F302), l'indication que le variateur est en surchauffe s'affiche. Lorsque F747=1, la température du radiateur atteint 86 °C, la fréquence de la porteuse du variateur s'ajustera automatiquement afin d'en réduire la température. Cette fonction peut empêcher un dysfonctionnement dû à une surchauffe.

Lorsque F159=1, la fréquence de la porteuse aléatoire est sélectionnée, F747 n'est pas valide.

F754	Seuil du courant zéro (%)	Plage de réglage : 0~200	Valeur Mfr : 5
F755	Durée du courant zéro (S)	Plage de réglage : 0~60	Valeur Mfr : 0,5

Lorsque le courant de sortie retombe au seuil de courant zéro et une fois le temps de durée du courant zéro écoulé, le signal ON est émis.

6.8 Paramètres du moteur

F800 Réglage des paramètres du moteur	Plage de réglage : 0 : Non valide ; 1 : Réglage en rotation ; 2 : réglage stationnaire	Valeur Mfr : 0
F801 Puissance nominale (kW)	Plage de réglage : 0,75~1 000	
F802 Tension nominale (V)	Plage de réglage : 1~460	
F803 Intensité nominale (A)	Plage de réglage : 0,1~6 500	
F804 Nombre de pôles du moteur	Plage de réglage : 2~100	4
F805 Vitesse de rotation nominale (tr/min)	Plage de réglage : 1~30 000	
F810 Fréquence nominale du moteur (Hz)	Plage de réglage : 1,0~650,0	50,00

- **Veillez régler les paramètres en fonction de ceux indiqués sur la plaque signalétique du moteur.**
- **Une excellente performance de contrôle de la commande vectorielle nécessite les paramètres précis du moteur. Un réglage précis des paramètres nécessite le réglage correct des paramètres nominaux du moteur.**
- **Afin d'obtenir d'excellentes performances de commande, veuillez configurer le moteur conformément au moteur adaptable au variateur Dans le cas où la différence entre la puissance réelle du moteur et celle du moteur adaptable pour le variateur est trop importante, la performance de la commande du variateur diminuera de manière significative.**

- F800=0, le réglage des paramètres n'est pas valide. Mais il est tout de même nécessaire de régler correctement les paramètres F801~F803, F805 et F810 conformément à ceux indiqués sur la plaque signalétique du moteur.

Après la mise sous tension, il utilisera les paramètres par défaut du moteur (voir les valeurs de F806-F809) conformément à la puissance du moteur définie en F801. Cette valeur n'est qu'une valeur de référence en vue du moteur asynchrone à 4 pôles de la série Y.

- F800=1, réglage en rotation.

Afin de garantir la performance de la commande dynamique du variateur, sélectionnez le « réglage en rotation » après vous être assuré que le moteur est déconnecté de la charge. Veuillez régler correctement F801-805 et F810 avant de procéder au test.

Mode opératoire du réglage en rotation : Appuyez sur le bouton « I » sur le clavier pour afficher « TEST », ce qui règlera les paramètres du moteur en deux étapes. Ensuite, le moteur va accélérer en fonction du temps d'accélération défini en F114 et se maintiendra ainsi un certain temps. Le moteur va ensuite décélérer jusqu'à 0 en fonction du temps réglé en F115. Une fois que la vérification automatique est terminée, les paramètres réels seront enregistrés au niveau des codes fonction F806~F809 et F800 passera automatiquement à 0.

- F800=2, réglage stationnaire.

Il est adapté dans les cas où il est impossible de déconnecter le moteur de la charge.

Appuyez sur le bouton « I », le variateur affichera alors « TEST », ce qui règlera les paramètres du moteur en deux étapes. La résistance du stator et du rotor et l'inductance de fuite du moteur seront automatiquement enregistrées sous F806-F809 (l'inductance mutuelle du moteur utilise la valeur par défaut générée en fonction de la puissance) et F800 passera automatiquement à 0. L'utilisateur peut également calculer et saisir la valeur d'inductance mutuelle du moteur manuellement en fonction des conditions réelles du moteur. Concernant la formule de calcul et la méthode, veuillez nous appeler pour consultation.

Lors du réglage des paramètres du moteur, le moteur ne fonctionne pas, mais est mis sous tension. Veuillez ne pas toucher le moteur pendant ce processus.

***Remarque :**

1. Quelle que soit la méthode de réglage des paramètres du moteur adoptée, veuillez régler correctement les informations du moteur (F801-F805) conformément à la plaque signalétique de ce dernier. Si l'opérateur possède une assez bonne connaissance du moteur, il peut entrer les paramètres du moteur (F806-F809) manuellement.

2. Le paramètre F804 peut uniquement être vérifié mais pas modifié.

3. Des paramètres incorrects du moteur peuvent engendrer un fonctionnement instable, voire une défaillance du fonctionnement normal du moteur. Le réglage correct des paramètres est fondamental pour garantir la performance de la commande vectorielle.

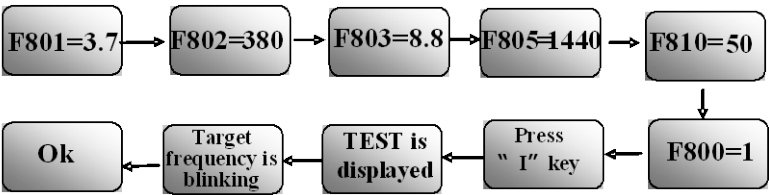
À chaque fois que la puissance nominale F801 du moteur est modifiée, les paramètres du moteur (F806-F809) seront automatiquement remis aux réglages par défaut. Par conséquent, vous devez rester vigilant lorsque vous remaniez ce paramètre.

Les paramètres du moteur peuvent changer lorsque le moteur chauffe après avoir fonctionné sur une longue durée. Si la charge peut être déconnectée, il est recommandé de procéder à une vérification automatique avant chaque mise en service.

F806	Résistance du stator	Plage de réglage : 0,001~65,00 Ω	
F807	Résistance du rotor	Plage de réglage : 0,001~65,00 Ω	
F808	Inductance de fuite	Plage de réglage : 0,01~650,0 mH	
F809	Inductance mutuelle	Plage de réglage : 0,1~6 500 mH	

- Les valeurs réglées en F806~F809 seront mises à jour automatiquement après l'achèvement du réglage des paramètres du moteur.
- Le variateur restaurera automatiquement les paramètres standards par défaut pour les valeurs de paramètre de F806~F809 après chaque modification de la puissance nominale du moteur en F801 ;
- S'il n'est pas possible de mesurer le moteur sur site, entrez les paramètres manuellement en vous référant aux paramètres connus d'un moteur similaire.

Prenons un variateur 3,7 kW comme exemple : toutes les données sont 3,7 kW, 380 V, 8,8 A, 1 440 tr/min, 50 Hz et la charge est déconnectée. Lorsque F800=1, les étapes sont les suivantes :



F812	Temps de pré-excitation	Plage de réglage : 0,000~30,00 S	0,30 S
F813	Boucle de vitesse de rotation KP1	Plage de réglage : 0,01~20,00	En fonction du modèle de variateur
F814	Boucle de vitesse de rotation KI1	Plage de réglage : 0,01~2,00	En fonction du modèle de variateur
F815	Boucle de vitesse de rotation KP2	Plage de réglage : 0,01~20,00	En fonction du modèle de variateur
F816	Boucle de vitesse de rotation KI2	Plage de réglage : 0,01~2,00	En fonction du modèle de variateur
F817	Fréquence de basculement PID 1	Plage de réglage : 0~F111	5,00
F818	Fréquence de basculement PID 2	Plage de réglage : F817~F111	50,00

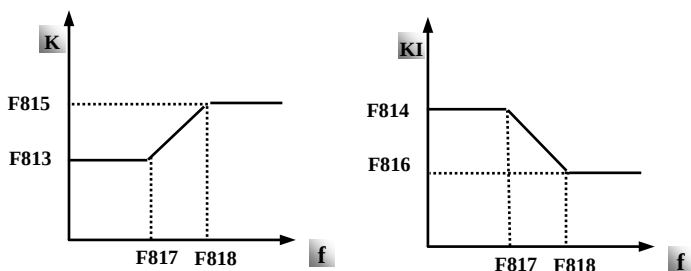


Fig 5-15 Paramètre PID

La réponse dynamique de la vitesse de commande vectorielle peut être ajustée à l'aide de l'ajustement proportionnel et des gains de stockage de la boucle de vitesse. En augmentant KP et KI, la réponse dynamique de la boucle de vitesse peut être accélérée. Cependant, si le gain proportionnel ou le gain de stockage est trop important, cela peut donner lieu à une oscillation.

Procédures d'ajustement recommandées :

Effectuez un ajustement précis de la valeur sur la base de la valeur du constructeur si celle-ci ne peut pas répondre aux besoins de l'application pratique. Veillez à chaque fois à ce que l'amplitude d'ajustement ne soit pas trop grande.

En cas de faible capacité de charge ou de vitesse de rotation qui augmente lentement, veuillez d'abord augmenter la valeur de KP à condition de s'assurer qu'il n'y ait pas d'oscillation. Si c'est stable, veuillez augmenter correctement la valeur de KI afin d'accélérer la réponse.

En cas d'oscillation du courant ou de la vitesse de rotation, diminuez correctement KP et KI .

Si vous n'êtes passûr, veuillez d'abord diminuer KP et s'il n'y a pas d'effet, augmentez KP. Ajustez ensuite KI.

Remarque : Un mauvais réglage de KP et KI peut engendrer une violente oscillation du système, voire une défaillance du fonctionnement normal. Veuillez les régler avec précaution.

6.9 Paramètres de communication

F900 Adresse de communication	1~255 : adresse du variateur unique 0 : adresse de diffusion	1
F901 Mode de communication	1 : ASCII 2 : RTU	1
F903 Contrôle de la parité	0 : Non valide 1 : Impair 2 : Pair	0
F904 Vitesse de transmission (bps)	Plage de réglage : 0 : 1 200 ; 1 : 2 400 ; 2 : 4 800 ; 3 : 9 600 ; 4 : 19 200 5 : 38 400 6 : 57 600	3

F904=9 600 est recommandé pour la vitesse de transmission, cela permet un fonctionnement régulier.

F905 Période de temporisation de la communication	Plage de réglage : 0~3 000	Valeur Mfr : 0
---	----------------------------	----------------

Lorsque F905 est réglé sur 0,0, la fonction n'est pas valide. Lorsque F905 $\neq$ 0,0, si le variateur n'a pas reçu de commande efficace du PC/API pendant la période de temps définie en F905, le variateur s'arrêtera en CE.

Pour les paramètres de communication, veuillez vous reporter à l'Annexe 4.

6.10 Paramètres PID

La commande d'ajustement PID interne est utilisée pour les systèmes en boucle fermée simples avec un fonctionnement pratique.

FA01 Source donnée de la cible de l'ajustement PID	Plage de réglage : 0 : FA04 1 : AI1 2 : AI2	Valeur Mfr : 0
--	--	----------------

Lorsque FA01=0, la cible de l'ajustement PID est donnée par FA04 ou par MODBUS.

Lorsque FA01=1, la cible de l'ajustement PID est donnée par l'entrée analogique externe AI1.

Lorsque FA01=2, la cible de l'ajustement PID est donnée par l'entrée analogique externe AI2.

FA02 Source donnée du retour de l'ajustement PID	Plage de réglage : 1 : AI1 2 : AI2	Valeur Mfr : 1
--	---------------------------------------	----------------

Lorsque FA02=1, le signal de retour de l'ajustement PID est donné par l'entrée analogique externe AI1.

Lorsque FA02=2, le signal de retour de l'ajustement PID est donné par l'entrée analogique externe AI2.

FA03 Limite max. de l'ajustement PID (%)	FA04~100,0	Valeur Mfr : 100,0
FA04 Réglage numérique de la valeur de	FA05~FA03	Valeur Mfr : 50,0
FA05 Limite min. de l'ajustement PID (%)	0,1~FA04	Valeur Mfr: 0,0

Lorsque FA01=0, la valeur définie par FA04 est la valeur de référence du réglage numérique de l'ajustement PID.

FA06 Polarité PID	0 : Retour positif 1 : Retour négatif	Valeur Mfr : 1
-------------------	--	----------------

Lorsque FA06=0, plus la valeur de retour est élevée, plus la vitesse du moteur est élevée. C'est le retour positif.

Lorsque FA06=1, plus la valeur de retour est basse, plus la vitesse du moteur est élevée. C'est le retour négatif.

FA07 Sélection de la fonction veille	Plage de réglage : 0 : Valide 1 : Non valide	Valeur Mfr : 1
--------------------------------------	--	----------------

Lorsque FA07=0, si le variateur fonctionne à la fréquence min. FA09 pendant la période de temps définie en FA10, il s'arrêtera.

Lorsque FA07=1, la fonction veille n'est pas valide.

FA09	Fréquence min. de l'ajustement PID (Hz)	Plage de réglage : F112~F111	Valeur Mfr : 5,00
------	---	------------------------------	-------------------

La fréquence min. est définie par FA09 lorsque l'ajustement PID est valide.

FA10	Délai de mise en veille (S)	Plage de réglage : 0~500,0	Valeur Mfr : 15,0
FA11	Délai de sortie de veille (S)	Plage de réglage : 0,0~3 000	Valeur Mfr : 3,0
FA18	Si la cible de l'ajustement PID est modifiée	0 : Non valide 1 : Valide	Valeur Mfr : 1

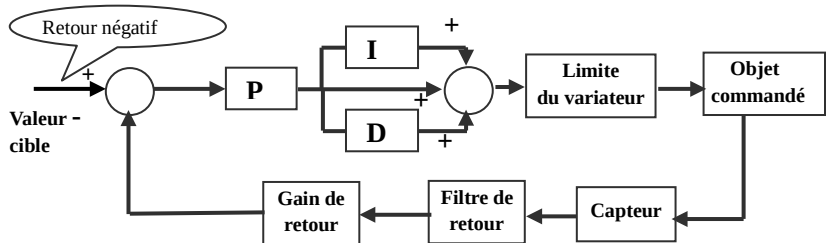
Lorsque FA18=0, la cible de l'ajustement PID ne peut pas être modifiée.

FA19	Gain proportionnel P	Plage de réglage : 0,00~10,00	Valeur Mfr : 0,3
FA20	Temps d'intégration I (S)	Plage de réglage : 0,1~100,0	Valeur Mfr : 0,3
FA21	Temps différentiel D (S)	Plage de réglage : 0,0~10,0	Valeur Mfr : 0,0
FA22	Période d'échantillonnage PID	Plage de réglage : 0,1~10,0	Valeur Mfr : 0,1

L'augmentation du gain proportionnel, la diminution du temps d'intégration et l'augmentation du temps différentiel peuvent augmenter la réponse dynamique du système à boucle fermée du PID. Mais si P est trop élevé, I trop bas ou D trop élevé, le système ne sera pas régulier.

La période de l'ajustement PID est définie par FA22. Cela affecte la vitesse d'ajustement PID.

Ci-après, l'arithmétique de l'ajustement PID.



FA29	Temps mort du PID (%)	0,0~10,0	Valeur Mfr : 2,0
------	-----------------------	----------	------------------

FA29, le temps mort du PID a deux fonctions. Premièrement, le réglage du temps mort peut restreindre l'oscillation de l'ajusteur PID. Plus la valeur est élevée, plus l'oscillation de l'ajusteur PID est légère. Mais si la valeur de FA29 est trop haute, la précision de l'ajustement PID va diminuer. Par exemple : lorsque FA29=2,0 et FA04=70, l'ajustement PID ne sera pas invalidé lors des valeurs de retour comprises entre 68 et 72.

6.11 Paramètres de commande du couple

FC00	Sélection de la commande vitesse/couple	0 : Commande de la vitesse 1 : Commande du couple 2 : Basculement par borne	0
------	---	---	---

0 : commande de la vitesse. Le variateur fonctionnera à la fréquence de réglage et le couple de sortie s'adaptera automatiquement au couple de la charge, cependant le couple de sortie est limité par le couple max. (défini par le constructeur.)

1 : Commande du couple. Le variateur fonctionnera au couple de réglage et la vitesse de sortie s'adaptera automatiquement à la vitesse de la charge, cependant la vitesse de sortie est limitée par la vitesse max. (définie par FC23 et FC25). Veuillez définir le couple et la limite de vitesse de manière appropriée.

2 : Basculement par borne L'utilisateur peut définir la borne **DIX** comme borne de basculement couple/vitesse afin de réaliser le basculement entre le couple et la vitesse. Lorsque la borne est valide, la commande du couple est valide. Lorsque la borne n'est pas valide, la commande de vitesse est valide.

FC01	Délai de basculement de la commande couple/vitesse (S)	0,0~1,0	0,1
------	--	---------	-----

Cette fonction est valide lors du basculement de la borne.

FC02	Temps d'accélération/décélération du couple (S)	0,1~100,0	1
------	---	-----------	---

C'est le temps nécessaire au variateur pour passer de 0 % à 100 % du couple nominal du moteur.

FC06	Canal du couple donné	0 : Donné numériquement (FC09) 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI2	0
FC07	Coefficient du couple donné	0~3,000	3,000
FC09	Valeur de commande du couple donnée (%)	0~300,0	100,0

FC07 : lorsque le couple donné atteint la valeur max., FC07 est le rapport entre le couple de sortie du variateur et le couple nominal du moteur. Par exemple, si FC06=1, F402=10,00, FC07=3,00, lorsque la sortie du canal AI1 est de 10 V, la sortie du couple du variateur correspond à 3 fois le couple nominal du moteur.

FC14	Canal donné du couple de décalage	0 : Donné numériquement (FC17) 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI2	0
FC15	Coefficient du couple de décalage	0~0,500	0,500
FC16	Fréquence de coupure du couple de décalage (%)	0~100,0	10,0
FC17	Valeur de commande du couple de décalage (%)	0~50,0	10,00

- Le couple de décalage est utilisé pour émettre un couple de démarrage plus important qui est égal au couple de réglage et au couple de décalage lorsque le moteur entraîne une charge à grande inertie. Lorsque la vitesse réelle est inférieure à la fréquence de réglage en FC16, le couple de décalage est donné par FC14. Lorsque la vitesse réelle est supérieure à la fréquence de réglage en FC16, le couple de décalage est égal à 0.
- Lorsque FC14≠0 et que le couple de décalage atteint la valeur max., FC15 est le rapport entre le couple de décalage et le couple nominal du moteur. Par exemple : si FC14=1, F402=10,00 et FC15=0,500, lorsque le canal AI1 émet 10 V, le couple de décalage est à 50 % du couple nominal du moteur.

FC22	Canal limité de la vitesse en marche avant	0 : Donné numériquement (FC23) 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI2	0
FC23	Vitesse en marche avant limitée (%)	0~100,0	10,0
FC24	Canal limité de la vitesse en marche arrière	0 : Donné numériquement (FC25) 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI2	0
FC25	Vitesse en marche arrière limitée (%)	0~100,0	10,00

- Vitesse limitée FC23/FC25 : si la vitesse donnée atteint la valeur max., ils sont utilisés pour définir le pourcentage de la fréquence de sortie du variateur et de la fréquence max. F111.

FC28	Canal de limitation du couple électrique	0 : Donné numériquement (FC30) 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI2	0
FC29	Coefficient de limitation du couple électrique	0~3,000	3,000
FC30	Limite du couple électrique (%)	0~300,0	200,0
FC31	Canal de limitation du couple de freinage	0 : Donné numériquement (FC35) 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI2	0
FC34	Coefficient de limitation du couple de freinage	0~3,000	3,000
FC35	Limite du couple de freinage (%)	0~300,0	200,00

- Lorsque le moteur est électrifié, le canal de limitation du couple de sortie est défini par FC28 et le couple limite par FC29.
- Lorsque le moteur est en mode de freinage, le canal de limitation du couple de freinage est défini par FC31 et le couple limite par FC34.

Annexe 1 Dépannage

Lorsqu'un dysfonctionnement au niveau du variateur survient, ne le remettez pas en service immédiatement après la réinitialisation. Vérifiez toutes les causes possibles et supprimez-les s'il y en a.

Prenez les mesures correctives nécessaires en vous référant à ce manuel en cas de dysfonctionnement, quel qu'il soit, du variateur. S'il ne peut être résolu, veuillez contacter le constructeur. Ne tentez aucune réparation sans y être autorisé.

Tableau 1-1 Les cas les plus courants de dysfonctionnement du variateur

Défaut	Description	Causes	Mesures correctives
O.C.	Surintensité		*rallonger le temps d'accélération ; *vérifier que le câble moteur n'est pas rompu ; *vérifier si le moteur ne se surcharge pas ; *réduire la valeur de compensation VVVF *mesurer correctement les paramètres.
OC1	Surintensité 1	*temps d'accélération trop court *court-circuit au niveau de la sortie *blocage du rotor avec le moteur *réglage incorrect des paramètres.	
O.L1	Surcharge du variateur	*charge trop lourde	*réduire la charge ; *vérifier le rapport d'entraînement ; *augmenter la capacité du variateur
O.L2	Surcharge du moteur	*charge trop lourde	*réduire la charge ; *vérifier le rapport d'entraînement ; *augmenter la capacité du moteur
O.E.	Surtension CC	*tension d'alimentation trop haute ; *inertie de la charge trop forte *temps de décélération trop court ; *inertie du moteur qui augmente à nouveau *paramètres de la boucle de vitesse de rotation PID mal réglés.	*vérifier si la tension nominale est entrée ; *ajouter une résistance de freinage (en option) ; *augmenter le temps de décélération *régler correctement les paramètres de la boucle de vitesse de rotation PID.
P.F1.	Perte de phase d'entrée	*perte de phase avec la puissance d'entrée	*vérifier si la puissance d'entrée est normale ; *vérifier si les paramètres de réglage sont corrects.
PF0	Perte de phase de sortie	*Le moteur est cassé *Le câble du moteur est desserré. *Le variateur est cassé	*vérifier que le câble du moteur n'est pas desserré. *vérifier si le moteur est cassé.
L.U.	Protection contre les sous-tensions	*tension d'entrée sur le côté bas	*vérifier si la tension de l'alimentation est normale *vérifier si les paramètres de réglage sont corrects.
O.H.	Surchauffe du radiateur	*température de l'environnement trop haute ; *radiateur trop sale *l'emplacement d'installation n'est pas adapté pour la ventilation ; *ventilateur endommagé *Fréquence de l'onde porteuse ou courbe de compensation trop hautes.	*améliorer la ventilation ; *nettoyer les entrées et sorties d'air et le radiateur ; *installer comme requis ; *changer le ventilateur *Diminuer la fréquence de l'onde porteuse ou la courbe de compensation.
AErr	Ligne déconnectée	*La ligne du signal analogique est déconnectée *La source du signal est cassée.	*Changer la ligne du signal. *Changer la source du signal.

ERR1	Mot de passe faux	*Lorsque la fonction mot de passe est valide, le mot de passe est mal réglé.	*veuillez régler le mot de passe correctement.
ERR2	Réglage des paramètres faux	*Ne pas connecter le moteur lors de la mesure des paramètres	*veuillez connecter le moteur correctement.
ERR3	Dysfonctionnement du courant avant le fonctionnement	*Un signal d'alarme de courant existe avant le fonctionnement.	*vérifier si la carte de contrôle est bien connectée à la carte d'alimentation. *demander de l'aide au constructeur.
ERR4	Dysfonctionnement de l'excursion du courant zéro	*Le câble plat est desserré. *Le détecteur de courant est cassé.	*vérifier le câble plat. *demander de l'aide au constructeur.
ERR5	Les paramètres PID sont mal réglés,	*Les paramètres PID sont mal réglés.	*Régler les paramètres correctement.
CE	Temporisation de la communication	Défaut de communication	*PC/API n'envoie pas de commande à heure fixe *Vérifier si la ligne de communication est correctement reliée.

- Pas de protection P.F1 pour le monophasé et triphasé inférieure à 5,5 kW.

Tableau 1-2 Dysfonctionnement du moteur et mesures correctives

Dysfonctionnement	Éléments à vérifier	Mesures correctives
Le moteur ne fonctionne pas	Câblage correct ? Réglage correct ? Charge trop grande ? Moteur endommagé ? Protection contre le dysfonctionnement déclenchée ?	Reconnecter à l'alimentation électrique ; Vérifier le câblage ; Vérifier les dysfonctionnements ; Réduire la charge ; Vérifier dans le Tableau 1-1
Le moteur fonctionne dans la mauvaise direction	Câblage U, V, W correct ? Réglage des paramètres correct ?	Corriger le câblage Régler correctement les paramètres.
Le moteur tourne mais impossible de modifier la vitesse	Câblage des lignes avec fréquence donnée correct ? Réglage du mode de fonctionnement correct ? Charge trop grande ?	Corriger le câblage ; Corriger le câblage ; Réduire la charge
La vitesse du moteur est trop faible ou trop élevée	Valeur nominale du moteur correcte ? Rapport d'entraînement correct ? Paramètres du variateur réglés correctement ? Vérifier si la tension de sortie du variateur est anormale ?	Vérifier les données de la plaque signalétique du moteur ; Vérifier les réglages du rapport d'entraînement ; Vérifier le réglage des paramètres ; Vérifier le VVVF Valeur caractéristique
Le fonctionnement du moteur est instable	Charge trop grande ? Changement de charge trop grand ? Perte de phase ? Dysfonctionnement du moteur.	Réduire la charge ; réduire le changement de charge, augmenter la capacité ; Câblage correct.
Saut de puissance	Intensité du câblage trop élevée ?	Vérifier le câblage d'entrée ; Sélectionner le disjoncteur à l'air libre correspondant ; Réduire la charge ; Vérifier le dysfonctionnement du variateur.

Annexe 2 Sélection de la résistance de freinage

Modèles de variateur	Puissance du moteur applicable (kW)	Résistance de freinage applicable
10G-11-0015	0,2	150 W/60 Ω
10G-11-0025	0,37	
10G-11-0035	0,55	
10G-11-0045	0,75	
10G-12-0050	1,1	
10G-12-0070	1,5	
10G-12-0100	2,2	
10G-31-0015	0,2	
10G-31-0025	0,37	
10G-31-0035	0,55	
10G-31-0045	0,75	
10G-32-0050	1,1	
10G-32-0070	1,5	
10G-32-0100	2,2	
10G-41-0006	0,2	80 W/500 Ω
10G-41-0010	0,37	
10G-41-0015	0,55	
10G-42-0020	0,75	80 W/200 Ω
10G-42-0030	1,1	80 W/150 Ω
10G-42-0040	1,5	
10G-42-0065	2,2	150 W/150 Ω
10G-43-0080	3,0	
10G-43-0090	4,0	
10G-43-0120	5,5	250 W/120 Ω
10G-44-0170	7,5	500 W/120 Ω
10G-44-0230	11	1 kW/90 Ω
10G-45-0320	15	1,5 kW/80 Ω

Remarque : en cas de charge à forte inertie, si la résistance de freinage chauffe exagérément, veuillez opter pour une résistance plus puissante que celle recommandée.

Annexe 3 Manuel de communication

I. Généralités

Le Modbus est un protocole de communication série et asynchrone. Le protocole Modbus est un langage général appliqué au API et aux autres unités de commande. Ce protocole a défini une structure d'information qui peut être identifiée et utilisée par une unité de commande quel que soit le réseau de transmission.

Vous pouvez lire les ouvrages de référence ou demander plus de détails sur le MODBUS auprès du constructeur.

Le protocole Modbus ne nécessite pas d'interface spécifique cependant l'interface typiquement utilisée est la RS485.

II. Protocole Modbus

2.1 Mode de transmission

2.1.1 Format

1) Mode ASCII

Départ	Adresse	Fonction	Donnée				Contrôle LRC		Fin	
: (0X3A)	Adresse du variateur	Code fonction	Longueur de donnée	Donnée 1	...	Donnée N	Octet d'ordre supérieur du LRC	Octet d'ordre inférieur du LRC	Retour (0X0D)	Saut de ligne (0X0A)

2) Mode RTU

Départ	Adresse	Fonction	Donnée	Contrôle CRC		Fin
T1-T2-T3-T4	Adresse du variateur	Fonction Code	Donnée N	Octet d'ordre inférieur du CRC	Octet d'ordre supérieur du CRC	T1-T2-T3-T4

2.1.2 Mode ASCII

En mode ASCII, un octet (format hexadécimal) est exprimé par deux caractères ASCII.

Par exemple, 31H (donnée hexadécimale) inclut deux caractères ASCII « 3(33H) », « 1(31H) ».

Les caractères communs, les caractères ASCII sont présentés dans le tableau suivant :

Caractères	« 0 »	« 1 »	« 2 »	« 3 »	« 4 »	« 5 »	« 6 »	« 7 »
Code ASCII	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
Caractères	« 8 »	« 9 »	« A »	« B »	« C »	« D »	« E »	« F »
Code ASCII	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

2.1.3 Mode RTU

En mode RTU, un octet est exprimé à travers un format hexadécimal. Par exemple, 31H est délivré au paquet de données.

2.2 Vitesse de transmission

Plage de réglage : 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400, 57 600

2.3 Structure de la trame :

Mode ASCII

Octet	Fonction
1	Bit de départ (niveau faible)
7	Bit de donnée
0/1	Bit de contrôle de la parité (Nul pour ce bit en cas de non-vérification. Sinon 1 bit)
1/2	Bit d'arrêt (1 bit en cas de contrôle, sinon 2 bits)

2) Mode RTU

Octet	Fonction
1	Bit de départ (niveau faible)
8	Bit de donnée
0/1	Bit de contrôle de la parité (Nul pour ce bit en cas de non vérification. Sinon 1 bit)
1/2	Bit d'arrêt (1 bit en cas de contrôle, sinon 2 bits)

2.4 Vérification d'erreur

2.4.1 Mode ASCII

Contrôle de redondance longitudinale (LRC) : Il est effectué sur les contenus du champ du message ASCII sans le caractère « deux-points » du début du message et sans la paire CRLF de la fin du message.

Le LRC est calculé en additionnant des octets 8 bits du message, en rejetant toutes les reports, puis le complément à deux pour compléter le résultat.

Une des procédures pour générer un LRC :

1. Additionnez tous les octets dans le message sans le « deux-points » du début et la paire CRLF de la fin. Additionnez-les dans un champ 8 bits de manière à ce que toutes les reports soient rejetés.
2. Soustrayez la valeur finale du champ à FF hex (que des 1), afin de produire un complément à uns.
3. Ajoutez 1 pour produire un complément à deux.

2.4.2 Mode RTU

Contrôle de redondance cyclique (CRC) : Le champ du CRC est à deux octets, il contient une valeur binaire à 16 bits.

Le CRC est démarré en préchargeant un registre à 16 bits pour tous les 1. Ensuite, un processus qui applique les octets 8 bits successifs du message aux contenus actuels du registre débute. Seuls les 8 bits des données de chaque caractère sont utilisés pour générer un CRC. Les bits de départ et d'arrêt et le bit de parité ne s'appliquent pas au CRC.

Une des procédures pour générer un CRC 16 bits :

1. Chargez un registre 16 bits avec le FFFF hex (que des 1). Appelez ceci le registre CRC.
2. Faites Ex-OR (OR exclusif) du premier octet 8 bits du message avec l'octet d'ordre supérieur du registre CRC 16 bits et placez le résultat dans le registre CRC.
3. Déplacez le registre CRC d'un bit vers la droite (vers le LSB) et remplissez le MSB avec des 0. Extrayez et examinez le LSB.
4. (Si le LSB était à 0) : Répétez l'étape 3 (second déplacement).
5. (Si le LSB était à 1) : Faites un Ex-OR du registre CRC avec la valeur polynomiale A001 hex (1010 0000 0000 0001).
6. Répétez l'étape 3 et 4 jusqu'à ce que 8 déplacements aient été effectués. Lorsque c'est fait, un octet 8 bits complet aura été traité.

Lorsque le CRC est annexé au message, l'octet d'ordre inférieur est annexé en premier, suivi par l'octet d'ordre supérieur.

2.4.3 Convertisseur de protocole

Il est très facile de transformer une commande RTU en commande ASCII suivie par les listes :

- 1) Utilisez le LRC à la place du CRC.
- 2) Transformez chaque octet de la commande RTU en un ASCII codé sur deux octets correspondants. Par exemple : transformez 0x03 en 0x30, 0x33 (code ASCII pour 0 et code ASCII pour 3).
- 3) Ajoutez un caractère « deux points » (:) (ASCII 3A hex) au début du message.
- 4) Terminez par une paire « retour chariot – saut de ligne » (CRLF) (ASCII 0D et 0A hex).

Nous allons donc présenter le mode RTU dans la partie suivante. Si vous utilisez le mode ASCII, vous pouvez utiliser les listes ci-dessus pour la conversion.

2.5 Type de commande et format

2.5.1 Le listing ci-dessous présente les codes fonction.

code	nom	description
03	Lire les enregistrements de sauvegarde	Lire les contenus binaires des registres de sauvegarde dans l'esclave. (Moins de 10 registres à la fois)
06	Prérégler un registre unique	Prérégler une valeur dans un registre de sauvegarde

2.5.2 Adresse et signification

Cette partie présente le fonctionnement, le statut du variateur et le réglage des paramètres correspondants.

Description des règles de l'adresse des paramètres des codes fonction :

- 1) Utilisez le code fonction selon l'adresse du paramètre

Séries générales :

Octet d'ordre supérieur : 01~0 A (hexadécimal)

Octet d'ordre inférieur : 00~50 (plage max.) (hexadécimal) La plage de code fonction de chaque partition n'est pas la même. La plage spécifique se réfère au manuel.

Par exemple : l'adresse de paramètre de F114 est 010E (hexadécimal).

l'adresse de paramètre de F201 est 0201 (hexadécimal).

Remarque : dans cette situation, il est possible de lire six codes fonction mais d'en éditer qu'un seul.

Certains codes fonction peuvent seulement être vérifiés mais pas modifiés ; certains codes fonction ne peuvent être ni vérifiés ni modifiés ; certains codes fonction ne peuvent pas être modifiés en fonctionnement ; certains codes fonction ne peuvent pas être modifiés que ce soit à l'arrêt ou en fonctionnement.

Dans le cas où les paramètres de tous les codes fonction sont modifiés, la plage, l'unité valides et les instructions liées doivent se référer au manuel du variateur de la série correspondante. Dans le cas contraire, des résultats inattendus peuvent survenir.

- 2) Utilisez différents paramètres par adresse du paramètre

(L'adresse et la description du paramètre ci-dessus sont au format hexadécimal, par exemple, le nombre décimal 4 096 est représenté par 1 000 en hexadécimal).

1. Paramètres des modes de fonctionnement

Adresse du paramètre	Description du paramètre (lecture uniquement)
1 000	Fréquence de sortie
1001	Tension de sortie
1002	Courant de sortie
1003	Nombre de pôles/mode de commande, l'octet d'ordre supérieur est le nombre de pôles, l'octet d'ordre inférieur est le mode de commande.
1004	Tension de bus
1005 ----AC10	Rapport d'entraînement/statut du variateur L'octet d'ordre supérieur est le rapport d'entraînement, l'octet d'ordre inférieur est le statut du variateur. Statut du variateur : 0X00 : Mode veille 0X01 : Marche avant 0X02 : Marche arrière 0X03 : Surintensité CC (OE) 0X04 : Surintensité (OC) 0X05 : Surintensité CC (OE) 0X06 : Perte de phase d'entrée (PF1) 0X07 : Surcharge de fréquence (OL1) 0X08 : Sous-tension (LU) 0X09 : Surchauffe (OH) 0X0A : Surcharge du moteur (OL2) 0X0B : Interférences (Err) 0X0C : LL 0X0D : Dysfonctionnement externe (ESP) 0X0E : Err1 0X0F : Err2 0X10 : Err3 0X11 : Err4 0X12 : OC1 0X13 : PF0 0X14 : Protection analogique déconnectée (AErr) 0X19 : Les paramètres PID sont mal réglés (Err5) 0X2D : Temporisation de la communication (CE)
1006	Pourcentage du couple de sortie
1007	Température du radiateur du variateur
1008	Valeur PID donnée
1009	Valeur de retour PID

Lecture de l'adresse du paramètre	Fonction	Remarques
100A	Lecture de la valeur de puissance entière	La valeur de puissance entière est lue par PC.
100B	Statut de la borne DI	DI1~DI5—bit0~bit4
100C	Statut de la borne de sortie	bit0-OUT1 bit2-relais de défaut
100D	AI1	0~4095 Lecture de la valeur numérique de l'entrée analogique
100E	AI2	0~4095 Lecture de la valeur numérique de l'entrée analogique
1010	Réservé	
1011	Réservé	
1012	Réservé	

Lecture de l'adresse du paramètre	Fonction	Remarques
1013	Valeur de la vitesse étagée actuelle	Surveillance du niveau de vitesse dans lequel se trouve le variateur. 0000 Vitesse étagée 1 0001 Vitesse étagée 2 0010 Vitesse étagée 3 0011 Vitesse étagée 4 0100 Vitesse étagée 5 0101 Vitesse étagée 6 0110 Vitesse étagée 7 0111 Vitesse étagée 8 1000 Vitesse étagée 9 1001 Vitesse étagée 10 1010 Vitesse étagée 11 1011 Vitesse étagée 12 1100 Vitesse étagée 13 1101 Vitesse étagée 14 1110 Vitesse étagée 15 1111 Aucun
1014	Réservé	
1015	AO1 (0~100,00)	Surveillance du pourcentage de la sortie analogique
1017	Vitesse actuelle	Surveillance de la vitesse actuelle.
1018	Lecture de la valeur de puissance précise	Corrigez la puissance à la première décimale.

2. Commandes de contrôle

Adresse du paramètre	Description du paramètre (écriture uniquement)
2000	Signification de la commande : 0001 : Marche avant (pas de paramètres) 0002 : Marche arrière (pas de paramètres) 0003 : Arrêt avec décélération 0004 : Arrêt libre 0005 : Démarrage en avance continue avant 0006 : Arrêt en avance continue avant 0007 : Réserve 0008 : Fonctionnement (pas de directions) 0009 : Réinitialisation après défaut 000A : Arrêt en avance continue avant 000B : Arrêt en avance continue arrière
2001	Paramètres de verrouillage 0001 : Déverrouillage du système (commande à distance verrouillée) 0002 : Verrouillage de la commande à distance (toutes les commandes à distance ne sont pas valides avant déverrouillage) 0003 : La RAM et l'EEPROM peuvent être édités. 0004 : Seule la RAM peut être éditée, l'EEPROM ne peut pas être éditée.

Adresse du paramètre d'écriture	Fonction	Remarques
2002	Le pourcentage de sortie AO1est défini par PC/API. Plage de réglage : 0~1 000	F431=7 La sortie token analogique AO1 est contrôlée par PC/API.
2003	Réservé	
2004	Réservé	
2005	Borne de sortie multifonction DO1	1 signifie que la sortie token est valide. 0 signifie que la sortie token n'est pas valide.
2006	Réservé	
2007	Réservé	

3. Réponse interdite lors de la lecture des paramètres

Description de la commande	Fonction	Donnée
Réponse des paramètres esclaves	L'octet d'ordre supérieur le plus haut passe à 1.	Signification de la commande : 0001 : Code fonction interdit 0002 : Adresse interdite 0003 : Donnée interdite 0004 : Défaut esclave remarque 2

Remarque 2 : La réponse interdite 0004 apparaît dans les deux cas ci-dessous :

- 1. Ne réinitialisez pas le variateur lorsqu'il présente un dysfonctionnement.
- 2. Ne déverrouillez pas le variateur lorsqu'il est verrouillé.

2.5.3 Remarques supplémentaires

Expressions pendant le processus de communication :

- Valeurs des paramètres de la fréquence = valeur réelle X 100
- Valeurs des paramètres de temps=valeur réelle X 10
- Valeurs des paramètres de l'intensité=valeur réelle X 100
- Valeurs des paramètres de la tension=valeur réelle X 1
- Valeurs des paramètres de la puissance (100 A)=valeur réelle X 1
- Valeurs des paramètres de la puissance (1018)=valeur réelle X 10
- Valeurs des paramètres du rapport d'entraînement=valeur réelle X 100
- Valeurs des paramètres du n° de version =valeur réelle X 100

Instructions : La valeur des paramètres est la valeur envoyée dans le paquet de données. La valeur réelle est la valeur réelle du variateur. Lorsque le PC/API reçoit les valeurs de paramétrage, il les divisera par le coefficient correspondant afin d'obtenir la valeur réelle.

REMARQUE : Ne tenez pas compte du point radix des données du paquet de données lorsque le PC/API transmet une commande au variateur. La valeur valide s'étend de 0 à 65 535.

III Codes fonction relatifs à la communication

Code fonction	Définition de la fonction	Plage de réglage	Valeur Mfr
F200	Source de la commande de démarrage	0 : Commande par clavier ; 1 : Commande par borne ; 2 : Clavier+Borne ; 3 : MODBUS ; 4 : Clavier+Borne+MODBUS	4
F201	Source de la commande d'arrêt	0 : Commande par clavier ; 1 : Commande par borne ; 2 : Clavier+Borne ; 3 : MODBUS ; 4 : Clavier+Borne+MODBUS	4
F203	Source de fréquence principale X	0 : Mémoire du réglage numérique ; 1 : Analogique externe AI1 ; 2 : Analogique externe AI2 ; 3 : Réservé 4 : Commande de vitesse étagée ; 5 : Pas de mémoire pour le réglage numérique ; 6 : Réservé ; 7 : Réservé ; 8 : Réservé ; 9 : Ajustement PID ; 10 : MODBUS	0
F900	Adresse du variateur	1~255	1
F901	Sélection du mode Modbus	1 : Mode ASCII 2 : Mode RTU	1
F903	Contrôle de la parité	0 : Non valide 1 : Impair 2 : Pair	0
F904	Vitesse de transmission (bps)	0 : 1 200 1 : 2 400 2 : 4 800 3 : 9 600 4 : 19 200 5 : 38 400 6 : 57 600	3

Veuillez régler le code fonction relatif à la communication en accord avec les paramètres de communication du API/PC, lorsque le variateur communique avec le API/PC.

IV Interface physique

4.1 Instructions de l'interface

L'interface de communication du RS485 est placée tout à gauche des bornes de commande et est marquée d'un A+ et un B- en dessous.

4.2 Structure du bus de terrain

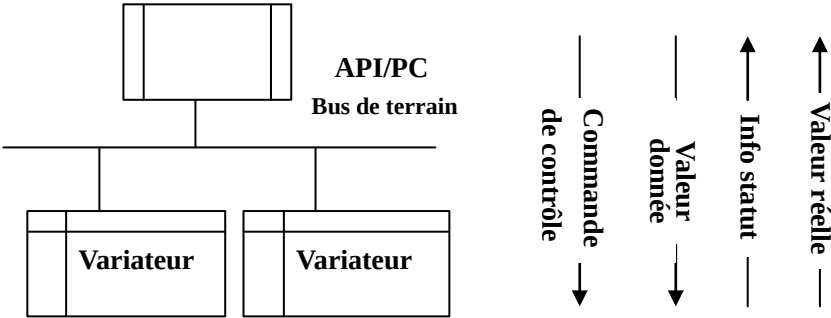


Schéma de connexion du bus de terrain

Le mode de communication RS485 semi-duplex est adopté pour le variateur de la série AC10. Une structure en série est adoptée pour la ligne de bus 485. Veuillez ne pas utiliser de configuration en « dérivation » ou en étoile. Les signaux de réflexion qui sont produits par la configuration en dérivation ou étoile vont interférer dans les communications 485.

Veuillez noter qu'en connexion semi-duplex seul un variateur à la fois peut communiquer avec le PC/API. Si deux variateurs ou plus doivent télécharger des données au même moment, un conflit de bus se produira, ce qui ne causera pas seulement un échec de communication, mais également une intensité plus importante au niveau de certains éléments.

3. Mise à la terre et borne

Une résistance de $120\ \Omega$ sera adoptée pour les bornes du réseau RS485 afin de diminuer les signaux de réflexion. La résistance de la borne ne doit pas être utilisée pour le réseau intermédiaire.

La mise à la terre directe n'est autorisée en aucun point du réseau RS485. Tous les équipements sur le réseau doivent être mis à la terre via leur propre borne de mise à la terre. Veuillez noter que les câbles de mise à la terre ne doivent en aucun cas former de boucle fermée.

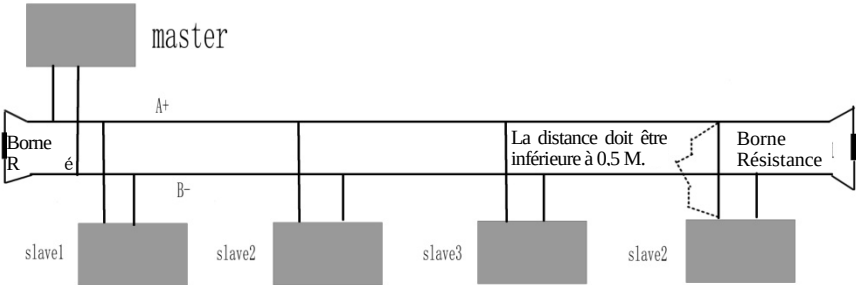


Schéma de connexion des résistances des bornes

Veuillez garder à l'esprit la capacité d'entraînement du PC/API et la distance entre le PC/API et le variateur lors du câblage. Ajoutez un répéteur si la capacité d'entraînement n'est pas suffisante.



Toutes les connexions câblées pour l'installation doivent être effectuées lorsque le variateur se trouve hors tension.

V. Exemples

Ex. 1 : En mode RTU, remplacez le temps d'accélération (F114) par 10,0 s pour le variateur N° 01.

Requête

Adresse	Fonction	Adresse du registre Haut	Adresse du registre Bas	Donnée préreglée Haut	Donnée préreglée Bas	CRC Bas	CRC Haut
01	06	01	0E	00	64	E8	1E

Code fonction F114 Valeur : 10,0 S

Réponse normale

Adresse	Fonction	Adresse du registre Haut	Adresse du registre Bas	Réponse donnée Haut	Réponse donnée Bas	CRC Bas	CRC Haut
01	06	01	0E	00	64	E8	1E

Code fonction F114 Réponse normale

Réponse anormale

Adresse	Fonction	Code anormal	CRC Bas	CRC Haut
01	86	04	43	A3

La valeur max. du code fonction est 1. Défaut esclave

Ex. 2 : Lecture de la fréquence de sortie, du courant de sortie, de l'intensité de sortie et de la vitesse de rotation du variateur N° 2.

Requête hôte

Adresse	Fonction	Adresse du premier registre Haut	Adresse du premier registre Bas	Compte registre Haut	Compte registre Bas	CRC Bas	CRC Haut
02	03	10	00	00	04	40	FA

Adresse des paramètres de communication 1000H

Réponse esclave :

Adresse	Fonction	Compte octet	Donnée Haut	Donnée Bas	Donnée Haut	Donnée Bas	Donnée Haut	Donnée Bas	Donnée Haut	Donnée Bas	CRC Bas	CRC Haut
02	03	08	13	88	01	90	00	3C	02	00	82	F6

Fréquence de sortie Tension de sortie Courant de sortie Nombre de paires de pôles Mode de commande
Pour le variateur N° 2, la fréquence de sortie est de 50,00 Hz, la tension de sortie est de 400 V, le

courant de sortie est de 6,0 A, le nombre de paires de pôles est de 2 et le mode de commande est la commande par clavier.

Ex. 3 : Le variateur N° 1 fonctionne en marche avant.

Requête hôte :

Adresse	Fonction	Registre Haut	Registre Bas	Statut d'écriture Haut	Statut d'écriture Bas	CRC Bas	CRC Haut
01	06	20	00	00	01	43	CA

Adresse des paramètres de communication 2000H

Marche avant

Réponse esclave normale :

Adresse	Fonction	Registre Haut	Registre Bas	Statut d'écriture Haut	Statut d'écriture Bas	CRC Bas	CRC Haut
01	06	20	00	00	01	43	CA

Réponse normale

Réponse esclave anormale :

Adresse	Fonction	Code anormal	CRC Bas	CRC Haut
01	86	01	83	A0

La valeur max. du code fonction est 1. Code fonction interdit (hypothèse)

Ex. 4 : Lire la valeur de F113, F114 du variateur N° 2.

Requête hôte :

Adresse	Fonction	Adresse du registre Haut	Adresse du registre Bas	Compte registre Haut	Compte registre Bas	CRC Bas	CRC Haut
02	03	01	0D	00	02	54	07

Adresse des paramètres de communication F10DH

Nombre de registres lus

Réponse esclave normale :

Adresse	Fonction	Compte octet	Le premier statut des paramètres Haut	Le premier statut des paramètres Bas	Le second statut des paramètres Haut	Le second statut des paramètres Bas	CRC Bas	CRC Haut
02	03	04	03	E8	00	78	49	61

La valeur réelle est 10,00.

La valeur réelle est 12,00

Réponse esclave anormale :

Adresse	Code fonction	Code anormal	CRC Bas	CRC Haut
02	83	08	B0	F6

La valeur max. du code fonction est 1. Défaut de contrôle de la parité

Annexe 4 Les applications par défaut

Le variateur est livré avec 5 applications, de l'application 0 à l'application 5. Veuillez-vous reporter à ce qui suit :

L'application 1 est l'application par défaut d'usine assurant la commande de vitesse de base.

L'application 2 assure la commande de la vitesse en utilisant un point de consigne manuel ou automatique.

L'application 3 assure la commande de la vitesse en utilisant des vitesses prédéfinies.

L'application 4 assure la commande de la vitesse en utilisant une borne.

L'application 5 assure la commande de la vitesse en utilisant le PID.

Câblage de commande de l'application



Bouton poussoir à ouverture normale



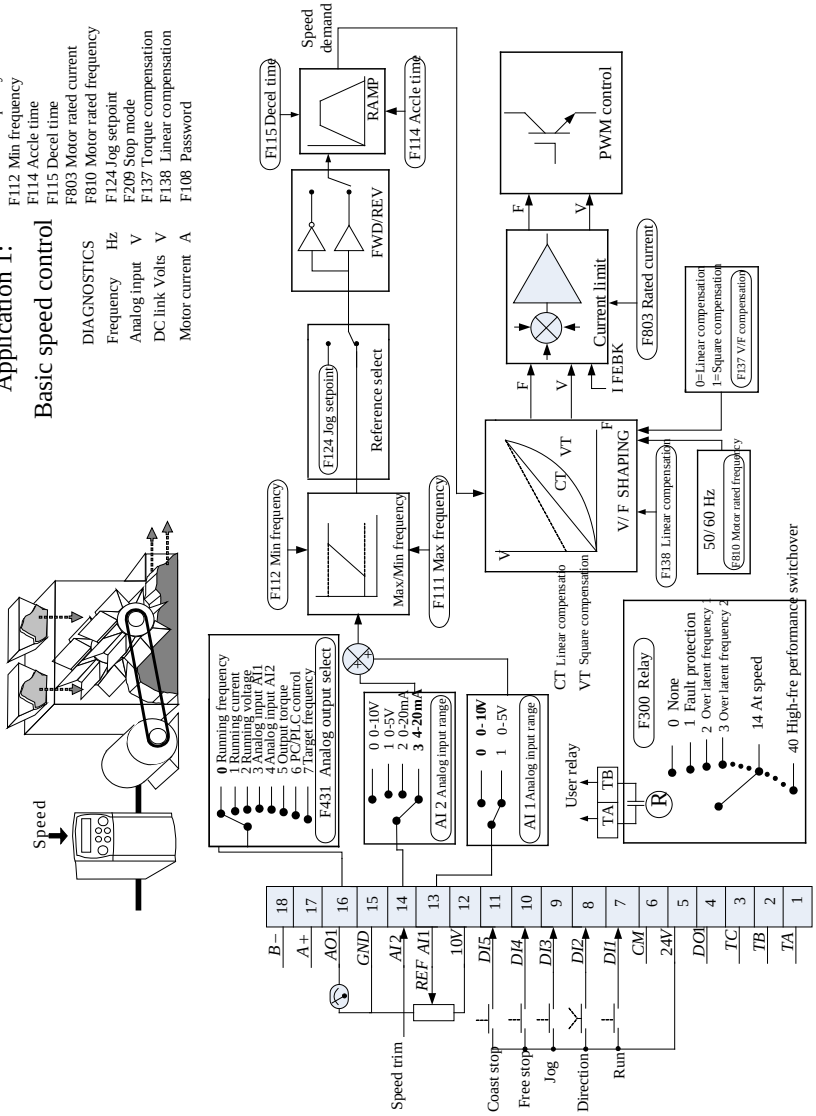
Commutateur à 2 positions



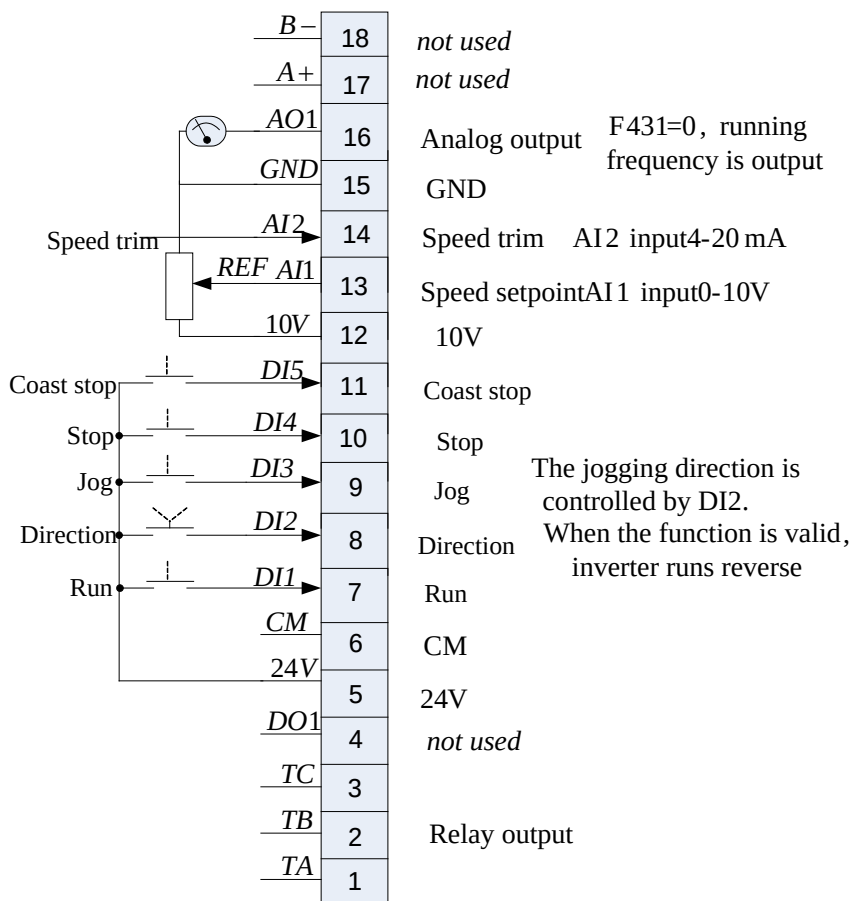
Contact à ouverture normale (relais)

Application 1 : commande de vitesse basique (par défaut)

- Standard parameters
- F228 Application
 - F111 Max frequency
 - F112 Min frequency
 - F114 Accle time
 - F115 Decel time
 - F803 Motor rated current
 - F810 Motor rated frequency
 - F124 Jog setpoint
 - F209 Stop mode
 - F137 Torque compensation
 - F138 Linear compensation
 - F108 Password
- DIAGNOSTICS
- Frequency Hz
 - Analog input V
 - DC link Volts V
 - Motor current A
- Application 1:
Basic speed control



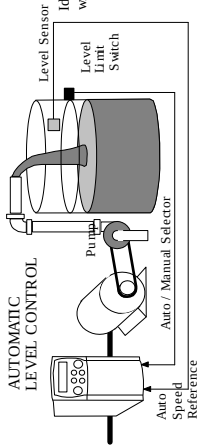
Cette application est idéale pour les applications à usage général. Le point de consigne est la somme des deux entrées analogiques AI1 et AI2, permettant le point de consigne de la vitesse + la correction de la vitesse.



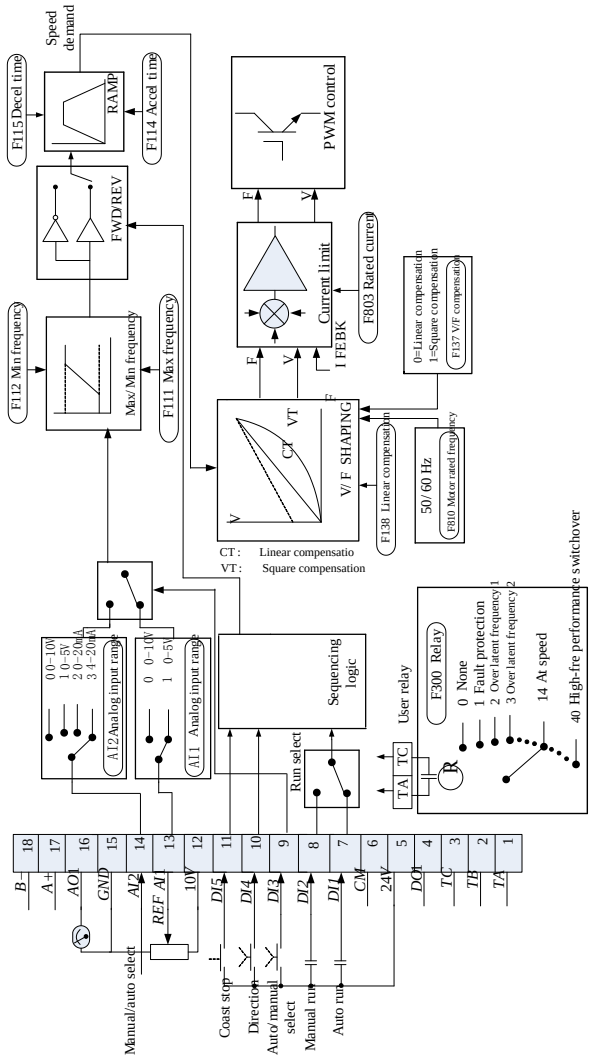
Application 2 : Commande Auto/Manuelle

Application 2:
Auto/ Manual control

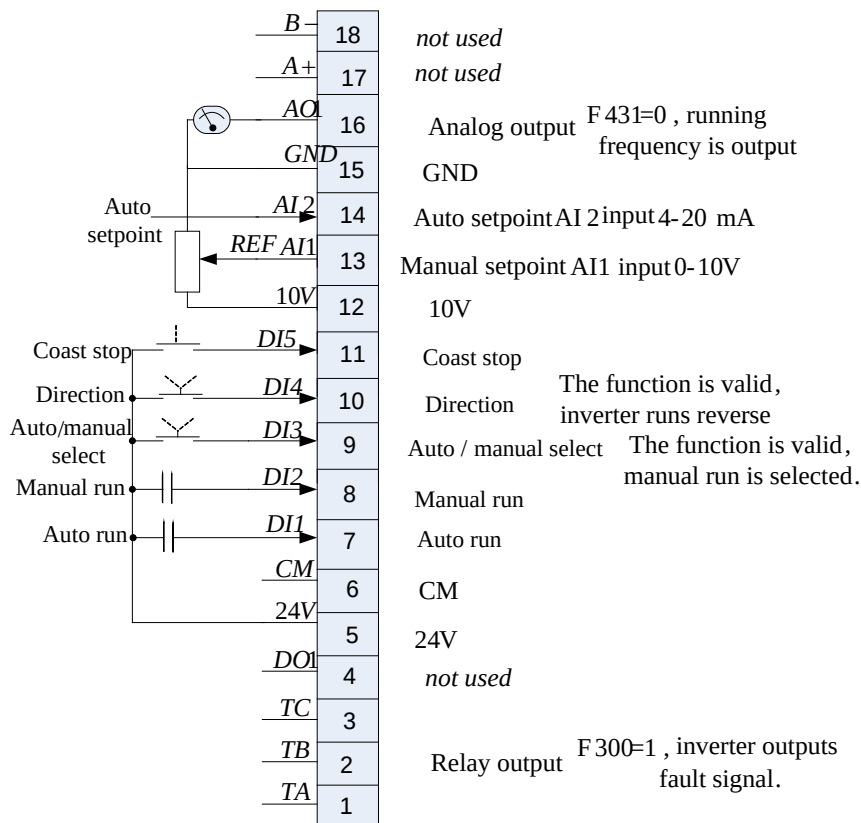
Ideal for automatic control applications
with limit switches or proximity transducers



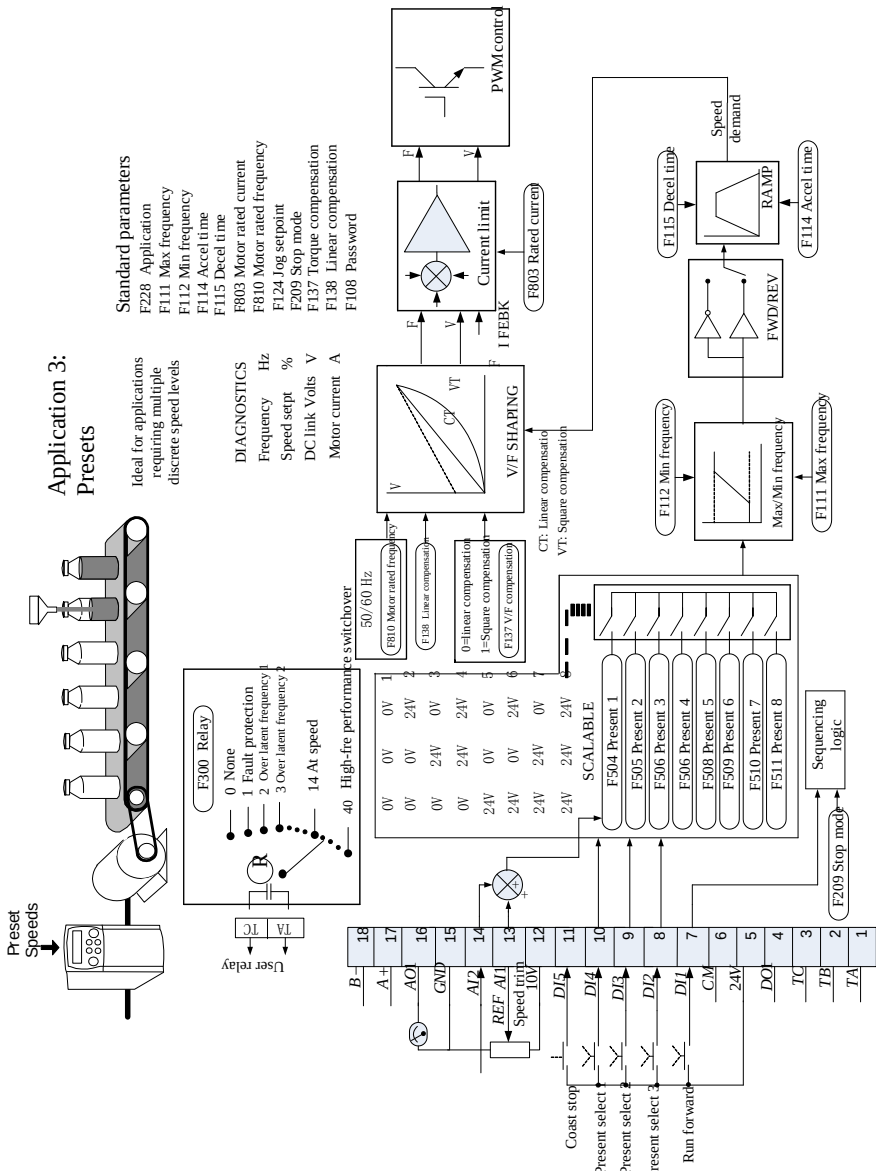
- Standard parameters
- F228 Application
 - F111 Mx frequency
 - F112 Mn frequency
 - F114 Accel time
 - F115 Decel time
 - F803 Motor rated current
 - F810 Motor rated frequency
 - F124 log setpoint
 - F209 Stop mode
 - F137 Torque compensation
 - F138 Linear compensation
 - F108 Pasword
- DIAGNOSTICS
- F810 Motor rated frequency
 - Frequency Hz
 - Speed setpt %
 - DC link Volts V
 - Motor current A



Deux entrées de fonctionnement et deux entrées de point de consigne sont fournies. Le commutateur Auto/Manuel sélectionne la paire d'entrées actives. L'application est parfois appelée locale/à distance.



Application 3 : Vitesses prérégées



Elle est idéale pour les applications nécessitant des niveaux de vitesse individuels multiples.

Le point de consigne est sélectionné soit à partir de la somme des entrées analogiques soit à partir des 8 autres niveaux de vitesses pré-réglés. Ils sont sélectionnés en utilisant **DI2**, **DI3** et **DI4**, en référence au tableau de vérité ci-dessous.

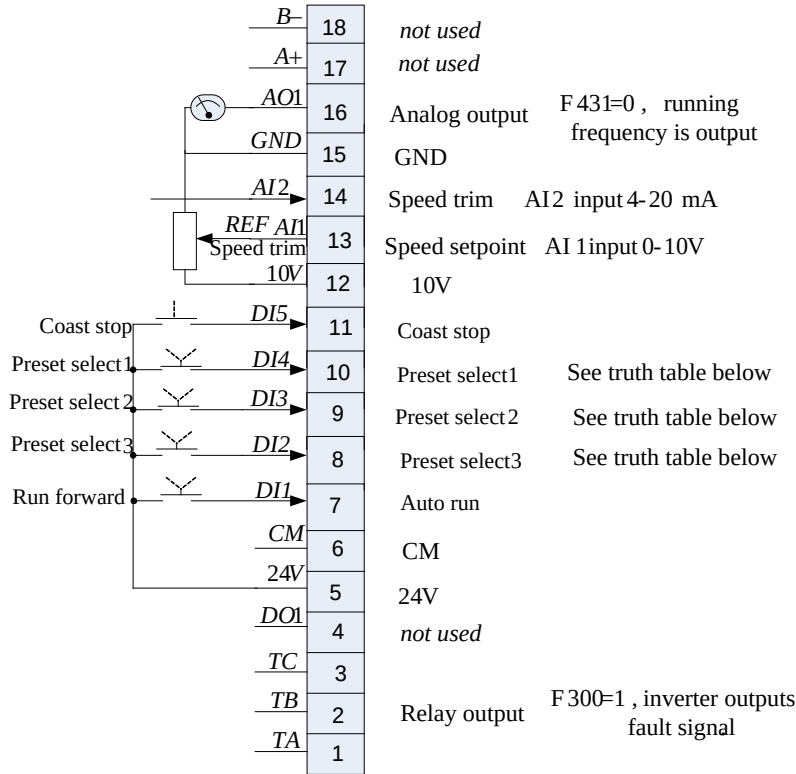
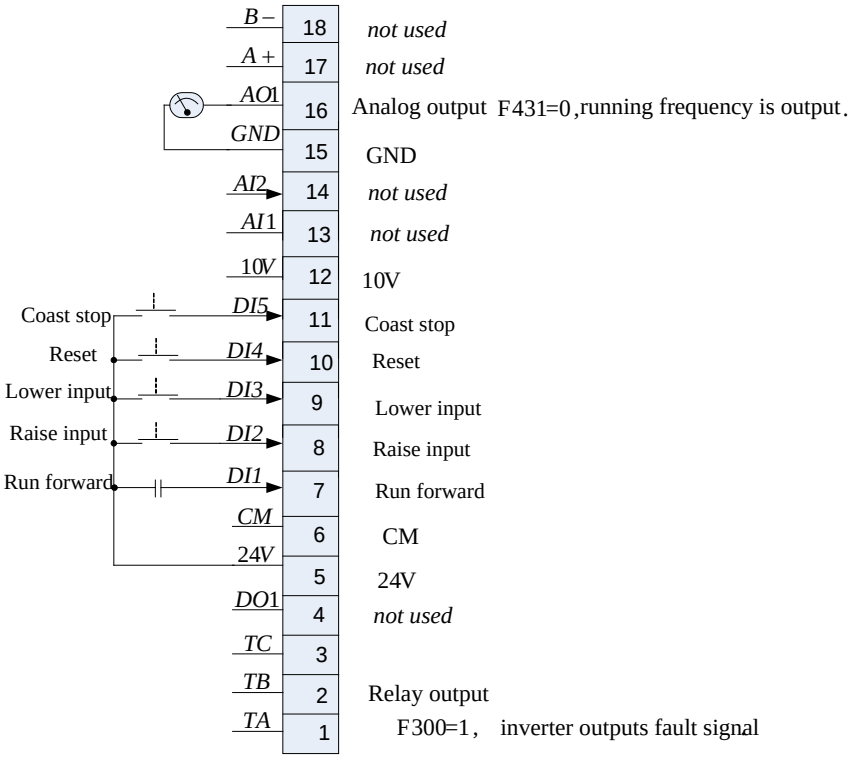


Tableau de vérité de la vitesse pré-réglée

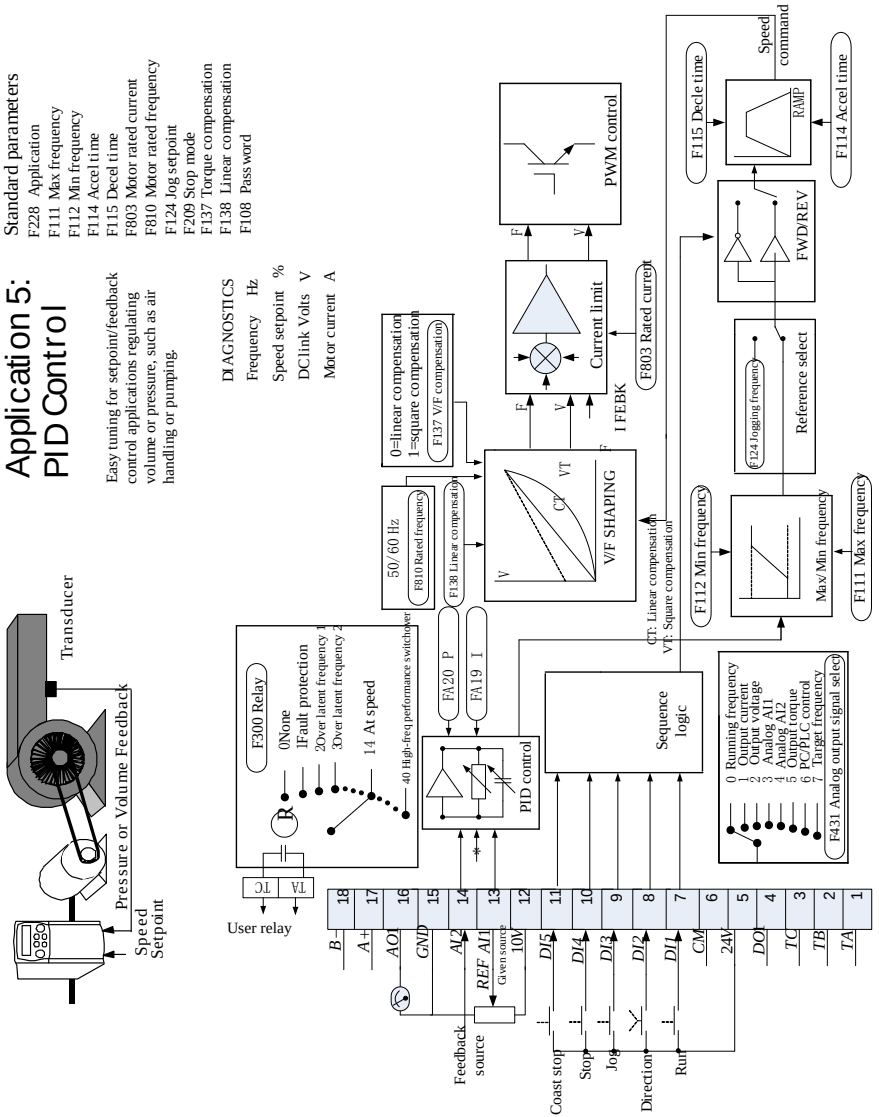
DI4	DI3	DI2	Préréglé
0 V	0 V	0 V	1
0 V	0 V	24 V	2
0 V	24 V	0 V	3
0 V	24 V	24 V	4
24 V	0 V	0 V	5
24 V	0 V	24 V	6
24 V	24 V	0 V	7
24 V	24 V	24 V	8



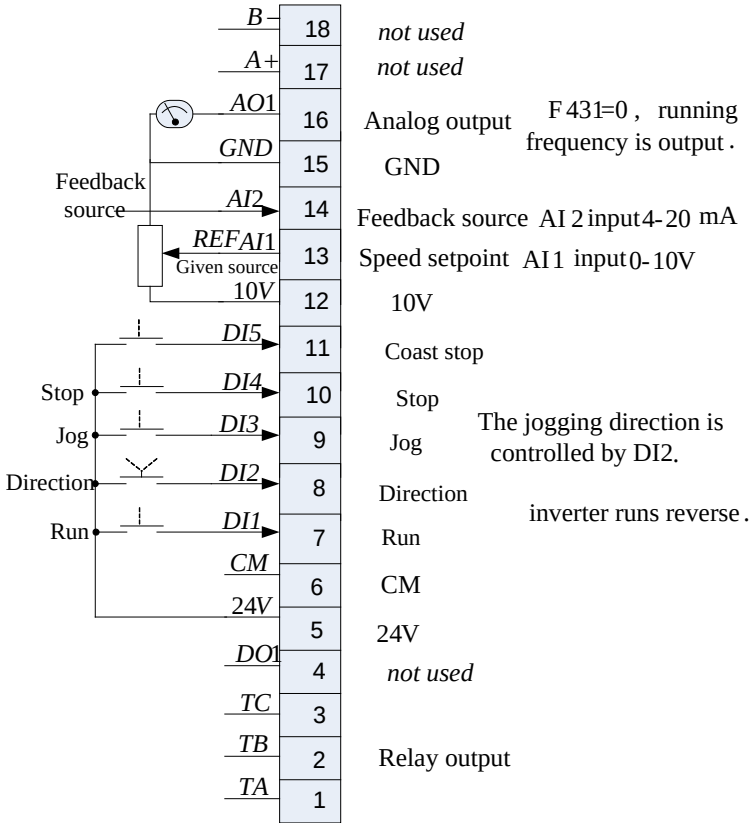
Cette application imite le fonctionnement d'un potentiomètre motorisé. Les entrées numériques autorisent l'augmentation et la diminution du point de consigne entre les limites. L'application est parfois appelée potentiomètre motorisé.



Application 5 : PID



Une application simple utilisant un régulateur proportionnel intégral différentiel à 3 termes. Le point de consigne est pris en AI1, avec un signal de retour du processus sur AI2. La différence entre ces deux signaux est interprétée comme étant l'erreur PID. La sortie du bloc PID est alors utilisée comme point de consigne du variateur.



Annexe 5 Zoom sur les codes fonction

Paramètres de base : F100-F160

Code fonction	Fonction Définition	Plage de réglage	Valeur Mfr	Modification
F100	Mot de passe utilisateur	0~9 999		√
F102	Intensité nominale du variateur (A)		En fonction du modèle de variateur	O
F103	Puissance du variateur (kW)		En fonction du modèle de variateur	O
F104	Réservé			
F105	N° d'édition du logiciel		En fonction du modèle de variateur	Δ
F106	Mode de commande	Plage de réglage : 0 : Commande vectorielle sans capteur (SVC) ; 1 : Réservé ; 2 : VVVF 3 : Commande vectorielle 1	2	×
F107	Mot de passe valide ou non	0 : non valide ; 1 : valide	0	√
F108	Réglage du mot de passe utilisateur	0~9 999	8	√
F109	Fréquence de démarrage (Hz)	0,0~10,00 Hz	0,0	√
F110	Temps de maintien de la fréquence de démarrage (S)	0.0~999.9	0,0	√
F111	Fréquence max. (Hz)	F113~650,0 Hz	50,00	√
F112	Fréquence min. (Hz)	0,00 Hz~F113	0,50	√
F113	Fréquence cible (Hz)	F112~F111	50,00	√
F114	Temps ^{de la première} accélération (S)	0,1~3 000	en fonction du modèle de variateur	√
F115	Temps ^{de la première} décélération (S)	0,1~3 000		√
F116	Temps ^{de la seconde} accélération (S)	0,1~3 000		√
F117	Temps ^{de la première} de la seconde décélération (S)	0,1~3 000		√
F118	Fréquence de rotation (Hz)	15,00~650,0	50,00	×
F119	Référence de réglage du temps d'accélération/décélération	0 : 0~50,00 Hz 1 : 0~ F111	0	×

F120	Temps mort de basculement marche avant/arrière	0,0~3 000	0,0	√
F121	Réservé			
F122	Fonctionnement en marche arrière interdit	0 : non valide ; 1 : valide	0	×
F123	La fréquence négative est valide en mode de commande de vitesse combinée.	0 : non valide ; 1 : valide	0	×
F124	Fréquence de l'avance continue	F112~F111	5,00 Hz	√
F125	Temps d'accélération de l'avance continue	0,1~3 000 S	en fonction du modèle de variateur	√
F126	Temps de décélération de l'avance continue	0,1~3 000 S		√
F127	Fréquence de saut A	0,00~650,0 Hz	0,00	√
F128	Largeur de saut A	±2,50 Hz	0,00	√
F129	Fréquence de saut B	0,00~650,0 Hz	0,00	√
F130	Largeur de saut B	±2,50 Hz	0,00	√
F131	Éléments affichés en fonctionnement	0— Fréquence de sortie/code fonction 1— Vitesse de rotation de la sortie 2— Courant de sortie 4— Tension de sortie 8— Tension PN 16— Valeur de retour PID 32— Température 64— Réservé 128— Vitesse linéaire 256— Valeur PID donnée 512— Réservé 1024— Réservé 2048— Puissance de sortie 4096— Couple de sortie	0+1+2+4+8=15	√

F132	Éléments affichés à l'arrêt	0 : fréquence/code fonction 1 : Avance continue par clavier 2 : Vitesse de rotation cible 4 : Tension PN 8 : Valeur de retour PID 16 : Température 32 : Réserve 64 : Valeur PID donnée 128 : Réserve 256 : Réserve 512 : Couple de réglage	2+4=6	√
F133	Rapport d'entraînement du système entraîné	0,10~200,0	1,0	√
F134	Rayon de la roue de transmission	0,001~1,000	0,001	√
F135	Réserve			
F136	Compensation du glissement	0~10	0	×
F137	Modes de compensation du couple	0 : Compensation linéaire ; 1 : Compensation carrée ; 2 : Compensation multipoints définie par l'utilisateur 3 : Compensation automatique du couple	3	×
F138	Compensation linéaire	1~20	en fonction du modèle de variateur	×
F139	Compensation carrée	1 : 1,5 ; 2 : 1,8 ; 3 : 1,9 ; 4 : 2,0	1	×
F140	Point de fréquence défini par l'utilisateur 1	0~F142	1,00	×
F141	Point de tension défini par l'utilisateur 1	0~100 %	4	×
F142	Point de fréquence défini par l'utilisateur 2	F140~F144	5,00	×
F143	Point de tension défini par l'utilisateur 2	0~100 %	13	×
F144	Point de fréquence défini par l'utilisateur 3	F142~F146	10,00	×
F145	Point de tension défini par l'utilisateur 3	0~100 %	24	×
F146	Point de fréquence défini par l'utilisateur 4	F144~F148	20,00	×
F147	Point de tension défini par l'utilisateur 4	0~100 %	45	×
F148	Point de fréquence défini par l'utilisateur 5	F146~F150	30,00	×

F149	Point de tension défini par l'utilisateur 5	0~100 %	63	×
F150	Point de fréquence défini par l'utilisateur 6	F148~F118	40,00	×
F151	Point de tension défini par l'utilisateur 6	0~100 %	81	×
F152	Tension de sortie correspondant à la fréquence de rotation	10~100 %	100	×
F153	Réglage de la fréquence de la porteuse	en fonction du modèle de variateur	en fonction du modèle de variateur	×
F154	Rectification automatique de la tension	Plage de réglage : 0 : Non valide 1 : Valide 2 : Non valide pendant le processus de décélération	0	×
F155	Réglage de la fréquence numérique accessoire	0~F111	0	×
F156	Réglage de la polarité de la fréquence numérique accessoire	0~1	0	×
F157	Lecture de la fréquence accessoire			△
F158	Lecture de la polarité de la fréquence accessoire			△
F159	Sélection aléatoire de la fréquence de l'onde porteuse	0 : Commande de vitesse normale ; 1 : Fréquence aléatoire de l'onde porteuse	1	
F160	Retour aux valeurs d'usine	0 : Pas de retour aux valeurs d'usine ; 1 : Retour aux valeurs d'usine	0	×

Mode de commande du fonctionnement : F200-F230

F200	Source de la commande de démarrage	0 : Commande par clavier ; 1 : Commande par borne ; 2 : Clavier+Borne ; 3 : MODBUS ; 4 : Clavier+Borne+MODBUS	4	×
F201	Source de la commande d'arrêt	0 : Commande par clavier ; 1 : Commande par borne ; 2 : Clavier+Borne ; 3 : MODBUS ; 4 : Clavier+Borne+MODBUS	4	×
F202	Mode de réglage de la direction	0 : Verrouillage du fonctionnement en marche avant ; 1 : Verrouillage du fonctionnement en marche arrière ; 2 : Réglage de la borne	0	×
F203	Source de fréquence principale X	0 : Mémoire du réglage numérique ; 1 : Analogique externe AI1 ; 2 : Analogique externe AI2 ; 3 : Réservé ; 4 : Commande de vitesse étagée ; 5 : Pas de mémoire pour le réglage numérique ; 6 : Réservé ; 7 : Réservé ; 8 : Réservé ; 9 : Ajustement PID ; 10 : MODBUS	0	×
F204	Source de fréquence accessoire Y	0 : Mémoire du réglage numérique ; 1 : Analogique externe AI1 ; 2 : Analogique externe AI2 ; 3 : Réservé ; 4 : Commande de vitesse étagée ; 5 : Ajustement PID ; 6 : Réservé ;	0	×
F205	Référence pour la plage de sélection de la source de fréquence accessoire Y	0 : En fonction de la fréquence max. ; 1 : En fonction de la fréquence principale X	0	×
F206	Plage de la fréquence accessoire Y	0~100 %	100	×
F207	Sélection de la source de fréquence	0 : X ; 1 : X+Y ; 2 : X ou Y (basculement par borne) ; 3 : X ou X+Y (basculement par borne) ; 4 : Combinaison de la vitesse étagée et analogique 5 : X-Y 6 : Réservé ;	0	×
F208	Commande de fonctionnement à deux lignes/trois lignes par borne	0 : Pas de fonction ; 1 : Mode de fonctionnement à deux lignes 1 ; 2 : Mode de fonctionnement à deux lignes 2 ; 3 : Mode de fonctionnement à trois lignes 1 ; 4 : Mode de fonctionnement à trois lignes 2 ; 5 : marche/arrêt commandés par impulsion de direction	0	×

F209	Sélection du mode d'arrêt du moteur	0 : arrêt par temps de décélération ; 1 : arrêt libre	0	×
F210	Précision de l'affichage de la fréquence	0,01~2,00	0,01	√
F211	Vitesse de la commande numérique	0,01~100,00 Hz/S	5,00	√
F212	Mémoire de la direction	0 : Non valide 1 : Valide	0	√
F213	Démarrage automatique après remise sous tension	0 : non valide ; 1 : valide	0	√
F214	Démarrage automatique après réinitialisation	0 : non valide ; 1 : valide	0	√
F215	Délai de démarrage automatique	0,1~3 000,0	60,0	√
F216	Nombres de démarrages automatiques en cas de défauts répétés	0~5	0	√
F217	Délai de réinitialisation suite à un défaut	0,0~10,0	3,0	√
F218	Réservé			
F219	Écriture EEPROM par Modbus	0 : non valide ; 1 : valide	1	√
F220	Mémoire de fréquence après mise hors tension	0 : non valide ; 1 : valide	0	√
F221-F227	Réservé			
F228	Sélection d'application	0 : Non valide 1 : Commande de vitesse basique 2 : commande auto/manuelle 3 : Commande de vitesse étagée 4 : Commande par borne ; 5 : Commande PID ;	0	
F229~F230	Réservé			

Bornes d'entrée et de sortie multifonction : F300-F330

Code fonction	Fonction Définition	Plage de réglage	Valeur Mfr	Modification
F300	Sortie token par relais	0 : pas de fonction ; 1 : protection du variateur contre les pannes ; 2 : fréquence de sur-latence 1 3 : fréquence de sur-latence 2 4 : arrêt libre ; 5 : en fonctionnement 1 ; 6 : freinage CC ; 7 : basculement du temps d'accélération/décélération ; 8 -9 : Réservé ;10 : préalarme de surcharge du variateur ; 11 : préalarme de surcharge du moteur ; 12 : calage ; 13 : Le variateur est prêt à fonctionner 14 : en fonctionnement 2 ; 15 : sortie d'arrivée de fréquence ; 16 : préalarme de surchauffe ; 17 : sortie de courant de sur-latence 18 : Protection contre la déconnexion de la ligne analogique 19 : Réservé ; 20 : Sortie de détection du courant zéro 21 : DO1 commandé par PC/API 22 : Réservé ; 23 : Sortie de relais de défaut TA, TC commandée par PC/API 24 : Fonction de surveillance 25 -39 : Réservé ; 40 : Basculement de la performance haute-fréquence	1	√
F301	Sortie token DO1		14	√
F302	Sortie token DO2		5	
F303-F306	Réservé			
F307	Fréquence caractéristique 1	F112~F111	10,00	√
F308	Fréquence caractéristique 2	F112~F111	50,00	√
F309	Largeur de la fréquence caractéristique (%)	0~100	50	√
F310	Intensité caractéristique (A)	0~1 000	Intensité nominale	√
F311	Largeur de l'intensité caractéristique (%)	0~100	10	√
F312	Seuil d'arrivée de la fréquence (Hz)	0,00~5,00	0,00	√
F313-F315	Réservé			

F316	DI1 Réglage de la fonction de la borne	0 : pas de fonction ; 1 : borne de fonctionnement ;	11	√
F317	DI2 Réglage de la fonction de la borne	2 : borne d'arrêt ; 3 : borne de vitesse multi-étagée 1 ;	9	√
F318	DI3 Réglage de la fonction de la borne	4 : borne de vitesse multi-étagée 2 ; 5 : borne de vitesse multi-étagée 3 ;	15	√
F319	DI4 Réglage de la fonction de la borne	6 : borne de vitesse multi-étagée 4 ; 7 : borne de réinitialisation ;	16	√
F320	DI5 Réglage de la fonction de la borne	8 : borne d'arrêt libre ; 9 : borne d'arrêt d'urgence externe ; 10 : borne d'accélération/décélération interdites ; 11 : avance continue en marche avant ; 12 : avance continue en marche arrière ; 13 : Borne d'augmentation de la fréquence HAUT ; 14 : Borne de diminution de la fréquence BAS ; 15 : Borne « FWD » ; 16 : Borne « REV » ; 17 : borne d'entrée « X » type trois lignes ; 18 : basculement du temps d'accélération/décélération 1 ; 19 : Réserve ; 20 : Réserve ; 21 : borne de basculement de la source de fréquence ; 34 : Basculement de l'accélération/décélération 2 48 : Basculement de la haute-fréquence 52 : Avance continue (pas de direction) 53 : Fonction de surveillance 54 : Réinitialisation de la fréquence 55 : basculement entre le fonctionnement manuel et automatique 56 : Fonctionnement manuel 57 : Fonctionnement automatique 58 : Direction	7	√
F324	Logique de la borne d'arrêt libre		0	×
F325	Logique de la borne d'arrêt d'urgence externe	0 : logique positive (valide pour le niveau faible) ; 1 : logique négative (valide pour le niveau élevé) ;	0	×
F326	Délai de la fonction de surveillance	0,0~3 000,0	10,0	√
F327	Mode d'arrêt	0 : Arrêt libre 1 : Décélération jusqu'à arrêt	0	×
F328	Temps de filtration de la borne	1~100	10	√
F329	Réserve			
F330	Diagnostics de la borne DIX			△
F331	Surveillance de AI1			△
F332	Surveillance de AI2			△

F335	Simulation de la sortie relais	Plage de réglage : 0 : Sortie active. 1 : Sortie inactive.	0	×
F336	Simulation de la sortie DO1		0	×
F338	Simulation de la sortie AO1	Plage de réglage : 0~4 095	0	×

Entrée et sortie analogiques : F400-F480

F400	Limite basse de la sortie du canal AI1	0,00~F402	0,01	√
F401	Réglage correspondant pour la limite basse de l'entrée AI1	0~F403	1,00	√
F402	Limite haute de la sortie du canal AI1	F400~10,00	10,00	√
F403	Réglage correspondant pour la limite haute de l'entrée AI1	Max. (1,00, F401) ~2,00	2,00	√
F404	Gain proportionnel K1 du canal AI1	0,0~10,0	1,0	√
F405	Constante du temps de filtration AI1	0,01~10,0	0,10	√
F406	Limite basse de la sortie du canal AI2	0,00~F408	0,01 V	√
F407	Réglage correspondant pour la limite basse de l'entrée AI2	0~F409	1,00	√
F408	Limite haute de la sortie du canal AI2	F406~10,00	10,00 V	√
F409	Réglage correspondant pour la limite haute de l'entrée AI2	Max. (1,00, F407) ~2,00	2,00	√
F410	Gain proportionnel K2 du canal AI2	0,0~10,0	1,0	√
F411	Constante du temps de filtration AI2	0,01~10,0	0,10	√
F418	Zone morte de la tension 0 Hz du canal AI1	0~0,50 V (Positif-Négatif)	0,00	√
F419	Zone morte de la tension 0 Hz du canal AI2	0~0,50 V (Positif-Négatif)	0,00	√
F421	Sélection de la console	0 : Console de commande locale 1 : Console de commande à distance 2 : Console locale + console de commande à distance	1	√
F422	Réservé			
F423	Plage de la sortie AO1	0 : 0~5 V ; 1 : 0~10 V ou 0-20 mA 2 : 4-20 mA	1	√
F424	Fréquence correspondante la plus basse de AO1	0,0~F425	0,05 Hz	√
F425	Fréquence correspondante la plus haute de AO1	F424~F111	50,00 Hz	√

F426	Compensation de la sortie AO1	0~120	100	√
F427-F430	Réservé			
F431	Sélection du signal de sortie analogique AO1	0 : Fréquence de fonctionnement ; 1 : Courant de sortie ; 2 : Tension de sortie ; 3 : Analogique AI1 ; 4 : Analogique AI2 ; 6 : Couple de sortie ; 7 : Donné par PC/API ; 8 : Fréquence cible	0	√
F433	Intensité correspondante pour la plage complète du voltmètre externe	0,01~5,00 fois l'intensité nominale	2	×
F434	Intensité correspondante pour la plage complète de l'ampèremètre externe		2	×
F435-F436	Réservé			
F437	Largeur du filtre analogique	1~100	10	*
F438- F459	Réservé			
F460	Mode d'entrée du canal AI1	0 : mode ligne droite 1 : mode ligne en dents de scie	0	×
F461	Mode d'entrée du canal AI2	0 : mode ligne droite 1 : mode ligne en dents de scie	0	×
F462	Valeur de tension du point d'insertion A1 de AI1	F400~F464	2,00 V	×
F463	Valeur de réglage du point d'insertion A1 de AI1	F401~F465	1,20	×
F464	Valeur de tension du point d'insertion A2 de AI1	F462~F466	5,00 V	×
F465	Valeur de réglage du point d'insertion A2 de AI1	F463~F467	1,50	×
F466	Valeur de tension du point d'insertion A3 de AI1	F464~F402	8,00 V	×
F467	Valeur de réglage du point d'insertion A3 de AI1	F465~F403	1,80	×
F468	Valeur de tension du point d'insertion B1 de AI2	F406~F470	2,00 V	×
F469	Valeur de réglage du point d'insertion B1 de AI2	F407~F471	1,20	×
F470	Valeur de tension du point d'insertion B2 de AI2	F468~F472	5,00 V	×
F471	Valeur de réglage du point d'insertion B2 de AI2	F469~F473	1,50	×
F472	Valeur de tension du point d'insertion B3 de AI2	F470~F412	8,00 V	×
F473	Valeur de réglage du point d'insertion B3 de AI2	F471~F413	1,80	×

Commande de vitesse multi-étagée : F500-F580

F500	Type de vitesse étagée	0 : Vitesse à 3 niveaux ; 1 : Vitesse à 15 niveaux ; 2 : Vitesse à circulation automatique max. à 8 niveaux	1	×
F501	Sélection de la vitesse étagée en mode de commande de vitesse à circulation automatique	2~8	7	√
F502	Sélection des temps de commande de vitesse à circulation automatique	0~9 999 (lorsque la valeur est réglée sur 0, le variateur effectuera la circulation à l'infini)	0	√
F503	Statut après la fin de la circulation automatique	0 : Arrêt 1 : Continue de fonctionner au dernier niveau de vitesse	0	√
F504	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 1	F112~F111	5,00 Hz	√
F505	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 2	F112~F111	10,00 Hz	√
F506	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 3	F112~F111	15,00 Hz	√
F507	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 4	F112~F111	20,00 Hz	√
F508	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 5	F112~F111	25,00 Hz	√
F509	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 6	F112~F111	30,00 Hz	√
F510	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 7	F112~F111	35,00 Hz	√
F511	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 8	F112~F111	40,00 Hz	√
F512	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 9	F112~F111	5,00 Hz	√
F513	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 10	F112~F111	10,00 Hz	√
F514	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 11	F112~F111	15,00 Hz	√
F515	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 12	F112~F111	20,00 Hz	√
F516	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 13	F112~F111	25,00 Hz	√
F517	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 14	F112~F111	30,00 Hz	√
F518	Réglage de la fréquence pour la vitesse niveau 15	F112~F111	35,00 Hz	√
F519-F533	Réglage du temps d'accélération pour les vitesses du niveau 1 à 15	0,1~3 000 S	En fonction du modèle de variateur	√
F534-F548	Réglage du temps de décélération pour les vitesses du niveau 1 à 15	0,1~3 000 S		√

F549- F556	Directions de fonctionnement des vitesses étagées du niveau 1 à 8	0 : marche avant ; 1 : marche arrière	0	√
F557- F564	Temps de fonctionnement des vitesses étagées du niveau 1 à 8	0,1~3 000 S	1,0 S	√
F565- F572	Temps d'arrêt après la fin des niveaux du niveau 1 à 8.	0,0~3 000 S	0,0 S	√
F573- F579	Directions de fonctionnement des vitesses étagées du niveau 9 à 15.	0 : marche avant ; 1 : marche arrière	0	√
F580	Réservé			

Fonctions auxiliaires : F600-F670

F600	Sélection de la fonction du freinage CC	0 : Non valide ; 1 : freinage avant démarrage ; 2 : freinage pendant l'arrêt ; 3 : freinage pendant le démarrage et l'arrêt	0	×
F601	Fréquence initiale du freinage CC	0,20~50,00	1,00	√
F602	Efficacité du freinage CC avant le démarrage	0~100	10	√
F603	Efficacité du freinage CC pendant l'arrêt	0~100	10	√
F604	Durée du freinage avant le démarrage	0,00~30,00	0,50	√
F605	Durée du freinage pendant l'arrêt	0,00~30,00	0,50	√
F606	Réservé			
F607	Sélection de la fonction d'ajustement du calage	0 : non valide ; 1 : valide	0	√
F608	Ajustement du courant de calage (%)	60~200	160	√
F609	Ajustement de la tension de calage (%)	100~200	140	√
F610	Temps d'estimation de la protection de calage	0,1~3 000	60,0	√
F611	Seuil de freinage dynamique (V)	200~1 000	En fonction du modèle de variateur	△
F612	Rapport de service du freinage dynamique (%)	0~100 %	80	×
F613- F621	Réservé			
F622	Mode de freinage dynamique	0 : Rapport de service fixé 1 : Rapport de service automatique	0	√
F623- F630	Réservé			
F631	Sélection de l'ajustement VCC	0 : non valide 1 : valide	0	√
F632	Tension cible de l'ajusteur VCC (V)	200-800	En fonction du modèle de variateur	√○

F633- F649	Réservé			
F650	Performance haute-fréquence	Plage de réglage : 0 : Non valide 1 : Borne activée 2 : Mode d'activation 1 3 : Mode d'activation 2	2	×○
F651	Fréquence de basculement 1	F652-150,00	100,00	√○
F652	Fréquence de basculement 2	0-F651	95,00	√○
F653- F670	Réservé			

Contrôle du timing et protection : F700-F770

F700	Sélection du mode d'arrêt libre de la borne	0 : arrêt libre immédiat ; 1 : arrêt libre différé	0	√
F701	Délais pour l'arrêt libre et action programmable de la borne	0,0~60,0 s	0,0	√
F702	Mode de commande du ventilateur	0 : commandé par température 1 : Fonctionne lorsque le variateur est sous tension 2 : Commandé par le mode de fonctionnement	2	√
F703	Réservé			
F704	Coefficient de préalarme de surcharge du variateur (%)	50~100	80	×
F705	Gains d'ajustement de la surcharge	50~100	80	×
F706	Coefficient de surcharge du variateur %	120~190	150	×
F707	Coefficient de surcharge du moteur %	20~100	100	×
F708	Enregistrement du dernier type de dysfonctionnement	Plage de réglage : 2 : Surintensité (OC) 3 : surtension (OE) 4 : perte de phase d'entrée (PF1) 5 : surcharge du variateur (OL1) 6 : sous-tension (LU) 7 : surchauffe (OH) 8 : surcharge du moteur (OL2) 11 : dysfonctionnement externe (ESP) 13. étude des paramètres sans moteur (Err2) 16 : Surintensité 1 (OC1) 17 : perte de phase de sortie (PF0) 18 : Aerr analogique déconnecté 23 : Err5 Les paramètres PID sont mal réglés 24 : Temporisation de la communication (CE)		△
F709	Enregistrement du pénultième type de dysfonctionnement			△
F710	Enregistrement de l'antépénultième type de dysfonctionnement			△

F711	Fréquence de défaut du dernier dysfonctionnement			△
F712	Courant de défaut du dernier dysfonctionnement			△
F713	Tension PN de défaut du dernier dysfonctionnement			△
F714	Fréquence de défaut du pénultième dysfonctionnement			△

F715	Courant de défaut du pénultième dysfonctionnement			△
F716	Tension PN de défaut du pénultième dysfonctionnement			△
F717	Fréquence de défaut de l'antépénultième dysfonctionnement			△
F718	Courant de défaut de l'antépénultième dysfonctionnement			△
F719	Tension PN de défaut de l'antépénultième dysfonctionnement			△
F720	Enregistrement des temps de défaut de la protection contre les surintensités			△
F721	Enregistrement des temps de défaut de la protection contre les surtensions			△
F722	Enregistrement des temps de défaut de la protection contre les surchauffes			△
F723	Enregistrement des temps de défaut de la protection contre les surcharges			△
F724	Perte de phase d'entrée	0 : non valide ; 1 : valide	1	○×
F725	Réservé			
F726	Surchauffe	0 : non valide ; 1 : valide	1	○×
F727	Perte de phase de sortie	0 : non valide ; 1 : valide	0	○
F728	Constante de filtration de la perte de phase d'entrée	0,1~60,0	0,5	√
F730	Constante de filtration de la protection contre les surchauffes	0,1~60,0	5,0	√
F732	Seuil de tension de la protection contre les sous-tensions	0~450	En fonction du modèle de variateur	○
F737	Protection contre les surintensités 1	0 : Non valide 1 : Valide	0	
F738	Coefficient de protection contre les surintensités 1	0,50~3,00	2,50	
F739	Enregistrement de la protection contre les surintensités 1			△
F740-F744	Réservé			
F745	Seuil de la préalarme de surchauffe (%)	0~100	80	○*

F747	Ajustement automatique de la fréquence de la porteuse	0 : Non valide 1 : Valide	1	√
F754	Seuil du courant zéro (%)	0~200	5	×
F755	Durée du courant zéro	0~60	0,5	√

Paramètres du moteur : F800-F830

F800	Sélection des paramètres du moteur	Plage de réglage : 0 : Non valide ; 1 : Réglage en rotation ; 2 : Réglage stationnaire	0	×
F801	Puissance nominale	0,2~1 000 kW		○×
F802	Tension nominale	1~1 000 V		○×
F803	Intensité nominale	0,1~6 500 A		○×
F804	Nombre de pôles du moteur	2~100	4	○△
F805	Vitesse de rotation nominale	1~30 000		○×
F806	Résistance du stator	0,001~65,00 Ω		○×
F807	Résistance du rotor	0,001~65,00 Ω		○×
F808	Inductance de fuite	0,01~650,0 mH		○×
F809	Inductance mutuelle	0,1~6 500 mH		○×
F810	Puissance nominale du moteur	1,00~300,0 Hz	50,00	○×
F812	Temps de pré-excitation	0,000~3,000 S	0,30	√
F813	Boucle de vitesse de rotation KP1	0,01~20,00	En fonction du modèle de variateur	○√
F814	Boucle de vitesse de rotation KI1	0,01~2,00	En fonction du modèle de variateur	○√
F815	Boucle de vitesse de rotation KP2	0,01~20,00	En fonction du modèle de variateur	○√
F816	Boucle de vitesse de rotation KI2	0,01~2,00	En fonction du modèle de variateur	○√
F817	Fréquence de basculement PID 1	0~F111	5,00	√
F818	Fréquence de basculement PID 2	F817~F111	50,00	√
F819~ F860	Réservé			

Paramètres de communication : F900-F930

F900	Adresse de communication	1~255 : adresse du variateur unique 0 : adresse de diffusion	1	√
F901	Mode de communication	1 : ASCII 2 : RTU	1	○√
F902	Réservé			
F903	Contrôle de la parité	0 : Non valide 1 : Impair 2 : Pair	0	√
F904	Vitesse de transmission	0 : 1 200 ; 1 : 2 400 ; 2 : 4 800 ; 3 : 9 600 ; 4 : 19 200 5 : 38 400 6 : 57 600	3	√
F905	Temporisation de la communication	0,0~3 000,0	0,0	√
F906-F930	Réservé			

Paramètres PID : FA00-FA80

FA01	Source donnée de la cible de l'ajustement PID	0 : FA04 1 : AI1 2 : AI2	0	×
FA02	Source donnée du retour de l'ajustement PID	1 : AI1 2 : AI2	0	√
FA03	Limite max. de l'ajustement PID (%)	FA04~100,0	10,00	√
FA04	Réglage numérique de la valeur de l'ajustement PID (%)	FA05~FA03	50,0	√
FA05	Limite min. de l'ajustement PID (%)	0,0~FA04	0,0	√
FA06	Polarité PID	0 : Retour positif 1 : Retour négatif	1	×
FA07	Sélection de la fonction veille	0 : Valide 1 : Non valide	0	×
FA09	Fréquence min. de l'ajustement PID (Hz)	Max. (F112, 0,1)~F111	5,00	√
FA10	Délai de mise en veille (S)	0~500,0	15,0	√
FA11	Délai de sortie de veille (S)	0,0~3 000	3,0	√
FA18	Si la cible de l'ajustement PID est modifiée	0 : Non valide 1 : Valide	1	×
FA19	Gain proportionnel P	0,00~10,00	0,3	√
FA20	Temps d'intégration I (S)	0,0~100,0 S	0,3	√
FA21	Temps différentiel D (S)	0,00~10,00	0,0	√
FA22	Période d'échantillonnage PID (S)	0,1~10,0 s	0,1	√
FA29	Temps mort du PID (%)	0,0~10,0	2,0	√

Paramètres de commande du couple FC00-FC40

FC00	Sélection de la commande vitesse/couple	0 : Commande de la vitesse 1 : Commande du couple 2 : Basculement par borne	0	√
FC01	Délai de basculement de la commande couple/vitesse (S)	0,0~1,0	0,1	×
FC02	Temps d'accélération/décélération du couple (S)	0,1~100,0	1	√
FC03-FC05	Réservé			
FC06	Canal du couple donné	0 : Donné numériquement (FC09) 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI2	0	×
FC07	Coefficient du couple donné	0~3,000	3,000	×
FC08	Réservé			
FC09	Valeur de commande du couple donnée (%)	0~300,0	100,0	√
FC10-FC13	Réservé			

FC14	Canal du couple de décalage donné	0 : Donné numériquement (FC17) 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI2	0	×
FC15	Coefficient du couple de décalage	0~0,500	0,500	×
FC16	Fréquence de coupure du couple de décalage (%)	0~100,0	10,00	×
FC17	Valeur de commande du couple de décalage (%)	0~50,0	10,00	√
FC18-FC21	Réservé			
FC22	Canal limité de la vitesse en marche avant	0 : Donné numériquement (FC23) 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI	0	×
FC23	Vitesse en marche avant limitée (%)	0~100,0	10,00	√
FC24	Canal limité de la vitesse en marche arrière	0 : Donné numériquement (FC25) 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI	0	×
FC25	Vitesse en marche arrière limitée (%)	0~100,0	10,00	√
FC26-FC27	Réservé			
FC28	Canal de limitation du couple électrique	0 : Donné numériquement (FC30) 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI2	0	×
FC29	Coefficient de limitation du couple électrique	0~3,000	3,000	×
FC30	Limite du couple électrique (%)	0~300,0	200,0	√
FC33	Canal de limitation du couple de freinage	0 : Donné numériquement (FC35) 1 : Entrée analogique AI1 2 : Entrée analogique AI2	0	×
FC34	Coefficient de limitation du couple de freinage	0~3,000	3,000	×
FC35	Limite du couple de freinage (%)	0~300,0	200,00	√

Remarque : × indique que le code fonction peut uniquement être modifié à l'arrêt.

√ indique que le code fonction peut être modifié aussi bien à l'arrêt qu'en fonctionnement.

△ indique que le code fonction peut seulement être vérifié à l'arrêt ou en fonctionnement mais qu'il ne peut pas être modifié.

○ indique que le code fonction ne peut être initialisé lorsque le variateur restaure les valeurs constructeur mais qu'il peut uniquement être modifié manuellement.

2013102501A

Parker Worldwide

AE – UAE, Dubai
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AR – Argentina, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

AT – Austria, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Eastern Europe,
Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AU – Australia, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

AZ – Azerbaijan, Baku
Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgium, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BR – Brazil, Cachoeirinha RS
Tel: +55 51 3470 9144

BY – Belarus, Minsk
Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CA – Canada, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

CH – Switzerland, Etoy
Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CL – Chile, Santiago
Tel: +56 2 623 1216

CN – China, Shanghai
Tel: +86 21 2899 5000

CZ – Czech Republic, Klecany
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Germany, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Denmark, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spain, Madrid
Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finland, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – France, Contamine s/Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Greece, Athens
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

HU – Hungary, Budapest
Tel: +36 1 220 4155
parker.hungary@parker.com

IE – Ireland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IN – India, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85

IT – Italy, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

JP – Japan, Tokyo
Tel: +81 (0)3 6408 3901

KR – South Korea, Seoul
Tel: +82 2 559 0400

KZ – Kazakhstan, Almaty
Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

MX – Mexico, Apodaca
Tel: +52 81 8156 6000

MY – Malaysia, Shah Alam
Tel: +60 3 7849 0800

NL – The Netherlands,
Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norway, Asker
Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

NZ – New Zealand, Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

PL – Poland, Warsaw
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Romania, Bucharest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russia, Moscow
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Sweden, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SG – Singapore
Tel: +65 6887 6300

SK – Slovakia, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slovenia, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TH – Thailand, Bangkok
Tel: +662 717 8140

TR – Turkey, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

TW – Taiwan, Taipei
Tel: +886 2 2298 8987

UA – Ukraine, Kiev
Tel: +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – United Kingdom,
Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

US – USA, Cleveland
Tel: +1 216 896 3000

VE – Venezuela, Caracas
Tel: +58 212 238 5422

ZA – South Africa,
Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

European Product Information Centre
Free phone: 00 800 27 27 5374
(from AT, BE, CH, CZ, DE, EE, ES, FI, FR, IE,
IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PT, SE, SK, UK)

© 2012 Parker Hannifin Corporation. All rights reserved.



Parker Hannifin Manufacturing Limited
Automation Group, SSD Drives Europe,
New Courtwick Lane
Littlehampton, West Sussex BN17 7RZ
United Kingdom
Tel.: +44 (0) 1903 737000
Fax: +44 (0) 1903 737100
www.parker.com/ssd



* H A 5 0 2 3 2 0 U 0 0 1 0 1 *