

*Guide de mise en
service rapide*

Unidrive M300

Tailles 1 à 4

**Optimisation de la productivité
grâce à la sécurité machines**



Numéro de référence : 0478-0080-05
Édition : 5

Ce guide fournit des informations de base nécessaires pour la configuration du variateur et le pilotage d'un moteur. Pour plus de détails sur l'installation du variateur, consulter le *Guide de mise en service de l'Unidrive M300*, accessible en téléchargement sur le site Web :

www.controltechniques.com/userguides ou www.emersonindustrial.com/en-EN/leroy-somer-motors-drives/downloads/Pages/manuals.aspx

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 assurer un fonctionnement correct du produit.



AVERTISSEMENT

Ce guide ne contient pas d'informations relatives à la sécurité. Toute installation ou utilisation incorrecte du variateur peut entraîner des dommages corporels ou matériels. Pour obtenir des informations essentielles sur la sécurité, consulter le *Guide de mise en service de l'Unidrive M300* ou le livret sur la sécurité fourni avec le variateur.

Sommaire

1	Informations sur le produit	7
1.1	Valeurs nominales	7
2	Options	8
3	Installation mécanique	9
4	Installation électrique	11
4.1	Recommandations relatives à l'alimentation AC	11
4.2	Résistance de freinage externe	11
4.3	Fuite à la terre	12
4.4	Configurations et câblage des bornes de contrôle	14
4.5	CEM	20
4.6	ABSENCE SÛRE DU COUPLE (STO)	21
5	Clavier et afficheur	22
5.1	Sauvegarde des paramètres	23
5.2	Réinitialisation des paramètres par défaut	23
6	Paramètres de base (Menu 0)	24
6.1	Menu 0 : Paramètres de base	24
7	Mise en marche du moteur	30
8	Fonctionnement de la carte média NV	31
9	Informations sur la conformité UL	32
9.1	Général	32
9.2	Montage	32
9.3	Environnement	32
9.4	Valeurs nominales électriques	32
9.5	Ouverture d'un circuit de dérivation	32
9.6	Installation électrique	33
9.7	Exigences cUL pour taille 4	33
9.8	Protection contre les surcharges du moteur	33
9.9	Protection contre les survitesses du moteur	33
9.10	Conservation de la mémoire thermique	33
9.11	Installation groupée	34
9.12	Accessoires conformes aux normes UL	34

Déclaration de conformité

Control Techniques Ltd
The Gro
Newtown
Powys
R-U
SY16 3BE

Moteurs Leroy-Somer
Usine des Agriers
Boulevard Marcellin Leroy
CS10015
16915 Angoulême Cedex 9
France

Cette déclaration s'applique à la gamme de variateurs à vitesse variable Unidrive M, y compris aux modèles dont le numéro se présente comme suit :

Caractères valides : Maaa-bbcdddd	
<i>aaa</i>	100, 101, 200, 201, 300, 400
<i>bb</i>	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
<i>c</i>	1, 2, 4, 5 ou 6
<i>dddd</i>	00017, 00024, 00033, 00042 00013, 00018, 00023, 00024, 00032, 00033, 00041, 00042, 00056, 00075 00056, 00073, 00094, 00100 00133, 00135, 00170, 00176 00030, 00040, 00069, 00250, 00270, 00300 00100, 00150, 00190, 00230, 00290, 00330, 00350, 00420, 00440, 00470 00190, 00240, 00290, 00380, 00440, 00540, 00550, 00610, 00660, 00750, 00770, 00830, 01000 00630, 00860, 01160, 01320, 01340, 01570

Les variateurs à vitesse variable AC listés ci-dessus ont été conçus et fabriqués en conformité avec les normes européennes suivantes :

EN 61800-5-1:2007	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable Exigences de sécurité — Électrique, thermique et énergétique
EN 61800-3:2004	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable. Exigences de CEM et méthodes d'essais spécifiques
EN 61000-6-2:2005	Compatibilité électromagnétique (CEM). Normes génériques. Immunité pour les environnements industriels
EN 61000-6-4:2007	Compatibilité électromagnétique (CEM). Normes génériques. Norme sur l'émission pour les environnements industriels
EN 61000-3-2:2006	Compatibilité électromagnétique (CEM), Limites, Limites pour les émissions d'harmonique de courant (courant d'entrée d'équipement <16 A par phase)
EN 61000-3-3:2008	Compatibilité électromécanique (CEM), Limites, Limitation des variations et des creux de tension, des fluctuations de tension, dans les réseaux publics d'alimentation basse tension pour les matériels ayant un courant nominal < 16 A

EN 61000-3-2:2006 Applicable avec un courant d'entrée <16 A. Pas de limitation pour des équipements professionnels avec puissance d'entrée 1 kW.

Ces produits sont conformes à la Directive Basse tension 2006/95/CE, à la Directive sur la Compatibilité électromagnétique (CEM) 2004/108/CE.



T. Alexander
Vice-président, Nouvelles Technologies
Date : 29 mai 2014
À : Newtown, Powys. R-U

Ces variateurs électroniques sont conçus pour être utilisés avec des moteurs, des contrôleurs, des composants de protection électrique et autres équipements appropriés, de manière à former des produits ou systèmes complets. La conformité aux normes sur la CEM et sur la sécurité dépend de l'installation et de la configuration correctes des variateurs et de l'utilisation des filtres d'entrée spécifiés. L'installation du variateur est exclusivement réservée à un installateur professionnel habitué aux exigences en matière de sécurité et de CEM. L'installateur est responsable de la conformité du produit ou du système final à toutes les lois en vigueur dans le pays concerné. Consulter le Guide de mise en service. Une fiche technique CEM fournissant des informations détaillées sur la CEM est également disponible.

Déclaration de conformité (directive machine 2006 incluse)

Cette déclaration s'applique à la gamme de variateurs à vitesse variable Unidrive M, y compris aux modèles dont le numéro se présente comme suit :

Caractères valides : Maaa-bbbbbbbb	
aaa	.300, 400
bbbbbbbb	01100017A, 01100024A, 01200017A, 01200024A, 01200033A, 01200042 02100042A, 02100056A, 02200024A, 02200033A, 02200042A, 02200056A, 02200075A, 02400013A, 02400018A, 02400023A, 02400032A, 02400041A 03200100A, 03400056A, 03400073A, 03400094A 04200133A, 04200176A, 04400135A, 04400170A 05200250A, 05400270A, 05400300A, 05500030A, 05500040A, 05500069A 06200330A, 06200440A, 06400350A, 06400420A, 06400470A, 06500100A, 06500150A, 06500190A, 06500230A, 06500290A, 06500350A 07200610A, 07200750A, 07200830A, 07400660A, 07400770A, 07401000A, 07500440A, 07500550A, 07600190A, 07600240A, 07600290A, 07600380A, 07600440A, 07600540A 08201160A, 08201320A, 08401340A, 08401570A, 08500630A, 08500860A, 08600630A, 08600860A

Cette déclaration concerne ces produits lorsqu'ils sont utilisés comme composant de sécurité d'une machine. Seule la fonction ABSENCE SÛRE DU COUPLE (SAFE TORQUE OFF) peut être utilisée comme fonction de sécurité d'une machine. Aucune autre fonction du variateur ne peut être exploitée pour servir de fonction de sécurité.

Ces produits satisfont à toutes les dispositions applicables de la directive 2006/42/CE (directive « Machines »).

L'examen CE de type a été effectué par l'organisme notifié suivant :

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Alboinstraße 56

12103 Berlin, Allemagne

Numéro d'identification de l'organisme notifié : 0035

Numéro d'attestation d'examen CE de type : 01/205/5383.00/14 et 01/205/5387.00/14

Les normes harmonisées utilisées sont indiquées ci-dessous :

EN 61800-5-1 : 2007	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable. Exigences de sécurité. Électrique, thermique et énergétique
EN 61800-5-2 : 2007	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable. Exigences de sécurité. Fonctionnalité
EN ISO 13849-1:2008	Sécurité des machines. Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception
EN ISO 13849-2:2008	Sécurité des machines. Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Validation
EN 62061:2005	Sécurité des machines. Sécurité fonctionnelle des systèmes de contrôle électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité

Personne autorisée à compiler le fichier technique :

C Hargis

Ingénieur en chef

Newtown, Powys. R-U



T. Alexander
Vice-président, Nouvelles
Technologies

Date : 9 avril 2014

À : Newtown, Powys. R-U

IMPORTANT

Ces variateurs sont conçus pour être utilisés avec des moteurs, des capteurs, des composants de protection électrique et autres équipements appropriés, de manière à former des systèmes complets. Il incombe à l'installateur de s'assurer que la conception et l'ensemble de la machine, y compris le système de contrôle relatif à la sécurité, sont conformes aux exigences de la Directive machines et de toute autre législation applicable. L'utilisation d'un variateur doté d'un système de commande relatif à la sécurité proprement dit ne garantit pas la sécurité de la machine.

La conformité aux normes sur la CEM et sur la sécurité dépend de l'installation et de la configuration correctes des onduleurs. L'installation des onduleurs est exclusivement réservée à un installateur professionnel habitué aux exigences en matière de sécurité et de CEM. L'installateur est responsable de la conformité du produit ou du système final à toutes les lois en vigueur dans le pays concerné. Consulter le Guide de mise en service.

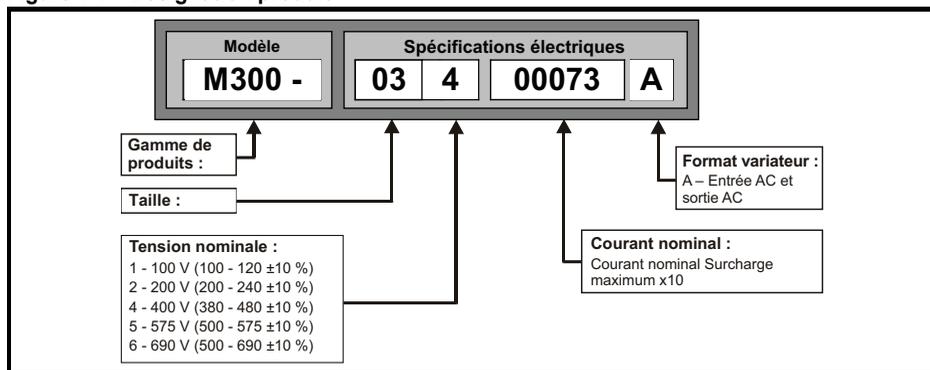
1 Informations sur le produit

1.1 Valeurs nominales

Modèle	Phases d'alim. ph	Courant d'entrée permanent max. A	Valeurs max. fusible d'entrée		Section des câbles				Caractéristiques de sortie		
			Mono-phasé	Tri-phasé	Europe		USA		Courant de sortie permanent max. A	Puissance nominale kW	Puissance moteur HP
					Entrée mm ²	Sortie mm ²	Entrée AWG	Sortie AWG			
01100017	1	8,7	10		1	1	16	16	1,7	0,25	0,33
01100024	1	11,1	16		1	1	14	16	2,4	0,37	0,5
01200017	1	4,5	6		1	1	16	16	1,7	0,25	0,33
01200024	1	5,3	6		1	1	16	16	2,4	0,37	0,5
01200033	1	8,3	10		1	1	16	16	3,3	0,55	0,75
01200042	1	10,4	16		1	1	16	16	4,2	0,75	1
02100042	1	18,8	20		2,5	1	12	16	4,2	0,75	1
02100056	1	24	25		4	1	10	16	5,6	1,1	1,5
02200024	1/3	5,3/4,1	6	6	1	1	16	16	2,4	0,37	0,5
02200033	1/3	8,3/6,7	10	10	1	1	16	16	3,3	0,55	0,75
02200042	1/3	10,4/7,5	16	10	1	1	16	16	4,2	0,75	1
02200056	1/3	14,9/11,3	20	15	2,5/1,5	1	12/14	16	5,6	1,1	1,5
02200075	1/3	18,1/13,5	20	15	2,5	1	12	16	7,5	1,5	2
02400013	3	2,4		6	1	1	16	16	1,3	0,37	0,5
02400018	3	2,9		6	1	1	16	16	1,8	0,55	0,75
02400023	3	3,5		6	1	1	16	16	2,3	0,75	1
02400032	3	5,1		6	1	1	16	16	3,2	1,1	1,5
02400041	3	6,2		10	1	1	16	16	4,1	1,5	2
03200100	1/3	23,9/17,7	25	20	4	1,5	10/12	14	10	2,2	3
03400056	3	8,7		10	1	1	14	16	5,6	2,2	3
03400073	3	12,2		16	1,5	1	12	16	7,3	3	3
03400094	3	14,8		16	2,5	1,5	12	14	9,4	4	5
04200133	1/3	23,7/16,9	25	20	4/2,5	2,5	10	12	13,3	3	3
04200176	3	21,3		25	4	2,5	10	12	17,6	4	5
04400135	3	16,3		20	2,5	2,5	10	12	13,5	5,5	7,5
04400170	3	20,7		25	4	2,5	10	12	17	7,5	10

NOTE Les sections de câbles indiquées dans le tableau ci-dessus sont fournies à titre indicatif uniquement. S'assurer que les câbles utilisés sont conformes aux réglementations locales.

Figure 1-1 Désignation produit

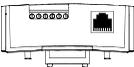


2 Options

Tableau 2-1 Identification du module optionnel SI (Système d'Intégration)

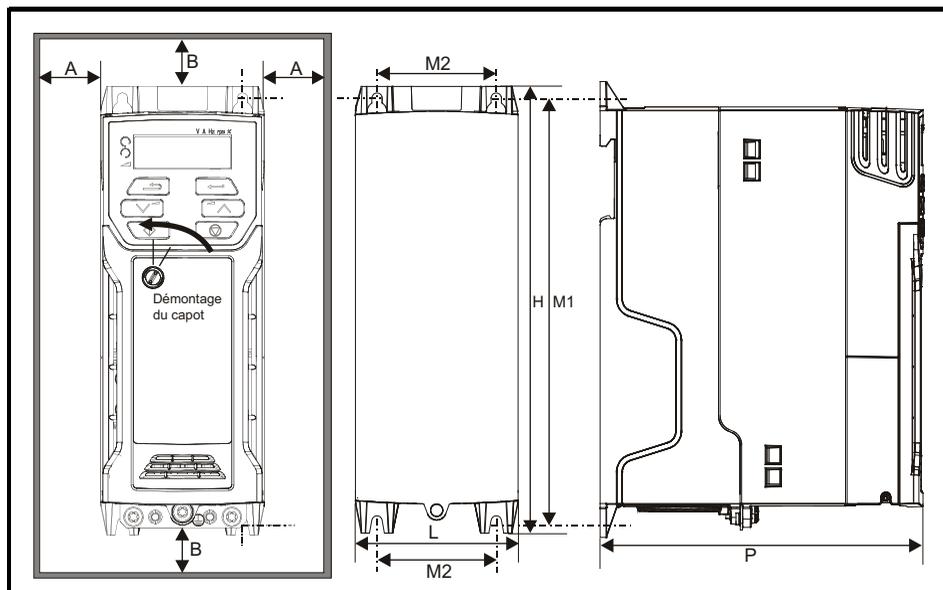
Type	Module optionnel	Couleur	Nom	Détails supplémentaires
Bus de terrain		Violet	SI-PROFIBUS	Voir le <i>Guide de mise en service du module optionnel correspondant</i>
		Gris moyen	SI-DeviceNet	
		Gris clair	SI-CANopen	
		Beige	SI-Ethernet	
		Marron rouge	SI-EtherCAT	
Automation (extension E/S)		Orange	SI-I/O	

Tableau 2-2 Identification du module AI (Adaptor Interface) en option

Type	Module optionnel	Nom	Détails supplémentaires
Communications		AI-485 Adaptor	Voir le <i>Guide de mise en service du variateur</i>
Backup		AI-Backup Adaptor	

3 Installation mécanique

Les variateurs peuvent être montés sans espacement entre eux. Pour des informations plus détaillées sur l'installation mécanique, consulter le *Guide de mise en service de l'Unidrive*.



Pour démonter le capot, utiliser un tournevis plat et tourner le clip de fixation d'environ 30° dans le sens anti-horaire, puis pousser le capot vers le bas en le faisant glisser.

Taille du variateur	H	L	P	M1	M2	Ø	A	B
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	160	75	130	143	53	5	0,00	100
2	205	78	150	194	55	5		
3	226	90	160	215	70,7	5		
4	277	115	175	265	86	6		

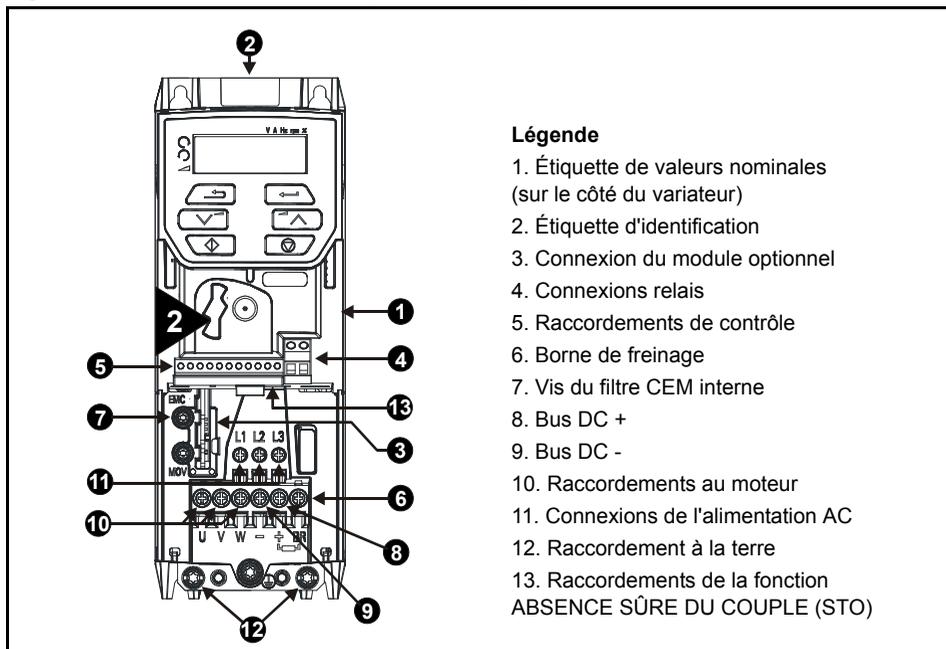
Tableau 3-1 Outils nécessaires

Outils	Emplacement	Taille 1	Taille 2	Taille 3	Taille 4
Tournevis pour bornes de petites tailles	Bornes de contrôle, relais et STO	✓	✓	✓	✓
Tournevis plat de 3 mm	Bornes de puissance	✓			
Tournevis plat de 5 mm	Capot	✓	✓	✓	✓
Tournevis Philips 1	Bornes alimentation AC		✓		
Tournevis Philips 2	Bornes de puissance		✓	✓	✓
Tournevis Torx 10	Vis CEM et écrou	✓	✓	✓	✓
Tournevis Torx 15	Vis de ventilateur	✓			
Tournevis Torx 20	Vis de ventilateur		✓	✓	✓

Tableau 3-2 Couples de serrage recommandés

Tailles	Description du bornier	Couple de serrage
Toutes	Bornes de contrôle	0,2 N m
	Bornes de relais	0,5 N m
1	Bornes de puissance	0,5 N m
2, 3, 4		1,4 N m

Figure 3-1 Schéma des fonctions (taille 2 illustrée)



4 Installation électrique

Un schéma des raccordements électriques est présenté à la fin de ce manuel.

4.1 Recommandations relatives à l'alimentation AC

Tension :

Variateur 100 V : 100 V à 120 V ± 10 %

Variateur 200 V : 200 V à 240 V ± 10 %

Variateur 400 V : 380 V à 480 V ± 10 %

Nombre de phases :3

Déséquilibre d'alimentation maximum : Composante inverse de 2 % (équivalente à un déséquilibre de tension de 3 % entre les phases).

Plage de fréquence : 48 à 62 Hz

Pour la conformité UL uniquement, le défaut en courant symétrique maximum de l'alimentation doit être limité à 100 kA.

NOTE Sur les variateurs de taille 2 110 V ou en cas de branchement d'une seule phase sur une unité à deux valeurs nominales de 200 V, l'alimentation doit être raccordée à L1 et L3.

4.2 Résistance de freinage externe



AVERTISSEMENT

Protection thermique

Si une résistance de freinage externe est utilisée, s'assurer qu'un dispositif de protection contre les surcharges est intégré dans le circuit de résistance de freinage, comme illustré sur le schéma électrique de la couverture.

4.2.1 Valeurs de résistance minimales et puissance crête nominale de la résistance de freinage à 40 °C

Tableau 4-1 Résistance ohmique et puissance nominale de la résistance de freinage (100 V)

Modèle	Résistance minimum* Ω	Puissance instantanée kW	Puissance nominale permanente kW
01100017	130	1,2	0,25
01100024			0,37
02100042	68	2,2	0,75
02100056			1,1

Tableau 4-2 Résistance ohmique et puissance nominale de la résistance de freinage (200 V)

Modèle	Résistance minimum* Ω	Puissance instantanée kW	Puissance nominale permanente kW
01200017	130	1,2	0,25
01200024			0,37
01200033			0,55
01200042			0,75
02200024	68	2,2	0,37
02200033			0,55
02200042			0,75
02200056			1,1
02200075			1,5
03200100	45	3,4	2,2
04200133	22	6,9	3,0
04200176			4,0

Tableau 4-3 Résistance ohmique et puissance nominale de la résistance de freinage (400 V)

Modèle	Résistance minimum* Ω	Puissance instantanée kW	Puissance nominale permanente kW
02400013	270	2,3	0,37
02400018			0,55
02400023			0,75
02400032			1,1
02400041			1,5
03400056	100	6,1	2,2
03400073			3
03400094			4
04400135	50	12,2	5,5
04400170			7,5

* Tolérance de la résistance : $\pm 10\%$

4.3 Fuite à la terre

Le courant de fuite à la terre dépend de l'installation du filtre CEM interne. Le variateur est livré avec le filtre installé. Les instructions pour le démontage du filtre interne sont fournies sur la section 4.5.1 *Filtre CEM interne* à la page 20.

Avec filtre interne monté :

Taille 1 :

2,5 mA* AC à 230 V 50 Hz (alimentation phase à phase, terre raccordement en étoile)

9,2 mA* AC à 230 V 50 Hz (alimentation phase au neutre, terre raccordement en étoile)

Taille 2 :

9,36 mA* AC à 110 V 50 Hz (deux phases, alimentation phase à phase, terre raccordement en étoile)

16,4 mA* AC à 110 V 50 Hz (monophasé, alimentation phase au neutre, terre raccordement en étoile)

5,3 mA* AC à 230 V 50 Hz (alimentation triphasée, terre raccordement en étoile)
15,4 mA* AC à 230 V 50 Hz (monophasé, alimentation phase au neutre, terre raccordement en étoile)
9,6 mA* AC à 400 V 50 Hz (alimentation triphasée, terre raccordement en étoile)

Taille 3 :

19,7 mA* AC à 400 V 50 Hz (terre raccordement en étoile)
47,4 mA* AC à 400 V 50 Hz (terre coudée)

Taille 4 :

21 mA* AC à 230 V 50 Hz (triphasé, terre raccordement en étoile)
6,8 mA* AC à 230 V 50 Hz (monophasé, alimentation phase à phase, terre raccordement en étoile)
30 mA* AC à 230 V 50 Hz (monophasé, alimentation phase au neutre, terre raccordement en étoile)
50 mA* AC à 400 V 50 Hz (triphasé, terre raccordement en étoile)

* Proportionnel à la tension et la fréquence d'alimentation.

Avec filtre interne démonté :

Taille 1 : <1,5 mA (alimentation phase à phase, terre raccordement en étoile)
<1 mA (alimentation phase au neutre, terre raccordement en étoile)

Taille 2 : <1,7 mA (alimentation phase à phase, terre raccordement en étoile)
<1,9 mA (alimentation phase au neutre, terre raccordement en étoile)

Taille 3: <3.3 mA (terre raccordement en étoile)
<4,9 mA (terre coudée)

Taille 4: <3,5 mA (terre raccordement en étoile)

NOTE Les valeurs ci-dessus correspondent aux courants de fuite d'un variateur avec filtre CEM raccordé, et ne tiennent pas compte des courants de fuite du moteur ou des câbles moteur.



Lorsque le filtre interne est monté, le courant de fuite est élevé. Dans ce cas, il faut prévoir un raccordement permanent fixe à la terre, ou prendre d'autres mesures adéquates pour éviter tout risque de danger si la connexion est perdue.



Lorsque le courant de fuite dépasse 3,5 mA, il faut prévoir une connexion permanente à la terre, formée de deux conducteurs indépendants d'une section égale ou supérieure à celle des conducteurs de l'alimentation. Le variateur est équipé de deux raccordements de masse pour faciliter cette opération. Les deux raccordements de terre sont nécessaires pour la conformité à EN 61800-5-1:2007.

4.3.1 Utilisation d'un détecteur de courant de fuite (RCD)

Il existe trois types communs d'ELCB / RCD :

1. AC - détecte les défauts en courant AC
2. A - détecte les défauts en courant AC et DC impulsionnels (à condition que le courant DC s'annule au moins une fois chaque demi cycle)
3. B - détecte les défauts en courant AC, DC impulsionnels et DC lissés
 - Le type AC ne doit jamais être utilisé avec des variateurs.
 - Le type A ne peut être utilisé qu'avec des variateurs monophasés.
 - Le type B doit être utilisé avec des variateurs triphasés.



Seuls les ELCB / RCD de type B peuvent être utilisés avec des variateurs triphasés.

Si on utilise un filtre CEM externe, un retard d'au moins 50 ms doit être intégré afin d'éviter des mises en sécurité intempestives. Le courant de fuite risque de dépasser le niveau de mise en sécurité si toutes les phases ne sont pas alimentées simultanément.

4.4 Configurations et câblage des bornes de contrôle

00.005		Configuration du variateur								
LE	Txt						PT	US		
OL	⇕	AV (0), AI (1), AV.Pr (2), AI.Pr (3), Preset (4), Pad (5), Pad.Ref (6), E.Pot (7), Couple (8), Pid (9)					⇒	AV (0)		
RFC-A										

Valeur	Texte	Description
0	AV	Entrée analogique 1 (tension) Entrée analogique 2 (tension) sélectionnée par borne (Local/Distant)
1	AI	Entrée analogique 1 (courant) ou Entrée analogique 2 (tension) sélectionnée par borne (Local/Distant)
2	AV.Pr	Entrée analogique 1 (tension) ou 3 pré-réglages sélectionnés par la borne
3	AI.Pr	Entrée analogique 1 (courant) ou 3 pré-réglages sélectionnés par la borne
4	Préréglage	Quatre pré-réglages sélectionnés par borne
5	Pad	Référence clavier
6	Pad.Ref	Référence clavier avec contrôle par bornier
7	E.Pot	Potentiomètre Électronique
8	Couple	Mode couple, Entrée analogique 1 (référence de fréquence de courant) ou Entrée analogique 2 (référence de couple de tension) sélectionnés par borne
9	Pid	Mode PID, Entrée analogique 1 (source de retour courant) et Entrée analogique 2 (source de référence tension)

Ce paramètre est utilisé pour paramétrer automatiquement la zone programmable de l'utilisateur du jeu de paramètres de niveau 2 conformément aux configurations du variateur. D'autres valeurs par défaut peuvent également être modifiées par la configuration du variateur. Les paramètres sont stockés automatiquement dans la mémoire EEPROM suite à une modification de la configuration. Les valeurs par défaut sont chargées avant l'apport de modifications à la configuration du variateur. Les valeurs par défaut chargées sont définies par *Valeurs par défaut précédemment chargées* (11.046).

L'action ne se produit que si le variateur est inactif, et non en état UU, et si aucune Actions utilisateur n'est en cours. Dans le cas contraire, la valeur non modifiée du paramètre est rétablie lorsque l'utilisateur quitte le mode d'édition. Tous les paramètres sont sauvegardés si ce paramètre est modifié.

Figure 4-1 Pr 00.005 = AV (50 et 60 Hz)

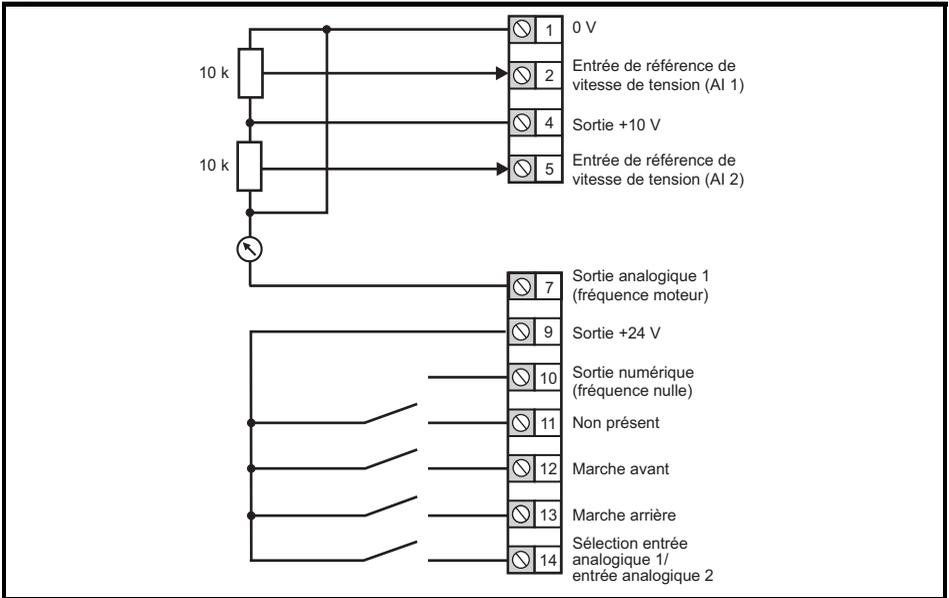


Figure 4-2 Pr 00.005 = AI (50 et 60 Hz)

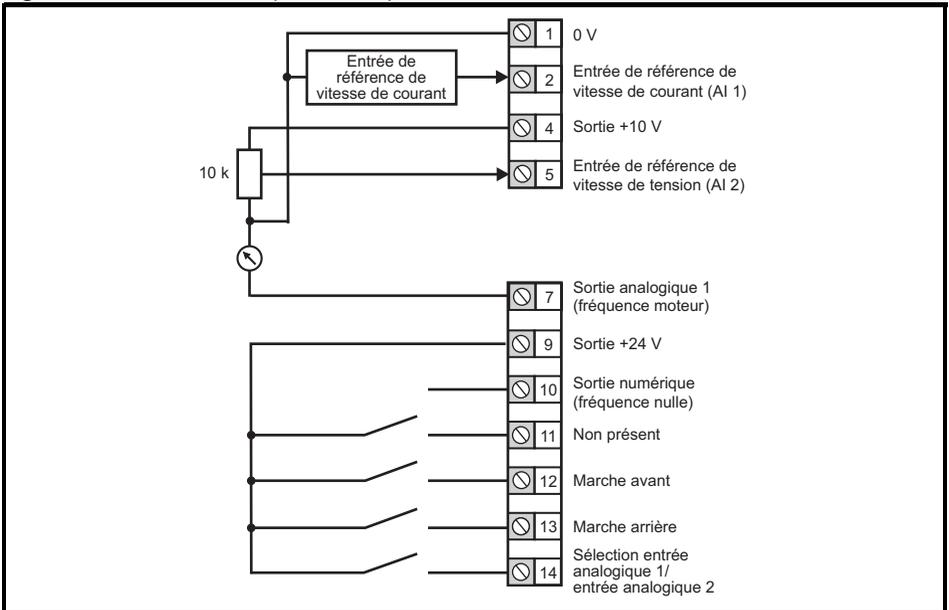


Figure 4-3 Pr 00.005 = AV.Pr (50 et 60 Hz)

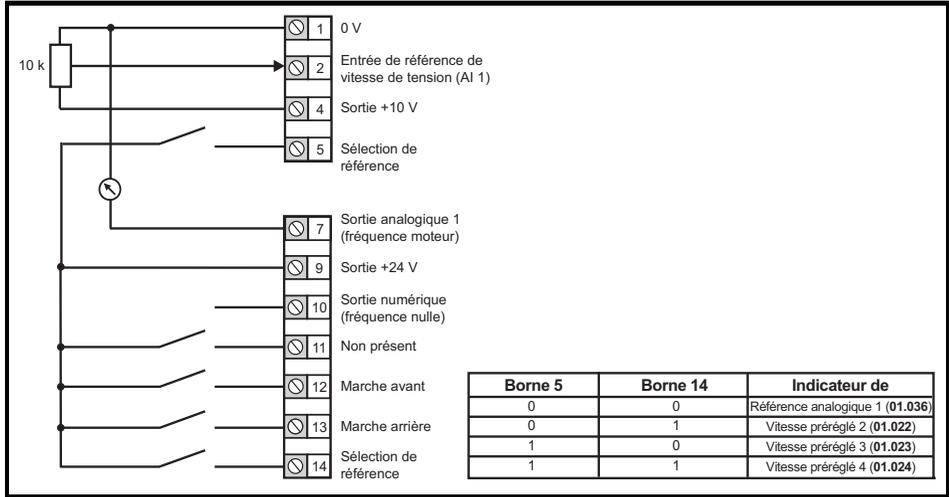


Figure 4-4 Pr 00.005 = AI.Pr (50 et 60 Hz)

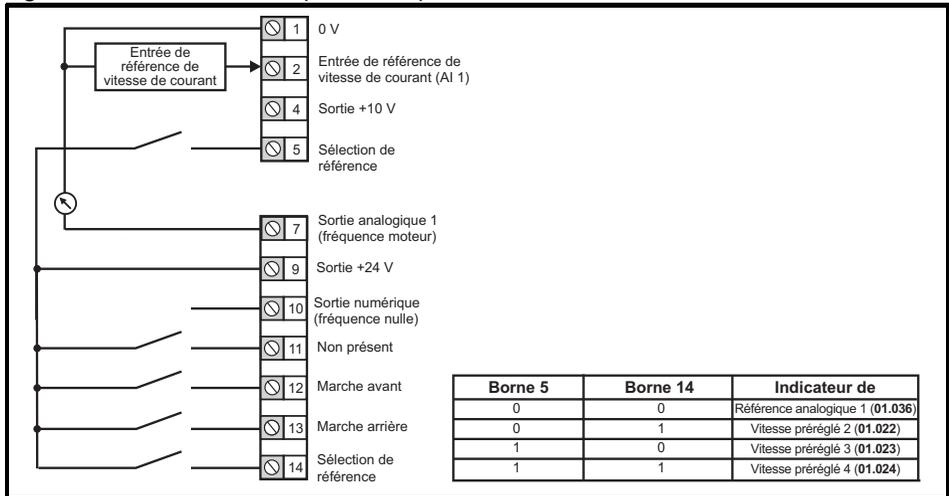


Figure 4-5 Pr 00.005 = préréglage (50 et 60 Hz)

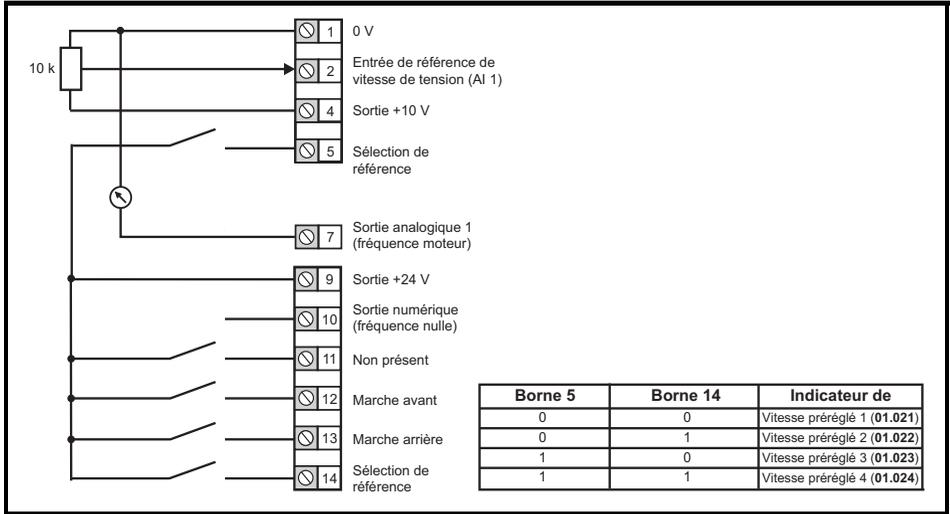


Figure 4-6 Pr 00.005 = Pad (50 et 60 Hz)

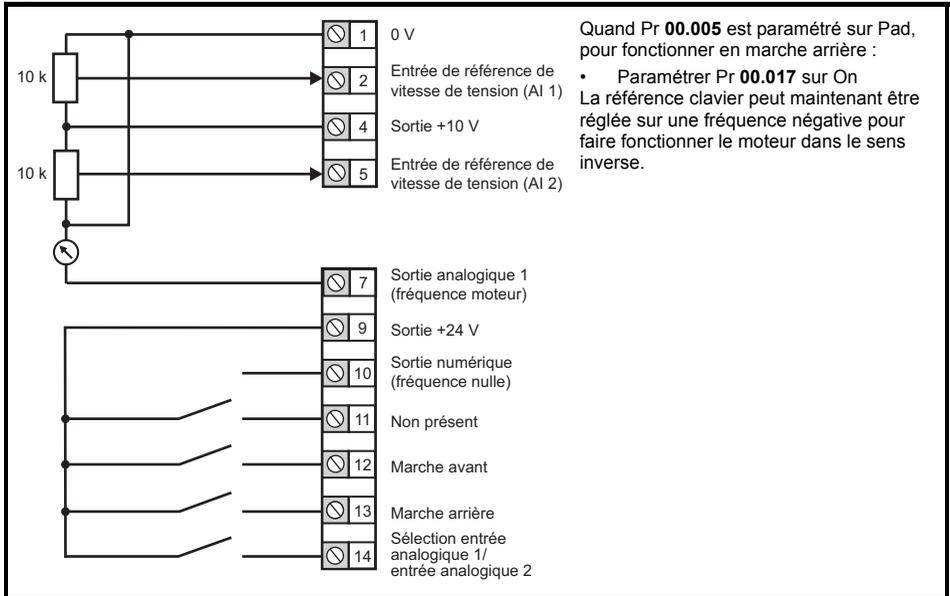


Figure 4-7 Pr 00.005 = Pad.Ref (50 et 60 Hz)

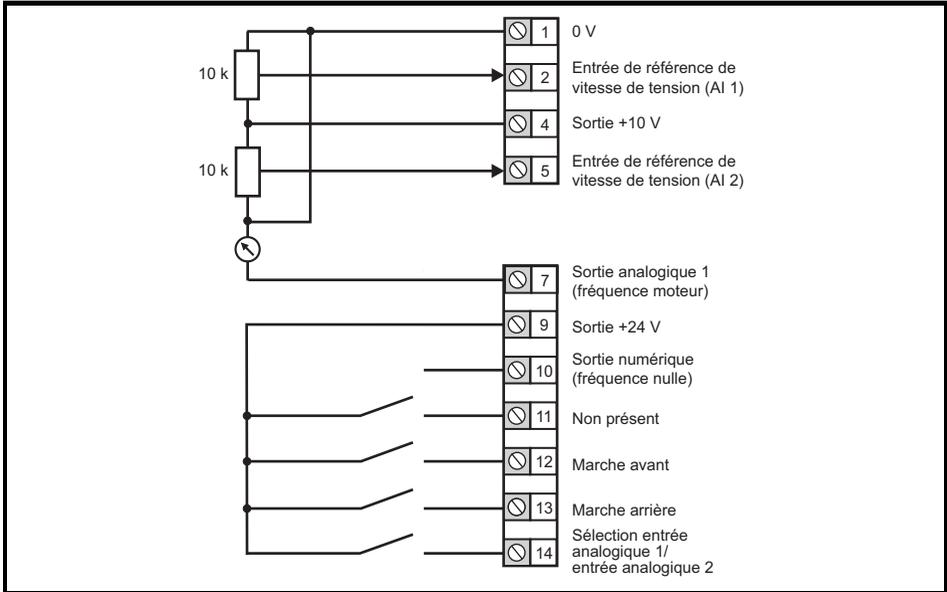


Figure 4-8 Pr 00.005 = E.Pot (50 et 60 Hz)

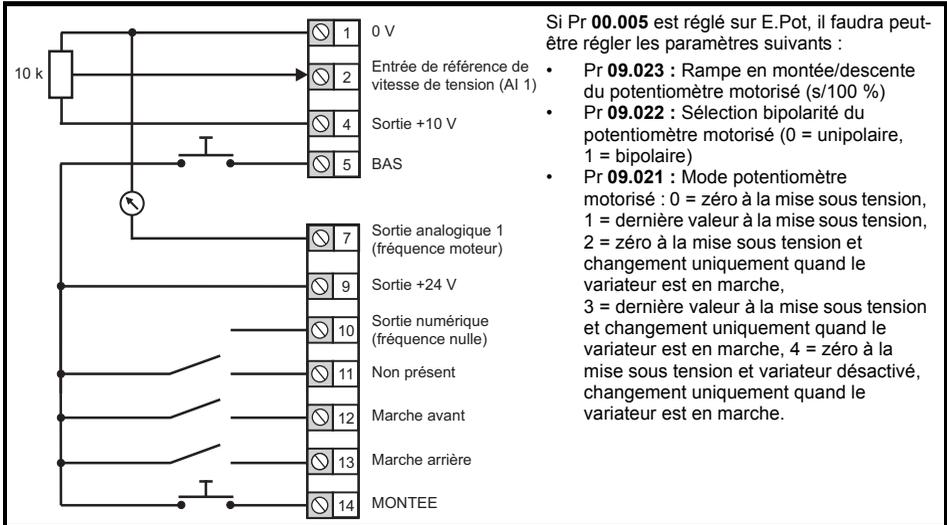


Figure 4-9 Pr 00.005 = couple (50 et 60 Hz)

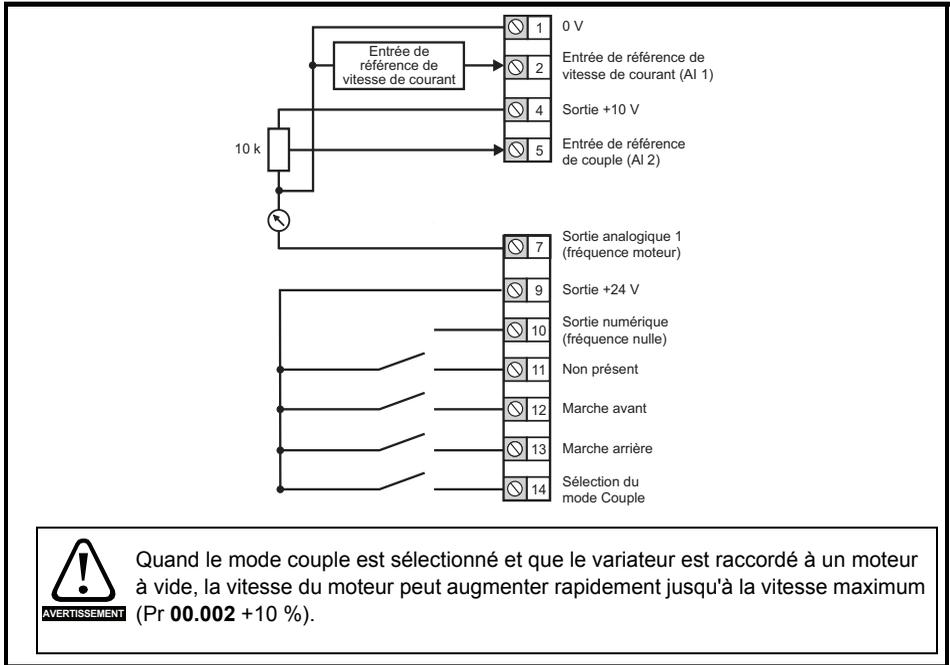
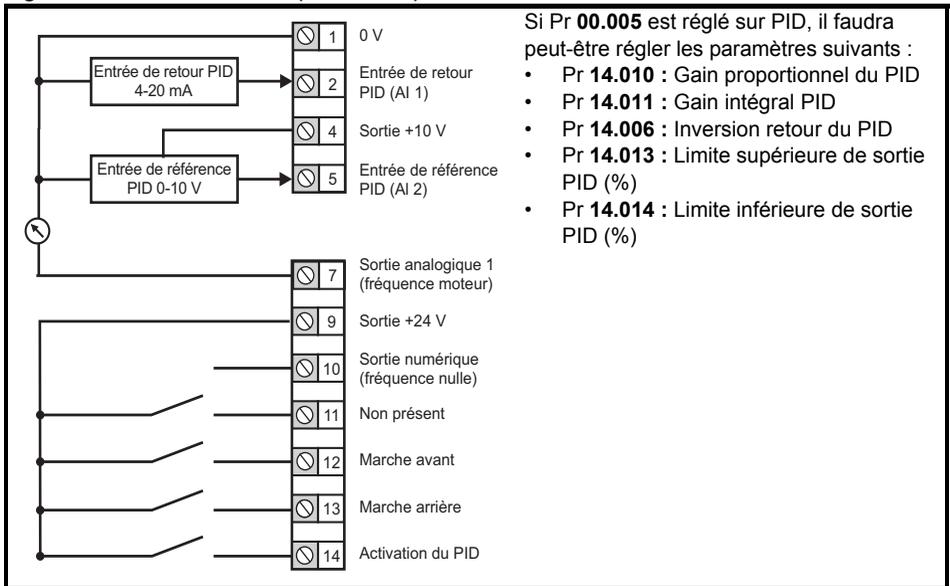


Figure 4-10 Pr 00.005 = Pid (50 et 60 Hz)



4.5 CEM

4.5.1 Filtre CEM interne

Il est recommandé de laisser le filtre CEM interne à sa place à moins qu'il y ait une raison particulière pour le retirer. Si le variateur fait partie intégrante d'un système régénératif, le filtre CEM interne doit être démonté.

Le filtre CEM interne réduit l'émission de radio-fréquences sur l'alimentation principale.

Avec de grandes longueurs de câbles moteur, le filtre contribue toujours à réduire les niveaux d'émission, et s'il est utilisé avec des câbles moteur blindés (dont la longueur reste dans la limite fixée par le variateur), il est peu probable que les équipements industriels à proximité soient perturbés. Il est recommandé d'utiliser le filtre dans toutes les applications, à moins que les instructions ci-dessus exigent de le démonter ou qu'un courant de fuite ne soit pas admissible.

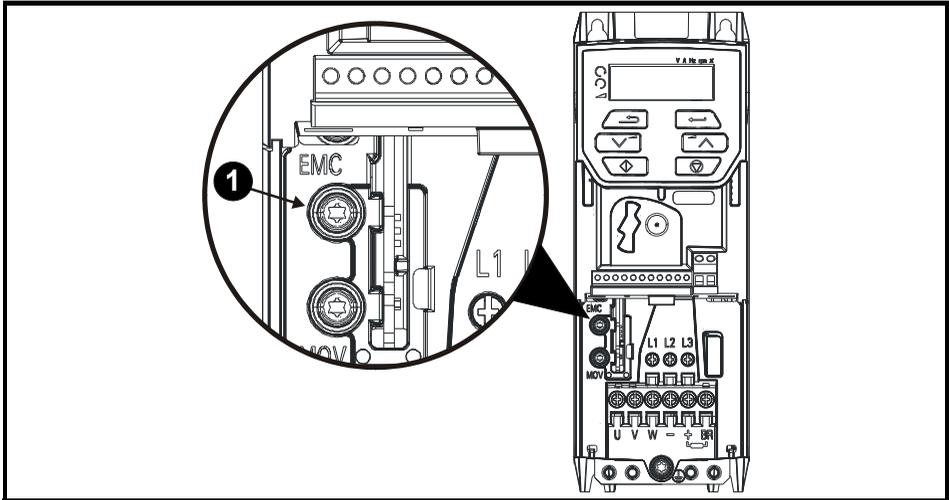
4.5.2 Déconnexion du filtre CEM interne



AVERTISSEMENT

L'alimentation doit être coupée avant d'enlever le filtre CEM interne.

Figure 4-11 Démontage du filtre CEM interne (taille 2 illustrée)



Pour débrancher le filtre CEM interne sur le plan électrique, enlever la vis comme illustré ci-dessus (1).

4.5.3 Précautions CEM supplémentaires

Des précautions supplémentaires sont nécessaires dans le cas de normes CEM plus sévères :

- Fonctionnement dans le premier environnement EN 61800-3 : 2004
- Conformité aux normes générales sur les émissions
- Équipement sensible aux interférences électriques situé aux alentours

Dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser :

- un filtre CEM extérieur (option)
- un câble moteur blindé, avec blindage raccordé au plan de masse métallique
- un câble de contrôle blindé, avec blindage raccordé au plan de masse métallique

Le *Guide de mise en service de l'Unidrive* fournit des instructions complètes sur le sujet.

Il existe également une gamme complète de filtres CEM extérieurs disponible pour l'*Unidrive M300*.

4.6 ABSENCE SÛRE DU COUPLE (STO)

La fonction ABSENCE SÛRE DU COUPLE (Safe Torque Off) permet d'empêcher le variateur de générer du couple dans le moteur avec un très haut niveau d'intégrité. Elle peut être incorporée dans le système de sécurité d'une machine. Elle peut également être utilisée comme entrée de verrouillage d'un variateur conventionnel.

La fonction de sécurité est active quand une ou les deux entrées STO sont en état logique bas, comme indiqué dans les spécifications des bornes de commande. La fonction est définie conformément à EN 61800-5-2 et CEI 61800-5-2 comme indiqué ci-dessous. (Dans ces normes, un variateur offrant des fonctions relatives à la sécurité est désigné par « PDS(SR) ») :

'La puissance susceptible de provoquer une rotation (ou un mouvement dans le cas d'un moteur linéaire) n'est pas appliquée au moteur. Le PDS(SR) ne fournira pas d'énergie au moteur capable de générer du couple (ou une force dans le cas d'un moteur linéaire).'

Cette fonction de sécurité correspond à un arrêt non contrôlé conformément à la catégorie d'arrêt 0 de la CEI 60204-1. La fonction STO utilise les propriétés particulières d'un variateur onduleur avec moteur asynchrone, c'est-à-dire que le couple ne peut pas être généré sans un comportement actif correct continu du circuit onduleur. Toutes les anomalies crédibles du circuit d'alimentation inverseur provoquent une perte de la génération du couple.

La fonction STO possède un mécanisme de sécurité donc lorsque l'entrée est déconnectée, le variateur ne démarre pas le moteur, même si des composants internes au variateur sont défectueux. La plupart des anomalies des composants sont révélées par un dysfonctionnement du variateur. La fonction STO est également indépendante du firmware du variateur.



AVERTISSEMENT

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



AVERTISSEMENT

La fonction ABSENCE SÛRE DU COUPLE ne procure pas d'isolation électrique. Avant d'accéder aux connexions de puissance, il faut consigner l'alimentation du variateur au moyen d'un dispositif d'isolation agréé.



AVERTISSEMENT

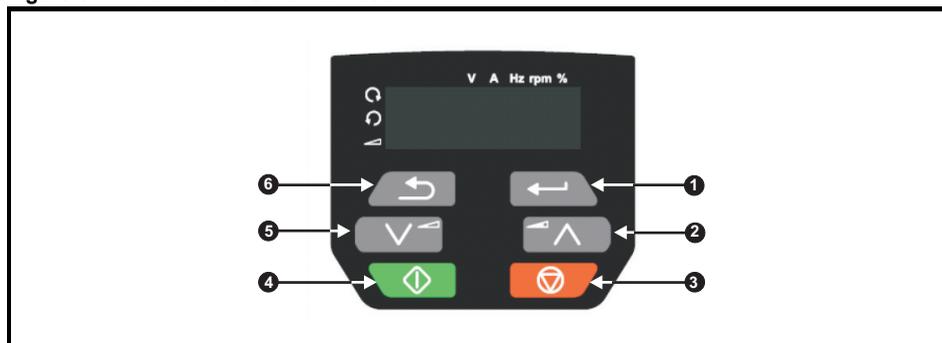
Il est crucial de respecter la tension maximale autorisée de 5 V pour garantir un état de sécurité bas (désactivé) de l'ABSENCE SÛRE DU COUPLE. Les connexions au variateur doivent être établies de façon à ce que les variations dans le câblage 0 V ne puissent pas dépasser cette valeur sous n'importe quelle condition de charge. Il est fortement conseillé d'équiper les circuits STO de conducteurs dédiés 0 V qui doivent être reliés aux bornes 32 et 33 du variateur.

Pour de plus amples informations sur l'entrée l'ABSENCE SÛRE DU COUPLE, voir le *Guide de mise en service du variateur*.

5 Clavier et afficheur

Le clavier et l'afficheur fournissent à l'utilisateur des informations relatives à l'état du variateur et aux codes des mises en sécurité. Ils permettent aussi de consulter et de modifier les valeurs de paramètres, d'arrêter et de mettre en marche le variateur ou encore de procéder à un reset.

Figure 5-1 Clavier de l'Unidrive M300



- (1) La touche Entrée est utilisée pour passer en mode paramétrage ou visualisation, ou pour valider un changement de paramètre.
- (2, 5) Les touches de navigation permettent de sélectionner les paramètres ou de modifier leurs valeurs. En mode clavier, les touches Haut et Bas peuvent aussi être utilisées pour augmenter ou diminuer la vitesse moteur.
- (3) En mode clavier, la touche Arrêt / Reset permet d'arrêter et de réinitialiser le variateur. En mode bornier, elle permet seulement de réinitialiser le variateur.
- (4) En mode clavier, la touche Marche est utilisée pour mettre en marche le variateur.
- (6) La touche Échap permet de quitter le mode paramétrage / visualisation ou d'ignorer un changement de paramètre.

Tableau 5-1 Indications d'état

Mnémonique	Description	Sortie du variateur
inh	Le variateur est verrouillé et ne peut être mis en marche. Le signal d'ABSENCE SÛRE DU COUPLE n'est pas appliqué aux bornes d'ABSENCE SÛRE DU COUPLE ou Pr 06.015 est réglé sur 0.	Désactivée
rdy	Le variateur est prêt pour la mise en marche. Le déverrouillage du variateur est actif mais l'onduleur du variateur n'est pas actif parce que le signal de marche final n'est pas actif.	Désactivée
Arrêt	Le variateur est arrêté/maintient le moteur à vitesse nulle.	Activée
S.Loss	Une condition de perte d'alimentation a été détectée.	Activée
dc.inj	Le variateur applique un freinage par injection de courant cc.	Activée
Er	Le variateur a déclenché une sécurité et ne contrôle plus le moteur. Le code de mise en sécurité apparaît sur l'afficheur.	Désactivée
UV	Le variateur est en état de sous-tension, soit en mode basse ou haute tension.	Désactivée

5.1 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 Modification 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. Soit :

- Appuyer sur la touche Reset  rouge.
- Effectuer un reset du variateur par la communication série en réglant Pr **10.038** sur 100.

* Si le variateur se met en état de sous-tension (c'est-à-dire lorsque les bornes de l'adaptateur AI-Backup sont alimentées par une alimentation +24 V dc), entrer 1001 dans Pr **mm.000** afin de permettre une opération de sauvegarde.

5.2 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* (00.010) et le *Code de sécurité utilisateur* (00.025) ne sont pas touchés par cette procédure.

Procédure

1. S'assurer que la variateur n'est pas déverrouillé, autrement dit, que les bornes 31 et 34 sont ouvertes ou Pr **06.015** est réglé sur Off (0).
 2. Sélectionner « Def.50 » ou « Def.60 » dans Pr **mm.000**. (ou bien saisir 1233 (paramètres 50 Hz) ou 1244 (paramètres 60 Hz) dans Pr **mm.000**).
 3. Soit :
- Appuyer sur la touche Reset  rouge.
 - Effectuer un reset du variateur par la communication série en réglant Pr **10.038** sur 100.

6 Paramètres de base (Menu 0)

Le menu 0 permet de rassembler les divers paramètres couramment utilisés pour simplifier la configuration de base du variateur. Tous les paramètres du menu 0 correspondent à des paramètres des autres menus du variateur (identifiés par {...}). Les menus 22 peuvent servir à configurer les paramètres du Menu 0.

6.1 Menu 0 : Paramètres de base

Paramètre	Plage(♠)		Valeur par défaut(⇨)		Type					
	OL	RFC-A	OL	RFC-A						
00.001	Limite de référence minimum	±VM_NEGATIVE_REF_CLAMP1 Hz	0,00 Hz		LE	Num				US
00.002	Limite de référence maximum	±VM_POSITIVE_REF_CLAMP Hz	Ret usine 50 Hz : 50,00 Hz Ret usine 60 Hz : 60,00 Hz		LE	Num				US
00.003	Rampe d'accélération 1	±VM_ACCEL_RATE s	5,0 s		LE	Num				US
00.004	Rampe de décélération 1	±VM_ACCEL_RATE s	10,0 s		LE	Num				US
00.005	Configuration du variateur	AV (0), AI (1), AV.Pr (2), AI.Pr (3), Preset (4), Pad (5), Pad.Ref (6), E.Pot (7), torque (8), Pid (9)	AV (0)		LE	Txt			PT	US
00.006	Courant nominal moteur	±VM_RATED_CURRENT A	Valeur nominale maximum Surcharge maximum (11.032) A		LE	Num		DP		US
00.007	Vitesse Nominale Moteur	0,0 à 80000,0 t/min	Ret usine 50 Hz : 1500,0 t/min Ret usine 60 Hz : 1800,0 t/min	Ret usine 50 Hz : 1450,0 t/min Ret usine 60 Hz : 1750,0 t/min	LE	Num				US
00.008	Tension Nominale Moteur	±VM_AC_VOLTAGE_SET V	Variateur 110 V : 230 V Variateur 200 V : 230 V Variateur 400 V 50 Hz: 400 V Variateur 400 V 60 Hz: 460 V Variateur 575 V : 575 V Variateur 690 V : 690 V		LE	Num		DP		US
00.009	Facteur de Puissance nominale Moteur	0,00 à 1,00	0,85		LE	Num		DP		US
00.010	État de sécurité utilisateur	LEVEL.0 (0), ALL (1), r.only.0 (2), r.only.A (3), Status (4), no.acc(5)	LEVEL.0 (0)		LE	Num	ND	NC	PT	
00.015	Référence de marche par impulsions	0,00 à 300,00 Hz	1,50 Hz		LE	Num				US
00.016	Mode de l'entrée analogique 1	4-20.S (-6), 20-4.S (-5), 4-20.L (-4), 20-4.L (-3), 4-20.H (-2), 20-4.H (-1), 0-20 (0), 20-0 (1), 4-20.tr (2), 20-4.tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), Volt (6)	Volt (6)		LE	Txt				US
00.017	Activation de la référence bipolaire	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)		LE	Bit				US
00.018	Référence pré réglée 1	±VM_SPEED_FREQ_REF Hz	0,00 Hz		LE	Num				US
00.025	Code de sécurité utilisateur	0 à 9999	0		LE	Num	ND	NC	PT	US
00.027	Référence à la mise sous tension en mode clavier	Reset (0), Last (1), Preset (2)	Reset (0)		LE	Txt				US
00.028	Sélection du mode rampe	Fast (0), Std (1), Std.bst (2), Fst.bst (3)	Std (1)		LE	Txt				US

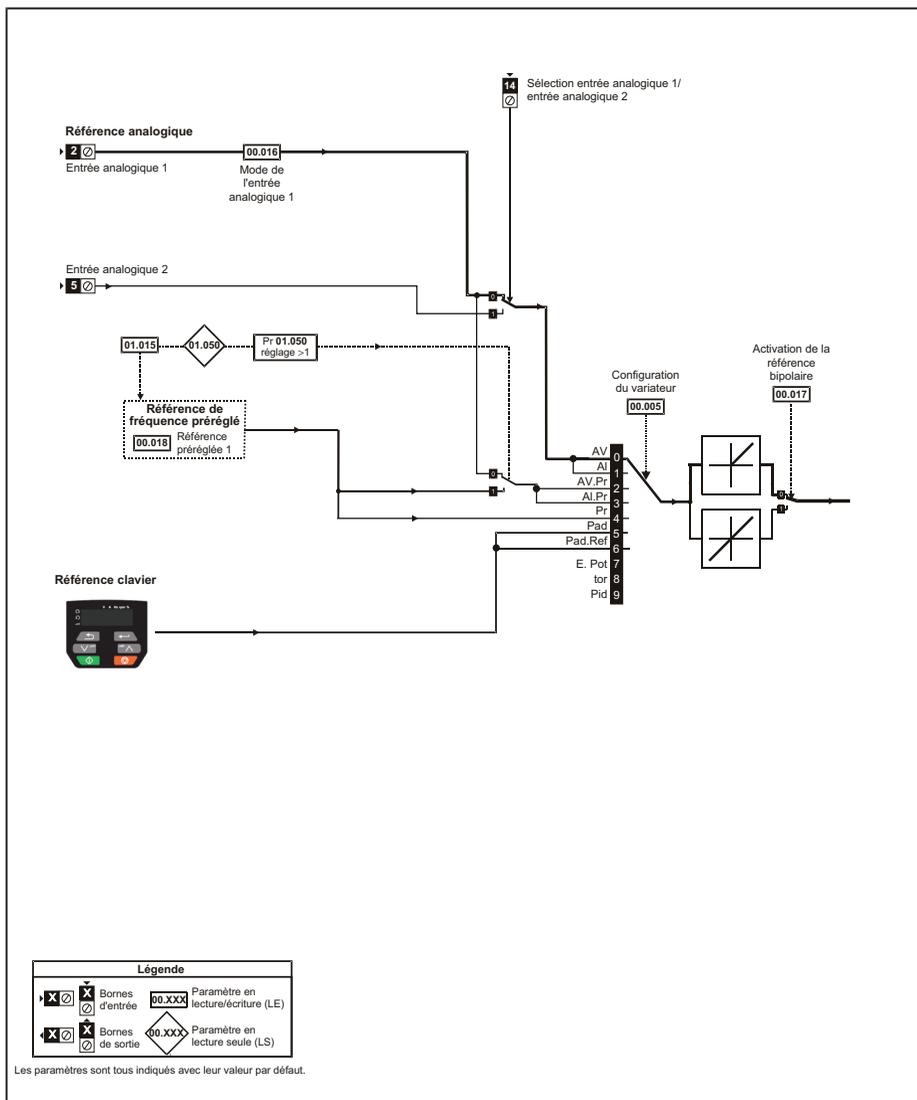
Paramètre		Plage(φ)		Valeur par défaut(⇒)		Type					
		OL	RFC-A	OL	RFC-A						
00.029	Activation des rampes		Off (0) ou On (1)		On (1)	LE	Bit				US
00.030	Copie de paramètres	None (0), rEAd (1), Prog (2), Auto (3), boot (4)		Aucune (0)		LE	Txt		NC		US
00.031	Mode arrêt	Coast (0), rp (1), rp.dc l (2), dc l (3), td.dc l (4), dis (5), No.rp (6)		rp (1)		LE	Txt				US
00.032	Sélection U/F dynamique/ Sélection optimisation du Flux	0 à 1		0		LE	Num				US
00.033	Reprise à la volée	dis (0), Enable (1), Fr.Only (2), Rv.Only (3)		dis (0)		LE	Txt				US
00.034	Sélection de l'entrée logique 5	Input (0), th.Sct (1), th (2), th.Notr (3), Fr (4)		Entrée (0)		LE	Txt				US
00.035	Contrôle de la sortie logique 1	0 à 21		0		LE					US
00.036	Contrôle de la sortie analogique 1	0 à 15		0		LE					US
00.037	Fréquence de découpage maximum	0.667 (0), 1(1), 2 (2), 3 (3), 4 (4), 6 (5), 8 (6), 12 (7), 16 (8) kHz	2 (2), 3 (3), 4 (4), 6 (5), 8 (6), 12 (7), 16 (8) kHz	3 (3) kHz		LE	Txt				US
00.038	Autocalibrage	0 à 2	0 à 3	0		LE	Num		NC		US
00.039	Fréquence nominale	0,00 à VM_SPEED_FREQ_REF_UNIPOLAR Hz		50 Hz : 50,00 Hz 60 Hz : 60,00 Hz		LE	Num		DP		US
00.040	Nombre de pôles moteur*	Auto (0) à 32 (16)		Auto 0		LE	Num				US
00.041	Modes de contrôle	Ur.S (0), Ur (1), Fd (2), Ur.Auto (3), Ur.l (4), SrE (5)		Ur.l (4)		LE	Txt				US
00.042	Boost de tension à basse fréquence	0,0 à 25,0 %		3,0 %		LE	Num				US
00.043	Vitesse de Transmission Série	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8), 76800 (9), 115200 (10)		19200 (6)		LE	Txt				US
00.044	Adresse Série	1 à 247		1		LE	Num				US
00.045	Reset communications série	OFF (0) ou On (1)		OFF (0)		LE		ND	NC		
00.046	Seuil de courant d'ouverture du frein	0 à 200 %		50 %		LE	Num				US
00.047	Seuil de courant de fermeture du frein	0 à 200 %		10 %		LE					US
00.048	CF Fréquence d'ouverture du Frein	0,00 à 20,00 Hz		1,00 Hz		LE	Num				US
00.049	CF Fréquence de fermeture du Frein	0,00 à 20,00 Hz		2,00 Hz		LE	Num				US
00.050	CF Temporisation avant ouverture du frein	0,0 à 25,0 s		1,00 s		LE	Num				US
00.051	CF Temporisation après ouverture du frein	0,0 à 25,0 s		1,00 s		LE	Num				US
00.053	CF Direction initiale	Ref (0), For (1), Rev (2)		Réf (0)		LE	Txt				US

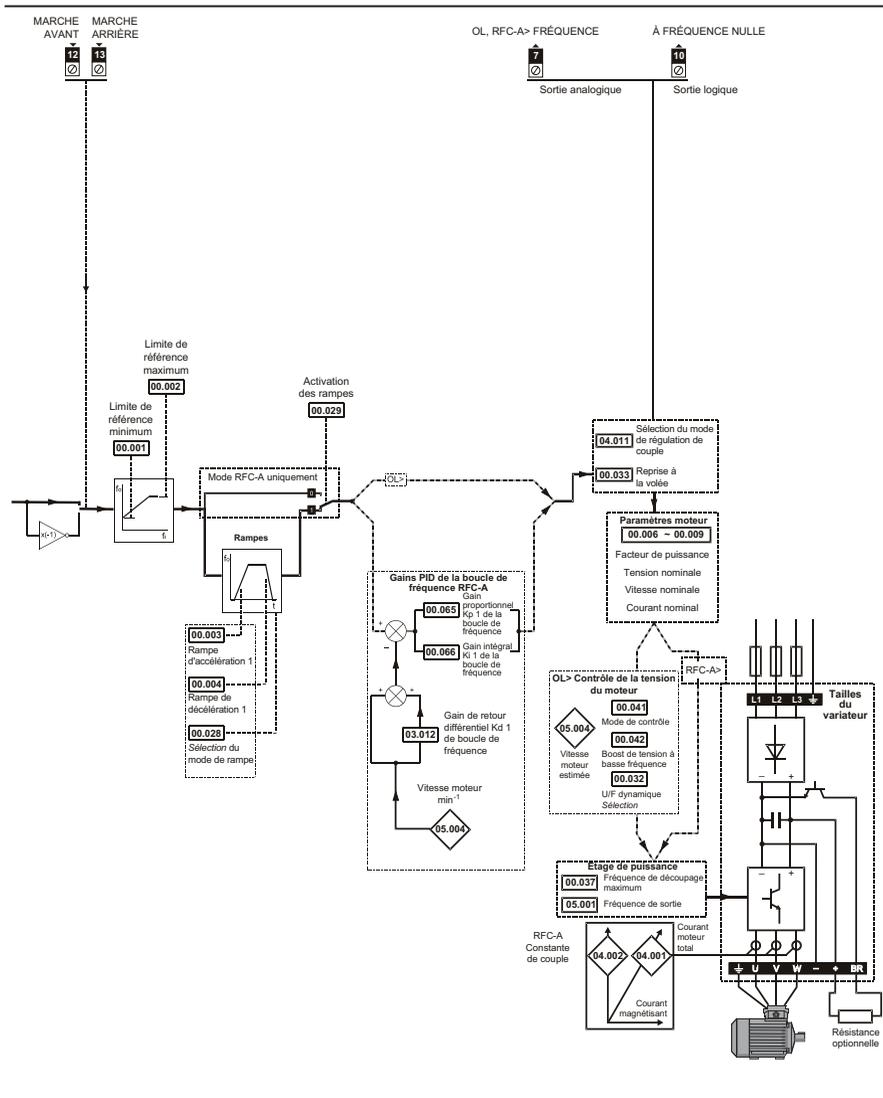
Paramètre		Plage(♠)		Valeur par défaut(⇨)		Type					
		OL	RFC-A	OL	RFC-A						
00.054	CF Retombée du frein par seuil vitesse nulle	0,00 à 25,00 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
00.055	CF Activé	dis (0), Relay (1), dig IO (2), User (3)		dis (0)		LE	Txt				US
00.065	Gain Proportionnel Kp1 de la Boucle de Fréquence		0,000 à 200,000 s/rad		0,100 s/rad	LE	Num				US
00.066	Gain Intégral Ki1 de la Boucle de fréquence		0,00 à 655,35 s ² /rad		0,10 s ² /rad	LE	Num				US
00.067	Filtre mode Sans capteur		4 (0), 5 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 20 (5) ms		4 (0) ms	LE	Txt				US
00.069	Boost de démarrage à la volée	0,0 à 10,0		1,0		LE					US
00.076	Action sur détection de mise en sécurité	0 à 31		0		LE					US
00.077	Courant nominal maximum surcharge maximum	0,00 à 9999,99 A				LS	Num	ND	NC	PT	
00.078	Version du logiciel	0 à 999999				LS		ND	NC	PT	
00.079	Mode utilisateur du variateur	OPEn.LP (1), RFC-A (2)		OPEn.LP (1)		LE	Txt	ND	NC	PT	US
00.080	État de sécurité utilisateur	LEVEL.0 (0), ALL (1), r.only.0 (2), r.only.A (3), Status (4), no.acc(5)		LEVEL.O. (0)		LE	Txt	ND		PT	

* Si ce paramètre est lu via la communication série, les paires de pôles seront affichées.

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Numéro paramètre	Bit	Paramètre binaire	Txt	Mnémonique	Bin	Paramètre binaire	FI	Filtré
ND	Pas de valeur par défaut	NC	Non copié	PT	Paramètre protégé	DP	Dépend du calibre	US	Sauvegarde par l'utilisateur	PS	Mémorisé à la mise hors tension	DE	Destination

Figure 6-1 Schéma logique du menu 0





7 Mise en marche du moteur

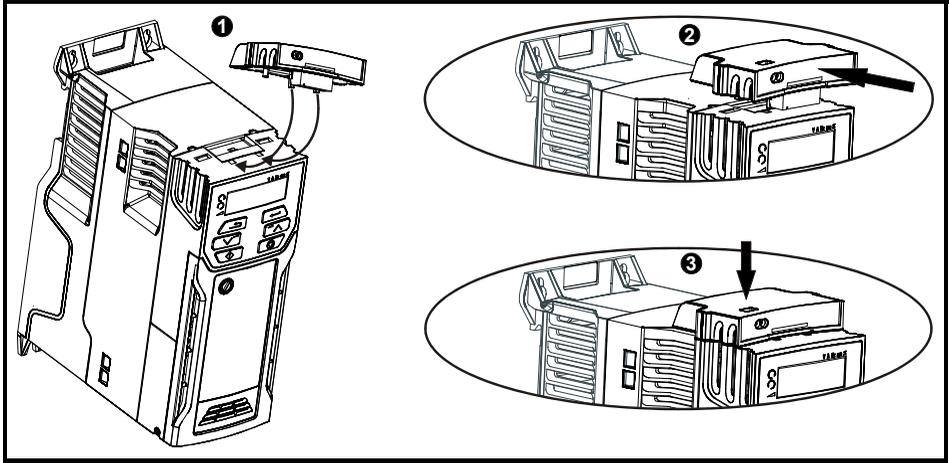
Ce paragraphe accompagne l'utilisateur novice dans toutes les étapes essentielles de la première mise en marche du moteur.

Tableau 7-1 Boucle ouverte et RFC-A

Action	Description	
Avant la mise sous tension	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> Le signal de déverrouillage du variateur n'est pas activé, les bornes 31 et 34 sont ouvertes. Le signal de marche n'est pas activé, les bornes 12/13 sont ouvertes. Le moteur est raccordé au variateur. Le raccordement Δ ou Y moteur est correct pour le variateur. La tension d'alimentation raccordée au variateur est correcte. 	
Mise sous tension du variateur	Le réglage par défaut est en mode vectoriel Boucle ouverte. En mode RFC-A, régler Pr 00.079 sur RFC-A, puis appuyer sur la touche Arrêt/Reset pour sauvegarder les paramètres. Vérifier que : Le variateur affiche : Inh.	
Saisie des vitesses minimum et maximum	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> La vitesse minimum dans Pr 00.001 (Hz). La vitesse maximum dans Pr 00.002 (Hz). 	
Saisie des rampes d'accélération et de décélération	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). 	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique moteur	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> Le courant nominal du moteur dans Pr 00.006 (A). La vitesse nominale du moteur dans Pr 00.007 (min⁻¹). La tension nominale du moteur dans Pr 00.008 (V). Le facteur de puissance du moteur dans Pr 00.009. S'il ne s'agit pas d'un moteur standard 50 ou 60 Hz, paramétrer Pr 00.039 en conséquence. 	
Variateur prêt pour l'autocalibrage		
Autocalibrage	Le variateur est capable d'effectuer un autocalibrage à l'arrêt ou en rotation. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'un autocalibrage. Pour effectuer un autocalibrage : <ul style="list-style-type: none"> Régler le paramètre Pr 00.038 sur 1 pour procéder à un autocalibrage à l'arrêt ou Pr 00.038 sur 2 pour un autocalibrage avec rotation. Déverrouiller le variateur (appliquer +24 V aux bornes 31 et 34). L'afficheur du variateur affichera « Prêt ». Donner un ordre de marche (appliquer +24 V à la borne 12 ou 13). Tout au long de l'exécution de l'autocalibrage, l'afficheur du variateur indiquera « Autocalibrage ». Attendre que le variateur affiche « Inh » et que le moteur soit à l'arrêt. Supprimer le signal de déverrouillage et l'ordre de marche du variateur. 	
Autocalibrage terminé	Lorsque l'autocalibrage est terminé, Pr 00.038 sera réglé sur 0.	
Calibrage des gains de la boucle de fréquence (mode RFC-A uniquement)	En fonction de l'application, il faudra peut-être régler les gains de la boucle de fréquence (Pr 03.010 , Pr 03.011 et Pr 03.012).	
Sauvegarde des paramètres		
Sauvegarde des paramètres	Sélectionner « SAVE » dans Pr mm.000 (ou entrer la valeur 1000) et appuyer sur la touche Arrêt / Reset pour sauvegarder les paramètres.	
Variateur prêt pour la mise en marche		
Mise en marche	Le variateur est prêt à entraîner le moteur.	
Augmentation et réduction de la vitesse	La variation du potentiomètre de vitesse permet d'augmenter ou de diminuer la vitesse du moteur.	
Arrêt	Pour un arrêt sur rampe du moteur, ouvrir la borne de marche avant ou de marche arrière. Si la borne de déverrouillage est ouverte lorsque le moteur est en rotation, le moteur s'arrête en roue libre.	

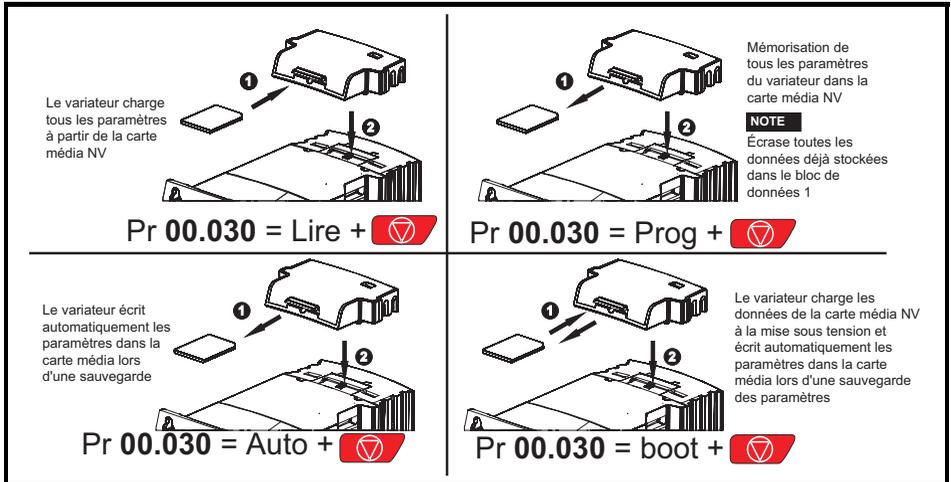
8 Fonctionnement de la carte média NV

Figure 8-1 Montage de l'AI-Backup Adaptor (carte SD)



1. Repérer les deux languettes en plastique sous l'adaptateur AI-Backup (1) - puis insérer les deux languettes dans les fentes correspondantes du capot coulissant muni d'un ressort de rappel situé sur la partie supérieure du variateur.
 2. Maintenir fermement l'adaptateur et pousser le capot de protection muni d'un ressort vers l'arrière du variateur pour pouvoir accéder au bloc de connecteurs (2) qui se trouve en dessous.
- Enfoncer l'adaptateur vers le bas (3) jusqu'à ce que le connecteur de l'adaptateur s'insère dans la connexion du variateur.

Figure 8-2 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*. 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.

9 Informations sur la conformité UL

9.1 Général

Les variateurs de taille 1 à 4 ont été testés pour s'assurer de leur conformité aux exigences UL et cUL.

Les informations sur la conformité à la norme UL sont disponibles en ligne sur www.UL.com.

Le numéro de fichier UL est E171230.

9.2 Montage

Les variateurs peuvent être installés dans les configurations suivantes :

- Standard ou montage en surface. Consulter le *Guide de mise en service du variateur* pour de plus amples informations.
- Montage latéral. Les variateurs sont montés côte à côte sans espace de séparation. Cette configuration limite la largeur globale de l'installation.

9.3 Environnement

Les variateurs peuvent correspondre aux valeurs nominales environnementales UL/NEMA suivantes :

- Type 1. Le variateur doit être installé avec un kit UL de type 1 ou être monté dans une armoire de type 1.
- Type 12. Le variateur doit être monté dans une armoire de type 12.
- Le clavier à distance est adapté à la norme UL de type 1 et UL de type 12.
- Les variateurs doivent être installés dans un environnement de pollution de degré 2 ou plus.

9.4 Valeurs nominales électriques

Utilisation adaptée dans un circuit capable de délivrer au maximum 100 000 RMS d'ampères symétriques, à la tension nominale AC maximum.

Pour de plus amples informations sur les valeurs nominales de puissance et de courant, voir le *Guide de mise en service du variateur*.

Les valeurs nominales des fusibles et du disjoncteur (taille 1 uniquement avec valeur nominale de court-circuit de 10 kA) sont reportées dans le *Guide de mise en service du variateur*.

Sauf indications contraires reportées dans le Guide de mise en service du variateur, les fusibles peuvent être conformes à n'importe quelle classe J UL ou CC avec une tension nominale d'au moins 600 Vac.

Sauf indications contraires reportées dans le Guide de mise en service du variateur, les disjoncteurs peuvent être conformes à n'importe quel type de norme UL, numéro de contrôle de catégorie : DIVQ ou DIVQ7, avec une tension nominale d'au moins 600 Vac.

9.5 Ouverture d'un circuit de dérivation

L'ouverture du dispositif de protection du circuit de dérivation peut indiquer qu'une défaillance a été interrompue. Pour réduire les risques d'incendie ou de choc électrique, il faut examiner l'équipement et le remplacer s'il a été endommagé. Si l'élément de courant d'un relais de surcharge a été grillé, il faut remplacer l'intégralité du relais de surcharge.

Une protection intégrale de semi-conducteurs contre les courts-circuits ne protège pas le circuit de dérivation. La protection du circuit de dérivation doit être conforme au NEC (National Electrical Code) et aux « codes » locaux supplémentaires éventuels, ou équivalent.

9.6 Installation électrique

Les précautions suivantes doivent être prises :

- Les variateurs sont conçus pour être utilisés à une température de l'air environnant de 40 °C et 50 °C.
- Les bornes du câblage d'excitation sont adaptées à des fils en cuivre uniquement et leur température nominale doit être au moins de 75 °C.
- Si l'étage de contrôle du variateur est alimenté par une alimentation externe (+24 V), cette dernière doit être conforme ou reconnue UL Classe 2 et dotée de fusibles appropriés.
- Les raccordements à la terre doivent utiliser les bornes de la boucle ouverte conforme à UL.

9.7 Exigences cUL pour taille 4

En ce qui concerne les variateurs de taille 4, modèles Mxxx-042 00133A, Mxxx-042 00176A, Mxxx-044 00135A et Mxxx-044 00170A, un écrêtage transitoire sera installé côté ligne de cet équipement et sa valeur nominale sera de 480 Vac (phase à la terre), 480 Vac (phase à phase), adaptée aux surtensions de catégorie III, et offrira une protection contre les impulsions en mesure de supporter une tension de crête de 6 kV et une tension d'écrêtage de 2 400 V maximum.

NOTE

Mxxx identifie M100, M101, M200, M201, M300 or M400.

9.8 Protection contre les surcharges du moteur

Tous les calibres sont dotés d'une protection interne contre les surcharges moteur qui n'exigent pas l'usage d'un dispositif de protection externe ou distant. Le niveau de protection est configurable et la méthode utilisée pour l'ajuster est indiquée dans les instructions ou le manuel se rapportant au produit. La surcharge de courant maximum dépend des valeurs spécifiées dans les paramètres de limite de courant (limite de courant d'entraînement (04.005), limite de courant régénératif (04.006) et limite de courant symétrique (04.007), exprimées en pourcentage) et dans le paramètre de courant nominal du moteur (00.006) exprimé en ampères). La durée admissible de surcharge dépend de la constante de temps thermique du moteur (04.015) variable jusqu'à 3000 secondes maximum. La protection thermique est réglée de manière à ce que le produit puisse supporter 150 % de la valeur de courant saisie dans le paramètre de courant nominal du moteur pendant 60 secondes. Le produit peut être connecté à une sonde thermique pour protéger le moteur en cas de défaillance du ventilateur de refroidissement du moteur.

9.9 Protection contre les survitesses du moteur

Le variateur est monté avec une protection contre les survitesses du moteur à semi-conducteur.

Cependant, cette protection ne peut pas fournir un niveau équivalent à un circuit de protection contre les survitesses haute intégrité indépendant et ne doit pas être considérée comme une fonction de sécurité.

9.10 Conservation de la mémoire thermique

Les variateurs sont équipés d'une conservation de la mémoire thermique entièrement conforme aux exigences de la norme UL508C.

Le variateur est équipé d'une protection contre les charges du moteur et les surcharges sensibles à la vitesse avec conservation de la mémoire thermique conforme au NEC (National Electrical Code) américain (NFPA 70), clause 430.126, et à la norme UL508C (Underwriters Laboratories), clause 20.1.11 (a). Le rôle de cette protection est de protéger le variateur et le moteur contre toute surchauffe dangereuse en cas de surcharges répétées ou d'échec de démarrage, même si l'alimentation du variateur est coupée entre les surcharges.

Pour de plus amples informations sur le système de protection thermique, consulter le *Guide de mise en service du variateur*.

Pour se conformer aux exigences de la norme UL relatives à la conservation de la mémoire thermique, il faut paramétrer le *Mode de protection thermique* (04.016) sur zéro, tandis que le *Mode de protection thermique basse fréquence* (04.025) doit être paramétré sur 1 si le variateur fonctionne en mode Surcharge maximum.

Un capteur ou un contacteur thermique externe peut également être utilisé pour protéger le moteur et le variateur contre les surcharges s'il est conforme aux exigences de l'UL508C, clause 20.1.11 (b). Cette méthode de protection est conseillée en particulier si un refroidissement forcé indépendant du moteur est utilisé en raison du risque de surchauffe en cas de perte du refroidissement.

Capteur thermique externe

Le variateur est équipé d'un moyen d'acceptation et d'activation relié à un signal en provenance d'un capteur thermique ou d'un contacteur intégré au moteur ou d'un relais de protection externe. Consulter le *Guide de mise en service du variateur* pour de plus amples informations.

9.11 Installation groupée

9.11.1 Définition

Définition de l'installation groupée : Un circuit de dérivation moteur pour deux moteurs ou plus, ou bien un ou plusieurs moteurs avec d'autres charges, protégé par un disjoncteur ou un groupe unique de fusibles.

9.11.2 Limites d'utilisation

Valeur nominale de tous les moteurs inférieure à 1 hp

Les variateurs peuvent être utilisés dans des installations groupées où la valeur nominale de chaque moteur est de 1 hp ou moins. Le courant nominal à pleine charge de chaque moteur ne doit pas dépasser 6 A. Le variateur du moteur offre une protection individuelle contre les surcharges, conformément à la clause NEC 430.32.

Protection des moteurs les plus petits

Les variateurs peuvent être utilisés dans des installations groupées où les plus petits moteurs sont protégés par les fusibles de dérivation ou le disjoncteur. Les limites du courant nominal des fusibles de protection du circuit de dérivation et des disjoncteurs sont reportées dans le tableau du NEC : 430.52.

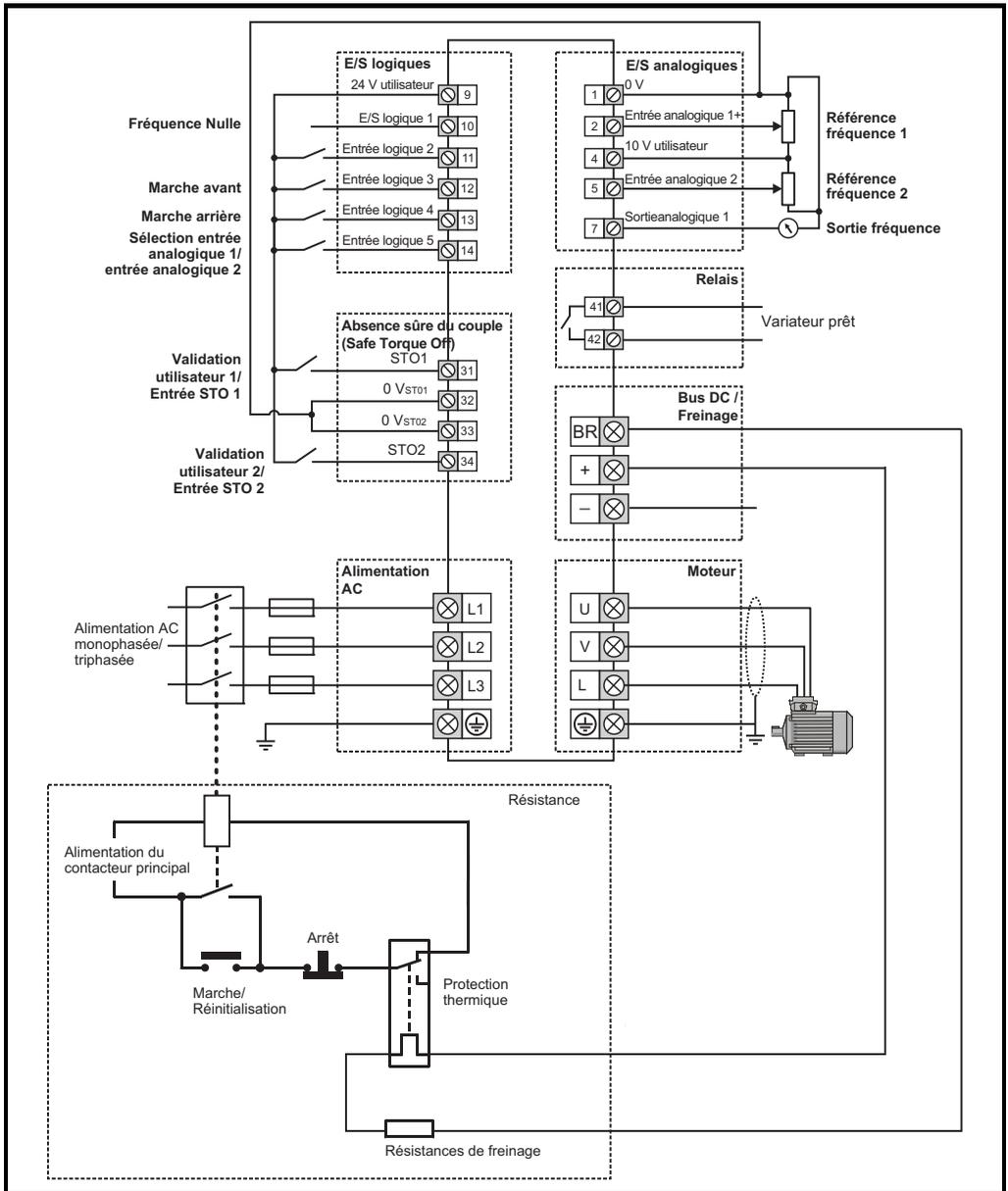
Autres installations

Les variateurs de moteurs décrits dans ce guide de mise en service ne sont pas conformes aux normes UL pour une installation groupée.

9.12 Accessoires conformes aux normes UL

Les options suivantes sont conformes à la norme UL :

- AI-485 Adaptor
- AI-Backup Adaptor
- Remote Keypad
- Kit UL Type 1
- Carte média NV
- SI-PROFIBUS
- SI-DeviceNet
- SI-CANopen
- SI-EtherNet
- SI-EtherCAT
- SI-I/O



NOTE

Les bornes 0 V sur l'ABSENCE SÛRE DU COUPLE sont isolées les unes par rapport aux autres et 0 V commun. Sur les variateurs de taille 2 110 V ou en cas de branchement d'une seule phase sur une unité à deux valeurs nominales de 200 V, l'alimentation doit être raccordée à L1 et L3.



0478-0080-05