



*Guide de mise en service
rapide - Contrôle*

Unidrive M702
Unidrive HS72

Variateur de vitesse universel AC pour
moteurs asynchrones et moteurs
à aimants permanents

Numéro de référence : 0478-0322-04
Édition : 4

Sommaire

1	Informations relatives à la sécurité	3
1.1	Avertissements, mises en garde et notes	3
1.2	Consignes de sécurité importantes. Risques. Compétence des concepteurs et installateurs	3
1.3	Responsabilité	3
1.4	Conformité aux réglementations	3
1.5	Risques de chocs électriques	4
1.6	Charge électrique stockée	4
1.7	Risques mécaniques	4
1.8	Accès à l'équipement	5
1.9	Limites au niveau de l'environnement	5
1.10	Environnements dangereux	5
1.11	Moteur	5
1.12	Commande de frein mécanique	5
1.13	Réglage des paramètres	5
1.14	Compatibilité électromagnétique (CEM)	5
2	Présentation	6
2.1	Modes de fonctionnement	6
3	Raccordements de contrôle	8
3.1	Connexions de retour de position	8
3.2	Connexions de communication	10
3.3	Raccordements du blindage	11
3.4	Raccordements de contrôle	12
4	Mise en service	13
4.1	Première mise en service rapide/démarrage à l'aide d'Unidrive M Connect (V02.00.00.00 et ultérieures)	13
4.2	Clavier / afficheur	16
4.3	Utilisation du clavier	17
4.4	Menu 0	18
4.5	Structure des menus	19
4.6	Menus avancés	20
4.7	Changement du mode de fonctionnement	21
4.8	Sauvegarde des paramètres	21
4.9	Réinitialisation des paramètres par défaut	22
4.10	Affichage des paramètres dont les valeurs sont différentes de celles par défaut ..	22
4.11	Affichage des paramètres de destination uniquement	22
4.12	Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité	23
4.13	Fonctionnement de la carte média NV	23
4.14	Transfert de données	26
5	Paramètres de base (Menu 0)	27
5.1	Description des paramètres	29
6	Mise en marche du moteur	34
6.1	Raccordements minimums	34
6.2	Première mise en service rapide	36
7	Informations supplémentaires	49
7.1	Diagnostics	49

1 Informations relatives à la sécurité

1.1 Avertissements, mises en garde et notes



AVERTISSEMENT

Les sections Avertissement contiennent des informations essentielles pour éviter tout risque de dommages corporels.



ATTENTION

Les sections Attention contiennent des informations nécessaires pour éviter que le produit ou d'autres équipements soient endommagés.

NOTE

Les sections NOTE contiennent des informations destinées à aider l'utilisateur à garantir le bon fonctionnement du produit.

1.2 Consignes de sécurité importantes. Risques. Compétence des concepteurs et installateurs

Ce guide s'applique aux produits contrôlant des moteurs électriques, soit directement (variateurs) soit indirectement (contrôleurs, modules optionnels et autres équipements et accessoires auxiliaires). Dans tous les cas, les variateurs de puissance présentent des risques électriques. Il convient de respecter les informations relatives à la sécurité des variateurs et des équipements connexes.

Des avertissements spécifiques sont indiqués aux endroits pertinents de ce guide.

Les variateurs et les contrôleurs sont destinés à être intégrés par des professionnels dans des systèmes complets. S'ils ne sont pas installés correctement, ils peuvent présenter certains risques pour la sécurité. Le variateur utilise des tensions élevées et des courants forts. Il véhicule un niveau élevé d'énergie électrique stockée et sert à commander des équipements mécaniques risquant de provoquer des blessures corporelles. Une attention particulière est nécessaire pour l'installation électrique et la conception du système afin d'éviter tout risque de blessure, tant dans des conditions normales de fonctionnement qu'en cas de dysfonctionnement des équipements. La conception du système, l'installation, la mise en service/le démarrage et l'entretien doivent être effectués exclusivement par des personnes qualifiées et possédant les compétences nécessaires. Lire attentivement cette section « Informations relatives à la sécurité », ainsi que la présente notice.

1.3 Responsabilité

Il est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer que l'équipement est correctement installé, conformément à l'ensemble des instructions fournies dans ce guide. Il convient de prendre en compte la sécurité du système complet afin d'éviter tout risque de dommages corporels en fonctionnement normal ou dans l'éventualité d'un défaut ou d'une mauvaise utilisation raisonnablement prévisible.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une installation inappropriée, négligente ou incorrecte de l'équipement.

1.4 Conformité aux réglementations

L'installateur est responsable de l'application de toutes les réglementations en vigueur (réglementations nationales de câblage, réglementations sur la prévention des accidents et sur la compatibilité électromagnétique CEM). Il faudra notamment veiller aux sections des conducteurs, à

la sélection des fusibles ou autres protections, ainsi qu'aux raccordements à la terre.

Ce guide comporte des instructions permettant d'assurer la conformité aux normes spécifiques de la CEM.

Dans l'Union européenne, toutes les machines intégrant ce produit doivent être conformes aux directives suivantes :

2006/42/CE : Sécurité des machines.

2014/30/UE : Compatibilité électromagnétique.

1.5 Risques de chocs électriques

Les tensions utilisées par le variateur peuvent provoquer des chocs électriques ou des brûlures graves, voire mortels. Une vigilance extrême est recommandée en cas d'intervention sur le variateur ou à proximité de celui-ci. Des tensions dangereuses peuvent être présentes aux endroits suivants :

- Connexions et câbles d'alimentation AC et DC
- Connexions et câbles de sortie
- Pièces internes du variateur et options externes

Sauf indication contraire, les bornes de contrôle ont une isolation simple et il ne faut pas les toucher.

Avant d'intervenir sur les connexions électriques, l'alimentation du variateur doit être coupée au moyen d'un dispositif d'isolation électrique agréé.

Les fonctions ARRÊT et Absence sûre du couple (Safe Torque Off) du variateur n'isolent pas des tensions dangereuses en sortie du variateur ni de toute autre option externe.

Le variateur doit être installé conformément aux instructions fournies dans ce guide. Le non-respect de ces instructions peut entraîner un risque d'incendie.

1.6 Charge électrique stockée

Le variateur comporte des condensateurs qui restent chargés à une tension potentiellement mortelle après la coupure de l'alimentation. L'alimentation AC doit donc être isolée au moins dix minutes avant d'intervenir sur le variateur.

1.7 Risques mécaniques

Une attention particulière doit être accordée aux fonctions du variateur ou du contrôleur susceptibles de présenter un risque, tant dans des conditions normales de fonctionnement qu'en cas de dysfonctionnement. Dans toute application, une analyse des risques devra être réalisée dans le cas d'un mauvais fonctionnement du variateur ou de son système de commande, pouvant entraîner des dommages corporels ou matériels. Le cas échéant, des mesures supplémentaires devront être prises pour réduire les risques - par exemple, une protection contre les survitesses en cas de dysfonctionnement du contrôle de vitesse, ou un frein mécanique de sécurité en cas de défaillance du freinage moteur.

Seule la fonction Absence sûre du couple peut être utilisée pour assurer la sécurité du personnel ; les autres fonctions ne doivent en aucun cas être assimilées à des fonctions de sécurité.

La fonction Absence sûre du couple peut être utilisée lors d'une application liée à la sécurité. Le concepteur est responsable de la conformité du système et de la conformité aux normes de sécurité.

La conception des systèmes de contrôle liés à la sécurité doit être effectuée exclusivement par des membres du personnel ayant reçu la formation requise et disposant de l'expérience nécessaire. La fonction Absence sûre du couple n'assure la sécurité d'une machine que si elle est correctement incorporée dans un système complet de sécurité. Le système doit être soumis à une évaluation des risques pour confirmer que le risque résiduel en cas de situation peu sûre est d'un niveau acceptable pour l'application.

1.8 Accès à l'équipement

L'accès doit être limité exclusivement au personnel autorisé. Les réglementations en vigueur en matière de sécurité sur le lieu d'utilisation doivent être respectées.

1.9 Limites au niveau de l'environnement

Les instructions contenues dans ce guide concernant le transport, le stockage, l'installation et l'utilisation de l'équipement doivent être impérativement respectées, y compris les limites spécifiées en matière d'environnement. Il s'agit notamment des limites relatives à la température, l'humidité, la contamination, les chocs et les vibrations. Les variateurs ne doivent en aucun cas être soumis à des contraintes mécaniques excessives.

1.10 Environnements dangereux

L'équipement ne doit pas être installé dans des zones à risque (dans une atmosphère potentiellement explosive, par ex.).

1.11 Moteur

La sécurité du moteur utilisé en vitesse variable doit être garantie.

Pour éviter tout risque de dommages corporels, il convient de ne pas dépasser la vitesse maximale déterminée pour le moteur.

Des vitesses peu élevées peuvent entraîner la surchauffe du moteur, le ventilateur de refroidissement perdant de son efficacité, d'où un risque d'incendie. Le moteur devra être équipé d'une protection thermique. Au besoin, utiliser une ventilation forcée électrique.

Les valeurs des paramètres moteur, réglées dans le variateur, ont une influence sur la protection du moteur. Une modification des valeurs par défaut peut s'avérer nécessaire. Il est essentiel que la valeur correcte soit entrée dans le paramètre du Courant nominal du moteur.

1.12 Commande de frein mécanique

Toute fonction de la commande de frein est prévue pour bien synchroniser le fonctionnement d'un frein externe avec le variateur. Bien que le hardware et le software soient tous les deux conçus selon des normes de qualité et de robustesse de haute performance, ils ne sont pas destinés à être des fonctions de sécurité, c'est-à-dire pour palier un risque de dommage corporel éventuel lors d'un défaut ou d'une panne. C'est pourquoi des systèmes de protection indépendants et d'une intégrité éprouvée doivent être également intégrés dans toute application où un fonctionnement incorrect du mécanisme de desserrage du frein peut engendrer un dommage corporel.

1.13 Réglage des paramètres

Certains paramètres affectent profondément le fonctionnement du variateur. Ne jamais les modifier sans avoir étudié les conséquences sur le système entraîné. Des mesures doivent être prises pour empêcher toute modification indésirable due à une erreur ou à une mauvaise manipulation.

1.14 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Des instructions pour l'installation dans certains environnements CEM sont fournies dans le Guide d'installation - Puissance correspondant. Si l'installation est mal conçue ou si d'autres équipements ne respectent pas les normes relatives à la CEM, le produit risque de provoquer ou de subir des perturbations résultant de l'interaction électromagnétique avec les autres équipements. Il est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer que l'équipement ou le système dans lequel le produit est installé, est conforme à toutes les lois applicables en matière de CEM dans le lieu d'utilisation.

2 Présentation

Ce guide porte sur les variateurs Unidrive M702 et HS72.

Le variateur M702 est limité à 550 Hz ; le variateur HS72 est un variateur grande vitesse pour les applications supérieures à 550 Hz.

Variateur AC et Servo universel

Ce produit fournit des performances machine maximales.

- Contrôle universel hautes performances en boucle ouverte et fermée pour moteurs asynchrones, servo, à aimants permanents et linéaires
- Module d'automatisation et de mouvement en option pour la migration directe des programmes SyPTPro/SM-Applications
- Commande programmable intégrée CEI 61131-3 d'automatisation et de mouvement
- Flexibilité grâce à la mesure de vitesse et de position prenant en charge des dispositifs multiples et toutes les interfaces communes
- Carte média NV de copie des paramètres et de stockage des données
- Communications bus de terrain Ethernet
- Deux entrées ABSENCE SÛRE DU COUPLE (STO)

Options

- Sélection possible de trois modules en option, commande programmable d'automatisation et de mouvement comprise.

2.1 Modes de fonctionnement

Le variateur est conçu pour fonctionner selon les modes suivants :

1. Mode Boucle ouverte
 - Mode Vectoriel boucle ouverte
 - Mode U/F fixe (U/Hz)
 - Mode U/F quadratique (U/Hz)
2. RFC - A
 - Avec capteur de retour de position
 - Sans capteur de retour de position (Sensorless)
3. RFC - S
 - Avec capteur de retour de position
 - Sans capteur de retour de position (Sensorless)

2.1.1 Mode Boucle ouverte

Le variateur applique le courant au moteur aux fréquences spécifiées par l'utilisateur. La vitesse du moteur dépend de la fréquence de sortie du variateur et du glissement occasionné par la charge mécanique. Le variateur peut améliorer le contrôle de la vitesse du moteur en appliquant une compensation de glissement. Les performances obtenues à vitesse réduite varient selon que le mode U/F ou le mode vectoriel boucle ouverte est sélectionné.

Mode Vectoriel boucle ouverte

La tension appliquée au moteur est directement proportionnelle à la fréquence, excepté à basse vitesse où le variateur utilise les paramètres moteur pour appliquer la tension appropriée et maintenir ainsi un flux constant dans des conditions de charge variables.

Normalement, un couple de 100 % est disponible à partir de 1 Hz pour un moteur 50 Hz.

Mode U/F fixe

La tension appliquée au moteur est directement proportionnelle à la fréquence, excepté à basse vitesse où une augmentation de la tension (boost) peut être paramétrée par l'utilisateur. Ce mode peut être utilisé pour des applications où le variateur pilote plusieurs moteurs en parallèle.

Normalement, un couple de 100 % est disponible à partir de 4 Hz pour un moteur 50 Hz.

Mode U/F quadratique

La tension appliquée au moteur est directement proportionnelle à la fréquence au carré, excepté à basse vitesse où une augmentation de tension (boost) peut être paramétrée par l'utilisateur.

Ce mode peut être utilisé dans des applications de ventilation ou de pompage avec des caractéristiques de charge quadratiques ou pour des applications où le variateur pilote plusieurs moteurs en parallèle. Il ne convient pas aux applications exigeant un couple de démarrage élevé.

2.1.2 Mode RFC-A

Le mode Rotor Flux Control pour moteurs asynchrones (RFC-A) est un contrôle vectoriel en boucle fermée avec capteur de retour de position

Avec retour de position

Ce mode est utilisé avec les moteurs asynchrones équipés d'un capteur de retour vitesse.

Le variateur contrôle directement la vitesse du moteur en utilisant le capteur pour s'assurer que la vitesse du rotor correspond exactement à la vitesse demandée. Le flux du moteur est contrôlé très précisément de façon continue afin de fournir un couple maximum jusqu'à la vitesse nulle.

Sans retour de position (Sensorless)

Le mode Sensorless offre un contrôle boucle fermée sans nécessité d'un retour de position, en utilisant les paramètres de courant, de tension et du moteur pour estimer la vitesse du moteur. Il élimine l'instabilité généralement associée au contrôle en boucle ouverte, comme dans le fonctionnement de gros moteurs avec faibles charges à basses fréquences.

2.1.3 RFC- S

Le mode Rotor Flux Control pour moteurs synchrones (à aimants permanents) (RFC-S) fournit un contrôle en boucle fermée avec un capteur de retour de position.

Avec retour de position

Ce mode est utilisé avec les moteurs sans balais à aimants permanents qui sont équipés d'un capteur de retour vitesse.

Le variateur contrôle directement la vitesse du moteur en utilisant le capteur pour s'assurer que la vitesse du rotor correspond exactement à la vitesse demandée. Le contrôle du flux n'est pas nécessaire car le moteur est excité automatiquement par les aimants permanents qui sont intégrés au rotor.

Le capteur doit fournir des informations de position absolue pour que la tension de sortie corresponde exactement à la force contre-électromotrice du moteur. Le couple maximum est disponible jusqu'à la vitesse nulle.

Sans retour de position

Ce mode est utilisé avec les moteurs à aimants permanents qui ne sont pas équipés d'un capteur de retour vitesse.

Le contrôle du flux n'est pas nécessaire car le moteur est excité automatiquement par les aimants permanents qui sont intégrés au rotor.

Le couple maximum est disponible jusqu'à la vitesse nulle, sur les moteurs saillants.

3 Raccordements de contrôle

3.1 Connexions de retour de position

Les fonctions suivantes sont assurées par le connecteur à 15 voies haute densité de type D sur le variateur :

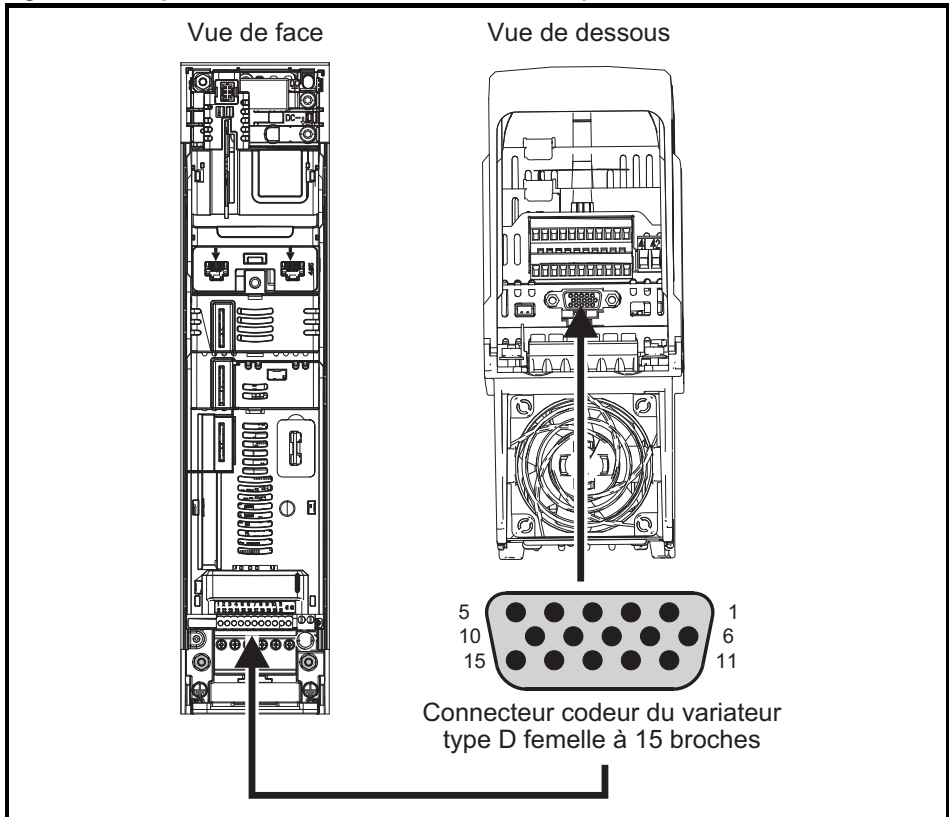
- Deux interfaces de retour de position (P1 et P2).
- Une sortie d'émulation codeur.
- Deux entrées de déclenchement rapide (freeze) (entrées Top 0).
- Une entrée de sonde thermique.

L'interface de position P1 est toujours disponible, mais la disponibilité de l'interface de position P2 et de la sortie d'émulation codeur dépend du capteur de retour de position utilisé sur l'interface de position P1.

NOTE

Consulter le *Guide de mise en service - Contrôle* pour de plus amples informations relatives aux capteurs de retour de position gérés par les interfaces de position P1 et P2 et la sortie émulation codeur.

Figure 3-1 Emplacement du raccordement du retour de position



3.1.1 Détails de la connexion du retour de position

Tableau 3-1 Détails du raccordement du retour de position P1

Interface de retour de position P1 Pr 03.038	Connexions														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
AB (0)	A	A\	B	B\	Z	Z\									
FD (1)	F	F\	D	D\	Z	Z\									
FR (2)	F	F\	R	R\	Z	Z\									
AB Servo (3)	A	A\	B	B\	Z	Z\	U	U\	V	V\	W	W\			
FD Servo (4)	F	F\	D	D\	Z	Z\	U	U\	V	V\	W	W\			
FR Servo (5)	F	F\	R	R\	Z	Z\	U	U\	V	V\	W	W\			
SC (6)	A (Cos)	A\ (Cos\)	B (Sin)	B\ (Sin\)	Z	Z\									
SC Hiperface (7)	Cos	Cosref	Sin	Sinref	DATA	DATA\									
EnDat (8)	DATA	DATA\	CLK	CLK\	Frz* ³	Frz\ ³							+V* ⁴	0 V	Th
SC EnDat (9)	A	A\	B	B\	DATA	DATA\					CLK	CLK\			
SSI (10)	DATA	DATA\	CLK	CLK\	Frz* ³	Frz\ ³									
SC SSI (11)	A (Cos)	A\ (Cos\)	B (Sin)	B\ (Sin\)	DATA	DATA\					CLK	CLK\			
SC Servo (12)	A (Cos)	A\ (Cos\)	B (Sin)	B\ (Sin\)	Z	Z\	U	U\	V	V\	W	W\			
BiSS (13)	DATA	DATA\	CLK	CLK\	Frz* ³	Frz\ ³									
Résolveur (14)	Cos H	Cos L	Sin H	Sin L	Ref H	Ref L									
SC SC (15)	A (Cos)	A\ (Cos\)	B (Sin)	B\ (Sin\)	Z	Z\	C* ¹	C\ ¹	D* ²	D\ ²	Frz2* ³	Frz2\ ³			
Commutation uniquement (16)							U	U\	V	V\	W	W\			

*1 - Une onde sinus par tour

*2 - Une onde cosinus par tour

*3 - Les entrées rapides sont indiquées par « Frz » dans le tableau ci-dessus.

*4 - L'alimentation du codeur peut être sélectionnée par paramétrage sur 5 Vdc, 8 Vdc et 15 Vdc.

Th - Entrée de sonde thermique.

Les cases grisées correspondent aux connexions de retour de position P2 ou aux sorties simulées du codeur. Consulter le *Guide de mise en service - Contrôle* pour de plus amples informations.

NOTE

Frz et Frz\ sur les bornes 5 et 6 correspondent à l'entrée rapide 1. Frz2 et Frz2\ sur les bornes 11 et 12 correspondent à l'entrée rapide 2.

Informations relatives à la sécurité
Présentation
Raccordements de contrôle
Mise en service
Paramètres de base (Menu 0)
Mise en marche du moteur
Informations supplémentaires

3.2 Connexions de communication

Le modèle *Unidrive M702/HS72* offre une communication bus de terrain Ethernet.

Figure 3-2 Emplacement des connecteurs de communication

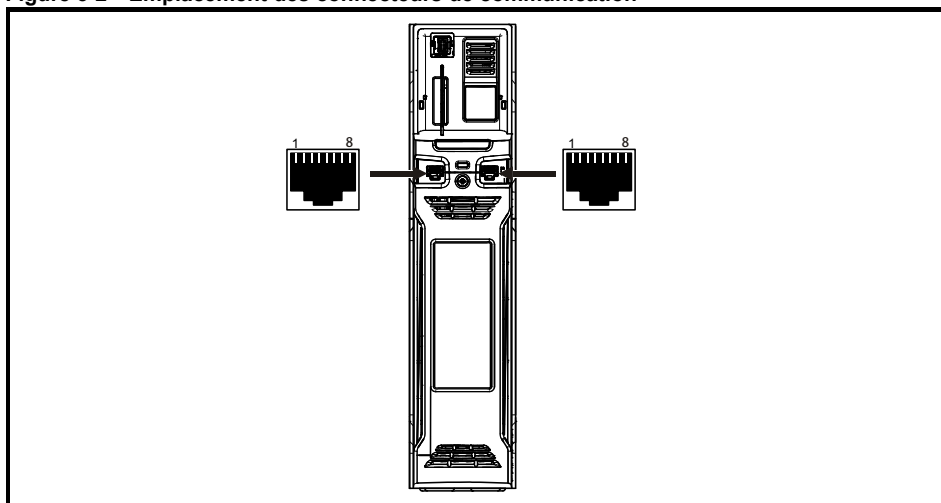


Tableau 3-2 Brochages du port Ethernet

Broche	Description
1	Transmission +
2	Transmission -
3	Réception +
4	S/O
5	S/O
6	Réception -
7	S/O
8	S/O

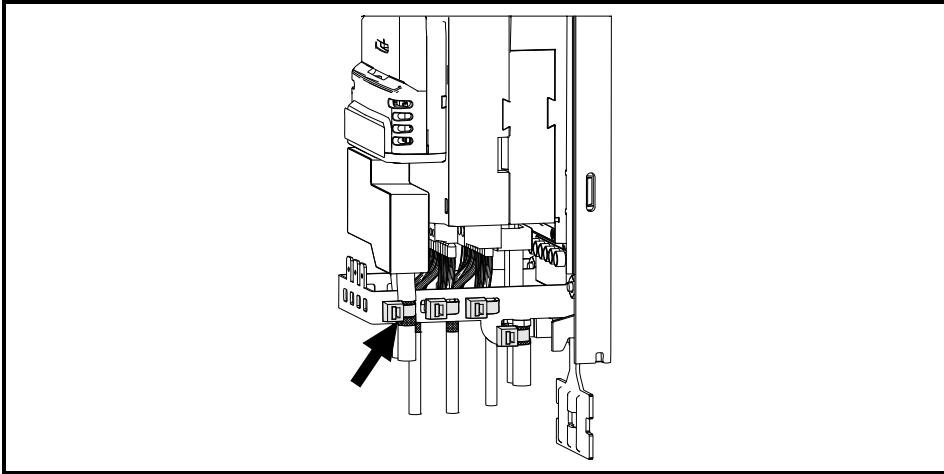
3.2.1 Câble Ethernet

Les câbles standard UTP (paires torsadées non blindées) ou STP (paires torsadées blindées) sont pris en charge, bien qu'il soit conseillé de respecter une spécification minimum de CAT5e sur les nouvelles installations. Comme le variateur dispose de la « détection automatique du croisement », un câble patch Ethernet ou un câble croisé peut être utilisé.

3.3 Raccordements du blindage

Les consignes suivantes doivent être respectées pour garantir l'élimination des émissions de radio-fréquences, ainsi qu'une bonne immunité contre les parasites électriques. Il est particulièrement recommandé de respecter à la lettre les consignes relatives au câble du codeur pour éviter que les parasites électriques ne perturbent le bon fonctionnement du codeur. Utiliser le support et l'étrier de mise à la terre fournis avec le variateur pour raccorder les blindages au niveau du variateur.

Figure 3-3 Mise à la terre des blindages des câbles de signal à l'aide de l'étrier de blindage



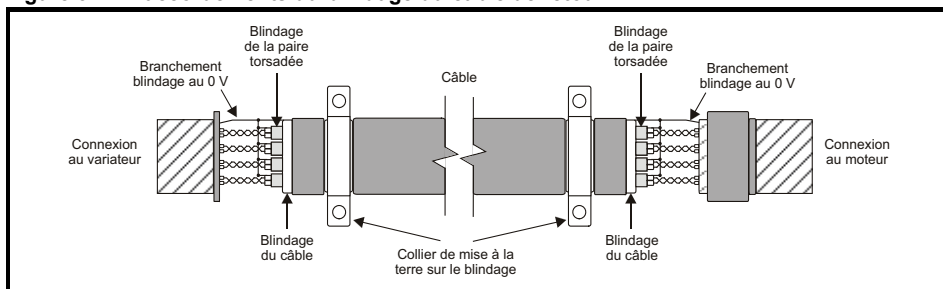
Câble moteur : Utiliser un câble moteur muni d'un blindage général. Connecter le blindage du câble moteur à la borne de mise à la terre de la carcasse moteur au moyen d'un raccord aussi court que possible et ne dépassant pas 50 mm. Une connexion du blindage à 360° dans la boîte à bornes du moteur est avantageuse.

Câble du codeur : Pour améliorer le blindage, utiliser un câble avec un blindage général et des blindages individuels par paires torsadées ; raccorder le câble comme illustré dans la Figure 3-4. Fixer le blindage général à des surfaces métalliques mises à la terre de part et d'autre, côté codeur et côté variateur.

Câble de la résistance de freinage : La résistance de freinage optionnelle doit également être raccordée avec du câble blindé. Si un câble non blindé est requis, consulter le *Guide de mise en service - Contrôle* pour en savoir plus.

Câbles de commande : Si le câblage de commande doit passer hors de l'armoire, il doit être blindé et doit être fixé au variateur à l'aide de l'étrier de mise à la terre. Retirer le revêtement externe isolant du câble pour s'assurer que le(s) blindage(s) est/est au contact de l'étrier, mais laisser le(s) blindage(s) intact(s) aussi près que possible des bornes.

Figure 3-4 Raccordements du blindage du câble de retour



3.4 Raccordements de contrôle

Pour les informations sur les raccordements de contrôle, voir la couverture arrière de ce guide.

4 Mise en service

4.1 Première mise en service rapide/démarrage à l'aide d'Unidrive M Connect (V02.00.00.00 et ultérieures)

Unidrive M Connect est un logiciel sous Windows™ qui permet d'effectuer une première mise en service/un démarrage de l'*Unidrive M/HS*. Unidrive M Connect peut être utilisé pour la mise en service et la surveillance, pour télécharger, transférer ou comparer des paramètres variateur, ou encore pour créer des listes de menus simples ou personnalisées. Les menus du variateur peuvent être affichés sous la forme de listes standard ou de diagrammes fonctionnels. Unidrive M Connect est capable de communiquer avec un seul variateur ou un réseau. Unidrive M Connect peut être téléchargé à l'adresse suivante : www.controltechniques.com (taille du fichier : environ 100 Mo).

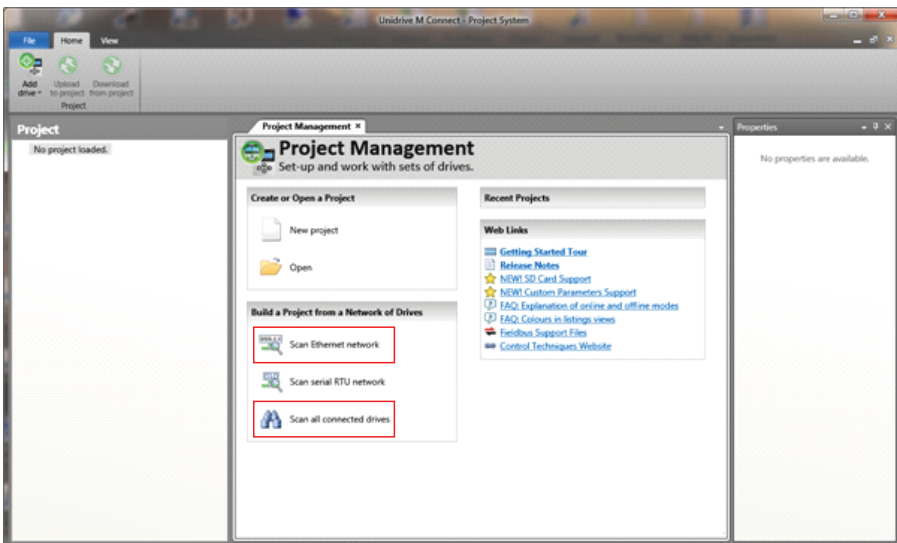
Exigences du système Unidrive M Connect

- Windows 8, Windows 7 SP1, Windows Vista SP2, Windows XP SP3
- Résolution d'écran minimale de 1280 x 1024 (256 couleurs)
- Microsoft.Net Frameworks 4.0 (fourni dans le fichier téléchargé)
- Noter qu'il est nécessaire de disposer des droits administrateur pour installer Unidrive M Connect.

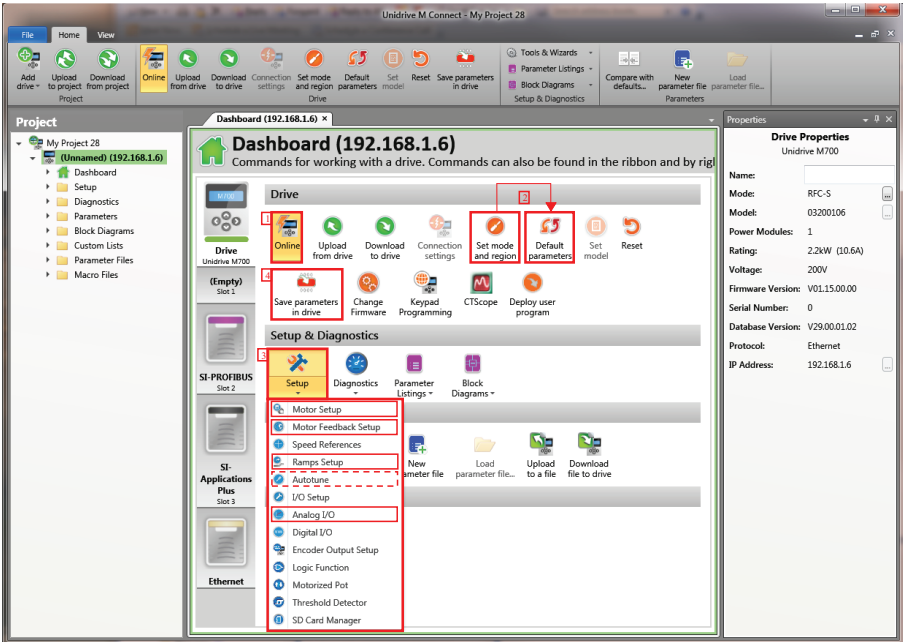
Toute version précédente d'Unidrive M Connect doit être désinstallée avant de commencer l'installation (sans risque de perte des projets existants). Le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)* de l'Unidrive M702/HS72 est fourni avec Unidrive M Connect.

4.1.1 Mise sous tension du variateur

1. Démarrer Unidrive M Connect puis sur la page-écran Gestion de projet (Project Management), sélectionner Analyser le réseau Ethernet (Scan Ethernet network) ou Analyser tous les variateurs connectés (Scan all connected drives).



2. Sélectionner le variateur détecté.



3. Sélectionner l'icône En ligne (Online) pour établir la connexion avec le variateur. Lorsque la connexion est établie, l'icône est mise en évidence en orange.

4. Sélectionner Définir le mode et la région (Set mode and region).


Si le mode de contrôle requis est mis en évidence dans la boîte de dialogue Réglages du variateur (Drive settings) :

- modifier la fréquence d'alimentation, si nécessaire, et sélectionner Appliquer (Apply) ou Annuler (Cancel).
- Sélectionner « Default parameters » dans le tableau de bord et dans la boîte de dialogue « Default parameters », sélectionner « Apply ».

Si le mode de contrôle requis n'est pas mis en évidence dans la boîte de dialogue Réglages du variateur (Drive settings) :

- Sélectionner le mode et la fréquence d'alimentation requis.
- Sélectionner Appliquer (Apply).

5. Sélectionner « Setup » et suivre les étapes mises en évidence (les pointillés indiquent une étape facultative (voir ci-dessous) :

Action	Description
Configuration du moteur	Unidrive M Connect contient une base de données pour moteurs asynchrones et à aimants permanents. Il faudra peut-être saisir les données de la plaque signalétique du moteur. La section suivante décrit l'utilisation de la base de données moteur relative à un moteur Leroy Somer LSRPM utilisé en mode sans capteur RFC-S.
Configuration du retour moteur	<p>Cette opération est nécessaire uniquement en mode RFC-A (avec retour). Réglage Pr 03.024 = Vitesse (0) Entrer :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'alimentation du codeur dans Pr. 03.036 = 5 V (0), 8 V (1) ou 15 V (2). <p>NOTE Si la tension de sortie du codeur est > 5 V, les résistances de terminaison doivent être désactivées en réglant Pr 03.039 sur 0.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  <p style="text-align: center;">ATTENTION</p> <p>Le réglage d'une tension d'alimentation trop élevée sur le codeur pourrait détériorer le capteur de retour.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> Le nombre de points par tour du codeur (LPR) dans Pr 03.034 (réglage selon le codeur) Le réglage des résistances de terminaison du codeur dans Pr 03.039 : <ul style="list-style-type: none"> 0 = A-A), B-B) résistances de terminaison désactivées 1 = A-A), B-B) résistances de terminaison activées
Réglage pour la sonde thermique du moteur	<p>La connexion de la sonde thermique du moteur est effectuée par :</p> <p>Le port du codeur du variateur (borne 15).</p> <ul style="list-style-type: none"> Sélectionner le type de sonde thermique dans <i>P1 Type sonde thermique (03.118)</i>. Régler <i>Détection de défaut sonde thermique P1 (03.123)</i> sur Temperature (1) ou Temp or Short (2). <p>La borne 8 (Entrée logique 5 / Entrée analogique 3) des bornes de contrôle (exige un variateur avec le code date 1710 ou ultérieur et le firmware de commande V01.13.00.00 ou version ultérieure).</p> <ul style="list-style-type: none"> Changer le réglage <i>Mode de l'entrée analogique 3 (07.015)</i> pour passer de Disable (0) à Therm Short Cct (7) ou Thermistor (8). Sélectionner le type de sonde thermique dans <i>Type sonde thermique de l'entrée analogique 3 (07.046)</i>.
Configuration des rampes	<p>Saisir les rampes d'accélération et de décélération requises.</p> <p>Remarque : Si une résistance de freinage est installée, régler le « Mode Rampe » sur « Rapide ». Vérifier aussi que les paramètres Pr 10.030, Pr 10.031 et Pr 10.061 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « R freinage trop chaude » peuvent se produire).</p>
Autocalibrage	Cette opération n'est pas nécessaire en cas d'utilisation de données issues de la base de données relative à un moteur Leroy Somer LSRPM en mode sans capteur RFC-S.

6. Sélectionner Enregistrer dans le projet (Save parameters in drive) pour effectuer l'enregistrement des paramètres.

Le variateur est désormais prêt pour la mise en marche.

Informations relatives à la sécurité
Présentation
Raccordements de contrôle
Mise en service
Paramètres de base (Menu 0)
Mise en marche du moteur
Informations supplémentaires

4.2 Clavier / afficheur

4.2.1 Description de l'afficheur

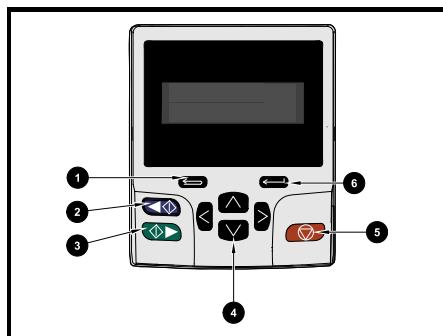
L'afficheur ne peut être monté que sur le variateur.

4.2.2 KI-Keypad

L'afficheur KI-Keypad comprend deux lignes de texte. La ligne supérieure indique l'état du variateur ou le menu et le numéro du paramètre actuellement visualisé(s). La ligne inférieure de l'afficheur indique la valeur du paramètre ou le type de mise en sécurité spécifique. Les deux derniers caractères de la première ligne peuvent afficher des indications spéciales. Si une ou plusieurs indications sont actives, leur priorité est comme indiqué dans le Tableau 4-1.

Lorsque le variateur est mis sous tension, la ligne inférieure indique le paramètre de mise sous tension défini par le *Paramètre actif à la mise sous tension* (11.022).

Figure 4-1 KI-Keypad











1. Touche Échap
2. Démarrage en marche arrière (bouton auxiliaire)
3. Démarrage en marche avant
4. Touches de navigation (x4)
5. Touche Arrêt/Reset (rouge)
6. Touche Entrée

NOTE

La touche rouge arrêt  est utilisée également pour le reset du variateur.

Tableau 4-1 Icône de l'action active

Icône de l'action active	Description	Ligne (1=supérieure)	Priorité sur la ligne
	Accès à la carte média non volatile en cours	1	1
	Alarme active	1	2
	Batterie faible de l'horloge temps réel du clavier	1	3
 ou 	Sécurité variateur active et verrouillée ou déverrouillée	1	4
	Paramétrage moteur 2 actif	2	1
	Programme utilisateur en cours d'exécution	3	1
	Référence clavier active	4	1

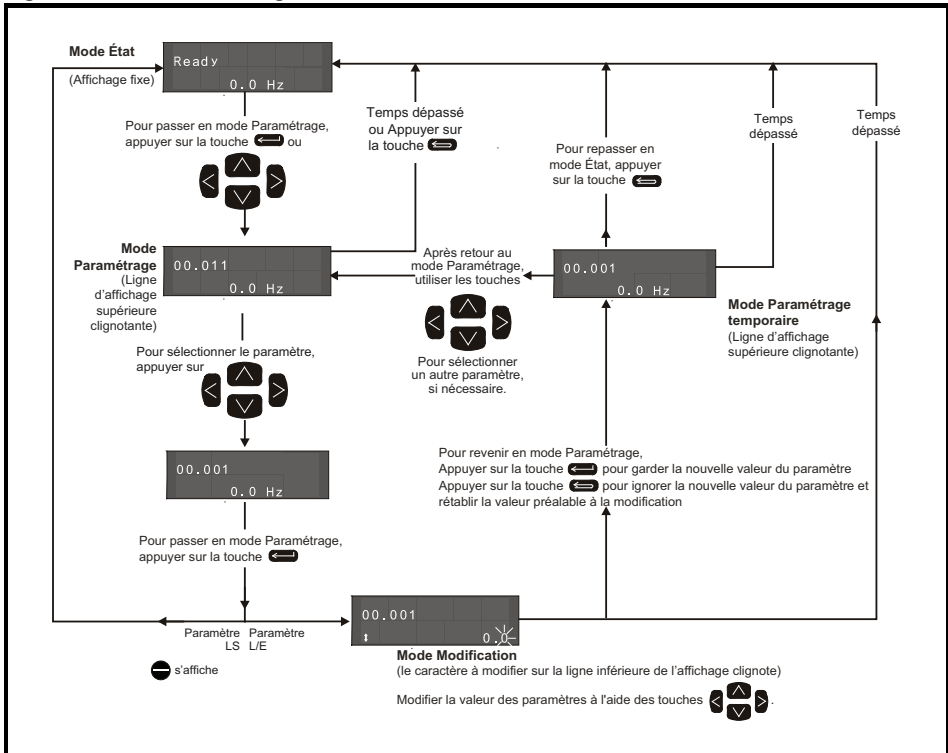
4.3 Utilisation du clavier

4.3.1 Touches de commande

Le clavier est constitué de :

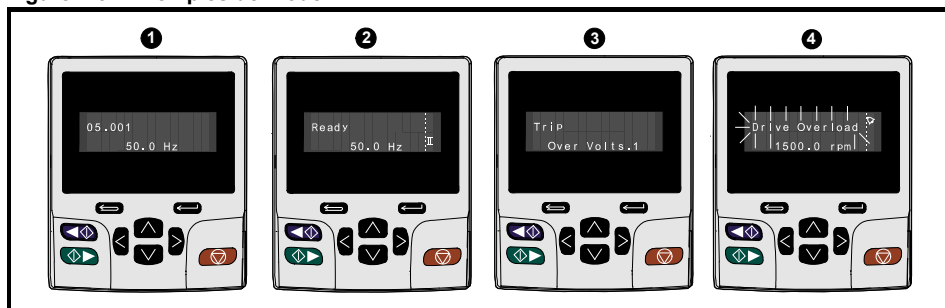
- Touches de navigation - Pour naviguer à travers les menus, les paramètres et changer les valeurs des paramètres.
- Touche Entrée/Mode - Pour alterner entre paramétrage et affichage.
- Touche Échap/Exit - Pour quitter le mode paramétrage ou affichage. En mode paramétrage, si des valeurs de paramètres sont modifiées et que la touche Echap est enfoncée, le paramètre est rétabli à la valeur qui précède l'entrée dans le mode Modification.
- Touche Démarrage en marche avant - Permet d'envoyer une commande « Marche » si le mode clavier est sélectionné.
- Touche Démarrage en marche arrière - Permet de contrôler le variateur si le mode clavier est sélectionné et la touche Arrière est activée.
- Touche Arrêt/Reset - Permet d'effectuer le reset du variateur. En mode clavier, peut avoir la fonction « Arrêt ».

Figure 4-2 Modes Affichage



Les touches de navigation peuvent servir à se déplacer entre les menus seulement si Pr **00.049** a été réglé pour afficher « Tous les menus ».

Figure 4-3 Exemples de mode



Ne pas modifier les paramétrages sans avoir bien pris en considération les conséquences ; des valeurs incorrectes peuvent provoquer des dommages ou des risques pour la sécurité.

NOTE

Lors du changement de la valeur d'un paramètre, noter les nouvelles valeurs au cas où elles devraient être entrées de nouveau.

NOTE

Les nouvelles valeurs doivent être sauvegardées pour qu'elles puissent être appliquées après une coupure de l'alimentation du variateur. Voir la section 4.8 *Sauvegarde des paramètres* à la page 21.

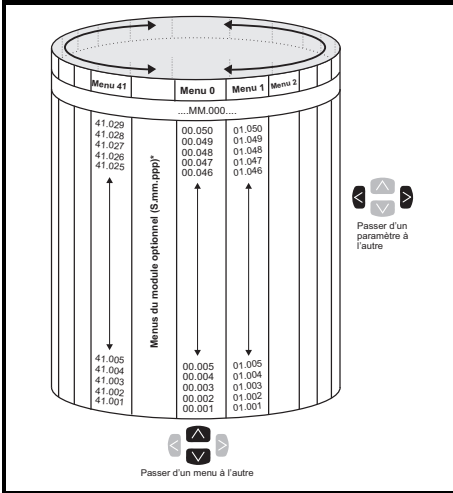
4.4 Menu 0

Le Menu 0 permet de rassembler les paramètres couramment utilisés pour simplifier la configuration de base du variateur. Les paramètres sont copiés à partir des menus avancés dans le menu 0 et existent donc dans les deux emplacements. Pour plus d'informations à ce sujet, consulter le Chapitre 5 *Paramètres de base (Menu 0)* à la page 27.

4.5 Structure des menus

La structure de paramétrage du variateur est constituée de menus et de paramètres. Au premier démarrage du variateur, seul le menu 0 peut être affiché. Les touches flèche Haut, flèche Bas sont utilisées pour naviguer entre les paramètres et une fois que le Pr **00.049** a été réglé sur « Tous les menus », les touches droite et gauche peuvent être utilisées pour naviguer entre les menus. Pour plus d'informations à ce sujet, consulter la section 4.12 *Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité* à la page 23.

Figure 4-4 Structure des menus



Les menus et les paramètres défilent dans les deux directions. Autrement dit, si le dernier paramètre est affiché et que l'utilisateur appuie une nouvelle fois sur la touche, alors le premier paramètre sera affiché.

Lors du passage d'un menu à l'autre, le variateur mémorise le dernier paramètre visualisé dans un menu spécifique et l'affiche.

* Les menus des modules optionnels (S.mm.ppp) ne sont affichés que si les modules sont installés. Où S correspond au numéro de l'emplacement du module et mm.ppp correspond au menu et au numéro du paramètre du module optionnel.

4.6 Menus avancés

Les menus avancés comportent des groupes ou des paramètres adaptés à une fonction spécifique ou à une caractéristique du variateur. Les menus 0 à 41 peuvent être visualisés sur le KI-Keypad.

Tableau 4-2 Descriptions des menus avancés

Menu	Description
0	Paramètres indispensables au variateur pour une programmation facile et rapide
1	Référence de fréquence/vitesse
2	Rampes
3	Asservissement de fréquence, retour de vitesse et boucle de vitesse
4	Régulation de couple et contrôle de courant
5	Contrôle moteur
6	Séquenceur et horloge
7	Surveillance de la température et réglage pour la sonde thermique du moteur
8	E/S logiques
9	Logique programmable, potentiomètre motorisé, somme binaire, horloges et oscilloscope
10	État et mises en sécurité
11	Paramétrage et identification du variateur, communications série
12	Comparateurs et sélecteurs de variables
13	Contrôle des mouvements standard
14	Régulateur PID
15	Menu de paramétrage emplacement 1 du module optionnel
16	Menu de paramétrage emplacement 2 du module optionnel
17	Menu de paramétrage emplacement 3 du module optionnel
18	Menu d'application général du module optionnel 1
19	Menu d'application général du module optionnel 2
20	Menu d'application général du module optionnel 3
21	Paramètres du deuxième moteur
22	Configuration du menu 0
23	Non alloué
24	Menu de paramétrage (emplacement 4) du module Ethernet
25	Paramètres d'application emplacement 1 du module optionnel
26	Paramètres d'application emplacement 2 du module optionnel
27	Paramètres d'application emplacement 3 du module optionnel
28	Paramètres d'application emplacement 4 du module optionnel
29	Menu réservé
30	Menu d'application de la programmation utilisateur embarqué (onboard)
31-41	Paramètres de réglage avancés du contrôleur de mouvement
Emplacement 1	Menus option emplacement 1*
Emplacement 2	Menus option emplacement 2*
Emplacement 3	Menus option emplacement 3*
Emplacement 4	Menus Ethernet

* Affiché uniquement quand les modules sont installés.

4.7 Changement du mode de fonctionnement

Lors du changement de mode de fonctionnement, tous les paramètres sont remis à leur valeur par défaut, y compris les paramètres du moteur. *L'état de sécurité utilisateur* (00.049) et le *Code de sécurité utilisateur* (00.034) ne sont pas touchés par cette procédure.

Procédure

Utiliser les procédures suivantes uniquement quand il est nécessaire de changer le mode de fonctionnement :

1. S'assurer que le variateur n'est activé, autrement dit, que les bornes 11 et 13 sont ouvertes ou que Pr **06.015** est réglé sur Off (0).
2. Entrer l'une des valeurs suivantes dans Pr **mm.000**, selon le cas :
1253 (fréquence de l'alimentation AC à 50 Hz)
1254 (fréquence de l'alimentation AC à 60 Hz)
3. Changer la valeur de Pr **00.048** comme suit :

Réglage du paramètre Pr 00.048		Mode de fonctionnement
	1	Boucle ouverte (Moteur asynchrone)
	2	RFC-A (Moteur asynchrone avec retour de position)
	3	RFC-S (Moteur à aimants permanents avec retour de position)

Les chiffres de la deuxième colonne s'appliquent quand le système utilise l'interface de communication.

4. Puis, soit :
 - Appuyer sur la touche Reset rouge.
 - Ouvrir puis refermer l'entrée logique de reset.
 - Effectuer un reset du variateur par l'interface de communication en réglant Pr **10.038** sur 100.

NOTE

Le réglage de Pr **mm.000** sur 1253 ou 1254 charge uniquement les valeurs par défaut si le réglage de Pr **00.048** a changé.

4.8 Sauvegarde des paramètres

Lors de la modification d'un paramètre dans le Menu 0, la nouvelle valeur est sauvegardée lorsque vous pressez la touche Entrée pour passer du Mode Paramétrage au Mode Visualisation.

Si les paramètres sont modifiés dans les menus avancés, les nouvelles valeurs ne sont pas sauvegardées automatiquement. Il faut donc effectuer une sauvegarde.

Procédure


1. Sélectionner « Sauvegarde »* dans Pr **mm.000** (ou bien saisir une valeur de 1000* dans Pr **mm.000**).
2. Puis, soit :
 - Appuyer sur la touche Reset rouge.
 - Ouvrir puis refermer l'entrée logique de reset.

- Effectuer un reset du variateur par l'interface de communication en réglant Pr **10.038** sur 100.
- * Si le variateur est en état sous-tension (c'est-à-dire lorsque les bornes de contrôle 9 et 10 sont alimentées par une alimentation DC basse tension), entrer 1001 dans Pr **mm.000** afin de permettre une opération de sauvegarde.

4.9 Réinitialisation des paramètres par défaut

La réinitialisation des paramètres par défaut effectuée de cette manière sauvegarde les valeurs par défaut dans la mémoire du variateur. *L'état de sécurité utilisateur* (00.049) et le *Code de sécurité utilisateur* (00.034) ne sont pas touchés par cette procédure.

Procédure

1. S'assurer que le variateur est verrouillé, autrement dit, que les bornes 11 et 13 sont ouvertes ou que Pr **06.015** est réglé sur Off (0).
2. Sélectionner « Ret usine 50 Hz » ou « Ret usine 60 Hz » dans Pr **mm.000**. (ou bien saisir 1233 (paramètres 50 Hz) ou 1244 (paramètres 60 Hz) dans Pr **mm.000**).
3. Puis, soit :
 - Appuyer sur la touche Reset  rouge.
 - Ouvrir puis refermer l'entrée logique de reset.
 - Effectuer un reset du variateur par l'interface de communication en réglant Pr **10.038** sur 100.

4.10 Affichage des paramètres dont les valeurs sont différentes de celles par défaut

En sélectionnant « Aff Pr modifiés » dans Pr **mm.000** (ou bien en saisissant 12000 dans Pr **mm.000**), les seuls paramètres visibles par l'utilisateur seront ceux n'ayant plus leur valeur par défaut. Cette fonction devient active sans reset du variateur. Pour désactiver cette fonction, revenir sur Pr **mm.000** et sélectionner « Pas d'action » (ou saisir la valeur 0). Noter que cette fonction peut être touchée par le niveau d'accès quand celui-ci est activé. Pour de plus amples informations à ce sujet, voir la section 4.9 *Réinitialisation des paramètres par défaut* à la page 22.

4.11 Affichage des paramètres de destination uniquement

Avec la sélection de « Destinations » dans Pr **mm.000** (ou en saisissant 12001 dans Pr **mm.000**), les seuls paramètres visibles par l'utilisateur sont les paramètres de destination. Cette fonction devient active sans reset du variateur. Pour désactiver cette fonction, revenir sur Pr **mm.000** et sélectionner « Pas d'action » (ou saisir la valeur 0).

Noter que cette fonction peut être touchée par le niveau d'accès quand celui-ci est activé. Pour de plus amples informations à ce sujet, voir la section 4.12 *Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité* à la page 23.

4.12 Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité

Le niveau d'accès des paramètres détermine si l'utilisateur a accès au Menu 0 uniquement ou aussi à tous les menus avancés (menus 1 à 41) en plus du Menu 0. Le code de sécurité détermine si l'utilisateur dispose d'un accès en lecture seule ou en lecture/écriture. Le code de sécurité utilisateur et le niveau d'accès aux paramètres peuvent fonctionner indépendamment l'un de l'autre, comme illustré dans le Tableau 4-3.

Tableau 4-3 Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité

État de sécurité utilisateur (11.044)	Niveau d'accès	Code de sécurité utilisateur	État Menu 0	État des menus avancés
0	Menu 0	Activé	LE	Non visible
		Désactivé	LS	Non visible
1	Tous les menus	Activé	LE	LE
		Désactivé	LS	LS
2	Menu 0 Lecture	Activé	LS	Non visible
		Désactivé	LS	Non visible
3	Lecture seule	Activé	LS	LS
		Désactivé	LS	LS
4	État uniquement	Activé	Non visible	Non visible
		Désactivé	Non visible	Non visible
5	Pas d'accès	Activé	Non visible	Non visible
		Désactivé	Non visible	Non visible

Le paramétrage par défaut du variateur est configuré pour un niveau d'accès au menu 0 et une sécurité Utilisateur désactivée, ce qui signifie un accès en lecture/écriture du Menu 0 avec les menus avancés non visibles.

4.13 Fonctionnement de la carte média NV

4.13.1 Présentation

La fonction carte média non volatile permet d'effectuer une configuration simple des paramètres, de sauvegarder et de copier les paramètres du variateur à l'aide d'une SMARTCARD ou d'une carte SD. Le variateur offre une rétro-compatibilité avec une SMARTCARD Unidrive SP.

La carte média NV peut être utilisée pour les opérations suivantes :

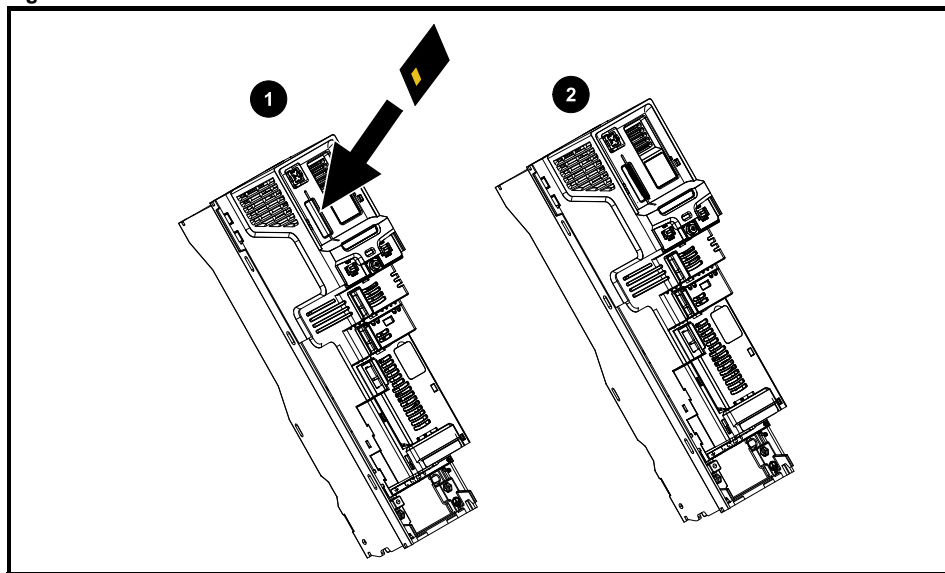
- Copie de paramètres entre plusieurs variateurs
- Enregistrement des groupes de paramètres du variateur
- Sauvegarde d'un programme

La carte média NV se trouve dans la partie supérieure du module, à gauche, sous l'afficheur du variateur (si installé).

Vérifier que la carte média NV est correctement insérée, les contacts devant être orientés vers le côté gauche du variateur.

Le variateur communique uniquement avec la carte média NV lorsqu'il reçoit une commande de lecture ou d'écriture, ce qui signifie que la carte peut être enfichée en fonctionnement.

Figure 4-5 Installation de la carte média NV



1. Installation de la carte média NV
2. Carte média NV installée

Carte média NV	Référence
Adaptateur de carte SD (carte mémoire exclue)	82400000016400
SMARTCARD 8 Ko	2214-4246-03
SMARTCARD 64 Ko	2214-1006-03

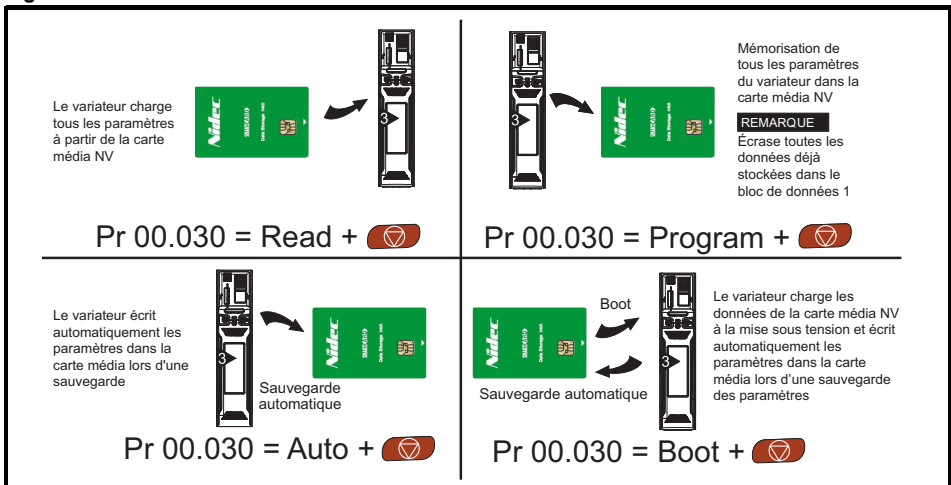
4.13.2 Support de la carte média NV

La carte média NV peut servir à stocker les paramètres du variateur et/ou les programmes API élaborés à partir de l'*Unidrive M/HS* dans des blocs de données 001 à 499.

L'*Unidrive M/HS* est compatible avec une SMARTCARD Unidrive SP et est capable de lire et de traduire le groupe de paramètres de l'Unidrive SP en un groupe de paramètres compatible avec l'*Unidrive M/HS*. Cela n'est possible que si le groupe de paramètres de l'Unidrive SP a été transféré vers la SMARTCARD en utilisant la différence par rapport à la méthode de transfert par défaut (c.-à-d. transfert 4yyy). L'*Unidrive M/HS* n'est pas capable de lire un autre type de bloc de données de l'Unidrive SP sur la carte. Bien qu'il soit possible de transférer les valeurs différentes des données par défaut depuis l'Unidrive SP vers l'*Unidrive M/HS*, il faut noter ce qui suit :

1. Si un paramètre du variateur source n'existe pas dans le variateur de destination, alors aucune donnée n'est transférée pour ce paramètre.
2. Si la valeur transférée dans un paramètre du variateur de destination est en dehors de sa plage de variation, la valeur est alors limitée à la plage du paramètre de destination.
3. Si les valeurs nominales du variateur de destination sont différentes de celles du variateur source, les règles normales pour ce type de transfert s'appliquent.

Figure 4-6 Fonctionnement de base de la carte média NV



L'intégralité de la carte peut être protégée contre les opérations d'écriture ou d'effacement via la validation du registre de lecture seule. Pour de plus amples informations, consulter le *Guide de mise en service - Contrôle*.

Il ne faut pas retirer la carte pendant le transfert de données, sinon le variateur se met en sécurité. Si cela venait à se produire, le transfert doit être relancé ou, dans le cas du transfert des données de la carte dans le variateur, les paramètres par défaut doivent être chargés.

4.14 Transfert de données

Les fonctions de transfert de données, de suppression et de protection des informations sont accessibles via la saisie d'un code dans Pr **mm.000** suivi du reset du variateur, comme expliqué dans le Tableau 4-4.

Tableau 4-4 Codes SMARTCARD et carte SD

Code	Action	SMARTCARD	Carte SD
2001	Transfert des paramètres du variateur dans le fichier de paramètres 001 et réglage de ce bloc de données en mode boot. Cela comprend les paramètres des modules optionnels installés.	✓	✓
4yyy	Transfert des paramètres du variateur dans le fichier de paramètres yyy. Cela comprend les paramètres des modules optionnels installés.	✓	✓
5yyy	Transfert du programme utilisateur embarqué dans le fichier programme embarqué yyy.	✓	✓
6yyy	Chargement des paramètres du variateur à partir du fichier de paramètres yyy, ou du programme utilisateur embarqué à partir du fichier programme embarqué yyy.	✓	✓
7yyy	Suppression du fichier yyy.	✓	✓
8yyy	Comparaison des données du variateur avec le fichier yyy. Si les fichiers sont les mêmes, Pr mm.000 (mm.000) est tout simplement remis à zéro à la fin de la comparaison. Si les fichiers sont différents, une mise en sécurité « Comparaison carte » est déclenchée. Toutes les autres mises en sécurité de la carte média NV s'appliquent également.	✓	✓
9555	Effacement du registre de suppression d'avertissement.	✓	✓
9666	Valide le registre de suppression d'avertissement.	✓	✓
9777	Effacement de l'indicateur de lecture seule.	✓	✓
9888	Valide l'indicateur de lecture seule.	✓	✓
9999	Suppression des données et formatage de la carte média NV.	✓	

5 Paramètres de base (Menu 0)

Paramètre		Plage			Valeur par défaut			Type*
		OL	RFC-A	RFC-S	OL	RFC-A	RFC-S	
00.001	Limite de référence minimum	±VM_NEGATIVE_REF_CLAMP 1 Hz / min ⁻¹			0,0 Hz	0,0 min ⁻¹		LE
00.002	Limite de référence maximum	±VM_POSITIVE_REF_CLAMP Hz / min ⁻¹			Ret usine 50Hz : 50,0 Hz Ret usine 60Hz : 60,0 Hz	Ret usine 50Hz : 1500,0 min ⁻¹ Ret usine 60Hz : 1800,0 min ⁻¹	3000,0 min ⁻¹	LE
00.003	Rampe d'accélération 1	±VM_ACCEL_RATE s /100 Hz	±VM_ACCEL_RATE s /1000 min ⁻¹		5,0 s/100 Hz	2,000 s/1000 min ⁻¹	0,200 s/1000 min ⁻¹	LE
00.004	Rampe de décélération 1	±VM_ACCEL_RATE s /100 Hz	±VM_ACCEL_RATE s /1000 min ⁻¹		10,0 s/100 Hz	2,000 s/1000 min ⁻¹	0,200 s/1000 min ⁻¹	LE
00.005	Sélection de la référence	A1 A2 (0), A1 Préréglé (1), A2 Préréglé (2), Préréglé (3), Clavier (4), Précision (5), Réf. clavier (6)			Préréglé (3)			LE
00.006	Limite de courant symétrique	±VM_MOTOR1_CURRENT_LIMIT %			0,0 %			LE
00.007	Mode de contrôle boucle ouverte	Ur S (0), Ur (1), Fixe (2), Ur Auto (3), Ur I (4), Parabolique (5), Courant 1P (6)			Ur I (4)			LE
	Gain proportionnel Kp1 de la boucle de vitesse					0,0300 s/rad	0,0100 s/rad	LE
00.008	Boost de tension à basse fréquence	0,0 à 25,0 %			Tailles 3 à 6 : 3,0 % Tailles 7 et 8 : 2,0 % Taille 9 ≥ : 1,0 %			LE
	Gain intégral Ki1 de la boucle de vitesse	0,00 à 655,35 s ² /rad				0,10 s ² /rad	1,00 s ² /rad	LE
00.009	Sélection U/F dynamique	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)			LE
00.009	Gain de retour différentiel Kd1 de la boucle de vitesse	0,00000 à 0,65535 1/rad			0,00000 1/rad			LE
00.010	Vitesse moteur min ⁻¹	±180000 min ⁻¹			0 min ⁻¹			LE
	Retour de vitesse	±VM_SPEED min ⁻¹						LS
00.011	Fréquence de sortie	±VM_SPEED_FREQ_REF Hz						LS
	Position P1	0 à 65535						LS
00.012	Courant moteur total	±VM_DRIVE_CURRENT_UNIPOLAR A						LS
00.013	Courant actif moteur	±VM_DRIVE_CURRENT A						LS
00.014	Sélection du mode de régulation de couple	0 ou 1	0 à 5		0			LE
00.015	Sélection du mode Rampe	Rapide (0), Standard (1), Std boost (2)	Rapide (0), Standard (1)		Standard (1)			LE
00.016	Activation des rampes	OFF (0) ou On (1)			On (1)			LE
00.017	Constante de temps du filtre de référence de courant	0,0 à 25,0 ms			0,0 ms			LE
00.018	Détection de défaut sonde thermique P1	Aucun (0), Température (1), Temp ou Court (2)			Aucun (0)		Température (1)	LE

Informations relatives à la sécurité

Présentation

Raccordements de contrôle

Mise en service

Paramètres de base (Menu 0)

Mise en marche du moteur

Informations supplémentaires

Paramètre		Plage			Valeur par défaut			Type*	
		OL	RFC-A	RFC-S	OL	RFC-A	RFC-S		
00.022	Activation de la référence bipolaire	OFF (0) ou On (1)			OFF (0)			LE	
00.023	Référence de marche par impulsions	0,0 à 400,0 Hz	0,0 à 4000,0 min ⁻¹		0,0			LE	
00.024	Référence préréglée 1	±VM_SPEED_FREQ_REF rpm			0,0			LE	
00.025	Référence préréglée 2	±VM_SPEED_FREQ_REF rpm			0,0			LE	
00.026	Référence préréglée 3	±VM_SPEED_FREQ_REF Hz			0,0			LE	
	Uni M : Seuil de survitesse			0 à 40000 min ⁻¹	0,0			LE	
	Uni HS : Seuil de survitesse			0 à 50000 min ⁻¹					
00.027	Référence préréglée 4	±VM_SPEED_FREQ_REF Hz			0,0			LE	
	Incréments par tour rotatif P1			1 à 100000	1024	4096	LE		
00.028	Validation touche auxiliaire	0 à 2			0			LE	
00.029	Données carte média NV chargées précédemment	0 à 999						LS	
00.030	Copie de paramètres	Aucune (0), Lire (1), Programme (2), Auto (3), Boot (4)			Aucune (0)			LE	
00.031	Tension nominale	200 V (0), 400 V (1), 575 V (2), 690 V (3)						LS	
00.032	Courant nominal en surcharge maximum	0,000 à 99999,999 A						LS	
00.033	Reprise à la volée	Verrouillage (0), Activation, Uniquement M-AV (2), Uniquement M-AR (3)			Verrouillage (0)			LE	
	Contrôle adaptatif paramètres moteur			0 à 2	0			LE	
00.034	Code de sécurité utilisateur	0 à 2 ³¹ -1			0			LE	
00.037	Adresse IP active	000.000.000.000 à 255.255.255.255						LS	
00.038	Gain Kp de la boucle de courant	0 à 30000			20	150		LE	
00.039	Gain Ki de la boucle de courant	0 à 30000			40	2000		LE	
00.040	Autocalibrage	0 à 2	0 à 3	0 à 4	0			LE	
00.041	Fréquence de découpage maximum	2 kHz (0), 3 kHz (1), 4 kHz (2), 6 kHz (3), 8 kHz (4), 12 kHz (5), 16 kHz (6)			3kHz (1)			LE	
00.042	Nombre de pôles moteur	Automatique (0) à 480 pôles (240)			Automatique (0)		6 pôles (3)	LE	
00.043	Facteur de puissance nominal	0.000 à 1.000				0,850			LE
	Déphasage retour position			0,0 à 359,9°				LE	
00.044	Tension nominale	±VM_AC_VOLTAGE_SET			Variateur 200 V : 230 V Ret usine 50 Hz Variateur 400 V : 400 V Ret usine 60 Hz Variateur 400 V : 460 V Variateur 575 V : 575 V Variateur 690 V : 690 V			LE	
00.045	Uni M : Vitesse nominale	0 à 33 000 min ⁻¹	0,00 à 33 000,00 min ⁻¹			Ret usine 50Hz : 1500 min ⁻¹	Ret usine 50Hz : 1450 min ⁻¹	LE	
	Uni HS : Vitesse nominale	0 à 180 000 min ⁻¹	0 à 50 000 min ⁻¹			Ret usine 60Hz : 1800 min ⁻¹	Ret usine 60Hz : 1750 min ⁻¹		
	Constante de temps thermique du moteur 1			1,0 à 3000,0 s			89,0 s	LE	

Paramètre		Plage			Valeur par défaut			Type*
		OL	RFC-A	RFC-S	OL	RFC-A	RFC-S	
00.046	Courant nominal	±VM_RATED_CURRENT			Valeur nominale maximum Surcharge forte (11.032)			LE
00.047	Uni M : Fréquence nominale	0,0 à 550,0 Hz			Ret usine 50Hz : 50,0 Hz Ret usine 60Hz : 60,0 Hz			LE
	Uni HS : Fréquence nominale	0,0 à 3000 Hz	0,0 à 1667 Hz					
00.048	Mode utilisateur du variateur	Boucle ouverte (1), RFC-A (2), RFC-S (3), Mode régénératif (4)			Boucle ouverte (1)	RFC-A (2)	RFC-S (3)	LE
00.049	État de sécurité utilisateur	Menu 0 (0), Tous les menus (1), Menu 0 lecture seule (2), lecture seule (3), État uniquement (4), Pas d'accès (5)			Menu 0 (0)			LE
00.050	Version du logiciel	0 à 99999999						LS
00.051	Action sur détection de mise en sécurité	0 à 31			0			LE

* LE = Lecture écriture, LS = Lecture seule.

5.1 Description des paramètres

5.1.1 Pr mm.000

Pr mm.000 est disponible dans tous les menus ; les fonctions les plus communément utilisées sont indiquées sous la forme de mnémoniques dans Pr mm.000 (voir le Tableau 5-1). Les fonctions du Tableau 5-1 peuvent également être sélectionnées en saisissant les valeurs numériques appropriées (voir le Tableau 5-2) dans Pr mm.000. Par exemple, saisir 7001 dans Pr mm.000 pour supprimer le fichier dans l'emplacement 001 de la carte média NV.

Tableau 5-1 Fonctions communément utilisés dans Pr mm.000

Mnémonique	Action
Sauvegarde des paramètres	Sauvegarder les paramètres lorsque la sous-tension n'est pas active et que le seuil de tension basse n'est pas actif
Charge fich 1	Chargement des paramètres du variateur ou du fichier programme utilisateur à partir du fichier 001 de la carte média NV
Sauv fich 1	Transfert des paramètres du variateur dans le fichier de paramètres 001
Charge fich 2	Chargement des paramètres du variateur ou du fichier programme utilisateur à partir du fichier 002 de la carte média NV
Sauv fich 2	Transfert des paramètres du variateur dans le fichier de paramètres 002
Charge fich 3	Chargement des paramètres du variateur ou du fichier programme utilisateur à partir du fichier 003 de la carte média NV
Sauv fich 3	Transfert des paramètres du variateur dans le fichier de paramètres 003
Aff Pr modifiés	Affichage des paramètres qui sont différents de leur valeur par défaut
Destinations	Affichage des paramètres réglés en destination
Ret usine 50 Hz	Chargement des paramètres avec des valeurs standard par défaut (50 Hz)
Ret usine 60 Hz	Chargement des paramètres avec des valeurs par défaut US (60 Hz)
Reset modules	Reset de tous les modules optionnels
Lire codeur NP P1	Transfert des paramètres moteur de la plaque électronique du codeur P1 vers le variateur
Lire codeur NP P2	Transfert des paramètres moteur de la plaque électronique du codeur P2 vers le variateur

Tableau 5-2 Fonctions du Pr mm.000

Valeur	Action
1000	Sauvegarde des paramètres quand <i>Détection Sous-tension active</i> (Pr 10.016) n'est pas activé et le mode <i>Sélection du seuil de sous-tension faible</i> (Pr 06.067 = Off) n'est pas actif
1001	Enregistrement des paramètres dans toutes les situations
1070	Reset de tous les modules optionnels
1233	Chargement des paramètres standard par défaut (50 Hz)
1234	Chargement des valeurs par défaut standard (50 Hz) à tous les menus, à l'exception des menus des modules (soit de 15 à 20 et de 24 à 28)
1244	Chargement des valeurs par défaut US (60 Hz)
1245	Chargement des valeurs US standard à tous les menus, à l'exception des menus des modules (soit de 15 à 20 et de 24 à 28)
1253	Changement du mode de fonctionnement du variateur et chargement des valeurs par défaut standard (50 Hz)
1254	Changement du mode de fonctionnement du variateur et chargement des valeurs par défaut US (60 Hz)
1255	Changement du mode de fonctionnement du variateur et chargement des valeurs par défaut standard (50 Hz) à l'exception des menus 15 à 20 et 24 à 28
1256	Changement du mode de fonctionnement du variateur et chargement des valeurs par défaut US (60 Hz) à l'exception des menus 15 à 20 et 24 à 28
1299	Reset de la mise en sécurité (HF stocké)
2001*	Création d'un fichier boot sur une carte média non volatile basée sur les paramètres du variateur actuel, y compris tous les paramètres du menu 20
4yyy*	Carte média NV : Transfert des paramètres du variateur vers le fichier paramètre xxx
5yyy*	Carte média NV : Transfert du programme utilisateur embarqué dans le fichier programme xxx utilisateur embarqué
6yyy*	Carte média NV : Chargement des paramètres du variateur depuis le fichier paramètre xxx ou chargement du programme utilisateur embarqué à partir du fichier programme xxx utilisateur embarqué
7yyy*	Carte média NV : Suppression du fichier xxx
8yyy*	Carte média NV : Comparaison des données du variateur avec le fichier xxx
9555*	Carte média NV : Effacement du registre de suppression d'avertissement
9666*	Carte média NV : Effacement du registre de suppression d'avertissement
9777*	Carte média NV : Effacement de l'indicateur de lecture seule
9888*	Carte média NV : Valide l'indicateur de lecture seule
9999*	Carte média NV : Suppression des données et formatage de la carte média NV
110S0	Transfert des paramètres électroniques de la plaque signalétique du moteur depuis le variateur à un codeur relié au variateur ou un module optionnel
110S1	Transfert des paramètres électroniques de la plaque signalétique du moteur de la plaque signalétique depuis un codeur relié au variateur ou un module en option vers les paramètres du variateur
110S2	Comme 110S0, mais pour « performance object » 1
110S3	Comme 110S1, mais pour « performance object » 1
110S4	Comme 110S0, mais pour « performance object » 2
110S5	Comme 110S1, mais pour « performance object » 2
110S6	Transfert des paramètres électroniques de la plaque signalétique du moteur depuis le variateur vers un codeur relié au variateur ou un module optionnel en format Unidrive SP
12000**	Affichage uniquement des paramètres qui sont différents de leur valeur par défaut. Cette action ne requiert pas de reset du variateur
12001**	Affiche uniquement les paramètres qui sont utilisés pour des destinations affecter (c'est-à-dire dont le format binaire DE est égal à 1). Cette action ne requiert pas de reset du variateur

* Voir section 4.13 *Fonctionnement de la carte média NV* à la page 23 pour de plus amples information sur ces fonctions.

** Ces fonctions peuvent être activées sans reset du variateur. Toutes les autres fonctions exigent le reset du variateur pour leur activation.

Informations relatives
à la sécurité

Présentation

Raccordements
de contrôle

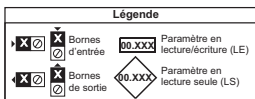
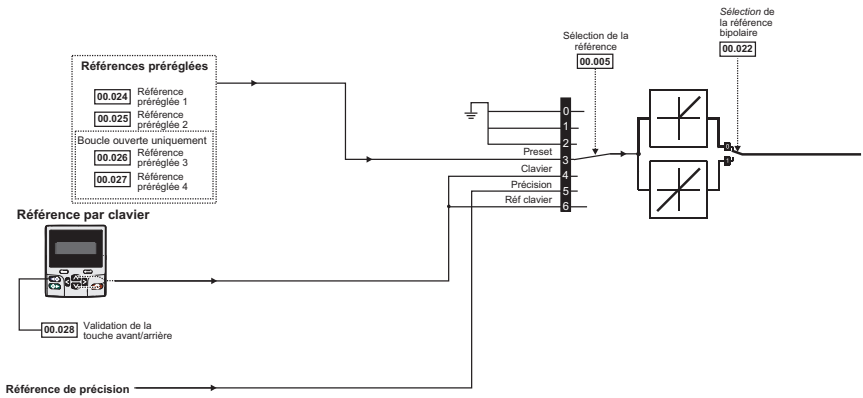
Mise en service

**Paramètres de base
(Menu 0)**

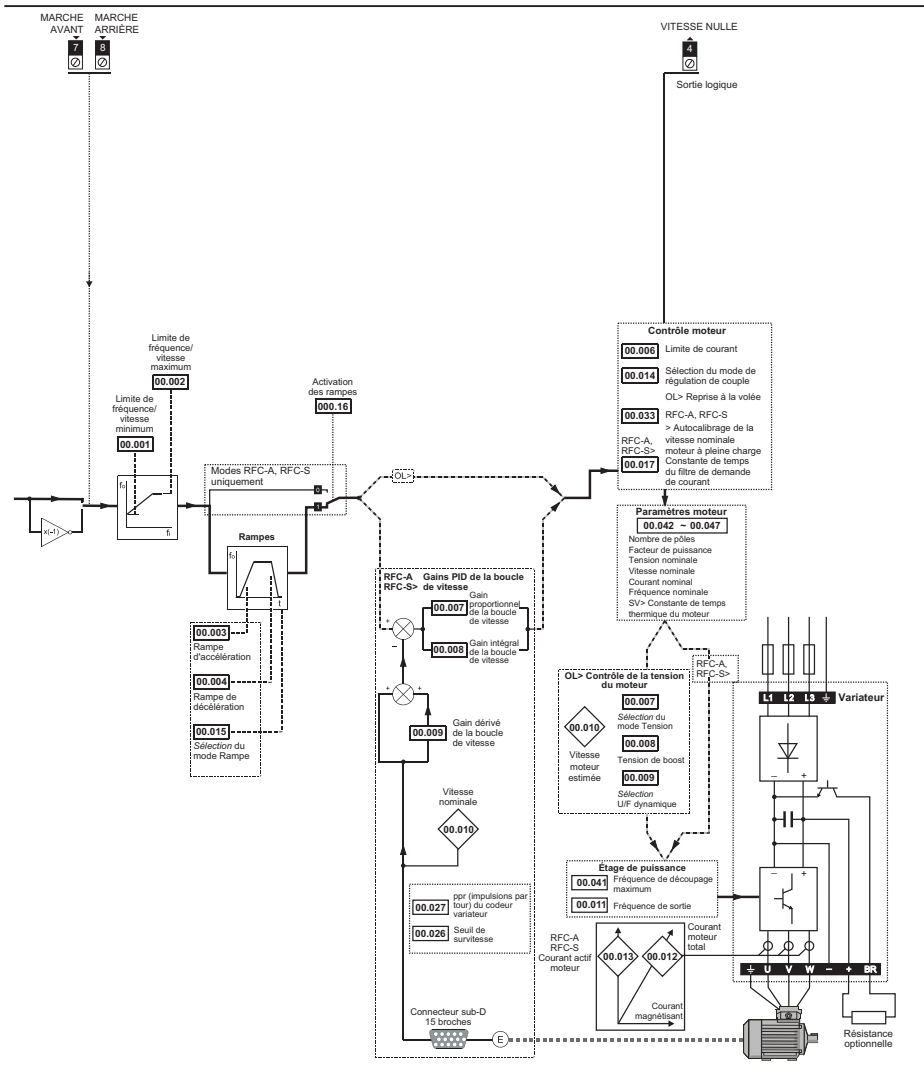
Mise en marche
du moteur

Informations
supplémentaires

Figure 5-1 Schéma logique du menu 0



Les paramètres sont tous indiqués avec leur valeur par défaut.



6 Mise en marche du moteur

Ce chapitre accompagne l'utilisateur novice dans toutes les étapes essentielles de la première mise en marche du moteur, et dans chacun des modes de fonctionnement possible.



AVERTISSEMENT

Veiller à ce qu'aucun dommage ou risque quelconque ne puisse être causé par un démarrage intempestif du moteur.



ATTENTION

Les valeurs des paramètres moteur ont une influence sur la protection du moteur. Une modification des valeurs par défaut peut s'avérer nécessaire. Il est essentiel que la valeur correcte soit entrée dans Pr **00.046 Courant nominal**. Ce dernier influe sur la protection thermique du moteur.



ATTENTION

Si le variateur est mis en marche à l'aide du clavier, il fonctionnera à la vitesse définie par la référence clavier (Pr **01.017**). Cette situation ne sera peut-être pas acceptable en fonction de l'application. L'utilisateur doit contrôler le Pr **01.017** et vérifier que la référence du clavier a été réglée sur 0.



AVERTISSEMENT

Si la vitesse maximale voulue affecte la sécurité du système, il faut prévoir une protection supplémentaire et indépendante contre les survitesses.

6.1 Raccordements minimums

6.1.1 Spécifications de base

Cette section présente les raccordements de base qui doivent être effectués pour la mise en marche du variateur dans le mode requis. Pour connaître les réglages de base pour chaque mode, consulter le paragraphe correspondant de la section 6.2 *Première mise en service rapide* à la page 36.

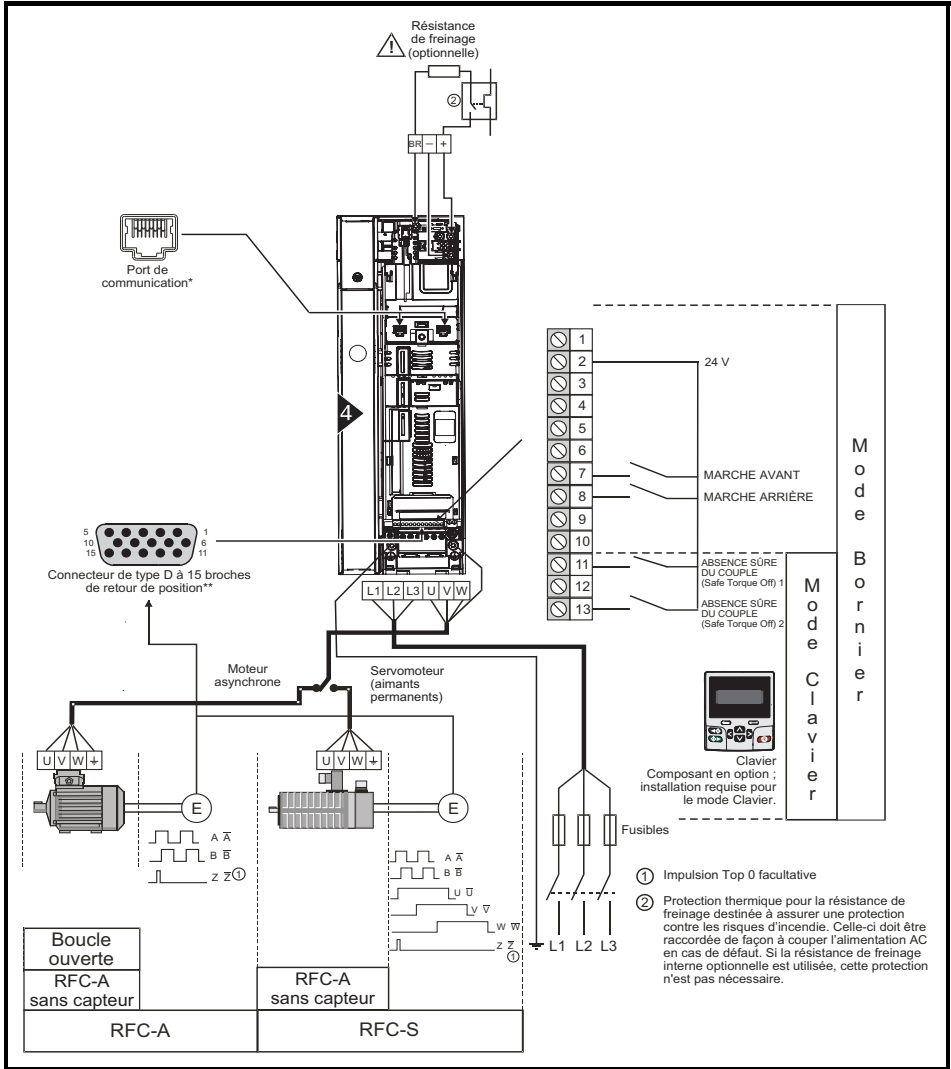
Tableau 6-1 Raccordements de base pour chaque mode de contrôle

Méthode de contrôle du variateur	Raccordements nécessaires
Mode Bornier	Déverrouillage du variateur Référence vitesse/couple Marche avant/Marche arrière
Mode Clavier	Déverrouillage du variateur
Communication	Déverrouillage du variateur Liaison communications

Tableau 6-2 Raccordements de base pour chaque mode de fonctionnement

Mode de fonctionnement	Raccordements nécessaires
Mode Boucle ouverte	Moteur asynchrone
Mode RFC-A (avec retour de position)	Moteur asynchrone avec retour de position
Mode RFC-S (avec retour de position)	Moteur à aimants permanents avec retour de position

Figure 6-1 Connexions minimales pour la mise en marche du moteur dans tous les modes de fonctionnement (taille 4 illustrée)



* Ports de communication bus de terrain Ethernet.

** Port de retour de position (voir Tableau 3-1 *Détails du raccordement du retour de position P1* à la page 9).

Informations relatives à la sécurité

Présentation

Raccordements de contrôle

Mise en service



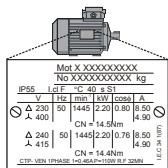
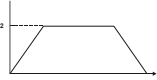
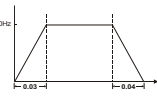

Paramètres de base (Menu 0)


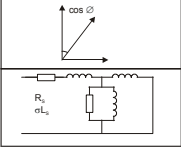


Mise en marche du moteur

Informations supplémentaires

6.2 Première mise en service rapide

6.2.1 Boucle ouverte

Action	Description	
Avant la mise sous tension	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> le signal de déverrouillage du variateur n'est pas donné (bornes 11 et 13) le signal de mise en marche n'est pas donné. le moteur est raccordé 	
Mise sous tension du variateur	Vérifier que le mode Boucle ouverte est affiché lors de la mise sous tension du variateur. Si le mode est incorrect, voir la section 4.7 <i>Changement du mode de fonctionnement</i> à la page 21. Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> « Verrouillé » apparaît sur l'afficheur du variateur 	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique moteur	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> la fréquence nominale du moteur dans Pr 00.047 (Hz) le courant nominal du moteur dans Pr 00.046 (A) la vitesse nominale du moteur dans Pr 00.045 (min^{-1}) la tension nominale du moteur dans Pr 00.044 (V) - vérifier le type de connexion Δ ou Δ 	
Réglage de la fréquence maximale	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> la fréquence maximale dans Pr 00.002 (Hz) 	
Réglage des rampes d'accél. / décél.	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> La rampe d'accélération dans Pr 00.003 (s/100 Hz) la rampe de décélération dans Pr 00.004 (s/100 Hz) (si la résistance de freinage est installée, régler Pr 00.015 = RAPIDE. Vérifier aussi que les paramètres Pr 10.030, Pr 10.031 et Pr 10.061 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « R freinage trop chaude » peuvent se produire). 	
Réglage pour la sonde thermique du moteur	La connexion de la sonde thermique du moteur peut être effectuée par : Le port du codeur du variateur (borne 15). <ul style="list-style-type: none"> Sélectionner le type de sonde thermique dans <i>P1 Type sonde thermique</i> (03.118). Régler <i>Détection de défaut sonde thermique P1</i> (03.123) sur Temperature (1) ou Temp or Short (2). La borne 8 (Entrée logique 5 / Entrée analogique 3) des bornes de contrôle (exige un variateur avec le code date 1710 ou ultérieur et le firmware de commande V01.13.00.00 ou version ultérieure). <ul style="list-style-type: none"> Changer le réglage <i>Mode de l'entrée analogique 3</i> (07.015) pour passer de Disable (0) à Therm Short Cct (7) ou Thermistor (8). Sélectionner le type de sonde thermique dans <i>Type sonde thermique de l'entrée analogique 3</i> (07.046). 	




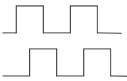


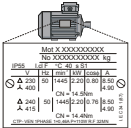
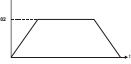
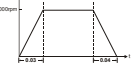
Action	Description	
Autocalibrage	<p>Le variateur est en mesure de faire un autocalibrage avec un moteur à l'arrêt ou en rotation. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'un autocalibrage. Un autocalibrage avec rotation doit être utilisé chaque fois que possible de sorte que la valeur mesurée du facteur de puissance soit utilisée par le variateur.</p> <div data-bbox="219 245 815 424" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Un autocalibrage avec rotation provoquera une accélération jusqu'à $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée, sans tenir compte de la référence appliquée. Le test terminé, le moteur s'arrêtera en roue libre. Le signal de déverrouillage doit être supprimé avant que le variateur ne puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté à tout instant en supprimant le signal de marche ou de déverrouillage du variateur.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> L'autocalibrage à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et qu'il n'est pas possible de désaccoupler la charge de l'arbre moteur. L'autocalibrage à l'arrêt permet de mesurer la résistance statorique du moteur et l'offset de tension dans le variateur. Ces mesures sont nécessaires pour obtenir de bonnes performances dans les modes de contrôle vectoriel. L'autocalibrage à l'arrêt ne mesure pas le facteur de puissance du moteur, c'est pourquoi il convient d'entrer dans Pr 00.043 la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. Un autocalibrage avec rotation ne doit se faire que lorsque le moteur est désaccouplé. L'autocalibrage avec rotation réalise d'abord l'autocalibrage à l'arrêt, puis met en rotation le moteur à $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée. Au cours de cet autocalibrage, le facteur de puissance du moteur est mesuré. <p>Pour effectuer un autocalibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> Régler le paramètre Pr 00.040 sur 1 pour effectuer l'autocalibrage à l'arrêt ou Pr 00.040 sur 2 pour l'autocalibrage avec rotation. Déverrouiller le variateur (bornes 11 et 13). Le variateur affichera « Prêt ». Donner un ordre de marche (borne 7 ou 8 fermée). Tout au long de l'exécution du test, la ligne d'affichage inférieure du variateur affichera « Autocalibrage ». Attendre que le variateur affiche « Prêt » ou « Verrouillé » et que le moteur soit à l'arrêt. Supprimer le signal de déverrouillage et l'ordre de marche du variateur. 	
Sauvegarde des paramètres	<p>Sélectionner « Sauvegarde » dans Pr mm.000 (ou bien saisir une valeur de 1000 dans Pr mm.000) et appuyer sur la touche rouge de reset  ou ouvrir puis fermer l'entrée logique de reset.</p>	
Mise en marche	<p>Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche.</p>	



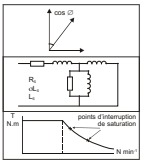


Informations relatives à la sécurité
Présentation
Raccordements de contrôle
Mise en service
Paramètres de base (Menu 0)
Mise en marche du moteur
Informations supplémentaires

6.2.2 Mode RFC-A (avec retour de position)

Moteur asynchrone avec retour de position

Par simplicité, on ne prendra en considération qu'un codeur incrémental en quadrature. Pour de plus amples informations sur la configuration d'autres retours de vitesse pris en charge par le variateur, se reporter à la *Configuration d'un capteur de retour vitesse* dans le *Guide de mise en service - Contrôle*.

Action	Description	
Avant la mise sous tension	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> le signal de déverrouillage du variateur n'est pas donné (bornes 11 et 13) le signal de mise en marche n'est pas donné le moteur et le retour vitesse sont raccordés 	
Mise sous tension du variateur	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le mode RFC-A est affiché lors de la mise sous tension du variateur. Si le mode est incorrect, voir la section 4.7 <i>Changement du mode de fonctionnement</i> à la page 21. Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> « Verrouillé » apparaît sur l'afficheur du variateur 	
Réglage des paramètres de retour du moteur	Réglage de base du codeur incrémental Entrer : <ul style="list-style-type: none"> le type de codeur du variateur dans Pr 03.038 = AB (0) : Codeur en quadrature L'alimentation du codeur dans Pr. 03.036 = 5 V (0), 8 V (1) or 15 V (2). NOTE Si la tension de sortie du codeur est > 5 V, les résistances de terminaison doivent être désactivées en réglant Pr 03.039 sur 0. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>Le réglage d'une tension d'alimentation trop élevée sur le codeur pourrait détériorer le capteur de retour.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> Le nombre de points par tour du codeur (LPR) dans Pr 03.034 (réglage selon le codeur) Le réglage des résistances de terminaison du codeur dans Pr 03.039 : <ul style="list-style-type: none"> 0 = A-A\, B-B\, Z-Z\ résistances de terminaison désactivées 1 = A-A\, B-B\, résistances de terminaison activées, Z-Z\ résistances de terminaison désactivées 2 = A-A\, B-B\, Z-Z\ résistances de terminaison activées 	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique moteur	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> la fréquence nominale du moteur dans Pr 00.047 (Hz) le courant nominal du moteur dans Pr 00.046 (A) la vitesse nominale du moteur dans Pr 00.045 (min⁻¹) la tension nominale du moteur dans Pr 00.044 (V) - vérifier le type de connexion  ou  	
Réglage de la vitesse maximale	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> la vitesse maximale dans Pr 00.002 (min⁻¹) 	
Réglage des rampes d'accélération/décélération	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> la rampe d'accélération dans Pr 00.003 (s/1000 min⁻¹) la rampe de décélération dans Pr 00.004 (s/1000 min⁻¹) (si la résistance de freinage est installée, régler Pr 00.015 = RAPIDE. Vérifier aussi que les paramètres Pr 10.030, Pr 10.031 et Pr 10.061 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « R freinage trop chaude » peuvent se produire). 	


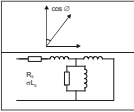


Action	Description	
Réglage pour la sonde thermique du moteur	<p>La connexion de la sonde thermique du moteur peut être effectuée par : Le port du codeur du variateur (borne 15).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner le type de sonde thermique dans <i>P1 Type sonde thermique (03.118)</i>. • Régler <i>Détection de défaut sonde thermique P1 (03.123)</i> sur Temperature (1) ou Temp or Short (2). <p>La borne 8 (Entrée logique 5 / Entrée analogique 3) des bornes de contrôle (exige un variateur avec le code date 1710 ou ultérieur et le firmware de commande V01.13.00.00 ou version ultérieure).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Changer le réglage <i>Mode de l'entrée analogique 3 (07.015)</i> pour passer de Disable (0) à Therm Short Cct (7) ou Thermistor (8). • Sélectionner le type de sonde thermique dans <i>Type sonde thermique de l'entrée analogique 3 (07.046)</i>. 	
Autocalibrage	<p>Le variateur est en mesure de faire un autocalibrage avec un moteur à l'arrêt ou en rotation. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'un autocalibrage. Un autocalibrage à l'arrêt fournira des performances moyennes, alors qu'un autocalibrage en rotation offrira des performances supérieures car celui-ci mesure les valeurs réelles des paramètres moteur requis par le variateur.</p> <div data-bbox="218 550 845 718" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>AVERTISSEMENT</p> <p>Un autocalibrage avec rotation provoquera une accélération jusqu'à $2/3$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée, sans tenir compte de la référence appliquée. Le test terminé, le moteur s'arrêtera en roue libre. Le signal de déverrouillage doit être supprimé avant que le variateur ne puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté à tout instant en supprimant le signal de marche ou de déverrouillage du variateur.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • L'autocalibrage à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et qu'il n'est pas possible de désaccoupler la charge de l'arbre moteur. L'autocalibrage à l'arrêt permet de mesurer la résistance statorique et l'inductance transitoire du moteur. Ces deux mesures sont utilisées pour calculer les gains de la boucle de courant et, à la fin du test, les valeurs de Pr 00.038 et Pr 00.039 sont mises à jour. L'autocalibrage à l'arrêt ne mesure pas le facteur de puissance du moteur, c'est pourquoi il convient d'entrer dans Pr 00.043 la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. • Un autocalibrage avec rotation ne doit se faire que lorsque le moteur est désaccouplé. L'autocalibrage avec rotation réalise d'abord l'autocalibrage à l'arrêt, puis met en rotation le moteur à $2/3$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée. L'autocalibrage avec rotation mesure l'inductance statorique du moteur et calcule le facteur de puissance. <p>Pour effectuer un autocalibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Régler le paramètre Pr 00.040 sur 1 pour effectuer l'autocalibrage à l'arrêt ou Pr 00.040 sur 2 pour l'autocalibrage avec rotation. • Déverrouiller le variateur (bornes 11 et 13). Le variateur affichera « Prêt ». • Donner un ordre de marche (borne 7 ou 8 fermée). Tout au long de l'exécution du test, la ligne d'affichage inférieure du variateur affichera « Autocalibrage ». • Attendre que le variateur affiche « Prêt » ou « Verrouillé » et que le moteur soit à l'arrêt. • Supprimer le signal de déverrouillage et l'ordre de marche du variateur. 	
Sauvegarde des paramètres	Sélectionner « Sauvegarde » dans Pr mm.000 (ou bien saisir une valeur de 1000 dans Pr mm.000) et appuyer sur la touche rouge de reset  ou ouvrir puis fermer l'entrée logique de reset.	
Mise en marche	Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche.	

Informations relatives à la sécurité
Présentation
Raccordements de contrôle
Mise en service
Paramètres de base (Menu 0)
Mise en marche du moteur
Informations supplémentaires

6.2.3 Mode RFC-A (contrôle sans capteur « Sensorless »)

Moteur asynchrone avec contrôle sans capteur « Sensorless »


Action	Description	
Avant la mise sous tension	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> le signal de déverrouillage du variateur n'est pas donné (borne 31) le signal de mise en marche n'est pas donné le moteur est raccordé 	
Mise sous tension du variateur	Vérifier que le mode RFC-A est affiché lors de la mise sous tension du variateur. Si le mode est incorrect, voir la section 4.7 <i>Changement du mode de fonctionnement</i> à la page 21. Vérifier que : « Verrouillé » apparaît sur l'afficheur du variateur.	
Sélectionner le mode RFC-A (contrôle sans capteur « Sensorless »)	<ul style="list-style-type: none"> Régler Pr 03.024 = 1 ou 3 pour sélectionner le mode RFC-A sans capteur Régler Pr 03.040 = 0000 pour désactiver la détection de rupture de fil 	
Réglage pour la sonde thermique du moteur	La connexion de la sonde thermique du moteur peut être effectuée par : Le port du codeur du variateur (borne 15). <ul style="list-style-type: none"> Sélectionner le type de sonde thermique dans <i>P1 Type sonde thermique (03.118)</i>. Régler <i>Détection de défaut sonde thermique P1 (03.123)</i> sur Temperature (1) ou Temp or Short (2). La borne 8 (Entrée logique 5 / Entrée analogique 3) des bornes de contrôle (exige un variateur avec le code date 1710 ou ultérieur et le firmware de commande V01.13.00.00 ou version ultérieure). <ul style="list-style-type: none"> Changer le réglage <i>Mode de l'entrée analogique 3 (07.015)</i> pour passer de Disable (0) à Therm Short Cct (7) ou Thermistor (8). Sélectionner le type de sonde thermique dans <i>Type sonde thermique de l'entrée analogique 3 (07.046)</i>. 	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique moteur	<ul style="list-style-type: none"> la fréquence nominale du moteur dans Pr 00.047 (Hz) le courant nominal du moteur dans Pr 00.046 (A) la vitesse nominale du moteur dans Pr 00.045 (min⁻¹) la tension nominale du moteur dans Pr 00.044 (V) - vérifier le type de connexion Δ ou Δ 	
Réglage de la vitesse max.	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> la fréquence maximale dans Pr 00.002 (min⁻¹) 	
Réglage des rampes d'accél. /décél.	<ul style="list-style-type: none"> la rampe d'accélération dans Pr 00.003 (s/1000 min⁻¹) la rampe de décélération dans Pr 00.004 (s/1000 min⁻¹) (si une résistance de freinage est installée, régler Pr 00.015 = RAPIDE. S'assurer également que Pr 10.030, Pr 10.031 et Pr 10.061 sont correctement paramétrés). 	
Sélection ou désélection de la reprise à la volée	Si le mode de reprise à la volée n'est pas nécessaire, régler alors Pr 06.009 sur 0. Si le mode de reprise à la volée est requis, laisser Pr 06.009 sur la valeur 1 (valeur par défaut) ; toutefois, il sera peut-être nécessaire de régler la valeur du Pr 05.040 en fonction de la taille du moteur. Pr 05.040 définit une fonction de mise à l'échelle utilisée par l'algorithme qui détecte la vitesse du moteur. La valeur par défaut de Pr 05.040 réglée sur 1 est adaptée aux moteurs de petite taille (< 4 kW). Pour les moteurs plus puissants, il faudra augmenter la valeur Pr 05.040 .	

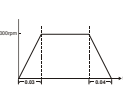

Action	Description		Informations relatives à la sécurité	
Autocalibrage	<p>Le variateur est en mesure de faire un autocalibrage à l'arrêt ou en rotation. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'un autocalibrage. Un autocalibrage à l'arrêt fournira des performances moyennes, alors qu'un autocalibrage en rotation offrira des performances supérieures car celui-ci mesure les valeurs réelles des paramètres moteur requises par le variateur.</p> <p>NOTE Il est fortement recommandé d'effectuer un autocalibrage avec rotation (Pr 00.040 réglé sur 2).</p> <div data-bbox="230 311 870 483" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>Un autocalibrage avec rotation provoquera une accélération jusqu'au $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée, sans tenir compte de la référence appliquée. Le test terminé, le moteur s'arrêtera en roue libre. Le signal de déverrouillage doit être supprimé avant que le variateur ne puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté à tout instant en supprimant le signal de marche ou de déverrouillage du variateur.</p> </div> <p>Pour effectuer un autocalibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Régler le paramètre Pr 00.040 sur 1 pour effectuer l'autocalibrage à l'arrêt ou Pr 00.040 sur 2 pour l'autocalibrage avec rotation. • Déverrouiller le variateur (borne 31). L'écran du variateur affichera « Prêt » ou « Verrouillé ». • Donner un ordre de marche (borne 26 ou 27 fermée). Tout au long de l'exécution de l'autocalibrage, la ligne d'affichage inférieure du variateur affichera « Autocalibrage ». • Attendre que le variateur affiche « Prêt » ou « Verrouillé » et que le moteur soit à l'arrêt. • Supprimer le signal de déverrouillage et l'ordre de marche du variateur. 		Présentation	
Sauvegarde des paramètres	Sélectionner « Sauvegarde » dans Pr mm.000 (ou bien saisir une valeur de 1000 dans Pr mm.000) et appuyer sur la touche rouge de reset  ou ouvrir puis fermer l'entrée logique de reset.		Raccordements de contrôle	
Mise en marche	Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche.			Mise en service
			Paramètres de base (Menu 0)	
			Mise en marche du moteur	
			Informations supplémentaires	


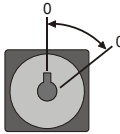


6.2.4 Mode RFC-S (avec retour de position)

Moteur à aimants permanents avec retour de position

Par simplicité, on ne prendra en considération qu'un codeur incrémental en quadrature avec sorties de commutation. Pour de plus amples informations sur la configuration d'autres retours de vitesse pris en charge par le variateur, se reporter à la *Configuration d'un capteur de retour vitesse* dans le *Guide de mise en service - Contrôle*.

Action	Description	
Avant la mise sous tension	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> le signal de déverrouillage du variateur n'est pas donné (bornes 11 et 13) le signal de mise en marche n'est pas donné le moteur et le retour vitesse sont raccordés 	
Mise sous tension du variateur	Vérifier que le mode RFC-S est affiché lors de la mise sous tension du variateur. Si le mode est incorrect, voir la section 4.7 <i>Changement du mode de fonctionnement</i> à la page 21. Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> « Verrouillé » apparaît sur l'afficheur du variateur 	
Réglage des paramètres de retour de moteur	<p>Réglage de base du codeur incrémental Entrer :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le type de codeur du variateur dans Pr. 03.038 = AB Servo (3) : Codeur en quadrature avec sorties de commutation L'alimentation du codeur dans Pr. 03.036 = 5 V (0), 8 V (1) ou 15 V (2). <p>NOTE Si la tension de sortie du codeur est > 5 V, les résistances de terminaison doivent être désactivées en réglant Pr 03.039 sur 0.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>Le réglage d'une tension d'alimentation trop élevée sur le codeur pourrait détériorer le capteur de retour.</p> <p>ATTENTION</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> le nombre d'impulsions par tour du codeur dans Pr 03.034 (réglage selon le codeur) Le réglage des résistances de terminaison du codeur dans Pr 03.039 : <ul style="list-style-type: none"> 0 = A-A\, B-B\, Z-Z\ résistances de terminaison désactivées 1 = A-A\, B-B\, résistances de terminaison activées, Z-Z\ résistances de terminaison désactivées 2 = A-A\, B-B\, Z-Z\ résistances de terminaison activées 	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique moteur	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> le courant nominal du moteur dans Pr 00.046 (A) <p>S'assurer que la valeur entrée est égale ou inférieure au courant nominal en Surcharge maximum du variateur, sinon des mises en sécurité « Moteur trop chaud » peuvent se produire lors de l'autocalibrage.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le nombre de pôles dans Pr 00.042. La tension nominale du moteur dans Pr 00.044 (V) 	
Réglage de la vitesse maximale	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> la vitesse maximale dans Pr 00.002 (min^{-1}) 	

Action	Description		Informations relatives à la sécurité
Réglage des rampes d'accélération/décélération	<p>Entrer :</p> <ul style="list-style-type: none"> la rampe d'accélération dans Pr 00.003 (s/1000 min⁻¹) la rampe de décélération dans Pr 00.004 (s/1000 min⁻¹) (si une résistance de freinage est installée, régler Pr 00.015 = Rapide. Vérifier aussi que les paramètres Pr 10.030, Pr 10.031 et Pr 10.061 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « R freinage trop chaude » peuvent se produire). 		Présentation
Réglage pour la sonde thermique du moteur	<p>La connexion de la sonde thermique du moteur peut être effectuée par : Le port du codeur du variateur (borne 15).</p> <ul style="list-style-type: none"> Sélectionner le type de sonde thermique dans <i>P1 Type sonde thermique</i> (03.118). Régler <i>Détection de défaut sonde thermique P1</i> (03.123) sur Temperature (1) ou Temp or Short (2). <p>La borne 8 (Entrée logique 5 / Entrée analogique 3) des bornes de contrôle (exige un variateur avec le code date 1710 ou ultérieur et le firmware de commande V01.13.00.00 ou version ultérieure).</p> <ul style="list-style-type: none"> Changer le réglage <i>Mode de l'entrée analogique 3</i> (07.015) pour passer de Disable (0) à Therm Short Cct (7) ou Thermistor (8). Sélectionner le type de sonde thermique dans <i>Type sonde thermique de l'entrée analogique 3</i> (07.046). 		Raccordements de contrôle
			Mise en service
			Paramètres de base (Menu 0)
			Mise en marche du moteur
			Informations supplémentaires

Action	Description	
Autocalibrage	<p>Le variateur est en mesure de faire un autocalibrage avec un moteur à l'arrêt ou en rotation. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'un autocalibrage. Un autocalibrage à l'arrêt donnera des résultats modérés tandis qu'un autocalibrage avec rotation permettra d'obtenir de meilleures performances étant donné qu'il mesure les valeurs réelles des paramètres moteurs requis par le variateur. Le variateur est capable de faire une mesure à l'arrêt, en rotation, avec charge mécanique ou un autocalibrage de test du rotor verrouillé. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'un autocalibrage. Il vaut mieux effectuer un autocalibrage avec rotation pour mesurer avec précision le déphasage de retour de position.</p> <ul style="list-style-type: none"> L'autocalibrage à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et qu'il n'est pas possible de désaccoupler la charge de l'arbre moteur. Un autocalibrage à l'arrêt sera effectué pour repérer l'axe de flux du moteur. L'autocalibrage à l'arrêt mesure la résistance statorique, l'inductance de l'axe du flux, l'offset de tension quand le courant est nul, l'offset maximum de tension, l'inductance de l'axe du couple sur le moteur à vide et le courant à l'offset maximum de tension du moteur. Ces deux mesures sont utilisées pour calculer les gains de la boucle de courant et, à la fin du test, les valeurs de Pr 00.038 et Pr 00.039 sont mises à jour. Si le mode sans capteur n'est pas sélectionné, le <i>déphasage de retour de position</i> (03.025) est paramétré pour le retour de position sélectionné. Un autocalibrage avec rotation ne doit se faire que lorsque le moteur est désaccouplé. L'autocalibrage avec rotation provoquera la rotation du moteur de 2 tours mécaniques dans le sens sélectionné, indépendamment de la référence indiquée pour obtenir le déphasage de retour de position. Un autocalibrage à l'arrêt est ensuite effectué pour obtenir la résistance statorique, l'inductance de l'axe du flux, l'offset de tension quand le courant est nul, l'offset maximum de tension, l'inductance de l'axe du couple sur le moteur à vide et le courant à l'offset maximum de tension du moteur. Les paramètres ainsi obtenus sont utilisés pour calculer les gains de la boucle de courant et, à la fin du test, les valeurs de Pr 00.038 et Pr 00.039 sont mises à jour. <div data-bbox="228 794 863 975" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>AVERTISSEMENT</p> <p>L'autocalibrage avec rotation provoquera la rotation du moteur de 2 tours mécaniques dans le sens sélectionné, indépendamment de la référence indiquée. Au bout d'un laps de temps très court, le moteur effectue un tour supplémentaire par le biais d'une rotation électrique. Le signal de déverrouillage doit être supprimé avant que le variateur ne puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté à tout instant en supprimant le signal de marche ou de déverrouillage du variateur.</p> </div> <p>Pour effectuer un autocalibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> Régler le paramètre Pr 00.040 sur 1 pour effectuer l'autocalibrage à l'arrêt ou Pr 00.040 sur 2 pour l'autocalibrage avec rotation. Donner un ordre de marche (borne 7 ou 8 fermée). Déverrouiller le variateur (bornes 11 et 13). Tout au long de l'exécution du test, la ligne d'affichage inférieure du variateur affichera « Autocalibrage ». Attendre que le variateur affiche « Prêt » ou « Verrouillé » et que le moteur soit à l'arrêt. <p>Si le variateur se met en sécurité, son reset n'est possible qu'après suppression du signal de déverrouillage du variateur (bornes 11 et 13).</p> <ul style="list-style-type: none"> Supprimer le signal de déverrouillage et l'ordre de mise en marche du variateur. 	
Sauvegarde des paramètres	Sélectionner « Sauvegarde » dans Pr mm.000 (ou bien saisir une valeur de 1000 dans Pr mm.000) et appuyer sur la touche rouge de reset  ou ouvrir puis fermer l'entrée logique de reset.	
Mise en marche	Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche. 	

6.2.5 Mode RFC-S (sans capteur « Sensorless »)

Moteur à aimants permanents sans retour de position

Action	Description	
Avant la mise sous-tension	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> le signal de déverrouillage du variateur n'est pas donné (borne 31) le signal de mise en marche n'est pas donné le moteur est raccordé 	
Mise sous tension du variateur	Vérifier que le mode RFC-S est affiché lors de la mise sous tension du variateur. Si le mode est incorrect, voir la section 4.7 <i>Changement du mode de fonctionnement</i> à la page 21, sinon rétablir les paramètres par défaut (voir la section 4.9 <i>Réinitialisation des paramètres par défaut</i> à la page 22). Vérifier que le variateur affiche « Verrouillé ».	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique moteur	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> Le courant nominal du moteur dans Pr 00.046 (A)+ S'assurer que la valeur entrée est égale ou inférieure au courant nominal en Surcharge maximum du variateur, sinon des mises en sécurité « Moteur trop chaud » peuvent se produire lors de l'autocalibrage. Le nombre de pôles dans Pr 00.042. La tension nominale du moteur dans Pr 00.044 (V) 	
Réglage de la vitesse maximale	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> la vitesse maximale dans Pr 00.002 (min⁻¹) 	
Réglage des rampes d'accélération/décélération	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> la rampe d'accélération dans Pr 00.003 (s/1000 min⁻¹) la rampe de décélération dans Pr 00.004 (s/1000 min⁻¹) (si une résistance de freinage est installée, régler Pr 00.015 = Rapide. Vérifier aussi que les paramètres Pr 10.030, Pr 10.031 et Pr 10.061 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « R freinage trop chaude » peuvent se produire). 	
Réglage pour la sonde thermique du moteur	La connexion de la sonde thermique du moteur peut être effectuée par : Le port du codeur du variateur (borne 15). <ul style="list-style-type: none"> Sélectionner le type de sonde thermique dans <i>P1 Type sonde thermique</i> (03.118). Régler <i>Détection de défaut sonde thermique P1</i> (03.123) sur Temperature (1) ou Temp or Short (2). La borne 8 (Entrée logique 5 / Entrée analogique 3) des bornes de contrôle (exige un variateur avec le code date 1710 ou ultérieur et le firmware de commande V01.13.00.00 ou version ultérieure). <ul style="list-style-type: none"> Changer le réglage <i>Mode de l'entrée analogique 3</i> (07.015) pour passer de Disable (0) à Therm Short Cct (7) ou Thermistor (8). Sélectionner le type de sonde thermique dans <i>Type sonde thermique de l'entrée analogique 3</i> (07.046). 	

Informations relatives à la sécurité

Présentation

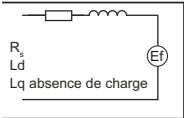


Raccordements de contrôle

Mise en service

Paramètres de base (Menu 0)

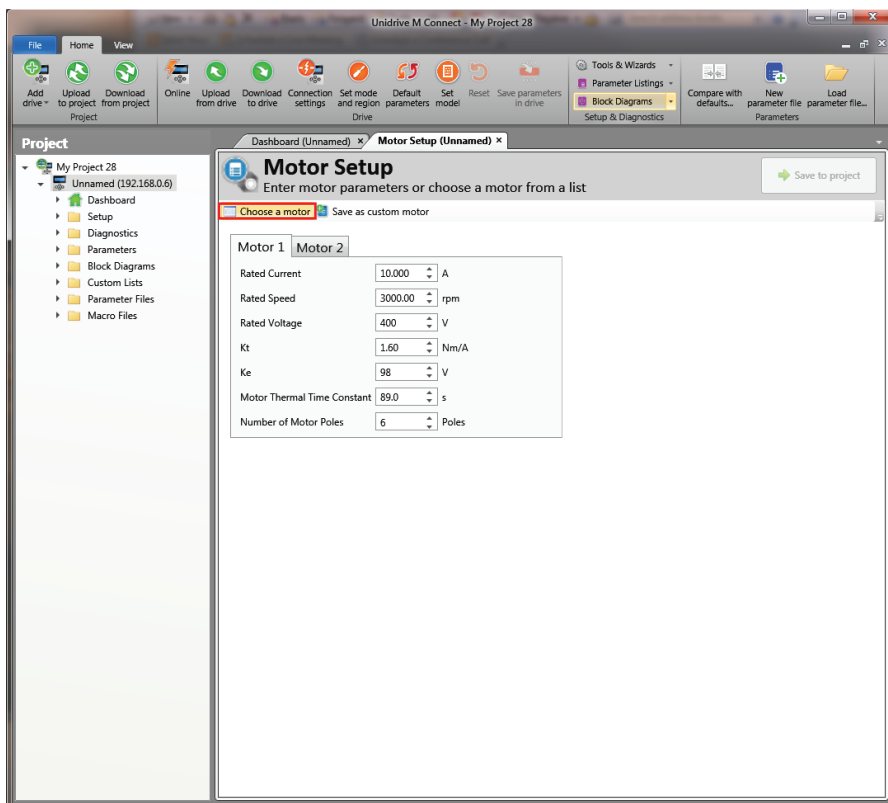
Mise en marche du moteur

Informations supplémentaires

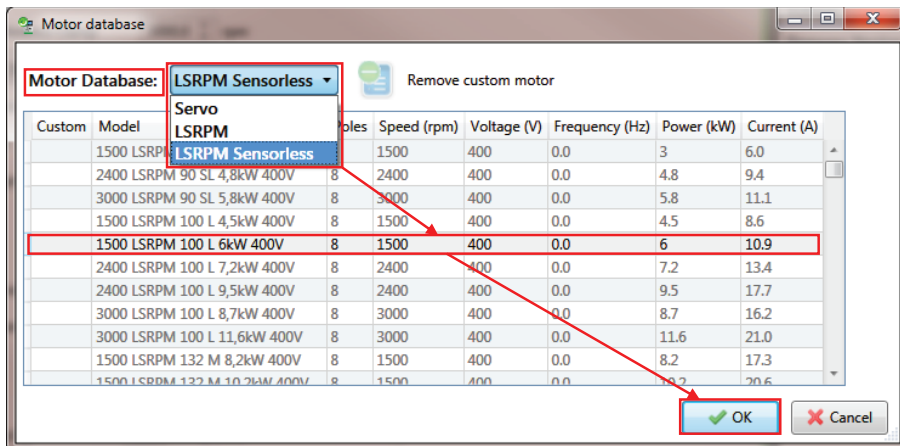
Action	Description	
Autocalibrage	<p>Le variateur est en mesure de faire un autocalibrage à l'arrêt. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'un autocalibrage. Un autocalibrage à l'arrêt fournira des performances moyennes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Un autocalibrage à l'arrêt sera effectué pour repérer l'axe de flux du moteur. Un autocalibrage à l'arrêt mesure la résistance statorique, l'inductance dans l'axe du flux, l'inductance dans l'axe du couple sur le moteur à vide ainsi que les valeurs relatives à la compensation des temps morts du variateur. Les valeurs mesurées sont utilisées pour calculer les gains de la boucle de courant et, à la fin du test, les valeurs de Pr 00.038 et Pr 00.039 sont mises à jour. <p>Pour effectuer un autocalibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> Régler Pr 00.040 = 1 ou 2 pour effectuer un autocalibrage à l'arrêt. (les deux valeurs effectuent les mêmes tests). Donner un ordre de marche (borne 26 ou 27 fermée). Déverrouiller le variateur (borne 31). Tout au long de l'exécution du test, la ligne d'affichage supérieure affichera « Autocalibrage ». Attendre que l'écran du variateur affiche « Prêt » ou « Verrouillé ». <p>Si le variateur se met en sécurité, son reset n'est possible qu'après suppression du signal de déverrouillage du variateur (borne 31).</p> <ul style="list-style-type: none"> Supprimer le signal de déverrouillage et l'ordre de mise en marche du variateur. 	
Contrôle de la saillance	<p>En mode sans capteur, lorsque la vitesse du moteur est inférieure à Pr 00.045 / 10, un algorithme spécial basse vitesse doit être utilisé pour contrôler le moteur. Deux modes sont disponibles en fonction de la saillance du moteur. Le rapport Lq à vide (Pr 00.056) / Ld (Pr 05.024) donne une mesure de la saillance. Si cette valeur est > 1,1, le mode Non-saillant doit être utilisé (il s'agit du mode par défaut), sinon le mode Injection peut être utilisé. Régler Pr 00.054 sur le mode sélectionné : Injection (0) ou Non-saillant (1).</p>	
Sauvegarde des paramètres	<p>Sélectionner « Sauvegarde » dans Pr mm.000 (ou bien saisir une valeur de 1000 dans Pr mm.000) et appuyer sur la touche rouge de reset  ou ouvrir puis fermer l'entrée logique de reset.</p>	
Mise en marche	<p>Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche.</p>	

6.2.6 Utiliser la base de données moteurs pour un moteur Leroy Somer LSRPM en mode sans capteur RFC-S

Sélectionner Configuration du moteur (Motor Setup) dans le Tableau de bord (Dashboard).
Sur la page-écran Configuration du moteur (Motor Set-up), sélectionner Choisir un moteur (Choose a motor).

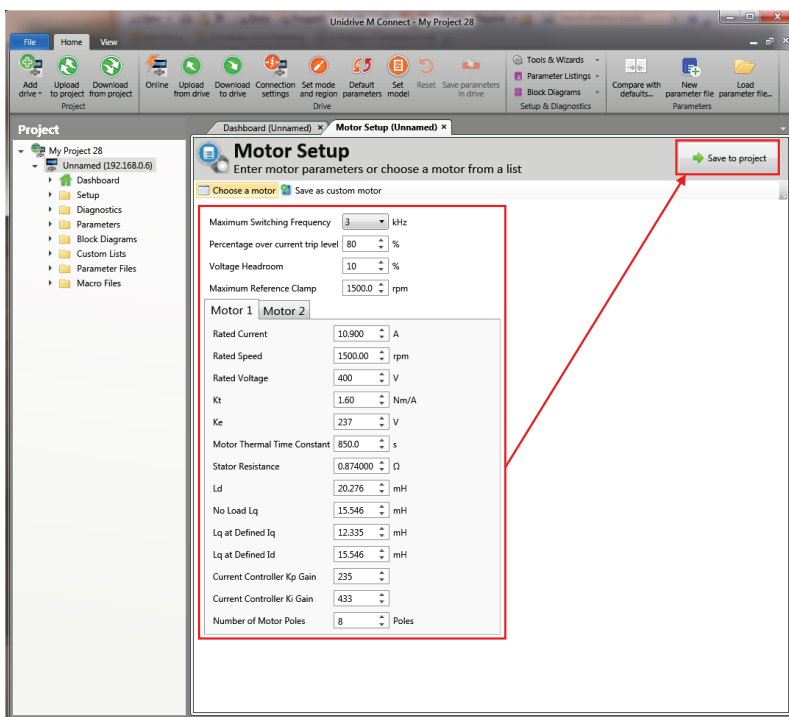


Sélectionner la base de données moteur :
Sélectionner le moteur requis dans la liste et cliquer sur « OK ».



Les données du moteur sélectionné sont affichées sur la page-écran Configuration du moteur (Motor Setup). Cliquer sur Enregistrer dans le projet (Send to drive) pour configurer les paramètres associés.

Il est possible de configurer les paramètres du moteur 2 en sélectionnant l'onglet Moteur 2 (Motor 2) et en suivant la même procédure.



7 Informations supplémentaires

7.1 Diagnostics

Pour de plus amples informations sur les diagnostics, y compris les mises en sécurité et les alarmes, voir le *Guide de mise en service - Contrôle*.

Informations relatives à la sécurité

Présentation

Raccordements de contrôle

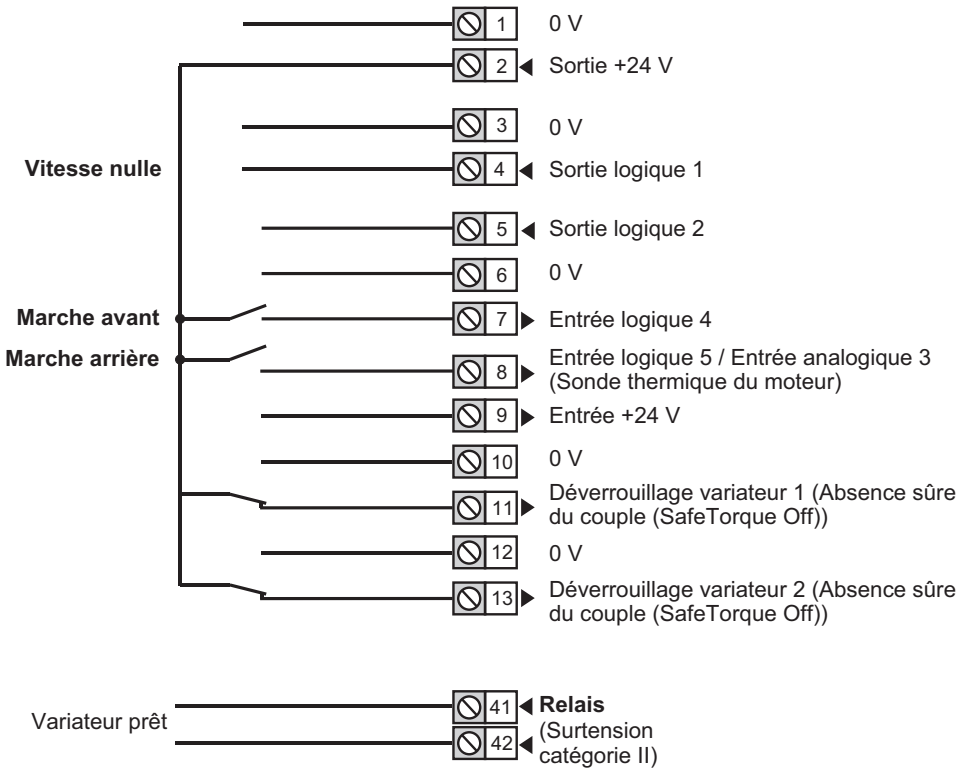
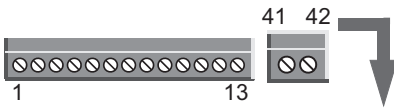
Mise en service

Paramètres de base (Menu 0)

Mise en marche du moteur

Informations supplémentaires

Configuration pour une mise en service rapide à partir des paramètres par défaut



0478-0322-04