

# **Nidec**

All for dreams

*Guide de mise en  
service - Contrôle*

---

## **Commander C200/C300**

---

Variateur de vitesse AC pour moteurs  
asynchrones



Numéro de référence : 0478-0538-02  
Édition : 2

## Instructions originales

Pour des raisons de conformité à la Directive Machine 2006/42/CE de l'Union européenne, la version anglaise de ce manuel correspond aux Instructions originales. Les manuels fournis dans d'autres langues sont des traductions des Instructions originales.

### Documentation

Les manuels sont disponibles en téléchargement à partir de l'adresse : <http://www.drive-setup.com/ctdownloads>

Les informations contenues dans ce manuel sont considérées comme étant correctes au moment de l'impression et ne font partie d'aucun contrat. Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications et performances du produit, ou le contenu du guide.

### Garantie et responsabilité

Le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable des dommages et défaillances résultant d'une utilisation non appropriée ou impropre, d'une installation incorrecte ou encore de conditions anormales de température, de poussière ou de corrosion et de défaillances dues à une utilisation hors des valeurs nominales publiées. Le fabricant n'est pas responsable des dommages accidentels et consécutifs. Contactez le fournisseur du variateur pour des détails complets concernant les conditions de garantie.

### Politique environnementale

Nidec utilise un système de gestion de l'environnement (EMS) certifié conforme à la norme internationale ISO 14001.

De plus amples informations sur la Politique environnementale sont fournies à l'adresse : <http://www.drive-setup.com/environment>

### Directive RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

Les produits couverts par ce manuel sont conformes aux réglementations européennes et internationales relatives à la limitation des substances dangereuses, y compris celles de la Directive européenne 2011/65/UE et aux Mesures administratives chinoises en rapport avec la limitation des substances dangereuses dans les produits électriques et électroniques.

### Mise au rebut et recyclage (WEEE)



Lorsque les produits électroniques arrivent en fin de vie, ils ne doivent pas être mis au rebut avec les déchets ménagers car ils peuvent être recyclés par un spécialiste en équipements électroniques. Les produits Nidec sont conçus pour que leurs principaux composants soient très facilement démontables, ce qui permet leur recyclage efficace. La majorité des matériaux utilisés dans la fabrication des produits peuvent être recyclés.

L'emballage est de bonne qualité et peut être réutilisé. Les produits volumineux sont conditionnés dans des caisses en bois. Les produits de plus petite taille sont conditionnés dans des boîtes en carton résistant constituées en grande partie de fibres recyclables. Ces boîtes peuvent être réutilisées et recyclées. Le polyéthylène (utilisé dans le film de protection et dans les sacs emballant le produit) est recyclable. Au moment de recycler ou de vous séparer d'un produit ou d'un emballage, veuillez respecter les lois locales et choisir les moyens les plus adaptés.

### Législation « REACH »

La réglementation CE 1907/2006 sur la déclaration, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des produits chimiques (REACH : Registration, Evaluation, Autorisation, Restriction of Chemicals) impose au fournisseur d'un produit d'informer le destinataire si ce produit contient une substance en quantité supérieure à celle spécifiée par l'Agence Européenne des produits Chimiques (ECHA), reconnue comme étant une Substance très préoccupante (SVHC : Substance of Very High Concern), et donc listée comme nécessitant une autorisation obligatoire.

De plus amples informations sur la conformité à la réglementation REACH sont fournies à l'adresse : <http://www.drive-setup.com/reach>

### Siège social

#### Nidec Control Techniques Ltd

The Gro

Newtown

Powys

SY16 3BE

Royaume-Uni

Entreprise enregistrée en Angleterre et au Pays de Galles N° d'immatriculation 01236886.

### Copyright

Le contenu de cette publication est présumé exact au moment de son impression. Toutefois, avec un engagement dans une politique de développement et d'amélioration constante du produit, le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications ou performances du produit, ou le contenu de ce Guide.

Tous droits réservés. La reproduction ou la transmission intégrales ou partielles de ce guide est interdite sans l'autorisation écrite de l'éditeur, quel que soit le procédé ou la forme utilisé (électrique, mécanique, par photocopie, enregistrement, système de stockage ou d'extraction de données).

# Comment utiliser ce guide

Ce guide est conçu pour être utilisé avec le Guide d'installation - Puissance approprié. Le Guide d'installation - Puissance fournit les informations nécessaires pour réaliser l'installation physique du variateur. Le présent guide fournit des informations sur la configuration, le fonctionnement et l'optimisation du variateur.

## NOTE

Dans tout le guide, des avertissements spécifiques sur la sécurité sont donnés dans les sections appropriées. De plus, le Chapitre 1 *Informations relatives à la sécurité* à la page 9 contient des informations générales sur la sécurité. Il est essentiel de respecter ces avertissements et de prendre ces informations en considération lors de l'utilisation du variateur ou de la conception d'un système intégrant le variateur.

Ce plan du guide d'utilisation vous aidera à trouver les chapitres se rapportant au sujet qui vous intéresse. Pour trouver des informations spécifiques, voir : *Sommaire* à la page 4

	Démarrage rapide / Banc d'essai	Familiarisation	Conception du système	Configuration et mise en service	Dépannage
1 Informations relatives à la sécurité	●	●	●	●	●
2 Informations sur le produit		●	●		
3 Installation mécanique			●		
4 Installation électrique			●		
5 Mise en service		●	●		
6 Paramètres de base		●	●	●	
7 Mise en marche du moteur	●	●	●	●	
8 Optimisation			●	●	
9 Fonctionnement de la carte média NV			●	●	
10 API embarqué			●	●	
11 Paramètres avancés			●	●	
12 Diagnostics					●
13 Informations sur la conformité UL			●	●	

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives à la sécurité</b> .....	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>Paramètres de base</b> .....	<b>33</b>
1.1	Avertissements, mises en garde et notes .....	9	6.1	Plages de paramètres et minimum/maximums variables .....	33
1.2	Consignes de sécurité importantes. Risques. Compétence des concepteurs et installateurs .....	9	6.2	Menu 0 : Paramètres de base .....	33
1.3	Responsabilité .....	9	6.3	Description des paramètres .....	38
1.4	Conformité aux réglementations .....	9	<b>7</b>	<b>Mise en marche du moteur</b> .....	<b>60</b>
1.5	Risques de chocs électriques .....	9	7.1	Raccordements minimums .....	60
1.6	Charge électrique stockée .....	9	7.2	Changement du mode de fonctionnement .....	60
1.7	Risques mécaniques .....	10	7.3	Première mise en service rapide/démarrage .....	65
1.8	Accès à l'équipement .....	10	<b>8</b>	<b>Optimisation</b> .....	<b>67</b>
1.9	Limites au niveau de l'environnement .....	10	8.1	Paramètres du moteur .....	67
1.10	Environnements dangereux .....	10	8.2	Courant nominal moteur maximum .....	74
1.11	Moteur .....	10	8.3	Limites de courant .....	74
1.12	Commande de frein mécanique .....	10	8.4	Protection thermique du moteur .....	74
1.13	Réglage des paramètres .....	10	8.5	Fréquence de découpage .....	75
1.14	Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	10	8.6	Spécification CT du protocole Modbus RTU .....	76
<b>2</b>	<b>Informations sur le produit</b> .....	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>Carte média NV</b> .....	<b>82</b>
2.1	Présentation .....	11	9.1	Présentation .....	82
2.2	Désignation du modèle .....	11	9.2	Support de la carte SD .....	82
2.3	Valeurs nominales .....	12	9.3	Paramètres de la carte média NV .....	85
2.4	Modes de fonctionnement .....	13	9.4	Mises en sécurité carte média NV .....	85
2.5	Clavier et afficheur .....	13	9.5	Informations sur les blocs de données .....	86
2.6	Description de la plaque signalétique .....	14	<b>10</b>	<b>API embarqué</b> .....	<b>87</b>
2.7	Options .....	14	10.1	API embarqué et Machine Control Studio .....	87
<b>3</b>	<b>Installation mécanique</b> .....	<b>16</b>	10.2	Avantages .....	87
3.1	Installation/Retrait des modules optionnels .....	16	10.3	Caractéristiques générales .....	87
3.2	Remplacement de la batterie de l'horloge temps réel .....	19	10.4	Paramètres API embarqué .....	88
<b>4</b>	<b>Installation électrique</b> .....	<b>20</b>	10.5	Mises en sécurité API interne .....	88
4.1	Alimentation 24 Vdc .....	20			
4.2	Connexions de communication .....	20			
4.3	Raccordements de contrôle .....	21			
4.4	Absence sûre du couple (Safe Torque Off) (STO) (C300 uniquement) .....	25			
<b>5</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>27</b>			
5.1	Description de l'afficheur .....	27			
5.2	Utilisation du clavier .....	27			
5.3	Structure des menus .....	29			
5.4	Menu 0 .....	29			
5.5	Menus avancés .....	29			
5.6	Changement du mode de fonctionnement .....	31			
5.7	Sauvegarde des paramètres .....	31			
5.8	Réinitialisation des paramètres par défaut .....	31			
5.9	Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité .....	31			
5.10	Affichage des paramètres dont les valeurs sont différentes de celles par défaut .....	32			
5.11	Affichage des paramètres de destination uniquement .....	32			
5.12	Communication .....	32			



<b>11</b>	<b>Paramètres avancés .....</b>	<b>89</b>
11.1	Plages de paramètres et minimum/maximums variables .....	93
11.2	Menu 1 : Référence fréquence .....	100
11.3	Menu 2 : Rampes .....	104
11.4	Menu 3 : Contrôle de fréquence .....	107
11.5	Menu 4 : Régulation de couple et contrôle de courant .....	112
11.6	Menu 5 : Contrôle moteur .....	115
11.7	Menu 6 : Séquenceur et horloge .....	120
11.8	Menu 7 : E/S analogiques .....	123
11.9	Menu 8 : E/S logiques .....	126
11.10	Menu 9 : Logique programmable, potentiomètre motorisé, somme binaire et horloges .....	131
11.11	Menu 10 : État et mises en sécurité .....	135
11.12	Menu 11 : Configuration générale du variateur .....	137
11.13	Menu 12 : Comparateurs, sélecteurs de variables et fonction de contrôle de freinage .....	139
11.14	Menu 14 : Régulateur PID .....	144
11.15	Menu 15 : Modules optionnels configurés .....	147
11.16	Menu 18 : Menu application 1 .....	148
11.17	Menu 20 : Menu application 2 .....	149
11.18	Menu 21 : Paramètres du deuxième moteur .....	150
11.19	Menu 22 : Configuration de paramètres supplémentaires du Menu 0 .....	151
11.20	Menu 24 : Module optionnel Application .....	152
<b>12</b>	<b>Diagnostics .....</b>	<b>153</b>
12.1	Modes d'état (état clavier et LED) .....	153
12.2	Indications de mise en sécurité .....	153
12.3	Identification d'une mise en sécurité/source de mise en sécurité .....	154
12.4	Numéros de mises en sécurité, sous-mise en sécurité .....	155
12.5	Mises en sécurité internes/hardware .....	176
12.6	Indications d'alarme .....	176
12.7	Indications d'état .....	177
12.8	Affichage de l'historique des mises en sécurité .....	177
12.9	Comportement du variateur mis en sécurité .....	178
<b>13</b>	<b>Informations sur la conformité UL ..</b>	<b>179</b>
13.1	Référence de fichier UL .....	179
13.2	Modules optionnels, kits et accessoires .....	179
13.3	Indices de coffrets .....	179
13.4	Montage .....	179
13.5	Environnement .....	179
13.6	Installation électrique .....	179
13.7	Protection contre les surcharges du moteur et protection par mémorisation de l'état thermique .....	180
13.8	Alimentation externe de classe 2 .....	180
13.9	Systèmes de variateurs modulaires .....	180
13.10	Exigence concernant les écrêteurs de tension .....	180

# Déclaration de conformité UE

**Nidec Control Techniques Ltd,  
The Gro,  
Newtown,  
Powys,  
Royaume-Uni  
SY16 3BE.**

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant. L'objet de la déclaration est conforme à la législation de l'Union européenne d'harmonisation applicable. La déclaration s'applique aux variateurs à vitesse variable décrits ci-dessous :

Désignation du modèle	Désignation	Nomenclature aaaa - bbc ddddde
aaaa	Série de base	C200, C300
bb	Taille	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09
c	Tension nominale	1 = 100 V, 2 = 200 V, 4 = 400 V, 5 = 575 V
dddd	Courant nominal	Exemple 01000 = 100 A
t	Format	A = Redresseur 6P + Onduleur avec self de ligne interne, D = Onduleur, E = Redresseur 6P + Onduleur (self de ligne externe)

La désignation du modèle peut être suivie d'autres caractères sans rapport avec les valeurs nominales.

Les variateurs à vitesse variable 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 - Partie 5-1 : Exigences de sécurité - Électrique, thermique et énergétique
EN 61800-3 : 2004+A1:2012	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable - Partie 3 : Exigences CEM et méthodes de test spécifiques
EN 61000-6-2:2005	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2 : Normes génériques - Immunité pour les environnements industriels
EN 61000-6-4 : 2007+ A1:2011	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-4 : Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements industriels
EN 61000-3-2:2014	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-2 : Limites pour les émissions d'harmoniques de courant (courant d'entrée d'équipements $\leq 16$ A par phase)
EN 61000-3-3:2013	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 3-3 : Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension pour les matériels ayant un courant assigné inférieur ou égal à $\leq 16$ A par phase et non soumis à un raccordement conditionnel

EN 61000-3-2: 2014 Applicable avec un courant d'entrée  $< 16$  A. Pas de délimitation pour des équipements professionnels avec puissance d'entrée  $\geq 1$  kW.

Ces produits sont conformes à la Directive ROHS (Restriction of Hazardous Substances) (2011/65/UE), à la Directive Basse Tension (2014/35/CE) et à la Directive sur la Compatibilité électromagnétique (2014/30/CE).



**Jonathan Holman-White**  
Directeur Recherche et développement

**Date : 9 octobre 2018.**

**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 finaux 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. Voir la documentation du produit. Une fiche technique fournissant des informations détaillées sur la CEM est disponible.**

**L'installateur est responsable de la conformité du produit ou du système final à toutes les lois en vigueur dans le pays concerné.**

# Déclaration de conformité UE (directive machine)

Nidec Control Techniques Ltd  
The Gro  
Newtown  
Powys  
SY16 3BE  
Royaume-Uni

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant. L'objet de la déclaration est conforme à la législation de l'Union européenne d'harmonisation applicable. La déclaration s'applique aux variateurs à vitesse variable décrits ci-dessous :

N° du modèle	Désignation	Nomenclature aaaa - bbc ddddde
aaaa	Série de base	C300
bb	Taille	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09
c	Tension nominale	1 = 100 V, 2 = 200 V, 4 = 400 V, 5 = 575 V
dddd	Courant nominal	Exemple 01000 = 100 A
t	Format	A = Redresseur 6P + Onduleur avec self de ligne interne, D = Onduleur, E = Redresseur 6P + Onduleur (self de ligne externe)

La désignation du modèle peut être suivie de caractères supplémentaires sans rapport avec les valeurs nominales.

**Cette déclaration concernant 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 ») et de la directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM) (2014/30/UE).

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

TUV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein  
D-51105 Köln  
Allemagne

Numéro d'attestation d'examen CE de type :

Tailles 1 à 4 : 01/205/5383.03/18 du 16/08/2018

Tailles 5 à 9 : 01/205/5387.02/18 du 16/08/2018

Numéro d'identification de l'organisme notifié : 0035

Les normes harmonisées utilisées sont indiquées ci-dessous :

EN 61800-5-2:2007	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable - Partie 5-2 : Exigences de sécurité - Fonctionnalité
EN 61800-5-1:2007 (dans les extraits)	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable - Partie 5-1 : Exigences de sécurité - Électrique, thermique et énergétique
EN 61800-3 : 2004+A1:2012	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable - Partie 3 : Exigences CEM et méthodes de test spécifiques
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009	Sécurité des machines. Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013	Sécurité des machines. Sécurité fonctionnelle des systèmes de contrôle électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité
CEI 61508 Parties 1 - 7:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes de sécurité électriques, électroniques et électroniques programmables

Personne autorisée à compiler le fichier technique : P. Knight  
Ingénieur conformité

DoC autorisé par : **Jon Holman-White**  
**Directeur Recherche et développement**

Date : **9 octobre 2018**

À : **Newtown, Powys, R-U**




## **IMPORTANT**


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 finaux 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 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. Pour plus d'informations concernant la fonction Absence sûre du couple (Safe Torque Off), voir la documentation produit.

# 1 Informations relatives à la sécurité

## 1.1 Avertissements, mises en garde et notes



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



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 disponibles

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. Si le variateur a été mis sous tension, l'alimentation AC doit être isolée au moins dix minutes avant de poursuivre l'intervention.

## 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 à 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 Informations sur le produit

### 2.1 Présentation

#### Variateur AC en boucle ouverte

Le Commander C200/C300 fournit des performances machine maximum avec contrôle sans capteur des moteurs asynchrones et vectoriel boucle ouverte pour garantir le fonctionnement dynamique et efficace des machines.

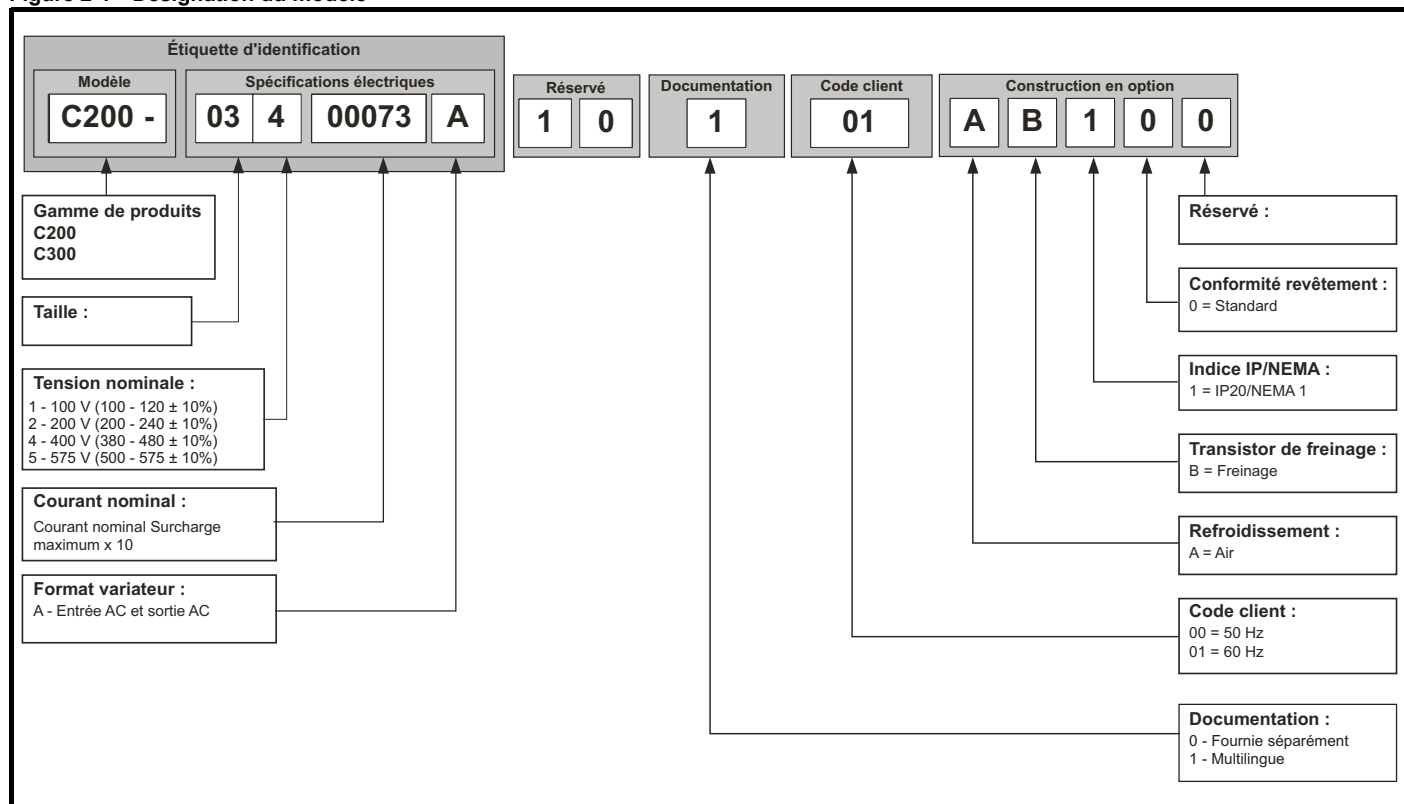
#### Caractéristiques générales

- Optimisation de la productivité grâce à la sécurité machines (C300 uniquement)
- Carte média NV de copie des paramètres et de stockage des données
- Alimentation de secours 24 V DC (optionnelle)
- Interface de communications série EIA 485 (optionnel)
- Deux entrées Absence sûre du couple (STO), double canal (C300 uniquement)
- Souplesse d'intégration dans les machines grâce à la communication

### 2.2 Désignation du modèle

La façon dont la désignation des modèles est formée pour la gamme de variateurs Commander est décrite ci-dessous :

Figure 2-1 Désignation du modèle



## 2.3 Valeurs nominales

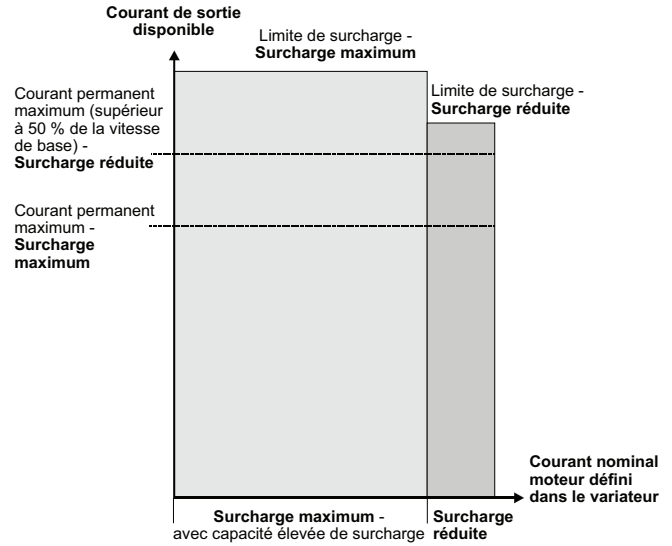
Les tailles 1 à 4 utilisent uniquement les valeurs nominales de courant en surcharge maximum du variateur.

Les tailles 5 à 9 utilisent 2 valeurs de puissance nominales.

Le réglage du courant nominal du moteur détermine les valeurs nominales applicables : surcharge maximum ou surcharge réduite.

Les deux puissances disponibles sont compatibles avec les moteurs conformes à la norme CEI60034.

Le graphique ci-contre présente la différence existant entre Surcharge faible et Surcharge forte en termes de limite de courant nominal permanent et de surcharge transitoire.



### Surcharge réduite

Pour les applications utilisant des moteurs asynchrones autoventilés (TENV/TEFC), nécessitant une faible capacité de surcharge et n'exigeant pas l'utilisation du couple maximal à basse vitesse (par exemple, ventilateurs, pompes).

Les moteurs asynchrones autoventilés (TENV/TEFC) nécessitent une protection renforcée contre les surcharges en raison de la baisse de refroidissement du ventilateur à basse vitesse. Pour obtenir un niveau de protection correct, le logiciel I<sup>2</sup>t agit en fonction de la vitesse. Le graphique l'illustre ci-dessous.

#### NOTE

La vitesse à laquelle la protection basse vitesse est activée peut être modifiée via le paramètre du *Mode de protection thermique basse vitesse* (04.025). La protection est activée lorsque la vitesse du moteur est inférieure à 15 % de la vitesse de base lorsque Pr 04.025 = 0 (valeur par défaut) et inférieure à 50 %, lorsque Pr 04.025 = 1.

### Surcharge maximum (par défaut)

Pour les applications exigeant un couple constant ou une haute capacité de surcharge, ou bien un couple maximal à basse vitesse (par exemple, enrouleurs, palans).

La protection thermique est définie par défaut pour protéger les moteurs asynchrones à ventilation forcée.

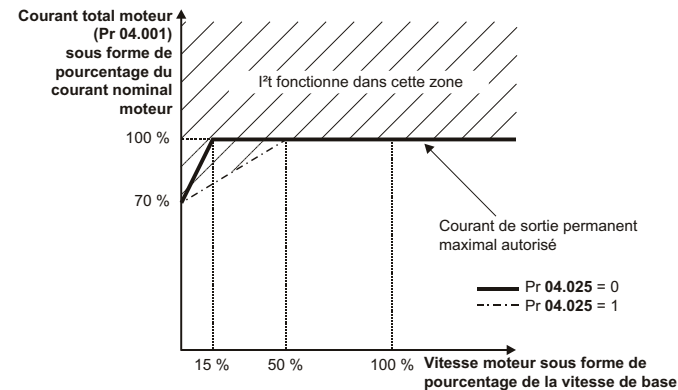
#### NOTE

Pour une application avec un moteur asynchrone autoventilé (TENV/TEFC) nécessitant une protection thermique renforcée pour les vitesses inférieures à 50 % de la vitesse de base, on peut activer cette protection en réglant le *Mode de protection thermique basse vitesse*(04.025) = 1.

### Fonctionnement de la protection I<sup>2</sup>t du moteur

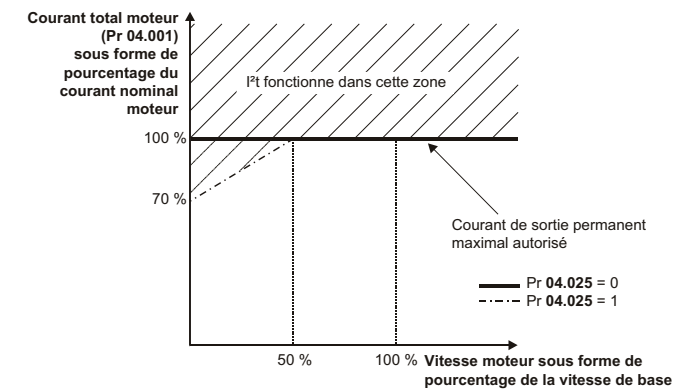
La protection I<sup>2</sup>t du moteur est définie comme illustré ci-dessous et elle est compatible avec :

- Les moteurs asynchrones autoventilés (TENV/TEFC)



Par défaut, la protection I<sup>2</sup>t du moteur est compatible avec :

- les moteurs asynchrones avec ventilation forcée





## 2.4 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
  - Sans capteur de retour de position

### 2.4.1 Mode Boucle ouverte

Le variateur applique un 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.

### 2.4.2 Mode RFC-A

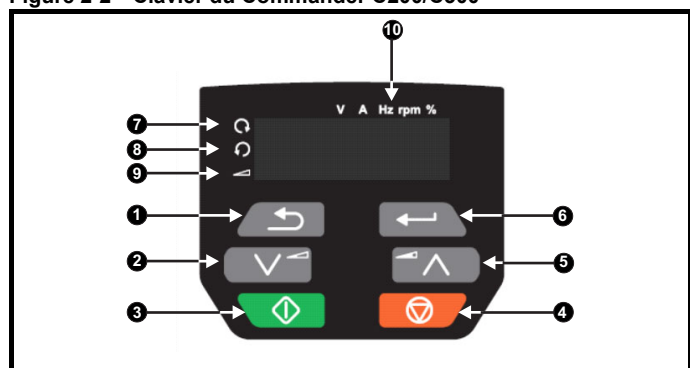
Le mode Rotor Flux Control pour moteurs asynchrones (à induction) (RFC-A) regroupe les contrôles vectoriels en boucle fermée sans capteur de retour de position.

Le mode RFC 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, par exemple, dans le fonctionnement de gros moteurs avec faibles charges à basses fréquences.

## 2.5 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.

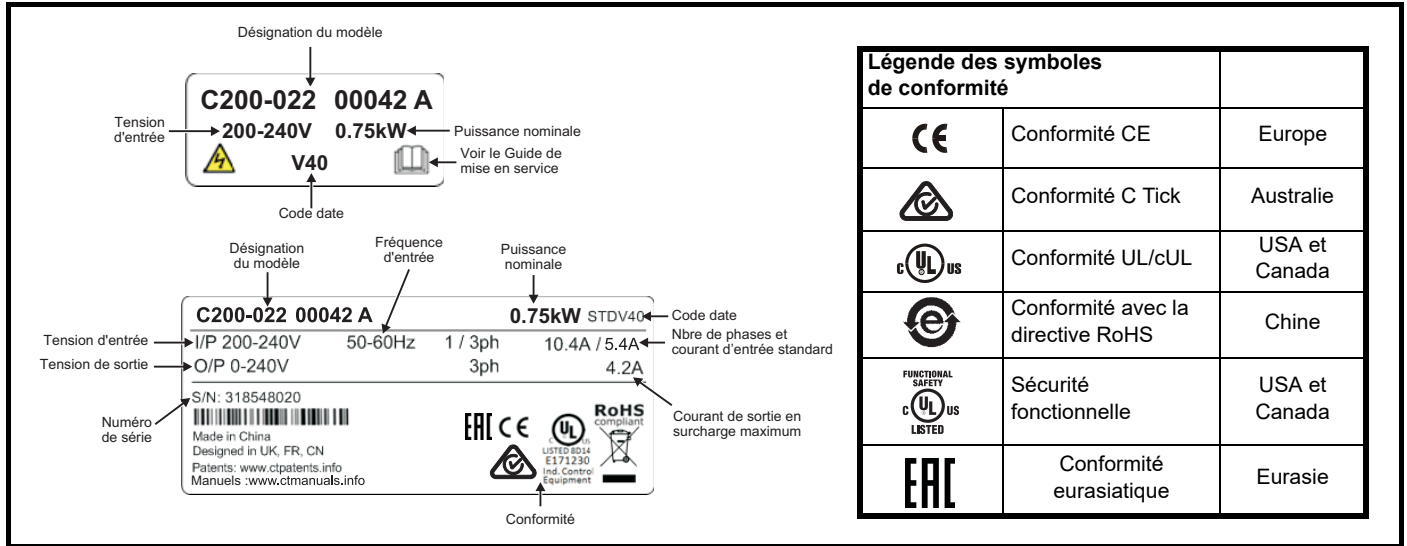
Figure 2-2 Clavier du Commander C200/C300



1. Touche Échap
2. Touche vers le bas
3. Touche Marche (verte)
4. Touche Arrêt / Reset (rouge)
5. Touche vers le haut
6. Touche Entrée
7. Indicateur Marche avant
8. Indicateur Marche arrière
9. Sélection de la référence clavier
10. Indicateurs d'unité

## 2.6 Description de la plaque signalétique

Figure 2-3 Étiquettes standard du variateur taille 2 (C200 illustré)



Voir la Figure 2-1 Désignation du modèle à la page 11 pour de plus amples informations sur les étiquettes correspondantes.

### NOTE

#### Explication du code date

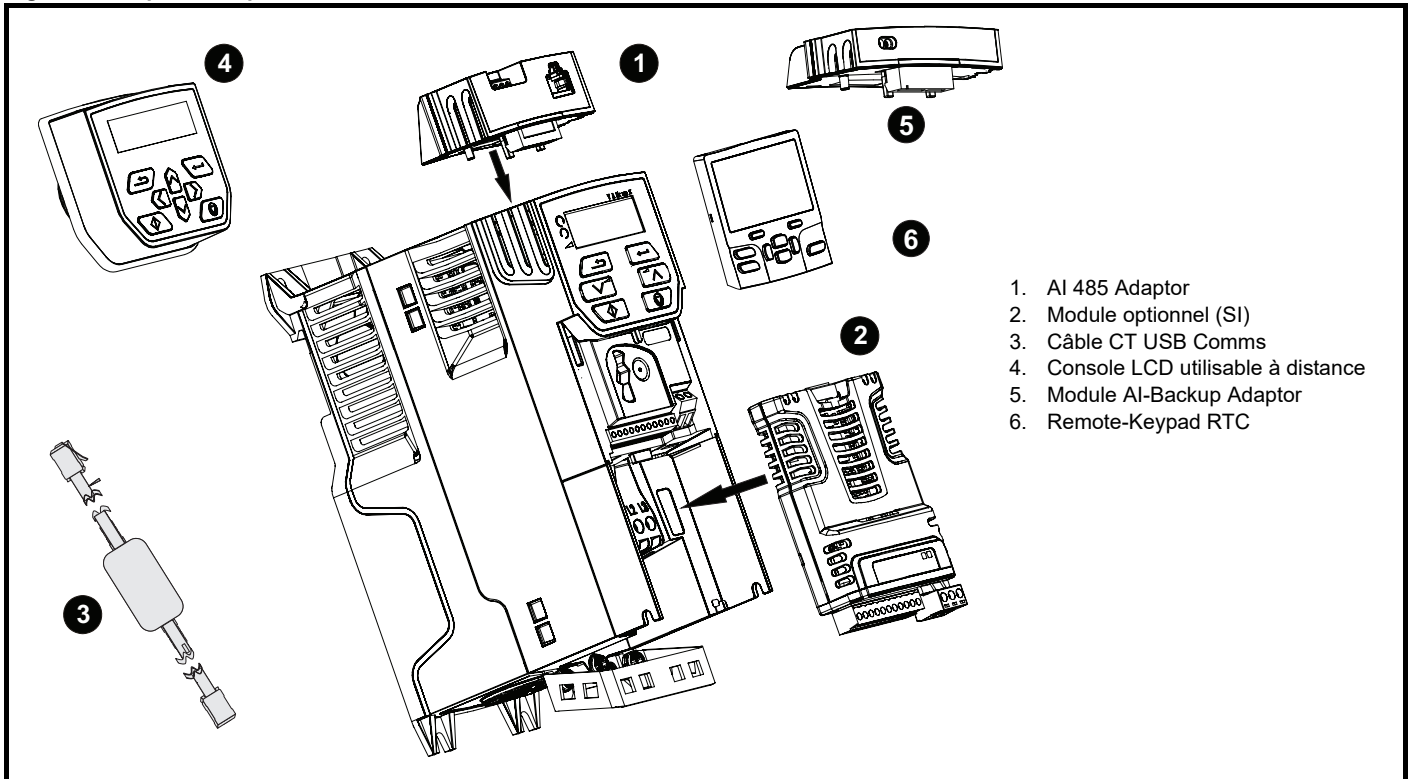
Le code date est un code à quatre chiffres. Les deux premiers chiffres indiquent l'année et les deux derniers chiffres désignent la semaine de l'année où a été fabriquée le variateur. Ce nouveau format a commencé à être utilisé en 2017.

#### Exemple :








Un code date de 1710 indique la semaine 10 de l'année 2017.

## 2.7 Options

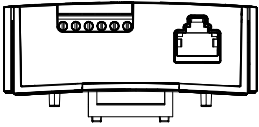
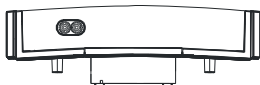
Figure 2-4 Options disponibles avec le variateur





**Tableau 2-1 Identification des modules optionnels SI (Système d'Intégration)**

Type	Module optionnel	Couleur	Nom	Détails supplémentaires
Bus de terrain		Violet	SI-PROFIBUS	<b>Option Profibus</b> L'option adaptateur PROFIBUS permet la communication avec le variateur.
		Gris moyen	SI-DeviceNet	<b>Option DeviceNet</b> L'option DeviceNet permet la communication avec le variateur.
		Gris clair	SI-CANopen	<b>Option CANopen</b> L'option CANopen permet la communication avec le variateur.
		Vert jaune	SI-PROFINET V2	<b>Option PROFINET V2</b> Adaptateur PROFINET V2 pour permettre la communication avec le variateur.
		Beige	SI-Ethernet	<b>Option Ethernet</b> Module Ethernet externe qui prend en charge EtherNet/IP, Modbus TCP/IP et RTMoE. Ce module fournit un accès très rapide au variateur, une connectivité globale et l'intégration aux différentes technologies de réseau comme les réseaux sans fil (wireless).
		Marron rouge	SI-EtherCAT	<b>Option EtherCAT</b> L'option EtherCAT permet la communication avec le variateur.
Automation (extension E/S)		Orange	SI-I/O	<b>E/S supplémentaires</b> Augmente la capacité des E/S en ajoutant les combinaisons suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• E/S logiques</li> <li>• Entrées logiques</li> <li>• Entrées analogiques (mode commun ou différentiel)</li> <li>• Relais</li> </ul>

**Tableau 2-2 Identification des modules optionnels AI (Adaptor Interface)**

Type	Module optionnel	Nom	Détails supplémentaires
Communication		AI-485 Adaptor	<b>Option de communication série EIA 485</b> Offre une interface de communication série EIA 485 via un connecteur RJ45 ou d'autres borniers à vis.
		AI-485 24V Adaptor	<b>Option de communication série EIA 485</b> Offre une interface de communication série EIA 485 via un connecteur RJ45 ou d'autres borniers à vis. Fournit également une entrée d'alimentation de secours 24 V.
Sauvegarde		AI-Backup Adaptor	<b>Alimentation +24 V de secours et interface de carte SD</b> Offre une entrée d'alimentation +24 V de secours et une interface de carte SD.
		AI-Smart Adaptor	<b>Alimentation +24 V de secours et interface de carte SD</b> Fournie avec une carte SD de 4 Go pour la copie de paramètres et une entrée d'alimentation de secours 24 V.

**Tableau 2-3 Identification de la console**

Type	Clavier	Nom	Détails supplémentaires
Clavier		Remote-Keypad	<b>Option console LCD utilisable à distance</b> Console avec affichage LED
		Remote-Keypad RTC	<b>Option console LCD utilisable à distance</b> Console utilisable à distance avec affichage LCD et horloge temps réel

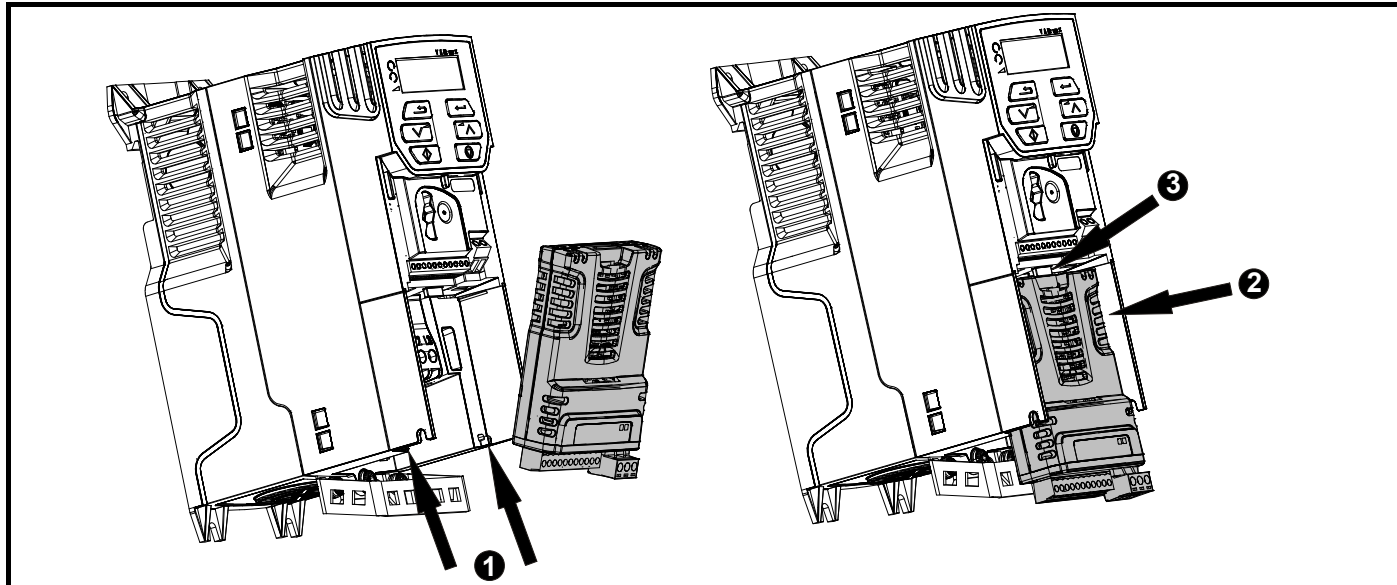
## 3 Installation mécanique

### 3.1 Installation/Retrait des modules optionnels



Mettre le variateur hors tension avant de procéder au montage/démontage du module optionnel SI. Le non-respect de cette précaution peut endommager le produit.

Figure 3-1 Installation d'un module optionnel SI (tailles 2 à 4)

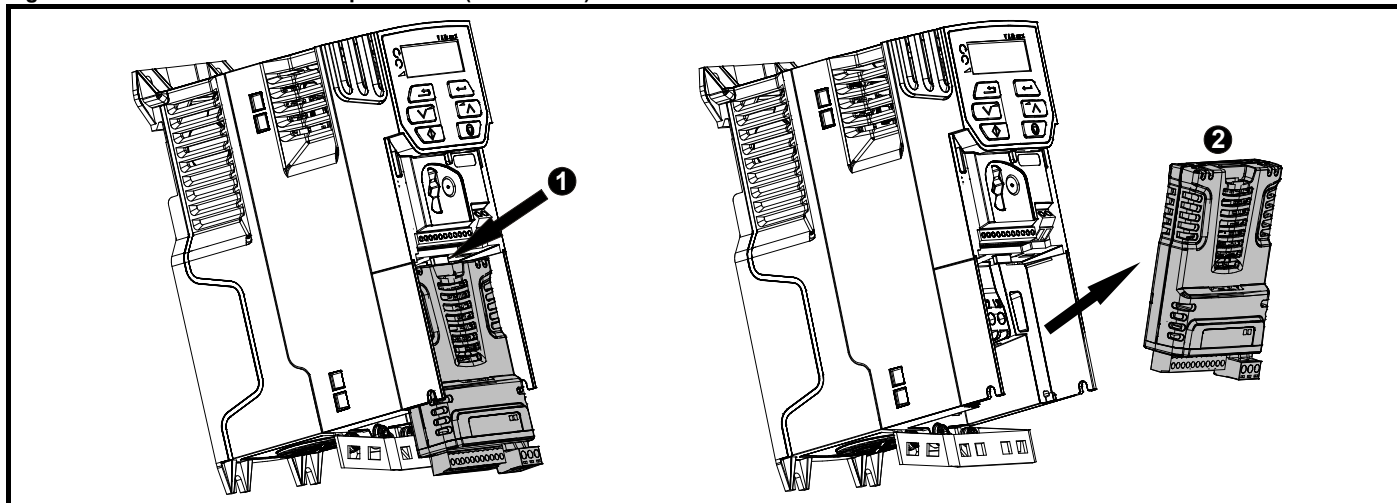


- Après avoir légèrement incliné le module optionnel vers l'arrière, aligner et localiser les deux trous à l'arrière du module optionnel sur les deux pattes (1) du variateur.
- Enfoncer le module optionnel dans le variateur comme indiqué (2) jusqu'à ce que le connecteur se raccorde au variateur, en s'assurant que la pattes (3) maintient le module optionnel en place.

#### NOTE

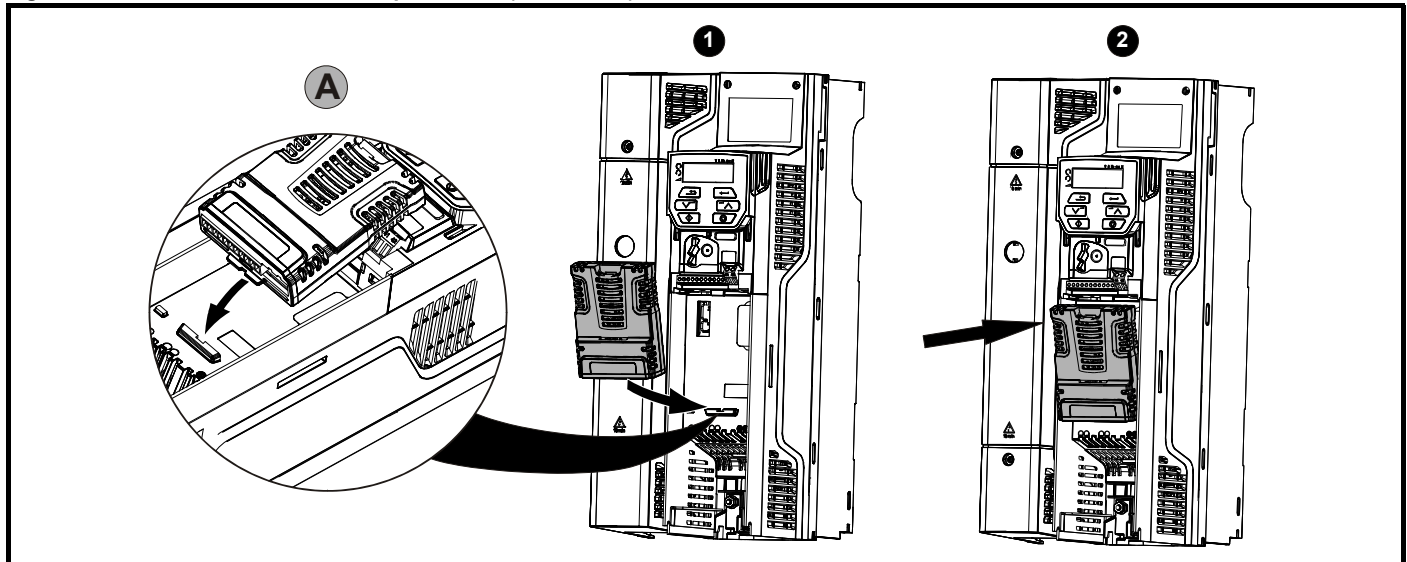
Vérifier que le module optionnel est fermement fixé sur le variateur. Toujours s'assurer de remettre en place le capot car il garantit que le module optionnel est solidement fixé.

Figure 3-2 Retrait d'un module optionnel SI (tailles 2 à 4)



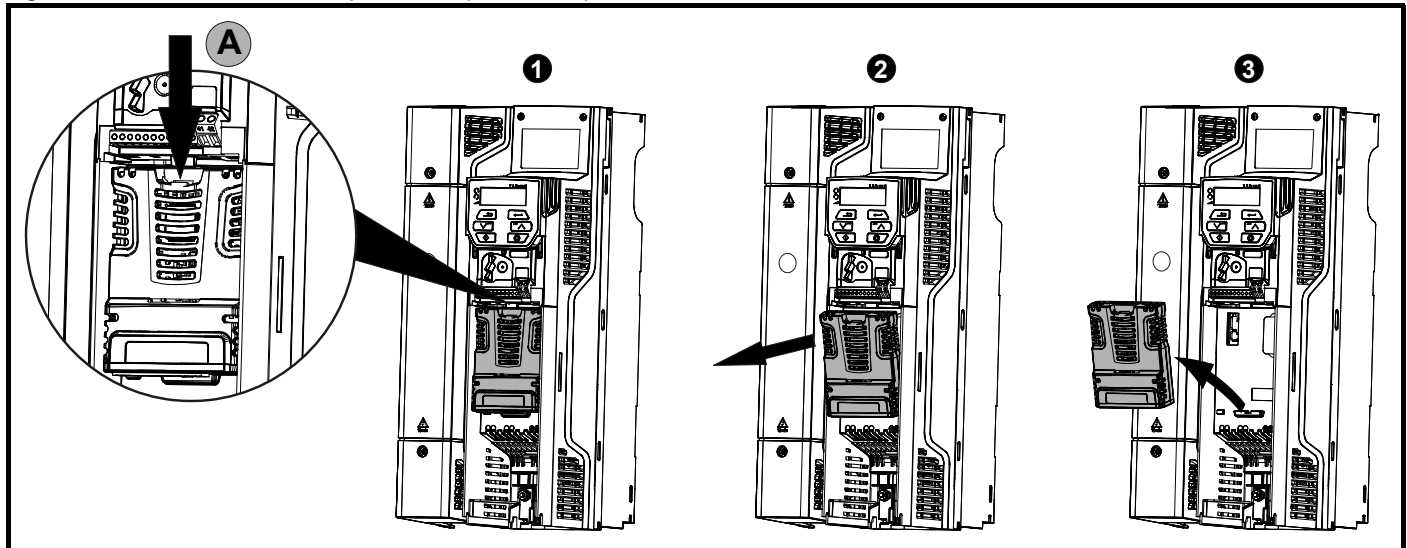
- Enfoncer la patte (1) pour libérer le module optionnel du boîtier du variateur; comme illustré.
- Incliner légèrement le module optionnel vers soi et le sortir du variateur (2).

**Figure 3-3 Installation d'un module optionnel SI (tailles 5 à 9)**



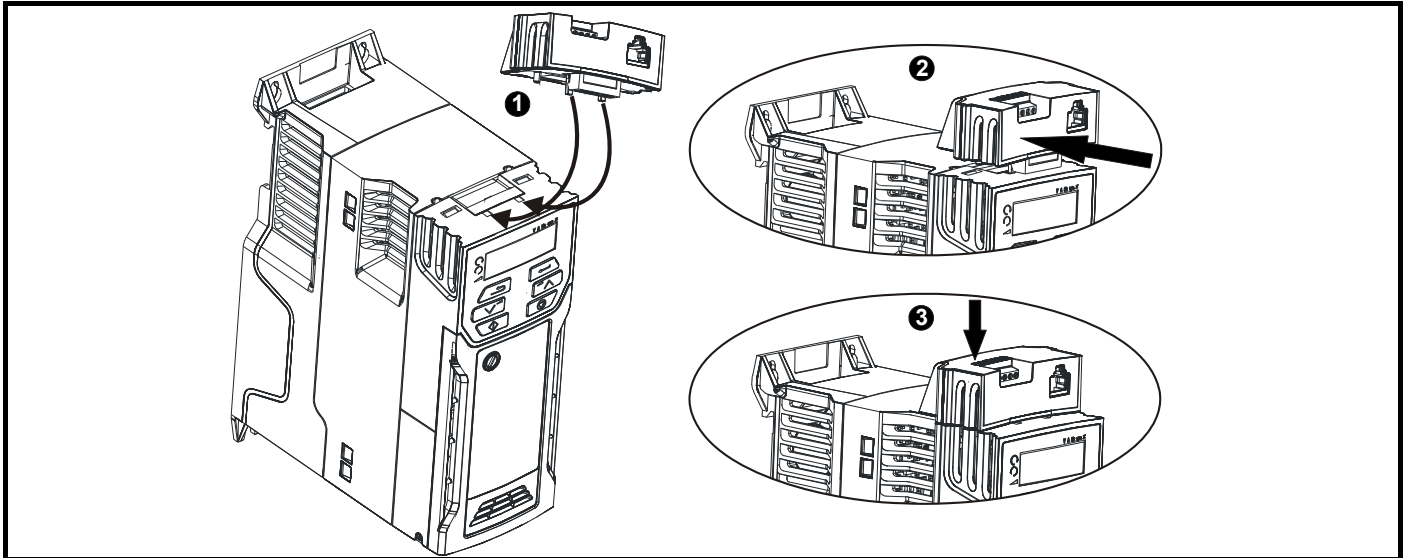
- Placer le module optionnel dans le sens indiqué (1).
- Aligner et insérer la patte du module optionnel dans l'emplacement (2). Cette opération est illustrée sur la vue détaillée (A).
- Enfoncer le module optionnel jusqu'à ce qu'il s'emboîte.

**Figure 3-4 Retrait d'un module optionnel SI (tailles 5 à 9)**



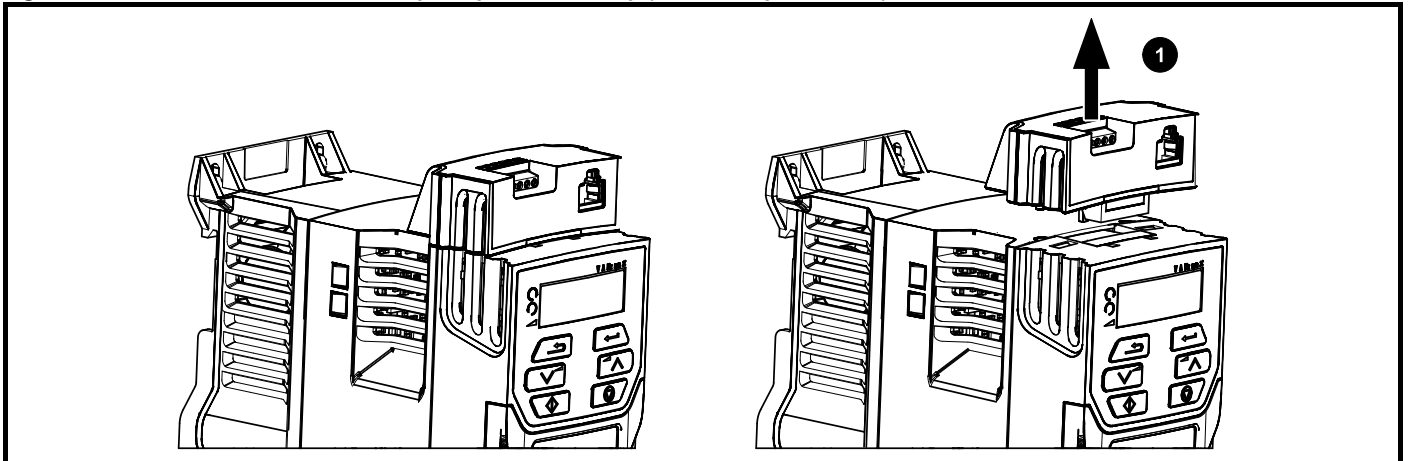
- Pour libérer le module optionnel du boîtier du variateur, enfoncer la patte (1) comme illustré sur la vue détaillée (A).
- Basculer le module optionnel vers soi, comme illustré (2).
- Extraire le module optionnel en le soulevant et en le sortant du variateur comme illustré (3).

**Figure 3-5 Installation de l'AI-485 / AI-Backup Adaptor dans le variateur (AI-485 Adaptor illustré)**



- Repérer les deux languettes en plastique sous l'AI-485 / AI-Backup Adaptor (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.
- 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 3-6 Retrait de l'AI-485 / AI-Backup Adaptor / AI-Backup (AI-485 Adaptor illustré)**



- Pour retirer l'AI-485 / AI-Backup Adaptor, tirer dessus en l'éloignant du variateur dans la direction indiquée (1).



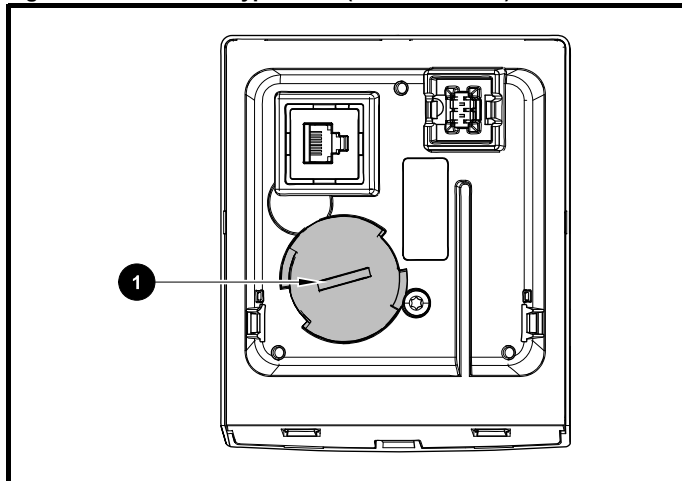
## 3.2 Remplacement de la batterie de l'horloge temps réel

Les claviers avec horloge en temps réel contiennent une batterie pour que l'horloge continue de fonctionner lorsque le variateur est hors tension. Il s'agit d'une batterie longue durée mais s'il faut la remplacer ou la retirer, suivre les instructions ci-dessous.

Une tension basse de la batterie est indiquée par le symbole de batterie

basse  sur l'afficheur du clavier.

**Figure 3-7 Remote Keypad RTC (vue de l'arrière)**



La Figure 3-7 ci-dessus montre la vue arrière du Remote Keypad RTC.

1. Pour retirer le capot de la batterie, insérer un tournevis à tête plate dans le logement, comme illustré (1), appuyer et tourner dans le sens anti-horaire jusqu'à ce que le capot de la batterie soit libéré.
2. Remplacer la batterie (type de batterie : CR2032).
3. Inverser les opérations du point 1 pour replacer le couvercle de la batterie.

**NOTE**

Veiller à vous disposer de la batterie correctement.

## 4 Installation électrique

### 4.1 Alimentation 24 Vdc

L'alimentation 24 V DC connectée aux bornes +24 V de l'AI-Backup Adaptor fournit les fonctions suivantes :

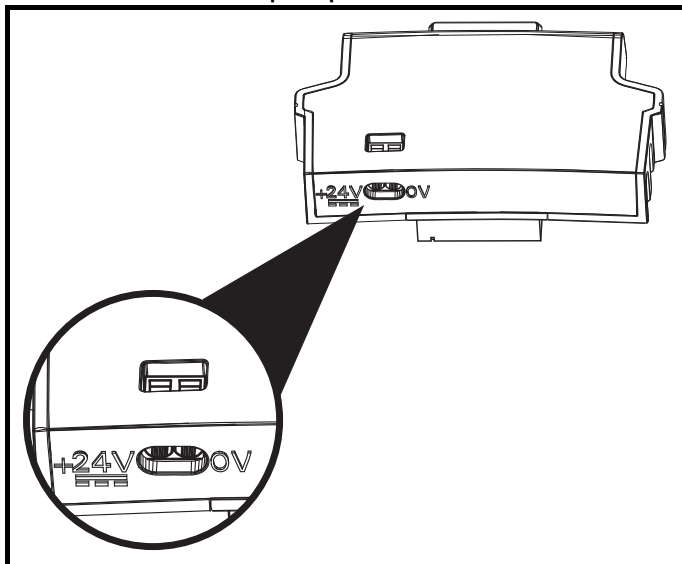
- Elle peut être utilisée comme alimentation de secours afin de maintenir sous tension les circuits de contrôle du variateur en cas de coupure de l'alimentation principale. Ceci permet à tous les modules Bus de terrain ou aux communications série de continuer à fonctionner. Si l'alimentation est réappliquée, le fonctionnement normal peut se poursuivre après la réinitialisation automatique de la carte de puissance.
- Elle peut être utilisée pour la recopie ou le chargement de paramètres afin de pré-configurer les variateurs lorsque l'alimentation n'est pas disponible. La console peut être utilisée pour configurer les paramètres, si nécessaire. Néanmoins, le variateur sera en état de Sous-tension jusqu'à ce que l'alimentation principale soit activée, ce qui empêchera tout diagnostic. (Les paramètres sauvegardés automatiquement à la mise hors tension ne sont pas enregistrés lorsque l'entrée d'alimentation de secours 24 V est utilisée).

La plage de tension de fonctionnement de l'alimentation 24 V de secours est la suivante :

<b>0V</b>	<b>0 V (connecté en interne au 0 V commun - Borne de contrôle 1)</b>
<b>+ 24 V</b>	<b>Entrée d'alimentation + 24 V de secours</b>
Tension nominale de fonctionnement	24,0 Vdc
Tension minimum de fonctionnement permanent	19,2 V
Tension maximum de fonctionnement permanent	30,0 V
Tension minimum de démarrage	12,0 V
Puissance minimum nécessaire à 24 V	20 W
Courant permanent maximum	3 A
Fusible recommandé	1 A, 50 Vdc

Les valeurs de tension minimum et maximum incluent les ondulations et les interférences (bruit). Ces valeurs ne doivent pas dépasser 5 %.

**Figure 4-1** Emplacement du raccordement d'alimentation 24 Vdc sur l'AI-Backup Adaptor



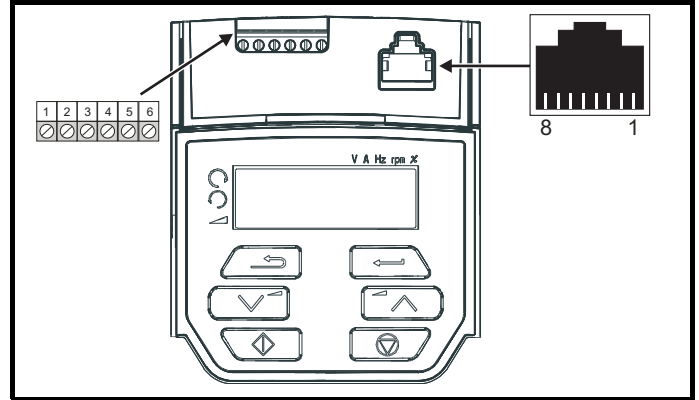
#### NOTE

L'alimentation 24 Vdc de secours peut être utilisée sur toutes les tailles de variateur.

### 4.2 Connexions de communication

L'installation de l'AI-485 Adaptor fournit au variateur une interface de communication série EIA 485 à 2 fils. Celle-ci permet la configuration du variateur, son utilisation et sa surveillance à l'aide d'un ordinateur ou d'un contrôleur, selon le cas.

**Figure 4-2** Emplacement de l'option AI-485 Adaptor



#### 4.2.1 Communications série EIA 485

Le variateur ne prend en charge que le protocole Modbus RTU. Pour plus d'informations sur cette connexion, consulter le Tableau 4-1.

#### NOTE

L'utilisation de câbles standard Ethernet **est interdite** pour raccorder des variateurs à un réseau EIA 485 étant donné qu'ils ne sont pas équipés des paires torsadées correctes pour le brochage du port communications série.

**Tableau 4-1** Brochage du port de communication série (RJ45)

Broche	Fonction
1	Résistance de terminaison 120 Ω
2	RX TX
3	0V
4	Sortie +24 V (100 mA)
5	Non connecté
6	Activation TX
7	RX\ TX\
8	RX\ TX\ (si des résistances de terminaison sont nécessaires, raccorder à la broche 1)

Au minimum, les connexions 2, 3, 7 doivent être effectuées, ainsi que le blindage.

**Tableau 4-2** Brochage du port de communication série (bornier à vis)

Broche	Fonction
1	0V
2	RX\ TX\ (si une résistance de terminaison est nécessaire, liaison à la broche 4)
3	RX TX
4	Résistance de terminaison 120 Ω
5	Activation TX
6	Sortie +24 V (100 mA)


#### NOTE

Les raccordements du connecteur RJ45 et du bornier sont effectués en parallèle.



## 4.2.2 Isolation du port de communication série EIA 485

Le port de communication série du variateur est muni d'une isolation simple. Il est conforme aux exigences ELV.



Lorsque le port de communication est utilisé avec un ordinateur ou un contrôleur centralisé (par exemple, un API), une isolation supplémentaire doit être ajoutée avec une tension nominale au moins équivalente à la tension du variateur. S'assurer d'avoir installé des fusibles appropriés au niveau de l'entrée du variateur et que le variateur est connecté à une tension correcte.

Si un convertisseur de communication série autre que le câble CT Comms est utilisé pour un raccordement à d'autres circuits conformes aux exigences de sécurité SELV (ceux d'un PC, par exemple), une isolation de sécurité doit être insérée pour maintenir la classification SELV.

Un câble de liaison série isolé a été conçu pour connecter directement le variateur aux équipements informatiques (comme des ordinateurs portables) ; il est disponible auprès du fournisseur du variateur. Voir ci-dessous pour plus de détails.

**Tableau 4-3 Détails concernant le câble de communication série isolé**

Référence	Description
4500-0096	Câble CT USB Comms

Le câble de communication série isolé est muni d'une isolation renforcée conforme à la norme CEI 60950 pour des altitudes jusqu'à 3 000 m.

## 4.3 Raccordements de contrôle

### 4.3.1 Général

**Tableau 4-4 Les raccordements de contrôle sont les suivants :**

Fonction	Quantité	Paramètres de contrôle disponibles	Numéro de la borne
Entrée analogique en mode commun	2	Mode, offset, inversion, mise à l'échelle, destination	2, 5
Sortie analogique	1	Source, mode, mise à l'échelle	7
Entrée logique	5	Destination, inversion	5, 11, 12, 13, 14
Entrée/sortie logique	1	Sélection de mode entrée/sortie, destination/ source, inversion	10
Entrée fréquence	1	Référence maximum, limite d'entrée, mise à l'échelle, destination	14
Sortie de fréquence ou PWM	1	Source, mise à l'échelle, fréquence de sortie maximum, mode	10
Entrée de la sonde thermique du moteur	1	Mode, type, seuil de mise en sécurité, seuil de reset	14
Relais	1	Source, inversion	41
Déverrouillage variateur (Absence sûre du couple (Safe Torque Off))	2		31 (entrée STO 2), 34 (entrée STO 1) [Tailles 1 à 4] 31 (entrée STO 1), 35 (entrée STO 2) [Tailles 5 à 9]
Sortie +10 V utilisateur	1		4
Sortie +24 V utilisateur	1		9
0 V commun	1		1
0 V Absence sûre du couple (Safe Torque Off)	2		32 (0 V STO 2), 33 (0 V STO 1) [Tailles 1 à 4] 32 (0 V STO 1), 36 (0 V STO 2) [Tailles 5 à 9]

#### NOTE

Les bornes 0 V sur l'Absence sûre du couple sont isolées les unes par rapport aux autres et du 0 V commun (tailles 1 à 4). Les bornes 0 V sur l'Absence sûre du couple sur les tailles 5 à 9 sont communes avec les bornes 0 V utilisateur.

#### Légende :

Paramètre de destination :	Indique le paramètre contrôlé par la borne/la fonction.
Paramètre source :	Indique le paramètre en sortie sur la borne.
Paramètre de mode :	Analogique - indique le mode de fonctionnement de la borne (par exemple, tension 0 à 10 V, courant 4 à 20 mA, etc.). Logique - indique le mode de fonctionnement de la borne (sachant que la borne de déverrouillage du variateur est définie en logique positive).

Toutes les fonctions des bornes analogiques peuvent être paramétrées via le menu 7.

Toutes les fonctions des bornes logiques (y compris le relais) peuvent être programmées via le menu 8.

- AVERTISSEMENT**

Dans le variateur, les circuits de contrôle sont isolés des circuits de puissance par une isolation de base (isolation simple) uniquement. L'installateur doit garantir que les circuits de contrôle externes sont isolés de tous contacts humains par au moins une protection supplémentaire appropriée à la tension d'alimentation AC appliquée.
- AVERTISSEMENT**

Si les circuits de contrôle doivent être raccordés à d'autres circuits conformes aux exigences de sécurité SELV (ceux d'un PC, par exemple), une isolation supplémentaire doit être insérée pour maintenir la classification SELV.
- ATTENTION**

Si l'une des entrées logiques (y compris l'entrée de déverrouillage du variateur) est raccordée en parallèle avec une charge inductive (un contacteur ou un frein moteur, par exemple) un dispositif de suppression adapté (diode ou varistance) doit être utilisé sur le bobinage de la charge. Si aucun dispositif de suppression n'est utilisé, des surtensions peuvent endommager les entrées et sorties logiques du variateur.

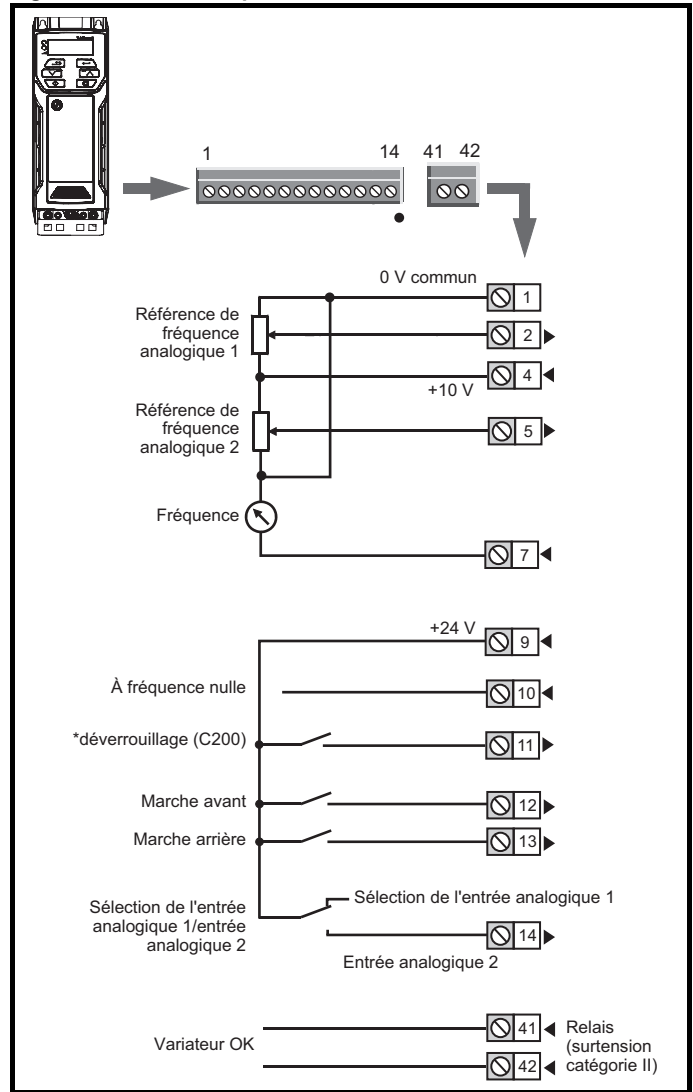
**NOTE**

Les câbles de signaux intégrés au câble moteur (c'est-à-dire, la sonde thermique du moteur, le frein moteur) reçoivent d'importantes perturbations via la capacité du câble. Le blindage de ces câbles d'interface doit être relié à la terre à proximité du point de sortie du câble moteur pour éviter la propagation de ce courant parasite au niveau du système de contrôle.

**NOTE**

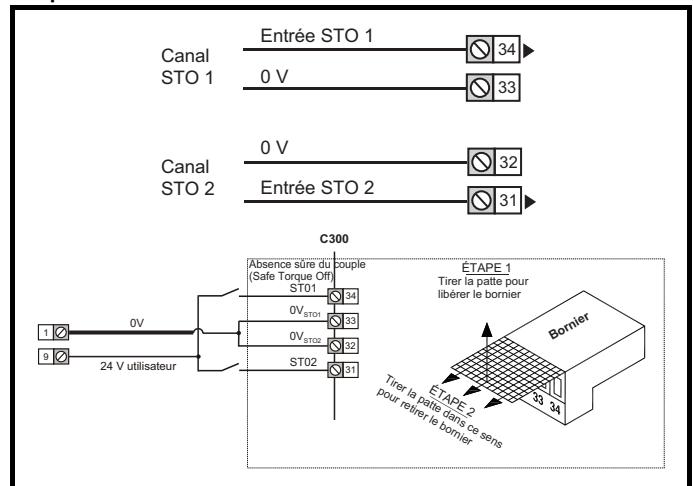
Les bornes de déverrouillage du variateur d'Absence sûre du couple (Safe Torque Off) sont des entrées en logique positive uniquement (voir Figure 4-4 à la page 22).

**Figure 4-3 Fonctions par défaut des bornes**

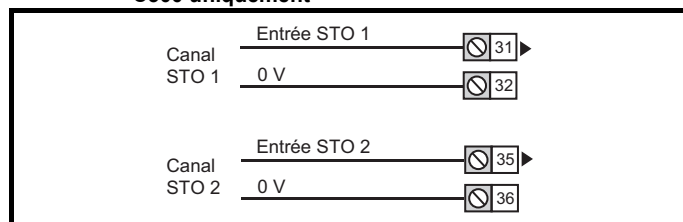


\* Le C300 utilise les entrées Absence sûre de couple (Safe Torque Off) ; par conséquent, la borne 11 n'a pas d'affectation sur le Commander C300.

**Figure 4-4 Entrées absence sûre du couple (Tailles 1 à 4) C300 uniquement**



**Figure 4-5 Entrées Absence sûre du couple (Tailles 5 à 9)  
C300 uniquement**



### 4.3.2 Spécifications des bornes de contrôle

<b>1</b>	<b>0 V commun</b>
Fonction	Connexion commune pour tous les équipements externes

<b>2</b>	<b>Entrée analogique 1</b>
Fonction par défaut	Référence fréquence
Type d'entrée	Tension analogique unipolaire en mode commun ou courant unipolaire
Mode contrôlé par...	Pr 07.007
<b>Fonctionnement en mode tension (par défaut)</b>	
Plage de tension pleine échelle	0 V à +10 V ±3 %
Offset maximum	±30 mV
Plage de tension maximum absolue	-18 V à +30 V par rapport à 0 V
Résistance d'entrée	100 k Ω
<b>Fonctionnement en mode courant</b>	
Plages de courant	0 à 20 mA ±5 %, 20 à 0 mA ±5 %, 4 à 20 mA ±5 %, 20 à 4 mA ±5 %
Offset maximum	250 μA
Tension maximale absolue (polarisation inverse)	-18 V à +30 V par rapport à 0 V
Courant maximum absolu	25 mA
Résistance d'entrée équivalente	165 Ω
<b>Commun à tous les modes</b>	
Résolution	11 bits
Fréquences d'échantillonnage	4 ms

<b>4</b>	<b>Sortie +10 V utilisateur</b>
Fonction par défaut	Alimentation pour équipements analogiques externes
Tension nominale	10,2 V
Tolérance de tension	±3 %
Courant de sortie maximum	5 mA

<b>5</b>	<b>Entrée analogique 2</b>
Fonction par défaut	Référence fréquence
Type d'entrée	Tension analogique unipolaire en mode commun ou entrée logique en logique positive uniquement
Mode contrôlé par...	Pr 07.011
<b>Fonctionnement en mode tension (par défaut)</b>	
Plage de tension pleine échelle	0 V à +10 V ±3 %
Offset maximum	±30 mV
Plage de tension maximum absolue	-18 V à +30 V par rapport à 0 V
Résistance d'entrée	100 k Ω
Résolution	11 bits
Fréquences d'échantillonnage	4 ms
<b>Fonctionnement en mode logique</b>	
Plage de tension maximum absolue	-18 V à +30 V par rapport à 0 V
Impédance	6,8 k Ω
Seuil d'entrée	10 V ±0,8 V (CEI 61131-2)
Fréquences d'échantillonnage	1 ms en cas d'acheminement vers les destinations Pr 06.035 ou Pr 06.036, sinon 4 ms.

<b>7</b>	<b>Sortie analogique 1</b>
Fonction par défaut	Sortie de fréquence
Type de sortie	Tension analogique unipolaire en mode commun
Plage de tension	+10 V
Offset maximum	15 mV
Résistance de charge	≥ 2 k Ω
Protection	Court-circuit par rapport à 0 V
Résolution	0,1 %
Fréquences d'échantillonnage	4 ms

<b>9</b>	<b>Sortie +24 V utilisateur</b>
Fonction par défaut	Alimentation pour équipements logiques externes
Tolérance de tension	±20 %
Courant de sortie maximum	100 mA
Protection	Limite de courant et mise en sécurité

<b>10</b>	<b>E/S logique 1</b>
Fonction par défaut	Sortie A FREQUENCE NULLE
Type	Entrée logique en logique positive, sortie de source de tension en logique positive. Les modes sortie de fréquence ou PWM peuvent être sélectionnés.
Mode entrée / sortie contrôlé par...	Pr 08.031
<b>Fonctionnement en tant qu'entrée</b>	
Tension maximale absolue appliquée	-8 V à +30 V par rapport à 0 V
Impédance	6,8 kΩ
Seuil d'entrée	10 V ±0,8 V (CEI 61131-2)
<b>Fonctionnement en tant que sortie</b>	
Courant nominal de sortie maximum	50 mA
Courant de sortie maximum	100 mA (au total, y compris la sortie +24 V)
<b>Commun à tous les modes</b>	
Plage de tension	0 à +24 V
Fréquences d'échantillonnage	1 ms en cas d'acheminement vers les destinations Pr 06.035 ou Pr 06.036, sinon 4 ms.

<b>11</b>	<b>Entrée logique 2</b>
<b>12</b>	<b>Entrée logique 3</b>
<b>13</b>	<b>Entrée logique 4</b>
Fonction par défaut de la borne 11	<b>C200 : activé C300 : Non affecté</b>
Fonction par défaut de la borne 12	<b>Entrée MARCHÉ AVANT</b>
Fonction par défaut de la borne 13	<b>Entrée MARCHÉ ARRIÈRE</b>
Type	Entrées logiques en logique positive uniquement
Plage de tension	0 à +24 V
Tension maximale absolue appliquée	-18 V à +30 V par rapport à 0 V
Impédance	6,8 kΩ
Seuil d'entrée	10 V ±0,8 V (CEI 61131-2)
Fréquences d'échantillonnage	1 ms en cas d'acheminement vers les destinations Pr 06.035 ou Pr 06.036, sinon 4 ms.

<b>14</b>	<b>Entrée logique 5</b>
Fonction par défaut de la borne 14	<b>Sélection de l'ENTRÉE analogique 1 / ENTRÉE analogique 2</b>
Type	Entrée logique en logique positive uniquement. Le mode entrée de fréquence ou entrée de sonde thermique du moteur (polarisation pour DIN44081 ptc, KTY84, PT1000, PT2000 et autres types) peut être sélectionné.
Plage de tension	0 à +24 V
Tension maximale absolue appliquée	-18 V à +30 V par rapport à 0 V
Impédance	6,8 kΩ
Seuil d'entrée	10 V ±0,8 V (CEI 61131-2)
Fréquences d'échantillonnage	1 ms en cas d'acheminement vers les destinations Pr 06.035 ou Pr 06.036, sinon 4 ms.

<b>31</b>	<b>Fonction Absence sûre du couple (déverrouillage du variateur) (Tailles 1 à 4)</b>
<b>34</b>	
Type	Entrée logique en logique positive uniquement
Plage de tension	0 à +24 V
Tension maximale absolue appliquée	30 V
Seuil logique	10 V ±5 V
Basse tension maximum d'état pour désactivation SIL3 et PL e	5 V
Impédance	>4 mA @ 15 V, <15 mA @30 V (CEI 61131-2, type 1)
Faible courant maximum d'état pour désactivation SIL3 et PL e\$	0,5 mA
Temps de réponse	Nominal : 12 ms Maximum : 20 ms
La fonction Absence sûre du couple peut être intégrée au sein d'un système de commande de sécurité complet afin d'éviter la génération d'un couple dans le moteur et respecter un haut niveau d'intégrité. Le concepteur est responsable de la conformité du système et de la conformité aux normes de sécurité. Si la fonction Absence sûre du couple (Safe Torque Off) n'est pas requise, cette borne sert à déverrouiller le variateur.	

<b>41</b>	<b>42</b>	<b>Contacts de relais</b>
Fonction par défaut		Indicateur de variateur prêt
Tension nominale de contact		240 Vac, surtension de l'installation catégorie II
Courant nominal de contact maximum		2 A AC 240 V 4 A DC 30 V charge résistive 0,5 A DC 30 V charge inductive (L/R = 40 ms)
Courant nominal minimum de contact		12 V 100 mA
Type de contact		Ouvert
Fonctionnement du contact par défaut		Fermé quand le variateur est sous tension et en fonctionnement normal
Taux de rafraîchissement		1 ms


<b>32</b>	<b>STO2 0 V (Tailles 1 à 4) C300 uniquement</b>
Fonction	Connexion commune pour STO2

<b>33</b>	<b>STO1 0 V (Tailles 1 à 4) C300 uniquement</b>
Fonction	Connexion commune pour STO1

<b>31</b>	<b>Fonction Absence sûre du couple (déverrouillage du variateur) C300 uniquement (Tailles 5 à 9)</b>
<b>35</b>	
Type	Entrée logique en logique positive uniquement
Plage de tension	0 à +24 V
Tension maximale absolue appliquée	30 V
Seuil logique	10 V ±5 V
Basse tension maximum d'état pour désactivation SIL3 et PL e	5 V
Impédance	> 4 mA @ 15 V (CEI 61131-2, type 1, 3,3 kΩ)
Faible courant maximum d'état pour désactivation SIL3 et PL e\$	0,5 mA
Temps de réponse	Nominal : 6 ms Maximum : 20 ms
La fonction Absence sûre du couple peut être intégrée au sein d'un système de commande de sécurité complet afin d'éviter la génération d'un couple dans le moteur et respecter un haut niveau d'intégrité. Le concepteur est responsable de la conformité du système et de la conformité aux normes de sécurité. Si la fonction Absence sûre du couple (Safe Torque Off) n'est pas requise, cette borne sert à déverrouiller le variateur.	

<b>32</b>	<b>STO1 0 V (Tailles 5 à 9) C300 uniquement</b>
Fonction	Connexion commune pour STO1

<b>36</b>	<b>STO2 0 V (Tailles 5 à 9) C300 uniquement</b>
Fonction	Connexion commune pour STO2

 <b>AVERTISSEMENT</b>	<p>Pour éviter les risques d'incendie en cas de défaillance, un fusible ou toute autre protection contre les surintensités doit être installé sur le circuit de relais.</p>
---	---

## 4.4 Absence sûre du couple (Safe Torque Off) (STO) (C300 uniquement)

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 déverrouillage d'un variateur conventionnel.

La fonction de sécurité est active quand l'entrée STO est 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 transmise 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 onduleur provoquent une perte de la génération du couple.

La fonction STO possède un mécanisme de sécurité donc lorsque l'entrée STO 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 le non-fonctionnement du variateur. La fonction STO est également indépendante du firmware du variateur. Ceci est conforme aux exigences des normes suivantes pour la prévention du fonctionnement du moteur.

### Applications machine

La fonction Absence sûre du couple a été évaluée par l'organisme indépendant notifié, TÜV Rheinland, dans le cadre de son utilisation en tant que composant de sécurité des machines :

*Prévention du fonctionnement inopiné du moteur : La fonction de sécurité « Absence sûre du couple » peut être utilisée dans les applications jusqu'à la catégorie 4, PL conformément à la norme EN ISO 13849-1, SIL 3 en vertu des normes EN 61800-5-2/ EN 62061/ CEI 61508 et dans les applications de levage, conformément aux normes EN 81-1 et EN81-2.*

Numéro du certificat d'examen du type	Date de délivrance	Modèles	Taille
01/205/5387.02/18	16/08/2018	C300	5 à 9
01/205/5383.03/18	16/08/2018	C300	1 à 4

Ce certificat est disponible en téléchargement sur le site Internet de TÜV Rheinland, à l'adresse : <http://www.tuv.com>

### Les paramètres de sécurité ont été vérifiés par TÜV Rheinland :

Conformément aux normes CEI 61508-1 à 07 / EN 61800-5-2 / EN 62061

Type	Valeur	Pourcentage de tolérance SIL 3	Taille
Intervalle du test	20 ans		Toutes
Demande élevée ou mode de fonctionnement continu			
PFH (1/h)	$9,61 \times 10^{-11}$ 1/h	< 1 %	1 à 4
PFH (1/h)\$	$4,16 \times 10^{-11}$ 1/h	< 1 %	5 à 9
Mode de fonctionnement Demande faible (hors EN61800-5-2)			
PFDavg	$8,4 \times 10^{-6}$	< 1 %	1 à 4
PFDavg	$3,64 \times 10^{-6}$	< 1 %	5 à 9

Conformément à EN ISO 13849-1

Type	Valeur	Classification
Catégorie	4	
Performance Level (PL)\$	t	
MTTF <sub>D</sub> (STO1)	>2 500 ans	Élevée
MTTF <sub>D</sub> (STO2)	>2 500 ans	Élevée
MTTF <sub>D</sub> (fonction STO à un canal)	>2 500 ans	Élevée
DC <sub>avg</sub>	≥99 %	Élevée
Temps de mission	20 ans	

#### NOTE

Les niveaux logiques sont conformes à CEI 61131-2:2007 pour les entrées logiques de type 1 à 24 V. Niveau maximum relatif à la logique basse pour se conformer à SIL3 et PL e 5 V et 0,5 mA.

### Applications d'ascenseur (monte-charge)

La fonction Absence sûre du couple a été évaluée dans le cadre de son utilisation en tant que composant de sécurité dans les applications d'ascenseur (monte-charge) par l'organisme notifié, TÜV Nord :

*Les variateurs Commander avec la fonction Absence sûre du couple (STO), lorsqu'elle est appliquée conformément aux « Conditions d'application » satisfait les exigences de sécurité des normes EN81-1, EN81-2, EN 81-50 et EN60664-1 et sont conformes à toutes les exigences appropriées de la Directive 95/16/CE.*

Numéro du Certificat de conformité	Date de délivrance	Modèles
44 799 13196202	2015-04-08	C300

La fonction Absence sûre du couple (STO) peut être utilisée pour éliminer les contacteurs électromécaniques, y compris les contacteurs de sécurité spéciaux, qui seraient autrement nécessaires pour les applications de sécurité.

Pour plus d'informations, contacter le fournisseur du variateur.

### Conformité UL

La fonction Absence sûre du couple a été évaluée par l'organisme indépendant Underwriters Laboratories (UL). La référence de certificat (carte jaune) en ligne est : FSPC.E171230.

### Les paramètres de sécurité ont été vérifiés par UL :

Conformément à CEI 61508-1 à 7

Type	Valeur
Catégorie de sécurité	SIL = 3
SFF	> 99 %
PFH (1/h)	$4,43 \times 10^{-10}$ 1/h ( < 1 % de la tolérance SIL 3)
HFT	1
Beta Factor	2 %
CCF	Non applicable

Conformément à EN ISO 13849-1

Type	Valeur
Catégorie	4
Performance Level (PL)	t
MTTF <sub>D</sub>	2574 ans
Couverture du diagnostic	Élevée
CCF	65

### Absence sûre du couple à deux canaux

Les variateurs Commander C300 ont une fonction STO à deux canaux.

La fonction STO à deux canaux utilise deux canaux entièrement indépendants.

Chaque entrée répond aux exigences des normes, tel que défini ci-dessus.

Si une ou les deux entrées sont réglées sur un état logique bas, aucune défaillance dans le variateur ne peut provoquer un risque d'entraînement du moteur.

Ce n'est pas nécessaire d'utiliser les deux canaux pour assurer la conformité aux conditions requises relatives aux normes. Le rôle des deux canaux est de permettre la connexion à des systèmes de sécurité de la machine où deux canaux sont nécessaires et de faciliter la protection contre les défauts de câblage.

Par exemple, si chaque canal est connecté à une sortie numérique relative à la sécurité d'un contrôleur de sécurité, un PC ou un API, en cas de détection d'une défaillance au niveau d'une sortie, le variateur peut toujours être désactivé en toute sécurité par le biais de l'autre sortie.

Dans ces conditions, aucune défaillance de câblage ne peut provoquer une perte de la fonction de sécurité, c'est-à-dire une désactivation par inadvertance du variateur.

Si le fonctionnement des deux canaux n'est pas nécessaire, les deux entrées peuvent être connectées l'une à l'autre afin de former une seule entrée d'Absence sûre du couple.

Dans ce cas, il est important de noter qu'un simple court-circuit de l'entrée du STO avec une alimentation > 5 V provoquerait le déverrouillage du variateur.

Cela risque de se produire en cas de défaillance du câblage.

Cette possibilité peut être exclue conformément à la norme EN ISO 13849-2 par l'utilisation d'un câblage protégé. Le câblage peut être protégé en utilisant l'une des méthodes suivantes :

- En installant le câblage dans une gaine distincte ou une autre armoire.

ou

- En dotant le câblage d'un blindage mis à la terre dans un circuit de contrôle en logique positive mis à la terre. Ce blindage permet d'éviter tout danger pouvant résulter d'un dysfonctionnement électrique. Il peut être mis à la terre suivant la méthode au choix de l'utilisateur, aucune précaution CEM particulière ne s'appliquant dans ce cas.

### Note sur le temps de réponse de l'Absence sûre du couple (Safe Torque Off) et utilisation avec des contrôleurs de sécurité munis d'entrées de test automatique.

La fonction Absence sûre du couple (STO) a été élaborée pour avoir un temps de réponse supérieur à 1 ms afin d'être compatible avec les contrôleurs de sécurité dont les sorties ont un test dynamique d'une largeur d'impulsion n'excédant pas 1 ms.



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 d'alimentation, il faut débrancher l'alimentation du variateur au moyen d'un dispositif d'isolation agréé.



AVERTISSEMENT

La fonction STO interdit le fonctionnement du variateur, y compris le freinage. Si le variateur doit fournir une fonction STO et une capacité de freinage en même temps (par exemple, pour un arrêt d'urgence), un relais de temporisation ou un dispositif similaire doit être utilisé pour s'assurer du déverrouillage du variateur dans un délai approprié après le freinage. Le circuit électronique assurant la fonction de freinage du variateur n'est pas protégé contre les incidents. Si le freinage est une spécification de sécurité, il faut ajouter un mécanisme de freinage indépendant protégé contre les incidents.



AVERTISSEMENT

Il est primordial de respecter la tension maximale autorisée de 5 V pour garantir un état de sécurité bas (désactivé) du STO. 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 (tailles 1 à 4) et aux bornes 32 et 36 (tailles 5 à 9) du variateur.

### Importance de l'Absence sûre du couple

Le variateur ne dispose pas d'équipement permettant de donner une priorité à la fonction STO, par exemple pour effectuer des interventions d'entretien.

## 5 Mise en service

Ce chapitre présente les interfaces utilisateur, la structure des menus et le niveau de sécurité du variateur.

### 5.1 Description de l'afficheur

#### 5.1.1 Clavier

Le clavier est équipé d'un afficheur LED à 6 digits. L'afficheur indique l'état du variateur ou le menu et le numéro du paramètre à modifier.

Le menu du module optionnel (S.mm.ppp) s'affiche uniquement si le module optionnel est installé. Où S correspond au numéro de l'emplacement du module et mm.ppp correspond au menu et au numéro du paramètre du module optionnel.

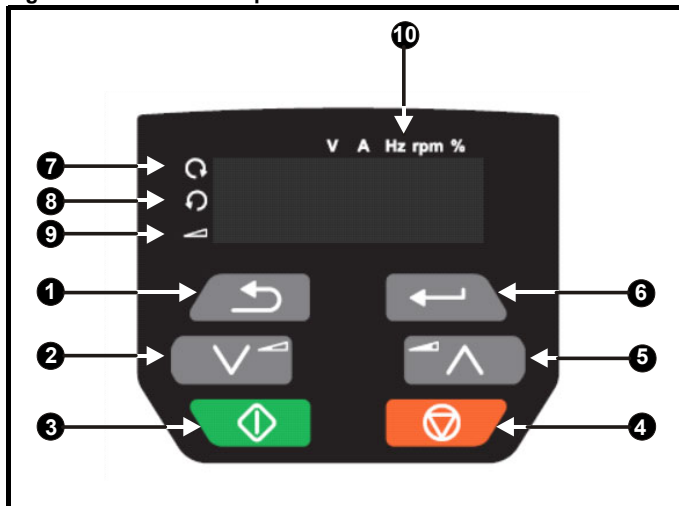
L'afficheur utilise également des indicateurs LED fournissant des informations sur les unités et l'état, comme illustré à la Figure 5-1.

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

#### NOTE


Il est possible de faire défiler les valeurs des *Paramètres du mode d'état* (Pr 22 et Pr 23) présentées sur l'afficheur lorsque le variateur est en marche, à l'aide de la touche Échap.

Figure 5-1 Caractéristiques de l'afficheur



1. Touche Échap
2. Touche vers le bas
3. Touche Marche (verte)
4. Touche Arrêt / Reset (rouge)
5. Touche vers le haut
6. Touche Entrée
7. Indicateur Marche avant
8. Indicateur Marche arrière
9. Sélection de la référence clavier
10. Indicateurs d'unité

#### NOTE

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

La valeur du paramètre est correctement affichée sur l'afficheur du clavier, comme indiqué dans le Tableau 5-1.

Tableau 5-1 Formats de l'afficheur du clavier

Formats de l'afficheur	Valeur
Standard	100,99
Date	31.12.11 ou 12.31.11
Détection de structure	12.34.56
Caractère	ABCDEF
Binaire	5
Adresse IP	192.168.88.1*
Adresse MAC	01.02.03.04.05.06*
Numéro de version	01.23.45

\*Autre afficheur

### 5.2 Utilisation du clavier

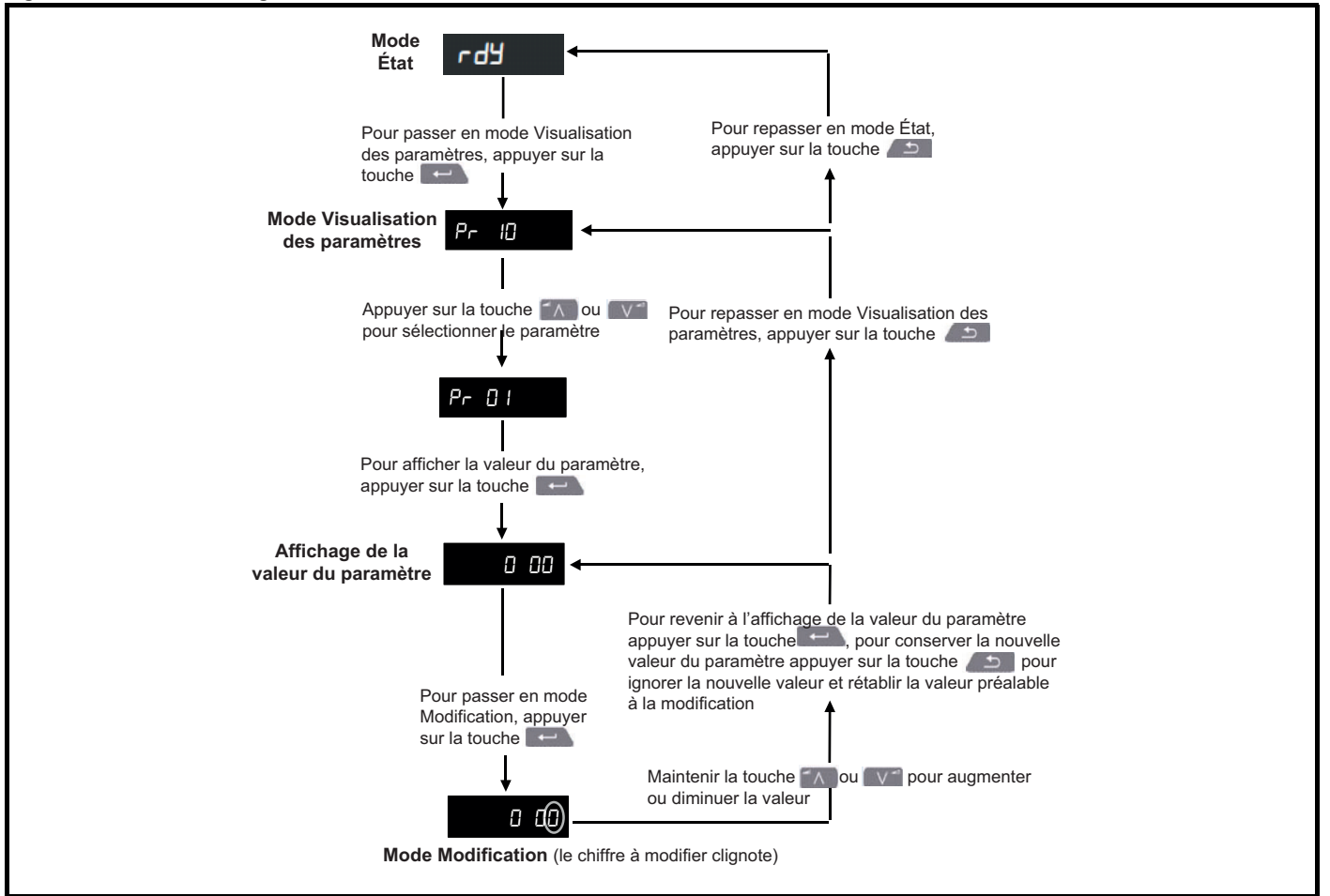
#### 5.2.1 Touches de commande

Le clavier est constitué de :

- Touches vers le haut et vers le bas : utilisées pour naviguer à travers les menus, les paramètres et changer les valeurs des paramètres.
- Touche Entrée : utilisée pour basculer entre les modes d'affichage (modification des paramètres, visualisation des paramètres) et pour entrer des données. Cette touche permet également de sélectionner le menu d'emplacement ou la visualisation des paramètres.
- Touche Échap : permet de quitter le mode Modification / Visualisation. En mode paramétrage, si des valeurs de paramètres sont modifiées et que la touche Échap est enfoncée, le paramètre est rétabli à la valeur qui précède l'entrée dans le mode Modification.
- Touche Marche : utilisée pour donner une commande Marche lorsque le mode clavier est sélectionné.
- Touche Arrêt/Reset - Permet d'effectuer le reset du variateur. En mode clavier, cette touche peut être utilisée pour donner une commande Arrêt.



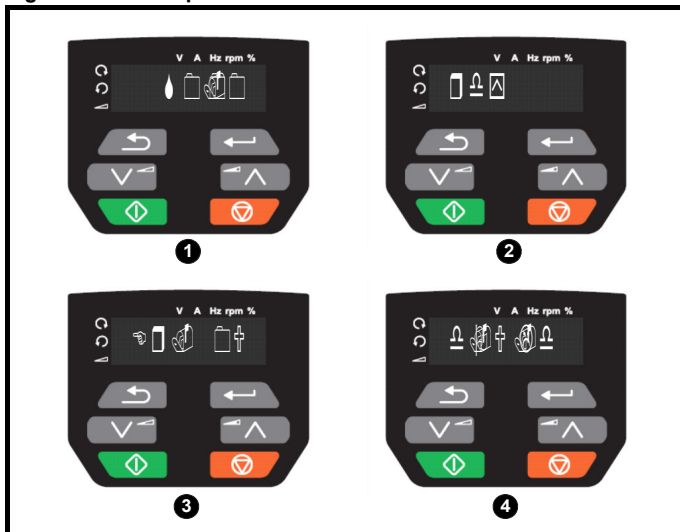
Figure 5-2 Modes Affichage



**NOTE**

Les touches vers le haut et vers le bas ne peuvent servir à se déplacer entre les menus que si Pr 10 a été réglé pour afficher « ALL ». Voir la section 5.9 Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité à la page 31.


Figure 5-3 Exemples de mode



- 1 Mode Visualisation des paramètres : Lecture/Écriture ou Lecture seule
- 2 Mode État : État Variateur prêt  
Si le variateur est prêt, et que les paramètres ne sont pas modifiés ou affichés, l'afficheur présente l'une des indications suivantes : « inh », « rdy » ou la valeur du paramètre du mode d'état.

3 Mode État : État de mise en sécurité  
Lorsque le variateur est en condition de mise en sécurité, l'afficheur indique que le variateur a déclenché une sécurité et en affiche le code. Pour plus d'informations sur les mises en sécurité, voir la section 12.4 Numéros de mises en sécurité, sous-mise en sécurité à la page 155.

4 Mode État : État d'alarme  
Dans une condition d'alarme, l'afficheur clignote en alternant la valeur du paramètre d'état du variateur et l'alarme.

 **AVERTISSEMENT** 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 de paramètres doivent être sauvegardées pour qu'elles puissent être appliquées après l'arrêt et le redémarrage du variateur. Voir la section 5.7 Sauvegarde des paramètres à la page 31.



### 5.3 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 Pr 10 a été réglé sur « All », les touches vers le haut et vers le bas peuvent être utilisées pour naviguer entre les menus.

Pour des informations plus détaillées, reportez-vous à la section 5.9 Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité à la page 31.

Les menus et les paramètres défilent en boucle dans les deux directions. Autrement dit, lorsque le dernier paramètre est affiché, une nouvelle pression affiche de nouveau le premier paramètre.

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

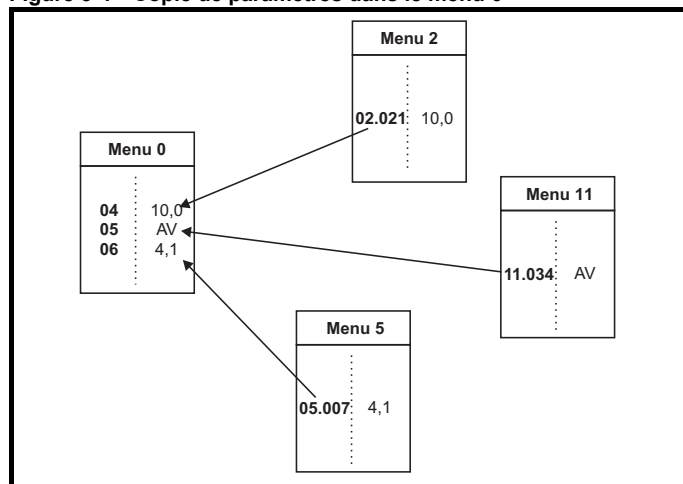
### 5.4 Menu 0

Le Menu 0 permet de rassembler les paramètres couramment utilisés pour simplifier la configuration de base du variateur. Les paramètres affichés sous le menu 0 peuvent être configurés sous le menu 22.

Les paramètres appropriés sont copiés à partir des menus avancés dans le Menu 0 et existent donc à deux emplacements.

Pour plus d'informations à ce sujet, consulter le Chapitre 6 Paramètres de base à la page 33.

Figure 5-4 Copie de paramètres dans le menu 0



### 5.5 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 24 peuvent être visualisés sur le clavier.

Le menu du module optionnel (1.mm.ppp) s'affiche uniquement si le module optionnel est installé. Où 1 correspond au numéro de l'emplacement du module et mm.ppp correspond aux menus et au numéro des paramètres du module optionnel.

Tableau 5-2 Descriptions des menus avancés

Menu	Description
0	Paramètres indispensables au variateur pour une programmation facile et rapide
1	Référence fréquence
2	Rampes
3	Contrôle de fréquence
4	Régulation de couple et contrôle de courant
5	Contrôle moteur
6	Séquenceur et horloge
7	E/S analogiques
8	E/S logiques
9	Logique programmable, potentiomètre motorisé, somme binaire, horloges
10	État et mises en sécurité
11	Paramétrage et identification du variateur, communications série
12	Comparateurs et sélecteurs de variables
14	Régulateur PID
15	Menu de paramétrage emplacement 1 du module optionnel
18	Menu d'application général du module optionnel 1
20	Menu d'application général du module optionnel 2
21	Paramètres du deuxième moteur
22	Configuration du menu 0
24	Menu d'application d'emplacement 1 de module optionnel
Emplacement 1	Menus option emplacement 1*

\* Affiché uniquement quand le module est installé.

### 5.5.1 Messages de l'afficheur

Les tableaux suivants indiquent les différentes chaînes mnémoniques susceptibles d'être affichées par le variateur et leur signification.

Tableau 5-3 Indications d'état

Mnémonique	Description	Sortie du variateur
inh	Le variateur est verrouillé et ne peut pas être mis en marche. L'entrée Absence Sûre de Couple (STO) est inactive ou Pr <b>06.015</b> est réglé sur 0. Les autres conditions qui peuvent empêcher le déverrouillage du variateur sont reportées en bits sous <i>Validation des conditions</i> (06.010).	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 (Run) n'est pas actif.	Désactivée
Stop	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 DC.	Activée
Er	Le variateur s'est mis en sécurité et ne contrôle plus le moteur. Le code de mise en sécurité apparaît sur l'afficheur.	Désactivée
UV	Le variateur a détecté un niveau de tension d'alimentation trop bas.	Désactivée
HEAT	La fonction de préchauffage du moteur est activée.	Activée

### 5.5.2 Indications d'alarme

Une alarme est une indication qui apparaît sur l'afficheur.

Le mnémonique de l'alarme et l'état du variateur s'affichent alternativement. Les chaînes d'alarmes ne sont pas affichées lorsqu'un paramètre est en cours de modification.

Tableau 5-4 Indications d'alarme

Mnémonique d'alarme	Description
br.res	Surcharge résistance de freinage. L' <i>accumulateur thermique de résistance de freinage</i> (10.039) du variateur a atteint 75,0 % de la valeur à laquelle le variateur se mettra en sécurité.
OV.Ld	L' <i>accumulateur de protection moteur</i> (04.019) dans le variateur a atteint 75,0 % de la valeur à laquelle le variateur sera mis en sécurité et la charge sur le variateur est >100 %.
d.OV.Ld	Surcharge du variateur. Le <i>pourcentage du niveau de mise en sécurité thermique du variateur</i> (07.036) est supérieur à 90 %.
tuning	L'autocalibrage a été initialisé et un autocalibrage est en cours.
LS	Contact de fin de course activé. Indique qu'un contact de fin de course est activé, ce qui provoque l'arrêt du moteur.
Opt.AI	Alarme liée à un emplacement de module optionnel.
Lo.AC	Mode basse tension. Voir <i>Alarme basse tension</i> (10.107).
I.AC.Lt	Limite de courant activée. Voir <i>Limite de courant activée</i> (10.009).
24.LoSt	Alimentation de secours 24 V manquante. Voir <i>Activation de l'alarme Perte d'alimentation 24 V</i> (11.098).

## 5.6 Changement du mode de fonctionnement

### Procédure

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

1. S'assurer que le variateur n'est pas activé, autrement dit, que l'état du variateur est verrouillé ou en sous-tension.
2. Changer la valeur de Pr 79 comme suit :

Réglage du paramètre Pr 79	Mode de fonctionnement
	1 Boucle ouverte
	2 RFC-A

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

### NOTE

En cas de changement du mode de fonctionnement, une sauvegarde des paramètres est effectuée.

3. Puis, soit :

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

## 5.7 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 « Save » dans Pr 00 ou Pr mm.000 (ou bien saisir une valeur de 1001 dans Pr 00 ou Pr mm.000).
2. Puis, soit :
  - Appuyer sur la touche Reset rouge.
  - Effectuer un reset du variateur par la communication série en réglant Pr 10.038 sur 100.

## 5.8 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 de l'utilisateur (Pr 10) et le Code de sécurité de l'utilisateur (Pr 25) ne sont pas touchés par cette procédure.

### Procédure

1. S'assurer que le variateur n'est pas activé, autrement dit, que l'état du variateur est verrouillé ou en sous-tension.
2. Sélectionnez Sélectionner « Def.50 » ou « Def.60 » dans Pr 00 ou Pr mm.000. (ou bien saisir 1233 (paramètres 50 Hz) ou 1244 (paramètres 60 Hz) dans Pr 00 ou Pr mm.000).
3. Puis, soit :
  - Appuyer sur la touche Reset rouge.
  - Effectuer un reset du variateur par la communication série en réglant Pr 10.038 sur 100.

## 5.9 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 24) 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 5-5.

Tableau 5-5 Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité

État de sécurité utilisateur (Pr 10)	Niveau d'accès	État Menu 0	État des menus avancés
0	LEVEL.1	LE	Non visible
1	LEVEL.2	LE	Non visible
2	ALL	LE	LE
3	StAtUS	LE	Non visible
4	no.Acc	LE	Non visible

Les paramètres par défaut du variateur sont configurés pour un niveau d'accès : LEVEL.1 et un code de sécurité utilisateur désactivé, ce qui signifie un accès en lecture/écriture au Menu 0 avec les menus avancés non visibles.

### 5.9.1 Niveau de sécurité utilisateur / Niveau d'accès

Le variateur fournit plusieurs niveaux de sécurité qui peuvent être définis par l'utilisateur via l'État de sécurité utilisateur (Pr 10) ; ces niveaux sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

État de sécurité utilisateur (Pr 10)	Description
LEVEL.1 (0)	Accès aux 10 premiers paramètres du Menu 0 uniquement.
LEVEL.2 (1)	Accès à tous les paramètres du Menu 0.
ALL (2)	Accès à tous les menus.
StAtUS (3)	Le clavier reste en mode d'état et seuls les 10 premiers paramètres du Menu 0 peuvent être affichés ou modifiés.
no.Acc (4)	Le clavier reste en mode d'état et seuls les 10 premiers paramètres du Menu 0 peuvent être affichés ou modifiés. Les paramètres du variateur ne sont pas accessibles via une interface de communication.

## 5.9.2 Changement du niveau de sécurité utilisateur/ niveau d'accès

Le niveau de sécurité est déterminé par le réglage de Pr 10 ou Pr 11.044. Le niveau de sécurité peut être changé via le clavier même si le code de sécurité utilisateur a été réglé.

### 5.9.3 Code de sécurité utilisateur

Quand le code de sécurité utilisateur est activé, l'accès en écriture est interdit pour tous les paramètres de tous les menus.

#### Réglage du code de sécurité utilisateur

Saisir une valeur comprise entre 1 et 9999 dans Pr 25, puis appuyer sur la touche ; le code de sécurité est désormais paramétré sur cette valeur. Pour activer le code de sécurité, le niveau de sécurité doit être réglé sur le niveau désiré dans Pr 10. Lors d'un reset du variateur, le code de sécurité aura été mémorisé et le variateur revient au niveau d'accès LEVEL.1. La valeur de Pr 25 est ramenée à 0 pour masquer le code de sécurité.

#### Modification d'un paramètre avec code de sécurité

Sélectionner un paramètre à modifier et appuyer sur la touche . « Co » apparaît alors sur l'afficheur. Utiliser les flèches pour ajuster le code de sécurité et appuyer sur la touche . Si le code de sécurité saisi est correct, l'afficheur passe en mode Paramétrage et il est possible de modifier le paramètre.

Si le code de sécurité saisi est incorrect, le message suivant « Co.Err » apparaît et l'afficheur se remet en mode d'affichage des paramètres.

#### Désactivation du code de sécurité

Pour invalider le code de sécurité précédent, suivre la procédure indiquée ci-dessus. Régler Pr 25 sur 0 et appuyer sur la touche

. Le code de sécurité est désactivé et il ne sera plus nécessaire de le saisir à chaque mise sous tension du variateur pour accéder aux paramètres en lecture / écriture.

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

En sélectionnant « diff.d » dans Pr 00 (ou en entrant 12000 dans Pr 00), les seuls paramètres visibles par l'utilisateur sont les paramètres dont les valeurs ne sont pas les valeurs par défaut. Cette fonction devient active sans reset du variateur. Pour désactiver cette fonction, revenir sur Pr 00 et sélectionner « none » (ou entrer 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 5.9 Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité à la page 31.

## 5.11 Affichage des paramètres de destination uniquement

En sélectionnant « dest » dans Pr 00 (ou en entrant 12001 dans Pr 00), 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 00 et sélectionner « none » (ou entrer 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 5.9 Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité à la page 31.

## 5.12 Communication

L'installation de l'AI-485 Adaptor fournit au variateur une interface de communication série EIA 485 à 2 fils. Celle-ci permet la configuration du variateur, son utilisation et sa surveillance à l'aide d'un ordinateur ou d'un contrôleur, selon le cas.

### 5.12.1 Communications série EIA 485

La communication s'effectue via le connecteur RJ45 ou des bornes à vis (connexion en parallèle). Le variateur ne prend en charge que le protocole Modbus RTU.

Le port de communication correspond à 1,25 unités de charge sur le réseau de communication.

#### Communications USB à EIA485

L'interface hardware externe USB comme celle d'un PC ne peut pas être utilisée directement avec l'interface EIA485 deux fils du variateur. Par conséquent, il est nécessaire d'utiliser un convertisseur adapté.

Un convertisseur USB/485 isolé est disponible auprès de Control Techniques :

- Câble CT USB Comms (réf. CT 4500-0096)

Lorsque le convertisseur ci-dessus ou tout autre convertisseur approprié est utilisé avec le variateur, il est conseillé de ne pas connecter de résistance de terminaison sur le réseau. Il faudra peut-être relier la résistance de terminaison à l'intérieur du convertisseur, en fonction du type utilisé. Les instructions sur la procédure de liaison de la résistance de terminaison sont normalement fournies avec les informations d'utilisation qui accompagnent le convertisseur.

#### Paramètres de configuration de la communication série

Les paramètres indiqués ci-dessous doivent être configurés selon les spécifications du système.

Paramètres de configuration de la communication série		
<i>Mode série</i> (11.024)	8 2 NP (0), 8 1 NP (1), 8 1 EP (2), 8 1 OP (3), 8 2 NP M (4), 8 1 NP M (5), 8 1 EP M (6), 8 1 OP M (7), 7 1 EP (8), 7 1 OP (9), 7 1 EP M (10), 7 1 OP M (11)	Le variateur ne prend en charge que le protocole Modbus RTU et est toujours un esclave. Ce paramètre définit les formats de données pris en charge par le port comms 485 (si monté) sur le variateur. Il peut être changé par le clavier du variateur, via un module optionnel ou l'interface de communication proprement dite.
<i>Vitesse de transmission série</i> (Pr 43)	600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600(8), 76800(9), 115200 (10)	Il peut être changé par le clavier du variateur, via un module optionnel ou l'interface de communication proprement dite. S'il est modifié via l'interface de communication, la réponse aux commandes utilise la vitesse de transmission initiale. Le maître doit attendre au moins 20 ms avant d'envoyer un nouveau message utilisant la nouvelle vitesse de transmission.
<i>Adresse série</i> (Pr 44)	1 à 247	Ce paramètre définit l'adresse série et des adresses entre 1 et 247 sont autorisées.
<i>Reset communications série</i> (Pr 45)	OFF (0) ou On (1)	Lorsque les paramètres ci-dessus sont modifiés, les changements n'ont pas d'effet immédiat sur le système de communications série. Les nouvelles valeurs seront utilisées après la mise sous tension suivante ou si Reset communications série est réglé sur 1.

## 6 Paramètres de base

Le Menu 0 permet de rassembler les 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 {...}). Le menu 22 peut servir à configurer les paramètres du Menu 0.

### 6.1 Plages de paramètres et minimum/maximums variables

Certains paramètres du variateur se distinguent par une plage variable avec des valeurs minimum et maximum variables en fonction de l'un des éléments suivants :

- des valeurs des autres paramètres
- du calibre du variateur
- du mode du variateur
- toute combinaison de ce qui précède

Pour plus d'informations à ce sujet, consultez la section 11.1 *Plages de paramètres et minimum/maximums variables* à la page 93.

### 6.2 Menu 0 : Paramètres de base

Paramètre	Plage (⇅)		Valeur par défaut (⇔)		Type					
	OL	RFC-A	OL	RFC-A						
01	Vitesse minimum {01.007}	0,00 à Pr 02 Hz		0,00 Hz		LE	Num			US
02	Vitesse maximum {01.006}	0,00 à 550,00 Hz		Ret usine 50Hz : 50,00 Hz Ret usine 60Hz : 60,00 Hz		LE	Num			US
03	Rampe d'accélération 1 {02.011}	0,0 à 32000,0 s/Fréquence maximum		5,0 (s/Fréquence maximum)		LE	Num			US
04	Rampe de décélération 1 {02.021}	0,0 à 32000,0 s/Fréquence maximum		10,0 s/Fréquence maximum		LE	Num			US
05	Configuration du variateur {11.034}	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
06	Courant nominal moteur {05.007}	0,00 à la puissance nominale du variateur (A)		Courant nominal en surcharge maximum A		LE	Num		DP	US
07	Vitesse nominale moteur* {05.008}	0,0 à 33000,0 min <sup>-1</sup>		Ret usine 50Hz : 1500,0 min <sup>-1</sup> Ret usine 60Hz : 1800,0 min <sup>-1</sup> Ret usine 50Hz : 1450,0 min <sup>-1</sup> Ret usine 60Hz : 1750,0 min <sup>-1</sup>		LE	Num			US
08	Tension nominale moteur {05.009}	0 à 765 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		LE	Num		DP	US
09	Facteur de puissance nominal moteur** {05.010}	0,00 à 1,00		0,85		LE	Num		DP	US
10	État de sécurité utilisateur {11.044}	LEVEL.1 (0), LEVEL.2 (1), ALL (2), StAtUS (3), no.Acc (4)		LEVEL.1 (0)		LE	Num	ND		PT
11	Sélection de la logique Marche/Arrêt {06.004}	0 à 6		5		LE	Num			US
15	Référence de marche par impulsions {01.005}	0,00 à 300,00 Hz		1,50 Hz		LE	Num			US
16	Mode de l'entrée analogique 1 {07.007}	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
17	Activation de la référence bipolaire {01.010}	OFF (0) ou On (1)		OFF (0)		LE	Bit			US
18	Référence préréglée 1 {01.021}	0,00 à Pr 02 Hz		0,00 Hz		LE	Num			US
19	Référence préréglée 2 {01.022}	0,00 à Pr 02 Hz		0,00 Hz		LE	Num			US
20	Référence préréglée 3 {01.023}	0,00 à Pr 02 Hz		0,00 Hz		LE	Num			US
21	Référence préréglée 4 {01.024}	0,00 à Pr 02 Hz		0,00 Hz		LE	Num			US
22	Paramètre mode d'état 2 {11.019}	0.000 à 30.999		4,020		LE	Num		PT	US
23	Paramètre mode d'état 1 {11.018}	0.000 à 30.999		2,001		LE	Num		PT	US
24	Mise à l'échelle client {11.021}	0,000 à 10,000		1,000		LE	Num			US
25	Code de sécurité utilisateur {11.030}	0 à 9999		0		LE	Num	ND		PT
27	Référence à la mise sous tension en mode clavier {01.051}	Reset (0), Last (1), Preset (2)		Reset (0)		LE	Txt			US
28	Sélection du mode Rampe {02.004}	Fast (0), Std (1), Std.bst (2), Fst.bst (3)		Std (1)		LE	Txt			US
29	Activation des rampes {02.002}	OFF (0) ou On (1)		On (1)		LE	Bit			US
30	Copie de paramètres {11.042}	NonE (0), rEAd (1), Prog (2), Auto (3), boot (4)		NonE (0)		LE	Txt		NC	US
31	Mode d'arrêt {06.001}	Coast (0), rp (1), rp.dc l (2), dc l (3), td.dc l (4), dis (5)		Coast (0), rp (1), rp.dc l (2), dc l (3), td.dc l (4), dis (5), No.rp (6)		LE	Txt			US
32	Sélection U/F dynamique {05.013}	0 à 1		0		LE	Num			US
	Sélection optimisation du flux {05.013}	0 à 1		0		LE	Num			US
33	Reprise à la volée {06.009}	dis (0), Enable (1), Fr.Only (2), Rv.Only (3)		dis (0)		LE	Txt			US
34	Sélection de l'entrée logique 5 {08.035}	Input (0), th.Sct (1), th (2), th.NoTr (3), Fr (4)		Input (0)		LE	Txt			US
35	Contrôle de la sortie logique 1 {08.091}	0 à 21		0		LE	Num			US
36	Contrôle de la sortie analogique 1 (borne 7) {07.055}	0 à 15		0		LE	Txt			US

Paramètre	Plage (⊘)		Valeur par défaut (⇒)		Type					
	OL	RFC-A	OL	RFC-A	LE	Txt	ND	NC	PT	US
37	Fréquence de découpage maximum {05.018}	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
38	Autocalibrage {05.012}	0 à 2	0 à 3	0	LE	Num		NC		US
39	Fréquence nominale moteur {05.006}	0,0 à 550,00 Hz		50 Hz : 50,00 Hz 60Hz : 60,00 Hz	LE	Num		DP		US
40	Nombre de pôles moteur*** {05.011}	Auto (0) à 32 (16)		Auto (0)	LE	Num				US
41	Mode de contrôle {05.014}	Ur.S (0), Ur (1), Fd (2), Ur.Auto (3), Ur.l (4), SrE (5), Fd.tAP (6)		Fd (2)	LE	Txt				US
42	Boost de tension à basse fréquence {05.015}	0,0 à 25,0 %		3,0 %	LE	Num				US
43	Vitesse de Transmission Série {11.025}	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
44	Adresse Série {11.023}	1 à 247		1	LE	Num				US
45	Reset communications série {11.020}	OFF (0) ou On (1)		OFF (0)	LE		ND	NC		
46	Seuil de courant d'ouverture du frein - Contrôle du frein {12.042}	0 à 200 %		50 %	LE	Num				US
47	Seuil de courant de retombée du frein - Contrôle du frein {12.043}	0 à 200 %		10 %	LE					US
48	Fréquence d'ouverture du frein - Contrôle du frein {12.044}	0,00 à 20,00 Hz		1,00 Hz	LE	Num				US
49	Fréquence de serrage du frein - Contrôle du frein {12.045}	0,00 à 20,00 Hz		2,00 Hz	LE	Num				US
50	Temporisation avant ouverture du frein - Contrôle du frein {12.046}	0,0 à 25,0 s		1,0 s	LE	Num				US
51	Temporisation après ouverture du frein - Contrôle du frein {12.047}	0,0 à 25,0 s		1,0 s	LE	Num				US
53	Direction initiale - Contrôle du frein {12.050}	Ref (0), For (1), Rev (2)		Ref (0)	LE	Txt				US
54	Retombée du frein par seuil vitesse nulle - Contrôle du frein {12.051}	0,00 à 25,00 Hz		1,00 Hz	LE	Num				US
55	Activation BC {12.041}	dis (0), Relay (1), dig IO (2), User (3)		dis (0)	LE	Txt				US
56	Mise en sécurité 0 {10.020}	0 à 255			LS	Txt	ND	NC	PT	PS
57	Mise en sécurité 1 {10.021}	0 à 255			LS	Txt	ND	NC	PT	PS
58	Mise en sécurité 2 {10.022}	0 à 255			LS	Txt	ND	NC	PT	PS
59	Programme Utilisateur Embarqué (PUE) : Activation {11.047}	Stop (0) ou Marche (1)		Marche (1)	LE	Txt				US
60	État PUE {11.048}	-2147483648 à 2147483647			LS	Num	ND	NC	PT	
64	Unités rampe {02.039}	0 : (s/100 Hz), 1 : (s/Fréquence maximum), 2 : (s/1000 Hz)		1 (s/Fréquence maximum)	LE	Num				US
65	Gain Proportionnel Kp1 de la boucle de fréquence {03.010}		0,000 à 200,000 s/rad	0,100 s/rad	LE	Num				US
66	Gain Intégral Ki1 de la boucle de fréquence {03.011}		0,00 à 655,35 s <sup>2</sup> /rad	0,10 s <sup>2</sup> /rad	LE	Num				US
67	Filtre mode sans capteur {03.079}		4 (0), 5 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 20 (5) ms	4 (0) ms	LE	Txt				US
69	Boost de démarrage à la volée {05.040}	0,0 à 10,0		1,0	LE	Num				US
70	Sortie PID1 {14.001}	±100,00 %			LS	Num	ND	NC	PT	
71	Gain proportionnel PID1 {14.010}	0,000 à 4,000		1,000	LE	Num				US
72	Gain intégral PID1 {14.011}	0,000 à 4,000		0,500	LE	Num				US
73	Inversion retour PID1 {14.006}	OFF (0) ou On (1)		OFF (0)	LE	Bit				US
74	Limite supérieure de sortie PID1 {14.013}	0,00 à 100,00 %		100,00 %	LE	Num				US
75	Limite inférieure de sortie PID1 {14.014}	±100,00 %		-100,00 %	LE	Num				US
76	Action sur détection de mise en sécurité {10.037}	0 à 31		0	LE	Num				US
77	Courant nominal en surcharge maximum {11.032}	0,00 au courant nominal en Surcharge maximum du variateur (A)			LS	Num	ND	NC	PT	
78	Version du logiciel {11.029}	0 à 99.99.99			LS	Num	ND	NC	PT	
79	Mode utilisateur du variateur {11.031}	OPEn.LP (1), RFC-A (2)		OPEn.LP (1)   RFC-A (2)	LE	Txt	ND	NC	PT	US
81	Référence sélectionnée {01.001}	-Pr 02 à Pr 02 ou Pr 01 à Pr 02 Hz			LS	Num	ND	NC	PT	
82	Référence avant rampe {01.003}	-Pr 02 à Pr 02 ou Pr 01 à Pr 02 Hz			LS	Num	ND	NC	PT	
83	Référence finale {03.001}	-Pr 02 à Pr 02 ou Pr 01 à Pr 02 Hz			LS	Num	ND	NC	PT	FI
84	Tension du bus DC {05.005}	0 à 1190 V			LS	Num	ND	NC	PT	FI

Paramètre			Plage (±)		Valeur par défaut (⇒)		Type					
			OL	RFC-A	OL	RFC-A						
85	Fréquence de sortie	{05.001}	±550,00 Hz				LS	Num	ND	NC	PT	FI
86	Tension de sortie	{05.002}	0 à 930 V				LS	Num	ND	NC	PT	FI
87	Vitesse moteur min <sup>-1</sup>	{05.004}	±33000,0 min <sup>-1</sup>				LS	Num	ND	NC	PT	FI
88	Courant moteur total	{04.001}	0 au courant maximum (A) du variateur				LS	Num	ND	NC	PT	FI
89	Courant actif moteur	{04.002}	± Courant maximum (A) du variateur				LS	Num	ND	NC	PT	FI
90	Mot d'état des E/S logiques	{08.020}	0 à 2047				LS	Bin	ND	NC	PT	
91	Référence active	{01.011}	OFF (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
92	Sélection de marche arrière	{01.012}	OFF (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
93	Sélection de marche par impulsions	{01.013}	OFF (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
94	Entrée analogique 1	{07.001}	±100,00 %				LS	Num	ND	NC	PT	FI
95	Entrée analogique 2	{07.002}	±100,00 %				LS	Num	ND	NC	PT	FI

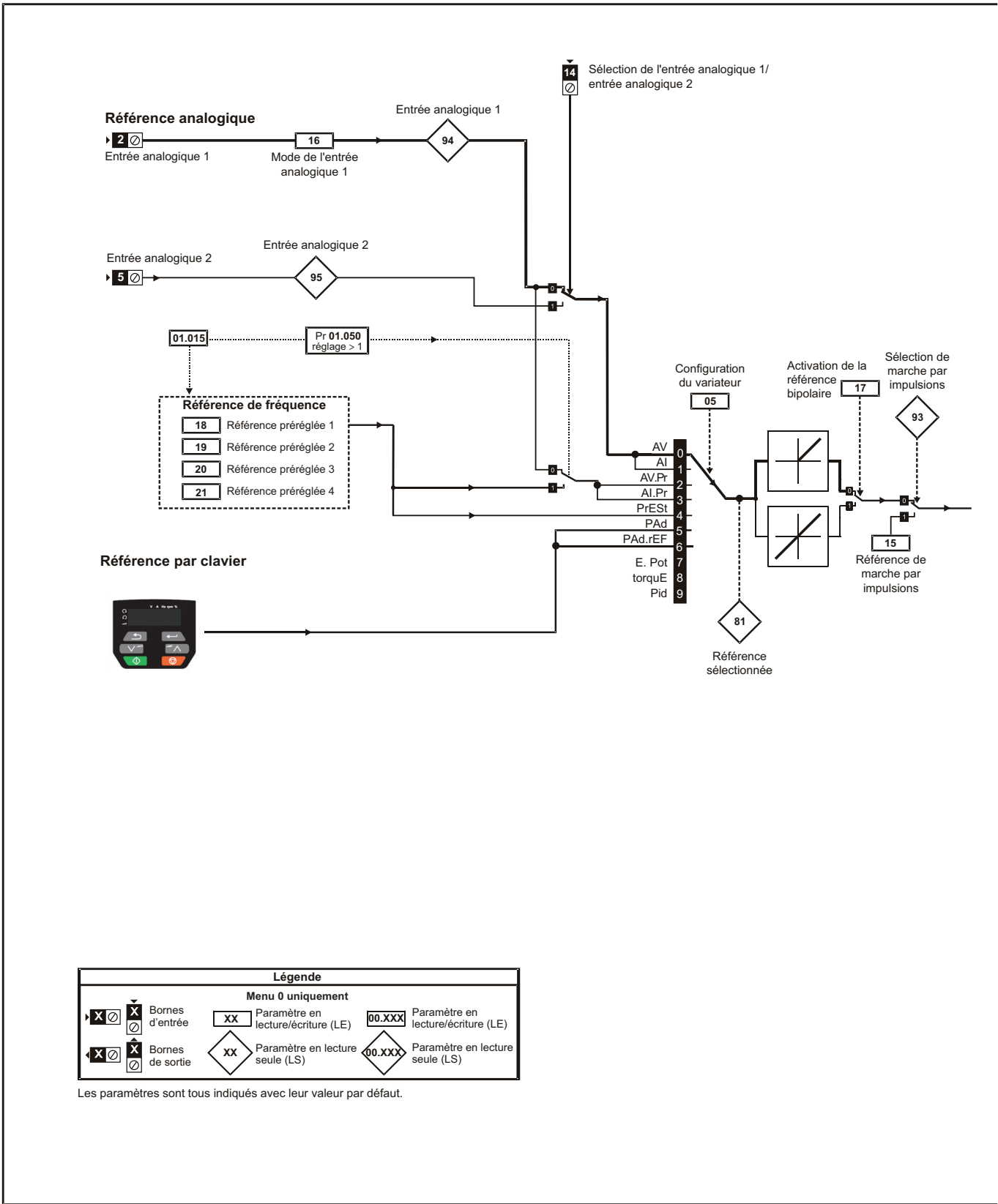
\* Le réglage de Pr 07 sur 0,0 désactive la compensation de glissement.

\*\*Après un autocalibrage avec rotation, Pr 09 {05.010} est continuellement réglé par le variateur, calculé à partir de la valeur de l'inductance statorique (Pr 05.025). Pour saisir une valeur manuellement dans Pr 09 {05.010}, Pr 05.025 doit être réglé sur 0. Se reporter à la description de Pr 05.010 dans le *Guide des paramètres* (Parameter Reference Guide).

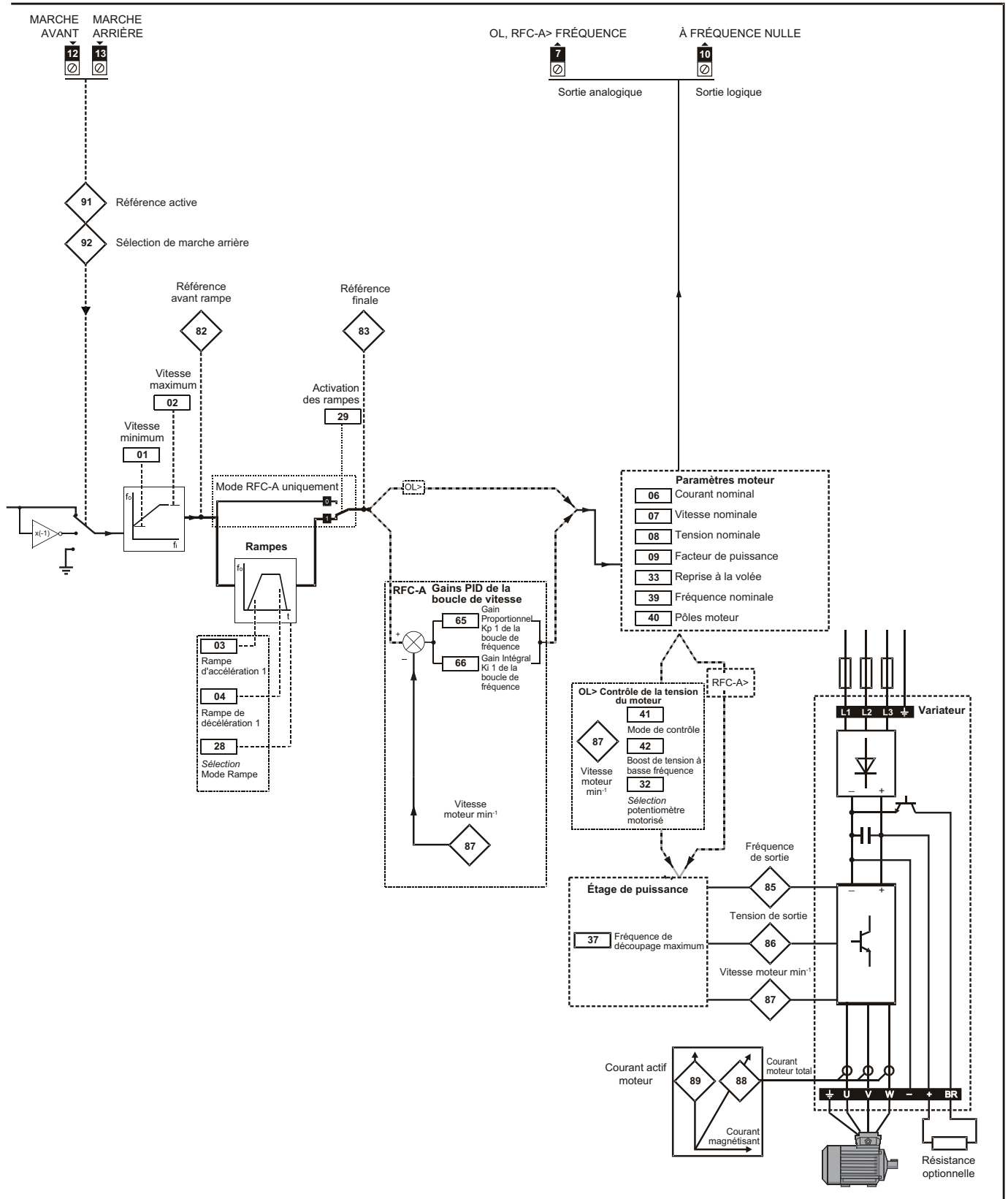
\*\*\* Si ce paramètre est lu via la communication série, les paires de pôles seront indiquées.

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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
IP	Adresse IP	Mac	Adresse Mac	Date	Paramètre de date	Détection de structure	Paramètre d'heure						

Figure 6-1 Schéma logique du menu 0







## 6.3 Description des paramètres

### 6.3.1 Pr 00

Pr 00 est disponible dans tous les menus. Les fonctions communément utilisées sont fournies sous forme de chaînes de texte dans Pr 00, comme indiqué dans le Tableau 6-1. Les fonctions indiquées dans le Tableau 6-1 peuvent aussi être sélectionnées en entrant les valeurs numériques appropriées (comme indiqué dans le Tableau 6-2) dans Pr 00. Par exemple, entrer 4001 dans Pr 00 pour stocker les paramètres du variateur sur une carte média NV.

Tableau 6-1 Fonctions communément utilisées dans Pr 00

Valeur	Valeur équivalente	Mnémonique	Action
0	0	<b>None</b>	Pas d'action
1001	1	<b>SAVE</b>	Sauvegarde des paramètres du variateur dans la mémoire non volatile
6001	2	<b>LOAd.1</b>	Chargement des données à partir du fichier 1 sur une carte média non volatile dans le variateur, s'il s'agit d'un fichier de paramètres
4001	3	<b>SAVE.1</b>	Stockage des paramètres du variateur dans le fichier 1 sur une carte média non volatile
6002	4	<b>LOAd.2</b>	Chargement des données à partir du fichier 2 sur une carte média non volatile dans le variateur, s'il s'agit d'un fichier de paramètres
4002	5	<b>SAVE.2</b>	Stockage des paramètres du variateur dans le fichier 2 sur une carte média non volatile
6003	6	<b>LOAd.3</b>	Chargement des données à partir du fichier 3 sur une carte média non volatile dans le variateur, s'il s'agit d'un fichier de paramètres
4003	7	<b>SAVE.3</b>	Stockage des paramètres du variateur dans le fichier 3 sur une carte média non volatile
12000	8	<b>diff.d</b>	Affichage des paramètres dont la valeur est différentes de leur valeur par défaut
12001	9	<b>dest</b>	Affichage des paramètres qui sont utilisés pour configurer les destinations
1233	10	<b>def.50</b>	Chargement des paramètres par défaut 50 Hz
1244	11	<b>def.60</b>	Chargement des paramètres par défaut 60 Hz
1070	12	<b>rst.opt</b>	Reset du module optionnel

Tableau 6-2 Fonctions dans Pr 00

Valeur	Action
1000	Sauvegarde des paramètres lorsque la détection de <i>Sous-tension active</i> (Pr 10.016) n'est pas active
1001	Sauvegarde des paramètres dans toutes les situations
1070	Reset du module optionnel
1233	Chargement des paramètres standard par défaut (50 Hz)
1234	Chargement des valeurs par défaut standard (50 Hz) dans tous les menus, excepté le menu 15 du module optionnel
1244	Chargement des valeurs par défaut US (60 Hz)
1245	Chargement des valeurs par défaut US (60 Hz) dans tous les menus, excepté le menu 15 du module optionnel
1299	Reset de la mise en sécurité {St.HF}
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 de paramètres yyy
5yyy	Carte média NV : Transfert du programme utilisateur embarqué dans le fichier programme embarqué yyy
59999***	Supprimer programme utilisateur embarqué
6yyy*	Carte média NV : Chargement des paramètres du variateur à partir du fichier de paramètres yyy
7yyy*	Carte média NV : Effacement du fichier yyy
8yyy*	Carte média NV : Comparaison des données du variateur avec celle du fichier yyy
9555*	Carte média NV : Effacement du registre de suppression d'avertissement
9666*	Carte média NV : Valide le 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
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 Chapitre 9 *Carte média NV* à la page 82 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. Des valeurs et des mnémoniques équivalents sont également reportés dans le tableau ci-dessus.

Le programme ne peut pas être supprimé si le variateur est actif ou si le programme utilisateur est en marche.

Régler Pr **01** à la fréquence de sortie minimum du variateur pour les deux sens de rotation. La référence de vitesse du variateur est mise à l'échelle en fonction de Pr **01** et Pr **02**. Pr **01** est la valeur nominale ; la compensation de glissement peut entraîner une augmentation de la fréquence du variateur. Lorsque le moteur marche par impulsions, Pr **01** n'a aucun effet.

<b>02</b>		<b>Vitesse maximum</b>										
LE	Num										US	
<b>OL</b>	⇕	0,00 à 550,00 Hz					☐	Def.50 : 50,00 Hz Def.60 : 60,00 Hz				
<b>RFC-A</b>												

Régler Pr **02** à la fréquence de sortie maximum pour les deux sens de rotation. La référence de vitesse du variateur est mise à l'échelle en fonction de Pr **01** et Pr **02**. Pr **02** est la valeur nominale ; la compensation de glissement peut entraîner une augmentation de la fréquence du variateur. Le variateur est équipé d'une protection survitesse supplémentaire.

<b>03</b>		<b>Rampe d'accélération 1</b>										
LE	Num										US	
<b>OL</b>	⇕	0,0 à 32000,0 s/100 Hz					⇒	5,0 s/100 Hz				
<b>RFC-A</b>												

Régler Pr **03** à la rampe d'accélération requise. L'augmentation de la valeur de ce paramètre diminue l'accélération. La rampe sélectionnée s'applique dans les deux sens de rotation du moteur.

<b>04</b>		<b>Rampe de décélération 1</b>										
LE	Num										US	
<b>OL</b>	⇕	0,0 à 32000,0 s/100 Hz					⇒	10,0 s/100 Hz				
<b>RFC-A</b>												

Régler Pr **04** à la rampe de décélération requise. Noter que plus la valeur affectée au paramètre est grande, plus la vitesse de décélération est faible. La rampe sélectionnée s'applique dans les deux sens de rotation du moteur.

<b>05</b>		<b>Configuration du variateur</b>										
LE	Txt									PT	US	
<b>OL</b>	⇕	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)				
<b>RFC-A</b>												

**Tableau 6-3 Le paramètre change en cas de modification de la configuration**

Numéro du paramètre	Description	Configuration du variateur									
		AV	AI	AV.Pr	AI.Pr	PrESEt	PAd	PAd.rEF	E.Pot	torquE	Pid
01.014	Sélection de la référence	0	0	1	1	3	4	6	3	0	1
06.004	Logique Marche/Arrêt	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
07.007	Mode de l'entrée analogique 1	6	4	6	4	6	6	6	6	4	4
07.010	Destination de l'entrée analogique 1	01.036	01.036	01.036	01.036	01.036	01.036	01.036	01.036	01.036	0,000
07.011	Mode de l'entrée analogique 2	6	6	7	7	7	6	6	7	6	6
07.014	Destination de l'entrée analogique 2	01,037	01,037	01.046	01.046	01.046	01,037	01,037	09.027	04.008	0,000
07.051	Contrôle de l'entrée analogique 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07.052	Contrôle de l'entrée analogique 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08.022	Destination de l'entrée logique 2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
08.025	Destination de l'entrée logique 5	01.041	01.041	01.045	01.045	01.045	01.041	01.041	09.026	04.011	14.008
08.085	Contrôle de l'entrée logique 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09.025	Destination du potentiomètre motorisé	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	01.021	0,000	0,000
14.003	Source de référence PID 1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	07.002
14.004	Source du retour PID 1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	07.001
14.016	Destination PID 1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	01.036

Pr 05 règle automatiquement la configuration du variateur.

Valeur	Texte	Description
0	AV	Entrée analogique 1 (tension) ou Entrée analogique 2 (tension) sélectionnée par borne (Local/Distance)
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 vitesses pré-réglées sélectionnées par bornier
3	AI.Pr	Entrée analogique 1 (courant) ou 3 vitesses pré-réglées sélectionnées par bornier
4	PrESEt	Quatre vitesses pré-réglées sélectionnées par bornier
5	PAd	Référence par clavier
6	PAd.rEF	Référence par clavier avec contrôle par bornier
7	E.Pot	Potentiomètre Électronique
8	torquE	Mode couple, Entrée analogique 1 (référence de fréquence en courant) ou Entrée analogique 2 (référence de couple en tension) sélectionnée par borne
9	Pid	Mode PID, Entrée analogique 1 (source de retour en courant) et Entrée analogique 2 (source de référence en tension)

La configuration du variateur ne fonctionne que si le variateur est inactif et si aucune Action utilisateur n'est en cours. Dans le cas contraire, la valeur précédente du paramètre est rétablie lorsque l'utilisateur quitte le mode de modification. Tous les paramètres sont sauvegardés si ce paramètre est modifié.

Figure 6-2 Pr 05 = AV

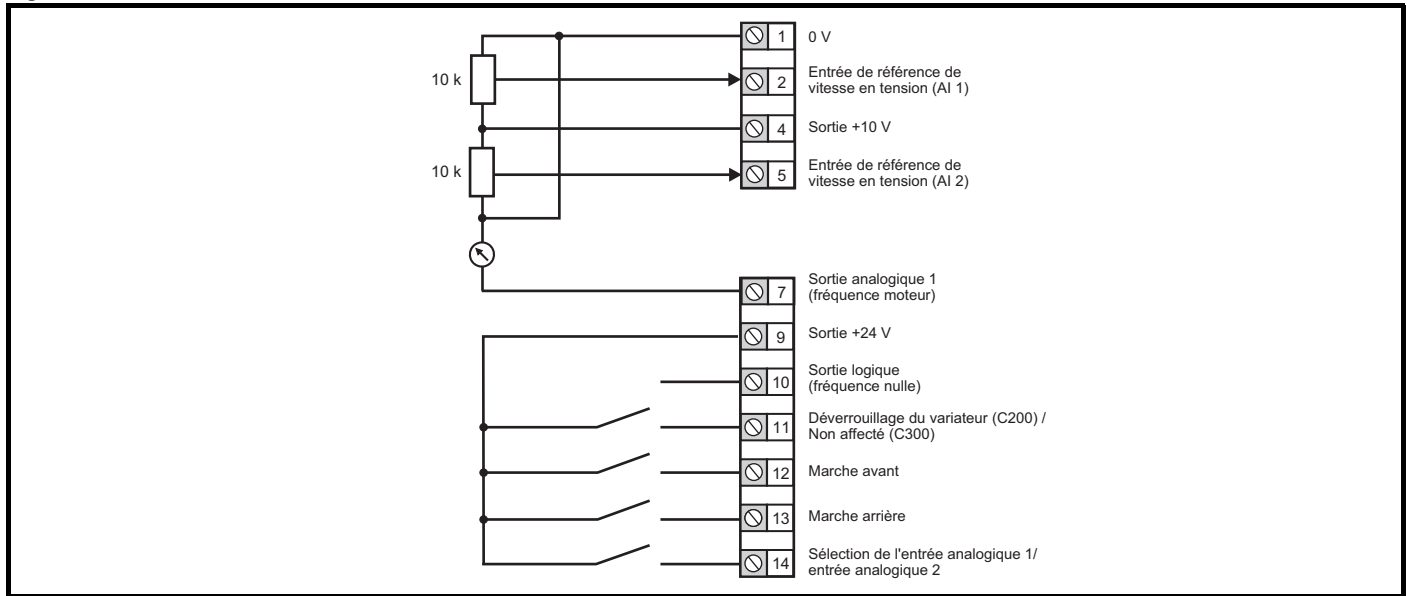


Figure 6-3 Pr 05 = AI

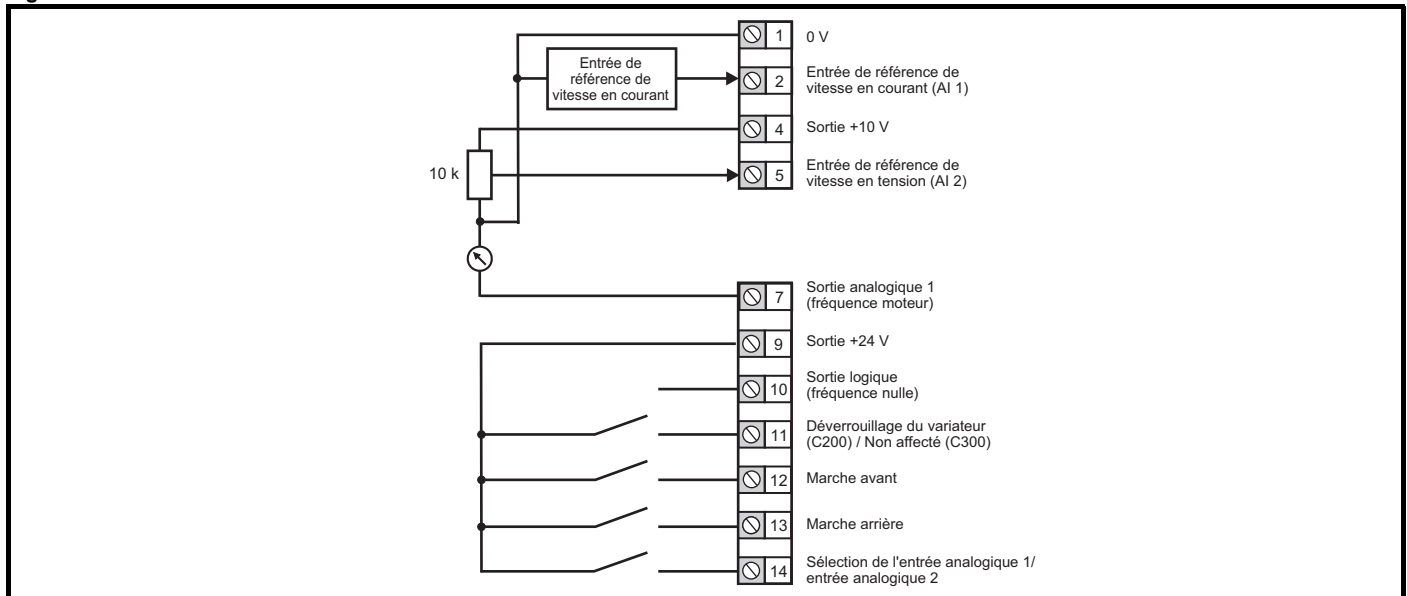
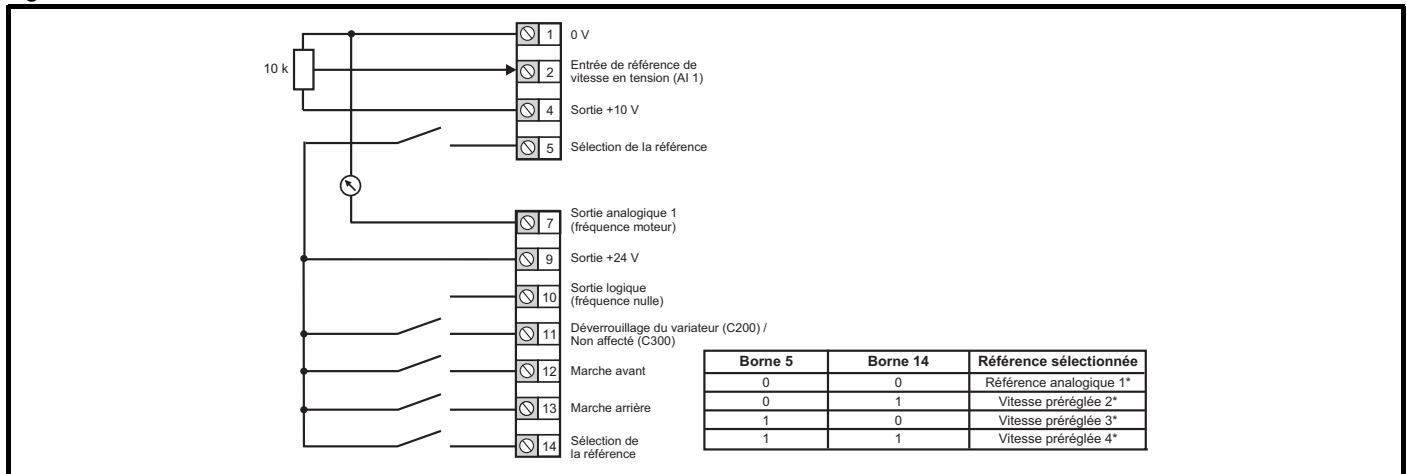


Figure 6-4 Pr 05 = AV.Pr



\* Voir la section 11.2 Menu 1 : Référence fréquence à la page 100.

Figure 6-5 Pr 05 = AI.Pr

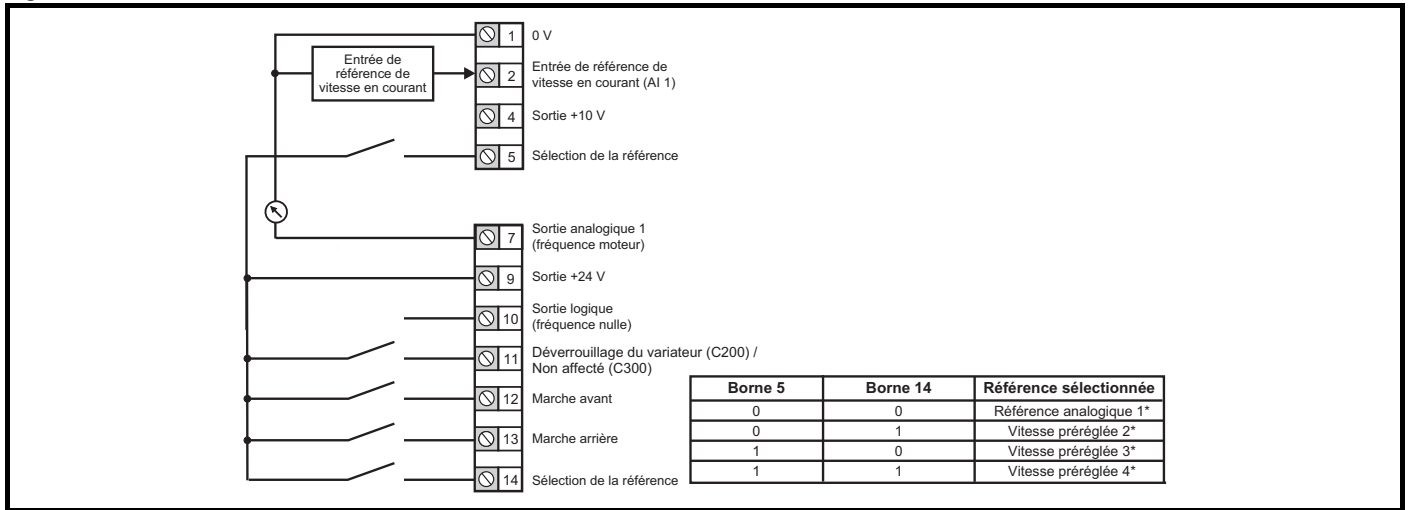
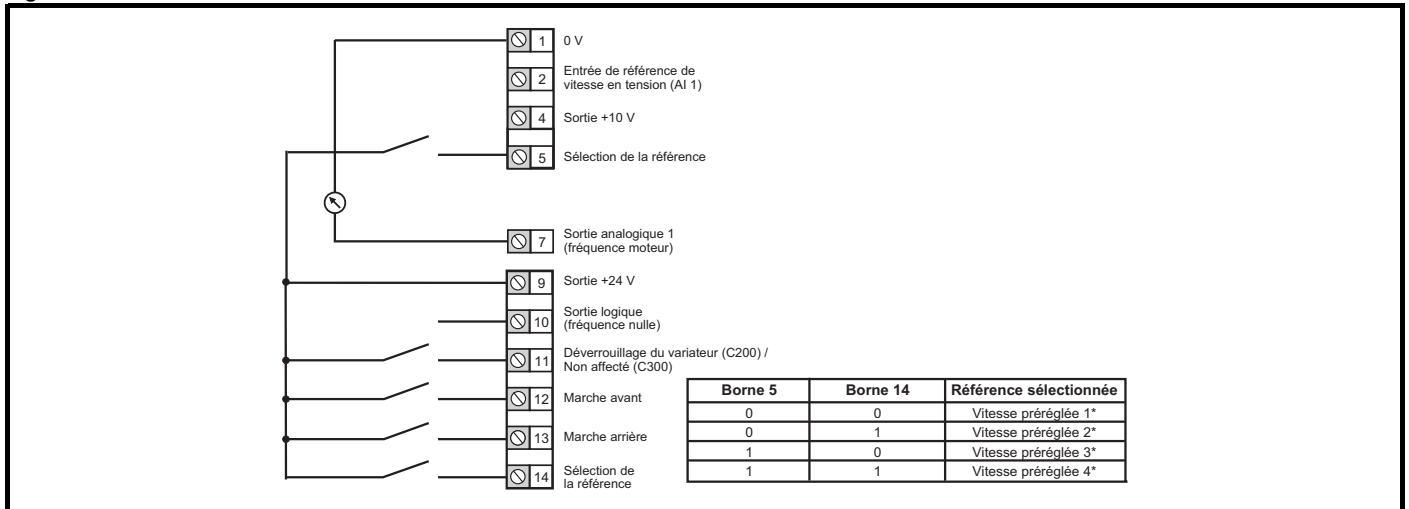


Figure 6-6 Pr 05 = PrESET



\* Voir la section 11.2 Menu 1 : Référence fréquence à la page 100.

Figure 6-7 Pr 05 = PAd

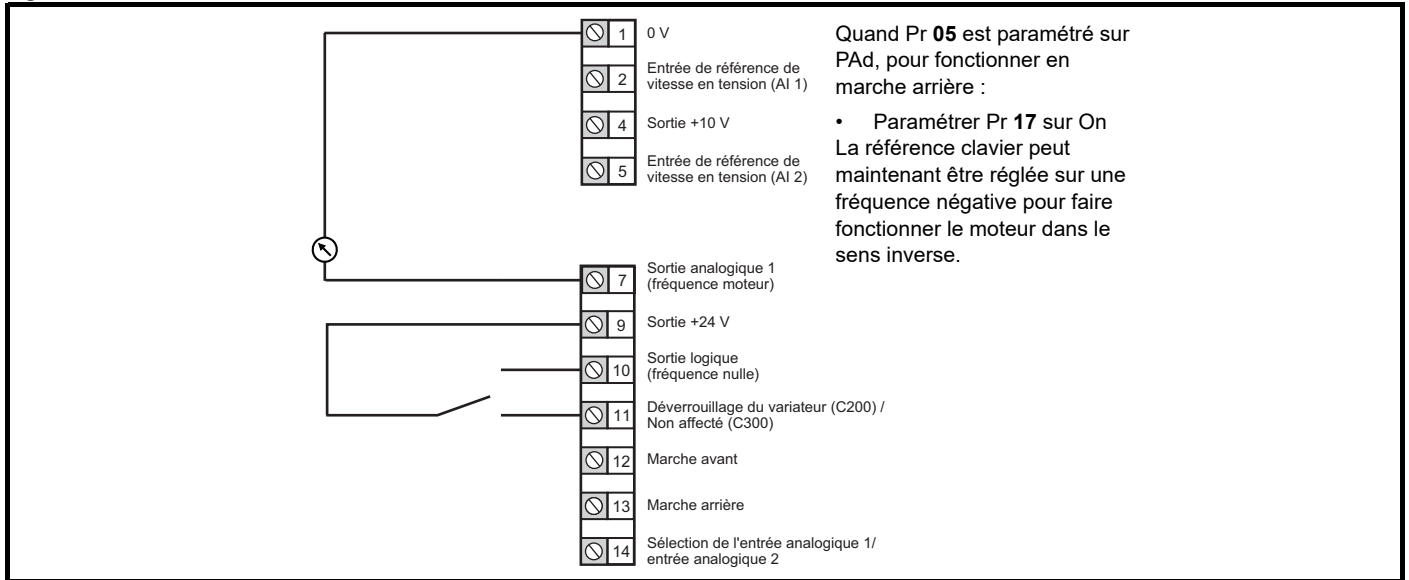


Figure 6-8 Pr 05 = PAd.rEF

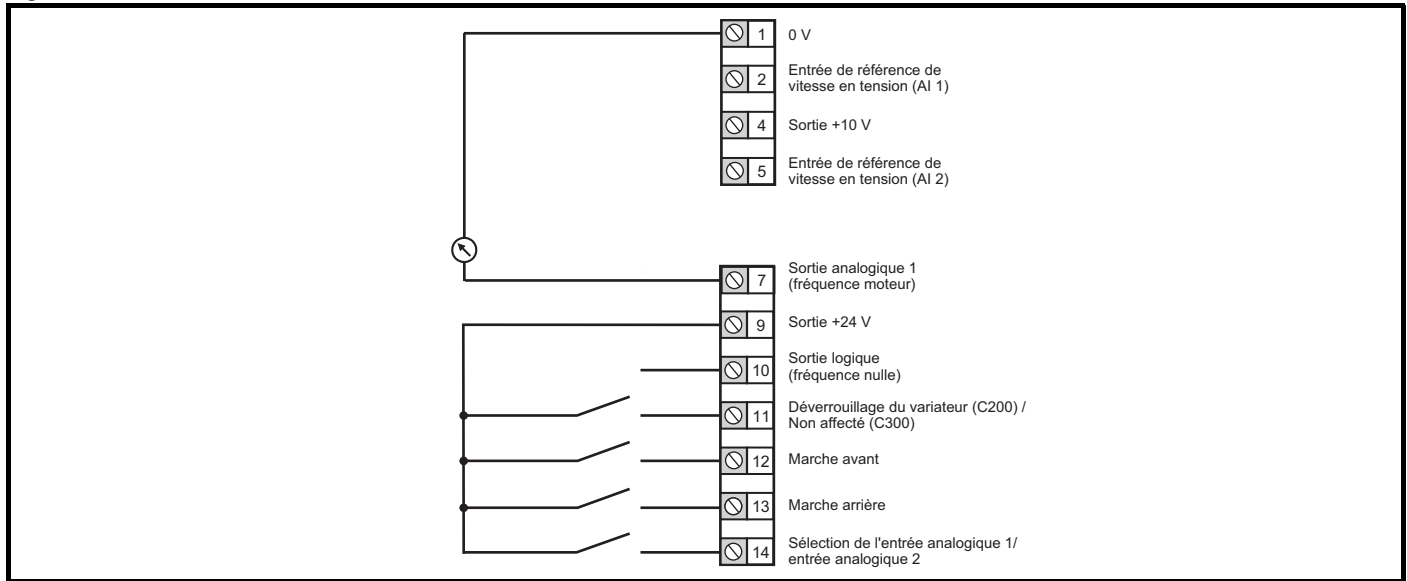
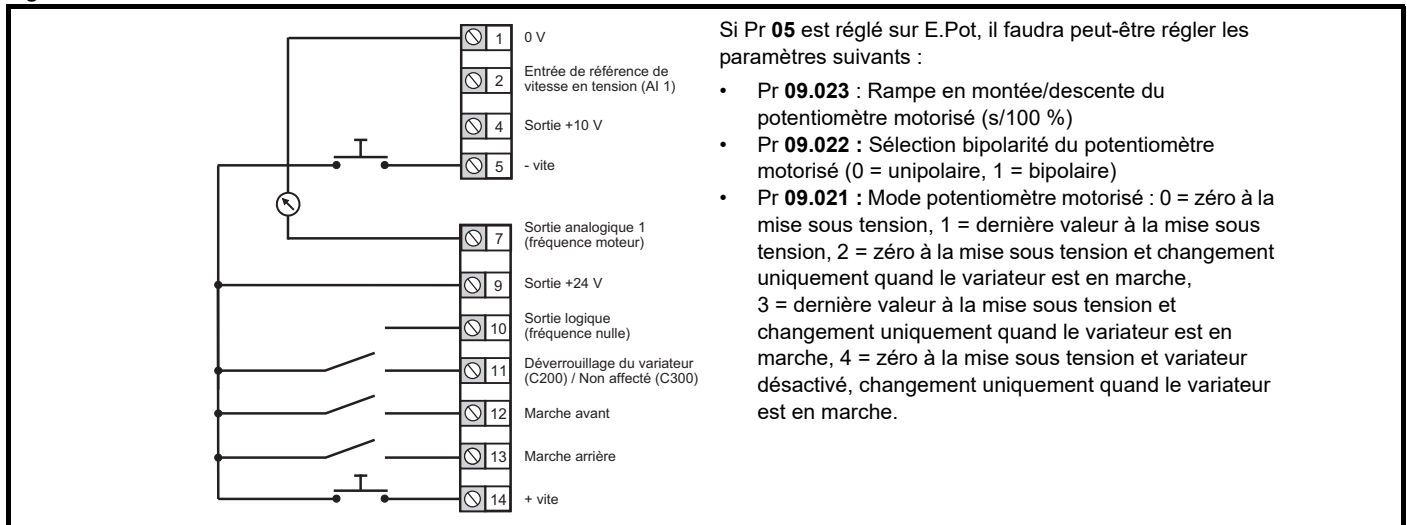


Figure 6-9 Pr 05 = E.Pot



Si Pr 05 est réglé sur E.Pot, il faudra peut-être régler les paramètres suivants :

- Pr 09.023 : Rampe en montée/descente du potentiomètre motorisé (s/100 %)
- Pr 09.022 : Sélection bipolarité du potentiomètre motorisé (0 = unipolaire, 1 = bipolaire)
- Pr 09.021 : Mode potentiomètre motorisé : 0 = zéro à la mise sous tension, 1 = dernière valeur à la mise sous tension, 2 = zéro à la mise sous tension et changement uniquement quand le variateur est en marche, 3 = dernière valeur à la mise sous tension et changement uniquement quand le variateur est en marche, 4 = zéro à la mise sous tension et variateur désactivé, changement uniquement quand le variateur est en marche.

Figure 6-10 Pr 05 = torquE

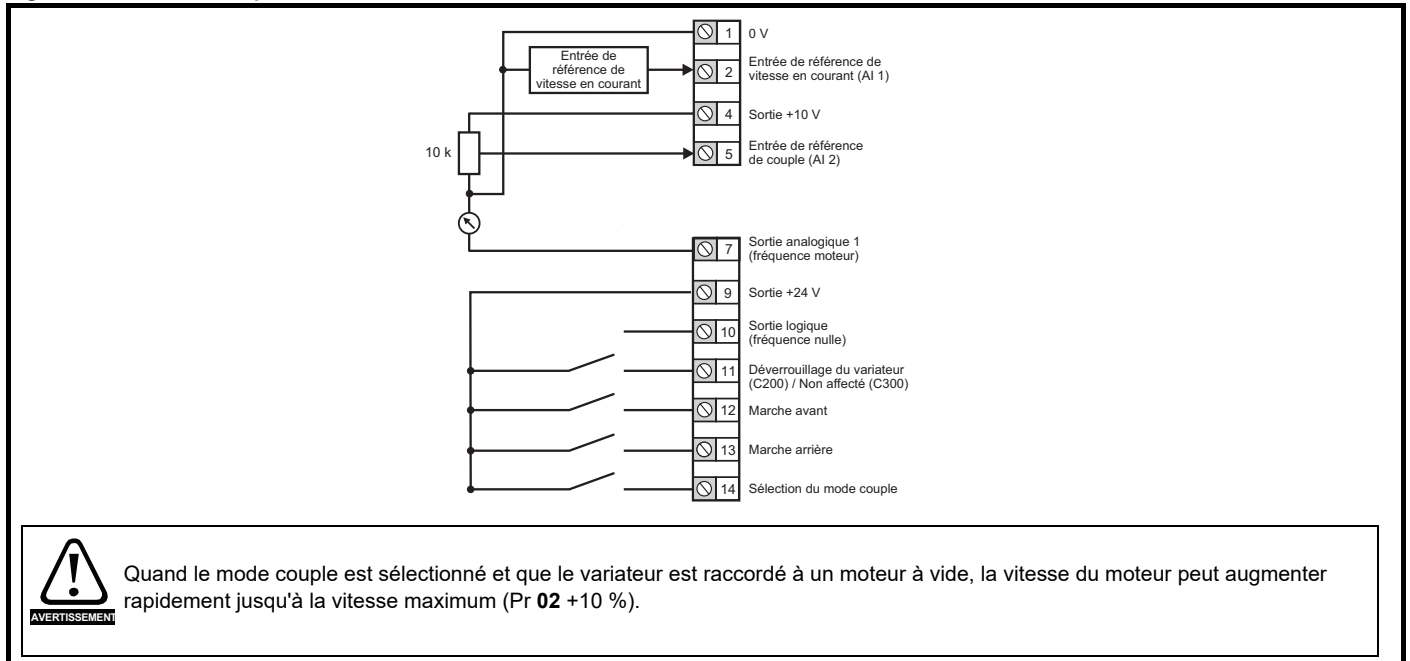
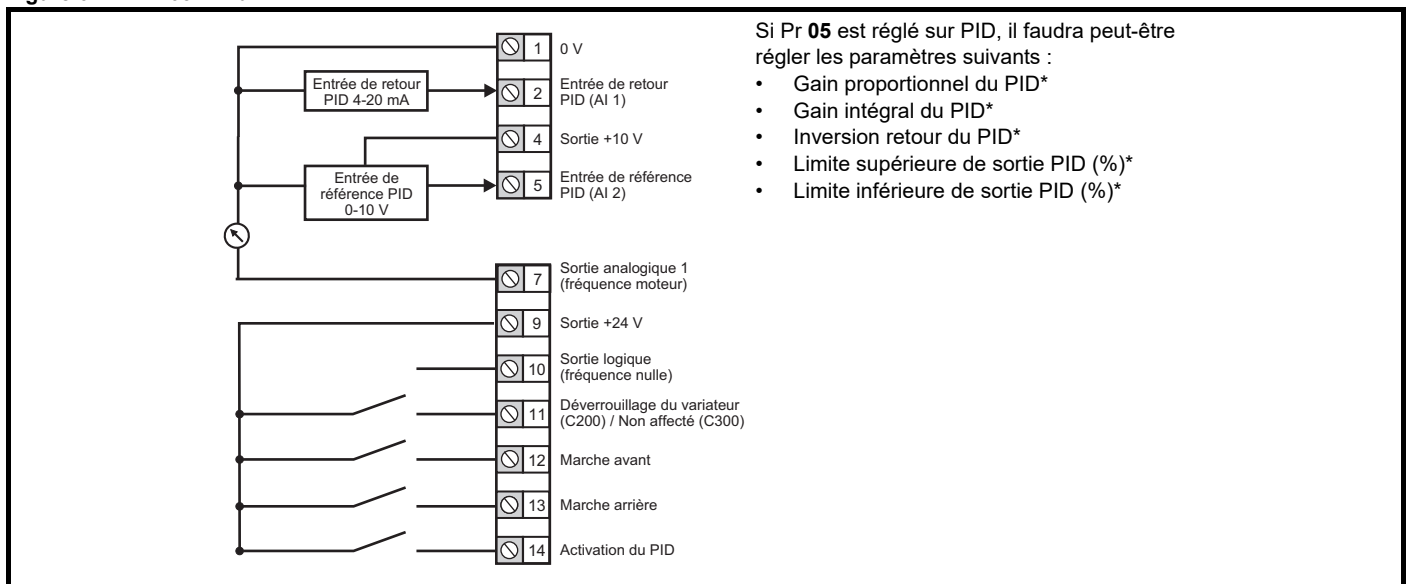


Figure 6-11 Pr 05 = Pid



\* Voir la section 11.14 Menu 14 : Régulateur PID à la page 144.

06		Courant nominal moteur					
LE	Num					US	
OL	⇕	0,00 à la puissance nominale du variateur (A)			⇒	Courant nominal en surcharge maximum A	
RFC-A							

Le paramètre de courant nominal doit être réglé au courant permanent maximum du moteur (indiqué sur la plaque signalétique).

Le courant nominal du moteur est utilisé dans les cas suivants :

- Limites de courant
- Protection thermique du moteur contre les surcharges
- Contrôle de tension en mode vectoriel
- Compensation du glissement
- Contrôle dynamique U/F



07		Vitesse nominale moteur									
LE	Num										US
OL	⇕	0,0 à 33000,0 min <sup>-1</sup> *	⇒	Def.50 : 1500,0 min <sup>-1</sup> Def.60 : 1800,0 min <sup>-1</sup>							
RFC-A				Def.50 : 1450,0 min <sup>-1</sup> Def.60 : 1750,0 min <sup>-1</sup>							

Régler à la vitesse nominale du moteur (relevée sur la plaque signalétique). La vitesse nominale du moteur permet de calculer le glissement correct du moteur.

08		Tension nominale moteur									
LE	Num									DP	US
OL	⇕	0 à 240 V ou 0 à 480 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							
RFC-A											

La Tension nominale (Pr 08) et la Fréquence nominale (Pr 39) sont utilisées pour définir la caractéristique tension/fréquence appliquée au moteur. La fréquence nominale (Pr 39) est également utilisée avec la Vitesse nominale moteur (Pr 07) pour calculer le glissement nominal servant à la compensation de glissement.

09		Facteur de puissance nominal moteur									
LE	Num									DP	US
OL	⇕	0,00 à 1,00	⇒	0,85							
RFC-A											

Entrer le facteur de puissance  $\cos \varphi$  du moteur (indiqué sur la plaque signalétique).

Le variateur peut mesurer le facteur de puissance nominal en effectuant un autocalibrage avec rotation (voir Autocalibrage Pr 38).

10		État de sécurité utilisateur										
LE	Num									ND	PT	US
OL	⇕	LEVEL.1 (0), LEVEL.2 (1), ALL (2), StAtUS (3), no.Acc (4)	⇒	LEVEL.1 (0)								
RFC-A												

Ce paramètre contrôle l'accès via le clavier du variateur, comme indiqué ci-dessous :

Valeur	Texte	Fonction
0	LEVEL.1	Accès aux 10 premiers paramètres du Menu 0 uniquement.
1	LEVEL.2	Accès à tous les paramètres du Menu 0.
2	ALL	Accès à tous les menus.
3	StAtUS	La console reste en mode d'état et aucun paramètre ne peut être affiché ou modifié.
4	no.Acc	La console reste en mode d'état et aucun paramètre ne peut être affiché ou modifié. Les paramètres du variateur ne sont pas accessibles via une interface de communication.

11		Sélection de la logique Marche/Arrêt									
LE	Num										US
OL	⇕	0 à 6	⇒	5							
RFC-A											

Ce paramètre modifie les fonctions des bornes d'entrée, qui sont normalement associées au déverrouillage, à la mise en route et à l'arrêt du variateur.

Pr 11	Borne 11	Borne 12	Borne 13	Contact à impulsions
0	Programmable par l'utilisateur	Marche avant	Marche arrière	Non
1	/Arrêt	Marche avant	Marche arrière	Oui
2	Programmable par l'utilisateur	Mise en marche	Avant/Arrière	Non
3	/Arrêt	Mise en marche	Avant/Arrière	Oui
4	/Arrêt	Mise en marche	Marche avant par impulsions	Oui
5	Programmable par l'utilisateur	Marche avant	Marche arrière	Non
6	Programmable par l'utilisateur	Programmable par l'utilisateur	Programmable par l'utilisateur	Programmable par l'utilisateur

La configuration du variateur ne fonctionne que si le variateur est inactif. Si le variateur est actif, la valeur précédente du paramètre est rétablie lorsque l'utilisateur quitte le mode de modification.

15		Référence de marche par impulsions					
LE	Num						US
OL	⇕	0,00 à 300,00 Hz			⇒	1,50 Hz	
RFC-A							

Définit la référence lorsque la marche par impulsions est activée.

16		Mode de l'entrée analogique 1					
LE	Txt						US
OL	⇕	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)	

Définit le mode de l'entrée analogique 1.

Le tableau ci-dessous présente tous les modes d'entrée analogique possibles.

Valeur	Texte	Fonction
-6	4-20.S	Arrêt en cas de perte du signal
-5	20-4.S	Arrêt en cas de perte du signal
-4	4-20.L	En cas de perte du signal 4-20 mA, le courant équivalent pris en compte est de 4 mA
-3	20-4.L	En cas de perte du signal 20-4 mA, le courant équivalent pris en compte est de 20 mA
-2	4-20.H	En cas de perte du signal 4-20 mA, maintien à un courant équivalent au niveau du signal au moment de la perte
-1	20-4.H	En cas de perte du signal 20-4 mA, maintien à un courant équivalent au niveau de courant qu'il y avait avant la perte
0	0-20	0-20 mA
1	20-0	20-0 mA
2	4-20.tr	Mise en sécurité 4-20 mA en cas de perte
3	20-4.tr	Mise en sécurité 20-4 mA en cas de perte
4	4-20	Pas d'action en cas de perte du signal 4-20 mA
5	20-4	Pas d'action en cas de perte 4-20 mA
6	Volt	Tension

**NOTE** En mode 4-20 mA et 20-4 mA, une perte du signal est détectée si le courant passe en dessous de 3 mA.

**NOTE** Si les deux entrées analogiques (A1 et A2) doivent être configurées en tension, et si les potentiomètres sont alimentés par le +10 V du variateur (borne T4), ils doivent avoir chacun une résistance > 4 kΩ.

17		Activation de la référence bipolaire										
LE	Bit										US	
OL	⇕	OFF (0) ou On (1)					⇒	OFF (0)				
RFC-A												

Pr 17 détermine si la référence est unipolaire ou bipolaire.

Voir *Vitesse minimum* (Pr 01). Autorise une référence de vitesse négative en mode clavier.

18 à 21		Référence pré réglée 1 à 4										
LE	Num										US	
OL	⇕	0,00 à Pr 02 Hz					⇒	0,00 Hz				
RFC-A												

Si la référence pré réglée 1 a été sélectionnée (voir Pr 05), la vitesse à laquelle tourne le moteur est déterminée par ce paramètre.

Voir *Configuration du variateur* (Pr 05).

22		Paramètre mode d'état 2										
LE	Num						PT	US				
OL	⇕	0,000 à 30,999					⇒	4,020				
RFC-A												

Ce paramètre et *Paramètre mode d'état 1* (Pr 23) déterminent les paramètres qui sont affichés en mode État. Il est possible d'afficher les valeurs en alternance en appuyant sur la touche Échap, si le variateur est en marche.

23		Paramètre mode d'état 1										
LE	Num						PT	US				
OL	⇕	0,000 à 30,999					⇒	2,001				
RFC-A												

Voir *Paramètre mode d'état 2* (Pr 22).

24		Mise à l'échelle client										
LE	Num										US	
OL	⇕	0,000 à 10,000					⇒	1,000				
RFC-A												

Ce paramètre définit la mise à l'échelle appliquée au *Paramètre mode d'état 1* (Pr 23). La mise à l'échelle s'applique uniquement en mode État.

25		Code de sécurité utilisateur										
LE	Num					ND		PT	US			
OL	⇕	0 à 9999					⇒	0				
RFC-A												

Si une valeur autre que 0 est programmée dans ce paramètre, la sécurité utilisateur est appliquée de sorte qu'aucun paramètre, excepté Pr 10, ne puisse être ajusté via le clavier. Lorsque ce paramètre est lu via un clavier, sa valeur apparaît comme étant zéro. Consulter le *Guide de mise en service - Contrôle* pour de plus amples informations.

27		Référence à la mise sous tension en mode clavier										
LE	Txt					ND	NC	PT	US			
OL	⇕	rESEt (0), LAsT (1), PrESEt (2)					⇒	rESEt (0)				
RFC-A												

Définit la référence en mode de contrôle par clavier qui est affichée à la mise sous tension.

Valeur	Texte	Description
0	rESEt	La référence clavier est nulle
1	LAsT	La référence clavier est la dernière valeur utilisée
2	PrESEt	La référence clavier est copiée à partir de la <i>Référence pré réglée 1</i> (Pr 18).

28		Sélection du mode Rampe										
LE	Txt										US	
OL	⇕	Fast (0), Std (1), Std.bst (2), Fst.bst (3)					⇨	Std (1)				
RFC-A												

Définit le mode utilisé par le système de rampes.

- 0 : Rampe rapide
- 1 : Rampe standard
- 2 : Rampe standard avec augmentation de la tension du moteur (boost)
- 3 : Rampe rapide avec augmentation de la tension du moteur (boost)

La rampe rapide est une décélération linéaire réglée par l'utilisateur, et généralement utilisée avec une résistance de freinage.

La rampe standard est une décélération contrôlée qui permet d'éviter les mises en sécurité du variateur en surtension du bus DC, et généralement utilisée lorsqu'il n'y a pas de résistance de freinage.

Quand un mode de tension moteur élevée est sélectionné, les décélération peuvent être plus rapides pour une même inertie mais la température du moteur sera plus importante.

29		Activation des rampes										
LE	Bit										US	
OL	⇕						⇨					
RFC-A		OFF (0) ou On (1)						On (1)				

Le réglage de Pr 29 sur 0 permet à l'utilisateur de désactiver les rampes. Ce réglage est généralement utilisé lorsque le variateur doit suivre très précisément une référence de vitesse qui comporte déjà des rampes d'accélération et de décélération.

30		Copie de paramètres										
LE	Txt									NC	US*	
OL	⇕	NonE (0), rEAd (1), Prog (2), Auto (3), boot (4)					⇨	NonE (0)				
RFC-A												

\* Seule une valeur de 3 ou 4 est sauvegardée dans ce paramètre.

Si la valeur de Pr 30 est égale à 1 ou 2, elle n'est pas transférée dans la mémoire EEPROM ni dans le variateur. Si Pr 30 est réglé sur 3 ou 4, la valeur est transférée.

Mnémonique du paramètre	Valeur du paramètre	Observation
NonE	0	Inactif
rEAd	1	Lecture d'un groupe de paramètres à partir de la carte média NV
Prog	2	Programmation d'un groupe de paramètres dans la carte média NV
Auto	3	Sauvegarde automatique
boot	4	Mode Boot

Pour plus d'informations à ce sujet, consulter le Chapitre 9 *Carte média NV* à la page 82.

31		Mode d'arrêt										
LE	Txt										US	
OL	⇕	CoASt (0), rP (1), rP.dc I (2), dc I (3), td.dc I (4), dis (5)					⇨	rP (1)				
RFC-A		CoASt (0), rP (1), rP.dc I (2), dc I (3), td.dc I (4), dis (5), No.rP (6)										

Définit le mode de contrôle du moteur lorsque l'ordre de marche est supprimé du variateur.

Valeur	Texte	Description
0	CoASt	Arrêt roue libre
1	rP	Arrêt Rampe
2	rP.dc I	Arrêt sur rampe avec injection de courant DC pendant une seconde
3	dc I	Arrêt avec freinage par injection de courant DC et détection de vitesse nulle
4	td.dc I	Arrêt avec freinage par injection de courant DC à durée limitée
5	dis	Verrouillage
6	No.rP	Aucune rampe (mode RFC-A uniquement)

Consulter le *Guide de mise en service - Contrôle* pour de plus amples informations.

32		Sélection U/F dynamique / Sélection optimisation du flux								
LE	Num							US		
OL	⇕	0 à 1						⇒	0	
RFC-A										

#### Boucle ouverte :

Régler ce paramètre sur 1 pour activer le mode U/F dynamique en mode Boucle ouverte uniquement.

**0** : Le rapport entre la tension et la fréquence est fixe et linéaire (couple constant - charge standard).

**1** : Le rapport tension-fréquence est fonction de la charge, ce qui améliore le rendement moteur.

#### RFC-A :

Si ce paramètre est réglé sur 1, le flux est réduit de sorte que le courant magnétisant soit égal au courant actif moteur, pour optimiser les pertes cuivre et réduire les pertes fer du moteur dans des conditions de charge faible.

33		Reprise à la volée								
LE	Txt							US		
OL	⇕	dis (0), Enable (1), Fr.Only (2), Rv.Only (3)						⇒	dis (0)	
RFC-A										

Si le variateur est configuré en mode boost fixe (Pr 41 = Fd ou SrE) avec la fonction reprise à la volée validée, il est nécessaire d'effectuer un autocalibrage (voir Pr 38 à la page 51) afin de mesurer préalablement la résistance statorique. Dans le cas contraire, le variateur risque de se mettre en sécurité « OV » ou « OI.AC » lorsqu'il cherche à détecter la vitesse du moteur en rotation.

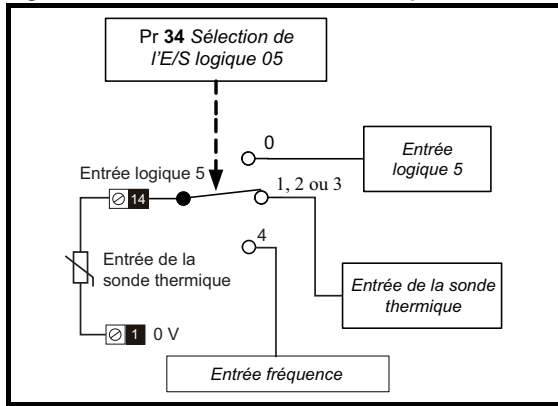
Pr 33	Texte	Fonction
0	dis	Désactivée
1	Enable	Détection de toutes les fréquences (rotation horaire et anti-horaire)
2	Fr.Only	Détection des fréquences positives uniquement (rotation horaire)
3	Rv.Only	Détection des fréquences négatives uniquement (rotation anti-horaire)

34		Sélection de l'entrée logique 5								
LE	Txt							US		
OL	⇕	Input (0), th.Sct (1), th (2), th.Notr (3), Fr (4)						⇒	Input (0)	
RFC-A										

Ce paramètre sélectionne la fonction de l'entrée logique 5 (borne 14).

Valeur	Texte	Fonction
0	Input	Entrée logique
1	th.Sct	Entrée de mesure de température avec détection de court-circuit (Résistance <50 Ω)
2	th	Entrée de mesure de température sans détection de court-circuit mais avec mise en sécurité <i>Sonde thermique</i>
3	th.Notr	Entrée de mesure de température sans mise en sécurité
4	Fr	Entrée fréquence

**Figure 6-12 Entrée de la sonde thermique**



35		Contrôle de la sortie logique 1						
LE	Num						US	
OL	⇕	0 à 21				⇒	0	
RFC-A								

Définit le comportement de la sortie logique 1 (borne 10).

Valeur	Description
0	Définie par l'utilisateur via Source/Destination A de l'E/S logique 1
1	Variateur actif
2	Vitesse atteinte
3	Signal de détection du niveau de fréquence
4	Signal de détection du niveau de fréquence
5	Alarme de surcharge moteur
6	Sous-tension active
7	Mise en sécurité externe
8	Fréquence supérieure à la fréquence réglée
9	Fréquence supérieure à la fréquence réglée
10	Fréquence nulle
14	Variateur Prêt
15	Variateur OK
18	Ouverture du frein
19	Limitation de courant active
20	Fonctionnement en marche arrière
21	Moteur 1 ou 2

36		Contrôle de la sortie analogique 1 (borne 7)						
LE	Txt						US	
OL	⇕	0 à 14				⇒	0	
RFC-A								

Ce paramètre définit la fonctionnalité de la sortie analogique 1 (borne 7).

Valeur	Description
0	Définie par l'utilisateur via la source A de la sortie analogique 1
1	Sortie de fréquence
2	Référence fréquence
3	Vitesse moteur
4	Courant moteur total
6	Sortie couple
7	Sortie courant actif
8	Sortie tension
9	Tension bus DC (0~800 V)
10	Entrée analogique 1
11	Entrée analogique 2
12	Sortie puissance (0~2 x Pe)
13	Limitation de couple
14	Référence couple (0~300 %)

37		Fréquence de découpage maximum								
LE	Txt							US		
OL	⇕	0.667 (0), 1 (1), 2 (2), 3 (3), 4 (4), 6 (5), 8 (6), 12 (7), 16 (8) kHz				⇒	3 (3) kHz			
RFC-A		2 (2), 3 (3), 4 (4), 6 (5), 8 (6), 12 (7), 16 (8) kHz								

Définit la fréquence de découpage maximum pouvant être utilisée par le variateur.

Pr 37	Texte	Description
0	0,667	Fréquence de découpage de 667 Hz
1	1	Fréquence de découpage de 1 kHz
2	2	Fréquence de découpage de 2 kHz
3	3	Fréquence de découpage de 3 kHz
4	4	Fréquence de découpage de 4 kHz
5	6	Fréquence de découpage de 6 kHz
6	8	Fréquence de découpage de 8 kHz
7	12	Fréquence de découpage de 12 kHz
8	16	Fréquence de découpage de 16 kHz

Consulter le *Guide d'installation - Puissance* pour obtenir des informations sur le déclassement applicable au variateur.

38		Autocalibrage								
LE	Num					NC		US		
OL	⇕	0 à 2				⇒	0			
RFC-A		0 à 3								

Définit le test d'autocalibrage à exécuter.

Deux tests d'autocalibrage sont disponibles en Mode Boucle ouverte, un test à l'arrêt et un test en rotation. Un autocalibrage avec rotation doit être utilisé chaque fois que possible de sorte que la valeur mesurée pour le facteur de puissance soit utilisée par le variateur.


#### Boucle ouverte et RFC-A :

1. L'autocalibrage à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et que la charge ne peut pas être retirée de l'arbre du moteur. Pour effectuer un autocalibrage à l'arrêt, régler Pr 38 sur 1.
2. L'autocalibrage avec rotation ne doit être effectué que lorsque le moteur n'est pas chargé. Un autocalibrage avec rotation commence par effectuer un autocalibrage à l'arrêt, comme indiqué ci-dessus, puis un test en rotation est effectué au cours duquel le moteur est accéléré avec les rampes actuellement sélectionnées jusqu'à une fréquence de *Fréquence nominale* (Pr 39) x 2/3, et la fréquence est maintenue à ce niveau pendant 4 secondes. Pour effectuer un autocalibrage en rotation, régler Pr 38 sur 2.

### RFC-A uniquement :

3. Ce test mesure l'inertie totale de la charge et du moteur. Une série de niveaux de couple de plus en plus importants sont appliqués au moteur pour l'accélérer jusqu'à  $\frac{3}{4} \times \text{Vitesse nominale moteur}$  (Pr 07) afin de déterminer l'inertie à partir du temps d'accélération/décélération.

Après avoir réalisé le test d'autocalibrage, l'état du variateur devient Verrouillé. Le variateur doit alors être en condition de verrouillage contrôlé avant de pouvoir le mettre en fonctionnement à la référence requise. Pour verrouiller le variateur, il suffit de supprimer le signal d'Absence sûre du couple des bornes 31 et 34.

 AVERTISSEMENT	Un autocalibrage avec rotation provoquera une accélération jusqu'aux $\frac{2}{3}$ 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 d'Absence sûre du couple 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.	
---	--	--

39		Fréquence nominale moteur	
LE	Num	DP	US
OL	⇕ 0,00 à 550,00 Hz*	⇒	Def.50 : 50,00 Hz Def.60 : 60,00 Hz
RFC-A			

Entrer la valeur spécifiée sur la plaque signalétique du moteur. Définit le rapport tension/fréquence appliqué au moteur.

40		Nombre de pôles moteur	
LE	Num	DP	US
OL	⇕ Auto (0) à 32 (16)	⇒	Auto (0)
RFC-A			

Régler ce paramètre au nombre de pôles du moteur. Le mode auto calcule automatiquement le nombre de pôles du moteur en fonction des réglages des Pr 07 et Pr 39.

41		Mode de contrôle	
LE	Txt	DP	US
OL	⇕ Ur.S (0), Ur (1), Fd (2), Ur.Auto (3), Ur.l (4), SrE (5), Fd.tap (6)	⇒	Fd (2)
RFC-A			

Définit le mode de sortie du variateur, qui peut être un mode tension ou un mode courant.

Valeur	Texte	Description
0	Ur.S	La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés à chaque démarrage
1	Ur	Aucune mesure
2	Fd	Mode de boost fixe
3	Ur.Auto	La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés au premier déverrouillage du variateur
4	Ur.l	La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés à chaque mise sous tension
5	SrE	Caractéristique loi quadratique
6	Fd.tap (6)	Boost fixe avec limitation dégressive du glissement

42		Boost de tension à basse fréquence	
LE	Num	DP	US
OL	⇕ 0,0 à 25,0 %	⇒	3,0 %
RFC-A			

Détermine le niveau de boost quand Pr 41 est réglé sur le mode Fd, SrE ou Fd.tap.

43		Vitesse de Transmission Série	
LE	Txt	DP	US
OL	⇕ 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8), 76800 (9), 115200 (10)	⇒	19200 (6)
RFC-A			

Définit la vitesse de transmission série du variateur.



La modification de ce paramètre ne change pas immédiatement les paramètres de communications série. Voir *Reset communications série* (Pr 45) pour plus de détails.

44		Adresse Série								
LE	Num							US		
OL	⇕	1 à 247				⇒	1			
RFC-A										

Utilisé pour définir l'adresse unique du variateur pour l'interface série. Le variateur est toujours un esclave. L'adresse 0 est utilisée pour adresser globalement tous les esclaves et donc, cette adresse ne doit pas être configurée dans ce paramètre.

La modification de ce paramètre ne change pas immédiatement les paramètres de communications série. Voir *Reset communications série* (Pr 45) pour plus de détails.

45		Reset communications série								
LE	Bit				ND	NC		US		
OL	⇕	OFF (0) ou On (1)				⇒	OFF (0)			
RFC-A										

Paramétrer sur On (1) pour mettre à jour la configuration de la communication série.

**NOTE** « On » s'affiche brièvement sur l'afficheur, puis « Off » réapparaît lors du reset.

46		Seuil de courant d'ouverture du frein - Contrôle du frein								
LE	Num							US		
OL	⇕	0 à 200 %				⇒	50 %			
RFC-A										

Définit le seuil de courant supérieur pour le frein. Voir la fonction Contrôle du frein dans le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

47		Seuil de courant de retombée du frein - Contrôle du frein								
LE	Num							US		
OL	⇕	0 à 200 %				⇒	10 %			
RFC-A										

Définit la limite de courant inférieure pour le frein. Voir la fonction Contrôle du frein dans le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

48		Fréquence d'ouverture du frein - Contrôle du frein								
LE	Num							US		
OL	⇕	0,00 à 20,00 Hz				⇒	1,00 Hz			
RFC-A										

Définit la fréquence d'ouverture du frein. Voir la fonction Contrôle du frein dans le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

49		Fréquence de retombée du frein - Contrôle du frein								
LE	Num							US		
OL	⇕	0,00 à 20,00 Hz				⇒	2,00 Hz			
RFC-A										

Définit la fréquence de retombée du frein. Voir la fonction Contrôle du frein dans le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

50		Temporisation avant ouverture du frein - Contrôle du frein								
LE	Num							US		
OL	⇕	0,0 à 25,0 s				⇒	1,0 s			
RFC-A										

Définit la temporisation avant ouverture du frein. Voir la fonction Contrôle du frein dans le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

51		Temporisation après ouverture du frein - Contrôle du frein											
LE	Num										US		
OL	⇕	0,0 à 25,0 s					⇒						1,0 s
RFC-A													

Définit la temporisation après ouverture du frein.

53		Direction initiale - Contrôle du frein											
LE	Txt										US		
OL	⇕	rEF (0), For (1), rEv (2)					⇒						rEF (0)
RFC-A													

Définit le sens du couple de déblocage du frein.

Valeur	Texte
0	rEF
1	For
2	rEv

Voir la fonction Contrôle du frein dans le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

54		Retombée du frein par seuil vitesse nulle - Contrôle du frein											
LE	Num										US		
OL	⇕	0,00 à 25,00 Hz					⇒						1,00 Hz
RFC-A													

Définit si la retombée du frein se réalise au passage du seuil de vitesse nulle. Voir la fonction Contrôle du frein dans le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

55		Validation Contrôle du frein											
LE	Txt										US		
OL	⇕	diS (0), rELAy (1), dig IO (2), USEr (3)					⇒						diS (0)
RFC-A													

Valeur	Texte
0	diS
1	rELAy
2	dig IO
3	USEr

Si (Pr 55) = diS, le *contrôle du frein est désactivé*.

Si (Pr 55) = rELAy, le *contrôle du frein est activé* avec paramétrage des entrées/sorties pour contrôler le frein via la sortie du relais. « Rdy » est réacheminé vers une sortie logique.

Si (Pr 55) = dig IO, le *contrôle du frein est activé* avec les paramétrage des entrées/sorties pour contrôler le frein via une sortie logique. « Rdy » est acheminé vers la sortie du relais.

Si (Pr 55) = USEr, le *contrôle du frein est activé*, mais aucun paramètre n'est configuré pour sélectionner la sortie du frein.

56 à 58		Mise en sécurité 0 à 2											
LS	Txt					ND	NC	PT	PS				
OL	⇕	0 à 255					⇒						
RFC-A													

Ces paramètres affichent les 3 dernières mises en sécurité.

59		Programme Utilisateur Embarqué (PUE) : Activation											
LE	Txt										US		
OL	⇕	Stop (0) ou Marche (1)					⇒						Marche (1)
RFC-A													

Active le programme utilisateur embarqué (onboard).

Le programme utilisateur embarqué fournit une tâche de fond qui s'exécute en boucle et une tâche horodatée qui est exécutée à chaque fois à un moment défini. Pour de plus amples informations, consulter le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

60		État PUE										
LS	Num						ND	NC	PT			
OL	⇕	-2147483648 à 2147483647					⇒					
RFC-A												

Ce paramètre indique l'état du programme utilisateur dans le variateur. Pour de plus amples informations, consulter le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

64		Unités rampe										
LE	Num									US		
OL	⇕	0 à 2					⇒					
RFC-A												
							1					

Les paramètres de rampe (*Rampe d'accélération 1* (02.011) - *Rampe d'accélération 8* (02.018), *Rampe d'accélération en mode de marche par impulsions* (02.019), *Rampe de décélération 1* (02.021) - *Rampe de décélération 8* (02.028) et *Rampe de décélération en mode de marche par impulsions* (02.029)) sont indiqués dans s / *Fréquence nominale de rampe*. La fréquence nominale de rampe est sélectionnée sous Unités rampe (02.039) comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Unités rampe (02.039)	Fréquence nominale de rampe
0	Secondes pour 100 Hz
1	Secondes par fréquence maximum
2	Secondes pour 1000 Hz

La fréquence maximum est définie par *Vitesse maximum* (01.006) si *Sélection des paramètres du moteur 2* (11.045) = 0 ou *Vitesse maximum moteur 2* (21.001) si *Sélection des paramètres du moteur 2* (11.045) = 1.

65		Gain Proportionnel Kp1 de la boucle de fréquence										
LE	Num									US		
OL	⇕	0,000 à 200,000 s/rad					⇒					
RFC-A												
							0,100 s/rad					

Définit le gain proportionnel pour la boucle de fréquence 1.

#### Modes RFC uniquement.

Le contrôleur comprend un gain proportionnel d'anticipation (Kp), un gain intégral d'anticipation (Ki) et un gain de retour différentiel (Kd).

#### Gain proportionnel (Kp)

Si le gain proportionnel Kp a une valeur différente de zéro et que le gain intégral Ki est réglé sur zéro, le contrôleur n'aura qu'une composante proportionnelle et il doit y avoir une erreur de fréquence pour produire une référence de couple. Donc, à mesure qu'augmente la charge du moteur, il y aura une différence entre la fréquence de référence et la fréquence effective.

#### Gain intégral (Ki)

Le gain intégral sert à empêcher la régulation de la fréquence. L'erreur est accumulée sur un certain laps de temps et utilisée pour produire la référence de couple nécessaire sans aucune erreur de fréquence. L'augmentation du gain intégral réduit le temps nécessaire à la fréquence pour atteindre le point de consigne et augmente la raideur du système ; par exemple, il réduit le déplacement en position en appliquant un couple résistant au moteur.

66		Gain Intégral Ki1 de la boucle de fréquence										
LE	Num									US		
OL	⇕	0,00 à 655,35 s <sup>2</sup> /rad					⇒					
RFC-A												
							0,10 s <sup>2</sup> /rad					

Définit le gain intégral pour la boucle de fréquence 1. Voir *Gain Proportionnel Kp1 de la boucle de fréquence* (Pr 65).

67		Filtre mode sans capteur										
LE	Txt									US		
OL	⇕	4 (0), 5 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 20 (5) ms					⇒					
RFC-A												
							4 (0) ms					

Ce paramètre indique la constante de temps pour le filtre appliqué à la sortie du système d'estimation de la fréquence.

69		Boost de démarrage à la volée										
LE	Num											US
OL	⇕	0,0 à 10,0					⇒ 1,0					
RFC-A												

Le paramètre *Boost de démarrage à la volée* (Pr 69) est utilisé par l'algorithme qui détecte la fréquence d'un moteur en rotation lorsque le variateur est déverrouillé et que *Reprise à la volée* (Pr 33) est  $\geq 1$ . Pour les moteurs de faible puissance, la valeur 1,0 par défaut convient, mais pour les moteurs plus puissants, il se peut que la valeur de *Boost de démarrage à la volée* (Pr 69) doive être augmentée.

Si la valeur du paramètre *Boost de démarrage à la volée* (Pr 69) est trop basse, le variateur détectera une vitesse nulle quelle que soit la fréquence du moteur et si elle est trop élevée, le moteur risque d'accélérer alors qu'il était immobile lors du déverrouillage du variateur.

70		Sortie PID1										
LS	Num					ND	NC	PT				
OL	⇕	$\pm 100,00\%$					⇒					
RFC-A												

Ce paramètre est la sortie du régulateur PID. Pour de plus amples informations, consulter le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

71		Gain proportionnel PID1										
LE	Num											US
OL	⇕	0,000 à 4,000					⇒ 1,000					
RFC-A												

Gain proportionnel appliqué à l'erreur PID. Pour de plus amples informations, consulter le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

72		Gain intégral PID1										
LE	Num											US
OL	⇕	0,000 à 4,000					⇒ 0,500					
RFC-A												

Gain intégral appliqué à l'erreur PID. Pour de plus amples informations, consulter le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

73		Inversion retour PID1										
LE	Bit											US
OL	⇕	OFF (0) ou On (1)					⇒ OFF (0)					
RFC-A												

Ce paramètre permet d'inverser la source du retour PID. Pour de plus amples informations, consulter le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

74		Limite supérieure de sortie PID1										
LE	Num											US
OL	⇕	0,00 à 100,00 %					⇒ 100,00 %					
RFC-A												

Ce paramètre associé à *Limite inférieure de la sortie PID1* (Pr 75) permet de limiter la sortie à une plage. Pour de plus amples informations, consulter le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

75		Limite inférieure de sortie PID1										
LE	Num											US
OL	⇕	$\pm 100,00\%$					⇒ -100,00 %					
RFC-A												

Voir *Limite supérieure de la sortie PID1* (Pr 74).

76		Action sur détection de mise en sécurité										
LE	Num				ND	NC	PT	US				
OL	⇕	0 à 31				⇒	0					
RFC-A												

- Bit 0** : Arrêt sur mises en sécurité mineures définies
  - Bit 1** : Désactivation de la détection de surcharge de la résistance de freinage
  - Bit 2** : Désactivation de l'arrêt sur perte de phase
  - Bit 3** : Désactivation de la surveillance de la température de la résistance de freinage
  - Bit 4** : Désactivation du gel (freeze) de certains paramètres en cas de mise en sécurité.
- Voir le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.

77		Courant nominal en surcharge maximum										
LS	Num				ND	NC	PT					
OL	⇕	0,00 au courant nominal en Surcharge maximum du variateur (A)				⇒						
RFC-A												

Affiche le courant maximum en surcharge maximum du variateur.

78		Version du logiciel										
LS	Num				ND	NC	PT					
OL	⇕	0 à 99.99.99				⇒						
RFC-A												

Affiche la version du logiciel du variateur.

79		Mode utilisateur du variateur										
LE	Txt				ND	NC	PT	US				
OL	⇕	OPEn.LP (1), RFC-A (2)				⇒	OPEn.LP (1)					
RFC-A												

Définit le mode du variateur.

81		Référence sélectionnée										
LS	Num				ND	NC	PT					
OL	⇕	-Pr 02 à Pr 02 ou Pr 01 à Pr 02 Hz				⇒						
RFC-A												

Il s'agit de la référence de base sélectionnée parmi les sources disponibles.

82		Référence avant rampe										
LS	Num				ND	NC	PT					
OL	⇕	-Pr 02 à Pr 02 ou Pr 01 à Pr 02 Hz				⇒						
RFC-A												

La *Référence avant rampe* est la sortie finale du système de référence qui est transmise au système de rampes.

83		Référence finale										
LS	Num				ND	NC	PT	FI				
OL	⇕	-Pr 02 à Pr 02 ou Pr 01 à Pr 02 Hz				⇒						
RFC-A												

#### Mode Boucle ouverte :

La *Référence finale* affiche la fréquence de sortie fondamentale du variateur à partir de la *Référence après rampe* et de la *Référence de fréquence « hard »*.

### Mode RFC :

La *Référence finale* affiche la référence au niveau de l'entrée de la boucle de fréquence, laquelle correspond à la somme de la *Référence après rampe*, si la sortie de rampe n'est pas désactivée et de la référence de fréquence « hard » (si activée). Si le variateur est verrouillé, la *Référence finale* affiche 0.00.

84		Tension du bus DC									
LS	Num				ND	NC	PT	FI			
OL	⇕	0 à 415 V ou 0 à 830 V								⇒	
RFC-A											

Tension du bus DC interne du variateur.

85		Fréquence de sortie									
LS	Num				ND	NC	PT	FI			
OL	⇕	±550,00 Hz								⇒	
RFC-A											

### Mode Boucle ouverte :

La *Fréquence de sortie* correspond à la somme de la *Référence après rampe* et de la fréquence de compensation de glissement du moteur.

### Mode RFC-A :

La fréquence de sortie n'est pas contrôlée directement, mais le paramètre *Fréquence de sortie* est une mesure de la fréquence appliquée au moteur.

86		Tension de sortie									
LS	Num				ND	NC	PT	FI			
OL	⇕	0 à 325 V ou 0 à 650 V								⇒	
RFC-A											

La *Tension de sortie* est la tension efficace phase/phase aux bornes AC du variateur.

87		Vitesse moteur min <sup>-1</sup>									
LS	Num				ND	NC	PT	FI			
OL	⇕	±33000,0 min <sup>-1</sup> *								⇒	
RFC-A											

$Vitesse\ moteur\ min^{-1} = 60 \times Fréquence / Paires\ de\ pôles$

où

Paires de pôles = la valeur numérique de *Nombre de pôles moteur* (Pr 40) (c'est-à-dire 3 pour un moteur à 6 pôles).

La fréquence utilisée pour déterminer la *Vitesse moteur min<sup>-1</sup>* est la *Référence finale* (Pr 83). Les valeurs maximum et minimum permettent un dépassement de 10 % de la vitesse.

88		Courant moteur total									
LS	Num				ND	NC	PT	FI			
OL	⇕	0 au courant maximum (A) du variateur								⇒	
RFC-A											

Le *Courant total* est le courant instantané de sortie du variateur mis à l'échelle, de sorte qu'il représente le courant de phase efficace en ampères dans des conditions stables.

89		Courant actif moteur									
LS	Num				ND	NC	PT	FI			
OL	⇕	± Courant maximum (A) du variateur								⇒	
RFC-A											

Le *Courant actif moteur* est le niveau instantané de courant actif moteur mis à l'échelle, de sorte qu'il représente le niveau de courant actif moteur (min<sup>-1</sup>) dans des conditions stables.

90		Mot d'état des E/S logiques											
LS	Bin					ND	NC	PT					
OL	⇕	0 à 2047					⇒						
RFC-A													

Le Mot d'état E/S logiques correspond à l'état des entrées/sorties logiques de 1 à 5 et du relais.

91		Référence active											
LS	Bit					ND	NC	PT					
OL	⇕	OFF (0) ou On (1)					⇒						
RFC-A													

La Référence active, qui est contrôlée par le séquenceur du variateur, indique que la référence issue du système de références est active.

92		Sélection de marche arrière											
LS	Bit					ND	NC	PT					
OL	⇕	OFF (0) ou On (1)					⇒						
RFC-A													

La Sélection de marche arrière, qui est contrôlée par le séquenceur du variateur, est utilisée pour inverser la Référence Sélectionnée (Pr 81) ou la Référence de marche par impulsions (Pr 15).

93		Sélection de marche par impulsions											
LS	Bit					ND	NC	PT					
OL	⇕	OFF (0) ou On (1)					⇒						
RFC-A													

La Sélection de marche par impulsions, qui est contrôlée par le séquenceur du variateur, est utilisée pour sélectionner la Référence de marche par impulsions (Pr 15).

94		Entrée analogique 1											
LS	Num					ND	NC	PT	FI				
OL	⇕	±100,00 %					⇒						
RFC-A													

Ce paramètre affiche le niveau du signal analogique présent au niveau de l'entrée analogique 1 (borne 2).


95		Entrée analogique 2											
LS	Num					ND	NC	PT	FI				
OL	⇕	±100,00 %					⇒						
RFC-A													

Ce paramètre affiche le niveau du signal analogique présent au niveau de l'entrée analogique 2 (borne 5).


## 7 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.


Pour de plus amples informations sur les réglages du variateur permettant d'obtenir des performances optimales, consulter le Chapitre 8 *Optimisation* à la page 67.




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



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 **06 Courant nominal moteur**. Ce dernier influe sur la protection thermique du moteur.



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.



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

### 7.1 Raccordements minimums

#### 7.1.1 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 7.3 *Première mise en service rapide/démarrage* à la page 65.

Tableau 7-1 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 série	Déverrouillage du variateur Liaison communication série

## 7.2 Changement du mode de fonctionnement

### Procédure

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

- S'assurer que le variateur n'est pas activé, autrement dit, que l'état du variateur est verrouillé ou en sous-tension.
- Changer la valeur de Pr **79** comme suit :

Réglage du paramètre Pr 79		Mode de fonctionnement
	1	Boucle ouverte
	2	RFC-A

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

3. Puis, soit :

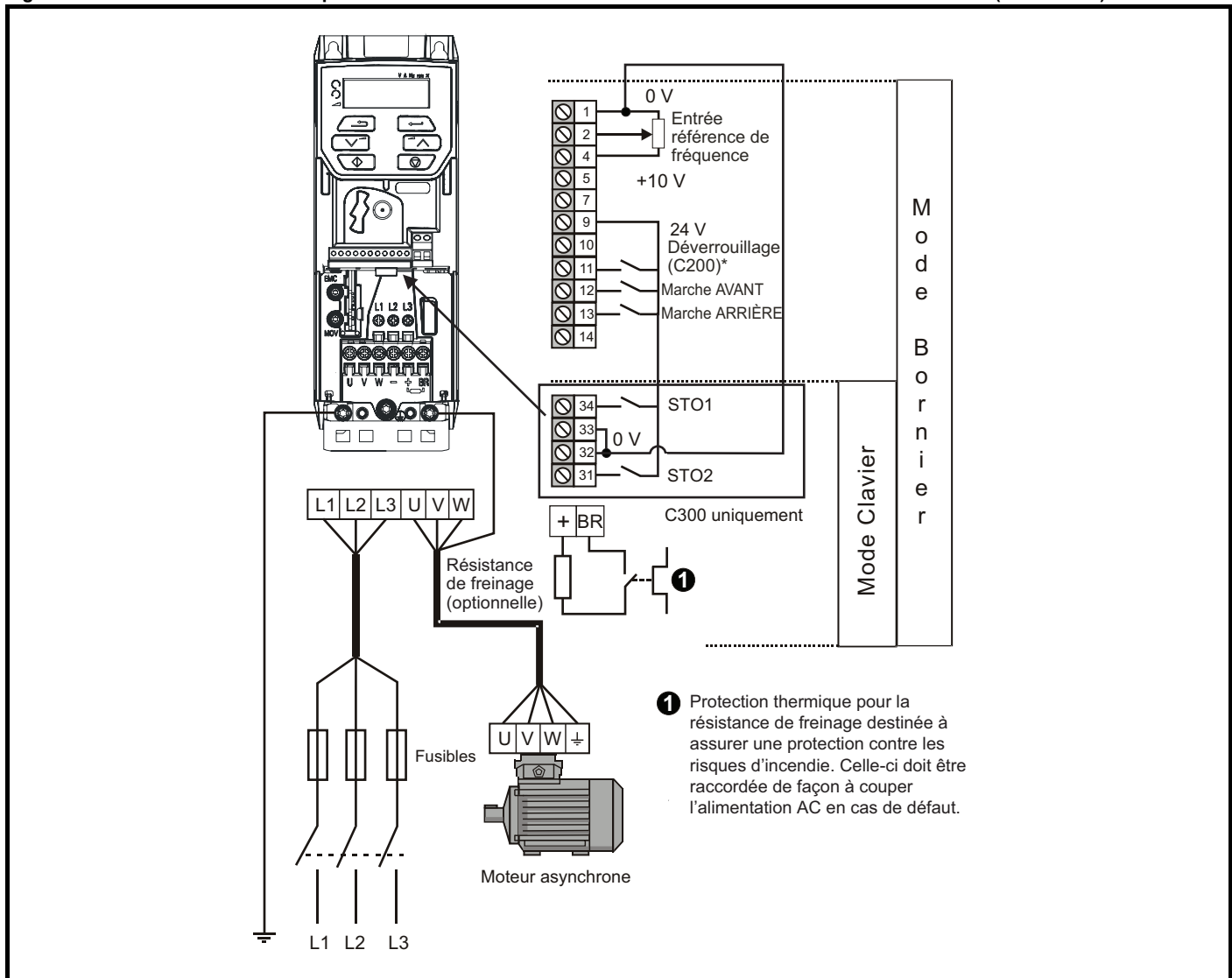
- Appuyer sur la touche Reset  rouge.
- Effectuer un reset du variateur par la communication série en réglant Pr **10.038** sur 100.

### NOTE

En cas de changement du mode de fonctionnement, une sauvegarde des paramètres est effectuée.

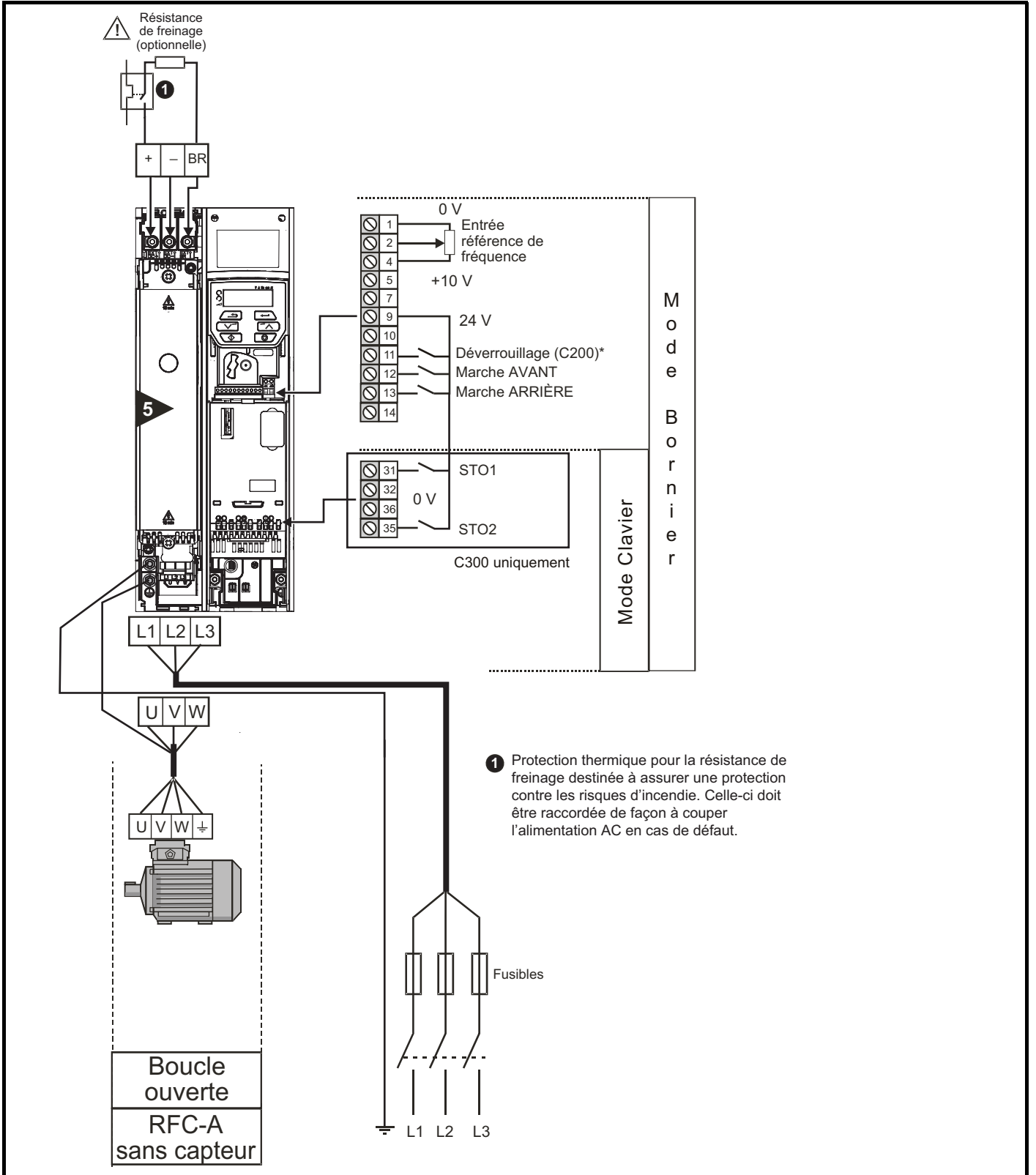


Figure 7-1 Connexions minimales pour la mise en marche du moteur dans tous les modes de fonctionnement (tailles 1 à 4)



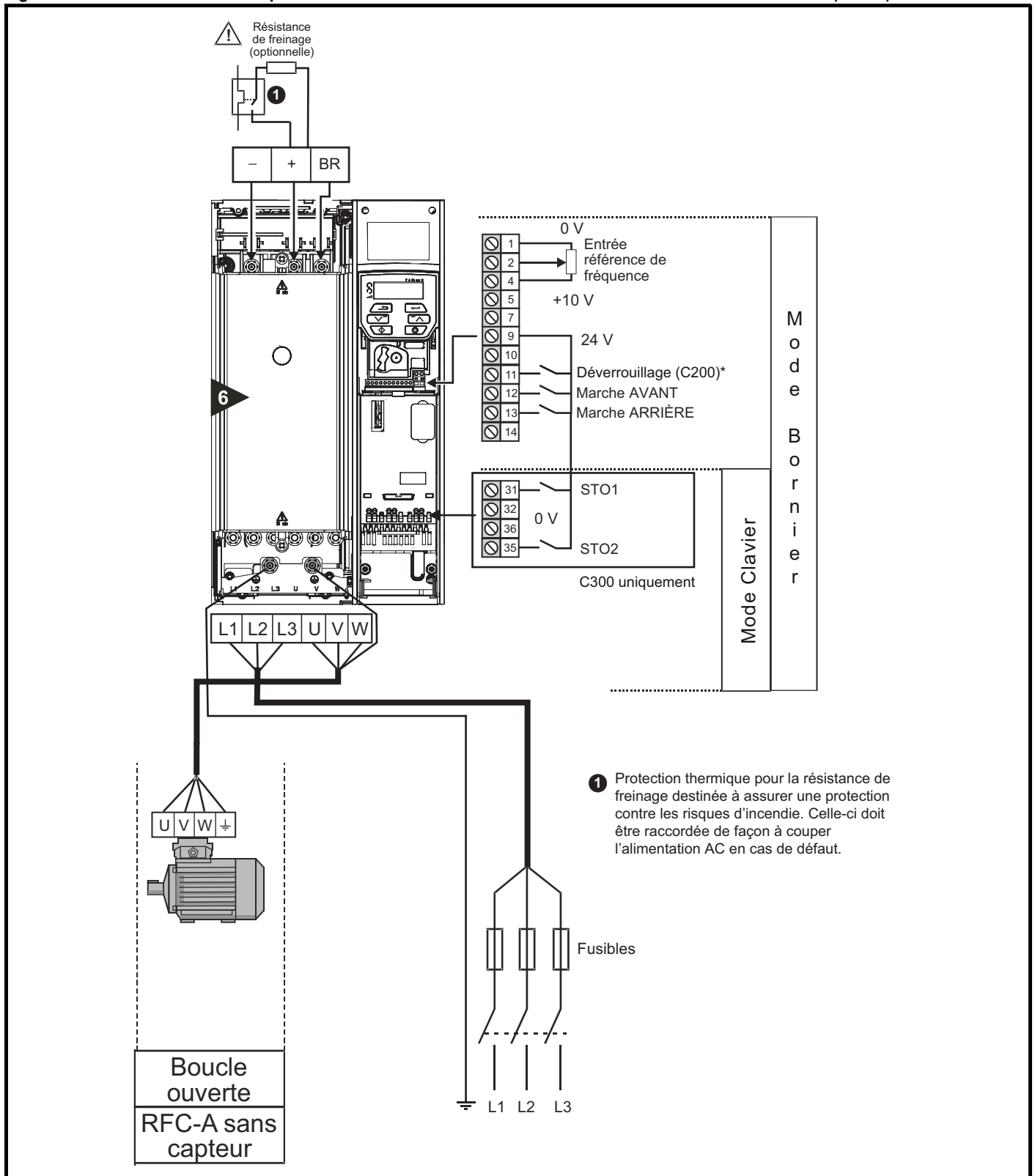
\* Borne 11 non affectée sur le Commander C300

Figure 7-2 Connexions minimales pour la mise en marche du moteur dans tous les modes de fonctionnement (taille 5)



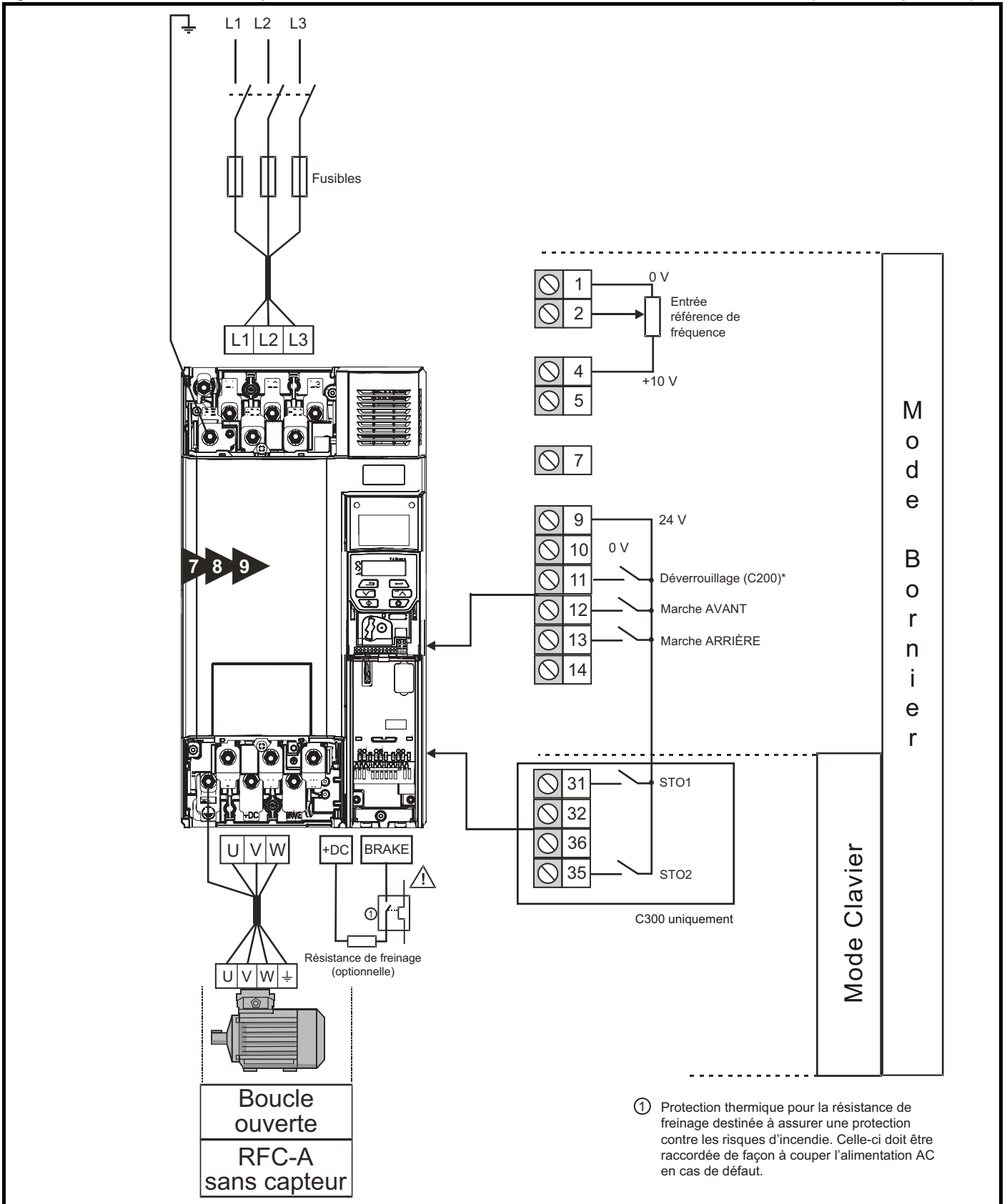
\* Borne 11 non affectée sur le Commander C300

Figure 7-3 Connexions minimales pour la mise en marche du moteur dans tous les modes de fonctionnement (taille 6)



\* Borne 11 non affectée sur le Commander C300

Figure 7-4 Connexions minimales pour la mise en marche du moteur dans tous les modes de fonctionnement (taille 7 et supérieures)



\* Borne 11 non affectée sur le Commander C300

## 7.3 Première mise en service rapide/démarrage

### 7.3.1 Boucle ouverte

Action	Description	
Avant la mise sous tension	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le signal de déverrouillage du variateur n'est pas appliqué (les bornes 31 et 34 sur les tailles 1 à 4 ou les bornes 31 et 35 sur les tailles 5 à 9 sont ouvertes).</li> <li>Le signal de marche n'est pas activé, les bornes 12/13 sont ouvertes.</li> <li>Le moteur est raccordé au variateur.</li> <li>Le raccordement moteur est correct pour la connexion du variateur (Λ ou Δ).</li> <li>La tension d'alimentation raccordée au variateur est correcte.</li> </ul>	
Mise sous tension du variateur	Vérifier que le mode boucle ouverte est affiché à la mise sous tension du variateur. Si le mode est incorrect, voir la section 5.6 <i>Changement du mode de fonctionnement</i> à la page 31. Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le variateur affiche « inh » (bornes Déverrouillage ouvertes).</li> </ul> Si le variateur se met en sécurité, voir le Chapitre 12 <i>Diagnostics</i> à la page 153.	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique moteur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Le courant nominal du moteur dans Pr 06 (A)</li> <li>La vitesse nominale du moteur dans Pr 07 (min<sup>-1</sup>)</li> <li>La tension nominale du moteur dans Pr 08 (V)</li> <li>Le facteur de puissance nominal (cos φ) dans Pr 09</li> </ol>	
Réglage de la vitesse maximale	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse maximum dans Pr 02 (Hz).</li> </ul>	
Réglage des rampes d'accélération/décélération	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> <li>La rampe d'accélération dans Pr 03 (s/Fréquence maximum).</li> <li>La rampe de décélération dans Pr 04 (s/Fréquence maximum) (si la résistance de freinage est installée, régler Pr 28 = FAST. Vérifier aussi que les paramètres Pr 10.030, Pr 10.031 et Pr 10.061 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « lt.br » peuvent se produire).</li> </ul>	
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 avec rotation doit être utilisé chaque fois que possible de sorte que la valeur mesurée pour le facteur de puissance soit utilisée par le variateur.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>AVERTISSEMENT</b> Un autocalibrage avec rotation provoquera une accélération jusqu'au <math>\frac{2}{3}</math> 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"> <li>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 la compensation pour les temps morts du 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 09 la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique.</li> <li>Un autocalibrage avec rotation ne doit se faire que lorsque le moteur est désaccouplé. L'autocalibrage en rotation réalise d'abord l'autocalibrage à l'arrêt puis, met en rotation le moteur aux <math>\frac{2}{3}</math> de la vitesse de base dans la direction sélectionnée. Au cours de cet autocalibrage, le facteur de puissance du moteur est mesuré.</li> </ul> <p>Pour effectuer un autocalibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Régler le paramètre Pr 38 sur 1 pour effectuer l'autocalibrage à l'arrêt ou Pr 38 sur 2 pour l'autocalibrage avec rotation.</li> <li>Fermer le signal de Déverrouillage variateur (appliquer 24 V sur la borne 11 du C200 ou les bornes 31 et 34 sur le C300 tailles 1 à 4 ou les bornes 31 et 35 sur le C300 tailles 5 à 9). Le variateur affiche « rdy ».</li> <li>Donner une commande de marche (appliquer +24 V à la borne 12 - Marche avant ou à la borne 13 - Marche arrière). Tout au long de l'exécution de l'autocalibrage, l'afficheur du variateur indiquera « tuning ».</li> <li>Attendre que le variateur affiche « inh » et que le moteur soit à l'arrêt.</li> </ul> <p>Si le variateur se met en sécurité, voir le Chapitre 12 <i>Diagnostics</i> à la page 153.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Supprimer le signal de déverrouillage et l'ordre de marche du variateur.</li> </ul>	
Sauvegarde des paramètres	Sélectionner « Save » dans Pr 00 ou Pr mm.000 (ou entrer la valeur 1001) et appuyer sur la touche Reset  rouge.	
Mise en marche	Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche.	

### 7.3.2 RFC - Mode A

Action	Description	
Avant la mise sous tension	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le signal de déverrouillage du variateur n'est pas appliqué (les bornes 31 et 34 sur les tailles 1 à 4 ou les bornes 31 et 35 sur les tailles 5 à 9 sont ouvertes).</li> <li>Le signal de marche n'est pas activé, les bornes 12/13 sont ouvertes.</li> <li>Le moteur est raccordé au variateur.</li> <li>Le raccordement moteur est correct pour la connexion du variateur (Λ ou Δ).</li> <li>La tension d'alimentation raccordée au variateur est correcte.</li> </ul>	
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 5.6 <i>Changement du mode de fonctionnement</i> à la page 31. Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le variateur affiche « inh » (bornes Déverrouillage ouvertes).</li> </ul> Si le variateur se met en sécurité, voir le Chapitre 12 <i>Diagnostics</i> à la page 153.	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique moteur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Le courant nominal du moteur dans Pr 06 (A)</li> <li>La vitesse nominale du moteur dans Pr 07 (min<sup>-1</sup>)</li> <li>La tension nominale du moteur dans Pr 08 (V)</li> <li>Le facteur de puissance nominal (cos φ) dans Pr 09</li> </ol>	
Réglage de la vitesse maximale	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse maximum dans Pr 02 (Hz).</li> </ul>	
Réglage des rampes d'accélération/décélération	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> <li>La rampe d'accélération dans Pr 03 (s/Fréquence maximum).</li> <li>La rampe de décélération dans Pr 04 (s/fréquence maximum) (si la résistance de freinage est installée, régler Pr 28 = FAST. Vérifier aussi que les paramètres Pr 10.030, Pr 10.031 et Pr 10.061 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « lt.br » peuvent se produire).</li> </ul>	
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> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Un autocalibrage avec rotation provoquera une accélération jusqu'au <math>\frac{2}{3}</math> 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"> <li>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 04.013 et Pr 04.014 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 09 la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique.</li> <li>Un autocalibrage avec rotation ne doit se faire que lorsque le moteur est désaccouplé. L'autocalibrage en rotation réalise d'abord l'autocalibrage à l'arrêt puis, met en rotation le moteur aux <math>\frac{2}{3}</math> 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.</li> </ul> <p>Pour effectuer un autocalibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Régler le paramètre Pr 38 sur 1 pour effectuer l'autocalibrage à l'arrêt ou Pr 38 sur 2 pour l'autocalibrage avec rotation.</li> <li>Fermer le signal de Déverrouillage variateur (appliquer 24 V sur la borne 11 du C200 ou les bornes 31 et 34 sur le C300 tailles 1 à 4 ou les bornes 31 et 35 sur le C300 tailles 5 à 9). Le variateur affiche « rdy ».</li> <li>Donner une commande de marche (appliquer +24 V à la borne 12 - Marche avant ou à la borne 13 - Marche arrière). Tout au long de l'exécution de l'autocalibrage, l'afficheur du variateur indiquera « tuning ».</li> <li>Attendre que le variateur affiche « inh » et que le moteur soit à l'arrêt.</li> </ul> <p>Si le variateur se met en sécurité, voir le Chapitre 12 <i>Diagnostics</i> à la page 153.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Supprimer le signal de déverrouillage et l'ordre de marche du variateur.</li> </ul>	
Sauvegarde des paramètres	Sélectionner « Save » dans Pr 00 ou Pr mm.000 (ou entrer la valeur 1001) et appuyer sur la touche Reset	
Mise en marche	Le variateur est prêt pour la mise en marche.	

\* Un glissement est nécessaire pour le mode RFC-A.

## 8 Optimisation

Ce chapitre présente les méthodes d'optimisation de la configuration du variateur pour l'amélioration des performances. Les fonctions d'autocalibrage du variateur simplifient les tâches d'optimisation.

### 8.1 Paramètres du moteur

#### 8.1.1 Contrôle du moteur en boucle ouverte

##### Pr 06 {05.007} Courant nominal moteur

Définit le courant permanent maximum du moteur.

- Le paramètre courant nominal doit être réglé au courant permanent maximum du moteur. Le courant nominal du moteur est utilisé dans les cas suivants :
- Limites de courant (pour plus d'informations, voir la section 8.3 *Limites de courant* à la page 74)
- Protection thermique du moteur contre les surcharges (pour plus d'informations, voir la section 8.4 *Protection thermique du moteur* à la page 74)
- Contrôle de tension en mode vectoriel (voir *Mode de contrôle* plus loin dans ce tableau)
- Compensation du glissement (voir *Validation de la compensation de glissement* (05.027), plus loin dans ce tableau)
- Contrôle dynamique U/F

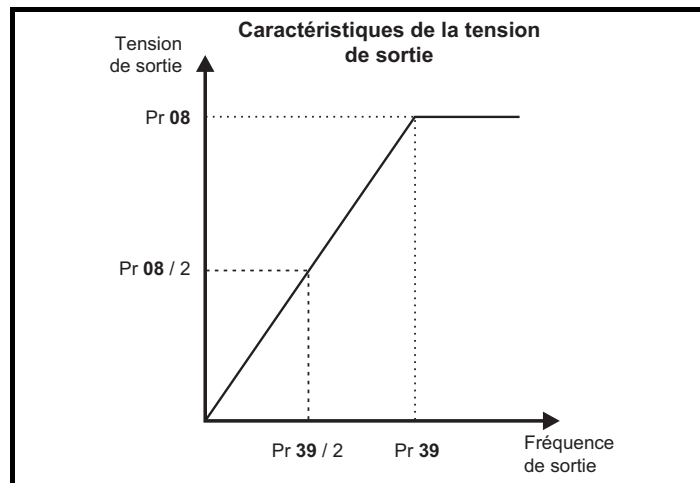
##### Pr 08 {05.009} Tension nominale moteur

Définit la tension appliquée au moteur à la fréquence nominale

##### Pr 39 {05.006} Fréquence nominale moteur

Définit la fréquence à laquelle la tension nominale est appliquée

La *Tension nominale moteur* (Pr 08) et la *Fréquence nominale moteur* (Pr 39) sont utilisées pour définir la caractéristique tension/fréquence appliquée au moteur (voir *Mode de contrôle*, plus loin dans ce tableau). La *Fréquence nominale moteur* est également utilisée conjointement à la vitesse nominale moteur pour calculer le glissement nominal pour la compensation du glissement (voir *Vitesse nominale moteur*, plus loin dans ce chapitre).



**Pr 07 {05.008} Vitesse nominale moteur**
**Définit la vitesse nominale du moteur à pleine charge**
**Pr 40 {05.011} Nombre de pôles moteur**
**Définit le nombre de pôles du moteur**

La vitesse nominale moteur et le nombre de pôles sont utilisés avec la fréquence nominale moteur pour calculer le glissement nominal des machines asynchrones en Hz.

Glissement nominal (Hz) = Fréquence nominale moteur - (Nombre de paires de pôles x [Vitesse nominale moteur / 60]) =

$$\text{Pr39} = \left( \frac{\text{Pr40}}{2} \times \frac{\text{Pr07}}{60} \right)$$

Si Pr 07 est réglé sur zéro ou à la vitesse de synchronisme, la compensation de glissement est désactivée. Si la compensation du glissement est nécessaire, régler ce paramètre à la valeur indiquée sur la plaque signalétique du moteur, qui donne la vitesse en  $\text{min}^{-1}$  pour une machine à chaud. Parfois il est nécessaire de procéder à un ajustement au moment de la mise en service car la valeur indiquée sur la plaque peut être inexacte. La compensation du glissement fonctionne correctement aussi bien en dessous de la vitesse de base que dans la zone de défluxage. La compensation de glissement sert normalement à corriger la vitesse du moteur de manière à éviter les variations de vitesse dues à la charge. La vitesse nominale en charge peut être réglée à une valeur supérieure à la vitesse de synchronisme en vue de provoquer volontairement un stalisme de vitesse. Cette opération peut être utile pour favoriser le partage de charge en présence de moteurs couplés mécaniquement.

Pr 40 est également utilisé dans le calcul de la vitesse du moteur affichée par le variateur pour une fréquence de sortie donnée. Lorsque Pr 40 est réglé sur « Auto », le nombre de pôles est calculé automatiquement à partir de la fréquence nominale Pr 39 et de la vitesse nominale moteur Pr 07.

Nombre de pôles =  $120 \times (\text{Fréquence nominale (Pr 39)} / \text{Vitesse nominale (Pr 07)})$  arrondi au nombre pair le plus proche.

**Pr 43 {05.010} Facteur de puissance nominal moteur**
**Définit le déphasage entre la tension et le courant du moteur**

Le facteur de puissance est le facteur de puissance réel du moteur, c'est-à-dire le déphasage entre la tension et le courant du moteur. Le facteur de puissance est utilisé conjointement au *Courant nominal moteur* (Pr 06) pour calculer le courant actif nominal et le courant magnétisant du moteur. Le courant actif nominal sert notamment au contrôle du variateur et le courant magnétisant à la compensation de la résistance statorique en Mode Vectoriel. Il est important de bien régler ce paramètre. Le variateur peut mesurer le facteur de puissance nominal en effectuant un autocalibrage avec rotation (voir *Autocalibrage* (Pr 38) à la page suivante).

**Pr 38 {05.012} Autocalibrage**

Deux tests d'autocalibrage sont disponibles en Mode Boucle ouverte, un test à l'arrêt et un test en rotation. Un autocalibrage avec rotation doit être utilisé chaque fois que possible de sorte que la valeur mesurée pour le facteur de puissance soit utilisée par le variateur.

- L'autocalibrage à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et que la charge ne peut pas être retirée de l'arbre du moteur. Le test à l'arrêt mesure la *Résistance statorique* (05.017), l'*Inductance transitoire* (05.024), la *Compensation du temps mort maximum* (05.059) et le *Courant au temps mort maximum* (05.060), qui sont nécessaires pour obtenir de bonnes performances en mode de contrôle vectoriel (voir *Mode de contrôle*, plus loin dans ce tableau). L'autocalibrage à l'arrêt ne mesure pas le facteur de puissance du moteur, aussi faut-il entrer dans Pr 09 la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. Pour effectuer un autocalibrage avec rotation, régler Pr 38 sur 1 et activer le signal de déverrouillage (sur les bornes 31 et 34 sur les tailles 1 à 4 ou sur les bornes 31 et 35 sur les tailles 5 à 9) et le signal de marche (au niveau de la borne 12 ou 13).
- L'autocalibrage avec rotation ne doit être effectué que lorsque le moteur n'est pas chargé. Un autocalibrage avec rotation commence par effectuer un autocalibrage à l'arrêt, comme indiqué ci-dessus, puis un test en rotation est effectué au cours duquel le moteur est accéléré avec les rampes actuellement sélectionnées jusqu'à une fréquence de la *Fréquence nominale moteur* (Pr 39) x 2/3, et la fréquence est maintenue à ce niveau pendant 4 secondes. L'*inductance statorique* (05.025) est mesurée et cette valeur est utilisée en association avec d'autres paramètres du moteur pour calculer le *Facteur de puissance nominal moteur* (Pr 09). Pour effectuer un autocalibrage à l'arrêt, régler Pr 38 sur 2 et donner un signal de déverrouillage (sur les bornes 31 et 34 sur les tailles 1 à 4 ou sur les bornes 31 et 35 sur les tailles 5 à 9) et un signal de marche (au niveau de la borne 12 ou 13).

Après avoir réalisé le test d'autocalibrage, l'état du variateur devient Verrouillé. Le variateur doit alors être en condition de verrouillage contrôlé avant de pouvoir le mettre en fonctionnement à la référence requise. Pour placer le variateur en condition de verrouillage contrôlé, il suffit de supprimer le signal d'Absence sûre du couple (Safe Torque Off) au niveau des bornes 31 et 34 sur les tailles 1 à 4 ou des bornes 31 et 35 sur les tailles 5 à 9, de régler *Déverrouillage du variateur* (06.015) sur OFF (0) ou de verrouiller le variateur en utilisant le *Mot de commande* (06.042) et la *Validation du mot de commande* (06.043).



## Pr 41 {05.014} Mode de contrôle

Plusieurs modes de tension sont disponibles et se divisent en deux catégories, contrôle vectoriel et boost fixe.

### Contrôle vectoriel

Le mode de contrôle vectoriel fournit au moteur la caractéristique de tension linéaire de 0 Hz à *Fréquence nominale moteur*, puis une tension constante supérieure à la fréquence nominale moteur. Quand le variateur fonctionne entre la fréquence nominale moteur /50 et la fréquence nominale moteur /4, le système applique le contrôle vectoriel normal. Quand le variateur fonctionne entre la fréquence nominale moteur/4 et la fréquence nominale moteur/2, la compensation de la résistance statorique est progressivement réduite à zéro à mesure que la fréquence augmente. Pour assurer le bon fonctionnement dans l'un des modes vectoriels, le *Facteur de puissance nominal moteur* (Pr 09), la *Résistance statorique* (05.017), la *Compensation du temps mort maximum* (05.059) et le courant à la *Compensation du temps mort maximum* (05.060) sont nécessaires pour une configuration correcte. Le variateur peut mesurer ces paramètres en effectuant un autocalibrage (voir Pr 38 *Autocalibrage*). Le variateur peut également mesurer automatiquement la résistance statorique chaque fois qu'il est déverrouillé ou lorsqu'il est déverrouillé pour la première fois après la mise sous tension, en sélectionnant l'un des modes de tension de contrôle vectoriel.

(0) **Ur.S** = La résistance statorique est mesurée et les paramètres pour le moteur sélectionné sont remplacés à chaque mise en marche du variateur. Ce test peut uniquement être exécuté avec un moteur à l'arrêt dont le flux a atteint zéro. De ce fait, ce mode devra uniquement être utilisé si le moteur est à l'arrêt à chaque mise en marche du variateur. Afin de ne pas exécuter le test lorsque le flux n'est pas encore nul, une période d'une seconde est imposée dès que le variateur est à l'état prêt, pendant laquelle le test ne peut pas être effectué sur une nouvelle commande de marche. Dans ce cas, le système prend en compte les valeurs mesurées préalablement. Le mode Ur S fait en sorte que le variateur compense tout changement des paramètres du moteur dû à des modifications de la température. La nouvelle valeur de résistance statorique n'est pas sauvegardée automatiquement dans la mémoire EEPROM du variateur.

(4) **Ur.I** = La résistance statorique est mesurée à la première mise en marche du variateur après chaque mise sous tension. Ce test peut uniquement être exécuté avec un moteur à l'arrêt. De ce fait, ce mode doit uniquement être utilisé si le moteur est à l'arrêt à chaque mise en marche du variateur. La nouvelle valeur de résistance statorique n'est pas sauvegardée automatiquement dans la mémoire EEPROM du variateur.

(1) **Ur** = La résistance statorique n'est pas mesurée. L'utilisateur peut entrer la résistance du moteur et du câblage dans *Résistance statorique* (05.017). Toutefois, ceci n'inclura pas la résistance interne de l'onduleur. Donc, s'il est nécessaire d'utiliser ce mode, il est préférable d'effectuer d'abord un test d'autocalibrage pour mesurer la résistance statorique.

(3) **Ur.Auto** = La résistance statorique est mesurée une fois, lors de la première mise en marche du variateur. Après l'exécution sans erreur du test, le *Mode de contrôle* (Pr 41) est remplacé par le mode Ur. Le paramètre *Résistance statorique* (05.017) écrit et le *Mode de contrôle* (Pr 41) sont enregistrés dans l'EEPROM du variateur. Si le test échoue, le mode tension restera sur Ur Auto et le test sera répété à la prochaine mise en marche du variateur.

### Boost fixe

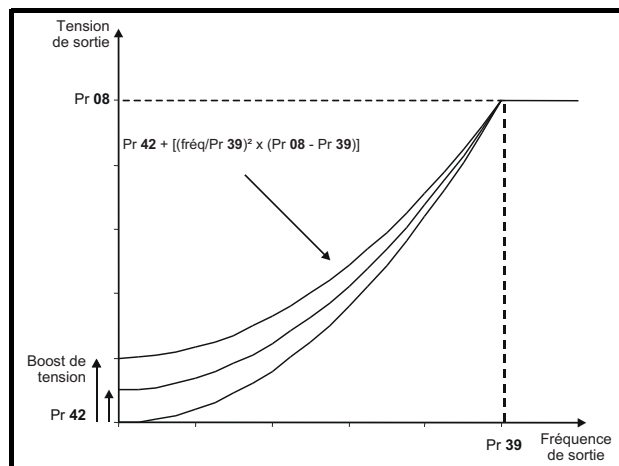
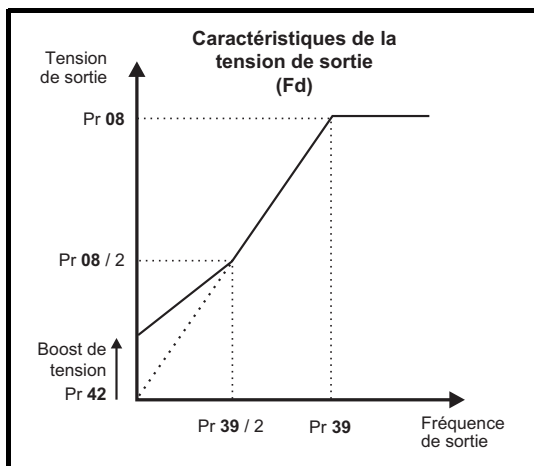
La résistance statorique n'est pas prise en compte dans le contrôle du moteur. À la place, une caractéristique fixe est utilisée avec boost de tension à basse fréquence défini dans Pr 42. Le mode Boost fixe doit être appliqué quand le variateur contrôle plusieurs moteurs. Trois réglages sont disponibles pour le boost fixe :

(2) **Fixed (Fd)** = Ce mode fournit au moteur une caractéristique de tension linéaire de 0 Hz à *Fréquence nominale moteur* (Pr 39), puis une tension constante supérieure à la fréquence nominale.

(5) **Square (SrE)** = Ce mode fournit au moteur une caractéristique de tension selon la loi quadratique de 0 Hz à *Fréquence nominale moteur* (Pr 39), puis une tension constante supérieure à la fréquence nominale. Ce mode convient dans les applications avec couple variable, tel les ventilateurs et les pompes, où la charge est proportionnelle au carré de la vitesse de l'arbre moteur. Il ne convient pas quand il est nécessaire de fournir un couple de démarrage élevé.

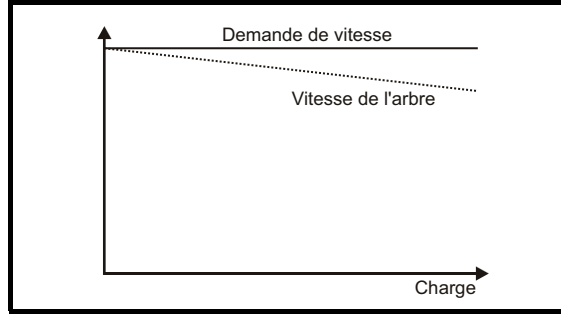
(6) **Fixed Tapered (Fd.tap)** = Ce mode fournit au moteur une caractéristique de tension linéaire avec une limite de glissement progressif.

Pour les modes 2 et 5, aux basses fréquences (de 0 Hz à  $\frac{1}{2} \times$  Pr 39), un boost de tension est appliqué comme défini par Pr 42, comme indiqué ci-dessous :



### Pr 05.027 Validation de la compensation de glissement

En mode de contrôle Boucle ouverte, quand une charge est appliquée à un moteur, la vitesse de sortie tombe proportionnellement à la charge appliquée comme illustré :



Pour éviter que la vitesse ne diminue comme montré ci-dessus, il est nécessaire d'activer la compensation de glissement. Pour activer la compensation de glissement, Pr **05.027** doit être réglé sur 100 % (qui est la valeur par défaut) et la vitesse nominale du moteur doit être entrée dans Pr **07** (Pr **05.008**).

Le paramètre de vitesse nominale moteur doit être réglé à la vitesse de synchronisme du moteur moins la vitesse de glissement. Ceci est normalement indiqué sur la plaque signalétique du moteur, par exemple, pour un moteur 4 pôles standard de 18,5 kW, à 50 Hz, la vitesse nominale du moteur est d'environ 1 465  $\text{min}^{-1}$ . La vitesse de synchronisme pour un moteur 4 pôles 50 Hz est de 1 500  $\text{min}^{-1}$  ; par conséquent, la vitesse de glissement sera de 35  $\text{min}^{-1}$ . Si la vitesse de synchronisme est entrée dans Pr **07**, la compensation de glissement sera désactivée. Si une valeur trop basse est entrée dans Pr **07**, le moteur tournera plus rapidement que la fréquence demandée. Les vitesses de synchronismes pour les moteurs 50 Hz en fonction de la polarité sont les suivantes :

2 pôles = 3 000  $\text{min}^{-1}$ , 4 pôles = 1 500  $\text{min}^{-1}$ , 6 pôles = 1 000  $\text{min}^{-1}$ , 8 pôles = 750  $\text{min}^{-1}$

## 8.1.2 Mode RFC-A

### Pr 06 {05.007} Courant nominal moteur

Définit le courant permanent maximum du moteur

Le paramètre courant nominal du moteur doit être réglé au courant permanent maximum du moteur.

Le courant nominal du moteur est utilisé dans les cas suivants :

- Limites de courant (voir la section 8.3 *Limites de courant* à la page 74, pour de plus amples informations).
- Protection de surcharge thermique du moteur (voir la section 8.4 *Protection thermique du moteur* à la page 74, pour de plus amples informations).
- Algorithme de contrôle vectoriel.

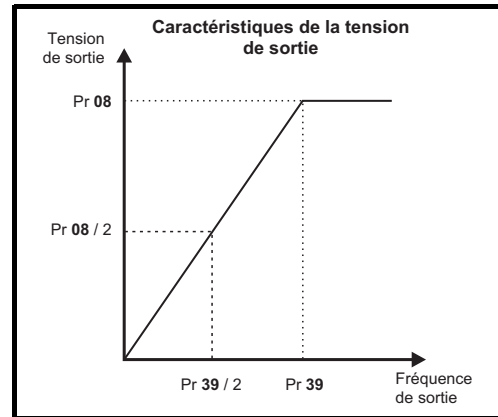
### Pr 08 {05.009} Tension nominale moteur

Définit la tension appliquée au moteur à la fréquence nominale.

### Pr 39 {05.006} Fréquence nominale moteur

Définit la fréquence à laquelle la tension nominale est appliquée.

La *Tension nominale moteur* (Pr 08) et la *Fréquence nominale moteur* (Pr 39) sont utilisées pour définir la caractéristique tension/fréquence appliquée au moteur (voir *Mode de contrôle* (Pr 41), plus loin dans ce tableau). La fréquence nominale moteur est également utilisée avec la vitesse nominale moteur pour calculer le glissement nominal pour la compensation de glissement (voir *Vitesse nominale moteur* (Pr 07), plus loin dans ce tableau).



### Pr 07 {05.008} Vitesse nominale moteur

Définit la vitesse nominale à pleine charge du moteur et le glissement

### Pr 40 {05.011} Nombre de pôles moteur

Définit le nombre de pôles du moteur

La vitesse nominale moteur et la fréquence nominale moteur servent à déterminer le glissement à pleine charge du moteur qui, à son tour, sert dans le calcul de l'algorithme de contrôle vectoriel.

Un mauvais réglage de ce paramètre a les effets suivants :

- Une diminution du rendement moteur
- Une réduction du couple moteur maximal
- Une réduction des performances transitoires
- Une imprécision du contrôle du couple absolu dans les modes de contrôle du couple

La valeur de la plaque signalétique correspond normalement à la valeur d'un moteur à chaud. Toutefois, certains réglages peuvent être nécessaires pendant la mise en service du variateur si les valeurs de plaque signalétique sont inexactes. Une valeur fixe peut être entrée dans ce paramètre.

Si Pr 40 est réglé sur « Auto », le nombre de pôles du moteur est automatiquement calculé à partir de la *Fréquence nominale moteur* (Pr 39) et de la *Vitesse nominale moteur* (Pr 07).

Nombre de pôles =  $120 \times (\text{Fréquence nominale moteur (Pr 39)} / \text{Vitesse nominale moteur (Pr 07)})$  arrondi au nombre pair le plus proche.

### Pr 09 {05.010} Facteur de puissance nominal moteur

Définit le déphasage entre la tension et le courant du moteur

Le facteur de puissance est le facteur de puissance réel du moteur, c'est-à-dire le déphasage entre la tension et le courant du moteur.

Si *Inductance statorique* (05.025) est réglée sur zéro, alors le facteur de puissance est utilisé avec le *Courant nominal moteur* (Pr 06) et d'autres paramètres moteur pour calculer le courant actif et les courants magnétisants du moteur, utilisés dans l'algorithme de contrôle vectoriel.

Si l'inductance statorique est réglée sur une valeur différente de zéro, ce paramètre n'est pas utilisé par le variateur, mais est écrit avec une valeur de facteur de puissance calculée en permanence. L'inductance statorique peut être mesurée par le variateur en faisant un autocalibrage avec rotation (voir *Autocalibrage* (Pr 38), plus loin dans ce tableau).

### Pr 38 {05.012} Autocalibrage

Trois tests d'autocalibrage sont disponibles en mode RFC-A : un autocalibrage à l'arrêt, un autocalibrage avec rotation et un test de mesure de la charge mécanique. 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. Le test de mesure d'inertie doit être exécuté séparément d'un autocalibrage à l'arrêt ou avec rotation.

#### NOTE

Il est fortement recommandé d'effectuer un autocalibrage avec rotation (Pr 38 réglé sur 2).

- L'autocalibrage à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et que la charge ne peut pas être retirée de l'arbre du moteur. L'autocalibrage à l'arrêt permet de mesurer la *résistance statorique* (05.017) et l'*inductance transitoire* (05.024) 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 04.013 et Pr 04.014 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 09 la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. Pour effectuer un autocalibrage à l'arrêt, régler Pr 38 sur 1 et activer le signal de déverrouillage (sur la borne 31 et 34) et le signal de marche (au niveau de la borne 12 ou 13).
- L'autocalibrage avec rotation ne doit être effectué que lorsque le moteur n'est pas chargé. Un autocalibrage avec rotation commence par effectuer un autocalibrage à l'arrêt ; un test en rotation est effectué ensuite au cours duquel le moteur est accéléré avec les rampes actuellement sélectionnées jusqu'à une fréquence de *Fréquence nominale moteur* (Pr 39) x 2/3, et la fréquence est maintenue à ce niveau pendant 40 secondes. Au cours de l'autocalibrage avec rotation, l'*Inductance statorique* (05.025) et les points d'inflexion du moteur (Pr 05.029, Pr 05.030, Pr 05.062 et Pr 05.063) sont modifiés par le variateur. Le facteur de puissance aussi est modifié uniquement à titre d'information pour l'utilisateur, mais n'est pas utilisé ultérieurement car c'est l'inductance statorique qui est utilisée dans l'algorithme de contrôle vectoriel. Pour effectuer un autocalibrage en rotation, régler Pr 38 sur 2 et donner un signal de déverrouillage (sur les bornes 31 et 34) et un signal de marche (au niveau de la borne 12 ou 13).
- Le test de charge mécanique mesure l'inertie totale de la charge et du moteur. Une série de niveaux de couple de plus en plus importants sont appliqués au moteur (20 %, 40 %...100 % du couple nominal) pour l'accélérer jusqu'à  $\frac{3}{4}$  x Vitesse nominale moteur (Pr 07) afin de déterminer l'inertie à partir du temps d'accélération/décélération. Ce test essaie d'atteindre la vitesse requise dans les 5 s mais, en cas d'échec, le niveau de couple suivant est utilisé. Lorsque 100 % du couple est appliqué, le test autorise un délai de 60 s pour atteindre la vitesse requise mais, en cas d'échec, une mise en sécurité tun.1 se déclenche. Pour réduire le temps du test, il est possible de définir le niveau de couple à utiliser pour effectuer le test en paramétrant Niveau de test de charge mécanique (05.021) sur une valeur différente de zéro. Lorsque le niveau de test a été défini, celui-ci est effectué uniquement au niveau de test défini et un délai de 60 s est accordé pour que le moteur atteigne la vitesse requise. Il faut remarquer que, si la vitesse maximale permet un affaiblissement du flux, il ne sera pas possible d'atteindre le niveau de couple requis pour que l'accélération du moteur soit suffisamment rapide. Dans ce cas, il faut réduire la référence de vitesse maximale.
  - Le moteur doit être à l'arrêt au démarrage du test.
  - Le régime du moteur s'accélère dans la direction requise jusqu'aux  $\frac{3}{4}$  de la référence de vitesse maximum, puis réduit jusqu'à la vitesse nulle.
  - Le test est répété en utilisant un couple de plus en plus important jusqu'à ce que la vitesse requise soit atteinte.

Pour faire un autocalibrage de mesure de charge mécanique, régler Pr 38 sur 3 et appliquer le signal de déverrouillage (sur les bornes 31 et 34) et le signal de marche (sur la borne 12 ou 13). Après avoir réalisé le test d'autocalibrage, l'état du variateur devient Verrouillé. Le variateur doit alors être en condition de verrouillage contrôlé avant de pouvoir le mettre en fonctionnement à la référence requise. Pour placer le variateur en condition de verrouillage contrôlé, il suffit de supprimer le signal d'Absence sûre du couple (Safe Torque Off) au niveau de les bornes 31 et 34, de régler le paramètre de *déverrouillage du variateur* (06.015) sur OFF (0) ou de verrouiller le variateur en utilisant le mot de commande (Pr 06.042 et Pr 06.043).

### {04.013} / {04.014} Gains de la boucle de courant

Les gains proportionnel (Kp) et intégral (Ki) de la boucle de courant contrôlent la réponse de la boucle de courant en fonction d'une variation de la demande de courant (couple). Le fonctionnement est satisfaisant avec les valeurs par défaut pour la plupart des moteurs. Cependant, pour obtenir des performances optimales dans les applications dynamiques, il peut être nécessaire de modifier les gains. Le *Gain Kp de la boucle de courant* (04.013) est la valeur la plus critique dans le contrôle des performances. Lors d'un autocalibrage à l'arrêt ou avec rotation (voir *Autocalibrage* Pr 38, plus haut dans ce tableau), le variateur mesure la *résistance statorique* (05.017) et l'*inductance transitoire* (05.024) du moteur, puis calcule les gains de boucle de courant.

Ce réglage donne une réponse transitoire avec un overshoot minimum après une variation de la référence de courant. Le gain proportionnel peut être augmenté par un facteur de 1,5 donnant une augmentation similaire en bande passante ; cependant, cela donne une réponse de pas avec un overshoot d'environ 12,5 %. L'équation de calcul du gain intégral donne une valeur modérée. Dans certaines applications, où il est nécessaire pour le variateur de suivre dynamiquement le flux de très près (par exemple, dans les applications utilisant un moteur asynchrone en mode RFC-A sans capteur à haute vitesse), le gain intégral peut exiger l'utilisation d'une valeur beaucoup plus élevée.

## Gains de boucle de fréquence (00.065 {03.010}, Pr 00.066 {03.011})

Les gains de la boucle de fréquence contrôlent la réponse de la boucle de fréquence à une demande de variation de fréquence. La boucle de fréquence se base sur les gains proportionnel ( $K_p$ ) et intégral ( $K_i$ ) d'anticipation, et sur le gain différentiel ( $K_d$ ) de retour. Le variateur conserve deux séries de réglages de ces gains et sélectionne l'une ou l'autre série par l'intermédiaire de Pr **03.016**. Si Pr **03.016** = 0, le variateur prend en compte les gains  $K_{p1}$ ,  $K_{i1}$  et  $K_{d1}$  (Pr **03.010** à Pr **03.012**) et si Pr **03.016** = 1, il prend en compte les gains  $K_{p2}$ ,  $K_{i2}$  et  $K_{d2}$  (Pr **03.013** à Pr **03.015**). Il est possible de modifier Pr **03.016** au déverrouillage ou au verrouillage du variateur.

Gain proportionnel de la boucle de fréquence ( $K_p$ ), Pr **65** {03.010} et Pr **03.013**

Si le gain proportionnel a une certaine valeur et le gain intégral est réglé sur zéro, la boucle n'aura qu'un gain proportionnel et une erreur de fréquence doit être relevée pour produire une référence de couple. Donc, à mesure qu'augmente la charge du moteur, il y aura une différence entre la fréquence de référence et la fréquence effective. Cet effet, appelé régulation, dépend du niveau du gain proportionnel ; plus le gain est élevé plus l'erreur de fréquence est faible pour une charge donnée. Si le gain proportionnel est trop élevé, soit le bruit produit par la quantification numérique devient inacceptable, soit la limite de stabilité est atteinte.

Gain intégral de la boucle de fréquence ( $K_i$ ), Pr **66** {03.011} et Pr **03.014**

Le gain intégral sert à empêcher la régulation de la fréquence. L'erreur est accumulée sur un certain laps de temps et utilisée pour produire la demande de couple nécessaire sans aucune erreur de fréquence. L'augmentation du gain intégral réduit le temps nécessaire à la fréquence pour atteindre le point de consigne et augmente la raideur du système ; par exemple, il réduit le déplacement en position en appliquant un couple résistant au moteur. Malheureusement, l'augmentation du gain intégral réduit également l'amortissement du système et produit un overshoot à la suite d'un délestage. Pour un gain intégral donné, l'amortissement peut être amélioré en augmentant le gain proportionnel. Il faut arriver à un compromis où la réponse du système, la raideur et l'amortissement deviennent tous satisfaisants pour l'application. En mode RFC-A sans capteur, le gain intégral ne doit généralement pas dépasser 0,50.

Gain différentiel ( $K_d$ ), Pr **03.012** et Pr **03.015**

Le gain différentiel de retour de la boucle de fréquence sert à obtenir un amortissement supplémentaire. Le terme différentiel est réalisé de manière à ne pas introduire un bruit excessif normalement associé à ce type de fonction. L'augmentation du gain différentiel réduit l'overshoot produit par une baisse du niveau d'amortissement. Cependant dans la plupart des applications, les gains proportionnel et intégral seuls sont suffisants.

Seuil de changement du gain, Pr **03.017**

Si Sélection du gain de la boucle de fréquence (03.016) = 2, les gains  $K_{p1}$ ,  $K_{i1}$  et  $K_{d1}$  (Pr **03.010** à Pr **03.012**) sont utilisés lorsque la valeur absolue de la demande de fréquence est inférieure à la valeur contenue dans Seuil de changement du gain (03.017). Sinon, les gains  $K_{p2}$ ,  $K_{i2}$  et  $K_{d2}$  (Pr **03.013** à Pr **03.015**) sont utilisés.

Ajustement des gains de la boucle de fréquence :

Ceci implique la connexion d'un oscilloscope à la sortie analogique 1 pour surveiller le retour de fréquence.

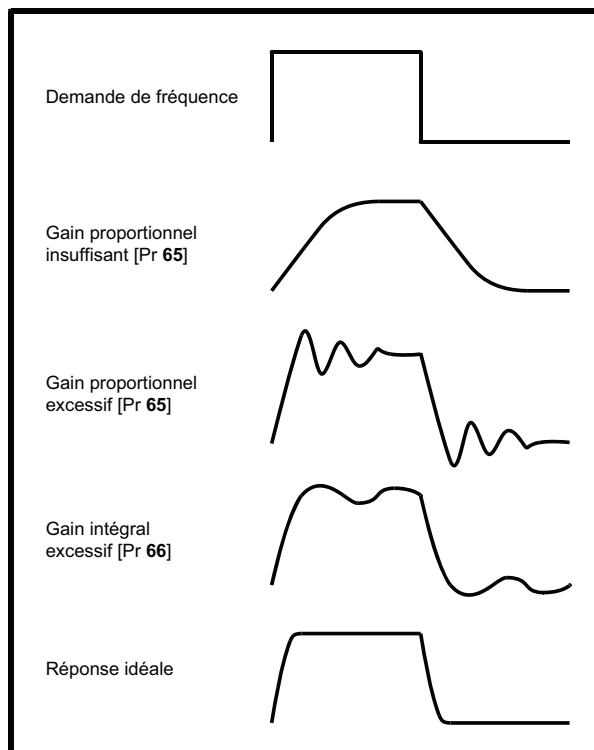
Appliquer au variateur une variation de la référence de fréquence et surveiller la réponse sur l'oscilloscope.

Le gain proportionnel ( $K_p$ ) doit être défini au départ. Augmenter la valeur jusqu'au point où un overshoot de la fréquence se produit puis, la réduire légèrement.

Augmenter le gain intégral ( $K_i$ ) jusqu'au point où la fréquence devient instable puis, la réduire légèrement.

Il est alors possible d'augmenter le gain proportionnel. Répéter la procédure jusqu'à ce que la réponse du système se rapproche de la réponse idéale.

Le schéma montre l'effet d'un réglage incorrect des gains P et I, ainsi que la réponse idéale.



## 8.2 Courant nominal moteur maximum

### Tailles 1 à 4 :

Le courant nominal maximum du moteur correspond au *Courant nominal maximum en surcharge maximum* (Pr 77).

Les valeurs nominales en surcharge maximum sont indiquées dans le *Guide d'installation - Puissance*.

### Taille 5 et supérieures :

Le courant nominal maximum du moteur autorisé par le variateur est supérieur au *Courant nominal maximum en surcharge maximum* (Pr 77). Le rapport entre le courant nominal en surcharge maximum et le *Courant nominal maximum en surcharge maximum* (Pr 77) varie selon la taille des variateurs. Les valeurs nominales en surcharge réduite et en surcharge maximum sont indiquées dans le *Guide d'installation - Puissance*. Si le *Courant nominal moteur* (Pr 06) est réglé sur une valeur supérieure au *Courant nominal maximum en surcharge maximum* (Pr 77), les limites de courant et le schéma de protection thermique du moteur sont modifiés (pour plus d'informations, voir section 8.3 *Limites de courant* et section 8.4 *Protection thermique du moteur* ci-dessous).

## 8.3 Limites de courant

La valeur par défaut pour les paramètres de limite de courant est la suivante :

- 165 % x courant nominal actif du moteur pour le mode boucle ouverte.
- 175 % x courant nominal actif du moteur pour le mode RFC-A.

Trois paramètres permettent de contrôler les limites de courant :

- Limite de courant moteur : débit de puissance du variateur vers le moteur
- Limite de courant régénératif : débit de puissance du moteur vers le variateur
- Limite de courant symétrique : limite de courant pour les opérations d'entraînement et de régénération

La limite de courant la plus faible entre la limite d'entraînement, régénération ou de courant symétrique est appliquée.

Le réglage maximum pour ces paramètres dépend des valeurs du courant nominal moteur, du courant nominal du variateur et du facteur de puissance.

Avec la taille 5 et supérieures, l'augmentation du courant nominal moteur (Pr 06 / Pr 05.007) au-dessus de la valeur nominale en surcharge maximum (valeur par défaut), réduira automatiquement les limites de courant dans les paramètres Pr 04.005 à Pr 04.007. Si le courant nominal moteur est ensuite réglé à ou en dessous de la valeur nominale en surcharge maximum, les limites de courant sont laissées à leur valeur réduite.

Le variateur peut être surdimensionné pour permettre un réglage plus élevé du courant et fournir un couple d'accélération supérieur, selon le besoin, jusqu'à un maximum de 1000 %.

## 8.4 Protection thermique du moteur

Un modèle thermique de constante de temps est fourni pour estimer la température du moteur sous forme de pourcentage de sa température maximum autorisée

La protection thermique du moteur est modélisée à partir des pertes dans le moteur. Les pertes moteur sont calculées sous forme de pourcentage, ce qui signifie que dans ces conditions, l'*accumulateur de protection moteur* (04.019) peut atteindre 100 %.

Pourcentage des pertes = 100 % x [Pertes liées à la charge]

Où :

$$\text{Pertes liées à la charge} = [I / (K_1 \times I_{\text{Nominal}})]^2$$

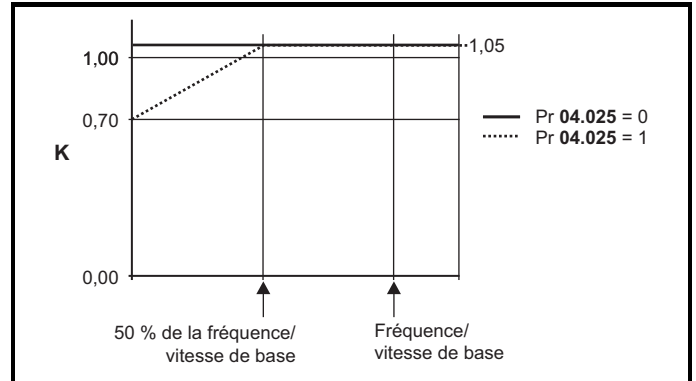
Où :

$I$  = Courant total (Pr 88)

$I_{\text{Nominal}}$  = Courant nominal moteur (Pr 06)

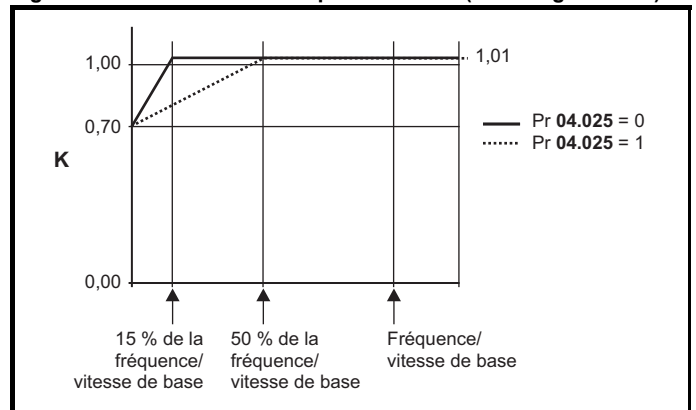
Si *Courant nominal moteur* (Pr 06)  $\leq$  *Courant maximum en surcharge maximum* (Pr 77)

Figure 8-1 Protection thermique du moteur (Surcharge maximum)



Pr 04.025 réglé sur 0 convient à un moteur pouvant fonctionner avec un courant nominal sur toute la plage de vitesse. Les moteurs asynchrones présentant ce type de caractéristique sont généralement des moteurs avec ventilation forcée. Si Pr 04.025 réglé sur 1 convient aux moteurs dont le refroidissement diminue lorsque la vitesse du moteur tombe au-dessous de 50 % de la vitesse/fréquence de base. La valeur K1 maximale est 1,05, de sorte qu'au-dessus du coude des caractéristiques, le moteur peut fonctionner en permanence jusqu'à un courant de 105 %.

Figure 8-2 Protection thermique du moteur (Surcharge réduite)



Les deux réglages de Pr 04.025 conviennent aux moteurs dont le refroidissement produit par le ventilateur diminue lorsque la vitesse du moteur diminue, mais avec différentes vitesses au-dessous desquelles cet effet de refroidissement diminue. Pr 04.025 réglé sur 0 convient aux moteurs dont le refroidissement diminue lorsque la vitesse du moteur tombe au-dessous de 15 % de la vitesse/fréquence de base. Pr 04.025 réglé sur 1 convient aux moteurs dont le refroidissement diminue lorsque la vitesse du moteur tombe au-dessous de 50 % de la vitesse/fréquence de base. La valeur K1 maximale est 1,01, de sorte qu'au-dessus du coude des caractéristiques, le moteur peut fonctionner en permanence jusqu'à un courant de 101 %.

Quand la température prévue dans Pr 04.019 atteint 100 %, le variateur prend des mesures selon le réglage en Pr 04.016. Si Pr 04.016 est égal à 0, le variateur se met en sécurité quand Pr 04.019 atteint 100 %. Si Pr 04.016 est égal à 1, la limite du courant est réduite à  $(K - 0,05) \times 100$  % quand Pr 04.019 atteint 100 %.

La limite de courant est remise au niveau défini par l'utilisateur quand Pr **04.019** tombe en dessous de 95 %. L'accumulateur de température du modèle thermique accumule la température du moteur pendant tout le temps que le variateur reste sous tension. Par défaut, l'accumulateur est réglé pour s'arrêter à la mise sous tension. Si le courant nominal défini par Pr **06** est modifié, l'accumulateur est remis à zéro.

La valeur par défaut de la constante de temps thermique (Pr **04.015**) est 179 s, ce qui correspond à une surcharge de 150 % pour 120 s à partir d'un moteur froid.

## 8.5 Fréquence de découpage

La fréquence de découpage par défaut est 3 kHz, mais cette valeur peut être augmentée à un maximum de 16 kHz par Pr **37**.

Si la fréquence de découpage est augmentée par rapport à la valeur de 3 kHz, les règles suivantes s'appliquent :

1. Les pertes dans le variateur augmentent, il est donc nécessaire de déclasser le courant de sortie.  
Voir les tableaux de déclassement des fréquences de découpage et de la température ambiante dans le *Guide d'installation - Puissance*.
2. Réduction de l'échauffement du moteur en raison d'une meilleure qualité de la forme d'onde en sortie.
3. Réduction du bruit généré par le moteur.
4. Augmentation du temps d'échantillonnage des boucles de courant et de vitesse. Une étude doit être faite entre l'échauffement du moteur, l'échauffement du variateur et les demandes de l'application par rapport au temps d'échantillonnage nécessaire.

### NOTE

La fréquence de découpage la plus basse en mode RFC-A est 2 kHz.

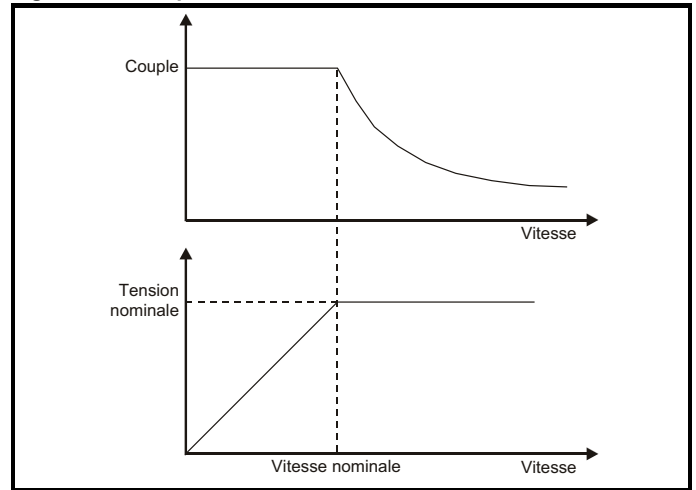
**Tableau 8-1 Temps d'échantillonnage pour diverses tâches de contrôle à chaque fréquence de découpage**

	0,667 1 kHz	3, 6, 12 kHz	2, 4, 8, 16 kHz	Boucle ouverte	RFC-A
Niveau 1	250 µs	167 µs	2 kHz = 250 µs 4 kHz = 125 µs 8 kHz = 125 µs 16 kHz = 125 µs	Limite crête	Contrôleur de courant
Niveau 2	250 µs			Limite de courant et rampes	Boucle de vitesse et rampes
Niveau 3	1 ms			Boucle de tension	
Niveau 4	4 ms			Interface utilisateur avec durée critique	
Tâche de fond				Interface utilisateur dont la durée n'est pas critique	

### 8.5.1 Fonctionnement en zone de défluxage (puissance constante)

Le variateur peut être utilisé pour faire fonctionner une machine asynchrone au-dessus de la vitesse de synchronisme dans la zone de puissance constante. La vitesse continue à augmenter et le couple disponible sur l'arbre diminue. Les graphiques ci-dessous montrent le couple et la tension de sortie à mesure que la vitesse augmente au-dessus de la valeur nominale.

**Figure 8-3 Couple et tension nominale en fonction de la vitesse**



Il faut s'assurer que le couple disponible au-dessus de la vitesse de base est suffisant pour un bon fonctionnement de l'application.

Les paramètres des points d'inflexion (Pr **05.029**, Pr **05.030**, Pr **05.062** et Pr **05.063**) trouvés pendant l'autocalibrage en mode RFC-A assurent la réduction du courant magnétisant dans l'exacte proportion pour le moteur spécifique. (En mode Boucle ouverte, le courant magnétisant n'est pas contrôlé activement.)

### 8.5.2 Fréquence maximum

Dans tous les modes de fonctionnement, la fréquence de sortie maximum est limitée à 550 Hz.

### 8.5.3 Sur-modulation (boucle ouverte uniquement)

Le niveau de tension de sortie maximale du variateur est normalement limité à une valeur équivalente à la tension d'entrée moins la chute de tension dans le variateur (le variateur retient également un certain pourcentage de la tension de façon à maintenir le contrôle du courant). Si la tension nominale du moteur est réglée au même niveau que la tension d'alimentation, une modification de MLI se produit quand la tension de sortie du variateur s'approche du niveau de tension nominale. Si Pr **05.020** (validation de la sur-modulation) est réglé à 1, le modulateur permet une sur-modulation, de façon à ce que la fréquence de sortie augmente au-delà de la fréquence nominale ; la tension continue à augmenter au-dessus de la tension nominale.

Cette fonction peut être utilisée par exemple :

- pour obtenir de hautes fréquences de sortie avec une basse fréquence de découpage qui ne serait pas possible avec une modulation du type vectoriel standard,
- ou
- pour maintenir une tension de sortie plus élevée avec une tension d'alimentation basse.

L'inconvénient est que le courant de la machine subira une distorsion à mesure que le taux de modulation augmente au-dessus de un, et contiendra une quantité significative d'harmoniques impaires de rang faible multiples de la fréquence de sortie fondamentale. Ces harmoniques provoquent l'augmentation des pertes et l'échauffement moteur.

### 8.5.4 Rapport fréquence de découpage/fréquence de sortie

Avec une fréquence de découpage par défaut de 3 kHz, la fréquence de sortie maximale doit être limitée à 250 Hz. Idéalement, un rapport minimal de 12:1 doit être maintenu entre la fréquence de découpage et la fréquence de sortie. Ceci garantit que le nombre de commutations par cycle est suffisant pour obtenir un niveau minimum de qualité de la forme d'onde de sortie.



## 8.6 Spécification CT du protocole Modbus RTU

Cette section décrit l'adaptation du protocole MODBUS RTU fournit sur les produits Control Techniques.

La catégorie de logiciels portables qui met en œuvre ce protocole est également définie.

MODBUS RTU est un système de communication maître/esclave qui utilise l'échange de messages bi-directionnel alterné (half-duplex).

L'implémentation Control Techniques (CT) prend en charge les codes des fonctions principales pour les opérations de lecture et d'écriture dans les registres. Un schéma de correspondance entre les registres MODBUS et les paramètres CT est défini. L'implémentation CT définit également une extension 32 bits du format de données de registre 16 bits standard.

### 8.6.1 MODBUS RTU

#### Couche physique

Attribut	Description
Couche physique normale pour fonctionnement multipoints	EIA485 2 A deux fils
Chaîne de bits	Symboles asynchrones UART standard avec Non-Retour à Zéro (NRZ)
Symbole	Chaque symbole est constitué de : 1 bit start 8 bits de données (dernier bit significatif transmis en premier) 2 bits stop*
Vitesse de transmission	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200

\* Le variateur accepte un paquet de 1 ou 2 bits stop, mais transmet toujours 2 bits stop.

#### Structure RTU

La structure (ou trame) utilise le format de base décrit ci-dessous.

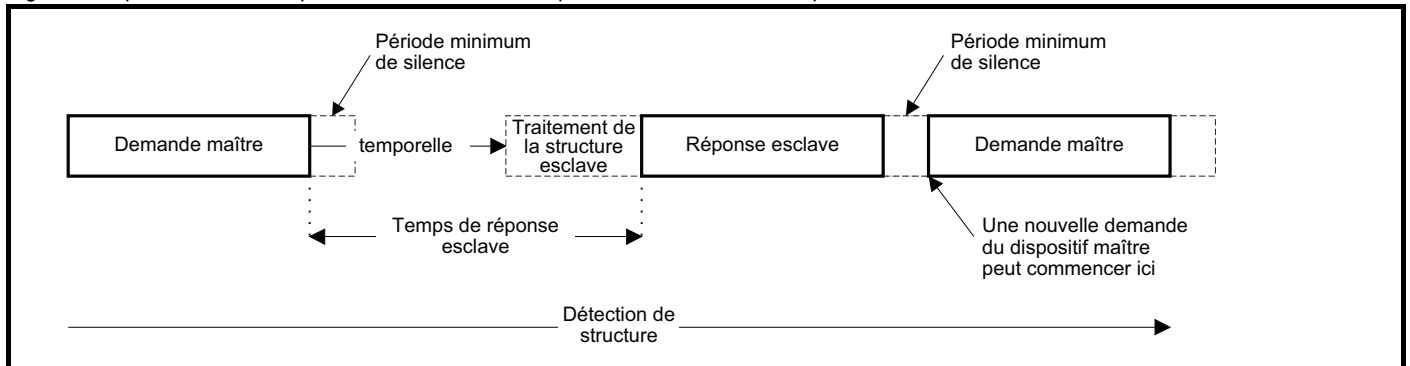


La trame est terminée par une période de silence minimum équivalente au temps de transmission pour 3,5 caractères (par exemple, à 19200 bauds, la période de silence minimum est de 2 ms). Les nœuds utilisent l'intervalle de silence de fin pour détecter la fin de la trame et commencer son traitement. Toutes les trames doivent donc être transmises sous forme de flux continu sans intervalle supérieur ou égal à la période de silence. Si un intervalle erroné est inséré, les nœuds récepteurs peuvent démarrer le traitement plus tôt, auquel cas le CRC générera une erreur et la trame sera ignorée.

Le protocole MODBUS RTU est un protocole de type maître-esclave. Toutes les demandes du maître (à l'exception des demandes de diffusion) amèneront la réponse d'un seul esclave. L'esclave répondra (c.-à-d., commencera à transmettre sa réponse) dans le temps maximum qui lui est imparti (ce temps est spécifié dans la fiche technique de tous les produits Control Techniques). Le temps de réponse minimum est également spécifié et ne sera jamais inférieur à la période de silence, correspondant au temps de transmission pour 3,5 caractères.

Si la demande du maître est une demande de diffusion, le maître peut transmettre une nouvelle demande après l'expiration du temps maximum de réponse de l'esclave.

Le maître doit mettre en œuvre un délai de dépassement des messages pour gérer les erreurs de transmission. Ce délai de dépassement doit être réglé au temps maximum de réponse de l'esclave + le temps de transmission de la réponse.



### 8.6.2 Adresse de l'esclave

Le premier octet de la trame correspond à l'adresse du nœud de l'esclave. Les adresses de nœud d'esclave vont de 1 à 247. Dans la demande du maître, cet octet indique le nœud d'esclave cible ; dans la réponse de l'esclave, cet octet indique l'adresse de l'esclave qui envoie la réponse.

#### Adressage global

L'adresse zéro s'adresse à tous les nœuds d'esclave sur le réseau. Les nœuds d'esclave suppriment les messages de réponse aux demandes de diffusion générale.



### 8.6.3 Registres MODBUS

La plage d'adresses de registre MODBUS est une plage 16 bits (65536 registres), qui au niveau du protocole, est représentée par des index de 0 à 65535.

#### Registres API

Les API de Modicon définissent généralement 4 « fichiers » contenant chacun 65536 registres. Habituellement, les registres sont référencés de 1 à 65536 et non de 0 à 65535. L'adresse du registre est donc décrétementée au niveau du dispositif maître avant d'être transmise au protocole.

Type de fichier	Description
1	Bits lecture seule
2	Bits lecture/écriture
3	Lecture seule sur le registre 16 bits
4	Lecture/Écriture sur le registre 16 bits

Le code du type de registre n'est PAS transmis par MODBUS et tous les fichiers de registre peuvent être pris en compte pour une mise en correspondance avec un seul espace d'adresses de registre. Cependant, des codes spécifiques de fonction sont définis dans MODBUS pour assurer la prise en charge de l'accès aux fichiers de registre 1 et 2.

Tous les paramètres des variateurs CT standard correspondent au fichier de registre « 4 » et les autres fonctions ne sont pas nécessaires.

#### Correspondance des paramètres CT

L'adresse de registre Modbus est une adresse 16 bits, dont les deux bits supérieurs sont utilisés pour la sélection du type de données, les 14 bits restants servant à représenter l'adresse des paramètres, en tenant compte du fait que l'esclave incrémente la valeur de l'adresse d'une unité, ce qui résulte en une adresse théorique maximum de paramètre de 163.84 (limitée à 162.99 dans le logiciel) lorsque le mode d'adressage standard par défaut (voir *Mode série* (11.024)) est utilisé.

Pour accéder à un numéro de paramètre supérieur à 99 dans n'importe quel menu de variateur, le mode d'adressage modifié doit être utilisé (voir *Mode série* (11.024)). Il est ainsi possible d'accéder aux numéros de paramètres supérieurs à 255 et de limiter le numéro de menu maximum à 63.

Le dispositif esclave Modbus incrémente l'adresse du registre d'une unité avant de traiter la commande, ce qui empêche l'accès au paramètre Pr 00.000 du variateur ou au module optionnel.

Le tableau ci-dessous indique comment l'adresse de registre de début est calculée pour les deux modes d'adressage.

Paramètre	Mode d'adressage	Registre du protocole			
0.mm.ppp	Standard	mm x 100 + ppp - 1			
	Modifié	mm x 256 + ppp - 1			
<b>Exemples</b>					
		16 bits		32 bits	
		Décimal	Hexadécimal (0x)	Décimal	Hexadécimal (0x)
0.01.021	Standard	120	00 78	16504	40 78
	Modifié	276	01 14	16660	41 14
0.01.000	Standard	99	00 63	16483	40 63
	Modifié	255	00 FF	16639	40 FF
0.03.161	Standard	S/O	S/O	S/O	S/O
	Modifié	928	03 A0	17312	43 A0

#### Type de données

La spécification du protocole MODBUS définit les registres sous la forme d'entiers signés 16 bits. Tous les appareils CT prennent en charge cette taille de données.

Se reporter à la section 8.6.7 *Types de données étendues* à la page 79 pour des informations détaillées concernant l'accès aux données de registres 32 bits.

#### 8.6.4 Cohérence des données

Tous les appareils CT prennent en charge une cohérence minimum des données pour un paramètre (16 ou 32 bits). Certains appareils prennent en charge la cohérence pour une transaction complète sur plusieurs registres.

#### 8.6.5 Codage des données

MODBUS RTU utilise une représentation « big-endian » pour les adresses et les informations de données (sauf pour le CRC qui est « little-endian »). C'est-à-dire que lorsqu'une quantité numérique, plus « large » qu'un octet est transmise, l'octet le PLUS significatif est envoyé en premier. Par exemple :

16 bits    0 x 1234    devrait être 0 x 12  0 x 34  
32 bits    0 x 12345678    devrait être 0 x 12  0 x 34  0 x 56  0 x 78

### 8.6.6 Codes fonctions

Le code fonction détermine le contexte et le format des données du message. Le bit 7 du code fonction est utilisé dans la réponse de l'esclave pour indiquer une exception.

Les codes fonctions suivants sont pris en charge /

Code	Description
3	Lecture multiple sur les registres 16 bits
6	Écriture d'un seul registre
16	Écriture multiple sur les registres 16 bits
23	Lecture et écriture multiples sur les registres 16 bits

#### Code fonction 03 : Lecture multiple

Lecture d'une série contiguë de registres. L'esclave impose une limite supérieure au nombre de registres pouvant être lus. Si cette limite est dépassée, l'esclave envoie un code d'exception 2.

**Tableau 8-2 Demande maître**

Octet	Description
0	L'adresse du nœud d'esclave de destination entre 1 et 247,0 est globale
1	Code de fonction 0x03
2	Bit le plus significatif de l'adresse du registre de début
3	Bit le moins significatif de l'adresse du registre de début
4	Bit le plus significatif du nombre de registres 16 bits
5	Bit le moins significatif du nombre de registres 16 bits
6	Bit le moins significatif du CRC
7	Bit le plus significatif du CRC

**Tableau 8-3 Réponse esclave**

Octet	Description
0	Adresse du nœud de la source de l'esclave
1	Code de fonction 0x03
2	Longueur des données du registre dans le bloc de lecture (en octets)
3	Bit le plus significatif 0 des données du registre
4	Bit le moins significatif 0 des données du registre
3+Nombre d'octets	Bit le moins significatif du CRC
4+Nombre d'octets	Bit le plus significatif du CRC

**Code fonction 06 : Écriture d'un seul registre**

Écrit une valeur dans un seul registre 16 bits. La réponse normale est un « écho » de la demande, après l'écriture dans le registre. L'adresse du registre peut correspondre à un paramètre 32 bits, mais seulement 16 bits de données peuvent être envoyées.

**Tableau 8-4 Demande maître**

Octet	Description
0	L'adresse du nœud d'esclave entre 1 et 247,0 est globale
1	Code de fonction 0x06
2	Bit le plus significatif de l'adresse du registre
3	Bit le moins significatif de l'adresse du registre
4	Bit le plus significatif des données du registre
5	Bit le moins significatif des données du registre
6	Bit le moins significatif du CRC
7	Bit le plus significatif du CRC

**Tableau 8-5 Réponse esclave**

Octet	Description
0	Adresse du nœud de la source de l'esclave
1	Code de fonction 0x06
2	Bit le plus significatif de l'adresse du registre
3	Bit le moins significatif de l'adresse du registre
4	Bit le plus significatif des données du registre
5	Bit le moins significatif des données du registre
6	Bit le moins significatif du CRC
7	Bit le plus significatif du CRC

**Code fonction 16 : Écriture multiple**

Écriture d'une zone contiguë de registres. L'esclave impose une limite supérieure au nombre de registres pouvant être écrits. Si cette limite est dépassée, l'esclave supprime la demande et le délai de réponse au maître est dépassé.

**Tableau 8-6 Demande maître**

Octet	Description
0	L'adresse du nœud d'esclave entre 1 et 247,0 est globale
1	Code de fonction 0x10
2	Bit le plus significatif de l'adresse du registre de début
3	Bit le moins significatif de l'adresse du registre de début
4	Bit le plus significatif du nombre de registres 16 bits
5	Bit le moins significatif du nombre de registres 16 bits
6	Longueur des données du registre à écrire (en octets)
7	Bit le plus significatif 0 des données du registre
8	Bit le moins significatif 0 des données du registre
7+Nombre d'octets	Bit le moins significatif du CRC
8+Nombre d'octets	Bit le plus significatif du CRC

**Tableau 8-7 Réponse esclave**

Octet	Description
0	Adresse du nœud de la source de l'esclave
1	Code de fonction 0x10
2	Bit le plus significatif de l'adresse du registre de début
3	Bit le moins significatif de l'adresse du registre de début
4	Bit le plus significatif du nombre de registres 16 bits écrits
5	Bit le moins significatif du nombre de registres 16 bits écrits
6	Bit le moins significatif du CRC
7	Bit le plus significatif du CRC

### Code fonction 23 : Lecture/Écriture multiples

Écriture et lecture de deux zones contiguës de registres.

L'esclave impose une limite supérieure au nombre de registres pouvant être écrits. Si cette limite est dépassée, l'esclave supprime la demande et le délai de réponse au maître est dépassé.

**Tableau 8-8 Demande maître**

Octet	Description
0	L'adresse du nœud d'esclave entre 1 et 247,0 est globale.
1	Code de fonction 0x17
2	Bit le plus significatif de l'adresse du registre de début à lire
3	Bit le moins significatif de l'adresse du registre de début à lire
4	Bit le plus significatif du nombre de registres 16 bits à lire
5	Bit le moins significatif du nombre de registres 16 bits à lire
6	Bit le plus significatif de l'adresse du registre de début à écrire
7	Bit le moins significatif de l'adresse du registre de début à écrire
8	Bit le plus significatif du nombre de registres 16 bits à écrire
9	Bit le moins significatif du nombre de registres 16 bits à écrire
10	Longueur des données du registre à écrire (en octets)
11	Bit le plus significatif 0 des données du registre
12	Bit le moins significatif 0 des données du registre
11+Nombre d'octets	Bit le moins significatif du CRC
12+Nombre d'octets	Bit le plus significatif du CRC

**Tableau 8-9 Réponse esclave**

Octet	Description
0	Adresse du nœud de la source de l'esclave
1	Code de fonction 0x17
2	Longueur des données du registre dans le bloc de lecture (en octets)
3	Bit le plus significatif 0 des données du registre
4	Bit le moins significatif 0 des données du registre
3+Nombre d'octets	Bit le moins significatif du CRC
4+Nombre d'octets	Bit le plus significatif du CRC

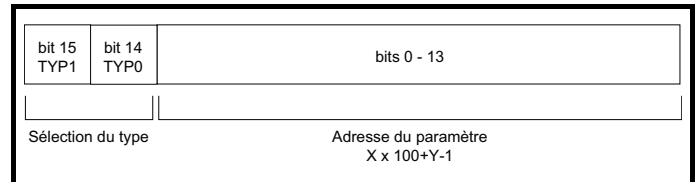
### 8.6.7 Types de données étendues

Les registres MODBUS standard sont des registres 16 bits et le schéma de correspondance standard affecte un seul paramètre de type numéro X.Y à un seul registre MODBUS. Pour prendre en charge les types de données 32 bits (entiers et décimaux), les services de lecture et écriture multiples MODBUS sont utilisés pour transférer une zone contiguë de registres 16 bits.

Les dispositifs esclaves contiennent généralement un ensemble mixte de registres 16 bits et 32 bits. Pour permettre au maître de sélectionner l'accès 16 ou 32 bits souhaité, les deux bits supérieurs de l'adresse du registre sont utilisés pour indiquer le type de données sélectionné.

#### NOTE

La sélection est appliquée à l'accès au bloc complet.



Le champ de type 2 bits sélectionne le type de données en fonction du tableau ci-dessous :

Champ de type 15-14 bits	Type de données sélectionné	Commentaires
00	INT16	Compatible avec les versions antérieures
01	INT32	
10	Float32	Norme IEEE754 Pas de prise en charge sur tous les esclaves
11	Réservé	

Si un type de données 32 bits est sélectionné, l'esclave utilise deux registres MODBUS 16 bits consécutifs (en « big-endian »). Le maître doit également définir le « nombre correct de registres 16 bits ».

Par exemple, lecture de Pr 20.021 à Pr 20.024 sous forme de paramètres 32 bits en utilisant le code fonction 03 à partir du nœud 8 :

**Tableau 8-10 Demande maître**

Octet	Valeur	Description
0	0x08	Adresse du nœud de destination de l'esclave
1	0x03	Code fonction 03 : lecture multiple
2	0x47	Adresse du registre de début Pr 20.021 (16384 + 2021 - 1) = 18404 = 0x47E4
3	0xE4	
4	0x00	Nombre de registres 16 bits à lire
5	0x08	Pr 20.021 à Pr 20.024 correspond à 4 registres 32 bits = 8 registres 16 bits
6	Bit le moins significatif du CRC	
7	Bit le plus significatif du CRC	

**Tableau 8-11 Réponse esclave**

Octet	Valeur	Description
0	0x08	Adresse du nœud de destination de l'esclave
1	0x03	Code fonction 03 : lecture multiple
2	0x10	Longueur des données (octets) = 4 registres 32 bits = 16 octets
3-6		Données de Pr <b>20.021</b>
7-10		Données de Pr <b>20.022</b>
11-14		Données de Pr <b>20.023</b>
15-18		Données de Pr <b>20.024</b>
19	Bit le moins significatif du CRC	
20	Bit le plus significatif du CRC	

**Lecture quand le type de paramètre courant est différent du type sélectionné**

L'esclave envoie le mot ou registre le moins significatif d'un paramètre 32 bits si ce paramètre est lu dans le cadre d'un accès 16 bits.

L'esclave ajoute un signe au mot le moins significatif en cas d'accès à un paramètre 16 bits en tant que paramètre 32 bits. Le nombre de registres 16 bits doit être impair au cours d'un accès 32 bits.

Par exemple, si Pr **01.028** est un paramètre 32 bits avec une valeur de 0x12345678, Pr **01.029** est un paramètre 16 bits signé avec une valeur de 0xABCD et Pr **01.030** est un paramètre 16 bits signé avec une valeur de 0x0123.

Lecture	Adresse du registre de début	Nombre de registres 16 bits	Réponse	Commentaires
Pr <b>01.028</b>	127	1	0x5678	L'accès 16 bits standard à un registre 32 bits retourne un mot 16 bits faible de données tronquées
Pr <b>01.028</b>	16511*	2	0x12345678	Accès 32 bits complet
Pr <b>01.028</b>	16511*	1	Exception 2	Le nombre de mots doit être impair pour l'accès 32 bits
Pr <b>01.029</b>	128	1	0xABCD	L'accès 16 bits standard à un registre 32 bits retourne un mot 16 bits faible de données.
Pr <b>01.029</b>	16512*	2	0xFFFFABCD	L'accès 32 bits à un registre 16 bits retourne des données 32 bits associées à un signe
Pr <b>01.030</b>	16513*	2	0x00000123	L'accès 32 bits à un registre 16 bits retourne des données 32 bits associées à un signe
Pr <b>01.028</b> à Pr <b>01.029</b>	127	2	0x5678, 0xABCD	L'accès 32 bits standard à un registre 32 bits retourne un mot 16 bits faible de données tronquées
Pr <b>01.028</b> à Pr <b>01.029</b>	16511*	4	0x12345678, 0xFFFFABCD	Accès 32 bits complet

\* Le bit 14 est réglé pour permettre l'accès 32 bits.

### Écriture quand le type de paramètre courant est différent du type sélectionné

L'esclave autorise l'écriture d'une valeur 32 bits dans un paramètre 16 bits tant que la valeur 32 bits reste dans la plage normale du paramètre 16 bits.

L'esclave autorise une écriture 16 bits dans un paramètre 32 bits. L'esclave ajoute un signe à la valeur écrite, de sorte que la plage effective de ce type d'écriture devient -32768 à +32767.

Par exemple, si Pr **01.028** a une plage de  $\pm 100000$  et que Pr **01.029** a une plage de  $\pm 10000$ .

Écriture	Adresse du registre de début	Nombre de registres 16 bits	Données	Commentaires
Pr <b>01.028</b>	127	1	0x1234	Écriture 16 bits standard dans un registre 32 bits. Valeur écrite = 0x00001234
Pr <b>01.028</b>	127	1	0xABCD	Écriture 16 bits standard dans un registre 32 bits. Valeur écrite = 0xFFFFABCD
Pr <b>01.028</b>	16511	2	0x00001234	Valeur écrite = 0x00001234
Pr <b>01.029</b>	128	1	0x0123	Valeur écrite = 0x0123
Pr <b>01.029</b>	16512	2	0x00000123	Valeur écrite = 0x00000123

\* Le bit 14 est réglé pour permettre l'accès 32 bits.

### 8.6.8 Exceptions

L'esclave envoie une réponse d'exception si une erreur est détectée dans la demande du maître. Si un message est corrompu et que la trame n'est pas reçue ou en cas d'échec du CRC, l'esclave n'émet pas d'exception. Dans ce cas, le maître n'aura pas de réponse de l'esclave (« timeout »). Si une demande d'écriture multiple (code fonction 16 ou 23) excède la taille maximum acceptée par l'esclave, alors l'esclave rejettera le message. Aucune exception ne sera transmise et le maître n'aura pas de réponse.

### Format de message d'exception

Le message d'exception de l'esclave utilise le format suivant.

Octet	Description
0	Adresse du nœud de la source de l'esclave
1	Code fonction d'origine avec bit 7 réglé
2	Code d'exception
3	Bit le moins significatif du CRC
4	Bit le plus significatif du CRC

### Codes d'exception

Les codes d'exception suivants sont pris en charge.

Code	Description
1	Code fonction non pris en charge
2	Adresse de registre hors plage ou demande de lecture d'un nombre trop élevé de registres

### Dépassement de plage de paramètre pendant l'écriture d'un bloc code fonction 16

L'esclave traite le bloc d'écriture dans l'ordre de réception des données. Si une écriture échoue en raison d'une valeur hors plage, le bloc d'écriture prend fin. Toutefois, l'esclave n'émet pas de réponse d'exception et la condition d'erreur est signalée au maître par le champ du nombre d'écritures réussies dans la réponse.

### Dépassement de plage de paramètre pendant la lecture/ l'écriture d'un bloc code fonction 23

Aucune indication n'est fournie concernant l'existence d'une valeur hors plage lors d'un accès de code fonction 23.

### 8.6.9 CRC

Le CRC est un contrôle de redondance cyclique 16 bits qui utilise le polynôme CRC-16 standard  $x^{16} + x^{15} + x^2 + 1$ . Le CRC 16 bits est ajouté au message et transmis avec le bit le moins significatif en premier.

Le CRC est calculé à partir de TOUS les octets de la trame.

### 8.6.10 Paramètres de compatibilité d'appareil

Tous les appareils ont les paramètres de compatibilité suivants définis :

Paramètre	Description
ID appareil	Code d'identification unique de l'appareil
Temps minimum de réponse esclave	Intervalle minimum entre la fin d'un message du maître et le moment où le maître est prêt à recevoir une réponse de l'esclave. Voir le paragraphe 11-26.
Temps maximum de réponse esclave	Lors d'un adressage global, le maître doit attendre que ce délai soit écoulé avant d'émettre un nouveau message. Dans un réseau d'appareils, la réponse temporelle la plus lente doit être utilisée.
Vitesse de transmission maximum	
Type de données flottantes 32 bits pris en charge	Si ce type de données n'est pas pris en charge, une erreur de dépassement de plage est générée lorsque ce type de données est utilisé.
Taille de tampon maximum	Détermine la taille de bloc maximum.

## 9 Carte média NV

### 9.1 Présentation

La fonction de la carte média non volatile permet d'effectuer une simple configuration des paramètres, de sauvegarder les paramètres, de stocker/lire des programmes API et de copier les paramètres du variateur à l'aide d'une carte SD.

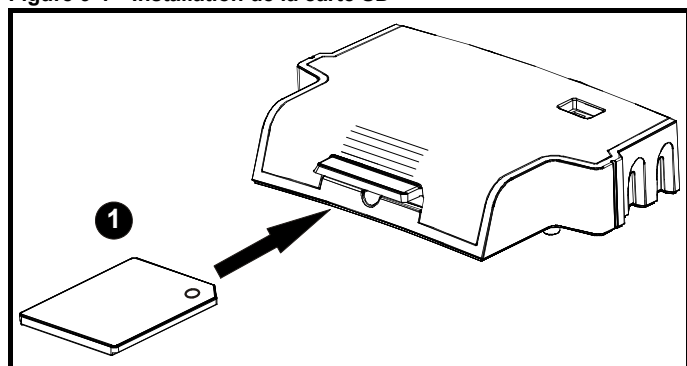
La carte SD peut être utilisée pour les opérations suivantes :

- Copie de paramètres entre plusieurs variateurs
- Enregistrement des groupes de paramètres du variateur

La carte média NV (carte SD) se trouve dans l'AI-Backup Adaptor.

La carte ne peut pas être enfichée en fonctionnement, mais l'AI-Backup Adaptor peut être enfichée en fonctionnement uniquement lorsque les cinq indicateurs LED de l'afficheur ne clignotent pas. Les indicateurs LED clignotent pendant le transfert des données.

Figure 9-1 Installation de la carte SD



1. Installation de la carte SD

#### NOTE

Un tournevis plat ou équivalent est nécessaire pour insérer entièrement la carte SD dans l'AI-Backup Adaptor ou l'en retirer.

Avant d'insérer la carte SD dans l'AI-Backup Adaptor ou de l'en retirer, l'AI-Backup Adaptor doit être retiré du variateur.

#### NOTE

Le variateur prend en charge les cartes SD formatées avec le système de fichiers FAT32 uniquement.

### 9.2 Support de la carte SD

Une carte mémoire SD peut être insérée dans l'AI-Backup adaptor afin de transférer des données vers le variateur, cependant les limitations suivantes doivent être prises en compte :

Si un paramètre du variateur source n'existe pas dans le variateur de destination, alors aucune donnée n'est transférée pour ce paramètre.

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.

Si les valeurs nominales du variateur cible sont différentes de celles du variateur source, les règles normales pour ce type de transfert s'appliquent, comme décrit plus loin.

Aucune vérification n'est possible pour déterminer si les types de produit source et cible sont identiques, c'est pourquoi aucun avertissement n'est fourni s'ils sont différents.

Si une carte SD est utilisée, le variateur reconnaît les types de fichier suivants via l'interface des paramètres du variateur.

Type de fichier	Description
Fichier de paramètres	Fichier contenant tous les paramètres sauvegardés par l'utilisateur à partir des menus du variateur (1 à 30) dont la valeur est différente des valeurs par défaut (chargement des valeurs par défaut avant le transfert).
Fichier de macro	Identique au fichier de paramètres, mais dont les valeurs par défaut ne sont pas chargées avant le transfert des données à partir de la carte.

Ces fichiers peuvent être créés sur une carte par le variateur, puis transférés vers un autre variateur, y compris un autre modèle de variateur. Si le modèle du variateur (11.028) est différent entre les variateurs source et cible, les données sont transférées mais une mise en sécurité {C.Pr} se produit.

Il est possible de stocker d'autres données sur la carte, mais elles ne doivent pas être stockées dans le dossier <MCDf> et elles ne seront pas visibles via l'interface des paramètres du variateur.

#### 9.2.1 Changement de mode du variateur

Si le mode du variateur source est différent du mode du variateur cible, le mode est remplacé par celui du variateur source avant le transfert des paramètres. Si le mode du variateur requis se situe hors de la plage autorisée pour le variateur cible, une mise en sécurité {C.typ} se produit et aucune donnée n'est transférée.

#### 9.2.2 Valeurs de tension nominales différentes

Si la tension nominale des variateur source et cible est différente, tous les paramètres à l'exception de ceux qui dépendent des valeurs nominales du variateur (c.-à-d., attribut DP=1) sont transférés vers le variateur cible. Les paramètres qui dépendent des valeurs nominales du variateur sont laissés à leur valeur par défaut. Une fois les paramètres transférés et sauvegardés dans la mémoire non volatile, une mise en sécurité {C.rtg} est générée à titre d'avertissement. Le tableau ci-dessous fournit la liste des paramètres dépendant des valeurs nominales du variateur.

Paramètres
Tension de rampe standard (02.008)
Limite de courant moteur (04.005)
Limite de courant moteur 2 (21.027)
Limite de courant régénératif (04.006)
Limite de courant régénératif moteur 2 (21.028)
Limite de courant symétrique (04.007)
Limite de courant symétrique moteur 2 (21.029)
Mise à l'échelle utilisateur du courant maximum (04.024)
Courant nominal moteur (05.007)
Courant nominal moteur 2 (21.007)
Tension nominale moteur (05.009)
Tension nominale moteur 2 (21.009)
Facteur de puissance nominal moteur (05.010)
Facteur de puissance nominal moteur 2 (21.010)
Résistance statorique (05.017)
Résistance statorique moteur (21.012)
Fréquence de découpage maximum (05.018)
Ld d'inductance transitoire (05.024)
Ld d'inductance transitoire moteur 2 (21.014)
Inductance statorique (05.025)
Inductance statorique moteur 2 (21.024)
Niveau de freinage par injection de courant (06.006)
Niveau de détection de perte d'alimentation (06.048)

### 9.2.3 Installation de modules optionnels différents

Si le code d'identification (ID) de module optionnel (15.001) est différent pour l'un des modules optionnels installés sur le variateur source par rapport au variateur de destination, les paramètres de configuration pour ce module optionnel ne sont pas transférés, mais sont réglés à leur valeur par défaut. Une fois les paramètres transférés et sauvegardés dans la mémoire non volatile, une mise en sécurité {C.Opt} est générée à titre d'avertissement.

### 9.2.4 Valeurs de courant nominales différentes

Si l'un des paramètres de courant nominal (Courant nominal en surcharge maximum (Pr 77), Courant nominal maximum (11.060) ou Kc courant pleine échelle (11.061)) est différent entre les variateurs source et cible, tous les paramètres restent écrits dans le variateur cible, mais la valeur de certains peut être limitée en fonction de leur plage autorisée. Pour fournir les mêmes performances au niveau du variateur cible et du variateur source, les gains de la boucle de courant et de la boucle de fréquence sont modifiés comme indiqué ci-dessous. Noter que cela ne s'applique pas si le numéro d'identification du fichier est supérieur à 500.

Gains	Multiplicateur
Gain Proportionnel Kp1 de la boucle de fréquence (03.010)	[Kc courant pleine échelle source (11.061)] /
Gain Intégral Ki1 de la boucle de fréquence (03.011)	[Kc courant pleine échelle cible (11.061)]
Gain Proportionnel Kp2 de la boucle de fréquence (03.013)	
Gain Intégral Ki2 de la boucle de fréquence (03.014)	
Gain Proportionnel Kp de la boucle de fréquence moteur 2 (21.017)	
Gain Intégral Ki de la boucle de fréquence moteur 2 (21.018)	
Gain Kp de la boucle de courant (04.013)	
Gain Ki de la boucle de courant (04.014)	
Gain Kp de la boucle de courant moteur 2 (21.022)	
Gain Ki de la boucle de courant moteur 2 (21.023)	

### 9.2.5 Valeurs maximums variables différentes

Noter que si les valeurs nominales des variateurs source et cible sont différentes, il est possible que certains paramètres avec des valeurs maximums variables soient limités et présentent des valeurs différentes par rapport à celles du variateur source.

### 9.2.6 Fichiers de macro

Les fichiers de macro sont créés de la même façon que les fichiers de paramètres, excepté que le *Fichier spécial de création carte média NV* (11.072) doit être réglé sur 1 avant que le fichier ne soit créé sur la carte média NV. Le *Fichier spécial de création carte média NV* (11.072) est réglé sur zéro après la création du fichier ou en cas d'échec du transfert. Quand un fichier de macro est transféré dans un variateur, le mode du variateur n'est pas modifié même si le mode actuel est différent de celui indiqué dans le fichier et les valeurs par défaut ne sont pas chargées avant la copie des paramètres à partir du fichier dans le variateur.

Le tableau ci-dessous fournit un récapitulatif des valeurs utilisées dans Pr 00 pour les opérations liées à la carte média NV. yyy représente le numéro d'identification du fichier.

Tableau 9-1 Fonctions dans Pr 00

Valeur	Action
2001	Transfert des paramètres du variateur dans le fichier de paramètres 001 et réglage de ce bloc de données en mode boot. Cela inclut les paramètres de tous les modules optionnels installés.
4yyy	Transfert des paramètres du variateur dans le fichier de paramètres yyy. Cela inclut les paramètres de tous les 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.
7yyy	Suppression du fichier yyy.
8yyy	Comparaison des données du variateur avec celle du fichier yyy. Les données dans le variateur sont comparées à celle du fichier yyy. Si les fichiers sont identiques, Pr 00 sont remis à zéro une fois la comparaison terminée. 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 du registre de lecture seule.
9888	Valide le registre de lecture seule.
59999*	Supprimer programme utilisateur embarqué.

\* Le programme ne peut pas être supprimé si le variateur est actif ou si le programme utilisateur est en marche.

### 9.2.7 Installation de la carte média NV

#### 4yyy - Écriture des paramètres dont la valeur n'est pas la valeur par défaut dans la carte média NV

Le bloc de données contient uniquement les paramètres dont la valeur par défaut a été modifiée depuis le dernier chargement des valeurs par défaut.

Tous les paramètres, à l'exception de ceux munis d'un groupe binaire de codage NC (Not copied) sont transférés vers la carte média NV. En plus de ces paramètres, tous les paramètres du menu 20 (excepté Pr 20.000), peuvent être transférés vers la carte média NV.

#### Écriture d'un groupe de paramètres dans la carte média NV (Pr 30 = Prog (2))

Le réglage de Pr 30 sur Prog (2) suivi du reset du variateur permet d'enregistrer les paramètres dans la carte média NV, ce qui équivaut à entrer 4001 dans Pr 00. Toutes les mises en sécurité de la carte média NV s'appliquent. Si le bloc de données existe déjà, il est automatiquement remplacé. Une fois l'opération terminée, la valeur du paramètre est automatiquement réglée sur NonE (0).

## 9.2.8 Lecture depuis la carte média NV

### 6yyy - Lecture depuis la carte média NV

Lorsque des données sont retransférées sur le variateur, en utilisant 6yyy dans Pr 00, elles sont transférées dans la mémoire RAM et EEPROM. La sauvegarde des paramètres n'est pas obligatoire pour conserver les données après une coupure d'alimentation. Les données de paramétrage de tout module optionnel installé stockées sur la carte sont transférées vers le variateur. Si le module optionnel installé sur le variateur source et celui de destination sont différents, le menu pour l'emplacement des modules optionnels, où la catégorie de modules optionnels est différente, n'est pas actualisé à partir de la carte et comporte leurs valeurs par défaut après l'opération de copie. Le variateur déclenche une mise en sécurité « C.OPT » si le module optionnel installé dans les variateurs source et de destination sont différents. Si les données sont transférées sur le variateur avec des valeurs nominales de tension ou de courant différentes, une mise en sécurité « C.rtg » se produit.

Les paramètres suivants, dépendant des valeurs nominales du variateur (avec bit de codage DP), ne sont pas écrits sur le variateur de destination par la carte média NV lorsque la valeur nominale de tension du variateur de destination est différente de celle du variateur source et que le fichier est un fichier de paramètres.

Cependant, les paramètres dépendant des valeurs nominales du variateur seront transférés si le courant nominal seulement est différent. Si les paramètres dépendant des valeurs nominales du variateur ne sont pas écrits sur le variateur de destination, ils conservent leurs valeurs par défaut.

Pr 02.008 Tension de rampe standard

Pr 04.005 à Pr 04.007 et Pr 21.027 à Pr 21.029 Limites de courant d'entraînement

Pr 04.024 Mise à l'échelle utilisateur du courant maximum

Pr 04.041 Niveau de mise en sécurité surintensité utilisateur

Pr 05.007, Pr 21.007 Courant nominal

Pr 05.009, Pr 21.009 Tension nominale

Pr 05.010, Pr 21.010 Facteur de puissance nominal

Pr 05.017, Pr 21.012 Résistance statorique

Pr 05.018 Fréquence de découpage maximum

Pr 05.024, Pr 21.014 Inductance transitoire

Pr 05.025, Pr 21.024 Inductance statorique

Pr 06.006 Niveau de freinage par injection de courant

Pr 06.048 Niveau de détection de perte d'alimentation

Pr 06.073 Seuil inférieur IGBT de freinage

Pr 06.074 Seuil supérieur IGBT de freinage

Pr 06.075 Seuil IGBT de freinage tension basse

### Lecture d'un groupe de paramètres à partir de la carte média NV (Pr 30 = rEAd (1))

Le réglage de Pr 30 sur rEAd (1) suivi du reset du variateur permet de transférer les paramètres de la carte dans le groupe de paramètres du variateur et dans la mémoire EEPROM du variateur, ce qui équivaut à entrer 6001 dans Pr 00.

Toutes les mises en sécurité de la carte média NV s'appliquent. Une fois les paramètres copiés avec succès, la valeur du paramètre est automatiquement réglée sur NonE (0). Les paramètres sont enregistrés dans la mémoire EEPROM du variateur une fois l'opération terminée.

## 9.2.9 Mémorisation automatique des changements de paramètres (Pr 30 = Auto (3))

Ce paramètre force le variateur à enregistrer automatiquement dans la carte média NV toute modification apportée aux paramètres du menu 0 sur le variateur. Le groupe de paramètres du menu 0 le plus récent du variateur est, par conséquent, toujours sauvegardé dans la carte média NV. Le réglage de Pr 30 sur Auto (3) suivi du reset du variateur permet d'enregistrer immédiatement le groupe complet de paramètres du variateur sur la carte, autrement dit, tous les paramètres, à l'exception des paramètres dont le bit de codage NC est validé. Une fois le groupe de paramètres complet stocké, seul le réglage des paramètres individuels modifiés du menu 0 est actualisé.

Les changements effectués au niveau des paramètres avancés sont uniquement enregistrés sur la carte média NV lorsque Pr 00 est réglé sur « SAVE » ou 1001 et qu'un reset du variateur est effectué.

Toutes les mises en sécurité de la carte média NV s'appliquent. Si le bloc contient déjà des données, celles-ci sont automatiquement remplacées.

Si la carte est retirée alors que Pr 30 est réglé sur 3, Pr 30 est automatiquement réglé sur NonE (0).

Lorsqu'une nouvelle carte média NV est installée, l'utilisateur doit ramener la valeur de Pr 30 sur Auto (3) et procéder au reset du variateur pour que le groupe complet de paramètres puisse être réécrit dans la nouvelle carte média NV, si le mode Auto est toujours nécessaire.

Lorsque Pr 30 est réglé sur Auto (3) et que les paramètres du variateur sont enregistrés, la carte média NV est également mise à jour et devient donc une copie de la configuration mémorisée dans les variateurs.

À la mise sous tension, si Pr 30 est réglé sur Auto (3), le variateur enregistre le groupe de paramètres complet dans la carte média NV. Les 5 indicateurs LED clignotent pendant cette opération. Cela permet de s'assurer que si l'utilisateur installe une nouvelle carte média NV pendant la mise hors tension, celle-ci contiendra les données appropriées.

### NOTE

Lorsque Pr 30 est réglé sur Auto (3), le réglage de Pr 30 est enregistré dans la mémoire EEPROM du variateur, mais pas dans la carte média NV.

## 9.2.10 Mode boot à partir de la carte média NV à chaque mise sous tension (Pr 30 = boot (4))

Lorsque Pr 30 est réglé sur boot (4), le variateur se comporte comme si le mode Auto était activé, excepté pendant la mise sous tension du variateur. Les paramètres stockés dans la carte média NV sont automatiquement transférés sur le variateur lors de la mise sous tension si les conditions suivantes sont satisfaites :

- Une carte est insérée sur le variateur
- Le bloc de données 1 existe sur la carte
- Le bloc de données 1 est de type 1 à 4 (tel que défini dans Pr 11.038).
- Le paramètre Pr 30 sur la carte est réglé sur boot (4).

Les 5 indicateurs LED clignotent pendant cette opération. Si le mode du variateur est différent de celui de la carte, le variateur déclenche une mise en sécurité « C.tyP » et les données ne sont pas transférées.

Si le mode « boot » est stocké dans la carte média NV de copie, celle-ci devient le dispositif maître. Cette fonctionnalité constitue un moyen très rapide et efficace pour reprogrammer plusieurs variateurs.

Le mode « boot » est enregistré sur la carte, mais lorsque la carte est lue, la valeur de Pr 30 n'est pas transférée sur le variateur.



### 9.2.11 Mode Boot à partir de la carte média NV à chaque mise sous tension (Pr 00 = 2001)

Il est possible de créer un bloc de données de paramètres « bootable » en réglant Pr 00 sur 2001 et en faisant un reset du variateur. Ce bloc de données est créé en une opération et n'est pas mis à jour quand des changements de paramètres sont effectués ultérieurement.

Le réglage de Pr 00 sur 2001 écrase le bloc de données 1 sur la carte, si ce bloc existe.

### 9.2.12 8yyy - Comparaison du groupe de paramètres complet du variateur et des valeurs de la carte média NV

Le réglage de Pr 00 sur 8yyy permet de comparer le fichier de la carte média NV avec les données du variateur. Si la comparaison réussit, Pr 00 est simplement réglé sur 0. En cas d'échec de la comparaison, une mise en sécurité « C.cPr » est déclenchée.

### 9.2.13 7yyy - Suppression des données des valeurs de la carte média NV

Les données stockées sur la carte média NV peuvent être supprimées bloc par bloc ou du bloc 1 à 499 en une seule opération.

- Le réglage de Pr 00 sur 7yyy supprime le bloc de données yyy de la carte média NV.

### 9.2.14 9666 / 9555 - Réglages et effacement du registre de suppression d'avertissement de la carte média NV

Si le module optionnel dans les variateurs source et de destination est différent, le variateur déclenche une mise en sécurité « C.Opt ».

Si les données sont transférées sur un variateur de tension ou de courant nominal différent, une mise en sécurité 'C.rtg' est générée. Il est possible de supprimer ces mises en sécurité en validant le registre de suppression d'avertissement. Lorsque ce registre est validé, le variateur ne déclenche pas de mise en sécurité si le module optionnel ou les calibres variateur sont différents entre le variateur source et le variateur de destination. Dans ce cas, les paramètres associés au module optionnel ou aux valeurs par défaut du variateur ne sont pas transférés.

- Le réglage de Pr 00 sur 9666 valide le registre de suppression d'avertissement.
- Le réglage de Pr 00 sur 9555 efface le registre de suppression d'avertissement.

### 9.2.15 9888 / 9777 - Réglages et effacement du registre de lecture seule de la carte média NV

La carte média NV peut être protégée contre les opérations d'écriture ou d'effacement via la validation du registre de lecture seule. Si une tentative d'écriture ou d'effacement d'un bloc de données est détectée alors que le registre de lecture seule est validé, une mise en sécurité 'C.rdo' est déclenchée. Lorsque le registre de lecture seule est validé, seuls les codes 6yyy et 9777 sont opérationnels.

- Le réglage de Pr 00 sur 9888 valide le registre de lecture seule.
- Le réglage de Pr 00 sur 9777 efface le registre de lecture seule.

## 9.3 Paramètres de la carte média NV

Tableau 9-2 Codes paramètres

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

11.036		Fichier carte média NV chargé précédemment			
LS	Num	NC	PT		
⇕	0 à 999	⇒			0

Ce paramètre affiche le numéro du bloc de données le plus récemment transféré d'une carte SD dans le variateur. Si les valeurs par défaut sont ensuite rechargées, ce paramètre est réglé sur 0.

11.037		Numéro fichier carte média NV			
LE	Num				
⇕	0 à 999	⇒			0

La valeur spécifiée pour ce paramètre doit correspondre au numéro du bloc de données pour lequel l'utilisateur souhaite afficher les informations dans Pr 11.038 et Pr 11.039.

11.038		Type de fichier carte média NV			
LS	Txt	ND	NC	PT	
⇕	0 à 2	⇒			0

Ce paramètre indique le type / mode du bloc de données sélectionné via Pr 11.037.

Pr 11.038	Mnémonique	Type/mode
0	None	Aucun fichier sélectionné
1	Boucle ouverte	Fichier de paramètres du mode boucle ouverte
2	RFC-A	Fichier de paramètres du mode RFC-A

11.039		Version du fichier carte média NV			
LS	Num	ND	NC	PT	
⇕	0 à 9999	⇒			0

Fournit le numéro de version du fichier sélectionné via Pr 11.037.

11.042 {30}		Copie de paramètres			
LE	Txt	NC			US
⇕	NonE (0), rEAd (1), Prog (2), Auto (3), boot (4)	⇒			0

## 9.4 Mises en sécurité carte média NV

Après une tentative de lecture, d'écriture ou de suppression de données d'une carte média NV, une mise en sécurité peut être déclenchée si un problème a été rencontré avec la commande.

Voir le Chapitre 12 *Diagnostics* à la page 153 pour de plus amples informations sur les mises en sécurité de la carte média NV.

## 9.5 Informations sur les blocs de données

Chaque bloc de données stocké sur une carte média NV comporte des informations contenant les éléments suivants :

- *Numéro fichier carte média NV* (11.037)
- *Type fichier carte média NV* (11.038)
- *Version fichier carte média NV* (11.039)

Les informations de tous les blocs de données qui ont été utilisés peuvent être visualisées dans les paramètres Pr **11.038** à Pr **11.039** en augmentant ou en réduisant le numéro du bloc de données défini dans Pr **11.037**. S'il n'y a aucune donnée sur la carte, Pr **11.037** peut uniquement avoir la valeur 0.

## 10 API embarqué

### 10.1 API embarqué et Machine Control Studio

Le variateur est capable de stocker et d'exécuter un programme utilisateur API interne de 30 Ko (moins 4 Ko pour le proxy) sans avoir à utiliser d'équipement additionnel comme un module optionnel.

Machine Control Studio est un environnement de développement CEI 61131-3 conçu pour être utilisé avec le Commander et des modules d'applications compatibles. Machine Control Studio est basé sur le logiciel CODESYS de 3S-Smart Software Solutions.

Tous les langages de programmation stipulés par la norme CEI 61131-3 sont pris en charge dans l'environnement de développement Machine Control Studio.

- Langage littéral structuré (ST)
- Diagramme ladder (LD)
- Diagramme de blocs fonctionnels (FBD)
- Liste d'instructions (IL)
- Diagramme de fonctions séquentielles (SFC)
- Diagramme de fonctions continues (CFC) CFC est une extension des langages de programmation CEI standard

Machine Control Studio offre un environnement complet, parfaitement adapté au développement des programmes utilisateurs. Les programmes peuvent être créés, compilés et téléchargés dans un Commander via le port de communications situé à l'avant du variateur. L'exécution du programme compilé sur la cible peut également être contrôlée via Machine Control Studio et, grâce aux utilitaires fournis pour interagir avec le programme, il est possible de spécifier de nouvelles valeurs pour les variables et les paramètres cibles.

L'API embarqué et le Machine Control Studio constituent le premier niveau de fonctionnalités d'une grande gamme d'options programmables pour le Commander.

Machine Control Studio peut être téléchargé à l'adresse suivante : [www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com).

Consulter le fichier Aide du Machine Control Studio pour de plus amples informations sur l'utilisation du Machine Control Studio, la création de programmes utilisateurs et le téléchargement de programmes utilisateurs sur le variateur.

### 10.2 Avantages

L'utilisation combinée du programme API embarqué et de Machine Control Studio permet au variateur de se substituer à certains nano ou micro API dans de nombreuses applications.

Machine Control Studio bénéficie de l'accès aux fonctions standard de CODESYS et à des bibliothèques de blocs fonctions ainsi qu'à celles de tiers. Les fonctions et les blocs fonctions disponibles en standard dans le Machine Control Studio sont les suivantes (mais ne se limitent pas à celles-ci) :

- Blocs arithmétiques
- Blocs de comparaison
- Horloges
- Compte-tours
- Multiplexeurs
- Contacts à impulsions
- Manipulation des bits

Les applications standard de programme API intégré sont les suivantes :

- Pompes auxiliaires
- Ventilateurs et vannes de régulation
- Logique de verrouillage
- Routines séquentielles
- Mots de contrôle personnalisés

### 10.3 Caractéristiques générales

Le programme utilisateur API intégré du Commander a les caractéristiques suivantes :

#### 10.3.1 Tâches

L'API embarqué permet d'utiliser deux tâches.

- **Clock** : tâche haute priorité en temps réel. L'intervalle d'exécution de la tâche Clock peut être réglé de 16 ms à 262 s en spécifiant des multiples de 16 ms. Le paramètre *Programme utilisateur intégré : Temps de tâche Clock utilisé* (11.051) affiche le pourcentage de temps disponible utilisé par la tâche Clock. Une lecture ou une écriture d'un paramètre du variateur par le programme utilisateur prend une durée déterminée. Il est possible de sélectionner jusqu'à 10 paramètres d'accès rapide, qui permettent de réduire le temps nécessaire au programme utilisateur pour lire ou écrire dans un paramètre du variateur. Cette fonction est utile en cas d'utilisation d'une tâche Clock avec un taux de mise à jour rapide étant donné que la sélection d'un paramètre d'accès rapide diminue la quantité de la ressource relative à la tâche Clock pour accéder aux paramètres.
- **Tâche de fond** : tâche de fond en temps non réel. La tâche de fond est programmée pour une courte période une fois toutes les 256 ms. La durée pendant laquelle la tâche est prise en compte peut varier en fonction de la charge du processeur du variateur. Une fois le programme pris en compte, plusieurs exécutions du programme utilisateur peuvent être effectuées. Certaines lectures peuvent être exécutées en microsecondes. Cependant, lorsque les fonctions principales du variateur doivent être exécutées, une pause est nécessaire dans le programme, laquelle peut augmenter la durée d'exécution jusqu'à plusieurs millisecondes. Le paramètre *Programme utilisateur intégré : Tâches de fond par seconde* (11.050) indique le nombre de fois où la tâche de fond a démarré par seconde.

#### 10.3.2 Variables

L'API intégré prend en charge l'utilisation des variables avec des données du type booléenne, entier (8 bits, 16 bits et 32 bits, signés ou non), à virgule flottante (64 bits uniquement), des chaînes et du temps.

#### 10.3.3 Menu personnalisé

Machine Control Studio peut élaborer un menu personnalisé du variateur au menu 30 du variateur. Les propriétés suivantes de chaque paramètre peuvent être définies à l'aide de Machine Control Studio :

- Nom du paramètre.
- Nombre de décimales.
- Unité du paramètre à afficher sur la console.
- Valeurs minimum, maximum et par défaut.
- Gestion de la mémoire (c.-à-d. sauvegarde à la mise hors tension, sauvegarde par l'utilisateur ou volatile).
- Type de données. Le variateur offre un groupe limité de paramètres entiers de 1 bit, 8 bits, 16 bits et 32 bits pour créer le menu de l'utilisateur.

Les paramètres dans ce menu utilisateur peuvent-être accessible par le programme utilisateur et s'afficheront sur le clavier.

### 10.3.4 Limites

Le programme utilisateur API embarqué a les limites suivantes :

- La mémoire flash allouée à l'API embarqué est de 30 Ko et comprend le programme utilisateur et son en-tête, ce qui autorise une taille maximum du programme utilisateur d'environ 12 Ko.
- L'API embarqué dispose de 2 Ko de mémoire RAM.
- Le variateur a été conçu pour 100 téléchargements de programmes. Cette limitation est imposée par la mémoire Flash utilisée pour stocker le programme dans le variateur.
- Il n'y a qu'une seule tâche en temps réel avec une période minimum de 16 ms.
- La priorité d'exécution de la tâche de fond est faible. Le variateur est configuré pour donner la priorité à la tâche Clock et à ses fonctions principales, tel que le contrôle du moteur, et utilise seulement le temps de traitement restant pour l'exécution de la tâche en tâche de fond. Lorsque la charge du processeur du variateur augmente considérablement, le temps d'exécution de la tâche de fond est alors réduit.
- La modification des points d'interruption, de l'exécution pas à pas et des programmes en ligne n'est pas possible.
- L'outil Graphing n'est pas pris en charge.
- Les types de données variables REAL (virgule flottante 32 bits), LWORD (entier 64 bits) et WSTRING (chaîne Unicode) et les variables retenues ne sont pas pris en charge.

## 10.4 Paramètres API embarqué

Les paramètres suivants sont associés au programme utilisateur API intégré.

11.047		Programme utilisateur embarqué : activé				
LE	Txt				US	
⇕	Stop (0) ou Marche (1)		⇒		Marche (1)	

Ce paramètre démarre et arrête le programme utilisateur.

#### 0 - Arrêter le programme utilisateur

Le programme utilisateur embarqué est arrêté.

#### 1 - Exécuter le programme utilisateur

Le programme utilisateur est exécuté. La tâche en arrière-plan démarre dès le lancement du programme.

11.048		Programme utilisateur embarqué : Mode				
LS	Txt		NC	PT		
⇕	-2147483648 à 2147483647		⇒			

Ce paramètre est en lecture seule et indique l'état du programme utilisateur dans le variateur. Le programme utilisateur écrit la valeur dans ce paramètre.

0 : Arrêt

1 : En marche

2 : Exception

3 : Aucun programme utilisateur présent

11.049		Programme utilisateur embarqué : Événements de programmation				
LS	Uni		NC	PT	PS	
⇕	0 à 65535		⇒			

Ce paramètre indique le nombre de fois qu'un programme utilisateur API embarqué a été téléchargé et est réglé sur 0 à la sortie d'usine.

Le variateur a été conçu pour 100 téléchargements de programmes.

Ce paramètre n'est pas modifié lorsque les paramètres par défaut sont chargés.

11.050		Programme utilisateur embarqué : Tâches de fond par seconde				
LS	Uni		NC	PT		
⇕	0 à 65535		⇒			

Ce paramètre indique le nombre de fois où la tâche de fond a démarré par seconde.

11.051		Programme utilisateur embarqué : Temps de tâche Clock utilisé				
LS			NC	PT		
⇕	0,0 à 100,0 %		⇒			

Ce paramètre affiche le pourcentage du temps disponible utilisé par la tâche Clock du programme utilisateur.

11.055		Programme utilisateur embarqué : Intervalle programmé de la tâche Clock				
LS			NC	PT		
⇕	0 à 262128 ms		⇒			


Ce paramètre indique l'intervalle auquel l'exécution de la tâche Clock est programmée en ms.

## 10.5 Mises en sécurité API interne

Si le variateur détecte une erreur dans le programme utilisateur, il lance une mise en sécurité du programme utilisateur. Le numéro de la sous-mise en sécurité relatif à la mise en sécurité du programme utilisateur détaille la raison de l'erreur. Voir le Chapitre 12 *Diagnostics* à la page 153 pour de plus amples informations sur la mise en sécurité du programme utilisateur.

# 11 Paramètres avancés

Ce chapitre est une présentation rapide de tous les paramètres du variateur avec les unités, les limites des plages de variation, etc., ainsi que les schémas qui illustrent leur fonction. Des descriptions complètes des paramètres sont disponibles dans le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.



**Les paramètres avancés sont fournis à titre indicatif uniquement. Les listes figurant dans ce chapitre ne contiennent pas toutes les informations permettant d'ajuster ces paramètres. Des réglages incorrects peuvent nuire à la sécurité du système et endommager le variateur et/ou l'équipement externe. Avant de procéder à un quelconque réglage de ces paramètres, consulter le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)*.**

**Tableau 11-1 Description des menus**

Menu	Description
0	Paramètres indispensables au variateur pour une programmation facile et rapide
1	Référence fréquence
2	Rampes
3	Contrôle de fréquence
4	Régulation de couple et contrôle de courant
5	Contrôle moteur
6	Séquenceur et horloge
7	E/S analogiques
8	E/S logiques
9	Logique programmable, potentiomètre motorisé, somme binaire, horloges
10	État et mises en sécurité
11	Paramétrage et identification du variateur, communications série
12	Comparateurs et sélecteurs de variables
14	Régulateur PID
15	Menu de paramétrage emplacement 1 du module optionnel
18	Menu d'application général du module optionnel 1
20	Menu d'application général du module optionnel 2
21	Paramètres du deuxième moteur
22	Configuration du menu 0
24	Menu d'application d'emplacement 1 de module optionnel
Emplacement 1	Menus option emplacement 1**

\*\* Affiché uniquement quand le module est installé.

## Abréviations des modes de fonctionnement :

**OL (Boucle ouverte) :** Contrôle sans capteur pour les moteurs asynchrones

**RFC-A :** Contrôle RFC pour moteurs asynchrones (RFC-A)

## Abréviations des réglages par défaut :

Valeur par défaut standard (fréquence de l'alimentation AC à 50 Hz)

Valeur par défaut américaine (USA) (fréquence de l'alimentation AC à 60 Hz)

### NOTE

Les numéros de paramètres indiqués entre parenthèses (...) correspondent aux paramètres équivalents du menu 0. Certains paramètres du menu 0 peuvent apparaître deux fois dans la mesure où leur fonction dépend du mode de fonctionnement.

Dans certains cas, la fonction ou plage d'un paramètre est affectée par le réglage d'un autre paramètre. Les informations fournies dans les tableaux ci-après se rapportent aux valeurs par défaut des paramètres concernés.

**Tableau 11-2 Codes paramètres**

Légende	Attribut
<b>LE</b>	Lecture/écriture : peut être écrit par l'utilisateur.
<b>LS</b>	Lecture seule : peut être uniquement lu par l'utilisateur.
<b>Bit</b>	Paramètre binaire 1. « On » ou « Off » apparaît sur l'afficheur.
<b>Num</b>	Numéro : peut être unipolaire ou bipolaire.
<b>Txt</b>	Texte : le paramètre est constitué de chaînes mnémoniques de texte à la place de numéros.
<b>Bin</b>	Paramètre binaire.
<b>IP</b>	Paramètre de l'adresse IP.
<b>Mac</b>	Paramètre de l'adresse Mac.
<b>Date</b>	Paramètre de date.
<b>Détection de structure</b>	Paramètre d'heure.
<b>Chr</b>	Paramètre de caractère.
<b>FI</b>	Filtré : pour améliorer la visualisation, les paramètres dont les valeurs varient rapidement sont filtrés lors de l'affichage sur le clavier du variateur.
<b>DE</b>	Destination : ce paramètre définit la destination d'une entrée ou d'une fonction logique.
<b>DP</b>	Dépendant des valeurs nominales : ce paramètre peut avoir des valeurs et des plages de valeurs qui diffèrent selon les tensions et courants nominaux des variateurs. Ces paramètres sont transférés vers le variateur de destination par le média de stockage non volatile lorsque le calibre du variateur de destination est différent de celui du variateur source et que le fichier est un fichier de paramètres. Toutefois, les valeurs sont transférées si seulement le courant nominal est différent et que le fichier est différent du fichier type par défaut.
<b>ND</b>	Indépendant du réglage par défaut : le paramètre n'est pas modifié lorsque les paramètres par défaut sont chargés.
<b>NC</b>	Non copié : non transféré vers ou à partir de la carte média NV durant la copie.
<b>PT</b>	Protégé : ne peut pas être utilisé en tant que destination (cible).
<b>US</b>	Sauvegarde par l'utilisateur : sauvegardé dans la mémoire EEPROM du variateur quand l'utilisateur lance une sauvegarde des paramètres.
<b>PS</b>	Sauvegarde à la mise hors tension : paramètre sauvegardé automatiquement dans la mémoire EEPROM du variateur lors de la mise en sécurité sous-tension (UV).

**Tableau 11-3 Table de recherche des fonctions**

Caractéristiques générales	Paramètres associés (Pr)												
Rampes d'accélération	02.010	02.011 à 02.019		02.032	02.033	02.034	02.002						
E/S analogiques	Menu 7												
Entrée analogique 1	07.001	07.007	07.008	07.009	07.010	07.028	07.051	07.030	07.061	07.062	07.063	07.064	
Entrée analogique 2	07.002	07.011	07.012	07.013	07.014		07.031	07.052	07.065	07.066	07.067	07.068	
Sortie analogique 1	07.019	07.020			07.055	07.099							
Référence analogique 1	01.036	07.010	07.001	07.007	07.008	07.009	07.028	07.051	07.030	07.061	07.062	07.063	07.064
Référence analogique 2	01.037	07.014	01.041	07.002	07.011	07.012	07.013	07.032	07.031	07.065	07.066	07.067	07.068
Menus d'application	Menu 18				Menu 20								
Indicateur de fréquence atteinte	03.006	03.007	03.009	10.006	10.005	10.007							
Reset automatique	10.034	10.035	10.036	10.001									
Autocalibrage	05.012		05.017	05.021	05.024	05.025	05.010	05.029	05.030	05.062	05.063	05.059	05.060
Convertisseur binaire/décimale	09.029	09.030	09.031	09.032	09.033	09.034							
Référence bipolaire	01.010												
Contrôle du freinage	12.040 à 12.047			12.050	12.051								
Freinage	10.011	10.010	10.030	10.031	06.001	02.004	02.002	10.012	10.039	10.040			
Reprise à la volée	06.009	05.040											
Arrêt en roue libre	06.001												
Copie	11.042	11.036 à 11.039											
Coût électrique par kWh	06.016	06.017	06.024	06.025	06.026		06.027						
Boucle de courant	04.013	04.014											
Retour de courant	04.001	04.002	04.017	04.004		04.020		04.024	04.026	10.008	10.009	10.017	
Limites de courant	04.005	04.006	04.007	04.018	04.015	04.019	04.016	05.007	05.010	10.008	10.009	10.017	
Tension du bus DC	05.005	02.008											
Courant continu (DC) appliqué au moteur	06.006	06.007	06.001										
Rampes de décélération	02.020	02.021 à 02.029		02.004	02.035 à 02.037		02.002	02.008	06.001	10.030	10.031	10.039	02.009
Valeurs par défaut	11.043	11.046											
E/S logiques	Menu 8												
Mot d'état des E/S logiques	08.020												
E/S logique T10	08.001	08.011	08.021	08.031	08.081	08.091	08.121						
Entrée logique T11	08.002	08.012	08.022		08.082	08.122							
Entrée logique T12	08.003	08.013	08.023		08.083	08.123							
Entrée logique T13	08.004	08.014	08.024	08.084	08.124								
Entrée logique T14	08.005	08.015	08.025		08.035	08.085	08.125						
Direction	10.013	06.030	06.031	01.003	10.014	02.001	03.002	08.003	08.004	10.040			
Variateur actif	10.002	10.040											
Variateur spécifique	11.028												
Variateur OK	10.001	08.028	08.008	08.018	10.036	10.040							
Performances dynamiques	05.026												
U/F dynamique	05.013												
activé	06.015				06.038								
Fréquence estimée	03.002	03.003	03.004										
Mise en sécurité externe	10.032												
Vitesse du ventilateur	06.045												
Zone défluxée - Moteur asynchrone	05.029	05.030	01.006	05.028	05.062	05.063							

Caractéristiques générales	Paramètres associés (Pr)											
Changement du filtre	06.019	06.018	06.021	06.022	06.023							
Version du firmware	11,029	11.035										
Boucle de fréquence	03.010 à 03.017											
Sélection de la référence de fréquence	01.014	01.015										
Asservissement en fréquence	03.001	03.013	03.014	03.015	03.016	03.017	03.018					
Référence de fréquence « hard »	03.022	03.023										
Valeurs nominales à Surcharge forte	05.007	11,032										
Modulation stabilité élevée	05.019											
Séquenceur E/S	06.004	06.030	06,031	06.032	06.033	06.034	06.042	06.043	06.041			
Compensation d'inertie	02.038		04.022	03.018								
Référence de marche par impulsions	01.005	02.019	02.029									
Référence par clavier	01.017	01.014	01.043	01.051	06.012	06.013						
Fins de course	06.035	06.036										
Perte de l'alimentation réseau	06.003	10.015	10.016	05.005	06.046	06.048	06.051					
Fonction logique 1	09.001	09.004	09.005	09.006	09.007	09.008	09.009	09.010				
Fonction logique 2	09.002	09.014	09.015	09.016	09.017	09.018	09.019	09.020				
Vitesse maximale	01.006											
Configuration du menu 0				Menu 22								
Vitesse minimum	01.007	10.004										
Paramétrage moteur	05.006	05.007	05.008	05.009	05.010	05.011						
Paramétrage moteur 2	Menu 21		11.045									
Potentiomètre motorisé	09.021	09.022	09.023	09.024	09.025	09.026	09.027	09.028	09.003			
Carte média NV	11.036 à 11.039			11,042								
Référence de l'offset	01.004	01.038	01.009									
Mode Vectoriel boucle ouverte	05.014	05.017	05.088									
Mode de fonctionnement		11,031		05.014								
Sortie	05.001	05.002	05.003	05.004								
Seuil de survitesse	03.008											
Validation de la sur-modulation	05.020											
Régulateur PID	Menu 14											
Paramètre de mise sous tension	11.022											
Vitesses pré-réglés	01.015	01.021 à 01.028				01.014	01.042	01.045 à 01.047			01.050	
Fonctions logiques	Menu 9											
Mode Rampe (accél. / décél.)	02.004	02.008	06.001	02.002	02.003	10.030	10.031	10.039				
Sélection de référence	01.014	01.015	01.049	01.050	01.001							
Mode régénératif	10.010	10.011	10.030	10.031	06.001	02.004	02.002	10.012	10.039	10.040		
Sortie relais	08.008	08.018	08.028									
Reset	10.001		10.033	10.034	10.035	10.036	10.038					
Mode RFC				05.040								
Rampe S	02.006	02.007										
Fréquences d'échantillonnage	05.018											
Code de sécurité	11,030	11,044										

Caractéristiques générales	Paramètres associés (Pr)											
Communication série	11.023 à 11.027		11.099	11.020								
Références de saut	01.029	01.030	01.031	01.032	01.033	01.034	01.035					
Compensation du glissement	05.027	05.008	05.033	05.036	05.084							
Mot d'état	10.040											
Alimentation	05.005	06.003	06.046	06.048	06.051	06.058	06.059					
Fréquence de découpage	05.018	05.035	07.034	07.035								
Protection thermique - Variateur	05.018	05.035	07.004	07.005			07.035	10.018				
Protection thermique - Moteur	04.015	05.007	04.019	04.016	04.025		08.035					
Entrée de la sonde thermique	07.046	07.047	07.048	07.049	07.050	08.035						
Comparateur 1	12.001	12.003 à 12.007										
Comparateur 2	12.002	12.023 à 12.027										
Temps - Changement du filtre	06.019	06.018	06.021	06.022	06.023							
Temps - Journal de mise sous tension	06.020			06.019	06.017	06.018	06.084					
Temps - Journal de fonctionnement				06.019	06.017	06.018	06.084					
Couple	04.003	04.026	05.032									
Mode de régulation de couple	04.008	04.011										
Détection de mise en sécurité	10.037	10.038	10.020 à 10.029									
Journal des mises en sécurité	10.020 à 10.029			10.041 à 10.060				10.070 à 10.079				
Sous-tension	05.005	10.016	10.015	10.068								
Mode U/F	05.015	05.014										
Sélecteur de variables 1	12.008 à 12.016											
Sélecteur de variables 2	12.028 à 12.036											
Boucle de tension	05.031											
Tension	05.014	05.017		05.015								
Tension nominale	11.033	05.009	05.005									
Tension d'alimentation		06.046	05.005									
Alarme	10.019	10.012	10.017	10.018	10.040							
Indicateur de fréquence nulle	03.005	10.003										



## 11.1 Plages de paramètres et minimum/maximums variables

Certains paramètres du variateur se distinguent par une plage variable avec des valeurs minimum et maximum variables en fonction de l'un des éléments suivants :

- des valeurs des autres paramètres
- du calibre du variateur
- du mode du variateur
- toute combinaison de ce qui précède

Les tableaux ci-dessous fournissent la définition du minimum/maximum variables et de la plage maximum associée.

VM_AC_VOLTAGE		Plage appliquée aux paramètres affichant une tension AC
Unités	V	
Plage de [MIN]	0	
Plage de [MAX]	0 à 930	
Définition	VM_AC_VOLTAGE[MAX] dépend de la valeur nominale de tension du variateur. Voir le Tableau 11-4. VM_AC_VOLTAGE[MIN] = 0	

VM_AC_VOLTAGE_SET		Plage appliquée aux paramètres de configuration de la tension AC
Unités	V	
Plage de [MIN]	0	
Plage de [MAX]	0 à 765	
Définition	VM_AC_VOLTAGE_SET[MAX] dépend de la valeur nominale de tension du variateur. Voir le Tableau 11-4. VM_AC_VOLTAGE_SET[MIN] = 0	

VM_ACCEL_RATE		Maximum appliqué aux paramètres de rampe
Unités	s / 100 Hz, s/1000 Hz, s/Fréquence maxi.	
Plage de [MIN]	Boucle ouverte : 0,0 RFC-A : 0,0	
Plage de [MAX]	Boucle ouverte : 0,0 à 32000,0 RFC-A : 0,0 à 32000,0	
Définition	<p>Une valeur maximum doit être appliquée aux paramètres de rampe car les unités permettent de modifier la vitesse de zéro à un niveau défini ou à une valeur maximum. Si le changement de la vitesse consiste à régler la vitesse maximum, toute modification de la vitesse maximum modifie la rampe courante pour une valeur de paramètre de rampe donnée. Le calcul du maximum variable garantit que la rampe la plus longue (valeur maximum du paramètre) n'est pas plus lente que celle associée au niveau défini, soit 32000,0 s/100 Hz.</p> <p>La fréquence maximum reprend la valeur du paramètre <i>Vitesse maximum</i> (01.006) si <i>Sélection des paramètres du moteur 2</i> (11.045) = 0 ou celle du paramètre <i>Vitesse maximum moteur 2</i> (21.001) si <i>Sélection des paramètres du moteur 2</i> (11.045) = 1.</p> <p>VM_ACCEL_RATE[MIN] = 0,0</p> <p>Si Unités rampe (02.039) = 0 :</p> <p>VM_ACCEL_RATE[MAX] = 32000,0</p> <p>Sinon :</p> <p>VM_ACCEL_RATE[MAX] = 32000,0 x Fréquence maximum / 100,0</p>	

VM_DC_VOLTAGE		Plage appliquée aux paramètres de référence DC
Unités	V	
Plage de [MIN]	0	
Plage de [MAX]	0 à 1190	
Définition	VM_DC_VOLTAGE[MAX] correspond au retour vitesse de tension du bus DC à pleine échelle (niveau de mise en sécurité de surtension) du variateur. Ce niveau dépend de la valeur nominale de tension du variateur. Voir le Tableau 11-4. VM_DC_VOLTAGE[MIN] = 0	

VM_DC_VOLTAGE_SET		Plage appliquée aux paramètres de référence DC
Unités	V	
Plage de [MIN]	0	
Plage de [MAX]	0 à 1150	
Définition	VM_DC_VOLTAGE_SET[MAX] dépend de la valeur nominale de tension du variateur. Voir le Tableau 11-4. VM_DC_VOLTAGE_SET[MIN] = 0	

<b>VM_DRIVE_CURRENT</b>		Plage appliquée aux paramètres affichant un courant en ampères
<b>Unités</b>	A	
<b>Plage de [MIN]</b>	-9999,99 à 0,00	
<b>Plage de [MAX]</b>	0,00 à 9999,99	
<b>Définition</b>	<p>VM_DRIVE_CURRENT[MAX] est équivalent à la pleine échelle (niveau de mise en sécurité surintensité) pour le variateur et est donné par <i>Kc courant pleine échelle</i> (11.061).</p> <p>VM_DRIVE_CURRENT[MIN] = - VM_DRIVE_CURRENT[MAX]</p>	

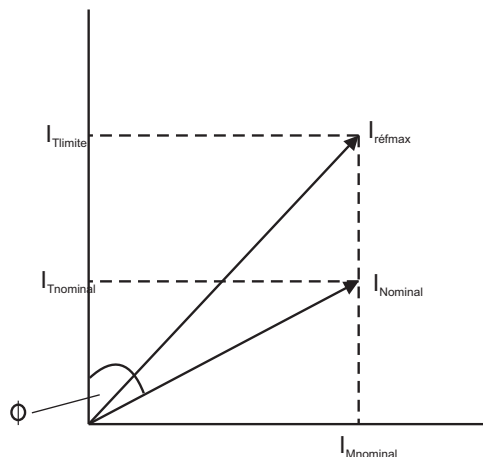
<b>VM_FREQ</b>		Plage appliquée aux paramètres affichant une fréquence
<b>Unités</b>	Hz	
<b>Plage de [MIN]</b>	-1100,00	
<b>Plage de [MAX]</b>	1100,00	
<b>Définition</b>	<p>Ce minimum/maximum variable définit la plage des paramètres de surveillance de la vitesse. Afin de permettre des overshoots, la plage est réglée au double de la plage des références de vitesse.</p> <p>VM_FREQ[MIN] = 2 x VM_SPEED_FREQ_REF[MIN]  VM_FREQ[MAX] = 2 x VM_SPEED_FREQ_REF[MAX]</p>	

<b>VM_MAX_SWITCHING_FREQUENCY</b>		Plage appliquée aux paramètres de fréquence de découpage maximum
<b>Unités</b>	Unités utilisateur	
<b>Plage de [MIN]</b>	Boucle ouverte : 0 (0,667 kHz) RFC-A : 2 (2 kHz)	
<b>Plage de [MAX]</b>	Boucle ouverte : 8 (16 kHz) RFC-A : 8 (16 kHz)	
<b>Définition</b>	<p>VM_SWITCHING_FREQUENCY[MAX] = Dépendant de l'étage de puissance  VM_SWITCHING_FREQUENCY[MIN] = 0</p> <p>Ce maximum variable est utilisé par la <i>Fréquence de découpage minimum</i> (05.038) pour définir la limite minimum de fréquence utilisée si le modèle thermique de l'onduleur réduit activement la fréquence de découpage en raison de la température.</p> <p>Noter que le paramètre <i>Fréquence de découpage maximum</i> (05.018) a la priorité sur le paramètre <i>Fréquence de découpage minimum</i> (05.038) et n'est donc pas limité par le paramètre <i>Fréquence de découpage minimum</i> (05.038). La limite de fréquence de découpage courante utilisée correspond à la valeur la moins élevée entre la <i>Fréquence de découpage maximum</i> (05.018) et la <i>Fréquence de découpage minimum</i> (05.038).</p>	

**VM\_MOTOR1\_CURRENT\_LIMIT**

Plage appliquée aux paramètres de limite de courant (moteur 1)

Unités	%
Plage de [MIN]	0,0
Plage de [MAX]	0,0 à 1000,0



VM\_MOTOR1\_CURRENT\_LIMIT[MAX] dépend des valeurs nominales du variateur et des paramètres de configuration du moteur.

VM\_MOTOR1\_CURRENT\_LIMIT[MIN] = 0,0

**Boucle ouverte**

VM\_MOTOR1\_CURRENT\_LIMIT[MAX] =  $(I_{Tlimite} / I_{Tnominale}) \times 100 \%$

Où :

$$I_{Tlimite} = I_{RéfMax} \times \cos(\sin^{-1}(I_{Mnominale} / I_{RéfMax}))$$

$$I_{Mnominale} = Pr \ 05.007 \sin \phi$$

$$I_{Tnominale} = Pr \ 05.007 \times \cos \phi$$

$$\cos \phi = Pr \ 05.010$$

$I_{RéfMax}$  correspond à  $0,7 \times Pr \ 11.061$  quand le courant nominal moteur réglé dans Pr 05.007 est inférieur ou égal à Pr 11.032 (c.-à-d., surcharge maximum), sinon il correspond à la valeur la moins élevée entre  $0,7 \times Pr \ 11.061$  ou  $1,1 \times Pr \ 11.060$  (c.-à-d., surcharge réduite).

**Définition**

$$MOTOR1\_CURRENT\_LIMIT\_MAX = \frac{\sqrt{\left[ \frac{\text{Maximum current}}{\text{Motor rated current}} \right]^2 + (PF)^2 - 1}}{PF} \times 100\%$$

Où :

Le courant nominal du moteur est donné par Pr 05.007.

PF est le facteur de puissance nominal du moteur donné par Pr 05.010.

(MOTOR2\_CURRENT\_LIMIT\_MAX est calculé à partir des paramètres du deuxième moteur)

Le courant maximum correspond à  $(1,5 \times \text{Courant nominal du variateur})$  lorsque le courant nominal défini dans Pr 05.007 est inférieur ou égal au courant nominal maximum en surcharge maximum donné par Pr 11.032, ou à  $(1,1 \times \text{Courant nominal maximum moteur})$ .

Par exemple, avec un moteur de même calibre que le variateur et un facteur de puissance de 0,85, la limite de courant maximum est de 165,2 %.

Le courant actif nominal et le courant magnétisant nominal sont calculés à partir du facteur de puissance (Pr 05.010) et le courant nominal moteur (Pr 05.007) comme suit :

courant actif nominal = facteur de puissance x courant nominal moteur

courant magnétisant nominal =  $\sqrt{(1 - \text{facteur de puissance}^2)} \times \text{courant nominal moteur}$

**RFC-A**

VM\_MOTOR1\_CURRENT\_LIMIT[MAX] =  $(I_{Tlimite} / I_{Tnominale}) \times 100 \%$

Où :

$$I_{Tlimite} = I_{RéfMax} \times \cos(\sin^{-1}(I_{Mnominale} / I_{RéfMax}))$$

$$I_{Mnominale} = Pr \ 05.007 \times \sin \phi_1$$

$$I_{Tnominale} = Pr \ 05.007 \times \cos \phi_1$$

$\phi_1 = \cos^{-1}(Pr \ 05.010) + \phi_2$ .  $\phi_1$  est calculé pendant un autocalibrage. Voir les calculs de minimum/maximum variable dans le *Guide des paramètres* pour plus d'informations sur  $\phi_2$ .

$I_{RéfMax}$  correspond à  $0,9 \times Pr \ 11.061$  quand le courant nominal moteur réglé dans Pr 05.007 est inférieur ou égal à Pr 11.032 (c.-à-d., surcharge maximum), sinon il correspond à la valeur la moins élevée entre  $0,9 \times Pr \ 11.061$  ou  $1,1 \times Pr \ 11.060$  (c.-à-d., surcharge réduite).

VM_MOTOR2_CURRENT_LIMIT		Plage appliquée aux paramètre de limite du courant (moteur 2)
Unités	%	
Plage de [MIN]	0,0	
Plage de [MAX]	0,0 à 1000,0	
Définition	VM_MOTOR2_CURRENT_LIMIT[MAX] dépend des valeurs nominales du variateur et des paramètres de configuration du moteur. VM_MOTOR2_CURRENT_LIMIT[MIN] = 0,0 Voir VM_MOTOR1_CURRENT_LIMIT pour des informations plus détaillées. Pour VM_MOTOR2_CURRENT_LIMIT[MAX], utiliser Pr 21.007 à la place de Pr 05.007 et Pr 21.010 à la place de Pr 05.010.	

VM_NEGATIVE_REF_CLAMP1		Limites appliquées à la limite de fréquence négative (moteur 1)		
Unités	Hz			
Plage de [MIN]	-550,00 à 0,00			
Plage de [MAX]	0,00 à 550,00			
Définition	Ce maximum/minimum variable définit la plage de limite de fréquence négative associée aux paramètres du moteur 1 ( <i>Vitesse minimum</i> (01.007)). Le minimum et le maximum sont affectés par les valeurs de <i>Activation de la limite de référence négative</i> (01.008), <i>Activation de la référence bipolaire</i> (01.010) et <i>Vitesse maximum</i> (01.006), comme indiqué dans le tableau ci-dessous.			
	<i>Limite de référence négative activée</i> (01.008)	<i>Activation de la référence bipolaire</i> (01.010)	VM_NEGATIVE_REF_CLAMP1[MIN]	VM_NEGATIVE_REF_CLAMP1[MAX]
	0	0	0,00	Pr 01.006
	0	1	0,00	0,00
	1	X	-VM_POSITIVE_REF_CLAMP[MAX]	0,00

VM_NEGATIVE_REF_CLAMP2		Limites appliquées à la limite de fréquence négative (moteur 2)		
Unités	Hz			
Plage de [MIN]	-550,00 à 0,00			
Plage de [MAX]	0,00 à 550,00			
Définition	Ce maximum/minimum variable définit la plage de limite de fréquence négative associée aux paramètres du moteur 2 ( <i>Vitesse minimum moteur 2</i> (21.002)). Ce paramètre est défini de la même façon que VM_NEGATIVE_REF_CLAMP1, à l'exception que <i>Vitesse maximum moteur 2</i> (21.001) est utilisé à la place de <i>Vitesse maximum</i> (01.006).			

VM_POSITIVE_REF_CLAMP		Limites appliquées à la limite de référence de fréquence positive		
Unités	Hz			
Plage de [MIN]	0,00			
Plage de [MAX]	550,00			
Définition	VM_POSITIVE_REF_CLAMP[MAX] définit la plage de la limite de référence positive, <i>Vitesse maximum</i> (01.006), qui permet d'appliquer une limite aux références.			

VM_POWER		Plage appliquée aux paramètres de définition ou d'affichage de la puissance		
Unités	kW			
Plage de [MIN]	-9999,99 à 0,00			
Plage de [MAX]	0,00 à 9999,99			
Définition	VM_POWER[MAX] dépend des valeurs par défaut du variateur et est choisi de façon à autoriser la puissance maximum pouvant être produite par le variateur, avec une tension AC de sortie maximum, à un courant maximum et un facteur de puissance égale à 1. $VM\_POWER[MAX] = \sqrt{3} \times VM\_AC\_VOLTAGE[MAX] \times VM\_DRIVE\_CURRENT[MAX] / 1000$ $VM\_POWER[MIN] = -VM\_POWER[MAX]$			

VM_RATED_CURRENT		Plage appliquée aux paramètres de courant nominal		
Unités	A			
Plage de [MIN]	0,00			
Plage de [MAX]	0,00 à 9999,99			
Définition	VM_RATED_CURRENT [MAX] = La valeur <i>Courant nominal maximum</i> (11.060) et dépend des valeurs nominales du variateur. VM_RATED_CURRENT [MIN] = 0,00			

VM_SPEED_FREQ_REF		Plage appliquée aux paramètres de référence de fréquence	
Unités	Hz		
Plage de [MIN]	-550,00 à 0,00		
Plage de [MAX]	0,00 à 550,00		
Définition	Ce minimum/maximum variable est appliqué à l'échelle de tout le système de référence de fréquence et de vitesse de sorte que les références peuvent varier dans la plage de la limite minimum à la limite maximum.		
	<i>Limite de référence négative activée (01.008)</i>	<b>VM_SPEED_FREQ_REF[MAX] si Sélection des paramètres du moteur 2 (11.045) = 0</b>	<b>VM_SPEED_FREQ_REF[MAX] si Sélection des paramètres du moteur 2 (11.045) = 1</b>
	0	Vitesse maximum (01.006)	Vitesse maximum moteur 2 (21.001)
	1	Vitesse maximum (01.006) ou  Vitesse minimum (01.007)  selon la valeur la plus élevée	Vitesse maximum moteur 2 (21.001) ou  Vitesse minimum moteur 2 (21.002)  selon la valeur la plus élevée
VM_SPEED_FREQ_REF[MIN] = -VM_SPEED_FREQ_REF[MAX].			

VM_SPEED_FREQ_REF_UNIPOLAR		Version unipolaire de VM_SPEED_FREQ_REF	
Unités	Hz		
Plage de [MIN]	0,00		
Plage de [MAX]	0,00 à 550,00		
Définition	VM_SPEED_FREQ_REF_UNIPOLAR[MAX] = VM_SPEED_FREQ_REF[MAX]. VM_SPEED_FREQ_REF_UNIPOLAR[MIN] = 0,00		

VM_SPEED_FREQ_USER_REFS		Plage appliquée aux paramètres de référence analogique	
Unités	Hz		
Plage de [MIN]	-550,00 à 550,00		
Plage de [MAX]	0,00 à 550,00		
Définition	Ce maximum variable est appliqué à la <i>Référence analogique 1</i> (01.036), <i>Référence analogique 2</i> (01.037) et <i>Référence clavier</i> (01.017). La valeur maximum appliquée à ces paramètres correspond à celle des autres paramètres de référence de fréquence. VM_SPEED_FREQ_USER_REFS [MAX] = VM_SPEED_FREQ_REF[MAX] Toutefois, la valeur minimum dépend de la valeur du paramètre <i>Limite de référence négative activée</i> (01.008) et du paramètre <i>Activation de la référence bipolaire</i> (01.010).		
	<i>Limite de référence négative activée (01.008)</i>	<i>Activation de la référence bipolaire (01.010)</i>	<b>VM_SPEED_FREQ_USER_REFS[MIN]</b>
	0	0	Si <i>Sélection des paramètres du moteur 2</i> (11.045) = 0 Vitesse minimum (01.007), sinon Vitesse minimum moteur 2 (21.002)
	0	1	-VM_SPEED_FREQ_REF[MAX]
	1	0	0,00
1	1	-VM_SPEED_FREQ_REF[MAX]	

VM_SUPPLY_LOSS_LEVEL		Plage appliquée au seuil de perte d'alimentation	
Unités	V		
Plage de [MIN]	0 à 1150		
Plage de [MAX]	0 à 1150		
Définition	VM_SUPPLY_LOSS_LEVEL[MAX] = VM_DC_VOLTAGE_SET[MAX] VM_SUPPLY_LOSS_LEVEL[MIN] dépend de la valeur nominale de tension du variateur. Voir Tableau 11-4.		

VM_TORQUE_CURRENT		Plage appliquée aux paramètres de couple et de courant actif moteur
Unités	%	
Plage de [MIN]	-1000,0 à 0,0	
Plage de [MAX]	0,0 à 1000,0	
Définition	Sélection des paramètres du moteur 2 (11.045)	
		VM_TORQUE_CURRENT[MAX]
	0	VM_MOTOR1_CURRENT_LIMIT[MAX]
	1	VM_MOTOR2_CURRENT_LIMIT[MAX]
VM_TORQUE_CURRENT[MIN] = -VM_TORQUE_CURRENT[MAX]		

VM_TORQUE_CURRENT_UNIPOLAR		Version unipolaire de VM_TORQUE_CURRENT
Unités	%	
Plage de [MIN]	0,0	
Plage de [MAX]	0,0 à 1000,0	
Définition	VM_TORQUE_CURRENT_UNIPOLAR[MAX] = VM_TORQUE_CURRENT[MAX] VM_TORQUE_CURRENT_UNIPOLAR[MIN] = 0,0	
	<p>Mise à l'échelle utilisateur courant maximum (04.024) définit le maximum/minimum variable pour VM_USER_CURRENT qui est appliqué aux paramètres <i>Charge en pourcentage</i> (04.020) et <i>Référence de couple</i> (04.008). Ce paramètre est utile pour l'acheminement de ces paramètres vers une sortie analogique car il permet à l'utilisateur de définir la valeur de la sortie à pleine échelle. Ce maximum est soumis à une limite MOTOR1_CURRENT_LIMIT ou MOTOR2_CURRENT_LIMIT en fonction du paramètre du moteur actif.</p> <p>La valeur maximum (VM_TORQUE_CURRENT_UNIPOLAR [MAX]) varie en fonction des tailles de variateur et des paramètres par défaut chargés. Pour certaines tailles, la valeur par défaut peut être diminuée et ramenée à une valeur inférieure à celle donnée par le paramètre des limites de plage.</p>	

VM_USER_CURRENT		Plage appliquée aux paramètres de référence de couple et à la charge en pourcentage avec une décimale
Unités	%	
Plage de [MIN]	-1000,0 à 0,0	
Plage de [MAX]	0,0 à 1000,0	
Définition	VM_USER_CURRENT[MAX] = Mise à l'échelle utilisateur courant maximum (04.024) VM_USER_CURRENT[MIN] = -VM_USER_CURRENT[MAX]	
	<p>Mise à l'échelle utilisateur courant maximum (04.024) définit le maximum/minimum variable pour VM_USER_CURRENT qui est appliqué aux paramètres <i>Charge en pourcentage</i> (04.020) et <i>Référence de couple</i> (04.008). Ce paramètre est utile pour l'acheminement de ces paramètres vers une sortie analogique car il permet à l'utilisateur de définir la valeur de la sortie à pleine échelle. Ce maximum est soumis à une limite MOTOR1_CURRENT_LIMIT ou MOTOR2_CURRENT_LIMIT en fonction du paramètre du moteur actif.</p> <p>La valeur maximum (VM_TORQUE_CURRENT_UNIPOLAR [MAX]) varie en fonction des tailles de variateur et des paramètres par défaut chargés. Pour certaines tailles, la valeur par défaut peut être diminuée et ramenée à une valeur inférieure à celle donnée par le paramètre des limites de plage.</p>	

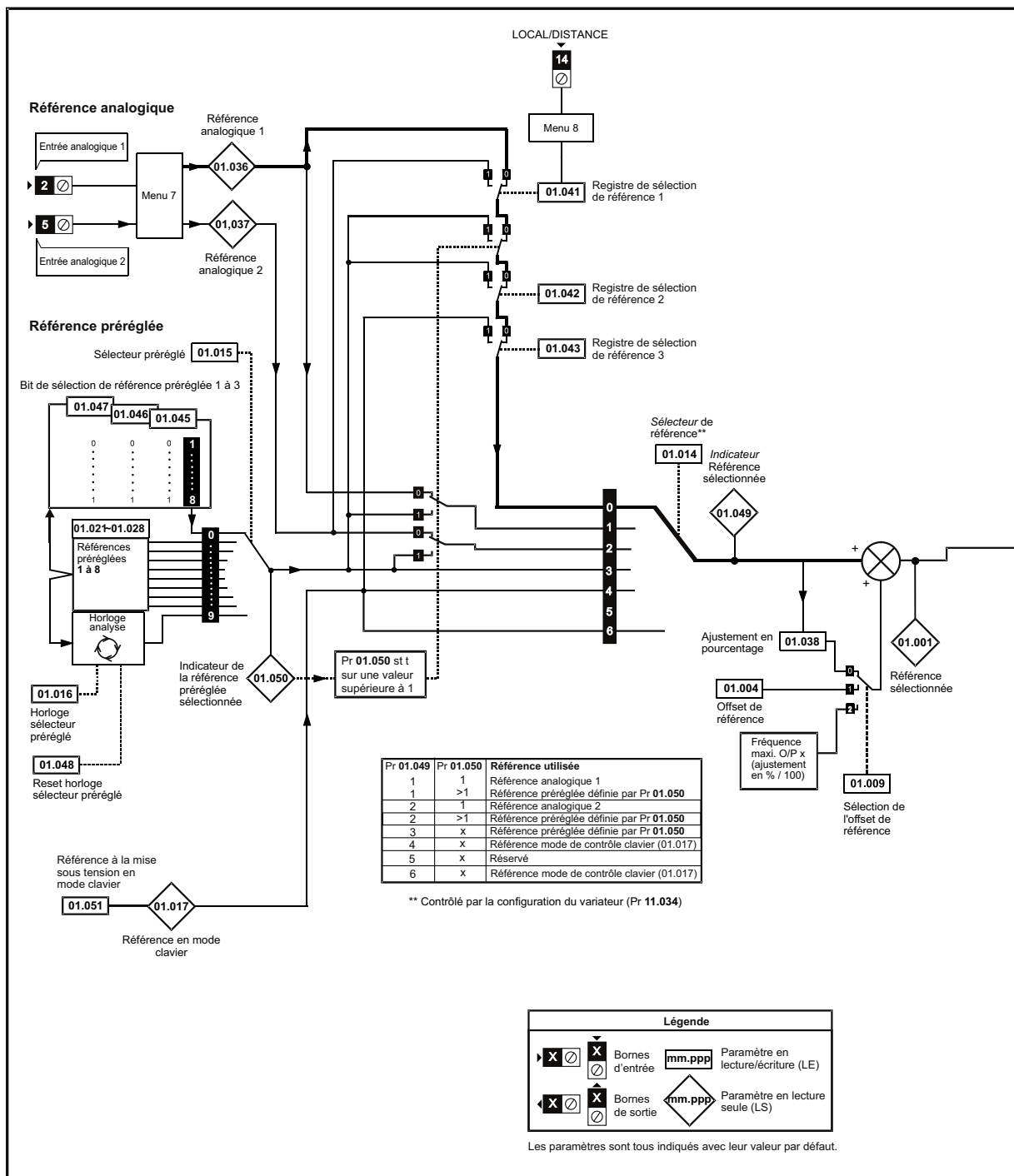
Tableau 11-4 Valeurs dépendant des valeurs de tension nominale

Mini./max. variable	Tension			
	100 V	200 V	400 V	575 V
VM_DC_VOLTAGE_SET[MAX]	400		800	955
VM_DC_VOLTAGE[MAX] Tailles 1 à 4	510		870	S/O
VM_DC_VOLTAGE[MAX] Tailles 5 à 9	415		830	990
VM_AC_VOLTAGE_SET[MAX] Tailles 1 à 4	240		480	S/O
VM_AC_VOLTAGE_SET[MAX] Tailles 5 à 9	265		530	635
VM_AC_VOLTAGE[MAX]	325		650	780
VM_STD_UNDER_VOLTS[MIN]	175		330	435
VM_SUPPLY_LOSS_LEVEL[MIN]	205		410	540

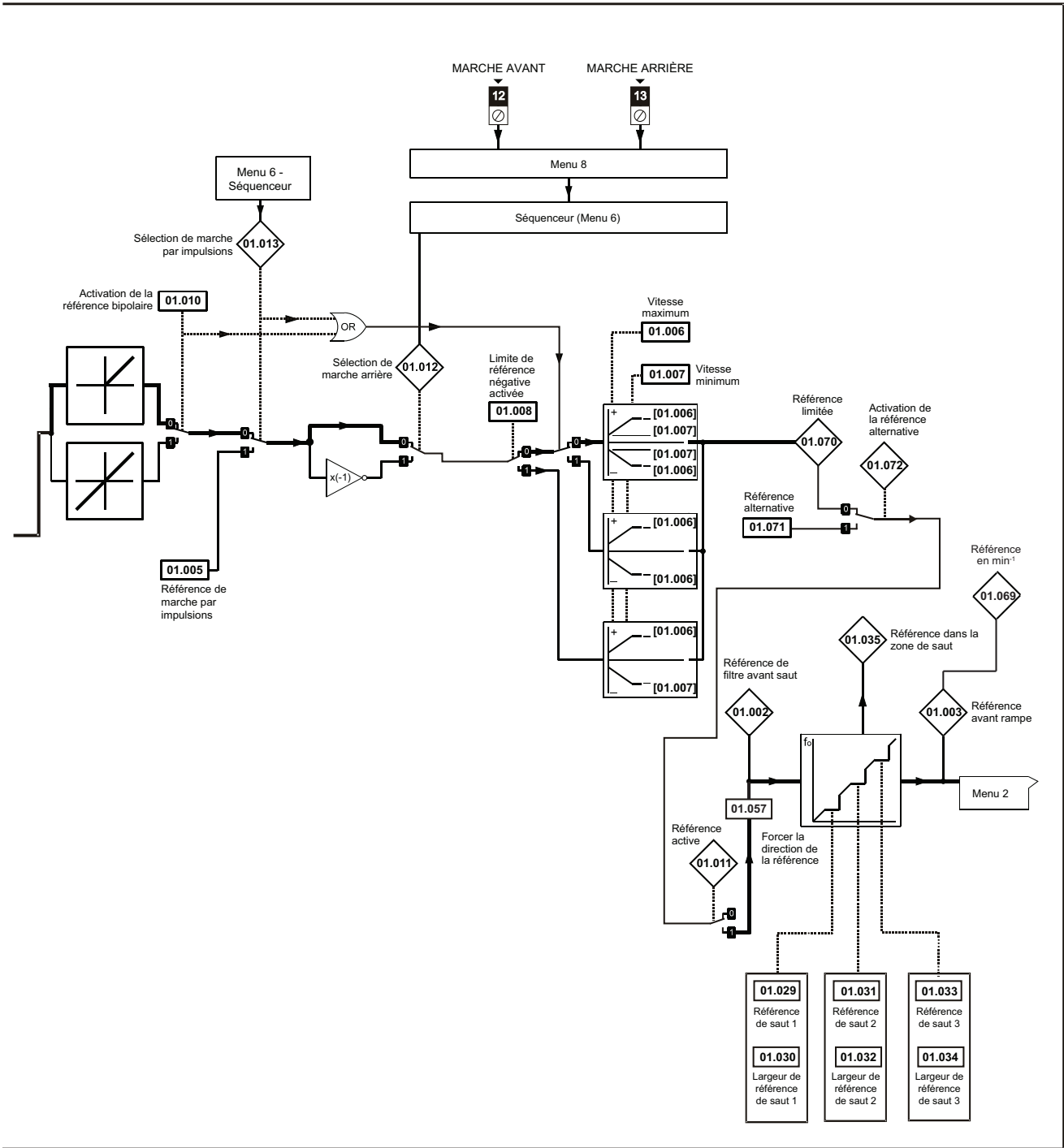
Informations relatives à la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Mise en service	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Optimisation	Carte média NV	API embarqué	<b>Paramètres avancés</b>	Diagnostics	Informations sur la conformité UL
--------------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	--------------------	--------------------------	--------------	----------------	--------------	---------------------------	-------------	-----------------------------------

## 11.2 Menu 1 : Référence fréquence

Figure 11-1 Schéma logique du menu 1







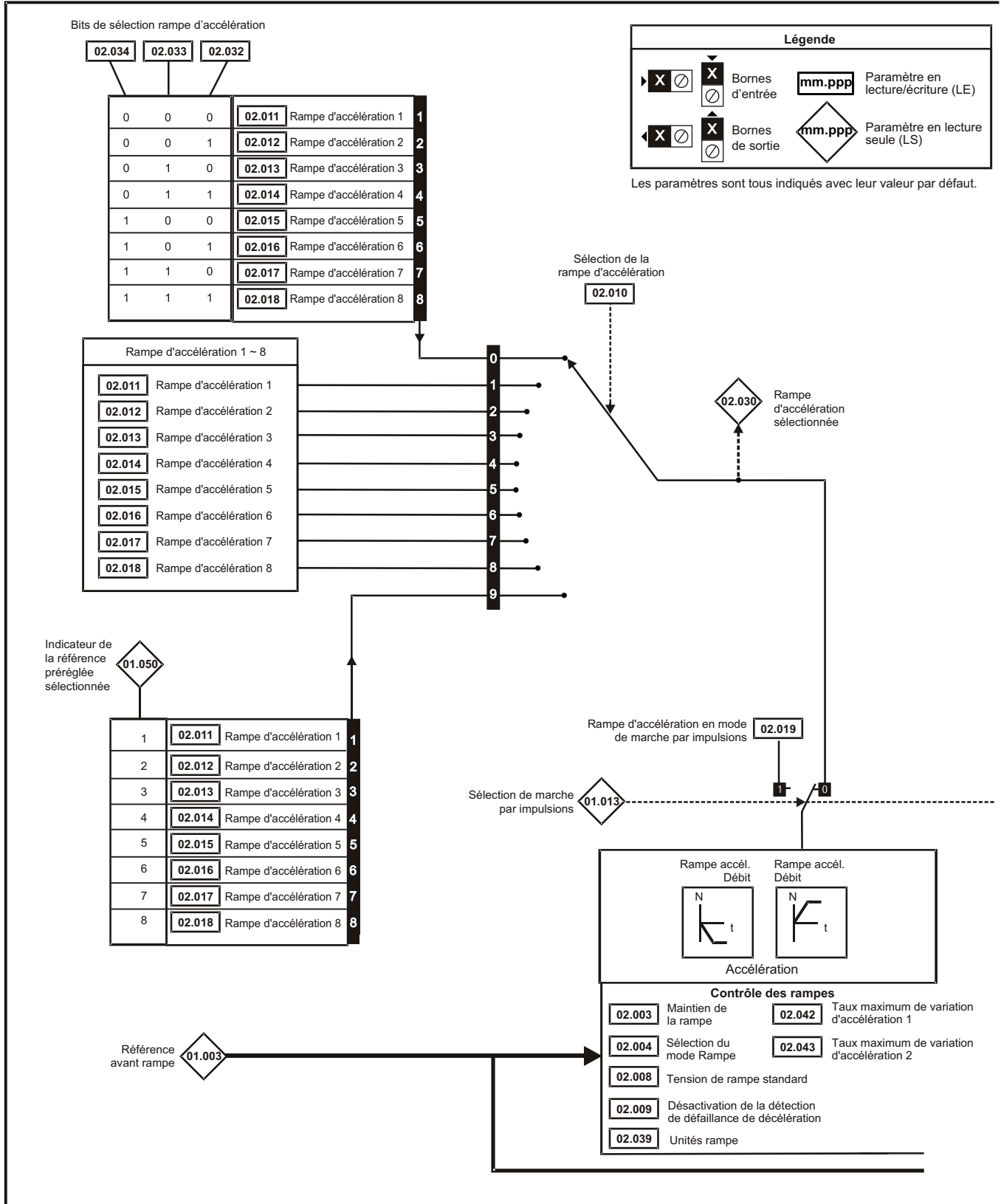
Paramètre	Plage (⊘)		Valeur par défaut (⇒)		Type						
	OL	RFC-A	OL	RFC-A	LS	Num	ND	NC	PT		
01.001	Référence sélectionnée	0,00 à Pr 01.006 Hz				LS	Num	ND	NC	PT	
01.002	Référence de filtre avant saut	0,00 à Pr 01.006 Hz				LS	Num	ND	NC	PT	
01.003	Référence avant rampe	0,00 à Pr 01.006 Hz				LS	Num	ND	NC	PT	
01.004	Offset de référence	0,00 à Pr 01.006 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.005	Référence de marche par impulsions	0,00 à 300,00 Hz		1,50 Hz		LE	Num				US
01.006	Vitesse maximum	0,00 à 550,00 Hz		50 Hz : 50,00 Hz 60 Hz : 60,00 Hz		LE	Num				US
01.007	Vitesse minimum	0,00 à Pr 01.006 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.008	Limite de référence négative activée	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit				US
01.009	Sélection de l'offset de référence	0 à 2		0		LE	Num				US
01.010	Activation de la référence bipolaire	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit				US
01.011	Référence active	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
01.012	Sélection de marche arrière	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
01.013	Sélection de marche par impulsions	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
01.014	Sélection de référence	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), PrESet (3), PrAd (4), rES (5), PrAd.rEF (6)		A1.A2 (0)		LE	Txt				US
01.015	Sélection pré réglée	0 à 9		0		LE	Num				US
01.016	Horloge sélecteur pré réglé	0 à 400,0 s		10,0 s		LE	Num				US
01.017	Référence en mode clavier	VM_SPEED_FREQ_USER_REFS Hz		0,00 Hz		LS	Num		NC	PT	PS
01.021	Référence pré réglée 1	0,00 à Pr 01.006 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.022	Référence pré réglée 2	0,00 à Pr 01.006 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.023	Référence pré réglée 3	0,00 à Pr 01.006 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.024	Référence pré réglée 4	0,00 à Pr 01.006 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.025	Référence pré réglée 5	0,00 à Pr 01.006 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.026	Référence pré réglée 6	0,00 à Pr 01.006 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.027	Référence pré réglée 7	0,00 à Pr 01.006 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.028	Référence pré réglée 8	0,00 à Pr 01.006 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.029	Référence de saut 1	0,00 à 550,00 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.030	Largeur de référence de saut 1	0,00 à 25,00 Hz		0,50 Hz		LE	Num				US
01.031	Référence de saut 2	0,00 à 550,00 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.032	Largeur de référence de saut 2	0,00 à 25,00 Hz		0,50 Hz		LE	Num				US
01.033	Référence de saut 3	0,00 à 550,00 Hz		0,00 Hz		LE	Num				US
01.034	Largeur de référence de saut 3	0,00 à 25,00 Hz		0,50 Hz		LE	Num				US
01.035	Référence dans la zone de saut	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
01.036	Référence analogique 1	VM_SPEED_FREQ_USER_REFS Hz		0,00 Hz		LS	Num		NC		
01.037	Référence analogique 2	VM_SPEED_FREQ_USER_REFS Hz		0,00 Hz		LS	Num		NC		
01.038	Ajustement en pourcentage	±100,00 %		0,00 %		LE	Num		NC		
01.041	Registre de sélection de référence 1	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC		
01.042	Registre de sélection de référence 2	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC		
01.043	Registre de sélection de référence 3	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC		
01.045	Registre de sélection pré réglée 1	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC		
01.046	Registre de sélection pré réglée 2	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC		
01.047	Registre de sélection pré réglée 3	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC		
01.048	Reset horloge sélecteur pré réglé	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC		
01.049	Indicateur de la référence sélectionnée	1 à 6				LS	Num	ND	NC	PT	
01.050	Indicateur de la sélection pré réglée	1 à 8				LS	Num	ND	NC	PT	
01.051	Référence à la mise sous tension en mode clavier	rESet (0), LAsT (1), PrESet (2)		rESet (0)		LE	Txt				US
01.057	Forcer la direction de la référence	NonE (0), For (1), rEv (2)		NonE (0)		LE	Txt				
01.069	Référence en min <sup>-1</sup>	±33000,0 min <sup>-1</sup>				LS	Num	ND	NC	PT	
01.070	Limite de référence	0,00 à Pr 01.006 Hz				LS	Num	ND	NC	PT	
01.071	Référence alternative	0,00 à Pr 01.006 Hz		0,00 Hz		LE	Num		NC	PT	
01.072	Activation de la référence bipolaire	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	

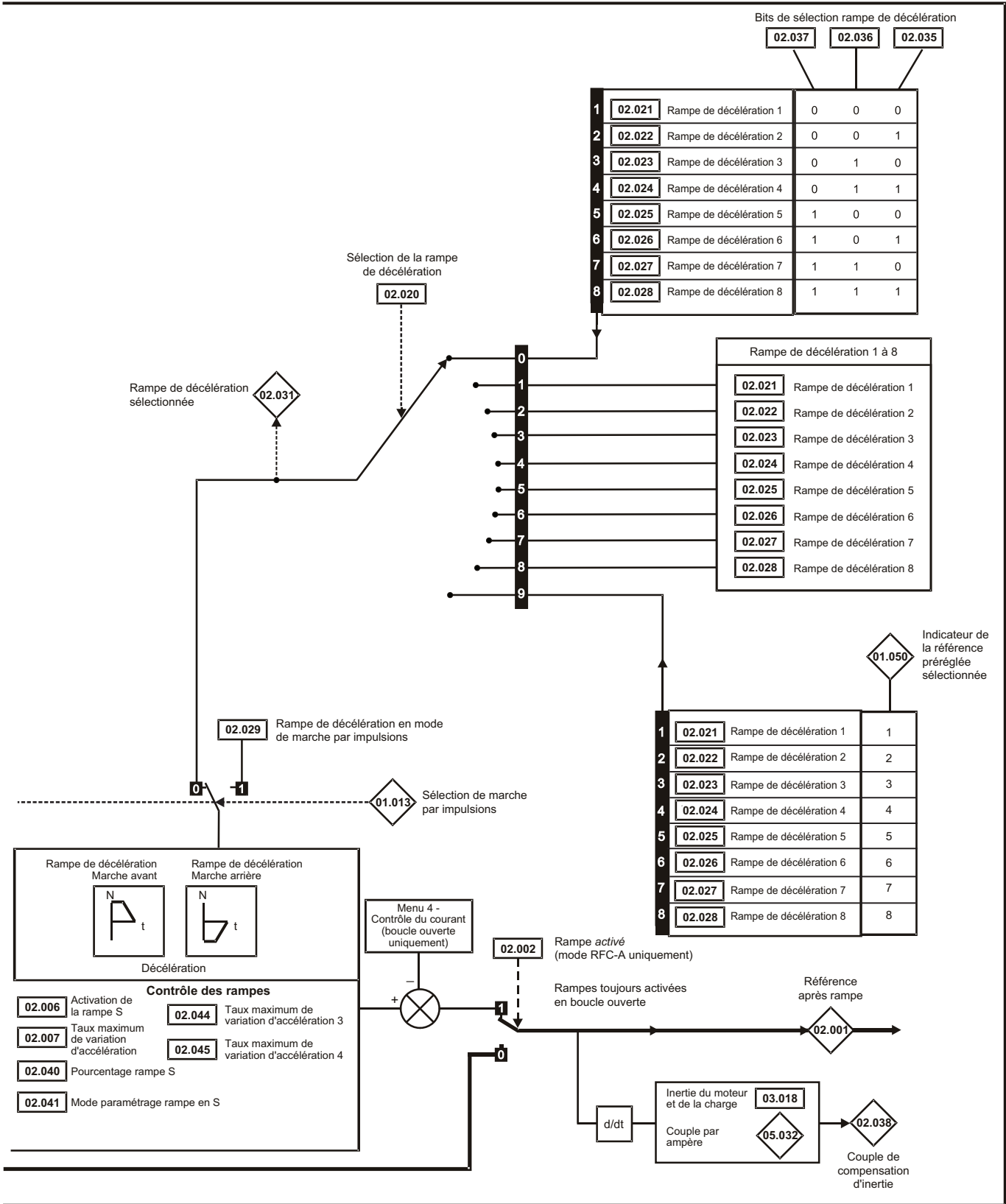
LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	Bit	Paramètre binaire	Txt	Mnémonique	Bin	Paramètre binaire	FI	Filtré
ND	Pas de valeur par défaut	NC	Non copié	PT	Paramètre protégé	DP	Dépend du calibre	US	Sauvegarde par l'utilisateur	PS	Mémorisé à la mise hors tension	DE	Destination

Informations relatives à la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Mise en service	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Optimisation	Carte média NV	API embarqué	<b>Paramètres avancés</b>	Diagnostics	Informations sur la conformité UL
--------------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	--------------------	--------------------------	--------------	----------------	--------------	---------------------------	-------------	-----------------------------------

## 11.3 Menu 2 : Rampes

Figure 11-2 Schéma logique du menu 2





Paramètre	Plage (⇅)		Valeur par défaut (⇔)		Type					
	OL	RFC-A	OL	RFC-A	LS	Num	ND	NC	PT	
02.001	Référence après rampe	0,00 à Pr 01.006 Hz			LS	Num	ND	NC	PT	
02.002	Validation des rampes		Off (0) ou On (1)	On (1)	LE	Bit				US
02.003	Maintien de la rampe	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
02.004	Sélection du mode Rampe	FAST (0), Std (1), Std.bSt (2), FSt.bSt (3)		Std (1)	LE	Txt				US
02.005	Désactiver la sortie de rampe		Off (0) ou On (1)	Off (0)	LE	Bit				US
02.006	Activation de la rampe S	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
02.007	Taux maximum de variation d'accélération	0,0 à 300,0 s <sup>2</sup> /100Hz		3,1 s <sup>2</sup> /100 Hz	LE	Num				US
02.008	Tension de rampe standard	0 à 1150 V		Variateur 110 V : 375 V Variateur 200 V : 375 V Variateur 400 V 50 Hz : 750 V Variateur 400 V 60 Hz : 775 V Variateur 575 V : 895 V	LE	Num		DP		US
02.009	Désactivation de la détection de défaillance de décélération	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
02.010	Sélection de la rampe d'accélération	0 à 9		0	LE	Num				US
02.011	Rampe d'accélération 1	0,0 à 32000,0 s/Fréquence maximum		5,0 (s/Fréquence maximum)	LE	Num				US
02.012	Rampe d'accélération 2				LE	Num				US
02.013	Rampe d'accélération 3				LE	Num				US
02.014	Rampe d'accélération 4				LE	Num				US
02.015	Rampe d'accélération 5				LE	Num				US
02.016	Rampe d'accélération 6				LE	Num				US
02.017	Rampe d'accélération 7				LE	Num				US
02.018	Rampe d'accélération 8				LE	Num				US
02.019	Rampe d'accélération en mode de marche par impulsions	0,0 à 32000,0 s/Fréquence maximum		0,2 s/Fréquence maximum	LE	Num				US
02.020	Sélection de la rampe de décélération	0 à 9		0	LE	Num				US
02.021	Rampe de décélération 1	0,0 à 32000,0 s/Fréquence maximum		10,0 s/Fréquence maximum	LE	Num				US
02.022	Rampe de décélération 2				LE	Num				US
02.023	Rampe de décélération 3				LE	Num				US
02.024	Rampe de décélération 4				LE	Num				US
02.025	Rampe de décélération 5				LE	Num				US
02.026	Rampe de décélération 6				LE	Num				US
02.027	Rampe de décélération 7				LE	Num				US
02.028	Rampe de décélération 8				LE	Num				US
02.029	Rampe de décélération en mode de marche par impulsions	0,0 à 32000,0 s/Fréquence maximum		0,2 s/Fréquence maximum	LE	Num				US
02.030	Rampe d'accélération sélectionnée	0 à 8			LS	Num	ND	NC	PT	
02.031	Rampe de décélération sélectionnée	0 à 8			LS	Num	ND	NC	PT	
02.032	Bit 0 de sélection rampe d'accélération	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit		NC		
02.033	Bit 1 de sélection rampe d'accélération	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit		NC		
02.034	Bit 2 de sélection rampe d'accélération	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit		NC		
02.035	Bit 0 de sélection rampe de décélération	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit		NC		
02.036	Bit 1 de sélection rampe de décélération	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit		NC		
02.037	Bit 2 de sélection rampe de décélération	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit		NC		
02.038	Couple de compensation d'inertie		±1000,0 %		LS	Num	ND	NC	PT	
02.039	Unités Rampe	0 (s/100 Hz), 1 (s/Fréquence maximum), 2 (s/1000 Hz)		1 (s/Fréquence maximum)	LE	Num				US
02.040	Pourcentage rampe S	0,0 à 50,0 %		0,0 %	LE	Num				US
02.041	Mode paramétrage rampe en S	0 à 2		0	LE	Num				US
02.042	Taux maximum de variation d'accélération 1	0,0 à 300,0 s <sup>2</sup> /100 Hz		0,0 s <sup>2</sup> /100 Hz	LE	Num				US
02.043	Taux maximum de variation d'accélération 2	0,0 à 300,0 s <sup>2</sup> /100 Hz		0,0 s <sup>2</sup> /100 Hz	LE	Num				US
02.044	Taux maximum de variation d'accélération 3	0,0 à 300,0 s <sup>2</sup> /100 Hz		0,0 s <sup>2</sup> /100 Hz	LE	Num				US
02.045	Taux maximum de variation d'accélération 4	0,0 à 300,0 s <sup>2</sup> /100 Hz		0,0 s <sup>2</sup> /100 Hz	LE	Num				US

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	Bit	Paramètre binaire	Txt	Mnémorique	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

## 11.4 Menu 3 : Contrôle de fréquence

Figure 11-3 Schéma logique du menu 3 en Boucle ouverte

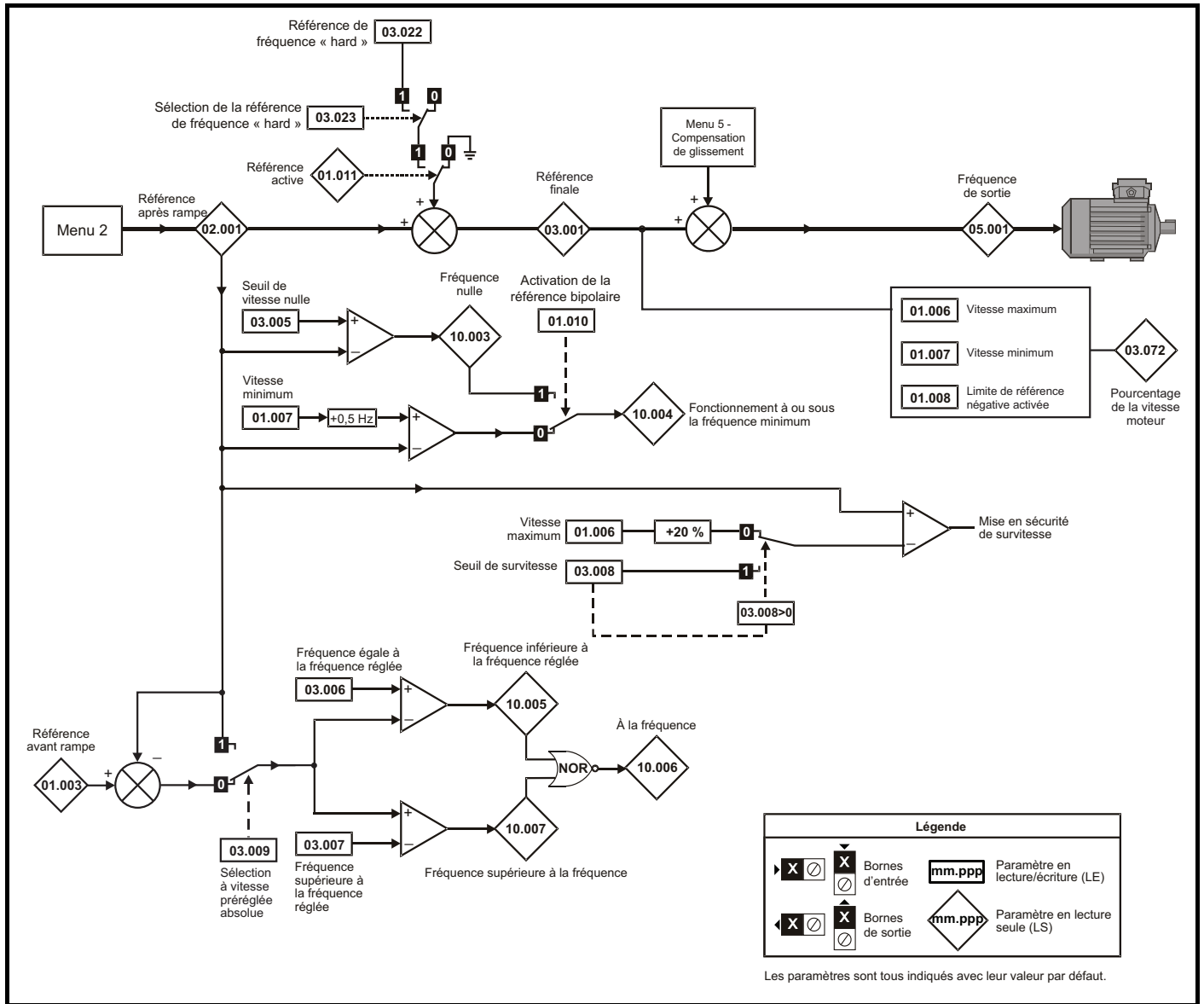
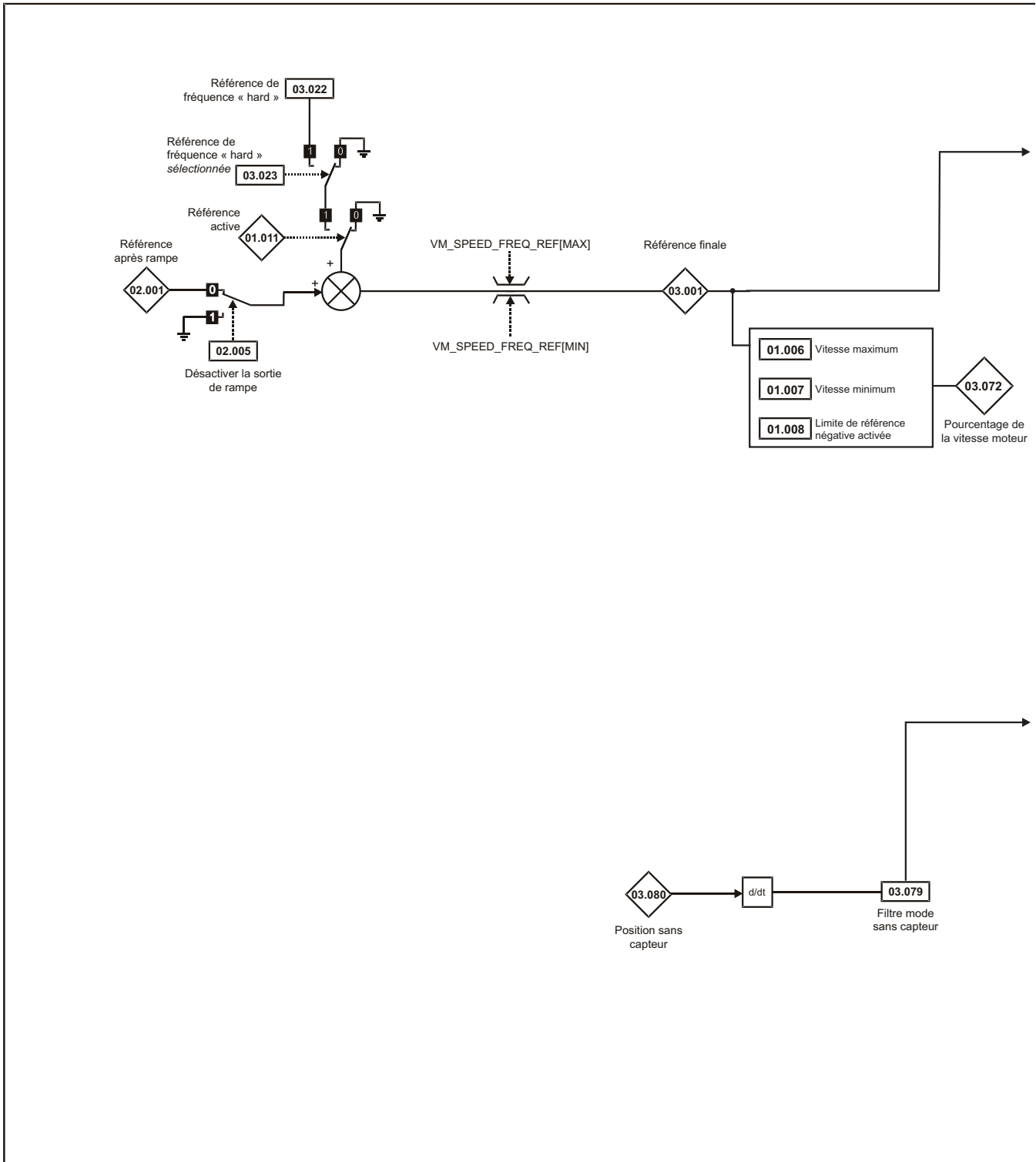
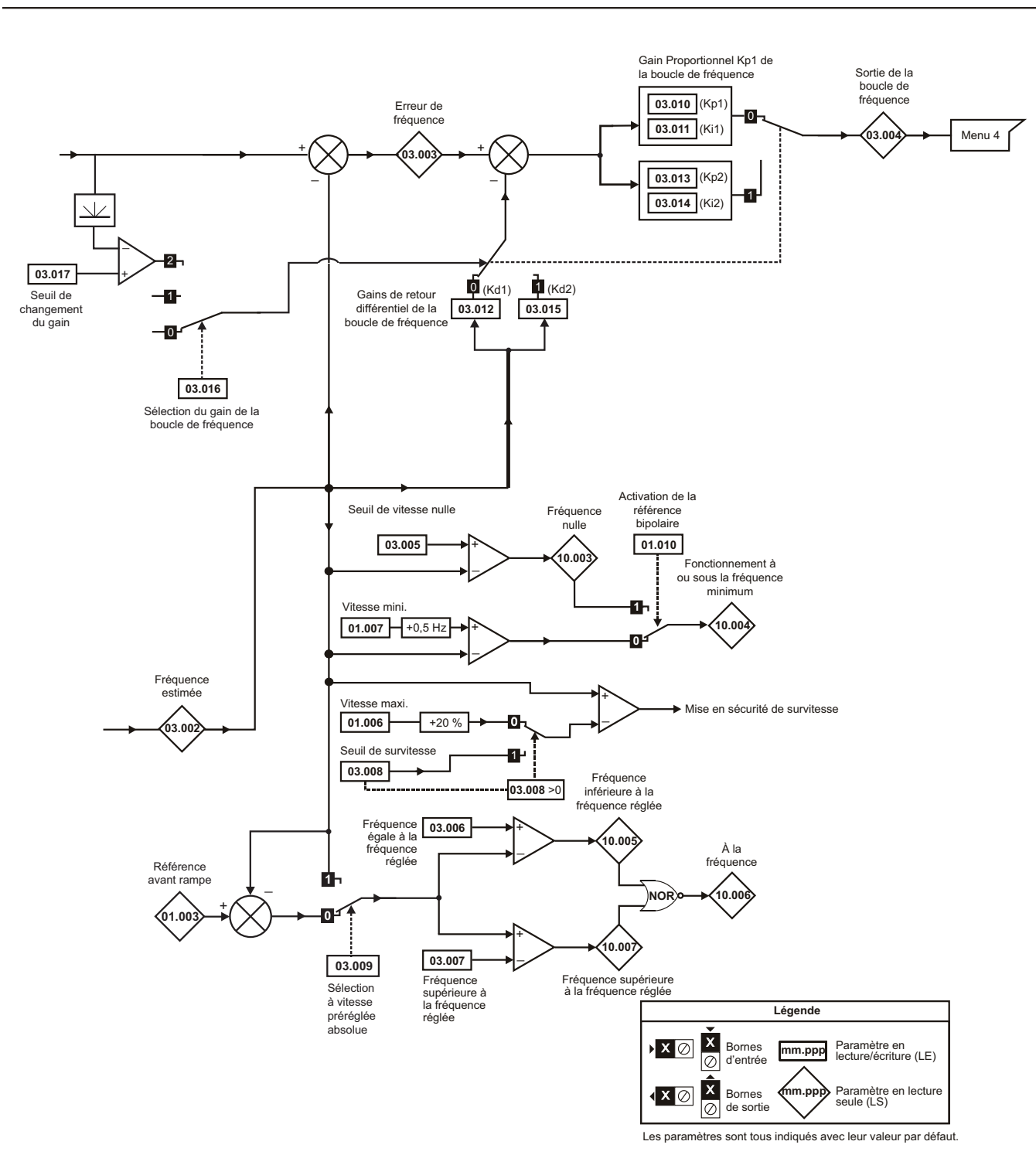


Figure 11-4 Schéma logique du menu 3 RFC-A









Paramètre	Plage (⇅)		Valeur par défaut (⇄)		Type					
	OL	RFC-A	OL	RFC-A	LS	Num	ND	NC	PT	FI
03.001	Référence finale	-Pr 01.006 à Pr 01.006 ou Pr 01.007 à Pr 01.006 Hz			LS	Num	ND	NC	PT	FI
03.002	Fréquence estimée		-Pr 01.006 à Pr 01.006 ou Pr 01.007 à Pr 01.006 Hz		LS	Num	ND	NC	PT	FI
03.003	Erreur de fréquence		-Pr 01.006 à Pr 01.006 ou Pr 01.007 à Pr 01.006 Hz		LS	Num	ND	NC	PT	FI
03.004	Sortie de la boucle de fréquence		VM_TORQUE_CURRENT %		LS	Num	ND	NC	PT	FI
03.005	Seuil de fréquence nulle	0,00 à 20,00 Hz		2,00 Hz	LE	Num				US
03.006	À la limite inférieure de fréquence	0,00 à 550,00 Hz		1,00 Hz	LE	Num				US
03.007	À la limite supérieure de fréquence	0,00 à 550,00 Hz		1,00 Hz	LE	Num				US
03.008	Seuil de survitesse	0,00 à 550,00 Hz		0,00 Hz	LE	Num				US
03.009	Sélection à vitesse pré réglée absolue	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
03.010	Gain Proportionnel Kp1 de la boucle de fréquence		0,000 à 200,000 s/rad	0,100 s/rad	LE	Num				US
03.011	Gain Intégral Ki1 de la boucle de fréquence		0,00 à 655,35 s <sup>2</sup> /rad	0,10 s <sup>2</sup> /rad	LE	Num				US
03.012	Gain de retour différentiel Kd1 de boucle de fréquence		0,00000 à 0,65535 1/rad	0,00000 1/rad	LE	Num				US
03.013	Gain Proportionnel Kp2 de la boucle de fréquence		0,000 à 200,000 s/rad	0,100 s/rad	LE	Num				US
03.014	Gain Intégral Ki2 de la boucle de fréquence		0,00 à 655,35 s <sup>2</sup> /rad	0,10 s <sup>2</sup> /rad	LE	Num				US
03.015	Gain de retour différentiel Kd2 de boucle de fréquence		0,00000 à 0,65535 1/rad	0,00000 1/rad	LE	Num				US
03.016	Sélection du gain de la boucle de fréquence		0 à 2	0	LE	Num				US
03.017	Seuil de variation du gain		0,00 à 550,00 Hz	0,00 Hz	LE	Num				FI
03.018	Inertie du moteur et de la charge		0,00 à 1000,00 kgm <sup>2</sup>	0,00 kgm <sup>2</sup>	LE	Num				US
03.022	Référence de fréquence « hard »	0,00 à Pr 01.006 Hz		0,00 Hz	LE	Num				US
03.023	Sélection de la référence de fréquence « hard »	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
03.029	Position (T14)		0 à 65535		LS	Num	ND	NC	PT	FI
03.032	Reset compteur de position (T14)		Off (0) ou On (1)	Off (0)	LE	Bit		NC		
03.035	Numérateur de mise à l'échelle de position (T14)		0,000 à 1,000	1,000	LE	Num				US
03.036	Dénominateur de mise à l'échelle de position (T14)		0,000 à 100,000	1,000	LE	Num				US
03.037	Mise à l'échelle de la sortie de fréquence ou PWM (T10)		0,000 à 4,000	1,000	LE	Num				US
03.038	Fréquence de sortie maximum (T10)		1 (0), 2 (1), 5 (2), 10 (3) kHz	5 (2) kHz	LE	Txt				US
03.042	Haute précision de l'entrée de fréquence		Off (0) ou On (1)	Off (0)	LE	Bit				US
03.043	Fréquence de référence maximum (T14)		0,00 à 100,00 kHz	10,00 kHz	LE	Num				US
03.044	Mise à l'échelle de la référence de fréquence (T14)		0,000 à 4,000	1,000	LE	Num				US
03.045	Référence de fréquence (T14)		0,00 à 100,00 %		LS	Num	ND	NC	PT	FI
03.047	Fréquence minimum à deux points (T14)		0,00 à 100,00 %	0,00 %	LE	Num				US
03.048	Référence variateur à la fréquence minimum (T14)		0,00 à 100,00 %	0,00 %	LE	Num				US
03.049	Fréquence maximum à deux points (T14)		0,00 à 100,00 %	100,00 %	LE	Num				US
03.050	Référence variateur à la fréquence maximum (T14)		0,00 à 100,00 %	100,00 %	LE	Num				US
03.072	Pourcentage de la vitesse moteur		±150,0 %		LS		ND	NC	PT	FI
03.079	Filtre mode sans capteur		4 (0), 5 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 20 (5) ms	4 (0) ms	LE	Txt				US
03.080	Position sans capteur		0 à 65535		LS	Num	ND	NC	PT	

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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

## 11.5 Menu 4 : Régulation de couple et contrôle de courant

Figure 11-6 Schéma logique du menu 4 en Boucle ouverte

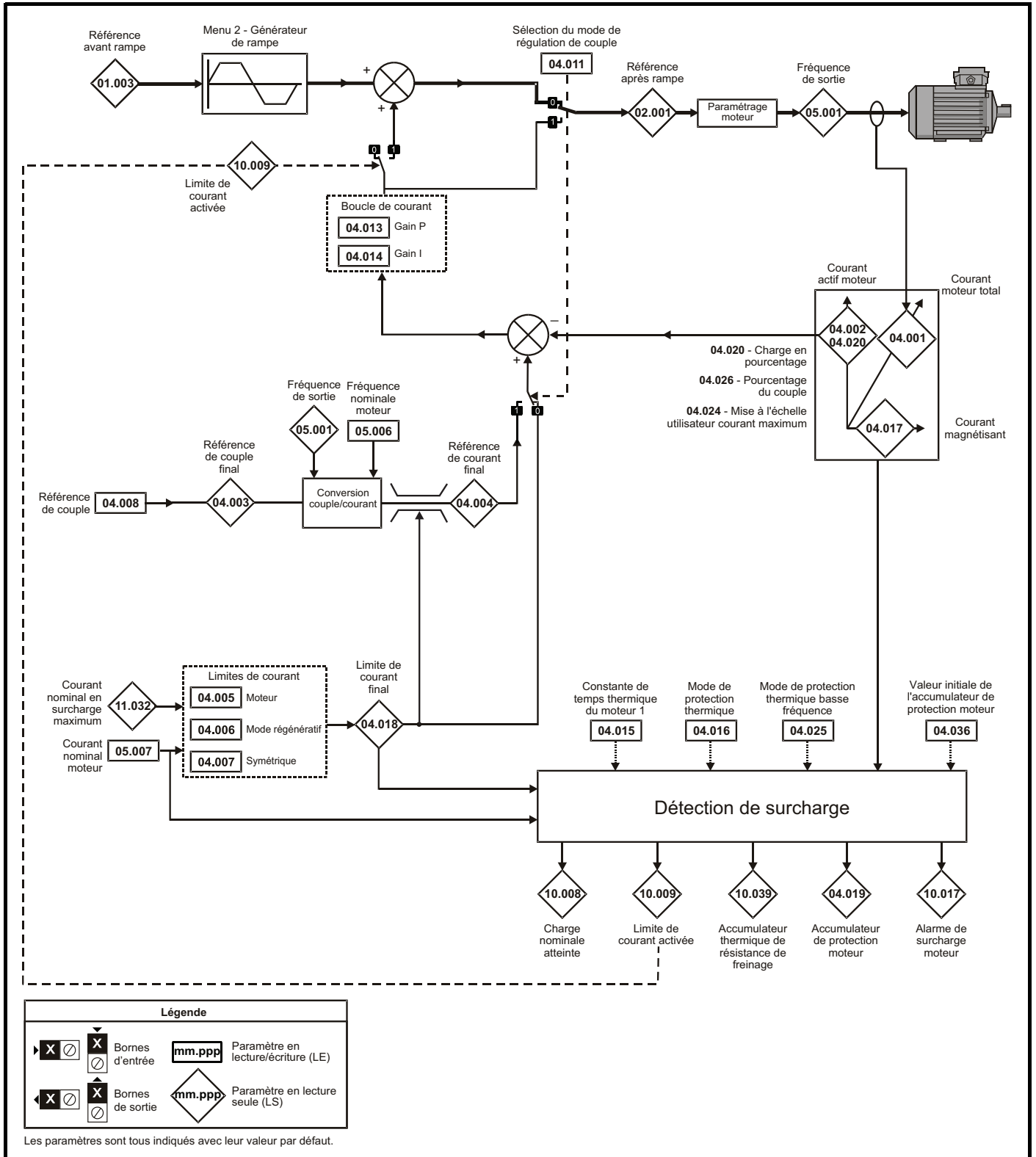
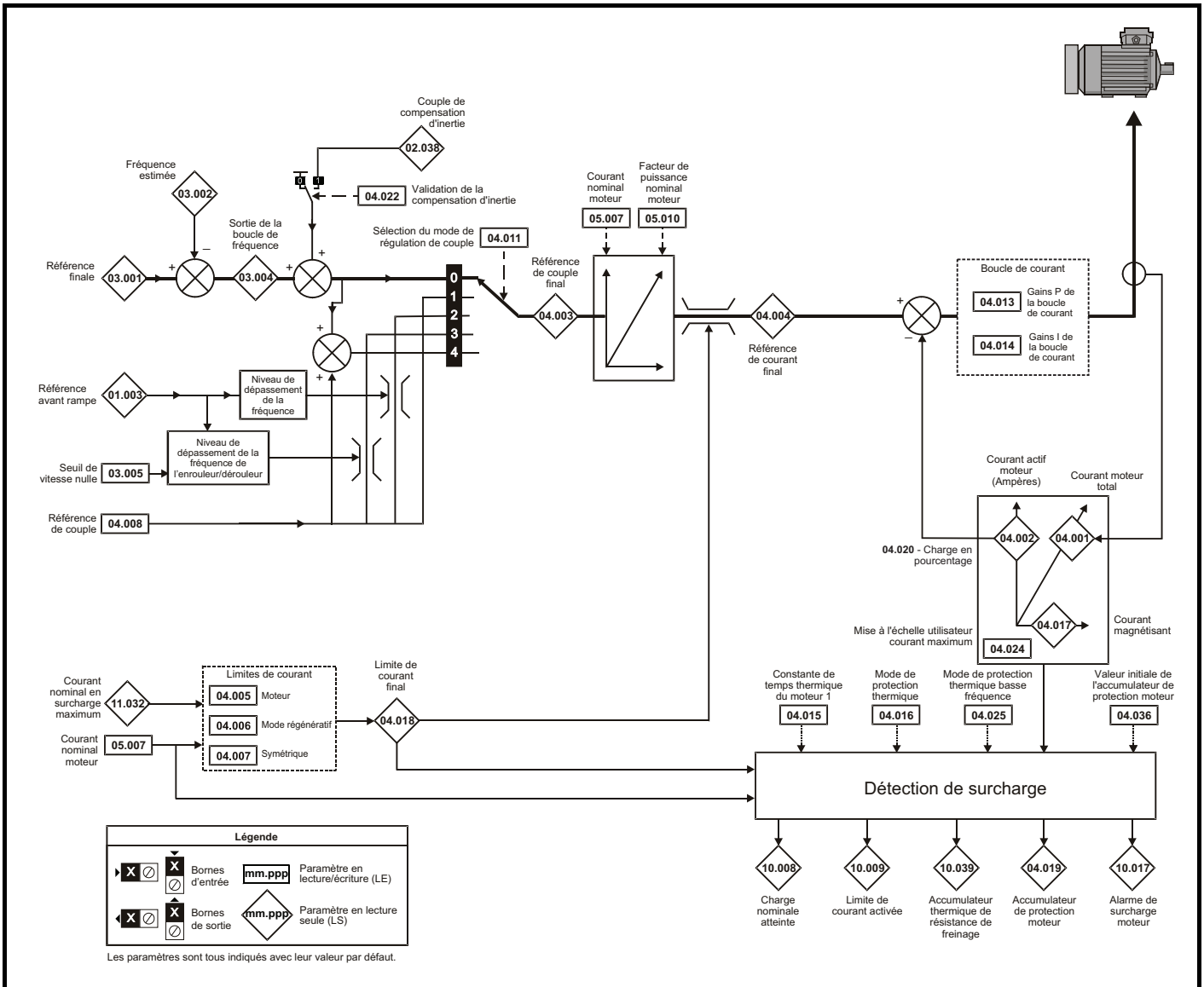


Figure 11-7 Schéma logique du menu 4 RFC-A



Paramètre	Plage (⊘)		Valeur par défaut (⇨)		Type					
	OL	RFC-A	OL	RFC-A	LS	Num	ND	NC	PT	FI
04.001	0 au courant maximum du variateur (A)				LS	Num	ND	NC	PT	FI
04.002	± Courant maximum du variateur (A)				LS	Num	ND	NC	PT	FI
04.003	VM_TORQUE_CURRENT %				LS	Num	ND	NC	PT	FI
04.004	VM_TORQUE_CURRENT %				LS	Num	ND	NC	PT	FI
04.005	0,0 à VM_MOTOR1_CURRENT_LIMIT %		165,0 %*	175,0 %**	LE	Num		DP		US
04.006	0,0 à VM_MOTOR1_CURRENT_LIMIT %		165,0 %*	175,0 %**	LE	Num		DP		US
04.007	0,0 à VM_MOTOR1_CURRENT_LIMIT %		165,0 %*	175,0 %**	LE	Num		DP		US
04.008	VM_USER_CURRENT %		0,0 %		LE	Num				US
04.011	0 à 1		0 à 5		LE	Num				US
04.013	0,00 à 4000,00		20,00		LE	Num				US
04.014	0,000 à 600,000		40,000		LE	Num				US
04.015	1 à 3000 s		179 s		LE	Num				US
04.016	0 (0) à 3 (3)		0 (0)		LE	Bin				US
04.017	0 au courant maximum du variateur (A)				LS	Num	ND	NC	PT	FI
04.018	VM_TORQUE_CURRENT %				LS	Num	ND	NC	PT	FI
04.019	0,0 à 100,0 %				LS	Num	ND	NC	PT	PS
04.020	VM_USER_CURRENT %				LS	Num	ND	NC	PT	FI
04.022	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit				US
04.024	0,0 à VM_TORQUE_CURRENT_UNIPOLAR %		165,0 %*	175,0 %**	LE	Num		DP		US
04.025	0 à 1		0		LE	Num				US
04.026	VM_USER_CURRENT %				LS	Num	ND	NC	PT	FI
04.036	Pr.dn (0), 0 (1), rEAL t (2)		Pr.dn (0)		LE	Txt				US
04.041	0 à 100 %		100 %		LE	Num		DP		US

\* La valeur par défaut est 141,9 % pour les variateurs taille 9.

\*\* La valeur par défaut est 150,0 % pour les variateurs taille 9.

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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

## 11.6 Menu 5 : Contrôle moteur

Figure 11-8 Schéma logique du menu 5 en Boucle ouverte

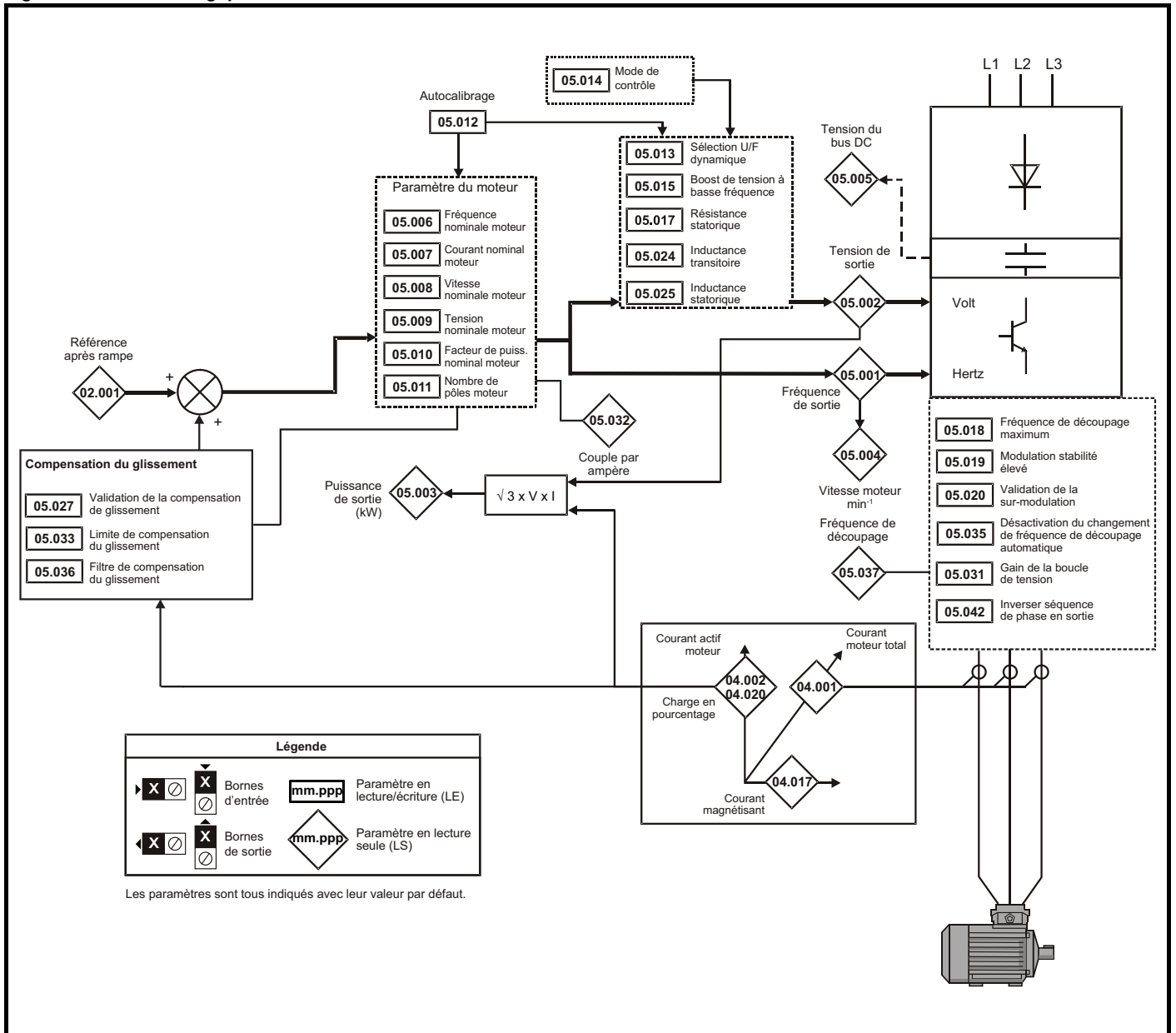
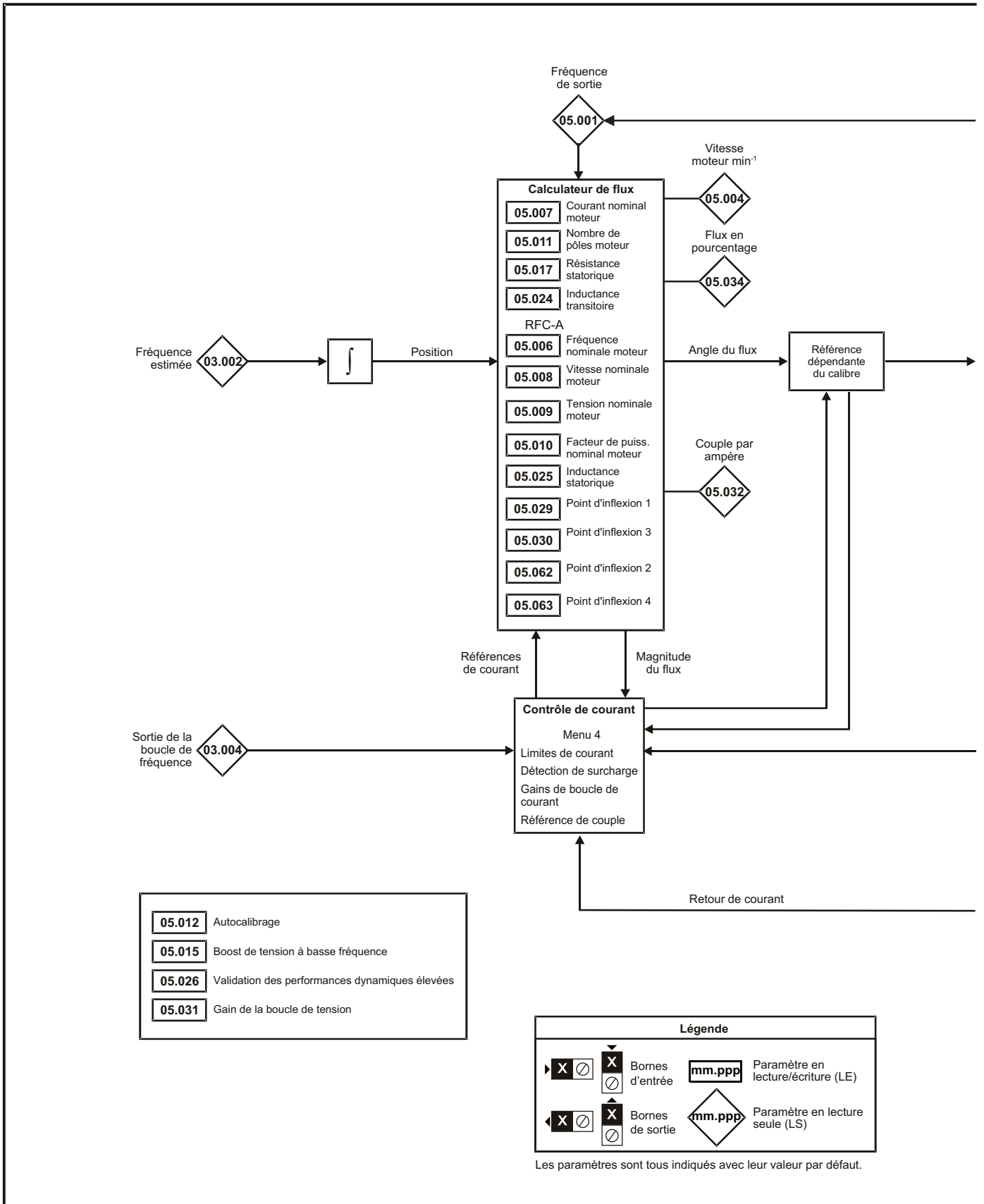
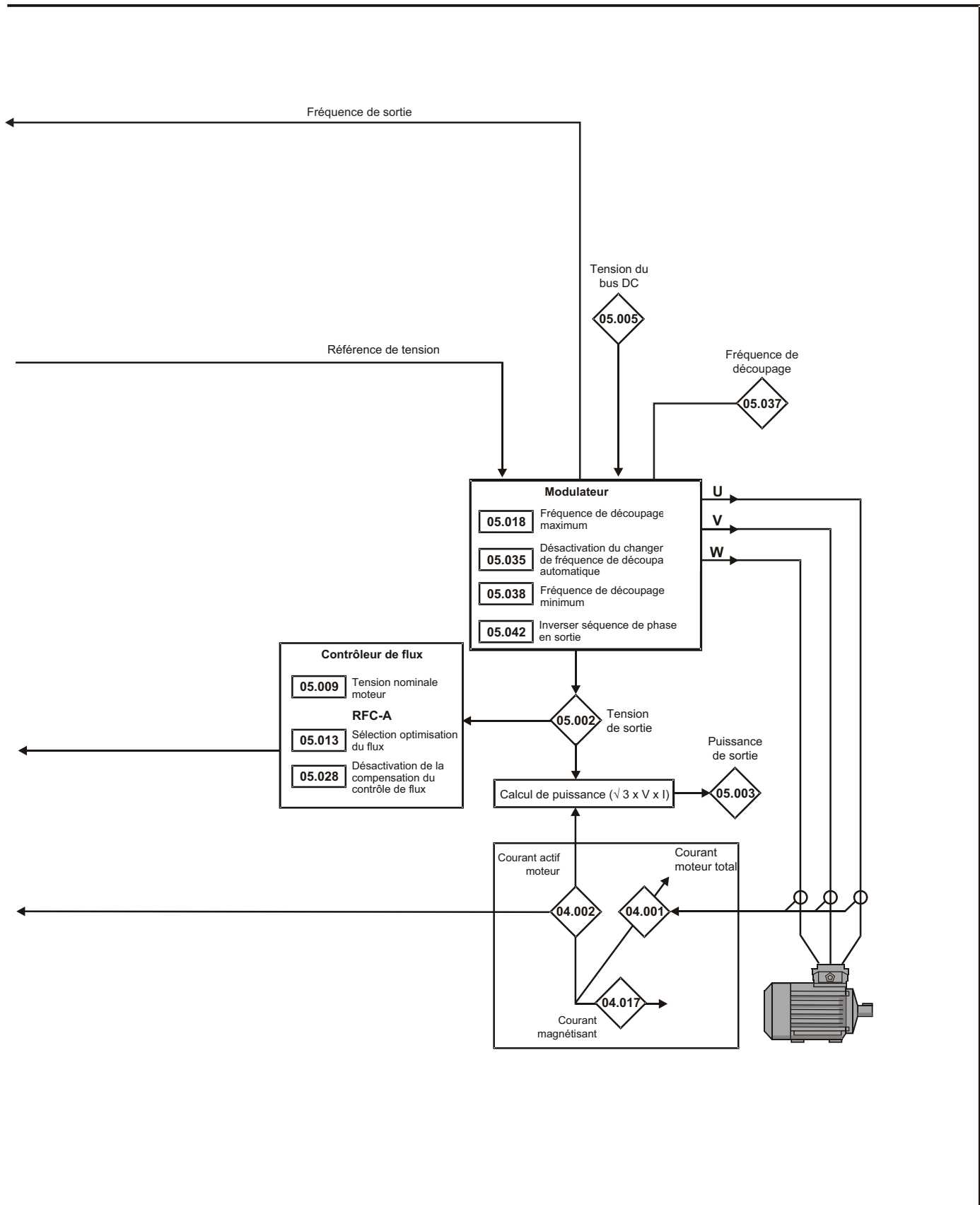


Figure 11-9 Schéma logique du menu 5 RFC-A







Paramètre	Plage (⇅)		Valeur par défaut (⇔)		Type								
	OL	RFC-A	OL	RFC-A									
05.001	Fréquence de sortie		±550,00 Hz				LS	Num	ND	NC	PT	FI	
05.002	Tension de sortie		0 à 930 V				LS	Num	ND	NC	PT	FI	
05.003	Puissance de sortie		VM_POWER kW				LS	Num	ND	NC	PT	FI	
05.004	Vitesse moteur min <sup>-1</sup>		±33000,0 min <sup>-1</sup>				LS	Num	ND	NC	PT	FI	
05.005	Tension du bus DC		0 à 1190 V				LS	Num	ND	NC	PT	FI	
05.006	Fréquence nominale moteur		0,00 à 550,00 Hz		50 Hz : 50,00 Hz, 60 Hz : 60,00 Hz		LE	Num		DP		US	
05.007	Courant nominal moteur		0,00 à la puissance nominale du variateur (A)		Valeur nominale maximum Surcharge forte (11.032)		LE	Num		DP		US	
05.008	Vitesse nominale moteur		0,0 à 33000,0 min <sup>-1</sup>		50 Hz : 1500,0 min <sup>-1</sup> 60 Hz : 1800,0 min <sup>-1</sup> 50 Hz : 1450,0 min <sup>-1</sup> 60 Hz : 1750,0 min <sup>-1</sup>		LE	Num				US	
05.009	Tension nominale moteur		0 à 765 V		Variateur 110 V : 230 V, Variateur 200 V : 230 V Variateur 400 V 50Hz : 400 V Variateur 400 V 60 Hz : 460 V Variateur 575 V : 575 V		LE	Num		DP		US	
05.010	Facteur de puissance nominal moteur		0,00 à 1,00		0,85		LE	Num		DP		US	
05.011	Nombre de pôles moteur*		Auto (0) à 32 (16)		Auto (0)		LE	Num				US	
05.012	Autocalibrage		0 à 2      0 à 3		0		LE	Num		NC			
05.013	Sélection U/F dynamique / Sélection optimisation du flux		0 à 1		0		LE	Num				US	
05.014	Mode de contrôle		Ur.S (0), Ur (1), Fd (2), Ur.Auto (3), Ur.I (4), SrE (5), Fd.tAP (6)		Fd (2)		LE	Txt				US	
05.015	Boost de tension à basse fréquence		0,0 à 25,0 %		3,0 %		LE	Num				US	
05.017	Résistance statorique		0,0000 à 99,9999 Ω		0,0000 Ω		LE	Num		DP		US	
05.018	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		DP	US	
05.019	Modulation stabilité élevée		Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit				US	
05.020	Validation de sur-modulation		Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit				US	
05.021	Niveau de test de la charge mécanique		0 à 100 %		0 %		LE	Bit				US	
05.024	Inductance transitoire		0,000 à 500,000 mH		0,000 mH		LE	Num		DP		US	
05.025	Inductance statorique		0,00 à 5000,00 mH		0,00 mH		LE	Num		DP		US	
05.026	Validation des performances dynamiques élevées		Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit				US	
05.027	Validation de la compensation de glissement		±150,0 %		100,0 %		LE	Num				US	
05.028	Dévalidation de la compensation de contrôle de flux		Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit				US	
05.029	Point d'inflexion 1		0,0 à 100,0 %		50,0 %		LE	Num				US	
05.030	Point d'inflexion 3		0,0 à 100,0 %		75,0 %		LE	Num				US	
05.031	Gain de la boucle de tension		1 à 30		1		LE	Num				US	
05.032	Couple par ampère		0,00 à 500,00 N.m/A				LS	Num	ND	NC	PT		
05.033	Limite de compensation du glissement		0,00 à 10,00 Hz		10,00 Hz		LE	Num				US	
05.034	Flux en pourcentage		0,0 à 150,0 %				LS	Num	ND	NC	PT		
05.035	Désactivation du changement de fréquence de découpage automatique		0 à 1		0		LE	Num				US	
05.036	Filtre de compensation du glissement		64 (0), 128 (1), 256 (2), 512 (3) ms		128 (1) ms		LE	Txt				US	
05.037	Fréquence de découpage		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			LS	Txt	ND	NC	PT	
05.038	Fréquence de découpage minimum		0 à VM_MAX_SWITCHING_FREQUENCY kHz		0.667 (0) kHz      2 kHz (2)		LE	Txt		DP			
05.040	Boost de démarrage à la volée		0,0 à 10,0		1,0		LE	Num				US	
05.042	Inverser séquence de phase en sortie		Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit				US	
05.059	Compensation du temps mort maximum		0,000 à 10,000 µs				LS	Num		NC	PT	US	
05.060	Courant à la compensation du temps mort maximum		0,00 à 100,00 %				LS	Num		NC	PT	US	
05.061	Désactivation de la Compensation du temps mort		Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit				US	
05.062	Point d'inflexion 2		0,0 à 100,0 %		0,0 %		LE	Num				US	
05.063	Point d'inflexion 4		0,0 à 100,0 %		0,0 %		LE	Num				US	
05.074	Tension finale du boost		0,0 à 100,0 %		50,0 %		LE	Num				US	
05.075	Fréquence finale du boost		0,0 à 100,0 %		50,0 %		LE	Num				US	
05.076	Tension au deuxième point		0,0 à 100,0 %		55,0 %		LE	Num				US	
05.077	Fréquence au deuxième point		0,0 à 100,0 %		55,0 %		LE	Num				US	
05.078	Tension au troisième point		0,0 à 100,0 %		75,0 %		LE	Num				US	
05.079	Fréquence au troisième point		0,0 à 100,0 %		75,0 %		LE	Num				US	
05.080	Dévalidation des interférences acoustiques basses		Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit				US	

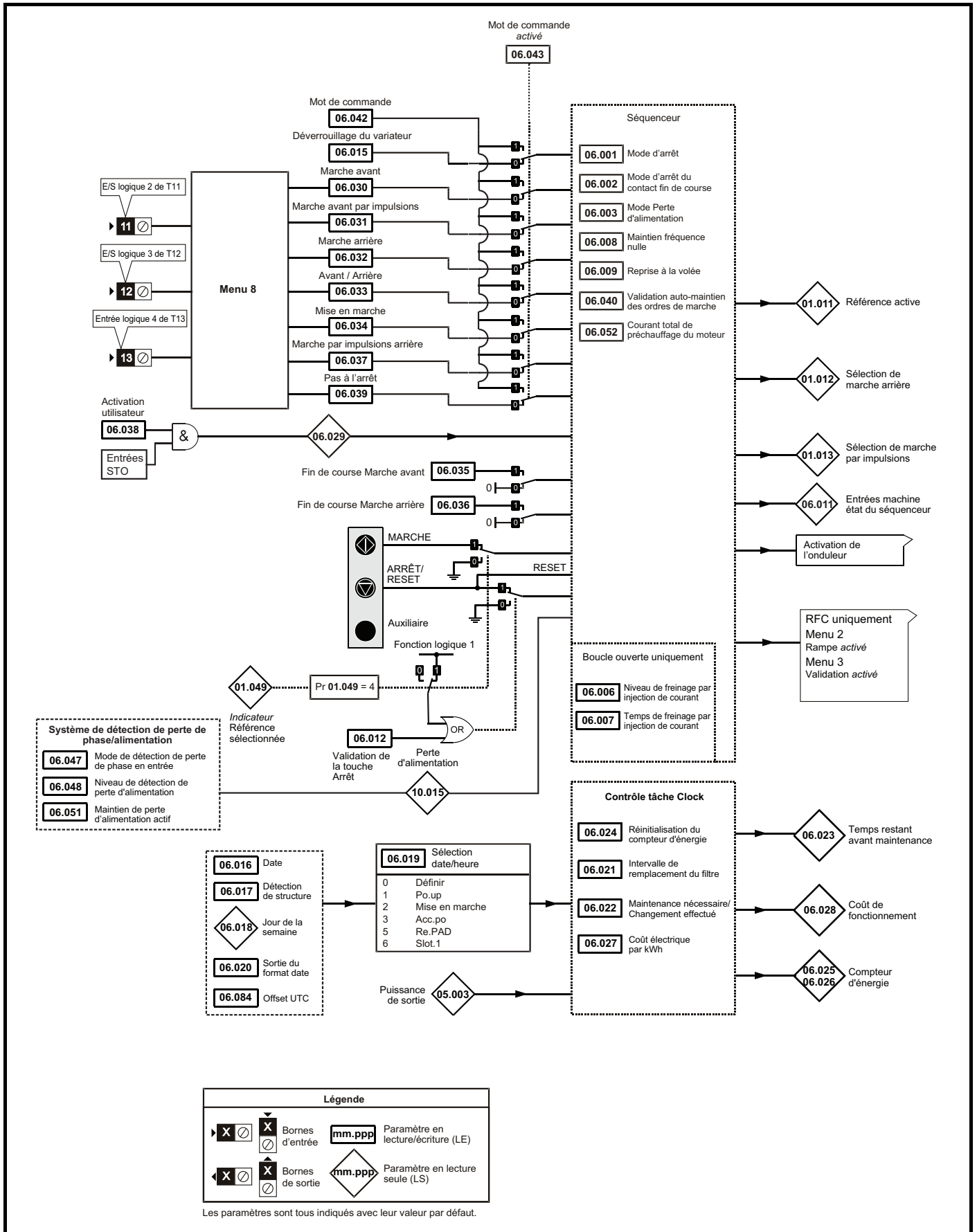
Paramètre		Plage (⇄)		Valeur par défaut (⇨)		Type						
		OL	RFC-A	OL	RFC-A							
<b>05.081</b>	Changer pour la fréquence de découpage maximum du variateur au courant de sortie bas	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit					US
<b>05.083</b>	Dévalidation suspension de tension	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit					US
<b>05.084</b>	Boost de glissement à basse fréquence	0,0 à 100,0 %		0,0 %		LE	Num					US
	Seuil d'estimation de basse tension			0,0 à 100,0 %		LE	Num					US
<b>05.088</b>	Délai avant flux en mode Ur	0,0 à 0,7 s		0,1 s		LE	Num					US

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

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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

# 11.7 Menu 6 : Séquenceur et horloge

Figure 11-10 Schéma logique du menu 6



Paramètre		Plage (⚡)		Valeur par défaut (⇄)		Type						
		OL	RFC-A	OL	RFC-A							
06.001	Mode d'arrêt	CoAst (0), rP (1), rP.dc I (2), dc I (3), td.dc I (4), diS (5)	CoAst (0), rP (1), rP.dc I (2), dc I (3), td.dc I (4), diS (5), No.rP (6)	rP (1)		LE	Txt					US
06.002	Mode arrêt contact fin de course	StoP (0), rP (1)		rP (1)		LE	Txt					US
06.003	Mode perte d'alimentation	diS (0), rP.StoP (1), ridE.th (2), Lt.StoP (3)		diS (0)		LE	Txt					US
06.004	Sélection de la logique Marche/Arrêt	0 à 6		5		LE	Num					US
06.006	Niveau de freinage par injection de courant DC	0,0 à 150,0 %		100,0 %		LE	Num			DP		US
06.007	Durée du freinage par injection	0,0 à 100,0 s		1,0 s		LE	Num					US
06.008	Activation du maintien de la fréquence nulle	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit					US
06.009	Reprise à la volée	diS (0), EnAbLE (1), Fr.Only (2), rv.OnLy (3)		diS (0)		LE	Txt					US
06.010	Validation des conditions	0 à 4087				LS	Bin	ND	NC	PT		
06.011	Entrées machine état séquenceur	0 à 127				LS	Bin	ND	NC	PT		
06.012	Validation de la touche Arrêt	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit					US
06.013	Validation touche auxiliaire	diS (0), Fd.rv (1), rEv (2)		diS (0)		LE	Txt					US
06.014	Validation de désactivation du reset automatique	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit					US
06.015	Déverrouillage du variateur	Off (0) ou On (1)		On (1)		LE	Bit					US
06.016	Date	00-00-00 à 31-12-99				LE	Date	ND	NC	PT		
06.017	Détection de structure	00:00:00 à 23:59:59				LE	Détection de structure	ND	NC	PT		
06.018	Jour de la semaine	Sun (0), Non (1), tuE (2), UEd (3),thu (4), Fri (5), SAT (6)				LS	Txt	ND	NC	PT		
06.019	Date/Heure sélecteur	SEt (0), Po.uP (1), run (2), Acc.Po (3), rE.PAd (5), SLOt.1 (6)		Po.uP (1)		LE	Txt					US
06.020	Format date	Std (0), US (1)		Std (0)		LE	Txt					US
06.021	Intervalle de remplacement du filtre	0 à 30000 heures		0 heure		LE	Num					US
06.022	Maintenance nécessaire/ Changement effectué	Off (0) ou On (1)				LE	Bit	ND	NC			
06.023	Temps restant avant maintenance	0 à 30000 heures				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
06.024	Réinitialisation du compteur d'énergie	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit					
06.025	Compteur d'énergie : kWh	±999,9 MWh				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
06.026	Compteur d'énergie : kWh	±99,99 kWh				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
06.027	Coût électrique par kWh	0,0 à 600,0		0,0		LE	Num					US
06.028	Coût de fonctionnement	±32000				LS	Num	ND	NC	PT		
06.029	Activation "hard"	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
06.030	Marche avant	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC			
06.031	Marche avant par impulsions	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC			
06.032	Marche arrière	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC			
06.033	Avant/Arrière	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC			
06.034	Mise en marche	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC			
06.035	Fin de course Marche avant	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC			
06.036	Fin de course Marche arrière	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC			
06.037	Marche par impulsions arrière	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC			
06.038	Activation utilisateur	Off (0) ou On (1)		On (1)		LE	Bit		NC			
06.039	Pas à l'arrêt	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC			
06.040	Validation auto-maintien des ordres de marche	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit					US
06.041	Registres d'événements sur le variateur	0 à 3		0		LE	Bin		NC			
06.042	Mot de commande	0 à 32767		0		LE	Bin		NC			
06.043	Validation du mot de commande	0 à 1		0		LE	Num					US
06.045	Commande du ventilateur de refroidissement	0 à 5		2		LE	Num					US
06.047	Mode de détection de perte de phase en entrée	FuLL (0), rIPPLE (1), diS (2)		FuLL (0)		LE	Txt					US
06.048	Niveau de détection de perte d'alimentation	0 à VM_SUPPLY_LOSS_LEVEL V		Variateur 110 V : 205 V, Variateur 200 V : 205 V Variateur 400 V : 410 V, Variateur 575 V : 540 V		LE	Num			DP		US
06.051	Maintien de perte d'alimentation actif	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit		NC			
06.052	Magnitude du courant de préchauffage du moteur	0 à 100 %		0 %		LE	Num					US
06.058	Temps de détection de perte de phase en sortie	0,5 (0) à 4 (3) s		0,5 (0) s		LE	Txt					US

Paramètre	Plage (⇅)		Valeur par défaut (⇒)		Type						
	OL	RFC-A	OL	RFC-A							
06.059	Validation de détection de perte de phase en sortie	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit			US	
06.060	Validation du mode veille	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit			US	
06.061	Masque du mode veille	0 à 15		0		LE	Bin			US	
06.071	Validation de la rampe de charge du redresseur bas	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit			US	
06.073	Seuil inférieur IGBT de freinage	0 à VM_DC_VOLTAGE_SET V		Variateur 110 V : 390 V, Variateur 200 V : 390 V Variateur 400 V : 780 V, Variateur 575 V : 930 V		LE	Num		DP	US	
06.074	Seuil supérieur IGBT de freinage	0 à VM_DC_VOLTAGE_SET V		Variateur 110 V : 390 V, Variateur 200 V : 390 V Variateur 400 V : 780 V, Variateur 575 V : 930 V		LE	Num		DP	US	
06.075	Seuil IGBT de freinage tension basse	0 à VM_DC_VOLTAGE_SET V		0 V		LE	Num		DP	US	
06.076	Sélection du seuil IGBT de freinage tension basse	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit				
06.077	Fonctionnement du lien DC bas	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit			US	
06.084	Offset UTC	±24,00 heures		0,00 heure		LE	Num			US	
06.089	Injection DC activée	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	US

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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
IP	Adresse IP	Mac	Adresse Mac	Date	Paramètre de date	Détection de structure	Paramètre d'heure	SMP	Paramètre de menu d'emplacement	Chr	Paramètre de caractère	Ver	Numéro de version

## 11.8 Menu 7 : E/S analogiques

Figure 11-11 Schéma logique du menu 7

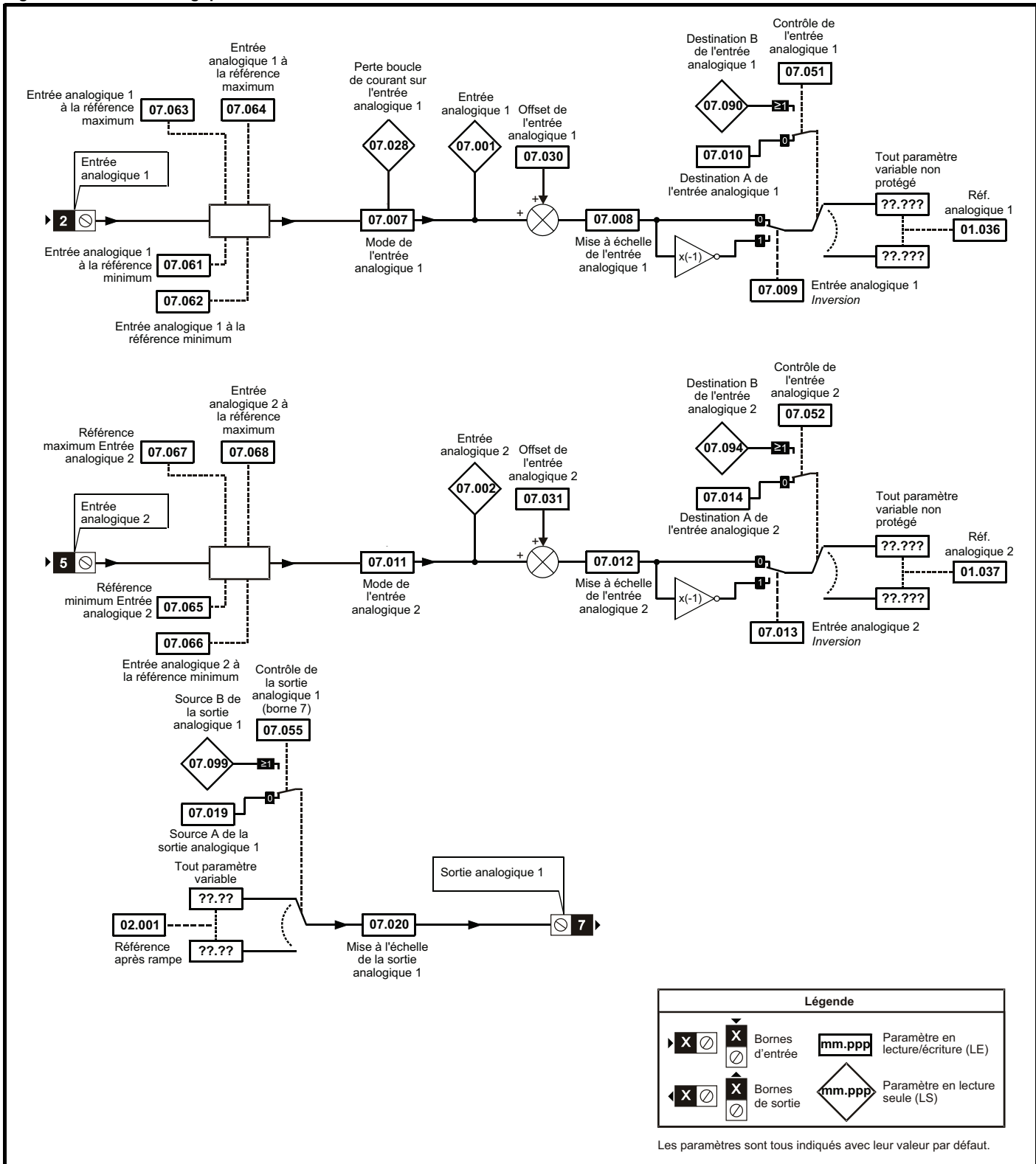
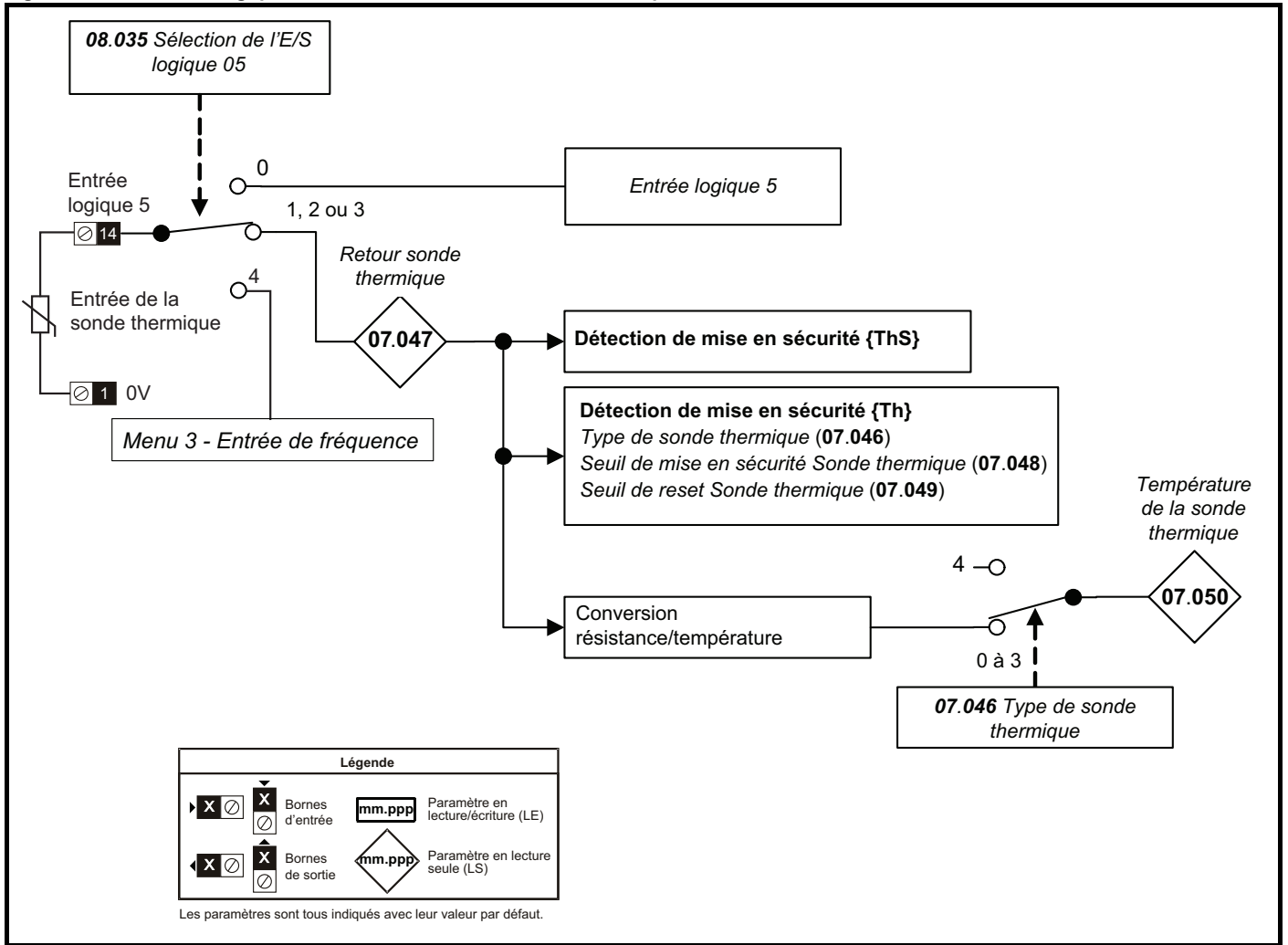


Figure 11-12 Schéma logique du menu 7 : Entrée de la sonde thermique



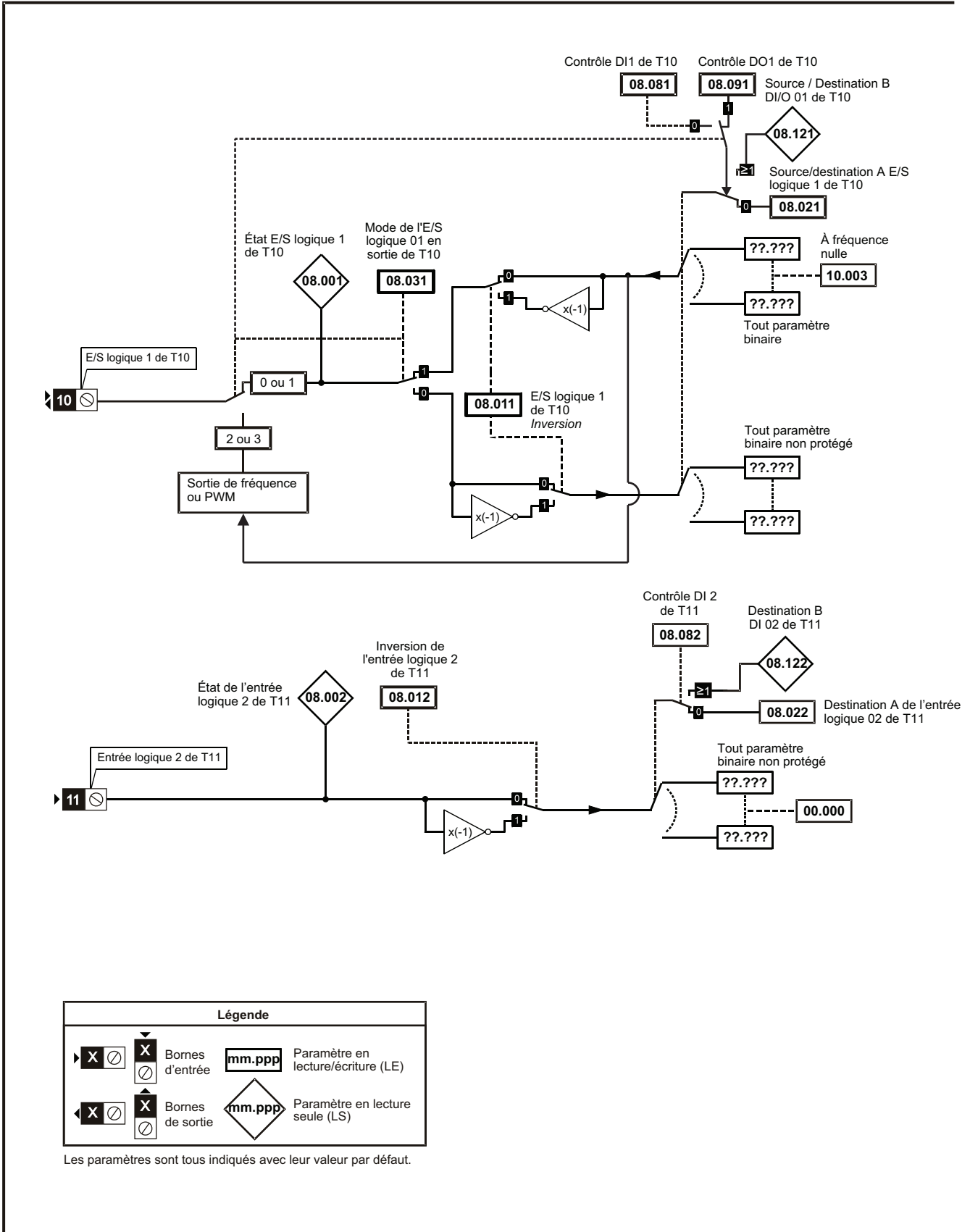


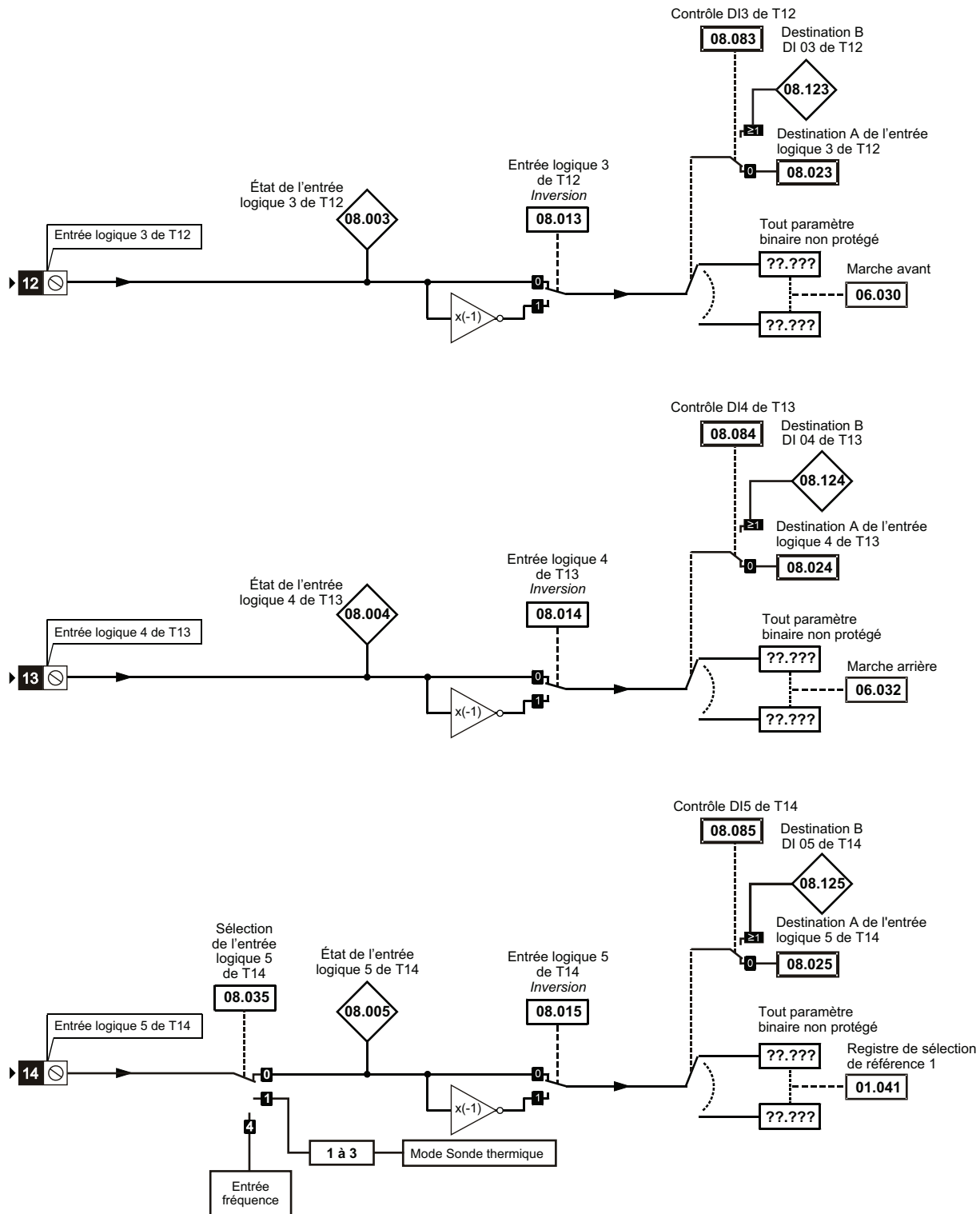
Paramètre		Plage (φ)		Valeur par défaut (⇒)		Type						
		OL	RFC-A	OL	RFC-A							
07.001	Entrée analogique 1 (T2)	0,00 à 100,00 %				LS	Num	ND	NC	PT	FI	
07.002	Entrée analogique 2 (T5)	0,00 à 100,00 %				LS	Num	ND	NC	PT	FI	
07.004	Température pile	±250 °C				LS	Num	ND	NC	PT		
07.005	Température auxiliaire	±250 °C				LS	Num	ND	NC	PT		
07.007	Mode Entrée analogique 1 (T2)	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
07.008	Mise à l'échelle entrée analogique 1 (T2)	0,000 à 10,000		1,000		LE	Num					US
07.009	Inversion de l'entrée analogique 1 (T2)	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit					US
07.010	Destination A de l'entrée analogique 1 (T2)	0,000 à 30,999		1,036		LE	Num	DE			PT	US
07.011	Mode Entrée analogique 2 (T5)	VoLt (6), dIlg (7)		VoLt (6)		LE	Txt					US
07.012	Mise à l'échelle entrée analogique 2 (T5)	0,000 à 10,000		1,000		LE	Num					US
07.013	Inversion de l'entrée analogique 2 (T5)	Off (0) ou On (1)		Off (0)		LE	Bit					US
07.014	Destination A de l'entrée analogique 2 (T5)	0,000 à 30,999		1,037		LE	Num	DE			PT	US
07.019	Source A sortie analogique 1 (T7)	0,000 à 30,999		2,001		LE	Num				PT	US
07.020	Mise à l'échelle sortie analogique 1 (T7)	0,000 à 40,000		1,000		LE	Num					US
07.026	Préréglage entrée analogique 1 en cas de perte de courant (T2)	4,00 à 20,00		4,00		LE	Num					US
07.028	Perte de boucle de courant sur l'entrée analogique 1 (T2)	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
07.030	Offset de l'entrée analogique 1 (T2)	±100,00 %		0,00 %		LE	Num					US
07.031	Offset de l'entrée analogique 2 (T5)	±100,00 %		0,00 %		LE	Num					US
07.034	Température onduleur	±250 °C				LS	Num	ND	NC	PT		
07.035	Pourcentage de niveau de mise en sécurité sonde thermique lien CC	0 à 100 %				LS	Num	ND	NC	PT		
07.036	Pourcentage de niveau de mise en sécurité sonde thermique	0 à 100 %				LS	Num	ND	NC	PT		
07.037	Température la plus proche du niveau de mise en sécurité	0 à 1999				LS	Num	ND	NC	PT		
07.046	Type de sonde thermique	d44081 (0), 84 (1), Pt1000 (2), Pt2000 (3), othEr (4)		d44081 (0)		LE	Txt					US
07.047	Retour de sonde thermique	0 à 4000 Ω				LS	Num	ND	NC	PT	FI	
07.048	Seuil de mise en sécurité sonde thermique	0 à 4000 Ω		3300 Ω		LE	Num					US
07.049	Seuil de reset de sonde thermique	0 à 4000 Ω		1800 Ω		LE	Num					US
07.050	Température de sonde thermique	-50 à 300 °C				LS	Num	ND	NC	PT	FI	
07.051	Contrôle de l'entrée analogique 1 (T2)	0 à 5		0		LE	Num					US
07.052	Contrôle de l'entrée analogique 2 (T5)	0 à 5		0		LE	Num					US
07.055	Contrôle de la sortie analogique 1 (T7)	0 à 15		0		LE	Num					US
07.061	Référence minimum entrée analogique 1 (T2)	0,00 à 100,00 %		0,00 %		LE	Num					US
07.062	Entrée analogique 1 à la référence minimum (T2)	±100,00 %		0,00 %		LE	Num					US
07.063	Référence maximum entrée analogique 1 (T2)	0,00 à 100,00 %		100,00 %		LE	Num					US
07.064	Entrée analogique 1 à la référence maximum (T2)	±100,00 %		100,00 %		LE	Num					US
07.065	Référence minimum entrée analogique 2 (T5)	0,00 à 100,00 %		0,00 %		LE	Num					US
07.066	Entrée analogique 2 à la référence minimum (T5)	±100,00 %		0,00 %		LE	Num					US
07.067	Référence maximum entrée analogique 2 (T5)	0,00 à 100,00 %		100,00 %		LE	Num					US
07.068	Entrée analogique 2 à la référence maximum (T5)	±100,00 %		100,00 %		LE	Num					US
07.090	Destination B de l'entrée analogique 1 (T2)	0,000 à 30,999				LS	Num	DE			PT	US
07.094	Destination B de l'entrée analogique 2 (T5)	0,000 à 30,999				LS	Num	DE			PT	US
07.099	Source B sortie analogique 1 (T7)	0,000 à 30,999				LS	Num				PT	US

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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

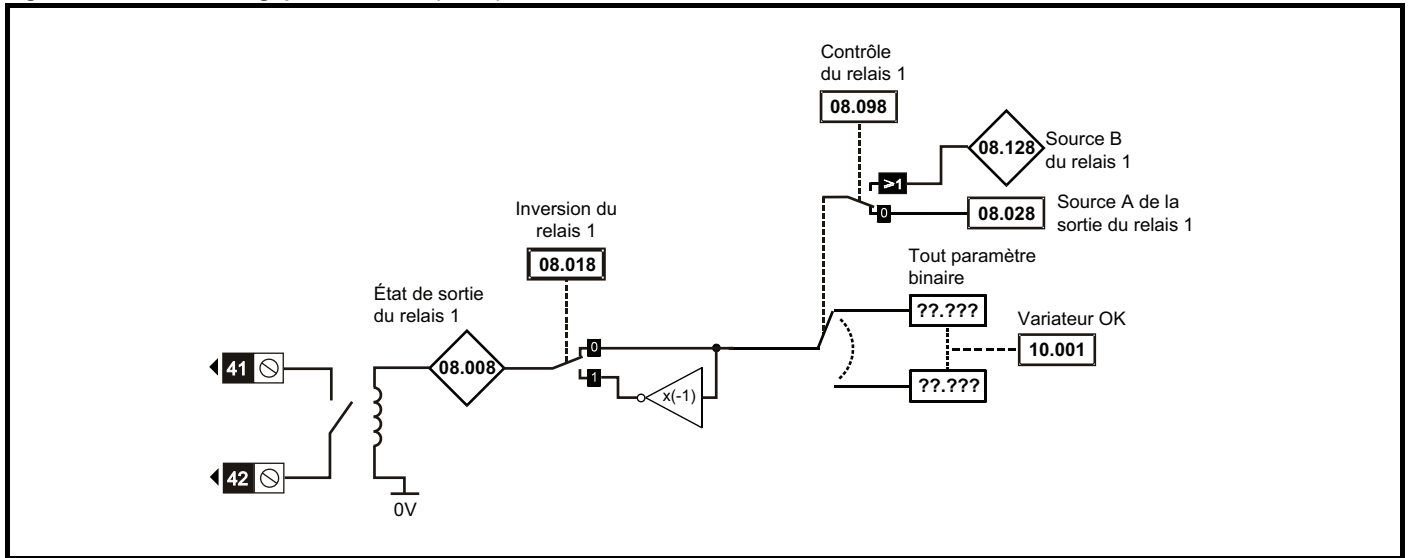
## 11.9 Menu 8 : E/S logiques

Figure 11-13 Schéma logique du menu 8

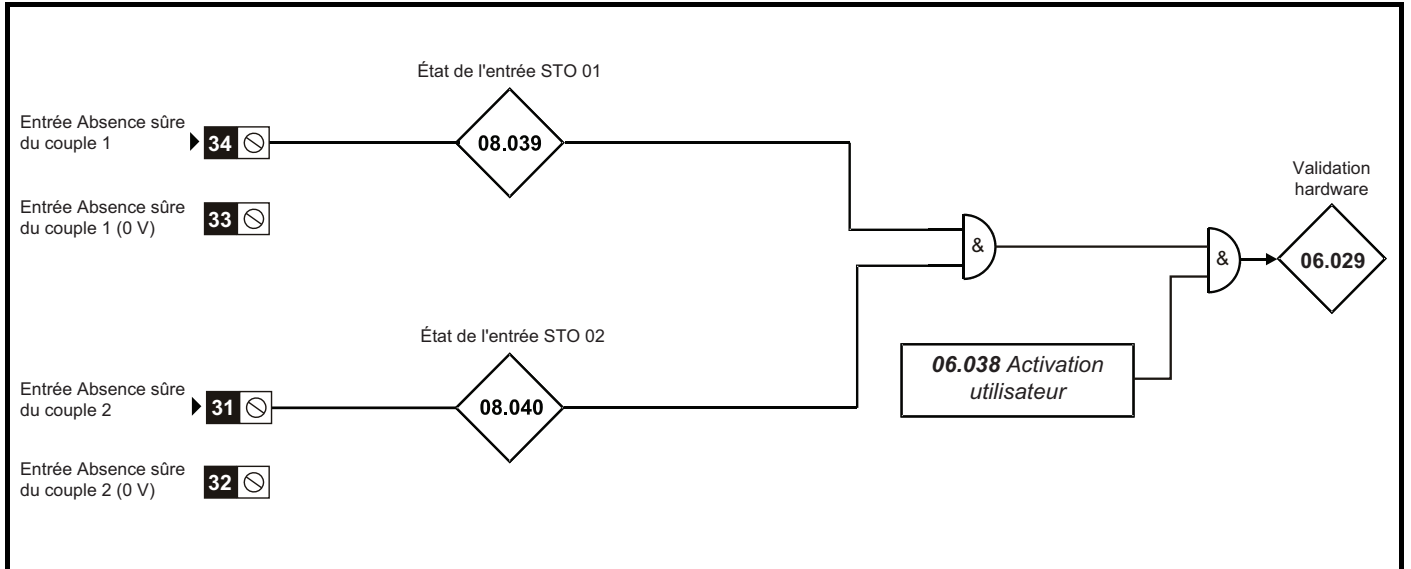




**Figure 11-14 Schéma logique du menu 8 (relais)**



**Figure 11-15 Schéma logique Absence sûre du couple (Safe Torque Off Logic) (Tailles 1 à 4)**



**Figure 11-16 Schéma logique Absence sûre du couple (Safe Torque Off Logic) (Tailles 5 à 9)**

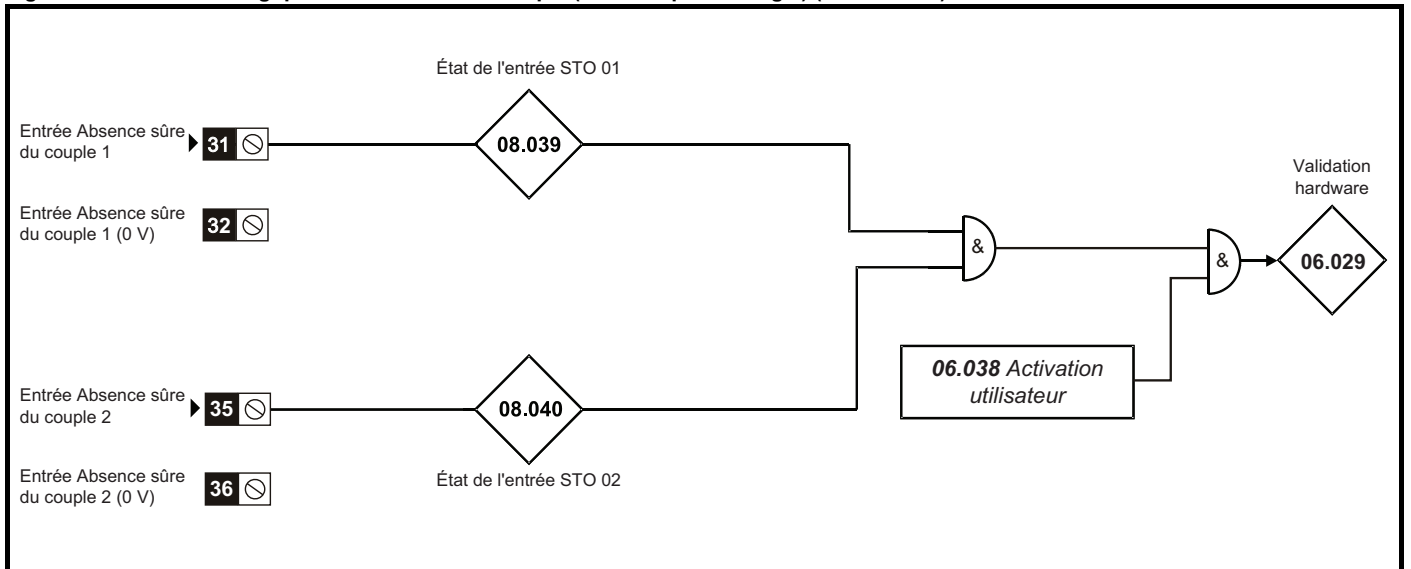
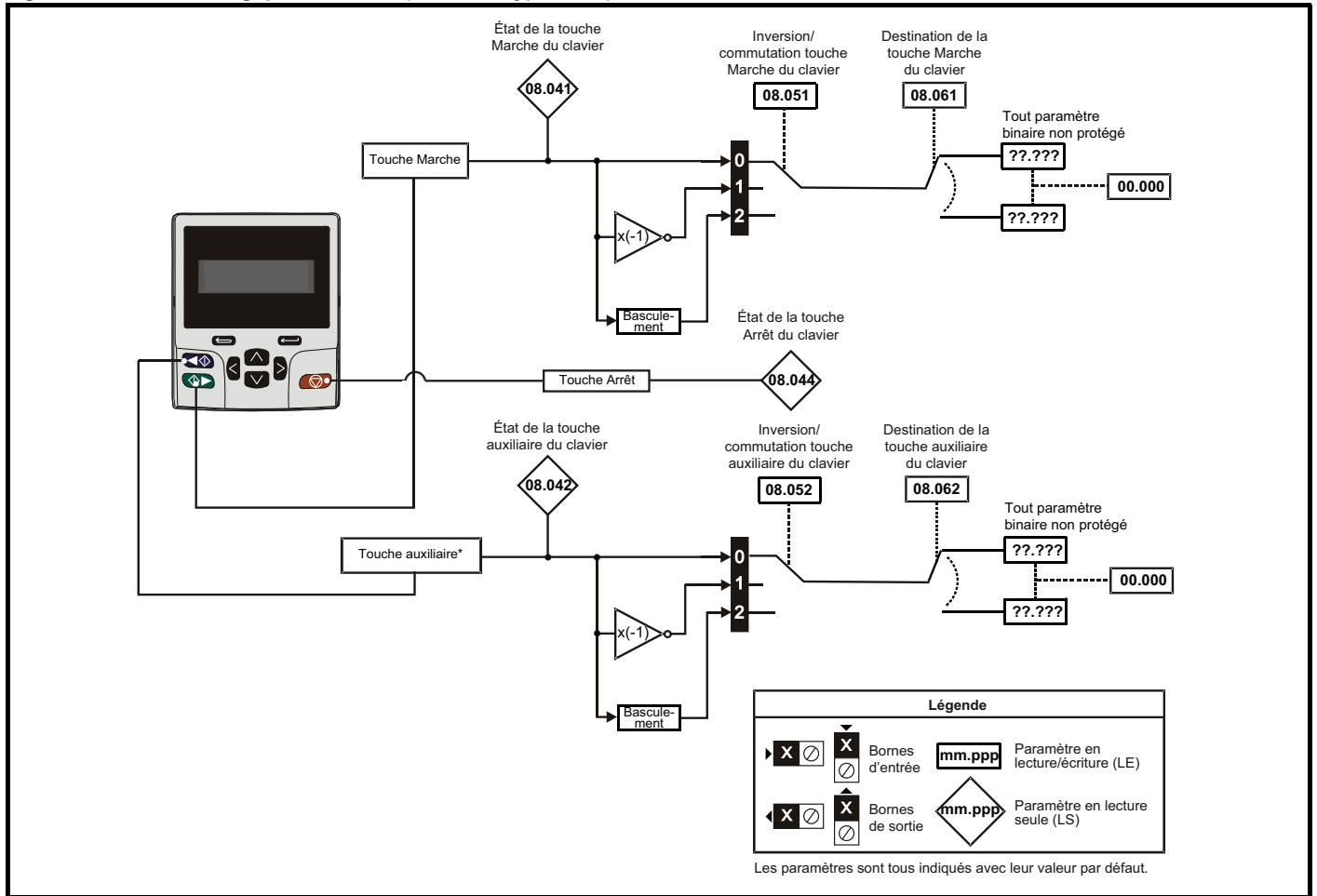


Figure 11-17 Schéma logique du menu 8 (Remote Keypad RTC)



\* La touche auxiliaire est disponible avec le Remote Keypad RTC.

Paramètre	Plage (⊕)		Valeur par défaut (⇒)		Type					
	OL	RFC-A	OL	RFC-A						
08.001	État E/S logique 1 (T10)	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
08.002	État entrée logique 2 (T11)	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
08.003	État entrée logique 3 (T12)	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
08.004	État entrée logique 4 (T13)	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
08.005	État entrée logique 5 (T14)	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
08.008	État de sortie de relais 1	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
08.011	Inversion E/S logique 1 (T10)	Not.Inv (0), InvErt (1)		Not.Inv (0)	LE	Txt				US
08.012	Inversion entrée logique 2 (T11)	Not.Inv (0), InvErt (1)		Not.Inv (0)	LE	Txt				US
08.013	Inversion entrée logique 3 (T12)	Not.Inv (0), InvErt (1)		Not.Inv (0)	LE	Txt				US
08.014	Inversion entrée logique 4 (T13)	Not.Inv (0), InvErt (1)		Not.Inv (0)	LE	Txt				US
08.015	Inversion entrée logique 5 (T14)	Not.Inv (0), InvErt (1)		Not.Inv (0)	LE	Txt				US
08.018	Inversion du relais 1	Not.Inv (0), InvErt (1)		Not.Inv (0)	LE	Txt				US
08.020	Mot d'état E/S logique	0 à 2048			LS	Num	ND	NC	PT	
08.021	Source/Destination A E/S logique 1 (T10)	0,000 à 30,999		10,003	LE	Num	DE		PT	US
08.022	Destination A entrée logique 2 (T11)	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num	DE		PT	US
08.023	Destination A de l'entrée logique 03 (T12)	0,000 à 30,999		6,030	LE	Num	DE		PT	US
08.024	Destination A de l'entrée logique 04 (T13)	0,000 à 30,999		6,032	LE	Num	DE		PT	US
08.025	Destination A de l'entrée logique 05 (T14)	0,000 à 30,999		1,041	LE	Num	DE		PT	US
08.028	Source A sortie de relais 1	0,000 à 30,999		10,001	LE	Num			PT	US
08.031	Sélection de l'E/S 01 en sortie (T10)	InPut (0), OutPut (1), Fr (2), PuLSE (3)		OutPut (1)	LE	Txt				US
08.035	Sélection de l'entrée logique 5 (T14)	InPut (0), th.Sct (1), th (2), th.Notr (3), Fr (4)		InPut (0)	LE	Txt				US
08.039	État de l'entrée STO 01	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
08.040	État de l'entrée STO 02	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
08.041	État de la touche Marche du clavier	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
08.042	État de la touche auxiliaire du clavier	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
08.043	État d'entrée d'alimentation 24 V	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
08.044	État de la touche Arrêt du clavier	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
08.051	Inversion/basculement de la touche Marche du clavier	Not.Inv (0), InvErt (1), toggLE (2)		Not.Inv (0)	LE	Txt				US
08.052	Inversion/basculement de la touche auxiliaire du clavier	Not.Inv (0), InvErt (1), toggLE (2)		Not.Inv (0)	LE	Txt				US
08.053	Inversion d'entrée d'alimentation 24 V	Not.Inv (0), InvErt (1),		Not.Inv (0)	LE	Txt				US
08.061	Destination de la touche Marche du clavier	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num	DE		PT	US
08.062	Destination de la touche auxiliaire du clavier	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num	DE		PT	US
08.063	Destination d'entrée d'alimentation 24 V	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num	DE		PT	US
08.081	Contrôle DI1 (T10)	0 à 26		0	LE	Num				US
08.082	Contrôle DI2 (T11)	0 à 26		0	LE	Num				US
08.083	Contrôle DI3 (T12)	0 à 26		0	LE	Num				US
08.084	Contrôle DI4 (T13)	0 à 26		0	LE	Num				US
08.085	Contrôle DI5 (T14)	0 à 26		0	LE	Num				US
08.091	Contrôle DO1 (T10)	0 à 21		0	LE	Num				US
08.098	Contrôle du relais 1	0 à 21		0	LE	Num				US
08.121	Source/Destination B DI/O 01 (T10)	0,000 à 30,999			LS	Num	DE	NC	PT	US
08.122	Destination B DI 02 (T11)	0,000 à 30,999			LS	Num	DE	NC	PT	US
08.123	Destination B DI 03 (T12)	0,000 à 30,999			LS	Num	DE	NC	PT	US
08.124	Destination B DI 04 (T13)	0,000 à 30,999			LS	Num	DE	NC	PT	US
08.125	Destination B DI 05 (T14)	0,000 à 30,999			LS	Num	DE	NC	PT	US
08.128	Source B relais 01	0,000 à 30,999		0,000	LS	Num		NC	PT	US

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	Bit	Paramètre binaire	Txt	Mnémorique	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

## 11.10 Menu 9 : Logique programmable, potentiomètre motorisé, somme binaire et horloges

Figure 11-18 Schéma logique du menu 9 : Fonctions logiques

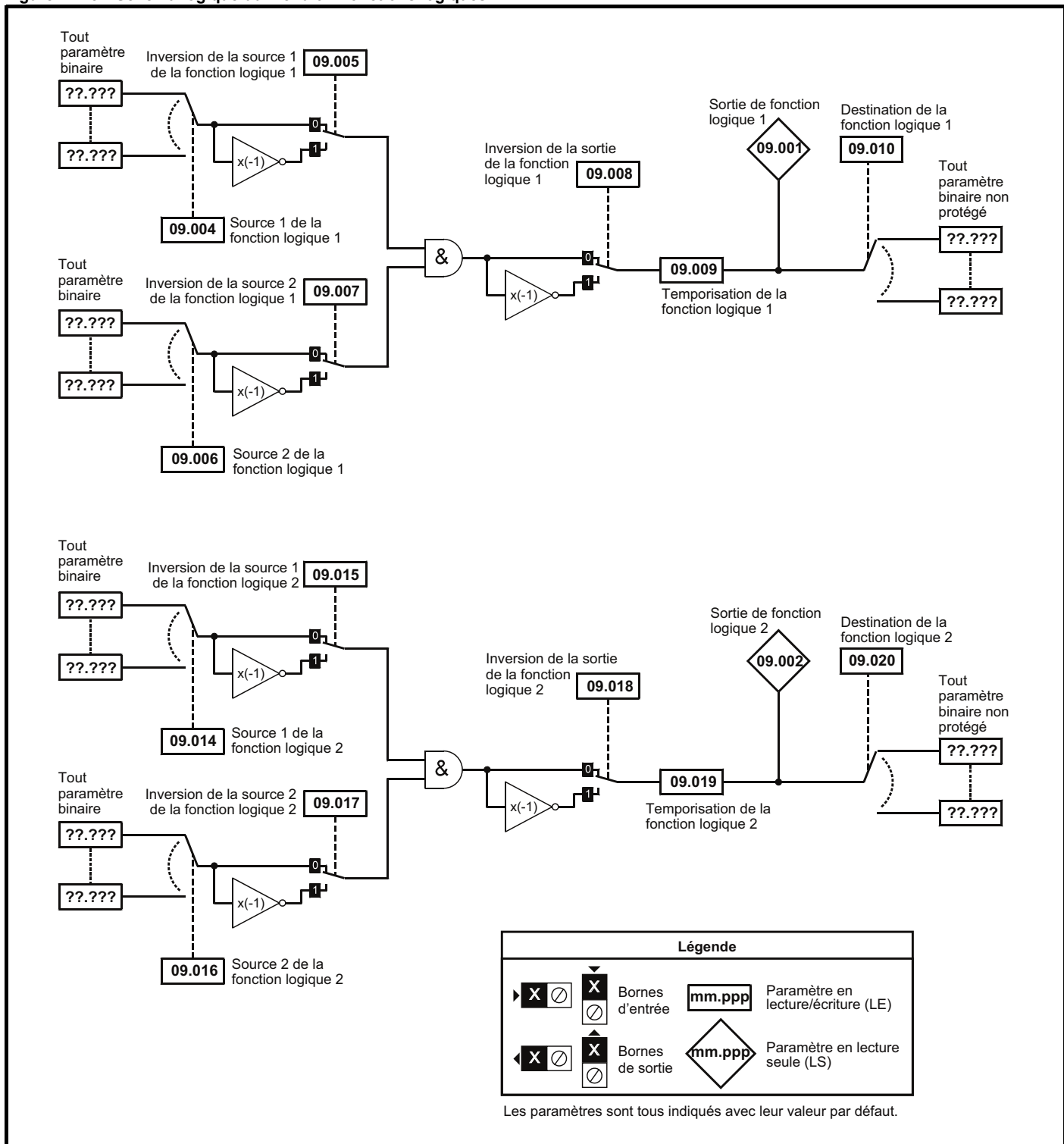


Figure 11-19 Schéma logique du menu 9 : Potentiomètre motorisé et somme binaire

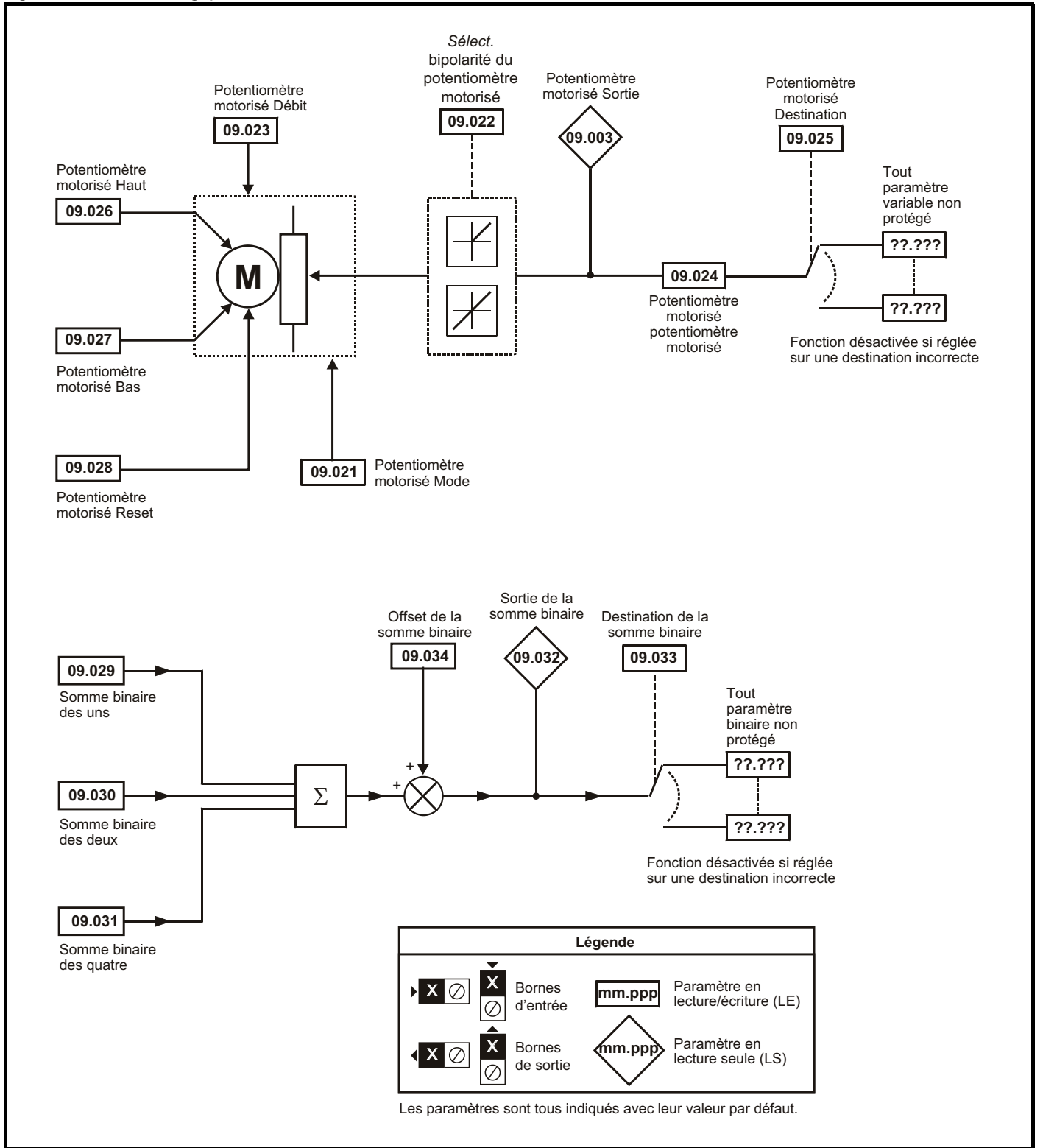
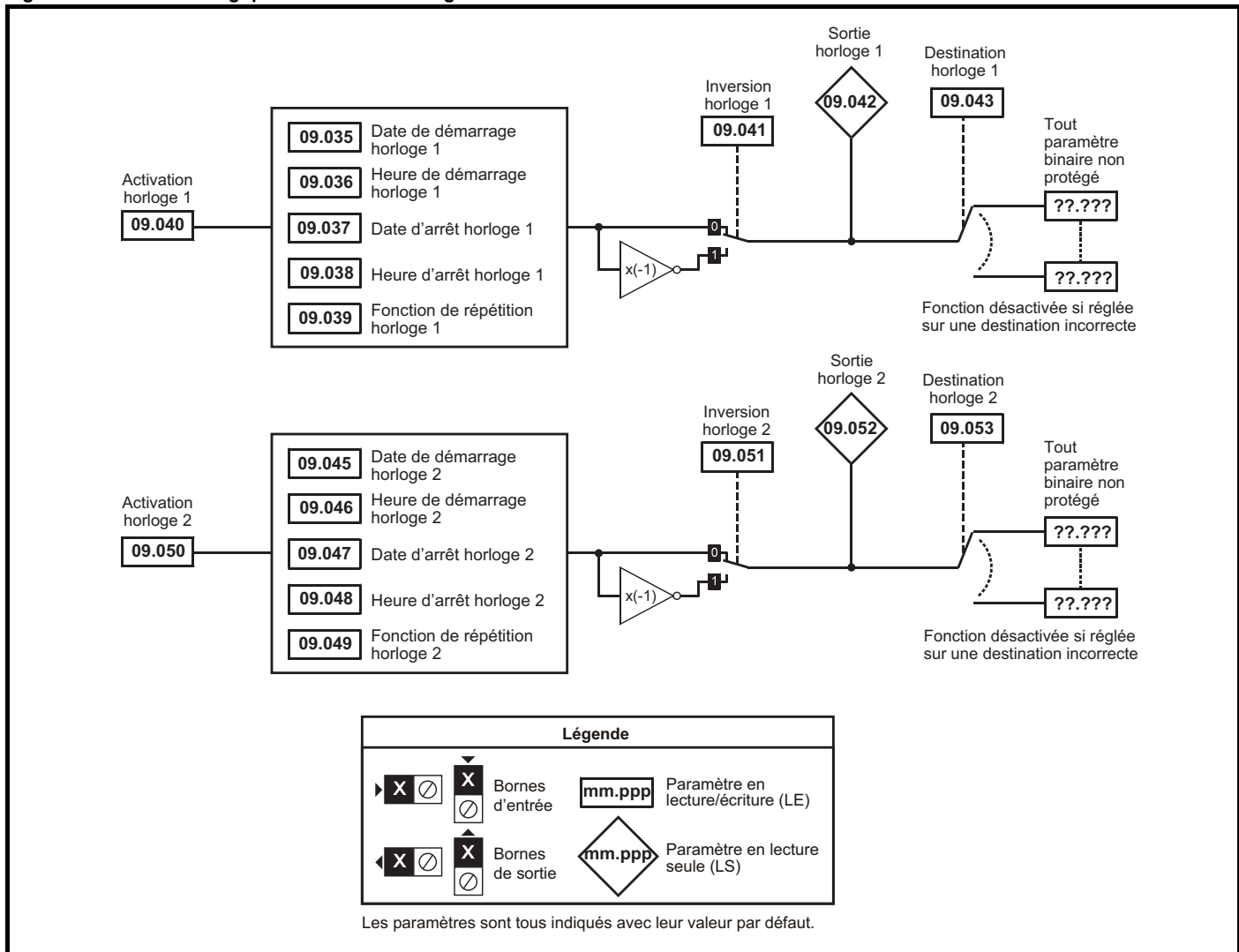




Figure 11-20 Schéma logique du menu 9 : Horloges



Paramètre	Plage (⊕)		Valeur par défaut (⇔)		Type					
	OL	RFC-A	OL	RFC-A	LS	Bit	ND	NC	PT	US
09.001	Sortie de fonction logique 1	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
09.002	Sortie de fonction logique 2	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
09.003	Sortie du potentiomètre motorisé	±100,00 %			LS	Num	ND	NC	PT	PS
09.004	Source 1 de la fonction logique 1	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num			PT	US
09.005	Inversion de la source 1 de la fonction logique 1	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
09.006	Source 1 de la fonction logique 2	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num			PT	US
09.007	Inversion de la source 2 de la fonction logique 1	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
09.008	Inversion de la sortie de la fonction logique 1	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
09.009	Temporisation de la fonction logique 1	±25,0 s		0,0 s	LE	Num				US
09.010	Destination de la fonction logique 1	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num	DE		PT	US
09.014	Source 2 de la fonction logique 1	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num			PT	US
09.015	Inversion de la source 1 de la fonction logique 2	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
09.016	Source 2 de la fonction logique 2	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num			PT	US
09.017	Inversion de la source 2 de la fonction logique 2	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
09.018	Inversion de la sortie de la fonction logique 2	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
09.019	Temporisation de la fonction logique 2	±25,0 s		0,0 s	LE	Num				US
09.020	Destination de la fonction logique 2	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num	DE		PT	US
09.021	Mode du potentiomètre motorisé	0 à 4		0	LE	Num				US
09.022	Sélection Bipolarité du potentiomètre motorisé	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
09.023	Rampe du potentiomètre motorisé	0 à 250 s		20 s	LE	Num				US
09.024	Mise à l'échelle du potentiomètre motorisé	0,000 à 4,000		1,000	LE	Num				US
09.025	Destination du potentiomètre motorisé	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num	DE		PT	US
09.026	+ vite du potentiomètre motorisé	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit		NC		
09.027	- vite du potentiomètre motorisé	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit		NC		
09.028	Reset du potentiomètre motorisé	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit		NC		
09.029	Valeurs Un de somme binaire	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				
09.030	Valeurs Deux de somme binaire	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				
09.031	Valeurs Quatre de somme binaire	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				
09.032	Valeur de sortie de la somme binaire	0 à 255			LS	Num	ND	NC	PT	
09.033	Destination de la somme binaire	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num	DE		PT	US
09.034	Offset de la somme binaire	0 à 248		0	LE	Num				US
09.035	Date de démarrage horloge 1	00-00-00 à 31-12-99		00-00-00	LE	Date				US
09.036	Heure de démarrage horloge 1	00:00:00 à 23:59:59		00:00:00	LE	Détection de structure				US
09.037	Date d'arrêt horloge 1	00-00-00 à 31-12-99		00-00-00	LE	Date				US
09.038	Heure d'arrêt horloge 1	00:00:00 à 23:59:59		00:00:00	LE	Détection de structure				US
09.039	Fonction de répétition horloge 1	NonE (0), 1 (1), 2 (2), 3 (3), 4 (4), 5 (5), 6 (6), 7 (7)		NonE (0)	LE	Txt				US
09.040	Validation horloge 1	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
09.041	Inversion horloge 1	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
09.042	Sortie horloge 1	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
09.043	Destination horloge 1	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num	DE		PT	US
09.045	Date de démarrage horloge 2	00-00-00 à 31-12-99		00-00-00	LE	Date				US
09.046	Heure de démarrage horloge 2	00:00:00 à 23:59:59		00:00:00	LE	Détection de structure				US
09.047	Date d'arrêt horloge 2	00-00-00 à 31-12-99		00-00-00	LE	Date				US
09.048	Heure d'arrêt horloge 2	00:00:00 à 23:59:59		00:00:00	LE	Détection de structure				US
09.049	Fonction de répétition horloge 2	NonE (0), 1 (1), 2 (2), 3 (3), 4 (4), 5 (5), 6 (6), 7 (7)		NonE (0)	LE	Txt				US
09.050	Validation horloge 2	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
09.051	Inversion horloge 2	Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit				US
09.052	Sortie horloge 2	Off (0) ou On (1)			LS	Bit	ND	NC	PT	
09.053	Destination horloge 2	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num	DE		PT	US

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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
IP	Adresse IP	Mac	Adresse Mac	Date	Paramètre de date	Détection de structure	Paramètre d'heure	SMP	Paramètre de menu d'emplacement	Chr	Paramètre de caractère	Ver	Numéro de version

## 11.11 Menu 10 : État et mises en sécurité

Paramètre		Plage (°)		Valeur par défaut (⇒)		Type					
		OL	RFC-A	OL	RFC-A						
10.001	Variateur prêt	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.002	Variateur actif	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.003	Fréquence nulle	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.004	Fonctionnement à ou sous la fréquence minimum	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.005	Fréquence inférieure à la fréquence réglée	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.006	À la fréquence	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.007	Fréquence supérieure à la fréquence réglée	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.008	Charge nominale atteinte	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.009	Limite de courant activée	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.010	Mode régénératif	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.011	Freinage sur résistance actif	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.012	Alarme de la résistance de freinage	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.013	Commande de marche arrière	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.014	Fonctionnement de direction de marche arrière	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.015	Perte d'alimentation	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.016	Détection sous-tension active	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.017	Alarme de surcharge du moteur	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.018	Alarme de surchauffe du variateur	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.019	Alarme du variateur	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT	
10.020	Mise en sécurité 0	0 à 255				LS	Txt	ND	NC	PT	PS
10.021	Mise en sécurité 1	0 à 255				LS	Txt	ND	NC	PT	PS
10.022	Mise en sécurité 2	0 à 255				LS	Txt	ND	NC	PT	PS
10.023	Mise en sécurité 3	0 à 255				LS	Txt	ND	NC	PT	PS
10.024	Mise en sécurité 4	0 à 255				LS	Txt	ND	NC	PT	PS
10.025	Mise en sécurité 5	0 à 255				LS	Txt	ND	NC	PT	PS
10.026	Mise en sécurité 6	0 à 255				LS	Txt	ND	NC	PT	PS
10.027	Mise en sécurité 7	0 à 255				LS	Txt	ND	NC	PT	PS
10.028	Mise en sécurité 8	0 à 255				LS	Txt	ND	NC	PT	PS
10.029	Mise en sécurité 9	0 à 255				LS	Txt	ND	NC	PT	PS
10.030	Puissance nominale résistance de freinage	0,0 à 99999,9 kW			0,0 kW	LE	Num				US
10.031	Constante de temps de la sonde thermique de la résistance de freinage	0,00 à 1500,00 s			0,00 s	LE	Num				US
10.032	Mise en sécurité externe	Off (0) ou On (1)			Off (0)	LE	Bit		NC		
10.033	Reset du variateur	Off (0) ou On (1)			Off (0)	LE	Bit		NC		
10.034	Nombre de tentatives de reset automatique	NonE (0), 1 (1), 2 (2), 3 (3), 4 (4), 5 (5), inF (6)			NonE (0)	LE	Txt				US
10.035	Temporisation de reset automatique	0,0 à 600,0 s			1,0 s	LE	Num				US
10.036	Reset automatique de maintien variateur ok	Off (0) ou On (1)			Off (0)	LE	Bit				US
10.037	Action sur détection de mise en sécurité	0 à 31			0	LE	Num				US
10.038	Mise en sécurité déclenchée par l'utilisateur	0 à 255				LE	Num	ND	NC		
10.039	Accumulateur thermique de résistance de freinage	0,0 à 100,0 %				LS	Num	ND	NC	PT	
10.040	Mot d'état	0 à 32767				LS	Num	ND	NC	PT	
10.041	Date de mise en sécurité 0	00-00-00 à 31-12-99				LS	Date	ND	NC	PT	PS
10.042	Heure de mise en sécurité 0	00:00:00 à 23:59:59				LS	Détection de structure	ND	NC	PT	PS
10.043	Date de mise en sécurité 1	00-00-00 à 31-12-99				LS	Date	ND	NC	PT	PS
10.044	Heure de mise en sécurité 1	00:00:00 à 23:59:59				LS	Détection de structure	ND	NC	PT	PS
10.045	Date de mise en sécurité 2	00-00-00 à 31-12-99				LS	Date	ND	NC	PT	PS
10.046	Heure de mise en sécurité 2	00:00:00 à 23:59:59				LS	Détection de structure	ND	NC	PT	PS
10.047	Date de mise en sécurité 3	00-00-00 à 31-12-99				LS	Date	ND	NC	PT	PS
10.048	Heure de mise en sécurité 3	00:00:00 à 23:59:59				LS	Détection de structure	ND	NC	PT	PS
10.049	Date de mise en sécurité 4	00-00-00 à 31-12-99				LS	Date	ND	NC	PT	PS
10.050	Heure de mise en sécurité 4	00:00:00 à 23:59:59				LS	Détection de structure	ND	NC	PT	PS
10.051	Date de mise en sécurité 5	00-00-00 à 31-12-99				LS	Date	ND	NC	PT	PS
10.052	Heure de mise en sécurité 5	00:00:00 à 23:59:59				LS	Détection de structure	ND	NC	PT	PS
10.053	Date de mise en sécurité 6	00-00-00 à 31-12-99				LS	Date	ND	NC	PT	PS
10.054	Heure de mise en sécurité 6	00:00:00 à 23:59:59				LS	Détection de structure	ND	NC	PT	PS
10.055	Date de mise en sécurité 7	00-00-00 à 31-12-99				LS	Date	ND	NC	PT	PS
10.056	Heure de mise en sécurité 7	00:00:00 à 23:59:59				LS	Détection de structure	ND	NC	PT	PS
10.057	Date de mise en sécurité 8	00-00-00 à 31-12-99				LS	Date	ND	NC	PT	PS

Paramètre		Plage (⇅)		Valeur par défaut (⇒)		Type						
		OL	RFC-A	OL	RFC-A							
10.058	Heure de mise en sécurité 8	00:00:00 à 23:59:59				LS	Détection de structure	ND	NC	PT	PS	
10.059	Date de mise en sécurité 9	00-00-00 à 31-12-99				LS	Date	ND	NC	PT	PS	
10.060	Heure de mise en sécurité 9	00:00:00 à 23:59:59				LS	Détection de structure	ND	NC	PT	PS	
10.061	Résistance ohmique de la résistance de freinage	0,00 à 10000,00 Ω			0,00 Ω	LE	Num					US
10.064	Batterie basse clavier à distance	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
10.065	Autocalibrage activé	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
10.066	Contact de fin de course activé	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
10.068	Maintien du variateur actif en cas de sous-tension	Off (0) ou On (1)			Off (0)	LE	Bit					US
10.069	Bits d'état supplémentaires	0 à 2047				LS	Num	ND	NC	PT		
10.070	Numéro de sous-mise en sécurité mise en sécurité 0	0 à 65535				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
10.071	Numéro de sous-mise en sécurité mise en sécurité 1	0 à 65535				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
10.072	Numéro de sous-mise en sécurité mise en sécurité 2	0 à 65535				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
10.073	Numéro de sous-mise en sécurité mise en sécurité 3	0 à 65535				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
10.074	Numéro de sous-mise en sécurité mise en sécurité 4	0 à 65535				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
10.075	Numéro de sous-mise en sécurité mise en sécurité 5	0 à 65535				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
10.076	Numéro de sous-mise en sécurité mise en sécurité 6	0 à 65535				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
10.077	Numéro de sous-mise en sécurité mise en sécurité 7	0 à 65535				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
10.078	Numéro de sous-mise en sécurité mise en sécurité 8	0 à 65535				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
10.079	Numéro de sous-mise en sécurité mise en sécurité 9	0 à 65535				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
10.080	Arrêt moteur	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
10.081	Perte de phase	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
10.090	Variateur prêt	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
10.101	État variateur	Inh (0), rdy (1), StoP (2), rES (3), rES (4), S.LoSS (5), rES (6), dc.inJ (7), rES (8), Error (9), ActivE (10), rES (11), rES (12), rES (13), HEAT (14), UU (15)				LS	Txt	ND	NC	PT		
10.102	Source de reset de mise en sécurité	0 à 1023				LS	Num	ND	NC	PT	PS	
10.103	Identifiant du temps de mise en sécurité	-2147483648 à 2147483647 ms				LS	Num	ND	NC	PT		
10.104	Alarme active	NonE (0), br.rES (1), OV.Ld (2), rES (3), d.OV.Ld (4), tuning (5), LS (6), rES (7), rES (8), OPT.AL (9), rES (10), rES (11), rES (12), Lo.AC (13), I.AC.Lt (14), 24.LoSt (15)				LS	Txt	ND	NC	PT		
10.106	Conditions de dommages potentiels variateur	0 à 3				LS	Bin	ND	NC	PT	PS	
10.107	Alarme AC bas	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
10.108	Inversion de ventilateur de refroidissement détectée	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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
IP	Adresse IP	Mac	Adresse Mac	Date	Paramètre de date	Détection de structure	Paramètre d'heure	SMP	Paramètre de menu d'emplacement	Chr	Paramètre de caractère	Ver	Numéro de version

## 11.12 Menu 11 : Configuration générale du variateur

Paramètre		Plage (°)		Valeur par défaut (⇒)		Type						
		OL	RFC-A	OL	RFC-A							
11.018	Paramètre mode d'état 1	0,000 à 30,999		2,001		LE	Num				PT	US
11.019	Paramètre mode d'état 2	0,000 à 30,999		4,020		LE	Num				PT	US
11.020	Reset communications série	Off (0) ou On (1)				LE	Bit	ND	NC			
11.021	Mise à l'échelle client	0,000 à 10,000		1,000		LE	Num					US
11.022	Paramètre affiché à la mise sous tension	0,000 à 0,095		0,010		LE	Num				PT	US
11.023	Adresse série	1 à 247		1		LE	Num					US
11.024	Mode série	8.2NP (0), 8.1NP (1), 8.1EP (2), 8.1OP (3), 8.2NP E (4), 8.1NP E (5), 8.1EP E (6), 8.1OP E (7), 7.1EP (8), 7.1OP (9), 7.1EP E (10), 7.1OP E (11)		8.2NP (0)		LE	Txt					US
11.025	Vitesse de transmission série	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
11.026	Délai de transmission minimum des communications	0 à 250 ms		2 ms		LE	Num					US
11.027	Période de silence	0 à 250 ms		0 ms		LE	Num					US
11.028	Variateur spécifique	0 à 255				LS	Num	ND	NC		PT	
11.029	Version du logiciel	00.00.00 à 99.99.99				LS	Ver	ND	NC		PT	
11.030	Code de sécurité utilisateur	0 à 9999				LE	Num	ND			PT	US
11.031	Mode utilisateur du variateur	OPEn.LP (1), rFC-A (2)				LE	Txt	ND	NC		PT	US
11.032	Courant nominal en surcharge maximum	0,00 au courant nominal en Surcharge maximum du variateur (A)				LS	Num	ND	NC		PT	
11.033	Tension nominale du variateur	110V (0), 200V (1), 400V (2), 575V (3)				LS	Txt	ND	NC		PT	
11.034	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
11.035	Version du logiciel de puissance	00.00.00 à 99.99.99				LS	Ver	ND	NC		PT	
11.036	Fichier carte média NV chargé précédemment	0 à 999		0		LS	Num		NC		PT	
11.037	Numéro fichier carte média NV	0 à 999		0		LE	Num					
11.038	Type de fichier carte média NV	NonE (0), OPEn.LP (1), rFC-A (2)				LS	Txt	ND	NC		PT	
11.039	Version du fichier carte média NV	0 à 9999				LS	Num	ND	NC		PT	
11.042	Copie de paramètres	NonE (0), rEAd (1), Prog (2), Auto (3), boot (4)		NonE (0)		LE	Txt				NC	US
11.043	Chargement des paramètres par défaut	NonE (0), Std (1), US (2)		NonE (0)		LE	Txt				NC	
11.044	État de sécurité utilisateur	LEVEL.1 (0), LEVEL.2 (1), ALL (2), StAtUS (3), no.Acc (4)		LEVEL.1 (0)		LE	Txt	ND			PT	
11.045	Sélection des paramètres du moteur 2	1 (0), 2 (1)		1 (0)		LE	Txt					US
11.046	Valeurs par défaut précédemment chargées	0 à 2000				LS	Num	ND	NC		PT	US
11.047	Programme utilisateur embarqué : activé	Arrêt (0), Marche (1)		Marche (1)		LE	Txt					US
11.048	Programme utilisateur embarqué : Mode	-2147483648 à 2147483647				LS	Num	ND	NC		PT	
11.049	Programme utilisateur embarqué : Événements de programmation	0 à 65535				LS	Num	ND	NC		PT	
11.050	Programme utilisateur embarqué : Tâches de fond par seconde	0 à 65535				LS	Num	ND	NC		PT	
11.051	Programme utilisateur embarqué : Temps de tâche Clock utilisé	0,0 à 100,0 %				LS	Num	ND	NC		PT	
11.052	Numéro de série LS	0 à 999999				LS	Num	ND	NC		PT	
11.053	Numéro de série MS	0 à 999999				LS	Num	ND	NC		PT	
11.054	Code date du variateur	0 à 9999				LS	Num	ND	NC		PT	
11.055	Programme utilisateur embarqué : Intervalle programmé de la tâche Clock	0 à 262128				LS	Num	ND	NC		PT	
11.060	Courant nominal maximum	0,0 à 266,0 A				LS	Num	ND	NC		PT	
11.061	Kc courant pleine échelle	0,0 à 498,0 A				LS	Num	ND	NC		PT	
11.063	Type de produit	0 à 255				LS	Num	ND	NC		PT	
11.064	Caractères identifiant produit	300				LS	Chr	ND	NC		PT	
11.065	Code taille et tension	0 à 999				LS	Num	ND	NC		PT	
11.066	Identifiant de l'étage de puissance	0 à 255				LS	Num	ND	NC		PT	
11.067	Identifiant de la carte de contrôle	0 à 255				LS	Num	ND	NC		PT	
11.068	Courant nominal du variateur	0 à 2240				LS	Num	ND	NC		PT	
11.070	Version de la base de données des paramètres principaux	0,00 à 99,99				LS	Num	ND	NC		PT	
11.072	Fichier spécial de création carte média NV	0 à 1		0		LE	Num		NC			
11.073	Type de carte média NV	NonE (0), rES (1), Sd.CArD (2)				LS	Num	ND	NC		PT	
11.075	Registre de lecture seule carte média NV	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC		PT	
11.076	Registre de suppression avertissement carte média NV	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC		PT	
11.077	Version requise du fichier carte média NV	0 à 9999				LE	Num	ND	NC		PT	
11.079	Caractères nom du variateur 1-4	---- (-2147483648) à ---- (-2147483647)		---- (757935405)		LE	Chr					US
11.080	Caractères nom du variateur 5-8	---- (-2147483648) à ---- (-2147483647)		---- (757935405)		LE	Chr					US
11.081	Caractères nom du variateur 9-12	---- (-2147483648) à ---- (-2147483647)		---- (757935405)		LE	Chr					US
11.082	Caractères nom du variateur 13-16	---- (-2147483648) à ---- (-2147483647)		---- (757935405)		LE	Chr					US
11.084	Mode du variateur	OPEn.LP (1), rFC-A (2)				LS	Txt	ND	NC		PT	
11.085	État de sécurité	NonE (0), r.onLy.A (1), StAtUS (2), no.Acc (3)				LS	Txt	ND	NC		PT	PS

Paramètre	Plage (⊘)		Valeur par défaut (⇒)		Type							
	OL	RFC-A	OL	RFC-A	LS	Txt	ND	NC	PT	PS		
11.086	État accès menu		LEVEL.1 (0), LEVEL.2 (1), ALL (2)									
11.091	Caractères identifiant supplémentaire 1		(-2147483648) à (2147483647)									
11.092	Caractères identifiant supplémentaire 2		(-2147483648) à (2147483647)									
11.093	Caractères identifiant supplémentaire 3		(-2147483648) à (2147483647)									
11.094	Désactivation mode chaîne		Off (0) ou On (1)									
11.097	Code ID AI		NonE (0), Sd.CArd (1), rS-485 (2), boot (3), rS-485 (4)									
11.098	Activation de l'alarme Perte d'alimentation 24 V		Off (0) ou On (1)									
11.099	Conversion de paramètre Modbus		0000 à 1111									

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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
IP	Adresse IP	Mac	Adresse Mac	Date	Paramètre de date	Détection de structure	Paramètre d'heure	SMP	Paramètre de menu d'emplacement	Chr	Paramètre de caractère	Ver	Numéro de version

## 11.13 Menu 12 : Comparateurs, sélecteurs de variables et fonction de contrôle de freinage

Figure 11-21 Schéma logique du menu 12

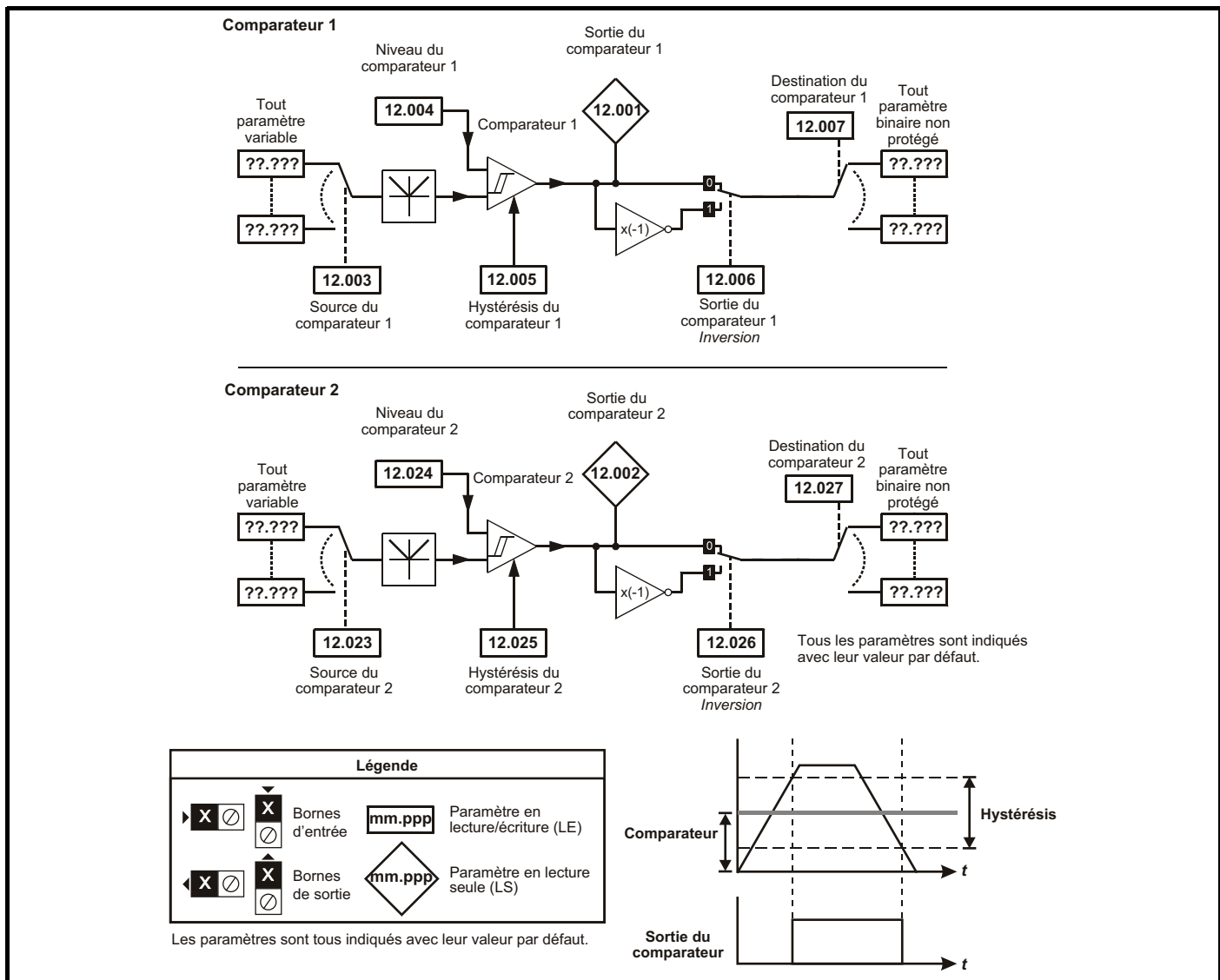
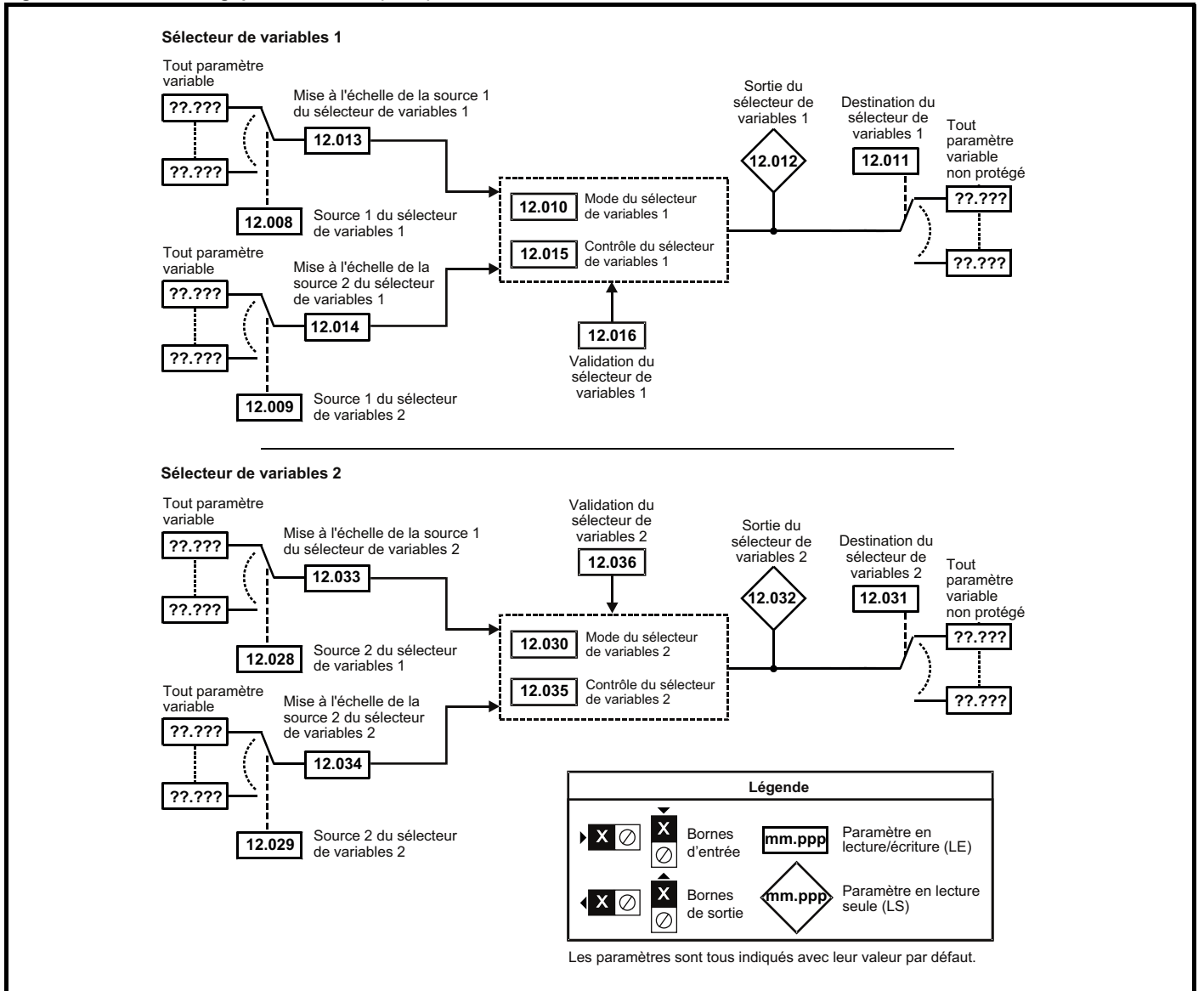


Figure 11-22 Schéma logique du menu 12 (suite)







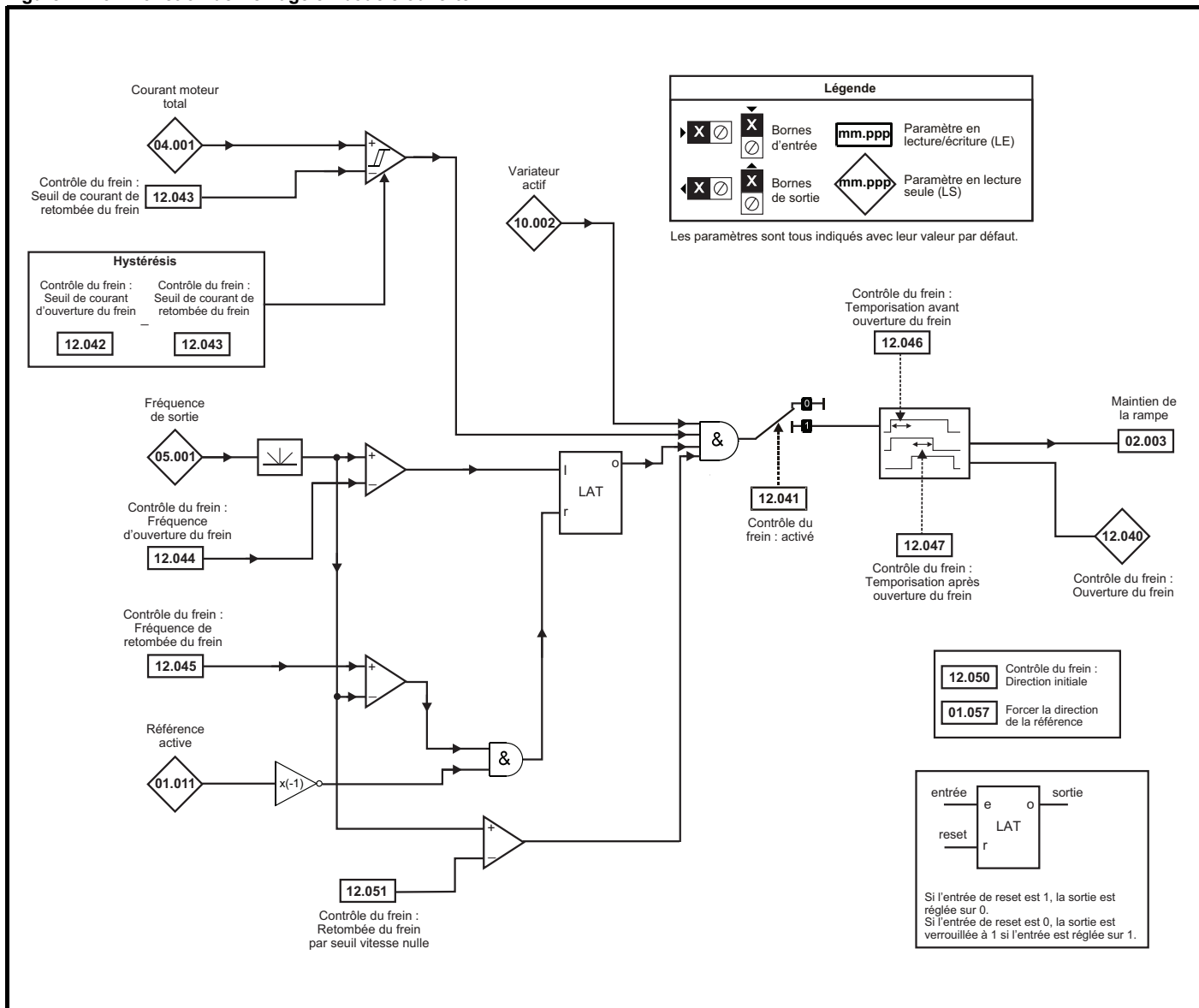
Les fonctions de la commande de frein sont prévues pour bien synchroniser le fonctionnement d'un frein externe avec le variateur. Bien que le hardware et le software soient tous les deux conçus selon des normes de qualité et de robustesse de haute performance, ils ne sont pas destinés à être des fonctions de sécurité, c'est-à-dire pour palier à 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.



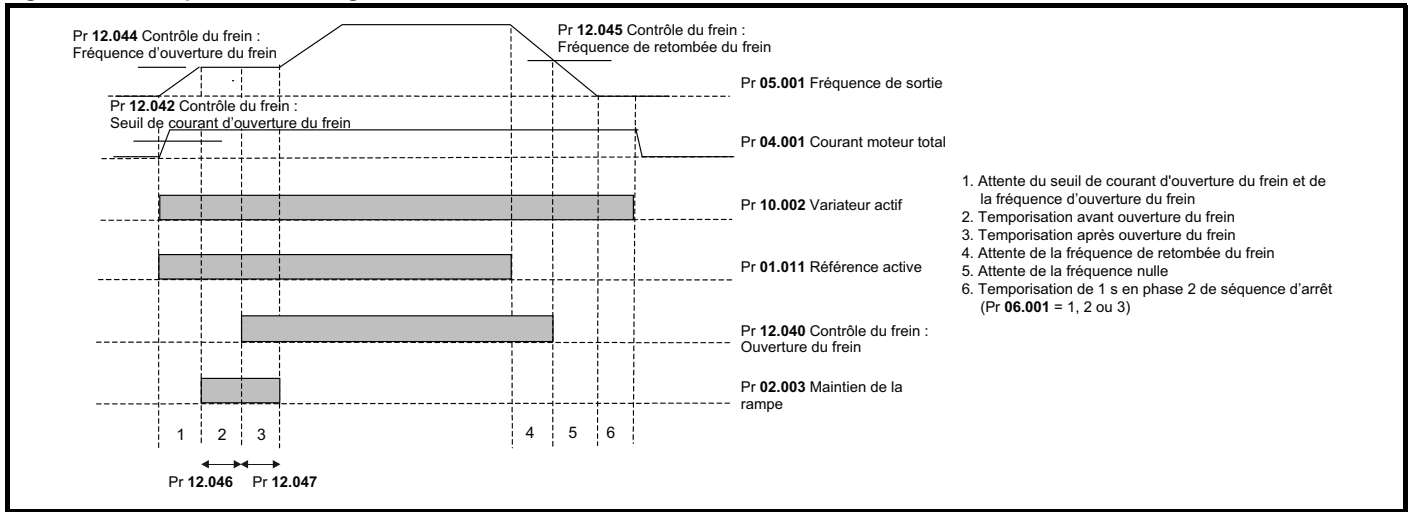
Le relais de commande peut être utilisé comme sortie pour le desserrage du frein. Si un variateur est configuré de cette manière et s'il est remplacé ou si les paramètres par défaut sont restaurés, la mise sous tension du nouveau variateur avant de commencer sa programmation pourrait desserrer le frein.

Lorsque les bornes du variateur sont réglées à des valeurs autres que les valeurs par défaut, il convient de prendre en considération les conséquences liées à une programmation incorrecte ou décalée. L'utilisation d'une carte média NV en mode Boot permet de s'assurer de la programmation immédiate des paramètres du variateur afin d'éviter ces problèmes.

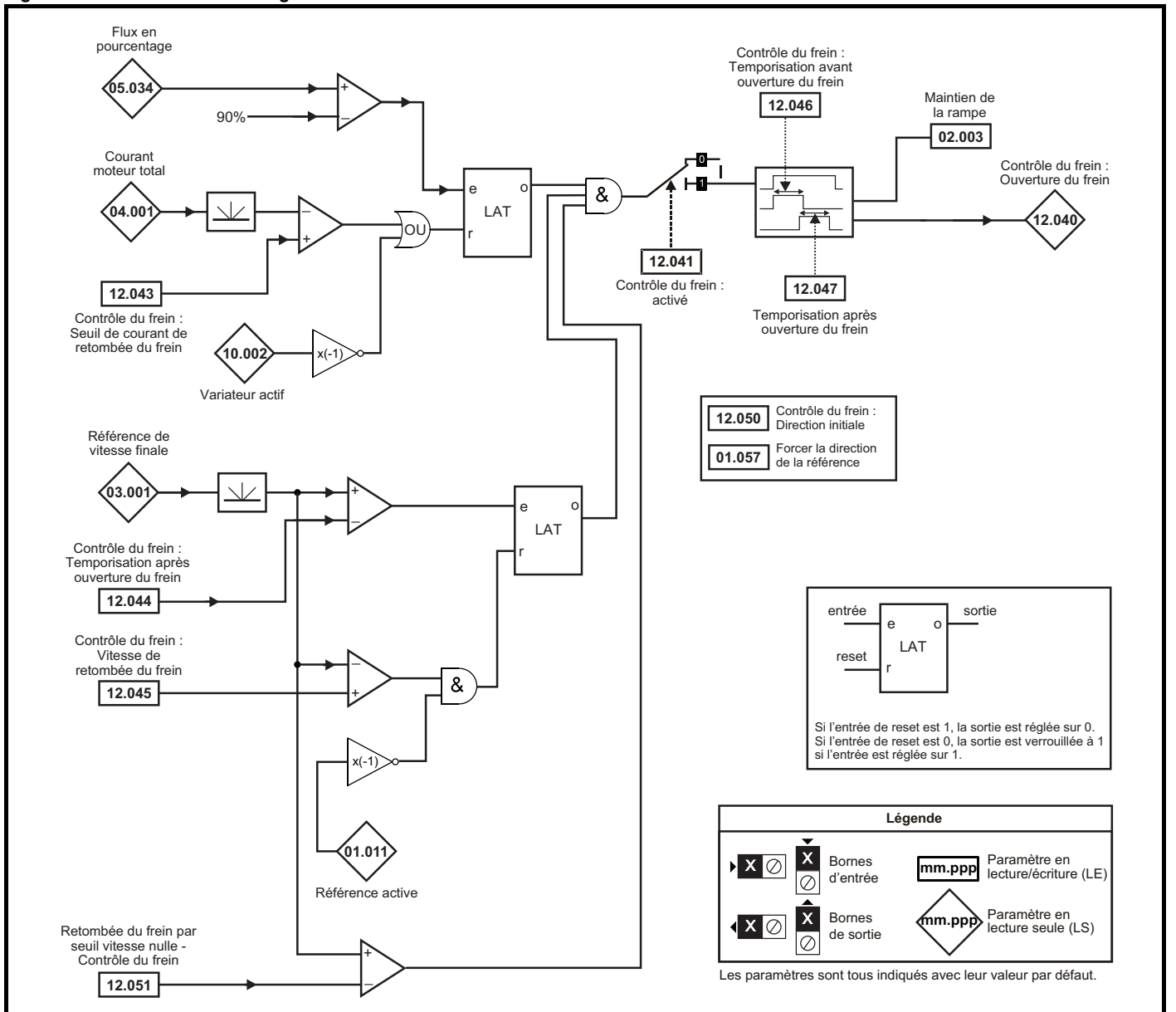
**Figure 11-23 Fonction de freinage en boucle ouverte**



**Figure 11-24 Séquence de freinage**



**Figure 11-25 Fonction de freinage RFC-A**

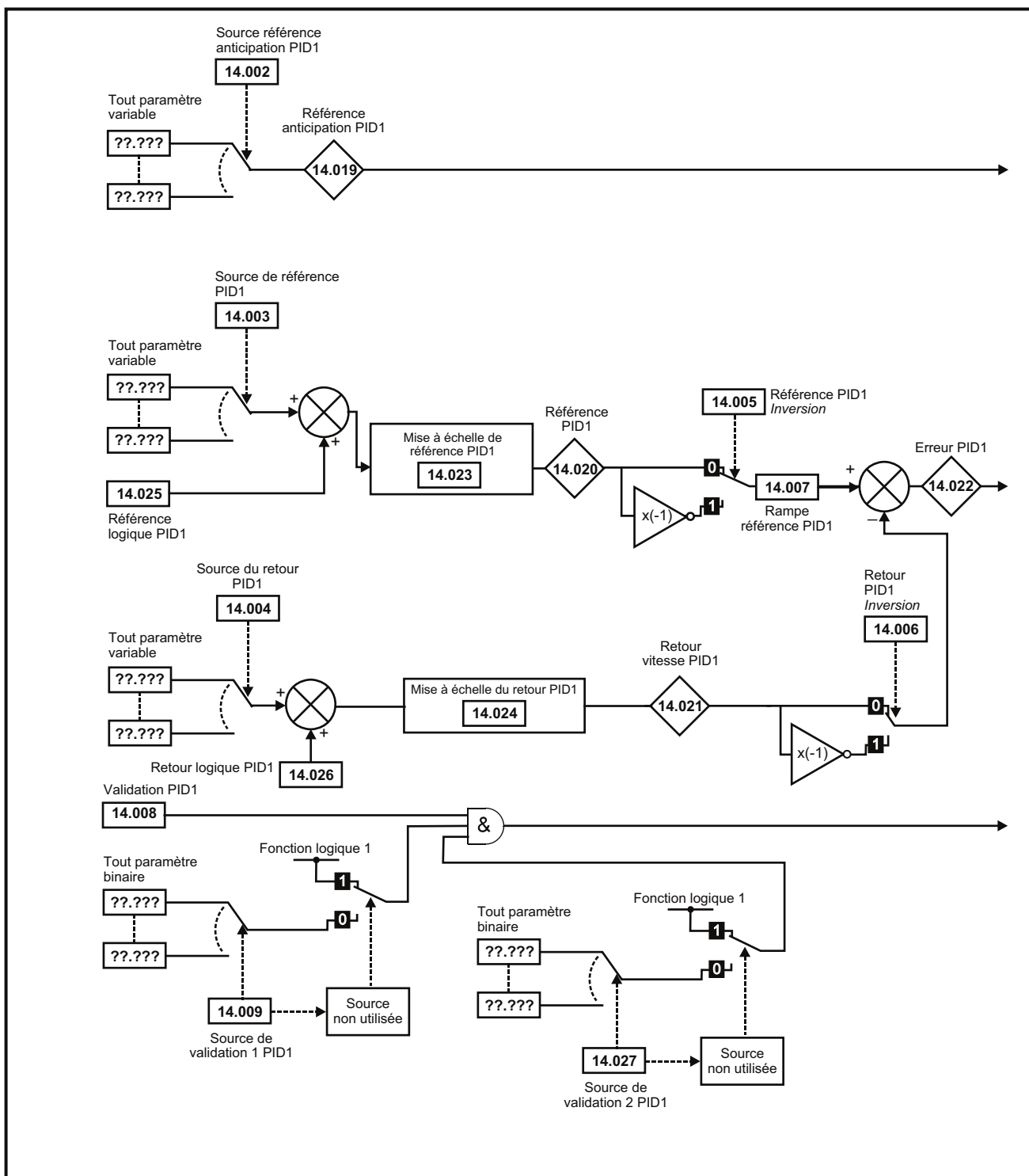


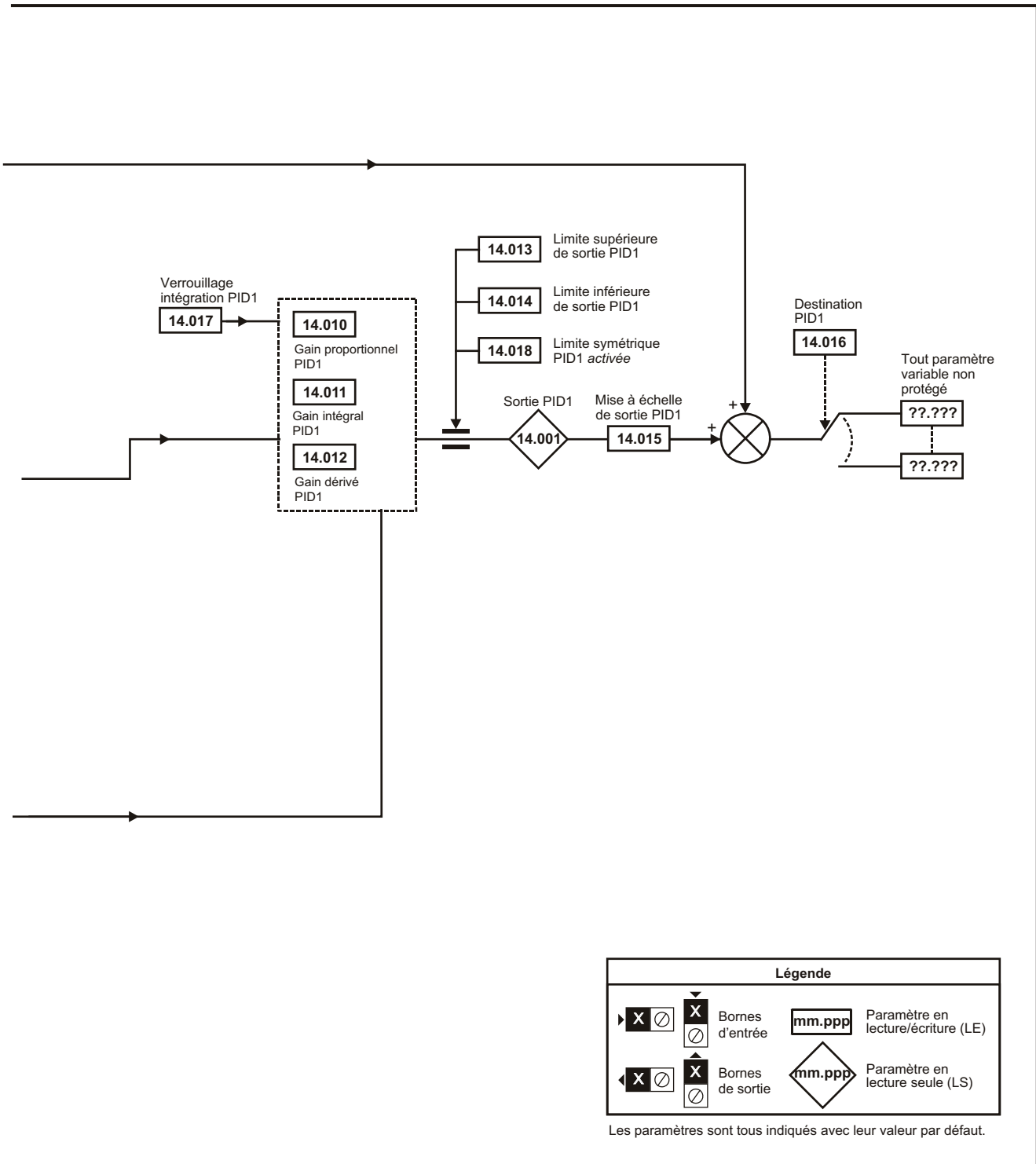
Paramètre		Plage (⇄)		Valeur par défaut (⇒)		Type						
		OL	RFC-A	OL	RFC-A	LS	Bit	ND	NC	PT	US	
12.001	Sortie du comparateur 1	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
12.002	Sortie du comparateur 2	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
12.003	Source du comparateur 1	0,000 à 30,999			0,000	LE	Num			PT	US	
12.004	Niveau du comparateur 1	0,00 à 100,00 %			0,00 %	LE	Num					US
12.005	Hystérésis du comparateur 1	0,00 à 25,00 %			0,00 %	LE	Num					US
12.006	Inversion de la sortie du comparateur 1	Off (0) ou On (1)			Off (0)	LE	Bit					US
12.007	Destination du comparateur 1	0,000 à 30,999			0,000	LE	Num	DE		PT	US	
12.008	Source 1 du sélecteur de variables 1	0,000 à 30,999			0,000	LE	Num			PT	US	
12.009	Source 1 du sélecteur de variables 2	0,000 à 30,999			0,000	LE	Num			PT	US	
12.010	Mode du sélecteur de variables 1	0 (0), 1 (1), 2 (2), 3 (3), 4 (4), 5 (5), 6 (6), 7 (7), 8 (8), 9 (9)			0 (0)	LE	Txt					US
12.011	Destination du sélecteur de variables 1	0,000 à 30,999			0,000	LE	Num	DE		PT	US	
12.012	Sortie du sélecteur de variables 1	±100,00 %				LS	Num	ND	NC	PT		
12.013	Mise à l'échelle de la source 1 du sélecteur de variables 1	±4,000			1,000	LE	Num					US
12.014	Mise à l'échelle de la source 2 du sélecteur de variables 1	±4,000			1,000	LE	Num					US
12.015	Contrôle du sélecteur de variables 1	0,00 à 100,00			0,00	LE	Num					US
12.016	Validation du sélecteur de variables 1	Off (0) ou On (1)			On (1)	LE	Bit					US
12.023	Source du comparateur 2	0,000 à 30,999			0,000	LE	Num			PT	US	
12.024	Niveau du comparateur 2	0,00 à 100,00 %			0,00 %	LE	Num					US
12.025	Hystérésis du comparateur 2	0,00 à 25,00 %			0,00 %	LE	Num					US
12.026	Inversion de la sortie du comparateur 2	Off (0) ou On (1)			Off (0)	LE	Bit					US
12.027	Destination du comparateur 2	0,000 à 30,999			0,000	LE	Num	DE		PT	US	
12.028	Source 2 du sélecteur de variables 1	0,000 à 30,999			0,000	LE	Num			PT	US	
12.029	Source 2 du sélecteur de variables 2	0,000 à 30,999			0,000	LE	Num			PT	US	
12.030	Mode du sélecteur de variables 2	0 (0), 1 (1), 2 (2), 3 (3), 4 (4), 5 (5), 6 (6), 7 (7), 8 (8), 9 (9)			0 (0)	LE	Txt					US
12.031	Destination du sélecteur de variables 2	0,000 à 30,999			0,000	LE	Num	DE		PT	US	
12.032	Sortie du sélecteur de variables 2	±100,00 %				LS	Num	ND	NC	PT		
12.033	Mise à l'échelle de la source 1 du sélecteur de variables 2	±4,000			1,000	LE	Num					US
12.034	Mise à l'échelle de la source 2 du sélecteur de variables 2	±4,000			1,000	LE	Num					US
12.035	Contrôle du sélecteur de variables 2	0,00 à 100,00			0,00	LE	Num					US
12.036	Validation du sélecteur de variables 2	Off (0) ou On (1)			On (1)	LE	Bit					US
12.040	Contrôle du frein - Ouverture du frein	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
12.041	Activation BC	diS (0), rELAy (1), dig IO (2), USEr (3)			diS (0)	LE	Txt					US
12.042	Seuil de courant d'ouverture du frein - Contrôle du frein	0 à 200 %			50 %	LE	Num					US
12.043	Seuil de courant de retombée du rein - Contrôle du frein	0 à 200 %			10 %	LE	Num					US
12.044	Fréquence d'ouverture du frein - Contrôle du frein	0,00 à 20,00 Hz			1,00 Hz	LE	Num					US
12.045	Fréquence de serrage du frein - Contrôle du frein	0,00 à 20,00 Hz			2,00 Hz	LE	Num					US
12.046	Temporisation avant ouverture du frein - Contrôle du frein	0,0 à 25,0 s			1,0 s	LE	Num					US
12.047	Temporisation après ouverture du frein - Contrôle du frein	0,0 à 25,0 s			1,0 s	LE	Num					US
12.050	Direction initiale - Contrôle du frein	rEf (0), For (1), rEv (2)			rEf (0)	LE	Txt					US
12.051	Retombée du frein par seuil vitesse nulle - Contrôle du frein	0,00 à 25,00 Hz			1,00 Hz	LE	Num					US

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	Bit	Paramètre binaire	Txt	Mnémétique	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

## 11.14 Menu 14 : Régulateur PID

Figure 11-26 Schéma logique du menu 14



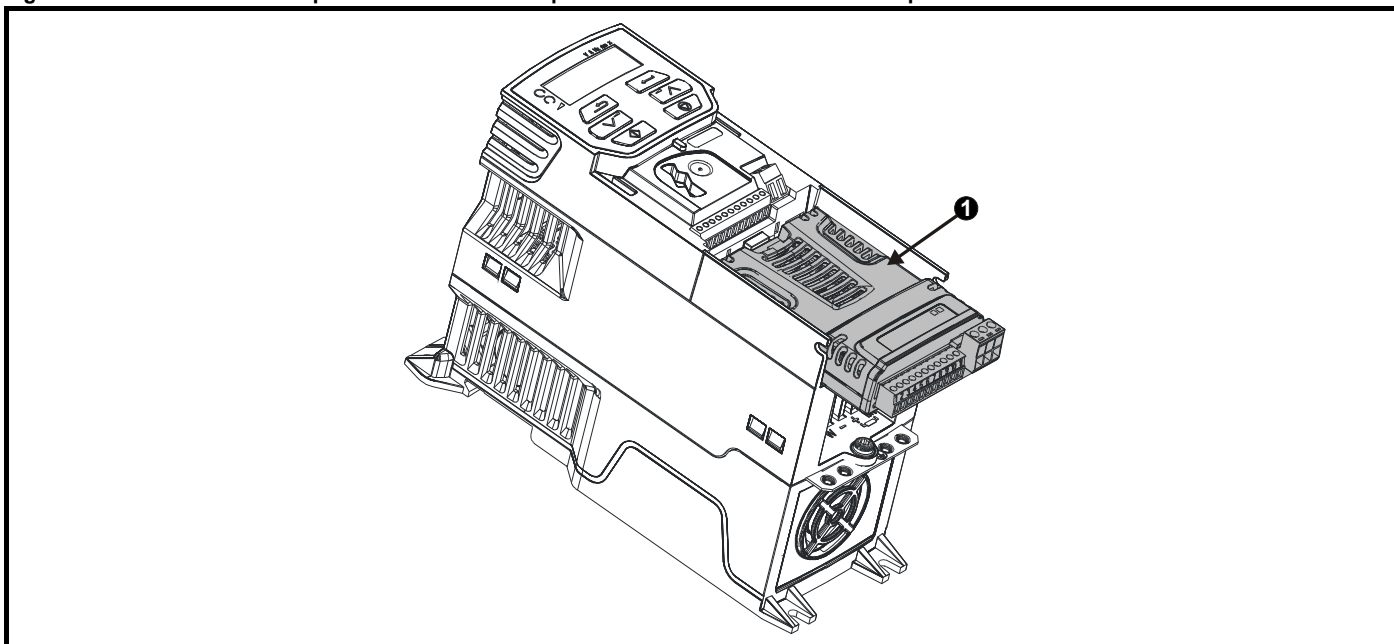


Paramètre	Plage (⊘)		Valeur par défaut (⇒)		Type					
	OL	RFC-A	OL	RFC-A	LS	Num	ND	NC	PT	US
14.001	Sortie PID1		±100,00 %		LS	Num	ND	NC	PT	US
14.002	Source référence anticipation PID1		0,000 à 30,999		LE	Num			PT	US
14.003	Source de référence PID1		0,000 à 30,999		LE	Num			PT	US
14.004	Source du retour vitesse PID1		0,000 à 30,999		LE	Num			PT	US
14.005	Inversion de référence PID1		Off (0) ou On (1)		LE	Bit				US
14.006	Retour PID1 Inversion		Off (0) ou On (1)		LE	Bit				US
14.007	Rampe de référence PID1		0,0 à 3200,0 s		LE	Num				US
14.008	Validation PID1		Off (0) ou On (1)		LE	Bit				US
14.009	Source de validation 1 PID1		0,000 à 30,999		LE	Num			PT	US
14.010	Gain proportionnel PID1		0,000 à 4,000		LE	Num				US
14.011	Gain intégral PID1		0,000 à 4,000		LE	Num				US
14.012	Gain différentiel PID1		0,000 à 4,000		LE	Num				US
14.013	Limite supérieure de la sortie PID1		0,00 à 100,00 %		LE	Num				US
14.014	Limite inférieure de la sortie PID1		±100,00 %		LE	Num				US
14.015	Mise à échelle de sortie PID1		0,000 à 4,000		LE	Num				US
14.016	Destination PID1		0,000 à 30,999		LE	Num	DE		PT	US
14.017	Maintien intégral PID1		Off (0) ou On (1)		LE	Bit				US
14.018	Activation des limites symétriques PID1		Off (0) ou On (1)		LE	Bit				US
14.019	Référence gains anticipation PID1		±100,00 %		LS	Num	ND	NC	PT	
14.020	Référence PID1		±100,00 %		LS	Num	ND	NC	PT	
14.021	Retour vitesse PID1		±100,00 %		LS	Num	ND	NC	PT	
14.022	Erreur PID1		±100,00 %		LS	Num	ND	NC	PT	
14.023	Mise à échelle de référence PID1		0,000 à 4,000		LE	Num				US
14.024	Mise à échelle du retour PID1		0,000 à 4,000		LE	Num				US
14.025	Référence logique PID1		±100,00 %		LE	Num				US
14.026	Retour vitesse logique PID1		±100,00 %		LE	Num				US
14.027	Source de validation 2 PID1		0,000 à 30,999		LE	Num			PT	US

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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

## 11.15 Menu 15 : Modules optionnels configurés

Figure 11-27 Position de l'emplacement du module optionnel et numéro de menu correspondant



1. Emplacement 1 module optionnel - Menu 15

### 11.15.1 Paramètres communs à toutes les catégories

Paramètre	Plage (⇅)	Valeur par défaut (⇒)	Type
15.001	ID du module	0 à 65535	LS Num ND NC PT
15.002	Version du logiciel	00.00.00 à 99.99.99	LS Ver ND NC PT
15.003	Version hardware	0.00 à 99.99	LS Num ND NC PT
15.004	Numéro de série LS	0 à 999999	LS Num ND NC PT
15.005	Numéro de série MS		LS Num ND NC PT
15.006	État du module	-2 à 3	LS Txt ND NC PT
15.007	Reset du module	OFF (0) ou On (1)	LE Bit NC

Le code ID du module optionnel indique le type de module installé dans l'emplacement correspondant.

Voir le guide de mise en service correspondant du module optionnel pour de plus amples informations sur le module.

ID du module optionnel	Module	Catégorie
0	Aucun module installé	
209	SI-I/O	Automation (extension E/S)
431	SI-EtherCAT	Bus de terrain
433	SI-Ethernet	
434	SI-PROFINET V2	
443	SI-PROFIBUS	
447	SI-DeviceNet	
448	SI-CANopen	

## 11.16 Menu 18 : Menu application 1

Paramètre		Plage (¤)		Valeur par défaut (⇔)		Type						
		OL	RFC-A	OL	RFC-A							
18.001	Paramètre d'application menu 1 mémorisé à la mise hors tension			0		LE	Num					PS
18.002	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 2					LS	Num	ND	NC			
18.003	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 3					LS	Num	ND	NC			
18.004	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 4					LS	Num	ND	NC			
18.005	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 5					LS	Num	ND	NC			
18.006	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 6					LS	Num	ND	NC			
18.007	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 7					LS	Num	ND	NC			
18.008	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 8					LS	Num	ND	NC			
18.009	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 9					LS	Num	ND	NC			
18.010	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 10					LS	Num	ND	NC			
18.011	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 11					LE	Num					US
18.012	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 12					LE	Num					US
18.013	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 13					LE	Num					US
18.014	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 14					LE	Num					US
18.015	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 15		-32768 à 32767			LE	Num					US
18.016	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 16					LE	Num					US
18.017	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 17					LE	Num					US
18.018	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 18					LE	Num					US
18.019	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 19					LE	Num					US
18.020	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 20					LE	Num					US
18.021	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 21			0		LE	Num					US
18.022	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 22					LE	Num					US
18.023	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 23					LE	Num					US
18.024	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 24					LE	Num					US
18.025	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 25					LE	Num					US
18.026	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 26					LE	Num					US
18.027	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 27					LE	Num					US
18.028	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 28					LE	Num					US
18.029	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 29					LE	Num					US
18.030	Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 30					LE	Num					US
18.031	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 31					LE	Bit					US
18.032	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 32					LE	Bit					US
18.033	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 33					LE	Bit					US
18.034	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 34					LE	Bit					US
18.035	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 35					LE	Bit					US
18.036	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 36					LE	Bit					US
18.037	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 37					LE	Bit					US
18.038	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 38					LE	Bit					US
18.039	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 39					LE	Bit					US
18.040	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 40					LE	Bit					US
18.041	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 41		Off (0) ou On (1)		Off (0)	LE	Bit					US
18.042	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 42					LE	Bit					US
18.043	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 43					LE	Bit					US
18.044	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 44					LE	Bit					US
18.045	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 45					LE	Bit					US
18.046	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 46					LE	Bit					US
18.047	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 47					LE	Bit					US
18.048	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 48					LE	Bit					US
18.049	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 49					LE	Bit					US
18.050	Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 50					LE	Bit					US
18.051	Paramètre d'application menu 1 mémorisé à la mise hors tension longue		-2147483648 à 2147483647		0	LE	Num					PS
18.052	Paramètre d'application menu 1 mémorisé à la mise hors tension longue		-2147483648 à 2147483647		0	LE	Num					PS
18.053	Paramètre d'application menu 1 mémorisé à la mise hors tension longue		-2147483648 à 2147483647		0	LE	Num					PS
18.054	Paramètre d'application menu 1 mémorisé à la mise hors tension longue		-2147483648 à 2147483647		0	LE	Num					PS

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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



## 11.17 Menu 20 : Menu application 2

Paramètre		Plage (⌘)		Valeur par défaut (⇔)		Type						
		OL	RFC-A	OL	RFC-A	LE	Num					
20.021	Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 21	-2147483648 à 2147483647		0		LE	Num					
20.022	Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 22					LE	Num					
20.023	Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 23					LE	Num					
20.024	Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 24					LE	Num					
20.025	Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 25					LE	Num					
20.026	Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 26					LE	Num					
20.027	Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 27					LE	Num					
20.028	Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 28					LE	Num					
20.029	Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 29					LE	Num					
20.030	Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 30					LE	Num					

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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

## 11.18 Menu 21 : Paramètres du deuxième moteur

Paramètre	Plage (⌘)		Valeur par défaut (⇒)		Type							
	OL	RFC-A	OL	RFC-A								
21.001	Vitesse maximum moteur 2	0,00 à 550,00 Hz		50 Hz : 50,00 Hz, 60 Hz : 60,00 Hz		LE	Num					US
21.002	Vitesse minimum moteur 2	0,00 à Pr 21.001 Hz		0,00 Hz		LE	Num					US
21.003	Sélection de référence moteur 2	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), PrESEt (3), PAd (4), rES (5), PAd.rEF (6)		A1.A2 (0)		LE	Txt					US
21.004	Rampe d'accélération 1 moteur 2	0,0 à 32000,0 s/Fréquence maximum		5,0 (s/Fréquence maximum)		LE	Num					US
21.005	Rampe de décélération 1 moteur 2	0,0 à 32000,0 s/Fréquence maximum		10,0 s/Fréquence maximum		LE	Num					US
21.006	Fréquence nominale moteur 2	0,00 à 550,00 Hz		50 Hz : 50,00 Hz 60 Hz : 60,00 Hz		LE	Num		DP			US
21.007	Courant nominal moteur 2	0,00 à la puissance nominale du variateur (A)		Valeur nominale maximum Surcharge forte (11.032)		LE	Num		DP			US
21.008	Vitesse nominale moteur 2	0,0 à 33000,0 min <sup>-1</sup>		50 Hz : 1500,0 min <sup>-1</sup> 60 Hz : 1800,0 min <sup>-1</sup> 50 Hz : 1450,0 min <sup>-1</sup> 60 Hz : 1750,0 min <sup>-1</sup>		LE	Num					US
21.009	Tension nominale moteur 2	0 à 765 V		Variateur 110 V : 230 V, Variateur 200 V : 230 V Variateur 400 V 50Hz : 400 V Variateur 400 V 60 Hz : 460 V Variateur 575 V : 575 V		LE	Num		DP			US
21.010	Facteur de puissance nominal moteur 2	0,00 à 1,00		0,85		LE	Num		DP			US
21.011	Nombre de pôles moteur 2*	Auto (0) à 32 (16)		Auto (0)		LE	Num					US
21.012	Résistance statorique moteur 2	0,0000 à 99,9999 Ω		0,0000 Ω		LE	Num		DP			US
21.014	Inductance transitoire moteur 2	0,000 à 500,000 mH		0,000 mH		LE	Num		DP			US
21.015	Moteur 2 actif	Off (0) ou On (1)				LS	Bit	ND	NC	PT		
21.016	Constante de temps thermique 1 du moteur 2	1 à 3000 s		179 s		LE	Num					US
21.017	Gain Proportionnel Kp1 de la boucle de fréquence du moteur 2			0,000 à 200,000 s/rad		LE	Num					US
21.018	Gain Intégral Ki1 de la boucle de fréquence du moteur 2			0,00 à 655,35 s <sup>2</sup> /rad		LE	Num					US
21.019	Gain différentiel Kd1 de la boucle de fréquence du moteur 2			0,00000 à 0,65535 1/rad		LE	Num					US
21.022	Gain Kp de la boucle de courant du moteur 2	0,00 à 4000,00		20,00		LE	Num					US
21.023	Gain Ki de la boucle de courant du moteur 2	0,000 à 600,000		40,000		LE	Num					US
21.024	Inductance statorique du moteur 2	0,00 à 5000,00 mH		0,00 mH		LE	Num		DP			US
21.025	Point d'inflexion 1 du moteur 2			0,0 à 100,0 %		LE	Num					US
21.026	Point d'inflexion 3 du moteur 2			0,0 à 100,0 %		LE	Num					US
21.027	Limite de courant moteur2	0,0 à VM_MOTOR2_CURRENT_LIMIT %		165,0 %**		LE	Num		DP			US
21.028	Limite de courant régénératif du moteur 2	0,0 à VM_MOTOR2_CURRENT_LIMIT %		165,0 %**		LE	Num		DP			US
21.029	Limite de courant symétrique du moteur 2	0,0 à VM_MOTOR2_CURRENT_LIMIT %		165,0 %**		LE	Num		DP			US
21.033	Mode de protection thermique à basse fréquence du moteur 2	0 à 1		0		LE	Num					US
21.041	Point d'inflexion 2 du moteur 2			0,0 à 100,0 %		LE	Num					US
21.042	Point d'inflexion 4 du moteur 2			0,0 à 100,0 %		LE	Num					US

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

\*\* La valeur par défaut est 141,9 % pour les variateurs taille 9.

\*\*\* La valeur par défaut est 150,0 % pour les variateurs taille 9.

LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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

## 11.19 Menu 22 : Configuration de paramètres supplémentaires du Menu 0

Paramètre	Plage (†)		Valeur par défaut (⇒)		Type					
	OL	RFC-A	OL	RFC-A						
22.011	Réglage du paramètre 00.011	0,000 à 30,999		6,004	LE	Num		PT	US	
22.012	Réglage du paramètre 00.012	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num		PT	US	
22.013	Réglage du paramètre 00.013	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num		PT	US	
22.014	Réglage du paramètre 00.014	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num		PT	US	
22.015	Réglage du paramètre 00.015	0,000 à 30,999		1,005	LE	Num		PT	US	
22.016	Réglage du paramètre 00.016	0,000 à 30,999		7,007	LE	Num		PT	US	
22.017	Réglage du paramètre 00.017	0,000 à 30,999		1,010	LE	Num		PT	US	
22.018	Réglage du paramètre 00.018	0,000 à 30,999		1,021	LE	Num		PT	US	
22.019	Réglage du paramètre 00.019	0,000 à 30,999		1,022	LE	Num		PT	US	
22.020	Réglage du paramètre 00.020	0,000 à 30,999		1,023	LE	Num		PT	US	
22.021	Réglage du paramètre 00.021	0,000 à 30,999		1,024	LE	Num		PT	US	
22.022	Réglage du paramètre 00.022	0,000 à 30,999		11,019	LE	Num		PT	US	
22.023	Réglage du paramètre 00.023	0,000 à 30,999		11,018	LE	Num		PT	US	
22.024	Réglage du paramètre 00.024	0,000 à 30,999		11,021	LE	Num		PT	US	
22.025	Réglage du paramètre 00.025	0,000 à 30,999		11,030	LE	Num		PT	US	
22.026	Réglage du paramètre 00.026	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num		PT	US	
22.027	Réglage du paramètre 00.027	0,000 à 30,999		1,051	LE	Num		PT	US	
22.028	Réglage du paramètre 00.028	0,000 à 30,999		2,004	LE	Num		PT	US	
22.029	Réglage du paramètre 00.029	0,000 à 30,999		0,000	2,002	LE	Num		PT	US
22.030	Réglage du paramètre 00.030	0,000 à 30,999		11,042	LE	Num		PT	US	
22.031	Réglage du paramètre 00.031	0,000 à 30,999		6,001	LE	Num		PT	US	
22.032	Réglage du paramètre 00.032	0,000 à 30,999		5,013	LE	Num		PT	US	
22.033	Réglage du paramètre 00.033	0,000 à 30,999		6,009	LE	Num		PT	US	
22.034	Réglage du paramètre 00.034	0,000 à 30,999		8,035	LE	Num		PT	US	
22.035	Réglage du paramètre 00.035	0,000 à 30,999		8,091	LE	Num		PT	US	
22.036	Réglage du paramètre 00.036	0,000 à 30,999		7,055	LE	Num		PT	US	
22.037	Réglage du paramètre 00.037	0,000 à 30,999		5,018	LE	Num		PT	US	
22.038	Réglage du paramètre 00.038	0,000 à 30,999		5,012	LE	Num		PT	US	
22.039	Réglage du paramètre 00.039	0,000 à 30,999		5,006	LE	Num		PT	US	
22.040	Réglage du paramètre 00.040	0,000 à 30,999		5,011	LE	Num		PT	US	
22.041	Réglage du paramètre 00.041	0,000 à 30,999		5,014	LE	Num		PT	US	
22.042	Réglage du paramètre 00.042	0,000 à 30,999		5,015	LE	Num		PT	US	
22.043	Réglage du paramètre 00.043	0,000 à 30,999		11,025	LE	Num		PT	US	
22.044	Réglage du paramètre 00.044	0,000 à 30,999		11,023	LE	Num		PT	US	
22.045	Réglage du paramètre 00.045	0,000 à 30,999		11,020	LE	Num		PT	US	
22.046	Réglage du paramètre 00.046	0,000 à 30,999		12,042	LE	Num		PT	US	
22.047	Réglage du paramètre 00.047	0,000 à 30,999		12,043	LE	Num		PT	US	
22.048	Réglage du paramètre 00.048	0,000 à 30,999		12,044	LE	Num		PT	US	
22.049	Réglage du paramètre 00.049	0,000 à 30,999		12,045	LE	Num		PT	US	
22.050	Réglage du paramètre 00.050	0,000 à 30,999		12,046	LE	Num		PT	US	
22.051	Réglage du paramètre 00.051	0,000 à 30,999		12,047	LE	Num		PT	US	
22.052	Réglage du paramètre 00.052	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num		PT	US	
22.053	Réglage du paramètre 00.053	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num		PT	US	
22.054	Réglage du paramètre 00.054	0,000 à 30,999		12,051	LE	Num		PT	US	
22.055	Réglage du paramètre 00.055	0,000 à 30,999		12,041	LE	Num		PT	US	
22.056	Réglage du paramètre 00.056	0,000 à 30,999		10,020	LE	Num		PT	US	
22.057	Réglage du paramètre 00.057	0,000 à 30,999		10,021	LE	Num		PT	US	
22.058	Réglage du paramètre 00.058	0,000 à 30,999		10,022	LE	Num		PT	US	
22.059	Réglage du paramètre 00.059	0,000 à 30,999		11,047	LE	Num		PT	US	
22.060	Réglage du paramètre 00.060	0,000 à 30,999		11,048	LE	Num		PT	US	
22.061	Réglage du paramètre 00.061	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num		PT	US	
22.062	Réglage du paramètre 00.062	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num		PT	US	
22.063	Réglage du paramètre 00.063	0,000 à 30,999		0,000	LE	Num		PT	US	
22.064	Réglage du paramètre 00.064	0,000 à 30,999		02,039	LE	Num		PT	US	
22.065	Réglage du paramètre 00.065	0,000 à 30,999		0,000	3,010	LE	Num		PT	US
22.066	Réglage du paramètre 00.066	0,000 à 30,999		0,000	3,011	LE	Num		PT	US

Paramètre		Plage (⊘)		Valeur par défaut (⇒)		Type						
		OL	RFC-A	OL	RFC-A							
22.067	Réglage du paramètre 00.067	0,000 à 30,999		0,000	3,079	LE	Num				PT	US
22.068	Réglage du paramètre 00.068	0,000 à 30,999		0,000	0,000	LE	Num				PT	US
22.069	Réglage du paramètre 00.069	0,000 à 30,999		5,040		LE	Num				PT	US
22.070	Réglage du paramètre 00.070	0,000 à 30,999		14,001		LE	Num				PT	US
22.071	Réglage du paramètre 00.071	0,000 à 30,999		14,010		LE	Num				PT	US
22.072	Réglage du paramètre 00.072	0,000 à 30,999		14,011		LE	Num				PT	US
22.073	Réglage du paramètre 00.073	0,000 à 30,999		14,006		LE	Num				PT	US
22.074	Réglage du paramètre 00.074	0,000 à 30,999		14,013		LE	Num				PT	US
22.075	Réglage du paramètre 00.075	0,000 à 30,999		14,014		LE	Num				PT	US
22.076	Réglage du paramètre 00.076	0,000 à 30,999		10,037		LE	Num				PT	US
22.077	Réglage du paramètre 00.077	0,000 à 30,999		11,032		LE	Num				PT	US
22.078	Réglage du paramètre 00.078	0,000 à 30,999		11,029		LE	Num				PT	US
22.079	Réglage du paramètre 00.079	0,000 à 30,999		11,031		LE	Num				PT	US
22.080	Réglage du paramètre 00.080	0,000 à 30,999		0,000		LE	Num				PT	US


LE	Lecture/Écriture	LS	Lecture seule	Num	Paramètre numérique	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

## 11.20 Menu 24 : Module optionnel Application

## 12 Diagnostics

L'afficheur de la console du variateur fournit différentes informations relatives à son état. Celles-ci se divisent en plusieurs catégories, indiquées ci-dessous :

- Indications de mise en sécurité
- Indications d'alarme
- Indications d'état

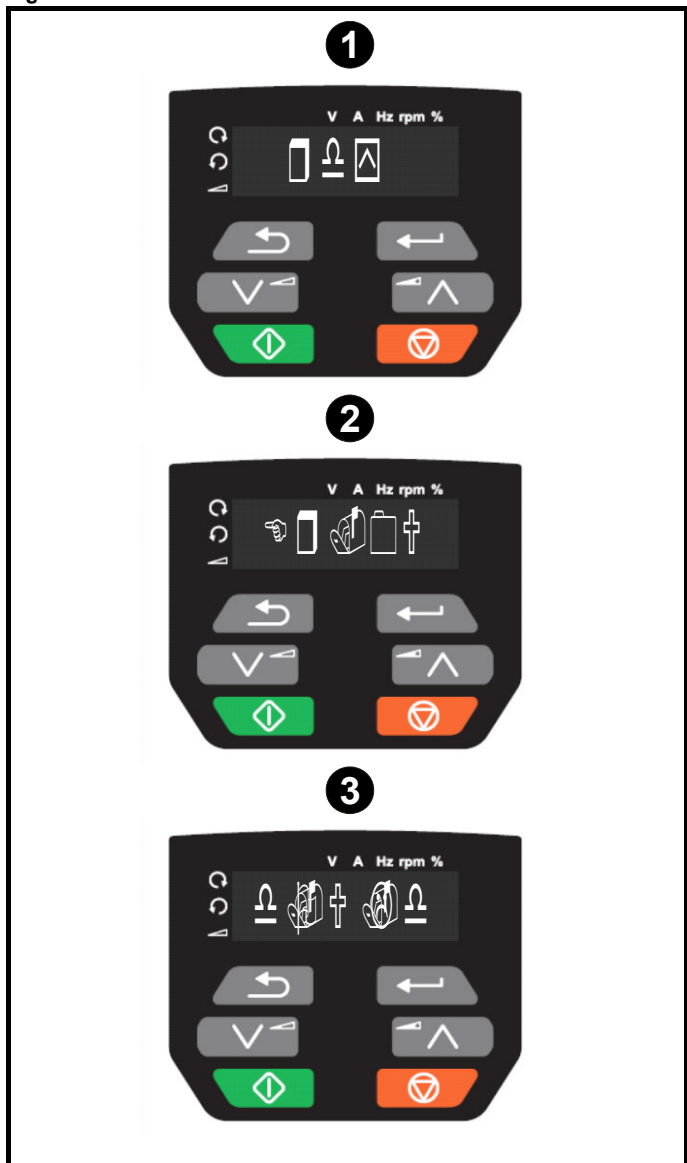


L'utilisateur ne doit pas tenter de réparer un variateur défectueux, ni effectuer des diagnostics de panne autrement que par les fonctions de diagnostic décrites dans le présent chapitre.

**AVERTISSEMENT** Si le variateur est défectueux, il doit être ramené à un distributeur Control Techniques agréé à des fins de réparation.

### 12.1 Modes d'état (état clavier et LED)

Figure 12-1 Modes d'état de la console



- 1 État Variateur prêt
- 2 État de mise en sécurité
- 3 État d'alarme

### 12.2 Indications de mise en sécurité

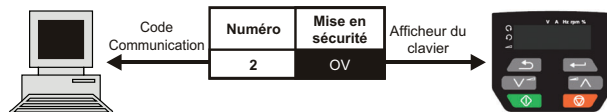
Lorsqu'une mise en sécurité est déclenchée, la sortie du variateur est désactivée de manière à ce que le variateur cesse de contrôler le moteur. Si le moteur est en fonctionnement quand une mise en sécurité se produit, il s'arrêtera en roue libre.

En cas de mise en sécurité, l'afficheur indique qu'une mise en sécurité s'est produite et la chaîne mnémonique de la mise en sécurité apparaît sur le clavier. Certaines mises en sécurité sont associées à un numéro de sous-mise en sécurité afin de donner des informations supplémentaires sur la mise en sécurité. Si la mise en sécurité a un numéro de sous-mise en sécurité, l'afficheur présente alternativement le numéro de sous-mise en sécurité et la chaîne mnémonique de la mise en sécurité.

Les mises en sécurité sont répertoriées par ordre alphabétique dans le Tableau 12-2 selon l'indication de la mise en sécurité présentée sur l'afficheur du variateur. L'état du variateur peut également être lu dans Pr 10.001 « Variateur prêt » à l'aide des protocoles de communication. La mise en sécurité la plus récente peut être lue dans Pr 10.020 en fournissant son numéro. Noter que les mises en sécurité hardware (HF01 à HF23) n'ont pas de numéro de mise en sécurité (excepté HF08, HF11, HF12 et HF18 qui ont des numéros de sous-mise en sécurité). Il faut vérifier le numéro de la mise en sécurité dans le Tableau 12-2 pour identifier la mise en sécurité spécifique.

#### Exemple

1. Le code 2 de mise en sécurité est lu dans Pr 10.020 via les communications série.
2. Après vérification dans le Tableau 12-3, il s'avère que la Mise en sécurité 2 est une mise en sécurité OV.



3. Rechercher OV dans le Tableau 12-2.
4. Procédez aux vérifications indiquées sous la rubrique *Diagnostic*.

## 12.3 Identification d'une mise en sécurité/ source de mise en sécurité

Certaines mises en sécurité ne contiennent qu'un mnémonique de mise en sécurité tandis que d'autres sont associées à un mnémonique et à un numéro de sous-mise en sécurité qui donnent à l'utilisateur des informations supplémentaires sur la mise en sécurité.

Une mise en sécurité peut être générée par un système de contrôle ou un système de puissance. Le numéro de sous-mise en sécurité associé aux mises en sécurité répertoriées dans le Tableau 12-1 se présente sous la forme xxyz et sert à identifier la source de la mise en sécurité.

**Tableau 12-1 Mises en sécurité associées à un numéro de sous-mise en sécurité xxyz**

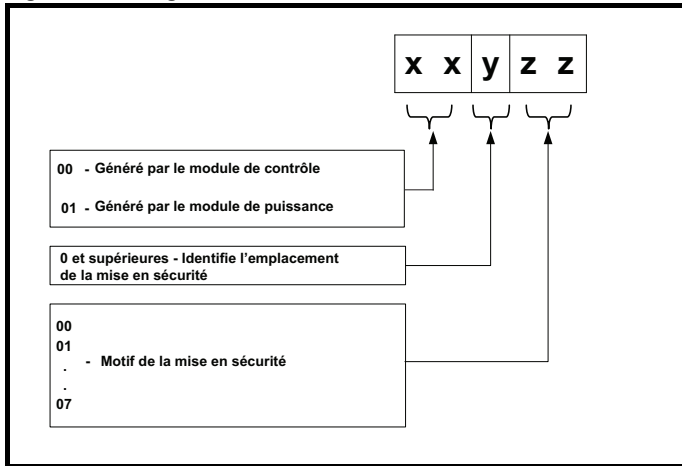
OV	Ph.Lo
PSU	OI.Sn
Oht.I	tH.Fb
Oht.P	P.dAt
Oh.dc	

Les chiffres correspondant à xx sont 00 pour une mise en sécurité générée par le système de contrôle. Dans le cas d'un seul variateur, si la mise en sécurité est liée au système de puissance, alors la valeur de xx sera 01.

Pour une mise en sécurité du système de contrôle (xx est égal à zéro), le chiffre y est défini, s'il est pertinent, pour chaque mise en sécurité. S'il n'est pas pertinent, la valeur du chiffre y sera égale à zéro.

Les chiffres correspondant à zz donnent la raison de la mise en sécurité et sont définis dans chaque description de mise en sécurité.

**Figure 12-2 Légende du numéro de sous-mise en sécurité**



## 12.4 Numéros de mises en sécurité, sous-mise en sécurité

Tableau 12-2 Indications de mise en sécurité

Mise en sécurité	Diagnostic								
<b>C.Acc</b>	<b>Echec d'écriture sur la carte média NV</b>								
185	<p>La mise en sécurité <i>C.Acc</i> indique que le variateur n'a pas pu accéder à la carte média NV. Si la mise en sécurité se produit pendant le transfert de données à la carte, il se peut que le fichier en cours d'écriture soit corrompu. Si la mise en sécurité s'est produite lors du transfert des données au variateur, il se peut que le transfert de données soit incomplet. Si un fichier paramètre est transféré au variateur et que cette mise en sécurité se produit pendant le transfert, les paramètres ne sont pas enregistrés sur la mémoire non volatile et les paramètres d'origine peuvent être restaurés en mettant le variateur hors tension, puis sous tension.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que la carte média NV est installée et correctement mise en place.</li> <li>• Remplacer la carte média NV.</li> </ul>								
<b>C.by</b>	<b>Il est impossible d'accéder à la carte média NV puisqu'elle est déjà occupée par un module optionnel</b>								
178	<p>La mise en sécurité <i>C.by</i> indique qu'une tentative d'accès à un fichier sur la carte média NV a été effectuée mais que la carte média NV est déjà occupée par un module optionnel. Aucune donnée n'est transférée.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendre que le module optionnel termine son accès à la carte média NV et relancer la commande voulue.</li> </ul>								
<b>C.cPr</b>	<b>Le fichier/les données de la carte média NV sont différents de ceux du variateur</b>								
188	<p>Une comparaison a été effectuée entre un fichier sur la carte média NV et sur le variateur et une mise en sécurité <i>C.cPr</i> est lancée si les paramètres sur la carte média NV sont différents de ceux du variateur.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régler Pr <b>00</b> sur 0 et faire un reset de la mise en sécurité</li> <li>• Vérifier que le bloc de données correct sur la carte média NV a été utilisé pour la comparaison.</li> </ul>								
<b>C.d.E</b>	<b>L'emplacement de la carte média NV contient déjà des données</b>								
179	<p>La mise en sécurité <i>C.d.E</i> indique qu'une tentative a été faite pour stocker des données sur une carte média NV dans un bloc de données qui contient déjà des données.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supprimer les données dans cet emplacement.</li> <li>• Écrire les données à un autre emplacement.</li> </ul>								
<b>C.dAt</b>	<b>Les données de la carte média NV n'ont pas été trouvées</b>								
183	<p>La mise en sécurité <i>C.dAt</i> indique qu'une tentative d'accès à un fichier non existant a été faite sur la carte média NV. Aucune donnée n'est transférée.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que le numéro du fichier de données est correct.</li> </ul>								
<b>C.Err</b>	<b>Erreur de structure de données de la carte média NV</b>								
182	<p>La mise en sécurité <i>C.Err</i> indique qu'une tentative d'accès à la carte média NV a été faite mais qu'une erreur a été détectée dans la structure des données sur la carte. Si un reset de la mise en sécurité est effectué, le variateur supprimera puis créera la structure correcte du dossier. Sur une carte SD, lorsque cette mise en sécurité existe, les répertoires manquants sont créés et si le fichier d'en-tête est manquant, il est également créé. La cause de la mise en sécurité peut être identifiée à partir de la sous-mise en sécurité.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Le dossier et la structure du fichier requis ne sont pas présents.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Le fichier 000.DAT est endommagé.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Deux fichiers ou plus du dossier &lt;MCDf\&gt; ont le même numéro d'identification du fichier.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supprimer tous les blocs de données et réessayer.</li> <li>• S'assurer de la mise en place correcte de la carte.</li> <li>• Remplacer la carte média NV.</li> </ul>	Sous-mise en sécurité	Raison	1	Le dossier et la structure du fichier requis ne sont pas présents.	2	Le fichier 000.DAT est endommagé.	3	Deux fichiers ou plus du dossier <MCDf\> ont le même numéro d'identification du fichier.
Sous-mise en sécurité	Raison								
1	Le dossier et la structure du fichier requis ne sont pas présents.								
2	Le fichier 000.DAT est endommagé.								
3	Deux fichiers ou plus du dossier <MCDf\> ont le même numéro d'identification du fichier.								
<b>C.Ful</b>	<b>Carte média NV pleine</b>								
184	<p>La mise en sécurité <i>C.Ful</i> indique qu'une tentative de création d'un bloc de données sur une carte média NV a été détectée, mais l'espace disponible sur la carte est insuffisant. Aucune donnée n'est transférée.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supprimer un bloc de données ou la totalité de la carte média NV pour libérer de l'espace.</li> <li>• Utiliser une autre carte média NV.</li> </ul>								

Mise en sécurité	Diagnostic						
<b>C.Opt</b>	<b>Mise en sécurité de la carte média NV ; le module optionnel installé est différent entre le variateur source et le</b>						
180	<p>La mise en sécurité <i>C.Opt</i> indique que les données de paramètres ou les données différentes par défaut sont transférées de la carte média NV vers le variateur, mais la catégorie des modules optionnels est différente entre le variateur source et de destination. Cette mise en sécurité n'interrompt pas le transfert des données, mais signale que les données du module optionnel qui diffèrent prendront les valeurs par défaut et non les valeurs stockées sur la carte. Cette mise en sécurité s'applique également si une tentative de comparaison est effectuée entre le bloc de données sur la carte média NV et le variateur et si le module optionnel installé est différent entre le variateur source et le variateur cible.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que le module optionnel correct est installé.</li> <li>• Appuyer sur la touche de reset rouge pour acquiescer que les paramètres du module optionnel installé seront à leurs valeurs par défaut.</li> <li>• Pour supprimer cette mise en sécurité, régler Pr <b>00</b> sur 9666, puis effectuer un reset du variateur.</li> </ul>						
<b>C.Pr</b>	<b>Les blocs de données de la carte média NV ne sont pas compatibles avec le modèle de variateur</b>						
175	<p>La mise en sécurité <i>C.Pr</i> est lancée à la mise sous tension ou en cas d'accès à la carte, si le <i>Variateur spécifique</i> (Pr 11.028) ou le <i>Type de produit</i> (Pr 11.063) est différent entre les variateurs source et de destination. Un reset de cette mise en sécurité peut être effectué et les données peuvent être transférées dans les deux directions entre le variateur et la carte.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Si <i>Variateur spécifique</i> (11.028) est différent entre le variateur source et le variateur de destination. Cette mise en sécurité est lancée à la mise sous tension ou en cas d'accès à la carte SD. Un reset de cette mise en sécurité peut être effectué et les données peuvent être transférées dans les deux directions entre le variateur et la carte.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Si le <i>Type de produit</i> (Pr 11.063) est différent entre les variateurs source et de destination ou si le fichier est endommagé ou incompatible. Cette mise en sécurité est lancée à la mise sous tension ou en cas d'accès à la carte SD. Un reset de cette mise en sécurité peut être effectué et aucune donnée n'est transférée dans les deux directions entre le variateur et la carte.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser une autre carte média NV.</li> <li>• Pour supprimer cette mise en sécurité, régler Pr <b>00</b> sur 9666, puis effectuer un reset du variateur.</li> <li>• En cas de sous-mise en sécurité 2, choisir un fichier compatible entre le variateur source et le variateur de destination.</li> </ul>	Sous-mise en sécurité	Raison	1	Si <i>Variateur spécifique</i> (11.028) est différent entre le variateur source et le variateur de destination. Cette mise en sécurité est lancée à la mise sous tension ou en cas d'accès à la carte SD. Un reset de cette mise en sécurité peut être effectué et les données peuvent être transférées dans les deux directions entre le variateur et la carte.	2	Si le <i>Type de produit</i> (Pr 11.063) est différent entre les variateurs source et de destination ou si le fichier est endommagé ou incompatible. Cette mise en sécurité est lancée à la mise sous tension ou en cas d'accès à la carte SD. Un reset de cette mise en sécurité peut être effectué et aucune donnée n'est transférée dans les deux directions entre le variateur et la carte.
Sous-mise en sécurité	Raison						
1	Si <i>Variateur spécifique</i> (11.028) est différent entre le variateur source et le variateur de destination. Cette mise en sécurité est lancée à la mise sous tension ou en cas d'accès à la carte SD. Un reset de cette mise en sécurité peut être effectué et les données peuvent être transférées dans les deux directions entre le variateur et la carte.						
2	Si le <i>Type de produit</i> (Pr 11.063) est différent entre les variateurs source et de destination ou si le fichier est endommagé ou incompatible. Cette mise en sécurité est lancée à la mise sous tension ou en cas d'accès à la carte SD. Un reset de cette mise en sécurité peut être effectué et aucune donnée n'est transférée dans les deux directions entre le variateur et la carte.						
<b>C.rdo</b>	<b>La carte média NV est réglée sur lecture seule</b>						
181	<p>La mise en sécurité <i>C.rdo</i> indique qu'une tentative a été effectuée pour modifier les données d'une carte média NV en lecture seule ou un bloc de données en lecture seule. Une carte média NV est en lecture seule si le registre de lecture seule a été configuré.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supprimer le registre de lecture seule en réglant Pr <b>00</b> sur 9777, puis effectuer un reset du variateur. Cela supprimera le registre de lecture seule de tous les blocs de données dans la carte média NV.</li> </ul>						
<b>C.rtg</b>	<b>Mise en sécurité de la carte média NV ; la tension et/ou le courant nominal des variateurs source et destination sont différents</b>						
186	<p>La mise en sécurité <i>C.rtg</i> indique que les données de paramètre sont en cours de transfert de la carte média NV au variateur, mais que les valeurs nominales de courant et/ou de tension sont différentes entre le variateur source et celui de destination. Cette mise en sécurité s'applique également si une tentative de comparaison (en réglant Pr <b>mm.000</b> sur 8yyy) est effectuée entre le bloc de données sur une carte média NV et le variateur. La mise en sécurité <i>C.rtg</i> n'interrompt pas le transfert de données mais il s'agit d'un avertissement indiquant que des paramètres spécifiques à des valeurs nominales avec l'attribut DP sont susceptibles de ne pas être transférés sur le variateur de destination.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer un reset du variateur pour effacer la mise en sécurité.</li> <li>• S'assurer que les paramètres qui dépendent du calibre du variateur ont été transférés correctement.</li> <li>• Pour supprimer cette mise en sécurité, régler Pr <b>00</b> sur 9666, puis effectuer un reset du variateur.</li> </ul>						
<b>C.SL</b>	<b>Mise en sécurité de la carte média NV ; échec du transfert du fichier du module optionnel</b>						
174	<p>La mise en sécurité <i>C.SL</i> est lancée en cas d'échec du transfert d'un fichier du module optionnel vers ou depuis un module parce que le module optionnel ne répond pas correctement. Dans ce cas, la mise en sécurité se produit avec le numéro de sous-mise en sécurité indiquant le numéro d'emplacement du module optionnel.</p>						



Mise en sécurité	Diagnostic
<b>C.tyP</b>	<b>Le jeu de paramètres de la carte média NV n'est pas compatible avec le mode actuel du variateur</b>
187	<p>La mise en sécurité <i>C.tyP</i> se produit pendant une comparaison si le mode du variateur dans le bloc de données sur la carte média NV est différent du mode actuel du variateur. Cette mise en sécurité se produit également en cas de tentative d'un transfert de paramètres à partir d'une carte média NV vers le variateur si le mode de fonctionnement dans le bloc de données est hors plage autorisée des modes de fonctionnement du variateur de destination.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que le variateur de destination prend en charge le mode de fonctionnement du variateur dans le fichier paramètre.</li> <li>• Effacer la valeur dans Pr <b>00</b> et effectuer un reset du variateur.</li> <li>• S'assurer que le mode de fonctionnement du variateur de destination est le même que le fichier de paramètres source.</li> </ul>
<b>cL.A1</b>	<b>Perte de courant d'entrée analogique 1</b>
28	<p>La mise en sécurité <i>cL.A1</i> indique qu'une perte de courant a été détectée en mode courant sur l'entrée analogique 1 (Borne 2). En mode 4-20 mA et 20-4 mA, une perte du signal est détectée si le courant passe en dessous de 3 mA.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si la télécommande est correcte.</li> <li>• Vérifier que la télécommande n'est pas endommagée.</li> <li>• Vérifier le <i>Mode entrée analogique 1</i> (07.007).</li> <li>• Le signal de courant est présent et supérieur à 3 mA.</li> </ul>
<b>CL.bt</b>	<b>Mise en sécurité provoquée par le Mot de commande (06.042)</b>
35	<p>La mise en sécurité <i>CL.bt</i> est lancée en réglant le bit 12 sur le mot de commande dans Pr <b>06.042</b> lorsque le mot de commande est activé (Pr <b>06.043</b> = On).</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la valeur de Pr <b>06.042</b>.</li> <li>• Désactiver le mot de commande dans <i>Mot de commande activé</i> (Pr <b>06.043</b>) Le réglage du bit 12 du mot de commande sur un provoque la mise en sécurité du variateur sur le mot de commande Lorsque le mot de commande est activé, la mise en sécurité peut seulement être supprimée en réglant le bit 12 sur zéro.</li> </ul>
<b>Cur.c</b>	<b>Plage d'étalonnage du courant</b>
231	<p>Erreur de la plage d'étalonnage du courant.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>
<b>Cur.O</b>	<b>Erreur offset de retour de courant</b>
225	<p>La mise en sécurité <i>Cur.O</i> indique que l'offset de courant est trop important pour être réduit.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer qu'il n'y a pas de possibilité de débit de courant dans les phases de sortie du variateur quand il n'est pas activé.</li> <li>• Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>
<b>d.Ch</b>	<b>Les paramètres du variateur sont en cours de modification</b>
97	<p>Une action de l'utilisateur ou une écriture du système fichier qui modifie les paramètres du variateur est active et une commande de validation du variateur a été donnée, c.-à-d. <i>Variateur actif</i> (10.002) = 1.</p> <p>Les actions de l'utilisateur qui modifient les paramètres du variateur sont le chargement des paramètres par défaut, le changement du mode du variateur ou le transfert des données à partir d'une carte mémoire NV vers le variateur. Les actions du système de fichiers qui déclenchent cette mise en sécurité si le variateur est déverrouillé pendant le transfert sont l'écriture d'un fichier de paramètres ou de macro dans le variateur. Il faut remarquer qu'aucune de ces actions ne peut démarrer si le variateur est actif et que, par conséquent, cette mise en sécurité ne se produit que si l'action est effectuée et qu'ensuite le variateur est déverrouillé.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que le variateur n'est pas activé quand l'une des opérations suivantes est effectuée : Chargement des paramètres par défaut Changement de mode du variateur Transfert des données depuis la carte média NV</li> </ul>
<b>dcct</b>	<b>Référence DCCT hors plage pour la taille 5 et supérieures uniquement</b>
110	<p>Le numéro de sous-mise en sécurité indique au DCCT la raison de la mise en sécurité.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur</li> </ul>

Mise en sécurité	Diagnostic										
<b>dEr.E</b>	<b>Erreur du fichier Modèle</b>										
	Erreur du fichier Modèle avec sous-mises en sécurité :										
<b>246</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> <th>Commentaires</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Le fichier spécifique est manquant ou non valide.</td> <td>Cela se produit lorsque le variateur est mis sous tension. Charger le fichier spécifique valide correspondant au hardware de la carte de contrôle.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Le fichier spécifique ne correspond pas au hardware de la carte de contrôle.</td> <td>Cela se produit lorsque le variateur est mis sous tension. Charger le fichier spécifique valide correspondant au hardware de la carte de contrôle.</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-mise en sécurité	Raison	Commentaires	1	Le fichier spécifique est manquant ou non valide.	Cela se produit lorsque le variateur est mis sous tension. Charger le fichier spécifique valide correspondant au hardware de la carte de contrôle.	2	Le fichier spécifique ne correspond pas au hardware de la carte de contrôle.	Cela se produit lorsque le variateur est mis sous tension. Charger le fichier spécifique valide correspondant au hardware de la carte de contrôle.	
	Sous-mise en sécurité	Raison	Commentaires								
	1	Le fichier spécifique est manquant ou non valide.	Cela se produit lorsque le variateur est mis sous tension. Charger le fichier spécifique valide correspondant au hardware de la carte de contrôle.								
2	Le fichier spécifique ne correspond pas au hardware de la carte de contrôle.	Cela se produit lorsque le variateur est mis sous tension. Charger le fichier spécifique valide correspondant au hardware de la carte de contrôle.									
<b>Actions recommandées :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contacter le fournisseur du variateur</li> </ul>											

Mise en sécurité	Diagnostic																																																																
<b>dEr.I</b>	<b>Erreur de l'image du modèle</b>																																																																
	La mise en sécurité <i>dEr.I</i> indique qu'une erreur a été détectée dans l'image spécifique du produit. La raison de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> <th>Commentaires</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Diviser par zéro.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Mise en sécurité non définie.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tentative de configuration d'accès rapide paramètre avec un paramètre inexistant.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Tentative d'accès à un paramètre inexistant.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Tentative d'écriture vers un paramètre en lecture seule.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Tentative d'écriture hors plage.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Tentative de lecture à partir d'un paramètre en écriture seule.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>Échec de l'image parce que son CRC est incorrect ou il y a moins de 6 octets dans l'image ou la version de l'en-tête de l'image est inférieure à 5.</td> <td>Cela se produit quand le variateur est mis sous tension ou quand l'image est programmée. Les tâches relatives à l'image ne seront pas exécutées.</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>L'image requiert davantage de RAM pour le segment et la pile que celle fournie par le variateur.</td> <td>Comme 30</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>L'image requiert un appel de fonction OS supérieur au maximum autorisé.</td> <td>Comme 30</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>Le code ID interne à l'image n'est pas valide.</td> <td>Comme 30</td> </tr> <tr> <td>34</td> <td>L'image du modèle a été remplacée par une image associée à un numéro spécifique différent.</td> <td>Comme 30</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>La tâche programmée ne s'est pas déroulée à temps et a été suspendue.</td> <td>Réduire le code de la tâche programmée ou la fréquence de répétition des temps d'arrêt.</td> </tr> <tr> <td>41</td> <td>Appel de fonction non définie, c.-à-d. une fonction dans le tableau vectoriel du système hôte qui n'a pas été assignée.</td> <td>Comme 40</td> </tr> <tr> <td>51</td> <td>Échec de contrôle CRC du tableau de personnalisation du menu principal.</td> <td>Comme 30</td> </tr> <tr> <td>52</td> <td>Échec de contrôle CRC du tableau de menu personnalisable.</td> <td>Comme 30</td> </tr> <tr> <td>53</td> <td>Modification du tableau de menu personnalisable.</td> <td>Cela se produit quand le variateur est mis sous tension ou quand l'image est programmée et que le tableau a été modifié. Les valeurs par défaut sont chargées pour le menu spécifique et la mise en sécurité se poursuit jusqu'à l'enregistrement des paramètres du variateur.</td> </tr> <tr> <td>61</td> <td>Le module optionnel installé dans l'emplacement 1 n'est pas autorisé avec l'image du modèle.</td> <td>Comme 30</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>L'image n'est pas compatible avec la carte de contrôle.</td> <td>Lancement depuis le code de l'image.</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>L'image n'est pas compatible avec le numéro de série de la carte de contrôle.</td> <td>Comme 80</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-mise en sécurité	Raison	Commentaires	1	Diviser par zéro.		2	Mise en sécurité non définie.		3	Tentative de configuration d'accès rapide paramètre avec un paramètre inexistant.		4	Tentative d'accès à un paramètre inexistant.		5	Tentative d'écriture vers un paramètre en lecture seule.		6	Tentative d'écriture hors plage.		7	Tentative de lecture à partir d'un paramètre en écriture seule.		30	Échec de l'image parce que son CRC est incorrect ou il y a moins de 6 octets dans l'image ou la version de l'en-tête de l'image est inférieure à 5.	Cela se produit quand le variateur est mis sous tension ou quand l'image est programmée. Les tâches relatives à l'image ne seront pas exécutées.	31	L'image requiert davantage de RAM pour le segment et la pile que celle fournie par le variateur.	Comme 30	32	L'image requiert un appel de fonction OS supérieur au maximum autorisé.	Comme 30	33	Le code ID interne à l'image n'est pas valide.	Comme 30	34	L'image du modèle a été remplacée par une image associée à un numéro spécifique différent.	Comme 30	40	La tâche programmée ne s'est pas déroulée à temps et a été suspendue.	Réduire le code de la tâche programmée ou la fréquence de répétition des temps d'arrêt.	41	Appel de fonction non définie, c.-à-d. une fonction dans le tableau vectoriel du système hôte qui n'a pas été assignée.	Comme 40	51	Échec de contrôle CRC du tableau de personnalisation du menu principal.	Comme 30	52	Échec de contrôle CRC du tableau de menu personnalisable.	Comme 30	53	Modification du tableau de menu personnalisable.	Cela se produit quand le variateur est mis sous tension ou quand l'image est programmée et que le tableau a été modifié. Les valeurs par défaut sont chargées pour le menu spécifique et la mise en sécurité se poursuit jusqu'à l'enregistrement des paramètres du variateur.	61	Le module optionnel installé dans l'emplacement 1 n'est pas autorisé avec l'image du modèle.	Comme 30	80	L'image n'est pas compatible avec la carte de contrôle.	Lancement depuis le code de l'image.	81	L'image n'est pas compatible avec le numéro de série de la carte de contrôle.	Comme 80	
Sous-mise en sécurité	Raison	Commentaires																																																															
1	Diviser par zéro.																																																																
2	Mise en sécurité non définie.																																																																
3	Tentative de configuration d'accès rapide paramètre avec un paramètre inexistant.																																																																
4	Tentative d'accès à un paramètre inexistant.																																																																
5	Tentative d'écriture vers un paramètre en lecture seule.																																																																
6	Tentative d'écriture hors plage.																																																																
7	Tentative de lecture à partir d'un paramètre en écriture seule.																																																																
30	Échec de l'image parce que son CRC est incorrect ou il y a moins de 6 octets dans l'image ou la version de l'en-tête de l'image est inférieure à 5.	Cela se produit quand le variateur est mis sous tension ou quand l'image est programmée. Les tâches relatives à l'image ne seront pas exécutées.																																																															
31	L'image requiert davantage de RAM pour le segment et la pile que celle fournie par le variateur.	Comme 30																																																															
32	L'image requiert un appel de fonction OS supérieur au maximum autorisé.	Comme 30																																																															
33	Le code ID interne à l'image n'est pas valide.	Comme 30																																																															
34	L'image du modèle a été remplacée par une image associée à un numéro spécifique différent.	Comme 30																																																															
40	La tâche programmée ne s'est pas déroulée à temps et a été suspendue.	Réduire le code de la tâche programmée ou la fréquence de répétition des temps d'arrêt.																																																															
41	Appel de fonction non définie, c.-à-d. une fonction dans le tableau vectoriel du système hôte qui n'a pas été assignée.	Comme 40																																																															
51	Échec de contrôle CRC du tableau de personnalisation du menu principal.	Comme 30																																																															
52	Échec de contrôle CRC du tableau de menu personnalisable.	Comme 30																																																															
53	Modification du tableau de menu personnalisable.	Cela se produit quand le variateur est mis sous tension ou quand l'image est programmée et que le tableau a été modifié. Les valeurs par défaut sont chargées pour le menu spécifique et la mise en sécurité se poursuit jusqu'à l'enregistrement des paramètres du variateur.																																																															
61	Le module optionnel installé dans l'emplacement 1 n'est pas autorisé avec l'image du modèle.	Comme 30																																																															
80	L'image n'est pas compatible avec la carte de contrôle.	Lancement depuis le code de l'image.																																																															
81	L'image n'est pas compatible avec le numéro de série de la carte de contrôle.	Comme 80																																																															
	<b>Actions recommandées :</b>																																																																
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacter le fournisseur du variateur</li> </ul>																																																																
<b>dEst</b>	<b>Deux paramètres ou plus essaient d'écrire dans le même paramètre de destination</b>																																																																
	La mise en sécurité <i>dEst</i> indique que les paramètres de destination de deux fonctions ou plus (Menus 7, 8, 9, 12 ou 14) dans le variateur sont en train d'écrire au même paramètre.																																																																
<b>199</b>	<b>Actions recommandées :</b>																																																																
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régler Pr <b>00</b> sur « dest » ou 12001 et contrôler tous les paramètres visibles dans tous les menus pour identifier des conflits en écriture des paramètres.</li> </ul>																																																																

Mise en sécurité	Diagnostic																				
<b>dr.CF</b>	<b>Configuration du variateur</b>																				
232	L'ID hardware ne correspond pas à l'ID du logiciel de l'utilisateur.																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>L'ID hardware ne correspond pas à l'ID logiciel de l'utilisateur (taille 5 et supérieures uniquement).</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ID hardware non valide.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>L'ID hardware ne correspond pas à l'ID logiciel de l'utilisateur (taille 1 à 4).</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-mise en sécurité	Raison	1	L'ID hardware ne correspond pas à l'ID logiciel de l'utilisateur (taille 5 et supérieures uniquement).	2	ID hardware non valide.	3	L'ID hardware ne correspond pas à l'ID logiciel de l'utilisateur (taille 1 à 4).												
	Sous-mise en sécurité	Raison																			
	1	L'ID hardware ne correspond pas à l'ID logiciel de l'utilisateur (taille 5 et supérieures uniquement).																			
	2	ID hardware non valide.																			
3	L'ID hardware ne correspond pas à l'ID logiciel de l'utilisateur (taille 1 à 4).																				
<b>Actions recommandées :</b>																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur</li> </ul>																					
<b>EEF</b>	<b>Les paramètres par défaut ont été chargés</b>																				
31	La mise en sécurité <i>EEF</i> indique que les paramètres par défaut ont été chargés. La raison exacte de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Le digit de poids fort de la version de la base de données des paramètres internes a été modifié</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Le CRC appliqué aux données de paramètres stockées dans la mémoire interne non volatile indique qu'un groupe valide de paramètres ne peut pas être chargé</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Le mode du variateur restauré depuis la mémoire interne non volatile est en dehors de la plage autorisée du produit ou l'image du modèle ne permet pas le mode précédent du variateur</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L'image du modèle du variateur a été modifiée</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Le hardware de l'étage de puissance a été modifié</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Réservé</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Réservé</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Le hardware de la carte de contrôle a été modifié</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Échec de la somme de contrôle sur la zone non-paramètre de l'EEPROM</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-mise en sécurité	Raison	1	Le digit de poids fort de la version de la base de données des paramètres internes a été modifié	2	Le CRC appliqué aux données de paramètres stockées dans la mémoire interne non volatile indique qu'un groupe valide de paramètres ne peut pas être chargé	3	Le mode du variateur restauré depuis la mémoire interne non volatile est en dehors de la plage autorisée du produit ou l'image du modèle ne permet pas le mode précédent du variateur	4	L'image du modèle du variateur a été modifiée	5	Le hardware de l'étage de puissance a été modifié	6	Réservé	7	Réservé	8	Le hardware de la carte de contrôle a été modifié	9	Échec de la somme de contrôle sur la zone non-paramètre de l'EEPROM
	Sous-mise en sécurité	Raison																			
	1	Le digit de poids fort de la version de la base de données des paramètres internes a été modifié																			
	2	Le CRC appliqué aux données de paramètres stockées dans la mémoire interne non volatile indique qu'un groupe valide de paramètres ne peut pas être chargé																			
	3	Le mode du variateur restauré depuis la mémoire interne non volatile est en dehors de la plage autorisée du produit ou l'image du modèle ne permet pas le mode précédent du variateur																			
	4	L'image du modèle du variateur a été modifiée																			
	5	Le hardware de l'étage de puissance a été modifié																			
	6	Réservé																			
	7	Réservé																			
	8	Le hardware de la carte de contrôle a été modifié																			
9	Échec de la somme de contrôle sur la zone non-paramètre de l'EEPROM																				
<p>Le variateur conserve deux séries de paramètres sauvegardés par l'utilisateur et deux séries de paramètres sauvegardés automatiquement à la mise hors tension dans une mémoire non volatile. Si le dernier groupe de l'un des deux jeux de paramètres sauvegardés est endommagé, une mise en sécurité U.S ou Pd.S se produit. Si une de ces mises en sécurité se produit, les valeurs des paramètres qui ont été correctement sauvegardés sont utilisées. La sauvegarde des paramètres peut prendre du temps lorsqu'elle est demandée par l'utilisateur et si l'alimentation du variateur est interrompue pendant ce processus, les données conservées dans la mémoire non volatile peuvent être endommagées.</p> <p>Si les deux groupes de paramètres sauvegardés par l'utilisateur ou les deux groupes de paramètres sauvegardés à la mise hors tension sont endommagés ou si l'une des autres conditions indiquées dans le tableau ci-dessus se produit, une mise en sécurité EEF.xxx survient. Si cette mise en sécurité se produit, les données qui ont été précédemment sauvegardées ne peuvent pas être utilisées et, dans ce cas, les paramètres par défaut sont chargés sur le variateur. Le reset ne peut être effectué que si le Paramètre 00 (mm.000) est réglé sur 10, 11, 1233 ou 1244, ou si Défauts charge (11.043) est réglé sur une valeur différente de zéro.</p>																					
<b>Actions recommandées :</b>																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rétablir les valeurs par défaut du variateur et effectuer un reset</li> <li>Laisser assez de temps pour qu'un enregistrement puisse être effectué avant que l'alimentation du variateur soit coupée</li> <li>Si la mise en sécurité persiste - retourner le variateur au fournisseur</li> </ul>																					
<b>Et</b>	<b>Une mise en sécurité externe a été lancée</b>																				
6	Une mise en sécurité <i>Et</i> s'est produite. La cause de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité affiché après le mnémonique de la mise en sécurité. Voir le tableau ci-dessous. Une mise en sécurité externe peut également être déclenchée par l'écriture d'une valeur de 6 dans Pr <b>10.038</b> .																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>Mise en sécurité externe (10.032) = 1</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-mise en sécurité	Raison	3	Mise en sécurité externe (10.032) = 1																
	Sous-mise en sécurité	Raison																			
3	Mise en sécurité externe (10.032) = 1																				
<b>Actions recommandées :</b>																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la valeur de Pr <b>10.032</b>.</li> <li>Sélectionner « dest » (ou entrer 12001) dans Pr <b>00</b> et vérifier un paramètre qui contrôle Pr <b>10.032</b>.</li> <li>S'assurer que Pr <b>10.032</b> ou Pr <b>10.038</b> (=6) n'est pas contrôlé par la communication série.</li> </ul>																					

Mise en sécurité	Diagnostic
<b>FAn.F</b>	<b>Défaillance du ventilateur</b>
173	<p>Il est impossible de faire un reset de cette mise en sécurité jusqu'à ce que 10 s se soient écoulées après le déclenchement de la sécurité.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que le ventilateur est installé et qu'il est raccordé correctement.</li> <li>• Vérifier qu'aucune obstruction ne gêne le fonctionnement du ventilateur.</li> <li>• Contacter le fournisseur du variateur pour remplacer le ventilateur.</li> </ul>
<b>Fi.Ch</b>	<b>Fichier modifié</b>
247	<p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éteindre et rallumer le variateur.</li> </ul>
<b>FI.In</b>	<b>Incompatibilité du firmware</b>
237	<p>La mise en sécurité <i>FI.In</i> indique que le firmware de l'utilisateur n'est pas compatible avec le firmware d'alimentation.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <p>Reprogrammer le variateur avec la dernière version du firmware du Commander C200/C300, en utilisant Connect.</p>
<b>HF01</b>	<b>Erreur de gestion des données : Défaut hardware CPU</b>
	<p>La mise en sécurité <i>HF01</i> indique qu'une erreur d'adresse de la CPU s'est produite. Cette mise en sécurité indique une défaillance du PCB de contrôle sur le variateur.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>
<b>HF02</b>	<b>Erreur de gestion des données : Erreur de gestion de la mémoire de la CPU</b>
	<p>La mise en sécurité <i>HF02</i> indique qu'une erreur d'adresse DMAC s'est produite. Cette mise en sécurité indique une défaillance du PCB de contrôle sur le variateur.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>
<b>HF03</b>	<b>Erreur de gestion des données : La CPU a détecté une erreur de bus</b>
	<p>La mise en sécurité <i>HF03</i> indique qu'une erreur de bus s'est produite. Cette mise en sécurité indique une défaillance du PCB de contrôle sur le variateur.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>
<b>HF04</b>	<b>Erreur de gestion des données : La CPU a détecté une erreur d'utilisation</b>
	<p>La mise en sécurité <i>HF04</i> indique qu'une erreur d'utilisation s'est produite. Cette mise en sécurité indique une défaillance du PCB de contrôle sur le variateur.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>
<b>HF05</b>	<b>Réservé</b>
<b>HF06</b>	<b>Réservé</b>
<b>HF07</b>	<b>Erreur de gestion des données : Défaillance chien de garde</b>
	<p>La mise en sécurité <i>HF07</i> indique qu'une défaillance du chien de garde s'est produite. Cette mise en sécurité indique une défaillance du PCB de contrôle sur le variateur.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>
<b>HF08</b>	<b>Erreur de gestion des données : Interruption de la CPU</b>
	<p>La mise en sécurité <i>HF08</i> indique qu'une interruption de la CPU s'est produite. Cette mise en sécurité indique une défaillance du PCB de contrôle sur le variateur. Le niveau de l'interruption peut être identifié à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>
<b>HF09</b>	<b>Erreur de gestion des données : Dépassement du stockage libre</b>
	<p>La mise en sécurité <i>HF09</i> indique qu'un dépassement de stockage libre s'est produit. Cette mise en sécurité indique une défaillance du PCB de contrôle sur le variateur.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>
<b>HF10</b>	<b>Réservé</b>

Mise en sécurité	Diagnostic										
<b>HF11</b>	<b>Erreur de gestion des données : Erreur de communication de la mémoire non volatile</b>										
	La mise en sécurité <i>HF11</i> indique qu'une erreur de communication de la mémoire non volatile s'est produite. Cette mise en sécurité indique une défaillance du PCB de contrôle sur le variateur. Le niveau de l'interruption peut être identifié à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> <th>Action recommandée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Erreur de communication de la mémoire non volatile.</td> <td>Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>La taille de l'EEPROM n'est pas compatible avec le firmware de l'utilisateur.</td> <td>Reprogrammer le variateur avec un firmware de l'utilisateur compatible.</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-mise en sécurité	Raison	Action recommandée	1	Erreur de communication de la mémoire non volatile.	Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.	2	La taille de l'EEPROM n'est pas compatible avec le firmware de l'utilisateur.	Reprogrammer le variateur avec un firmware de l'utilisateur compatible.	
Sous-mise en sécurité	Raison	Action recommandée									
1	Erreur de communication de la mémoire non volatile.	Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.									
2	La taille de l'EEPROM n'est pas compatible avec le firmware de l'utilisateur.	Reprogrammer le variateur avec un firmware de l'utilisateur compatible.									
<b>HF12</b>	<b>Erreur de gestion des données : Dépassement de la pile du programme principal</b>										
	La mise en sécurité <i>HF12</i> indique qu'un dépassement de la pile du programme principal s'est produit. La pile peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité. Cette mise en sécurité indique une défaillance du PCB de contrôle sur le variateur.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Dépassement de la pile de l'arrière-plan spécifique</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dépassement de la pile du variateur spécifique programmé</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Dépassement de la pile des interruptions du système principal</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Dépassement de la pile de l'arrière-plan du système principal</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>	Sous-mise en sécurité	Raison	1	Dépassement de la pile de l'arrière-plan spécifique	2	Dépassement de la pile du variateur spécifique programmé	3	Dépassement de la pile des interruptions du système principal	4	Dépassement de la pile de l'arrière-plan du système principal
Sous-mise en sécurité	Raison										
1	Dépassement de la pile de l'arrière-plan spécifique										
2	Dépassement de la pile du variateur spécifique programmé										
3	Dépassement de la pile des interruptions du système principal										
4	Dépassement de la pile de l'arrière-plan du système principal										
<b>HF13</b>	<b>Réservé</b>										
<b>HF14</b>	<b>Réservé</b>										
<b>HF15</b>	<b>Réservé</b>										
<b>HF16</b>	<b>Erreur de gestion des données : Erreur RTOS (Real Time Operating System)</b>										
	La mise en sécurité <i>HF16</i> indique qu'une erreur RTOS s'est produite. Cette mise en sécurité indique une défaillance du PCB de contrôle sur le variateur.										
	<b>Actions recommandées :</b>										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>										
<b>HF17</b>	<b>Réservé</b>										
<b>HF18</b>	<b>Erreur de gestion des données : Défaillance de la mémoire flash interne</b>										
	La mise en sécurité <i>HF18</i> indique une défaillance de la mémoire flash interne lors de l'écriture des paramètres du module optionnel. La raison de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Erreur de programmation lors de l'écriture du menu dans la mémoire flash</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Échec de suppression d'un bloc flash contenant des menus de configuration</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Échec de suppression d'un bloc flash contenant des menus d'application</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <p>Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</p>	Sous-mise en sécurité	Raison	1	Erreur de programmation lors de l'écriture du menu dans la mémoire flash	2	Échec de suppression d'un bloc flash contenant des menus de configuration	3	Échec de suppression d'un bloc flash contenant des menus d'application		
Sous-mise en sécurité	Raison										
1	Erreur de programmation lors de l'écriture du menu dans la mémoire flash										
2	Échec de suppression d'un bloc flash contenant des menus de configuration										
3	Échec de suppression d'un bloc flash contenant des menus d'application										
<b>HF19</b>	<b>Erreur de gestion des données : Echec de contrôle CRC sur le firmware</b>										
	La mise en sécurité <i>HF19</i> indique un échec de contrôle CRC sur le firmware du variateur. Le variateur se trouve maintenant en mode initialisation et attend le téléchargement d'une nouvelle image à l'aide de Connect. Dès qu'une nouvelle image est téléchargée, le variateur peut fonctionner normalement.										
	<b>Actions recommandées :</b>										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reprogrammer le variateur avec la dernière version du firmware d'alimentation et de contrôle, en utilisant Connect</li> <li>Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur</li> </ul>										
<b>HF23</b>	<b>Défaillance Hardware</b>										
	<b>Actions recommandées :</b>										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si cette mise en sécurité se produit, contacter le fournisseur.</li> </ul>										

Mise en sécurité	Diagnostic																
<b>It.Ac</b>	<b>Dépassement de la surcharge du courant de sortie (I<sup>2</sup>t)</b>																
20	<p>La mise en sécurité <i>It.Ac</i> indique une surcharge thermique du moteur basée sur le <i>Courant nominal moteur</i> (Pr <b>05.007</b>) et la <i>Constante de temps thermique du moteur</i> (Pr <b>04.015</b>). Pr <b>04.019</b> affiche la température du moteur sous la forme d'un pourcentage de la valeur maximum. Le variateur se mettra en sécurité <i>It.AC</i> quand Pr <b>04.019</b> atteindra 100 %.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer de l'absence de bourrage/adhérence occasionné par la charge.</li> <li>• S'assurer que la charge du moteur n'a pas changé</li> <li>• Régler le paramètre de vitesse nominale du moteur (Pr <b>05.008</b>) (mode RFC-A uniquement)</li> <li>• S'assurer que le courant nominal du moteur n'est pas à zéro</li> </ul>																
<b>It.br</b>	<b>Dépassement du niveau de surcharge de la résistance de freinage autorisé (I<sup>2</sup>t)</b>																
19	<p>La mise en sécurité <i>It.br</i> indique un dépassement du délai de surcharge de la résistance de freinage. La valeur de l'<i>Accumulateur thermique de résistance de freinage</i> (10.039) est calculée à l'aide de la <i>Puissance nominale résistance de freinage</i> (10.030), la <i>Constante de temps thermique de résistance de freinage</i> (10.031) et la <i>Résistance ohmique de la résistance de freinage</i> (10.061). La mise en sécurité <i>It.br</i> commence lorsque l'<i>Accumulateur thermique de résistance de freinage</i> (Pr 10.039) atteint 100 %.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que les valeurs entrées dans Pr <b>10.030</b>, Pr <b>10.031</b> et Pr <b>10.061</b> sont correctes.</li> <li>• Vérifier la valeur de la résistance et la puissance nominale</li> <li>• Si un dispositif de protection thermique externe est utilisé et qu'une protection thermique logicielle de résistance de freinage n'est pas requise, régler Pr <b>10.030</b>, Pr <b>10.031</b> ou Pr <b>10.061</b> sur 0 pour désactiver la mise en sécurité.</li> </ul>																
<b>LF.Er</b>	<b>Perte de communication/erreurs détectées entre les modules de puissance, de contrôle et de redresseur</b>																
90	<p>Cette mise en sécurité est déclenchée s'il n'y a pas de communication entre les modules de puissance, de contrôle ou de redresseur ou si des erreurs excessives de communication ont été détectées. La raison de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>xx</th> <th>y</th> <th>zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>0</td> <td>01 : Absence de communications entre le système de contrôle et le système de puissance.</td> </tr> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>0</td> <td>02 : Erreurs excessives de communication entre le système de contrôle et le système de puissance.</td> </tr> <tr> <td>Système de puissance</td> <td>01</td> <td>1</td> <td>00 : Erreurs excessives de communication détectées par le module du redresseur.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>	Source	xx	y	zz	Système de contrôle	00	0	01 : Absence de communications entre le système de contrôle et le système de puissance.	Système de contrôle	00	0	02 : Erreurs excessives de communication entre le système de contrôle et le système de puissance.	Système de puissance	01	1	00 : Erreurs excessives de communication détectées par le module du redresseur.
Source	xx	y	zz														
Système de contrôle	00	0	01 : Absence de communications entre le système de contrôle et le système de puissance.														
Système de contrôle	00	0	02 : Erreurs excessives de communication entre le système de contrôle et le système de puissance.														
Système de puissance	01	1	00 : Erreurs excessives de communication détectées par le module du redresseur.														
<b>no.PS</b>	<b>Pas de carte de puissance</b>																
236	<p>Absence de communication entre les cartes de puissance et de contrôle.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>																
<b>O.Ld1</b>	<b>Surcharge au niveau de la sortie logique</b>																
26	<p>Cette mise en sécurité indique que l'appel de courant total de l'alimentation 24 V de l'Al-Adaptor ou de la sortie logique a dépassé la limite.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Sortie logique ou charge d'alimentation 24 V sur la borne de contrôle est trop élevée.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Charge de l'Al-Adaptor 24 V trop élevée</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les charges totales au niveau des sorties logiques et de l'alimentation 24 V.</li> <li>• Vérifier si la télécommande est correcte.</li> <li>• Vérifier que le câblage de sortie n'est pas endommagé.</li> </ul>	Sous-mise en sécurité	Raison	1	Sortie logique ou charge d'alimentation 24 V sur la borne de contrôle est trop élevée.	2	Charge de l'Al-Adaptor 24 V trop élevée										
Sous-mise en sécurité	Raison																
1	Sortie logique ou charge d'alimentation 24 V sur la borne de contrôle est trop élevée.																
2	Charge de l'Al-Adaptor 24 V trop élevée																
<b>O.SPd</b>	<b>La fréquence du moteur a dépassé le seuil de survitesse</b>																
7	<p>En mode Boucle ouverte, si la <i>Fréquence Après Rampe</i> (02.001) dépasse le seuil paramétré sous <i>Seuil de survitesse</i> (03.008) dans n'importe quelle direction, une mise en sécurité O.SPd se produit. En mode RFC-A, si la <i>Fréquence estimée</i> (03.002) dépasse le seuil paramétré sous <i>Seuil de survitesse</i> dans Pr <b>03.008</b> dans n'importe quelle direction, une mise en sécurité O.SPd se produit. Si Pr <b>03.008</b> est réglé sur 0,00, le seuil est alors égal à 1,2 x la valeur de configuration de Pr <b>01.006</b>.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire le <i>gain proportionnel de la boucle de vitesse</i> (03.010) pour réduire l'overshoot de vitesse (mode RFC-A uniquement).</li> <li>• Vérifier qu'il n'y pas de charge mécanique qui entraîne le moteur.</li> <li>• Réduire le <i>Gain Ki de la boucle de courant</i> (04.014).</li> </ul>																

Mise en sécurité	Diagnostic										
<b>Oht.C</b>	<b>Surchauffe de l'étage de contrôle</b>										
219	<p>Cette mise en sécurité indique qu'une surchauffe de l'étage de contrôle a été détectée si Commande Ventilation (06.045) = 0.</p> <p>Cette mise en sécurité provoque la mise en veille du module optionnel et le bit 1 de <i>Conditions de dommages potentiels variateur</i> (10.106) doit être réglé.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmenter la ventilation en réglant Commande Ventilation (06.045) &gt; 0.</li> </ul>										
<b>Oh.dc</b>	<b>Surchauffe du bus DC</b>										
27	<p>La mise en sécurité <i>Oh.dc</i> indique une surchauffe d'un composant du bus DC basée sur le modèle thermique du logiciel. Le variateur est équipé d'un système de protection thermique qui protège les composants du bus DC dans le variateur. Ce système comprend les effets du courant de sortie et l'ondulation du bus DC. La température estimée est affichée en pourcentage du niveau de mise en sécurité dans Pr <b>07.035</b>. Si ce paramètre atteint 100 %, une mise en sécurité <i>Oh.dc</i> est déclenchée. Le variateur tente de stopper le moteur avant la mise en sécurité. Si le moteur ne s'arrête pas dans les 10 secondes, le variateur se met immédiatement en sécurité.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>xx</th> <th>y</th> <th>zz</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>2</td> <td>00</td> <td>Le modèle thermique du bus DC déclenche une mise en sécurité avec une sous-mise en sécurité 0.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'équilibrage et les niveaux de la tension d'alimentation AC.</li> <li>Vérifier le niveau des ondulations du bus DC.</li> <li>Réduire le cycle de fonctionnement.</li> <li>Réduire la charge moteur.</li> <li>Vérifier la stabilité du courant de sortie. En cas d'instabilité : <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les paramètres de projection du moteur par rapport à la plaque signalétique du moteur (Pr <b>05.006</b>, Pr <b>05.007</b>, Pr <b>05.008</b>, Pr <b>05.009</b>, Pr <b>05.010</b>, Pr <b>05.011</b>) – (tous les modes)</li> <li>Désactiver la compensation de glissement (Pr <b>05.027</b> = 0) – (boucle ouverte)</li> <li>Désactiver le fonctionnement dynamique U/F (Pr <b>05.013</b> = 0) - (boucle ouverte)</li> <li>Sélectionner le mode boost fixe (Pr <b>05.014</b> = Fixe) – (boucle ouverte)</li> <li>Sélectionner la modulation vectorielle de l'espace de stabilité élevé (Pr <b>05.019</b> = 1) – (boucle ouverte)</li> <li>Déconnecter la charge et effectuer un autocalibrage avec rotation (Pr <b>05.012</b>)</li> <li>Réduire les gains de la boucle de fréquence (Pr <b>03.010</b>, Pr <b>03.011</b>, Pr <b>03.012</b>) – (RFC-A)</li> </ul> </li> </ul>	Source	xx	y	zz	Description	Système de contrôle	00	2	00	Le modèle thermique du bus DC déclenche une mise en sécurité avec une sous-mise en sécurité 0.
Source	xx	y	zz	Description							
Système de contrôle	00	2	00	Le modèle thermique du bus DC déclenche une mise en sécurité avec une sous-mise en sécurité 0.							
<b>Oht.I</b>	<b>Surchauffe de l'onduleur basée sur un modèle thermique</b>										
21	<p>Cette mise en sécurité indique qu'une surchauffe de jonction IGBT a été détectée basée sur un modèle thermique du firmware. La mise en sécurité <i>Oht.I</i> se produit lorsque la température basée sur le modèle thermique atteint 145 °C. La température de reset de la mise en sécurité est 139 °C.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>xx</th> <th>y</th> <th>zz</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>1</td> <td>00</td> <td>Le modèle thermique de l'onduleur donne une mise en sécurité {Oht.I} avec une sous-mise en sécurité 100</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire la fréquence de découpage sélectionnée du variateur.</li> <li>Vérifier que <i>Changement de la fréquence de découpage automatique activé</i> (05.035) est réglé sur OFF.</li> <li>Réduire le cycle de fonctionnement.</li> <li>Augmenter les rampes d'accélération/de décélération.</li> <li>Réduire la charge moteur.</li> <li>Vérifier les ondulations du bus DC.</li> <li>S'assurer de la présence des trois phases d'entrée et de leur équilibrage.</li> </ul>	Source	xx	y	zz	Description	Système de contrôle	00	1	00	Le modèle thermique de l'onduleur donne une mise en sécurité {Oht.I} avec une sous-mise en sécurité 100
Source	xx	y	zz	Description							
Système de contrôle	00	1	00	Le modèle thermique de l'onduleur donne une mise en sécurité {Oht.I} avec une sous-mise en sécurité 100							



Mise en sécurité	Diagnostic																		
<b>Oht.P</b>	<b>Surchauffe de l'étage de puissance</b>																		
<b>22</b>	Cette mise en sécurité indique qu'une surchauffe de l'étage de puissance a été détectée. À partir de la sous-mise en sécurité « xyyz », l'emplacement de la sonde thermique est identifiée par « zz ».																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>xx</th> <th>y</th> <th>zz</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Système de puissance</td> <td>01</td> <td>0</td> <td>zz</td> <td>Emplacement de la sonde thermique dans le variateur défini par zz</td> </tr> </tbody> </table>	Source	xx	y	zz	Description	Système de puissance	01	0	zz	Emplacement de la sonde thermique dans le variateur défini par zz								
	Source	xx	y	zz	Description														
	Système de puissance	01	0	zz	Emplacement de la sonde thermique dans le variateur défini par zz														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Taille du variateur</th> <th>Température de mise en sécurité (°C)</th> <th>Température de reset de la mise en sécurité (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 à 4</td> <td>95</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>115</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>06200XXX</td> <td>115</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>06400XXX</td> <td>125</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>06500XXX</td> <td>120</td> <td>115</td> </tr> </tbody> </table>	Taille du variateur	Température de mise en sécurité (°C)	Température de reset de la mise en sécurité (°C)	1 à 4	95	90	5	115	110	06200XXX	115	110	06400XXX	125	120	06500XXX	120	115
	Taille du variateur	Température de mise en sécurité (°C)	Température de reset de la mise en sécurité (°C)																
1 à 4	95	90																	
5	115	110																	
06200XXX	115	110																	
06400XXX	125	120																	
06500XXX	120	115																	
<p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer du fonctionnement correct des ventilateurs de l'armoire et du variateur.</li> <li>• Forcer les ventilateurs du radiateur à fonctionner à pleine vitesse.</li> <li>• Vérifier la ventilation de l'armoire.</li> <li>• Vérifier les filtres de la porte de l'armoire.</li> <li>• Augmenter la ventilation.</li> <li>• Réduire la fréquence de découpage du variateur.</li> <li>• Réduire le cycle de fonctionnement.</li> <li>• Augmenter les rampes d'accélération/de décélération.</li> <li>• Utiliser la rampe S (Pr <b>02.006</b>).</li> <li>• Réduire la charge moteur.</li> <li>• Vérifier les tableaux de déclassement et s'assurer que la taille du variateur correspond à l'application.</li> <li>• Utiliser un variateur avec des valeurs nominales de courant/puissance supérieures.</li> </ul>																			
<b>OI.A1</b>	<b>Surintensité de l'entrée analogique 1</b>																		
<b>189</b>	L'entrée en courant de l'entrée analogique 1 dépasse 24 mA.																		
<b>OI.AC</b>	<b>Surintensité instantanée détectée en sortie</b>																		
<b>3</b>	Le courant de sortie instantané du variateur a dépassé le VM_DRIVE_CURRENT_MAX. Il est impossible de faire un reset de cette mise en sécurité jusqu'à ce que 10 s se soient écoulées après le déclenchement de la sécurité.																		
	<p><b>Actions/Vérifications recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter la rampe d'accélération/de décélération.</li> <li>• Si cela se produit pendant un autocalibrage, réduire le boost de tension.</li> <li>• Vérifier l'absence de court-circuit au niveau du câblage de sortie.</li> <li>• Vérifier l'intégrité de l'isolement du moteur à l'aide d'un testeur d'isolement.</li> <li>• La longueur du câble moteur ne dépasse-t-elle pas les limites autorisées pour la taille utilisée ?</li> <li>• Réduire les valeurs des paramètres de gain de la boucle de fréquence - (Pr <b>03.010, 03.011, 03.012</b>) ou (Pr <b>03.013, 03.014, 03.015</b>).</li> <li>• Réduire les valeurs des paramètres de gain de la boucle de courant.</li> </ul>																		
<b>OI.br</b>	<b>Surintensité détectée au niveau du transistor de freinage IGBT : la protection contre les court-circuits pour le transistor de freinage IGBT est activée</b>																		
<b>4</b>	La mise en sécurité <i>OI.br</i> indique qu'une surintensité a été détectée dans le freinage IGBT ou que la protection du freinage IGBT s'est déclenchée. Il est impossible de faire un reset de cette mise en sécurité jusqu'à ce que 10 s se soient écoulées après le déclenchement de la sécurité.																		
	<p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le câblage de la résistance de freinage.</li> <li>• S'assurer que la valeur de la résistance de freinage est supérieure ou égale à la valeur minimale de la résistance.</li> <li>• Vérifier l'isolement de la résistance de freinage.</li> </ul>																		
<b>OI.SC</b>	<b>Court-circuit phase en sortie</b>																		
<b>228</b>	Une surintensité a été détectée au niveau de la sortie du variateur lorsqu'elle est activée. Défaillance possible de la terre du moteur.																		
	<p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'absence de court-circuit au niveau du câblage de sortie.</li> <li>• Vérifier l'intégrité de l'isolement du moteur à l'aide d'un testeur d'isolement.</li> <li>• La longueur du câble moteur ne dépasse-t-elle pas les limites autorisées pour la taille utilisée ?</li> </ul>																		

Mise en sécurité	Diagnostic																																						
<b>Ol.Sn</b>	<b>Surintensité de l'atténuateur détectée</b>																																						
92	<p>Cette mise en sécurité indique qu'une condition de surintensité a été détectée dans le circuit de l'atténuateur redresseur. La cause exacte de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>xx</th> <th>y</th> <th>zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Système de puissance</td> <td>01</td> <td>1</td> <td>00 : Mise en sécurité de surintensité de la protection du redresseur détectée</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le filtre CEM interne est installé.</li> <li>Vérifier que la longueur du câble moteur ne dépasse pas la valeur maximum pour la fréquence de découpage sélectionnée.</li> <li>Vérifier un éventuel déséquilibre de la tension d'alimentation.</li> <li>S'assurer de l'absence de perturbation d'alimentation, telle qu'une ondulation provenant d'un variateur DC.</li> <li>Contrôler l'isolement du moteur et des câbles du moteur avec un testeur d'isolement.</li> <li>Monter une self de ligne de sortie ou un filtre sinusoïdal.</li> </ul>			Source	xx	y	zz	Système de puissance	01	1	00 : Mise en sécurité de surintensité de la protection du redresseur détectée																												
	Source	xx	y	zz																																			
	Système de puissance	01	1	00 : Mise en sécurité de surintensité de la protection du redresseur détectée																																			
<b>Out.P</b>	<b>Perte de phase détectée en sortie</b>																																						
98	<p>La mise en sécurité <i>Out.P</i> indique qu'une perte de phase a été détectée au niveau de la sortie du variateur. Un test peut être effectué pour la perte de phase en sortie lorsque le variateur est déverrouillé ou l'état de perte de phase en sortie peut être détecté pendant le fonctionnement du variateur, tel que défini par <i>Validation de détection de perte de phase en sortie</i> (06.059).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Phase U détectée comme déconnectée lorsque le variateur est autorisé à fonctionner.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Phase V détectée comme déconnectée lorsque le variateur est autorisé à fonctionner.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Phase W détectée comme déconnectée lorsque le variateur est autorisé à fonctionner.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>La fréquence de sortie du variateur est supérieure à 4 Hz et une phase est déconnectée pour le temps spécifié par <i>Temps de détection de perte de phase en sortie</i> (06.058).</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>NOTE</b></p> <p>Si Pr <b>05.042</b> = 1, les phases de sortie physiques sont inversées; par conséquent, la sous-mise en sécurité 3 se réfère à la phase de sortie V et la sous-mise en sécurité 2 se réfère à la phase de sortie W.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier les connexions du moteur et du variateur.</li> <li>Pour désactiver la mise en sécurité, régler <i>Validation de détection de perte de phase en sortie</i> (06.059) = 0</li> </ul>			Sous-mise en sécurité	Raison	1	Phase U détectée comme déconnectée lorsque le variateur est autorisé à fonctionner.	2	Phase V détectée comme déconnectée lorsque le variateur est autorisé à fonctionner.	3	Phase W détectée comme déconnectée lorsque le variateur est autorisé à fonctionner.	4	La fréquence de sortie du variateur est supérieure à 4 Hz et une phase est déconnectée pour le temps spécifié par <i>Temps de détection de perte de phase en sortie</i> (06.058).																										
	Sous-mise en sécurité	Raison																																					
	1	Phase U détectée comme déconnectée lorsque le variateur est autorisé à fonctionner.																																					
2	Phase V détectée comme déconnectée lorsque le variateur est autorisé à fonctionner.																																						
3	Phase W détectée comme déconnectée lorsque le variateur est autorisé à fonctionner.																																						
4	La fréquence de sortie du variateur est supérieure à 4 Hz et une phase est déconnectée pour le temps spécifié par <i>Temps de détection de perte de phase en sortie</i> (06.058).																																						
<b>OV</b>	<b>La tension du bus DC a dépassé le niveau crête ou le niveau permanent maximum pendant 15 secondes</b>																																						
2	<p>La mise en sécurité OV indique que la tension du bus DC a dépassé VM_DC_VOLTAGE[MAX] ou VM_DC_VOLTAGE_SET[MAX] pendant 15 s. Le seuil de mise en sécurité varie en fonction de la valeur nominale de tension du variateur, comme indiqué ci-dessous.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tension nominale</th> <th>VM_DC_VOLTAGE[MAX] Tailles 1 à 4</th> <th>VM_DC_VOLTAGE[MAX] Tailles 5 à 9</th> <th>VM_DC_VOLTAGE_SET[MAX]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>510</td> <td>415</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>510</td> <td>415</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>870</td> <td>830</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>575</td> <td>S/O</td> <td>990</td> <td>955</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Identification de la sous-mise en sécurité</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>xx</th> <th>y</th> <th>zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>0</td> <td>01 : Mise en sécurité instantanée lorsque la tension du bus DC dépasse VM_DC_VOLTAGE[MAX].</td> </tr> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>0</td> <td>02 : Mise en sécurité décalée indiquant que la tension du bus DC dépasse VM_DC_VOLTAGE_SET[MAX].</td> </tr> <tr> <td>Système de puissance</td> <td>01</td> <td>0</td> <td>00 : Mise en sécurité instantanée lorsque la tension du bus DC dépasse VM_DC_VOLTAGE[MAX].</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmenter la rampe de décélération (Pr <b>04</b>).</li> <li>Réduire la valeur de résistance de freinage (en restant au-dessus de la valeur minimale).</li> <li>Vérifier le niveau de tension d'alimentation AC.</li> <li>Vérifier les interférences d'alimentation susceptibles de provoquer une hausse du bus DC.</li> <li>Contrôler l'isolement du moteur à l'aide d'un testeur d'isolement.</li> </ul>			Tension nominale	VM_DC_VOLTAGE[MAX] Tailles 1 à 4	VM_DC_VOLTAGE[MAX] Tailles 5 à 9	VM_DC_VOLTAGE_SET[MAX]	100	510	415	400	200	510	415	400	400	870	830	800	575	S/O	990	955	Source	xx	y	zz	Système de contrôle	00	0	01 : Mise en sécurité instantanée lorsque la tension du bus DC dépasse VM_DC_VOLTAGE[MAX].	Système de contrôle	00	0	02 : Mise en sécurité décalée indiquant que la tension du bus DC dépasse VM_DC_VOLTAGE_SET[MAX].	Système de puissance	01	0	00 : Mise en sécurité instantanée lorsque la tension du bus DC dépasse VM_DC_VOLTAGE[MAX].
	Tension nominale	VM_DC_VOLTAGE[MAX] Tailles 1 à 4	VM_DC_VOLTAGE[MAX] Tailles 5 à 9	VM_DC_VOLTAGE_SET[MAX]																																			
	100	510	415	400																																			
200	510	415	400																																				
400	870	830	800																																				
575	S/O	990	955																																				
Source	xx	y	zz																																				
Système de contrôle	00	0	01 : Mise en sécurité instantanée lorsque la tension du bus DC dépasse VM_DC_VOLTAGE[MAX].																																				
Système de contrôle	00	0	02 : Mise en sécurité décalée indiquant que la tension du bus DC dépasse VM_DC_VOLTAGE_SET[MAX].																																				
Système de puissance	01	0	00 : Mise en sécurité instantanée lorsque la tension du bus DC dépasse VM_DC_VOLTAGE[MAX].																																				

Mise en sécurité	Diagnostic																																																							
<b>P.dAt</b>	<b>Erreur des données de configuration du système de puissance</b>																																																							
<b>220</b>	La mise en sécurité <i>P.dAt</i> indique la présence d'une erreur dans les données de configuration stockées dans le système de puissance. Cette mise en sécurité peut être générée par le système de contrôle du variateur ou le système de puissance. Elle est liée au tableau qui est téléchargé à partir du système de puissance à la mise sous tension.																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>xx</th> <th>y</th> <th>zz</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>0</td> <td>01</td> <td>Aucune donnée n'a été obtenue de la carte de puissance.</td> </tr> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>0</td> <td>02</td> <td>Pas de tableau de données.</td> </tr> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>0</td> <td>03</td> <td>Le tableau de données du système de puissance est plus grand que l'espace disponible dans le module de contrôle pour le stocker.</td> </tr> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>0</td> <td>04</td> <td>La taille du tableau reportée dans le tableau est incorrecte.</td> </tr> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>0</td> <td>05</td> <td>Erreur CRC du tableau.</td> </tr> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>0</td> <td>06</td> <td>Le numéro de version du logiciel du générateur qui a produit le tableau est trop bas.</td> </tr> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>07</td> <td>Échec de stockage du tableau de données de puissance dans la carte de puissance.</td> </tr> <tr> <td>Système de puissance</td> <td>01</td> <td>0</td> <td>00</td> <td>Le tableau des données de puissance utilisé en interne par le module de puissance présente une erreur.</td> </tr> <tr> <td>Système de puissance</td> <td>01</td> <td>0</td> <td>01</td> <td>Le tableau des données de puissance téléchargé dans le système de contrôle lors de la mise sous tension présente une erreur.</td> </tr> <tr> <td>Système de puissance</td> <td>01</td> <td>0</td> <td>02</td> <td>Le tableau des données de puissance utilisé en interne par le module de puissance ne correspond pas à l'identification hardware du module de puissance.</td> </tr> </tbody> </table>	Source	xx	y	zz	Description	Système de contrôle	00	0	01	Aucune donnée n'a été obtenue de la carte de puissance.	Système de contrôle	00	0	02	Pas de tableau de données.	Système de contrôle	00	0	03	Le tableau de données du système de puissance est plus grand que l'espace disponible dans le module de contrôle pour le stocker.	Système de contrôle	00	0	04	La taille du tableau reportée dans le tableau est incorrecte.	Système de contrôle	00	0	05	Erreur CRC du tableau.	Système de contrôle	00	0	06	Le numéro de version du logiciel du générateur qui a produit le tableau est trop bas.	Système de contrôle	0	0	07	Échec de stockage du tableau de données de puissance dans la carte de puissance.	Système de puissance	01	0	00	Le tableau des données de puissance utilisé en interne par le module de puissance présente une erreur.	Système de puissance	01	0	01	Le tableau des données de puissance téléchargé dans le système de contrôle lors de la mise sous tension présente une erreur.	Système de puissance	01	0	02	Le tableau des données de puissance utilisé en interne par le module de puissance ne correspond pas à l'identification hardware du module de puissance.
	Source	xx	y	zz	Description																																																			
	Système de contrôle	00	0	01	Aucune donnée n'a été obtenue de la carte de puissance.																																																			
	Système de contrôle	00	0	02	Pas de tableau de données.																																																			
	Système de contrôle	00	0	03	Le tableau de données du système de puissance est plus grand que l'espace disponible dans le module de contrôle pour le stocker.																																																			
	Système de contrôle	00	0	04	La taille du tableau reportée dans le tableau est incorrecte.																																																			
	Système de contrôle	00	0	05	Erreur CRC du tableau.																																																			
	Système de contrôle	00	0	06	Le numéro de version du logiciel du générateur qui a produit le tableau est trop bas.																																																			
	Système de contrôle	0	0	07	Échec de stockage du tableau de données de puissance dans la carte de puissance.																																																			
	Système de puissance	01	0	00	Le tableau des données de puissance utilisé en interne par le module de puissance présente une erreur.																																																			
Système de puissance	01	0	01	Le tableau des données de puissance téléchargé dans le système de contrôle lors de la mise sous tension présente une erreur.																																																				
Système de puissance	01	0	02	Le tableau des données de puissance utilisé en interne par le module de puissance ne correspond pas à l'identification hardware du module de puissance.																																																				
<b>Actions recommandées :</b>																																																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>																																																								
<b>PAd</b>	<b>Le clavier a été retiré alors que le variateur recevait la référence via le clavier.</b>																																																							
<b>34</b>	La mise en sécurité <i>PAd</i> indique que le variateur est en mode clavier [ <i>Sélection de référence</i> (01.014) = 4 ou 6] et que la console a été enlevée ou débranchée du variateur.																																																							
	<b>Actions recommandées :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réinstaller la console et faire un reset.</li> <li>Changer la <i>Sélection de référence</i> (01.014) pour sélectionner la référence depuis une autre source.</li> </ul>																																																							
<b>Pb.bt</b>	<b>La carte de puissance est en mode initialisation</b>																																																							
<b>245</b>	La carte de puissance est en mode initialisation.																																																							
	<b>Actions recommandées :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Envoyer le fichier du firmware de la carte de puissance pour reprogrammer la carte de puissance à l'aide de Connect et éteindre, puis rallumer le variateur.</li> </ul>																																																							
<b>Pb.Er</b>	<b>Perte de communication/erreurs détectées entre le processeur de contrôle et de puissance</b>																																																							
<b>93</b>	La mise en sécurité <i>Pb.Er</i> se produit en l'absence de communication entre le processeur de la carte de contrôle et le processeur de la carte de puissance. La raison de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Zone de fonctionnement PLL hors verrouillage</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Perte de communication entre la carte de puissance et la carte utilisateur</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Perte de communication entre la carte utilisateur et la carte de puissance</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Erreur de communication CRC</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-mise en sécurité	Raison	1	Zone de fonctionnement PLL hors verrouillage	2	Perte de communication entre la carte de puissance et la carte utilisateur	3	Perte de communication entre la carte utilisateur et la carte de puissance	4	Erreur de communication CRC																																													
	Sous-mise en sécurité	Raison																																																						
	1	Zone de fonctionnement PLL hors verrouillage																																																						
	2	Perte de communication entre la carte de puissance et la carte utilisateur																																																						
3	Perte de communication entre la carte utilisateur et la carte de puissance																																																							
4	Erreur de communication CRC																																																							
<b>Actions recommandées :</b>																																																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>																																																								
<b>Pb.HF</b>	<b>Carte de puissance HF</b>																																																							
<b>235</b>	Défaut hardware de la carte de puissance. Le numéro de la sous-mise en sécurité est le code HF.																																																							
	<b>Actions recommandées :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur</li> </ul>																																																							

Mise en sécurité	Diagnostic																																			
<b>Pd.S</b>	<b>Erreur de sauvegarde à la mise hors tension</b>																																			
37	<p>La mise en sécurité <i>Pd.S</i> indique qu'une erreur a été détectée dans les paramètres sauvegardés à la mise hors tension dans la mémoire non volatile.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer une sauvegarde de 1001 dans Pr <b>00</b> pour s'assurer que la mise en sécurité ne se reproduira pas lors de la prochaine mise sous tension du variateur.</li> </ul>																																			
<b>Ph.Lo</b>	<b>Perte de phase d'alimentation</b>																																			
32	<p>La mise en sécurité <i>PH.Lo</i> indique que le variateur a détecté une perte de phase en entrée ou un déséquilibre d'alimentation important. Il tentera au préalable de stopper le moteur. Si le moteur ne peut pas s'arrêter dans les 10 secondes, le variateur se met immédiatement en sécurité. La mise en sécurité <i>PH.Lo</i> fonctionne grâce à la surveillance de la tension d'ondulation sur le bus DC du variateur; si l'ondulation du bus DC dépasse le seuil, le variateur se met en sécurité en cas de PH.Lo. Les causes possibles d'oscillations du bus DC sont une perte de phase en entrée, une impédance d'alimentation importante et une forte instabilité du courant de sortie.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>xx</th> <th>y</th> <th>zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>0</td> <td>00 : Perte de phase détectée basée sur le retour vitesse du système de contrôle. Le variateur tente d'arrêter le variateur avant la mise en sécurité sauf si le bit 2 de <i>Action sur détection de mise en sécurité</i> (10.037) est réglé sur un.</td> </tr> <tr> <td>Système de puissance</td> <td>01</td> <td>0</td> <td>00 : Une perte de phase a été détectée par le module du redresseur.</td> </tr> </tbody> </table> <p>La détection d'une perte de phase en entrée peut être désactivée quand le variateur doit fonctionner avec une alimentation DC ou une alimentation monophasée en <i>Mode de détection de perte de phase en entrée</i> (06.047).</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'équilibrage et les niveaux de la tension d'alimentation AC à pleine charge.</li> <li>Vérifier le niveau d'oscillation du bus DC avec un oscilloscope isolé.</li> <li>Vérifier la stabilité du courant de sortie.</li> <li>Vérifier la résonance mécanique avec la charge.</li> <li>Réduire le cycle de fonctionnement.</li> <li>Réduire la charge moteur.</li> <li>Désactiver la détection de perte de phase en réglant Pr <b>06.047</b> sur 2.</li> </ul>	Source	xx	y	zz	Système de contrôle	00	0	00 : Perte de phase détectée basée sur le retour vitesse du système de contrôle. Le variateur tente d'arrêter le variateur avant la mise en sécurité sauf si le bit 2 de <i>Action sur détection de mise en sécurité</i> (10.037) est réglé sur un.	Système de puissance	01	0	00 : Une perte de phase a été détectée par le module du redresseur.																							
Source	xx	y	zz																																	
Système de contrôle	00	0	00 : Perte de phase détectée basée sur le retour vitesse du système de contrôle. Le variateur tente d'arrêter le variateur avant la mise en sécurité sauf si le bit 2 de <i>Action sur détection de mise en sécurité</i> (10.037) est réglé sur un.																																	
Système de puissance	01	0	00 : Une perte de phase a été détectée par le module du redresseur.																																	
<b>PSU</b>	<b>Mise en sécurité de l'alimentation interne</b>																																			
5	<p>La mise en sécurité <i>PSU</i> indique que un ou plusieurs rails d'alimentation internes sont en dehors des limites ou surchargés.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>xx</th> <th>y</th> <th>zz</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Système de contrôle</td> <td>00</td> <td>0</td> <td rowspan="2">00</td> <td rowspan="2">Surcharge de l'alimentation interne</td> </tr> <tr> <td>Système de puissance</td> <td>01</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enlever les modules optionnels et effectuer un reset.</li> <li>Une défaillance du hardware existe dans le variateur – retourner le variateur au fournisseur.</li> </ul>	Source	xx	y	zz	Description	Système de contrôle	00	0	00	Surcharge de l'alimentation interne	Système de puissance	01	1																						
Source	xx	y	zz	Description																																
Système de contrôle	00	0	00	Surcharge de l'alimentation interne																																
Système de puissance	01	1																																		
<b>r.All</b>	<b>Erreur d'attribution RAM</b>																																			
227	<p>La mise en sécurité <i>r.All</i> indique qu'un module optionnel a demandé davantage de RAM que la quantité autorisée. L'allocation RAM est contrôlée dans l'ordre des numéros des sous-mises en sécurité ; de ce fait, la défaillance dont le numéro de sous-mise en sécurité est le plus élevé est donnée. La sous-mise en sécurité est calculée comme suit : (taille paramètre) + (type paramètre) + numéro sous-matrice.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Taille paramètre</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 bits</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>8 bits</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>16 bits</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>32 bits</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>64 bits</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de paramètre</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volatil</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sauvegarde par l'utilisateur</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Mémorisé à la mise hors tension</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Les variateurs spécifiques peuvent personnaliser les menus 18 et 20.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-matrice</th> <th>Menus</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menus d'applications</td> <td>18-20</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Image du modèle</td> <td>29</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Paramétrage emplacement 1 module optionnel</td> <td>15</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Applications emplacement 1 module optionnel</td> <td>25</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Taille paramètre	Valeur	1 bits	1	8 bits	2	16 bits	3	32 bits	4	64 bits	5	Type de paramètre	Valeur	Volatil	0	Sauvegarde par l'utilisateur	1	Mémorisé à la mise hors tension	2	Sous-matrice	Menus	Valeur	Menus d'applications	18-20	1	Image du modèle	29	2	Paramétrage emplacement 1 module optionnel	15	4	Applications emplacement 1 module optionnel	25	5
Taille paramètre	Valeur																																			
1 bits	1																																			
8 bits	2																																			
16 bits	3																																			
32 bits	4																																			
64 bits	5																																			
Type de paramètre	Valeur																																			
Volatil	0																																			
Sauvegarde par l'utilisateur	1																																			
Mémorisé à la mise hors tension	2																																			
Sous-matrice	Menus	Valeur																																		
Menus d'applications	18-20	1																																		
Image du modèle	29	2																																		
Paramétrage emplacement 1 module optionnel	15	4																																		
Applications emplacement 1 module optionnel	25	5																																		

Mise en sécurité	Diagnostic																						
<b>r.b.ht</b>	<b>Redresseur/freinage chaud</b>																						
<b>250</b>	<p>Surchauffe détectée dans le redresseur d'entrée ou le transistor de freinage IGBT.</p> <p><b>Action recommandée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmenter la ventilation en réglant <i>Commande Ventilation</i> (06.045) &gt; 0.</li> </ul>																						
<b>Réservé</b>	<b>Mises en sécurité réservées</b>																						
<b>01</b>	<p>Ces numéros de mise en sécurité sont réservés à un usage ultérieur.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro de mise en sécurité</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01, 09, 12, 14-17, 23, 29, 38, 39</td> <td>Mise en sécurité réinitialisable réservée</td> </tr> <tr> <td>91, 94 -96, 99</td> <td>Mise en sécurité réinitialisable réservée</td> </tr> <tr> <td>101 - 109, 111</td> <td>Mise en sécurité réinitialisable réservée</td> </tr> <tr> <td>168 - 172, 176-177</td> <td>Mise en sécurité réinitialisable réservée</td> </tr> <tr> <td>190 - 198</td> <td>Mise en sécurité réinitialisable réservée</td> </tr> <tr> <td>205 - 217</td> <td>Mise en sécurité réinitialisable réservée</td> </tr> <tr> <td>222 - 224</td> <td>Mise en sécurité non réinitialisable réservée</td> </tr> <tr> <td>229 - 230, 233</td> <td>Mise en sécurité non réinitialisable réservée</td> </tr> <tr> <td>238 - 244, 249</td> <td>Mise en sécurité non réinitialisable réservée</td> </tr> <tr> <td>251 - 254</td> <td>Mise en sécurité non réinitialisable réservée</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro de mise en sécurité	Description	01, 09, 12, 14-17, 23, 29, 38, 39	Mise en sécurité réinitialisable réservée	91, 94 -96, 99	Mise en sécurité réinitialisable réservée	101 - 109, 111	Mise en sécurité réinitialisable réservée	168 - 172, 176-177	Mise en sécurité réinitialisable réservée	190 - 198	Mise en sécurité réinitialisable réservée	205 - 217	Mise en sécurité réinitialisable réservée	222 - 224	Mise en sécurité non réinitialisable réservée	229 - 230, 233	Mise en sécurité non réinitialisable réservée	238 - 244, 249	Mise en sécurité non réinitialisable réservée	251 - 254	Mise en sécurité non réinitialisable réservée
Numéro de mise en sécurité		Description																					
01, 09, 12, 14-17, 23, 29, 38, 39		Mise en sécurité réinitialisable réservée																					
91, 94 -96, 99		Mise en sécurité réinitialisable réservée																					
101 - 109, 111		Mise en sécurité réinitialisable réservée																					
168 - 172, 176-177		Mise en sécurité réinitialisable réservée																					
190 - 198		Mise en sécurité réinitialisable réservée																					
205 - 217		Mise en sécurité réinitialisable réservée																					
222 - 224		Mise en sécurité non réinitialisable réservée																					
229 - 230, 233		Mise en sécurité non réinitialisable réservée																					
238 - 244, 249		Mise en sécurité non réinitialisable réservée																					
251 - 254		Mise en sécurité non réinitialisable réservée																					
<b>09</b>																							
<b>12</b>																							
<b>14 - 17</b>																							
<b>23, 29</b>																							
<b>38 - 39</b>																							
<b>91, 94 - 96</b>																							
<b>99</b>																							
<b>101 - 109</b>																							
<b>111</b>																							
<b>168 - 172</b>																							
<b>176 - 177</b>																							
<b>190 - 198</b>																							
<b>205 - 217</b>																							
<b>222 - 224</b>																							
<b>229 - 230, 233</b>																							
<b>238 - 244</b>																							
<b>249</b>																							
<b>251 - 254</b>																							

Mise en sécurité	Diagnostic										
<b>rS</b>	<b>La résistance mesurée a dépassé la plage du paramètre</b>										
33	<p>La mise en sécurité <i>rS</i> indique que la résistance statorique du moteur mesurée pendant un autocalibrage a dépassé la valeur maximale possible de la <i>Résistance statorique</i> (05.017).</p> <p>Si la valeur mesurée ou une valeur écrite dans ce paramètre par l'utilisateur dépasse <math>(V_{FS}/\sqrt{2}) / Kc</math> <i>courant pleine échelle</i> (11.061), où <math>V_{FS}</math> est la tension du bus DC pleine échelle, cette mise en sécurité se produit.</p> <p>L'autocalibrage à l'arrêt est déclenché à l'aide de la fonction d'autocalibrage (Pr <b>05.012</b>) ou en mode vectoriel Boucle ouverte (Pr <b>05.014</b>) lors de la première commande de mise en marche après une mise sous tension en mode 4 (Ur_1) ou lors de chaque commande de mise en marche en mode 0 (Ur_S) ou 3 (Ur_Auto). Cette mise en sécurité peut se produire si le moteur est très petit par rapport à la valeur nominale du variateur.</p> <p>Si la valeur est le résultat d'une mesure effectuée par le variateur, la sous-mise en sécurité 0 s'applique ou si le paramètre a été modifié par l'utilisateur, la sous-mise en sécurité 3 s'applique. Au cours de la phase résistance statorique d'un autocalibrage, un test supplémentaire est effectué pour mesurer les caractéristiques de l'onduleur du variateur afin de fournir la compensation nécessaire pour les temps morts. Si la mesure de la caractéristique de l'onduleur échoue, la sous-mise en sécurité 2 est appliquée.</p> <p>La raison de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>La résistance statorique (5.017/21.012) est supérieure à <math>(V_{FS} / \sqrt{2}) / Kc</math> <i>courant pleine échelle</i> (11.061), où <math>V_{FS}</math> est la tension du bus DC pleine échelle ; ou le résultat est = 100 ohms.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>L'inductance transitoire mesurée (5.024/21.014) est supérieure à 500 mH ou l'inductance statorique mesurée (05.025/21.024) est supérieure à 5000 mH.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Une valeur de résistance entrée par l'utilisateur est supérieure à <math>(V_{FS} / \sqrt{2}) / Kc</math> <i>courant pleine échelle</i> (11.061), où <math>V_{FS}</math> est la tension du bus DC pleine échelle. Effacer cette mise en sécurité en réglant <i>Résistance statorique</i> (05.017) sur une valeur située dans la plage et effectuer le reset du variateur.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>La résistance statorique mesurée n'est pas supérieure à la vérification de la sous-mise en sécurité 0, mais se situe hors de la plage utilisable du firmware pour cette taille de variateur.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier si la résistance statorique du moteur correspond à la plage du modèle du variateur. La cause la plus probable de cette mise en sécurité est une tentative de mesure de valeurs nominales d'un moteur plus basses que celles du variateur. Un rapport de la taille du variateur et de la taille du moteur est supérieur à 15:1 est susceptible d'occasionner un problème.</li> <li>Vérifier qu'aucune valeur de résistance statorique dépassant la plage autorisée n'a été entrée pour la résistance statorique du moteur actuellement sélectionné.</li> <li>Vérifier les câbles/connexions du moteur.</li> <li>Vérifier l'intégrité du bobinage statorique du moteur à l'aide d'un testeur d'isolement.</li> <li>Vérifier la résistance phase à phase du moteur aux bornes du variateur.</li> <li>Vérifier la résistance phase à phase du moteur aux bornes du moteur.</li> <li>Vérifier si la résistance statorique du moteur correspond à la plage du modèle du variateur.</li> <li>Sélectionner le mode boost fixe (Pr <b>05.014</b> = Fd) et vérifier la forme des ondes du courant de sortie avec un oscilloscope.</li> <li>Remplacer le moteur.</li> </ul>	Sous-mise en sécurité	Raison	0	La résistance statorique (5.017/21.012) est supérieure à $(V_{FS} / \sqrt{2}) / Kc$ <i>courant pleine échelle</i> (11.061), où $V_{FS}$ est la tension du bus DC pleine échelle ; ou le résultat est = 100 ohms.	2	L'inductance transitoire mesurée (5.024/21.014) est supérieure à 500 mH ou l'inductance statorique mesurée (05.025/21.024) est supérieure à 5000 mH.	3	Une valeur de résistance entrée par l'utilisateur est supérieure à $(V_{FS} / \sqrt{2}) / Kc$ <i>courant pleine échelle</i> (11.061), où $V_{FS}$ est la tension du bus DC pleine échelle. Effacer cette mise en sécurité en réglant <i>Résistance statorique</i> (05.017) sur une valeur située dans la plage et effectuer le reset du variateur.	4	La résistance statorique mesurée n'est pas supérieure à la vérification de la sous-mise en sécurité 0, mais se situe hors de la plage utilisable du firmware pour cette taille de variateur.
	Sous-mise en sécurité	Raison									
	0	La résistance statorique (5.017/21.012) est supérieure à $(V_{FS} / \sqrt{2}) / Kc$ <i>courant pleine échelle</i> (11.061), où $V_{FS}$ est la tension du bus DC pleine échelle ; ou le résultat est = 100 ohms.									
	2	L'inductance transitoire mesurée (5.024/21.014) est supérieure à 500 mH ou l'inductance statorique mesurée (05.025/21.024) est supérieure à 5000 mH.									
	3	Une valeur de résistance entrée par l'utilisateur est supérieure à $(V_{FS} / \sqrt{2}) / Kc$ <i>courant pleine échelle</i> (11.061), où $V_{FS}$ est la tension du bus DC pleine échelle. Effacer cette mise en sécurité en réglant <i>Résistance statorique</i> (05.017) sur une valeur située dans la plage et effectuer le reset du variateur.									
4	La résistance statorique mesurée n'est pas supérieure à la vérification de la sous-mise en sécurité 0, mais se situe hors de la plage utilisable du firmware pour cette taille de variateur.										
<b>SCL</b>	<b>Dépassement du délai du chien de garde du mot de contrôle</b>										
30	<p>La mise en sécurité <i>SCL</i> indique que le mot de contrôle a été activé et que le délai a été dépassé.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Une fois que le bit 14 de Pr <b>06.042</b> a été changé et est passé de 0 à 1 pour activer le chien de garde, cette opération doit être répétée toutes les 1 s ou une mise en sécurité <i>SCL</i> se produit. Le chien de garde est désactivé lorsque la mise en sécurité se produit et doit être réactivé, le cas échéant, lors du reset de la mise en sécurité.</li> </ul>										

Mise en sécurité	Diagnostic																						
<b>SL.dF</b>	<b>Le Module optionnel installé dans l'emplacement 1 a été changé</b>																						
<b>204</b>	La mise en sécurité <i>SL.dF</i> indique que le module optionnel dans l'emplacement d'option 1 sur le variateur est différent de celui installé lorsque les derniers paramètres ont été sauvegardés dans le variateur. La raison de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Aucun module n'a été installé précédemment.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Un module avec le même identifiant est installé mais le menu de paramétrage de cet emplacement optionnel a été modifié ; par conséquent, des paramètres par défaut ont été chargés pour ce menu.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Un module avec le même identifiant est installé mais le menu des applications de cet emplacement optionnel a été modifié ; par conséquent, des paramètres par défaut ont été chargés pour ce menu.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Un module avec le même identifiant est installé mais les menus de paramétrage et des applications de cet emplacement optionnel ont été modifiés ; par conséquent, des paramètres par défaut ont été chargés pour ces menus.</td> </tr> <tr> <td>&gt; 99</td> <td>Indique l'identifiant du module installé précédemment.</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-mise en sécurité	Raison	1	Aucun module n'a été installé précédemment.	2	Un module avec le même identifiant est installé mais le menu de paramétrage de cet emplacement optionnel a été modifié ; par conséquent, des paramètres par défaut ont été chargés pour ce menu.	3	Un module avec le même identifiant est installé mais le menu des applications de cet emplacement optionnel a été modifié ; par conséquent, des paramètres par défaut ont été chargés pour ce menu.	4	Un module avec le même identifiant est installé mais les menus de paramétrage et des applications de cet emplacement optionnel ont été modifiés ; par conséquent, des paramètres par défaut ont été chargés pour ces menus.	> 99	Indique l'identifiant du module installé précédemment.										
	Sous-mise en sécurité	Raison																					
	1	Aucun module n'a été installé précédemment.																					
	2	Un module avec le même identifiant est installé mais le menu de paramétrage de cet emplacement optionnel a été modifié ; par conséquent, des paramètres par défaut ont été chargés pour ce menu.																					
	3	Un module avec le même identifiant est installé mais le menu des applications de cet emplacement optionnel a été modifié ; par conséquent, des paramètres par défaut ont été chargés pour ce menu.																					
4	Un module avec le même identifiant est installé mais les menus de paramétrage et des applications de cet emplacement optionnel ont été modifiés ; par conséquent, des paramètres par défaut ont été chargés pour ces menus.																						
> 99	Indique l'identifiant du module installé précédemment.																						
<b>Actions recommandées :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Couper l'alimentation, vérifier que le module optionnel correct est installé dans l'emplacement d'option correct, puis rétablir l'alimentation.</li> <li>S'assurer que le module optionnel installé actuellement est correct, vérifier que les paramètres du module optionnel sont configurés correctement et effectuer un enregistrement utilisateur dans Pr <b>mm.000</b>.</li> </ul>																						
<b>SL.Er</b>	<b>Le module optionnel installé dans l'emplacement optionnel 1 a détecté un dysfonctionnement</b>																						
<b>202</b>	La mise en sécurité <i>SL.Er</i> indique que le module optionnel dans l'emplacement 1 d'option du variateur a détecté une erreur. La raison de cette erreur peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité. Par défaut, le numéro de sous-mise en sécurité est affiché sur l'afficheur. Cependant, il est possible que le module optionnel fournisse des chaînes de numéro de sous-mise en sécurité qui seront affichées à la place du numéro, si disponibles. <b>Actions recommandées :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Voir le <i>Guide de mise en service du module optionnel</i> pour de plus amples informations sur la mise en sécurité.</li> </ul>																						
<b>SL.HF</b>	<b>Défaillance du hardware du module optionnel 1</b>																						
<b>200</b>	La mise en sécurité <i>SL.HF</i> est générée par le variateur. Les causes possibles de la mise en sécurité peuvent être identifiées grâce au numéro de la sous-mise en sécurité.																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>La catégorie du module ne peut pas être identifiée.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Toutes les informations requises du tableau de menu personnalisé n'ont pas été fournies ou les tableaux fournis sont endommagés.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>La mémoire disponible est insuffisante pour allouer les mémoires tampons de communication pour ce module.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ce module n'a pas indiqué qu'il fonctionne correctement pendant la mise sous tension du variateur.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Le module a été enlevé après la mise sous tension ou il a cessé de fonctionner.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Le module n'a pas indiqué qu'il a cessé d'accéder aux paramètres du variateur pendant un changement de mode du variateur.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Le module n'a pas acquitté qu'une demande a été faite pour effectuer le reset du processeur du variateur.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Le variateur n'a pas lu correctement le tableau de menu depuis le module pendant la mise sous tension du variateur.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Le variateur n'a pas chargé les tableaux de menu depuis le module et un dépassement du délai s'est produit (5 s).</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Tableau de menu CRC non valide.</td> </tr> </tbody> </table>	Sous-mise en sécurité	Raison	1	La catégorie du module ne peut pas être identifiée.	2	Toutes les informations requises du tableau de menu personnalisé n'ont pas été fournies ou les tableaux fournis sont endommagés.	3	La mémoire disponible est insuffisante pour allouer les mémoires tampons de communication pour ce module.	4	Ce module n'a pas indiqué qu'il fonctionne correctement pendant la mise sous tension du variateur.	5	Le module a été enlevé après la mise sous tension ou il a cessé de fonctionner.	6	Le module n'a pas indiqué qu'il a cessé d'accéder aux paramètres du variateur pendant un changement de mode du variateur.	7	Le module n'a pas acquitté qu'une demande a été faite pour effectuer le reset du processeur du variateur.	8	Le variateur n'a pas lu correctement le tableau de menu depuis le module pendant la mise sous tension du variateur.	9	Le variateur n'a pas chargé les tableaux de menu depuis le module et un dépassement du délai s'est produit (5 s).	10	Tableau de menu CRC non valide.
	Sous-mise en sécurité	Raison																					
	1	La catégorie du module ne peut pas être identifiée.																					
	2	Toutes les informations requises du tableau de menu personnalisé n'ont pas été fournies ou les tableaux fournis sont endommagés.																					
	3	La mémoire disponible est insuffisante pour allouer les mémoires tampons de communication pour ce module.																					
	4	Ce module n'a pas indiqué qu'il fonctionne correctement pendant la mise sous tension du variateur.																					
	5	Le module a été enlevé après la mise sous tension ou il a cessé de fonctionner.																					
	6	Le module n'a pas indiqué qu'il a cessé d'accéder aux paramètres du variateur pendant un changement de mode du variateur.																					
	7	Le module n'a pas acquitté qu'une demande a été faite pour effectuer le reset du processeur du variateur.																					
	8	Le variateur n'a pas lu correctement le tableau de menu depuis le module pendant la mise sous tension du variateur.																					
9	Le variateur n'a pas chargé les tableaux de menu depuis le module et un dépassement du délai s'est produit (5 s).																						
10	Tableau de menu CRC non valide.																						
<b>Actions recommandées :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le module optionnel est bien installé.</li> <li>Remplacer le module optionnel.</li> <li>Remplacer le variateur.</li> </ul>																						

Mise en sécurité	Diagnostic												
<b>SL.nF</b>	<b>Le module optionnel dans l'emplacement d'option 1 a été enlevé</b>												
<b>203</b>	<p>La mise en sécurité <i>SL.nF</i> indique que le module optionnel dans l'emplacement 1 d'option du variateur a été enlevé depuis la dernière mise sous tension.</p> <p>Le numéro de la sous-mise en sécurité fournit le code d'identification (ID) du module optionnel qui a été retiré.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le module optionnel est bien installé.</li> <li>Reinstaller le module optionnel.</li> <li>Pour vérifier que le module optionnel enlevé n'est plus nécessaire, effectuer une fonction d'enregistrement dans Pr <b>00</b>.</li> </ul>												
<b>SL.tO</b>	<b>Erreur du chien de garde du module optionnel</b>												
<b>201</b>	<p>La mise en sécurité <i>SL.tO</i> indique que le module optionnel installé dans l'emplacement 1 a démarré la fonction de chien de garde en option puis qu'elle n'a pas géré correctement le chien de garde.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer le module optionnel.</li> </ul>												
<b>So.St</b>	<b>Le relais de précharge ne s'est pas fermé, échec de surveillance de la précharge</b>												
<b>226</b>	<p>La mise en sécurité <i>So.St</i> indique que le relais du démarrage progressif dans le variateur ne s'est pas fermé ou qu'un échec du circuit de surveillance du démarrage progressif s'est produit.</p> <p>La cause de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Échec de démarrage progressif</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Défaillance du condensateur du bus DC sur le variateur 110 V (taille 2 uniquement)</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>	Sous-mise en sécurité	Raison	1	Échec de démarrage progressif	2	Défaillance du condensateur du bus DC sur le variateur 110 V (taille 2 uniquement)						
Sous-mise en sécurité	Raison												
1	Échec de démarrage progressif												
2	Défaillance du condensateur du bus DC sur le variateur 110 V (taille 2 uniquement)												
<b>St.HF</b>	<b>Une mise en sécurité hardware s'est produite lors de la dernière mise hors tension</b>												
<b>221</b>	<p>La mise en sécurité <i>St.HF</i> indique qu'une mise en sécurité du hardware (HF01 - HF18) s'est produite et que le variateur a été éteint puis rallumé. Le numéro de la sous-mise en sécurité identifie la mise en sécurité HF.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saisir 1299 dans Pr <b>00</b> et appuyer sur reset pour supprimer la mise en sécurité</li> </ul>												
<b>Sto</b>	<b>Pas de carte Absence sûre du couple (STO) installée</b>												
<b>234</b>	<p>La carte d'Absence sûre du couple (STO) n'est pas correctement installée.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <p>Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</p>												
<b>th</b>	<b>Surchauffe de la sonde thermique du moteur</b>												
<b>24</b>	<p>La mise en sécurité <i>th</i> indique que la sonde thermique du moteur reliée à la borne 14 (entrée logique 5) du bornier de contrôle a signalé une surchauffe du moteur. Si le mode d'entrée logique 5 (08.035) est réglé sur 2, une mise en sécurité <i>th</i> se produit si la valeur de retour de vitesse est supérieure celle de <i>Seuil de la mise en sécurité Sonde thermique</i> (07.048).</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la température du moteur.</li> <li>Vérifier le niveau du seuil (Pr <b>07.048</b>).</li> <li>Vérifier la continuité de la sonde thermique.</li> </ul>												
<b>th.br</b>	<b>Surchauffe résistance de freinage</b>												
<b>10</b>	<p>La mise en sécurité <i>th.br</i> est activée si le hardware basé sur la surveillance thermique de la résistance de freinage est connecté et que la résistance surchauffe. Si la résistance de freinage n'est pas utilisée, cette mise en sécurité doit alors être désactivée avec le bit 3 de <i>Action en cas de détection de mise en sécurité</i> (10.037) pour empêcher cette mise en sécurité.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le câblage de la résistance de freinage.</li> <li>S'assurer que la valeur de la résistance de freinage est supérieure ou égale à la valeur minimale de la résistance.</li> <li>Vérifier l'isolement de la résistance de freinage.</li> </ul>												
<b>th.Fb</b>	<b>Défaillance de la sonde thermique interne</b>												
<b>218</b>	<p>La mise en sécurité <i>th.Fb</i> indique qu'une défaillance d'une sonde thermique interne s'est produite sur le variateur (c.-à-d. Un circuit ouvert ou un court-circuit). L'emplacement de la sonde thermique peut être identifié grâce au numéro de la sous-mise en sécurité.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Source</th> <th>xx</th> <th>y</th> <th>zz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Système de puissance</td> <td>01</td> <td>0</td> <td>Emplacement de la sonde thermique définie par zz</td> </tr> <tr> <td>Système de puissance</td> <td>01</td> <td>1</td> <td>Emplacement de la sonde thermique défini par zz au niveau du redresseur</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.</li> </ul>	Source	xx	y	zz	Système de puissance	01	0	Emplacement de la sonde thermique définie par zz	Système de puissance	01	1	Emplacement de la sonde thermique défini par zz au niveau du redresseur
Source	xx	y	zz										
Système de puissance	01	0	Emplacement de la sonde thermique définie par zz										
Système de puissance	01	1	Emplacement de la sonde thermique défini par zz au niveau du redresseur										



Mise en sécurité	Diagnostic						
<b>thS</b>	<b>Court-circuit de la sonde thermique du moteur</b>						
<b>25</b>	<p>La mise en sécurité <i>thS</i> indique que la sonde thermique du moteur reliée à la borne 14 (entrée logique 5) du bornier de contrôle est en court-circuit ou d'impédance faible (&lt; 50 Ω).</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la continuité de la sonde thermique.</li> <li>Remplacer le moteur ou la sonde thermique du moteur.</li> </ul>						
<b>tun.S</b>	<b>Arrêt du test d'autocalibrage avant la fin d'exécution</b>						
<b>18</b>	<p>Le variateur n'a pas pu terminer un test d'autocalibrage parce que le déverrouillage variateur ou le fonctionnement du variateur ont été désactivés.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier si le signal de déverrouillage variateur (borne 31 et 34 sur les tailles 1 à 4 ou bornes 31 et 35 sur les tailles 5 à 9) était actif pendant l'autocalibrage.</li> <li>Vérifier si la commande de fonctionnement était active au niveau de l'entrée logique 3 ou 4 (Pr <b>08.003</b> ou Pr <b>08.004</b>) pendant l'autocalibrage.</li> </ul>						
<b>tun.1</b>	<b>Vitesse requise non atteinte</b>						
<b>11</b>	<p>Le variateur s'est mis en sécurité pendant un autocalibrage. La cause de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Le moteur n'a pas atteint la vitesse requise pendant l'autocalibrage avec rotation ou la mesure de la charge mécanique.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veiller à ce que le moteur tourne librement, autrement dit le frein mécanique doit être desserré.</li> <li>S'assurer que le <i>Niveau de test de charge mécanique</i> (05.021) est correctement réglé.</li> </ul>	Sous-mise en sécurité	Raison	2	Le moteur n'a pas atteint la vitesse requise pendant l'autocalibrage avec rotation ou la mesure de la charge mécanique.		
Sous-mise en sécurité	Raison						
2	Le moteur n'a pas atteint la vitesse requise pendant l'autocalibrage avec rotation ou la mesure de la charge mécanique.						
<b>tun.3</b>	<b>L'inertie mesurée a dépassé la plage du paramètre (mode RFC-A uniquement)</b>						
<b>13</b>	<p>Le variateur s'est mis en sécurité pendant un autocalibrage avec rotation ou un test de mesure de charge mécanique. La cause de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du numéro associé de la sous-mise en sécurité.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>L'inertie mesurée a dépassé la plage de variation pendant une mesure de charge mécanique.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Le test de charge mécanique a été activé pour identifier l'inertie du moteur.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le câblage du moteur.</li> </ul>	Sous-mise en sécurité	Raison	1	L'inertie mesurée a dépassé la plage de variation pendant une mesure de charge mécanique.	3	Le test de charge mécanique a été activé pour identifier l'inertie du moteur.
Sous-mise en sécurité	Raison						
1	L'inertie mesurée a dépassé la plage de variation pendant une mesure de charge mécanique.						
3	Le test de charge mécanique a été activé pour identifier l'inertie du moteur.						
<b>U.OI</b>	<b>OI ac utilisateur</b>						
<b>8</b>	Une mise en sécurité <i>U.OI</i> se déclenche si le courant de sortie du variateur dépasse le niveau de mise en sécurité réglé dans <i>Niveau de mise en sécurité surintensité utilisateur</i> (04.041).						
<b>U.S</b>	<b>Erreur ou interruption de la sauvegarde par l'utilisateur</b>						
<b>36</b>	<p>La mise en sécurité <i>U.S</i> indique qu'une erreur a été détectée dans les paramètres sauvegardés par l'utilisateur dans la mémoire non volatile. Par exemple, après une commande de sauvegarde de l'utilisateur, si l'alimentation du variateur est interrompue lorsque les paramètres utilisateur étaient en cours de sauvegarde.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer une sauvegarde utilisateur dans Pr <b>00</b> pour s'assurer que la mise en sécurité ne se reproduira pas lors de la prochaine mise sous tension du variateur.</li> <li>Vérifier que le variateur a assez de temps pour effectuer la sauvegarde avant d'interrompre l'alimentation du variateur.</li> </ul>						
<b>UP.uS</b>	<b>Mise en sécurité générée par un programme utilisateur embarqué</b>						
<b>96</b>	<p>Cette mise en sécurité peut être lancée depuis un programme utilisateur embarqué à l'aide d'un appel de fonction qui définit le numéro de la sous-mise en sécurité.</p> <p><b>Actions recommandées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler le programme utilisateur.</li> </ul>						

Mise en sécurité	Diagnostic		
UPrG	Erreur du programme utilisateur embarqué		
249	Une erreur a été détectée dans l'image du programme utilisateur embarqué. La sous-mise en sécurité indique la raison de la mise en sécurité.		
	Sous-mise en sécurité	Raison	Commentaires
	1	Diviser par zéro.	
	2	Mise en sécurité non définie.	
	3	Tentative de configuration d'accès rapide paramètre avec un paramètre inexistant.	
	4	Tentative d'accès à un paramètre inexistant.	
	5	Tentative d'écriture vers un paramètre en lecture seule.	
	6	Tentative d'écriture hors page.	
	7	Tentative de lecture à partir d'un paramètre en écriture seule.	
	30	Échec de l'image parce que son CRC est incorrect ou il y a moins de 6 octets dans l'image ou la version de l'en-tête de l'image est inférieure à 5.	Cela se produit quand le variateur est mis sous tension ou quand l'image est programmée. Les tâches relatives à l'image ne seront pas exécutées.
	31	L'image requiert davantage de RAM pour le segment et la pile que celle fournie par le variateur.	Comme 30.
	32	L'image requiert un appel de fonction OS supérieur au maximum autorisé.	Comme 30.
	33	Le code ID interne à l'image n'est pas valide.	Comme 30.
	34	L'image du programme utilisateur a été remplacée par une image associée à un numéro de programme utilisateur différent.	Comme 30.
	40	La tâche programmée ne s'est pas déroulée à temps et a été suspendue.	Programme utilisateur embarqué : La valeur Activation (11.047) est remise à zéro lorsque la mise en sécurité se produit.
	41	Appel de fonction non définie, c.-à-d. une fonction dans le tableau vectoriel du système hôte qui n'a pas été assignée.	Comme 40.
	52	Échec de contrôle CRC du tableau de menu personnalisable.	Comme 30.
	53	Modification du tableau de menu personnalisable.	Cela se produit quand le variateur est mis sous tension ou quand l'image est programmée et que le tableau a été modifié. Les valeurs par défaut sont chargées pour le menu du programme utilisateur et la mise en sécurité se poursuit jusqu'à l'enregistrement des paramètres du variateur.
	80	L'image n'est pas compatible avec la carte de contrôle.	Lancement depuis le code de l'image.
	81	L'image n'est pas compatible avec le numéro de série de la carte de contrôle.	
	100	L'image a détecté et empêché une tentative d'accès au pointeur hors de la zone du segment de la tâche IEC.	
	101	L'image a détecté et empêché l'utilisateur d'un pointeur désaligné.	
	102	L'image a détecté une violation des limites de la sous-matrice et empêché son accès.	
	103	L'image a tenté de convertir un type de données vers ou à partir d'un type de données inconnu, a échoué et s'est arrêtée d'elle-même.	
	104	L'image a tenté d'utiliser une fonction de service utilisateur inconnue.	
	200	Le programme utilisateur a appelé un service "division" avec un dénominateur zéro. (Noter que cette mise en sécurité est activée par l'image téléchargée et a donc été associée à un code d'erreur distinct bien qu'il s'agisse du même problème fondamental que celui de la sous-mise en sécurité 1.)	
	201	L'accès aux paramètres n'est pas pris en charge. Tentative de lecture de base de données autre que le variateur.	
	202	Le paramètre n'existe pas. La base de données était le variateur hôte mais le paramètre spécifié n'existe pas.	
203	Le paramètre est en lecture seule.		
204	Le paramètre est en écriture seule.		
205	Erreur de paramètre inconnu.		
206	Bit non valide dans le paramètre. Le paramètre ne contient pas le bit spécifié.		
207	Échec de recherche de format de paramètre. Échec d'obtention des données d'information sur le paramètre.		
208	Tentative d'écriture hors page.		
Le tableau suivant indique les différences lors de la comparaison à l'image du produit spécifique.			
Sous-mise en sécurité	Différence		
40,41	Programme utilisateur embarqué : La valeur Activation (11.047) est remise à zéro lorsque la mise en sécurité se produit.		
51	Non applicable car la personnalisation du menu principal n'est pas autorisée.		
6x	Non applicable car les restrictions du module optionnel ne sont pas autorisées.		
7x	Non applicable car les restrictions du module optionnel ne sont pas autorisées.		
100	L'image a détecté et empêché une tentative d'accès au pointeur hors de la zone du segment de la tâche IEC.		
101	L'image a détecté et empêché l'utilisateur d'un pointeur désaligné.		
102	L'image a détecté une violation des limites de la sous-matrice et empêché son accès.		
103	L'image a tenté de convertir un type de données vers ou à partir d'un type de données inconnu, a échoué et s'est arrêtée d'elle-même.		
104	L'image a tenté d'utiliser une fonction de service utilisateur inconnue.		
200	Le programme utilisateur a appelé un service "division" avec un dénominateur zéro. (Noter que cette mise en sécurité est activée par l'image téléchargée et a donc été associée à un code d'erreur distinct bien qu'il s'agisse du même problème fondamental que celui de la sous-mise en sécurité 1.)		

**Tableau 12-3 Table de recherche pour la communication série**

Non	Mise en sécurité	Non	Mise en sécurité	Non	Mise en sécurité
1	rES	90	LF.Er	199	dESt
2	OV	91	rES	200	SL.HF
3	OI.AC	92	OI.Sn	201	SL.tO
4	OI.br	93	Pb.Er	202	SL.Er
5	PSU	94 - 95	rES	203	SL.nF
6	Et	96	UP.uS	204	SL.dF
7	O.SPd	97	d.Ch	205 - 214	rES
8	U.OI	98	Out.P	215	rES
9	rES	99	rES	216 - 217	rES
10	th.br	100	rESEt	218	tH.Fb
11	tun.1	101	rES	219	Oht.C
12	rES	102	rES	220	P.dAt
13	tun.3	103 - 108	rES	221	St.HF
14 - 17	rES	109	rES	222	rES
18	tun.S	110	dcct	223 - 224	rES
19	It.br	111	rES	225	Cur.O
20	It.Ac	112 - 167	t112 - t167	226	So.St
21	Oht.l	168 - 172	rES	227	r.All
22	Oht.P	173	FAn.F	228	OI.SC
23	rES	174	C.SL	229	rES
24	th	175	C.Pr	230	rES
25	thS	176	rES	231	Cur.c
26	O.Ld1	177	rES	232	dr.CF
27	Oh.dc	178	C.by	233	rES
28	cL.A1	179	C.d.E	234	Sto
29	rES	180	C.OPt	235	Pb.HF
30	SCL	181	C.rdo	236	no.PS
31	EEF	182	C.Err	237	FI.In
32	Ph.Lo	183	C.dAt	238 - 244	rES
33	rS	184	C.Ful	245	Pb.bt
34	PAd	185	C.Acc	246	dEr.E
35	CL.bt	186	C.rtg	247	Fi.Ch
36	U.S	187	C.tyP	248	dEr.l
37	Pd.S	188	C.cPr	249	UPrG
38	rES	189	OI.A1	250	r.b.ht
39	rES	190	rES	251 - 254	rES
40 - 89	t040 - t089	191 - 198	rES	255	rSt.L

Les mises en sécurité peuvent être réparties dans les catégories suivantes. Il convient de noter qu'une mise en sécurité ne peut se produire que lorsque le variateur n'est pas déjà mis en sécurité ou qu'il est déjà mis en sécurité mais avec une mise en sécurité de niveau de priorité inférieur.

**Tableau 12-4 Catégories de mises en sécurité**

Priorité	Catégorie	Mises en sécurité	Commentaires
1	Défauts internes	HFxx	Ces mises en sécurité signalent des problèmes internes et ne peuvent pas être réinitialisées. Toutes les fonctions du variateur sont inactives après qu'une de ces mises en sécurité s'est produite.
1	Mise en sécurité HF stocké	{St.HF}	Cette mise en sécurité ne peut pas être supprimée sauf si 1299 est saisi dans <i>Paramètre 00</i> et qu'un reset est lancé.
2	Mises en sécurité non réinitialisables réservées	Numéros de mise en sécurité 218 à 247, {SL.HF}	Le reset de ces mises en sécurité est impossible.
3	Défaillance de la mémoire volatile	{EEF}	Le reset ne peut être effectué que si le Paramètre <b>00</b> est réglé sur 1233 ou 1244, ou si <i>Défauts charges</i> (11.043) est réglé sur une valeur différente de zéro.
4	Mises en sécurité carte média NV	Mise en sécurité numéros 174, 175 et 177 à 188	Ces mises en sécurité ont une priorité 5 à la mise sous tension.
4	24 V interne	{PSU}	Redresseur 24 V
5	Mises en sécurité avec délai de reset prolongé	{OI.AC}, {OI.br} et {FAn.F}	Il est impossible de faire un reset de ces mises en sécurité jusqu'à ce que 10 s se soient écoulées après le déclenchement de la sécurité.
5	Perte de phase et protection du circuit de puissance de la liaison DC	{PH.Lo} et {Oh.dc}	Le variateur tente d'arrêter le moteur avant la déclenchement de la mise en sécurité si une mise en sécurité {PH.Lo} survient, sauf si cette fonction est désactivée (voir <i>Action en cas de détection de mise en sécurité</i> (10.037). Le variateur tente toujours de stopper le moteur avant la mise en sécurité en cas de mise en sécurité {Oh.dc}.
5	Mises en sécurité standard	Toutes les autres mises en sécurité	

## 12.5 Mises en sécurité internes/hardware

Les mises en sécurité {HF01} à {HF23} sont des défauts internes qui ne sont pas associés à un numéro de mise en sécurité, excepté HF08, HF11, HF12 et HF18. Si l'une de ces mises en sécurité survient, le processeur principal du variateur a détecté une erreur irrécupérable. Toutes les fonctions du variateur sont arrêtées et le message de mise en sécurité sera affiché sur le clavier du variateur. Si une mise en sécurité non permanente se produit, il est possible d'effectuer son reset en arrêtant, puis en redémarrant le variateur. À la mise sous tension suivante, le variateur déclenche une mise en sécurité St.HF (le numéro de la sous-mise en sécurité indique le code de défaut HF). Saisir 1299 dans Pr **00** pour supprimer la mise en sécurité HF stocké.

## 12.6 Indications d'alarme

Dans n'importe quel mode, une alarme est une indication qui apparaît sur l'afficheur. Le mnémonique de l'alarme et l'état du variateur s'affichent alternativement. Si aucune mesure n'est prise pour supprimer l'alarme, excepté « tuning », « LS » ou « 24.LoSt », le variateur peut se mettre en sécurité. Les alarmes ne sont pas affichées lorsqu'un paramètre est en cours de modification.

**Tableau 12-5 Indications d'alarme**

Mnémonique d'alarme	Description
<b>br.res</b>	Surcharge résistance de freinage. L' <i>accumulateur thermique de résistance de freinage</i> (10.039) du variateur a atteint 75,0 % de la valeur à laquelle le variateur se mettra en sécurité.
<b>OV.Ld</b>	L' <i>accumulateur de protection moteur</i> (04.019) dans le variateur a atteint 75,0 % de la valeur à laquelle le variateur sera mis en sécurité et la charge sur le variateur est > 100 %.
<b>d.OV.Ld</b>	Surcharge du variateur. Le <i>pourcentage du niveau de mise en sécurité thermique du variateur</i> (07.036) est supérieur à 90 %.
<b>tuning</b>	L'autocalibrage a été initialisé et un autocalibrage est en cours.
<b>LS</b>	Contact de fin de course activé. Indique qu'un contact de fin de course est activé, ce qui provoque l'arrêt du moteur.
<b>Opt.AI</b>	Alarme liée à un emplacement de module optionnel.
<b>Lo.AC</b>	Mode basse tension. Voir <i>Alarme basse tension</i> (10.107).
<b>I.AC.Lt</b>	Limite de courant activée. Voir <i>Limite de courant activée</i> (10.009).
<b>24.LoSt</b>	Alimentation de secours 24 V manquante. Voir <i>Activation de l'alarme Perte d'alimentation 24 V</i> (11.098).

## 12.7 Indications d'état

Tableau 12-6 Indications d'état

Mnémonique	Description	Sortie du variateur
inh	Le variateur est verrouillé et ne peut pas être mis en marche. L'entrée Absence Sûre de Couple (STO) est inactive 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 (Run) final n'est pas actif.	Désactivée
Stop	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 s'est mis en sécurité et ne contrôle plus le moteur. Le code de mise en sécurité apparaît sur l'afficheur.	Désactivée
UV	Le variateur a détecté un niveau de tension d'alimentation trop bas.	Désactivée
HEAt	La fonction de préchauffage du moteur est activée.	Activée

Tableau 12-7 Module optionnel et autres indications d'état à la mise sous tension

Mnémonique	Mode
PS.LOAD	En attente de l'étage de puissance
Le variateur attend que le processeur de l'étage de puissance réponde après une mise sous tension.	
LOAD.Option	Attente d'un module optionnel
Le variateur attend que les modules optionnels répondent après une mise sous tension.	
UPLOAD	Chargement de la base de données des paramètres
À la mise sous tension, il sera peut-être nécessaire de mettre à jour la base de données des paramètres du variateur parce qu'un module optionnel a été modifié. Cela peut impliquer le transfert de données entre le variateur et le module optionnel. Pendant cette période, « UPLOAD » est affiché.	
LOAD.I	Initialisation du firmware du variateur
Le variateur attend que le fichier d'initialisation soit transféré vers le processeur.	

## 12.8 Affichage de l'historique des mises en sécurité

Le variateur conserve un journal des 10 dernières mises en sécurité qui se sont produites. *Mise en sécurité 0* (10.020) à *Mise en sécurité 9* (10.029) stocke les 10 mises en sécurité les plus récentes qui se sont produites, où *Mise en sécurité 0* (10.020) est la plus récente et *Mise en sécurité 9* (10.029) la plus ancienne. Quand une nouvelle mise en sécurité se produit, elle est écrite sur *Mise en sécurité 0* (10.020) et toutes les autres mises en sécurité se déplacent vers le bas dans le journal, et donc la plus ancienne est perdue. La date et l'heure de chaque mise en sécurité sont également stockées dans le journal de la date et l'heure, c.-à-d. *Date de mise en sécurité 0* (10.041) à *Heure mise en sécurité 9* (10.060). La date et l'heure sont prises sur *Date* (06.016) et *Heure* (06.017). Certaines mises en sécurité sont associées à des numéros de sous-mise en sécurité qui donnent davantage de détails sur la raison de la mise en sécurité. Si une mise en sécurité est associée à un numéro de sous-mise en sécurité, sa valeur est stockée dans le journal de la sous-mise en sécurité, c.-à-d. *Numéro de sous-mise en sécurité de mise en sécurité 0* (10.070) à *Numéro de sous-mise en sécurité de mise en sécurité 9* (10.079). Si la mise en sécurité n'est pas associée à un numéro de sous-mise en sécurité, zéro est alors stocké dans le journal de la sous-mise en sécurité.

Si la communication série lit les paramètres compris entre Pr 10.020 et Pr 10.029 inclus, la valeur transmise correspond au numéro de la mise en sécurité indiqué dans le Tableau 12-2.

### NOTE

Il est possible d'effectuer le reset des journaux de mises en sécurité en écrivant la valeur 255 dans Pr 10.038 (via une liaison de communication série uniquement).

## 12.9 Comportement du variateur mis en sécurité

Lorsqu'une mise en sécurité est déclenchée, la sortie du variateur est désactivée de sorte que la charge s'arrête en roue libre. Si une mise en sécurité est déclenchée, les paramètres en lecture seule suivants sont « gelés » jusqu'à la suppression de la mise en sécurité. Cela facilite l'identification de l'origine de la mise en sécurité.

Paramètre	Description
01.001	Référence fréquence
01.002	Référence de filtre avant saut
01.003	Référence avant rampe
01.069	Référence en min <sup>-1</sup>
01.070	Référence limitée
02.001	Référence après rampe
03.001	Référence de vitesse finale
03.002	Fréquence estimée
03.003	Erreur de fréquence
03.004	Sortie de la boucle de fréquence
03.045	Référence fréquence
04.001	Courant total
04.002	Courant actif
04.017	Courant magnétisant
05.001	Fréquence de sortie
05.002	Tension de sortie
05.003	Puissance
05.005	Tension du bus DC
07.001	Entrée analogique 1
07.002	Entrée analogique 2

S'il n'est pas nécessaire de geler les paramètres, il est possible de désactiver ce comportement en réglant le bit 4 de Pr **10.037**.

## 13 Informations sur la conformité UL

### 13.1 Référence de fichier UL

Tous les variateurs présentés dans le présent guide sont conformes UL pour les exigences canadiennes et américaines. La référence de fichier UL est : MMS/7.E171230.

La sécurité fonctionnelle des produits intégrant la fonction Absence sûre du couple (STO) est certifiée. La référence de fichier UL est : FSPC.E171230.

### 13.2 Modules optionnels, kits et accessoires

Les modules optionnels, modules de contrôle et kits d'installation et autres accessoires conçus pour être utilisés avec ces variateurs sont conformes UL.

### 13.3 Indices de coffrets

Tous les modèles fournis sont Open Type.

Le coffret du variateur n'est pas ininflammable. Si nécessaire, utiliser une armoire anti-incendie. Une armoire UL/NEMA type 12 peut convenir.

S'ils sont utilisés avec des boîtiers de raccordement, les variateurs répondent aux exigences UL Type 1. Les coffrets type 1 sont destinés à une utilisation intérieure, principalement pour bénéficier d'un niveau de protection contre les retombées de poussière en quantité limitée.

Les variateurs répondent aux exigences UL Type 12 lorsqu'ils sont installés dans des boîtiers Type 12 et encastrés en utilisant le kit d'étanchéité et la protection IP élevée (si fournis).

S'ils sont encastrés, les variateurs peuvent être utilisés à une température ambiante jusqu'à 40 °C.

Les claviers Remote Keypad sont UL type 12 lorsqu'ils sont installés avec la rondelle d'étanchéité et le kit de fixation fournis.

S'ils sont installés dans des coffrets type 1 ou type 12, les variateurs peuvent fonctionner dans un compartiment (conduite) de gestion d'air conditionné.

### 13.4 Montage

Les variateurs peuvent être montés en surface, côte à côte ou encastrés à l'aide des fixations appropriées. Les variateurs peuvent être montés seuls ou côte à côte en respectant un espacement approprié entre eux.

### 13.5 Environnement

Les variateurs doivent être installés dans un environnement de pollution de degré 2 ou supérieur (uniquement pollution sèche, non conductrice).

Les variateurs ont été évalués pour une utilisation à une température ambiante jusqu'à 40 °C. De plus, ils ont été évalués pour un fonctionnement à des températures ambiantes de 50 °C et 55 °C avec un déclassement du courant de sortie.

## 13.6 Installation électrique

### Catégorie de surtension

OVC III

### ALIMENTATION

(Tailles 1 à 4)

Les variateurs peuvent être utilisés dans un circuit capable de délivrer au maximum 10 000 ampères symétriques de courant efficace, à une tension nominale, lorsqu'ils sont protégés par des fusibles comme indiqué dans les instructions d'installation.

Des variateurs de capacité réduite peuvent être utilisés dans un circuit capable de délivrer au maximum 10 000 ampères symétriques de courant efficace, à une tension nominale, lorsqu'ils sont protégés par des fusibles.

(Tailles 5 à 9)

Les variateurs peuvent être utilisés dans un circuit capable de délivrer au maximum 100 000 ampères symétriques de courant efficace, à la tension nominale, lorsqu'ils sont protégés par des fusibles comme indiqué dans les instructions d'installation.

### Couple de serrage des bornes

Les bornes doivent être serrées conformément au couple de serrage nominale indiqué dans les instructions d'installation.

### Bornes de raccordement

Les variateurs doivent être installés en utilisant uniquement des câbles en cuivre conçus pour fonctionner à 75 °C.

Dans la mesure du possible, des cosses à œil listées UL dimensionnées pour le câblage extérieur à l'armoire doivent être utilisées pour tous les raccordements des câbles de puissance extérieurs.

### Instructions concernant le raccordement à la terre

Des cosses à œil listées UL dimensionnées pour le câblage extérieur à l'armoire doivent être utilisées pour les raccordements de terre.

### PROTECTION D'UN DÉPART DE LIGNE

Les fusibles et les disjoncteurs nécessaires pour la protection d'un départ de ligne sont indiqués dans les instructions d'installation.

### OUVERTURE D'UN DÉPART DE LIGNE

L'ouverture du dispositif de protection du départ de ligne 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 statique intégrale contre les courts-circuits ne protège pas le départ de ligne. La protection du départ de ligne doit être effectuée conformément au NEC (National Electrical Code), le Code canadien de l'électricité (Canadian Electrical Code), et aux « codes » locaux supplémentaires éventuels.

### FREINAGE DYNAMIQUE

Les variateurs C200 et C300 de tailles 1 à 4 ont été évalués pour les applications de freinage dynamique. Les autres variateurs n'ont pas été évalués pour le freinage dynamique.

### 13.7 Protection contre les surcharges du moteur et protection par mémorisation de l'état thermique

Tous les variateurs 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 à la section 8.4 *Protection thermique du moteur* à la page 74. La surcharge de courant maximum dépend des valeurs spécifiées dans les paramètres de limite de courant (limite de courant d'entraînement, limite de courant régénératif et limite de courant symétrique, exprimées en pourcentage) et dans le paramètre de courant nominal du moteur (exprimé en ampères).

La durée admissible de surcharge dépend de la constante de temps thermique du moteur. La constante de temps maximum programmable dépend du variateur. La méthode de réglage de la protection thermique est fournie.

Les variateurs sont équipés de bornes utilisateur qui peuvent être raccordées à une sonde thermique moteur pour protéger celui-ci des températures élevées en cas de dysfonctionnement du ventilateur de refroidissement du moteur.

### 13.8 Alimentation externe de classe 2

L'alimentation externe utilisée pour alimenter le circuit de contrôle 24 V doit être étiquetée : « UL Class 2 ». La tension d'alimentation ne doit pas dépasser 24 Vdc.

### 13.9 Systèmes de variateurs modulaires

Les variateurs équipés de connexions d'alimentation DC+ et DC-, avec une tension nominale de 230 V ou 480 V, ont été évalués pour être utilisés dans des systèmes de variateurs modulaires en tant qu'onduleurs lorsqu'ils sont alimentés par les sections de convertisseurs de la gamme Commander. Dans ces applications, les onduleurs doivent être protégés par des fusibles supplémentaires.

Les onduleurs peuvent également être alimentés par les modèles de convertisseur suivants : Mentor MP25A, 45A, 75A, 105A, 155A ou 210A. Pour de plus amples informations à ce sujet, contacter le fournisseur du variateur.

### 13.10 Exigence concernant les écrêteurs de tension

Cette exigence s'applique uniquement aux variateurs de taille 7 avec une tension nominale d'entrée = 575 V.

UN ÉCRÊTEUR DE TENSION SERA INSTALLÉ CÔTÉ LIGNE DE CET ÉQUIPEMENT ET SA VALEUR NOMINALE SERA DE 575 Vac (PHASE / TERRE), 575 Vac (PHASE / PHASE), ADAPTÉ AUX SURTENSIONS DE CATÉGORIE III, ET OFFRIRA UNE PROTECTION CONTRE LES IMPULSIONS EN MESURE DE SUPPORTER UNE TENSION CRÊTE DE 6 kV ET UNE TENSION D'ÉCRÊTAGE DE 2 400 V MAXIMUM.



# Index

<b>A</b>		<b>M</b>	
Absence sûre du couple / Déverrouillage du variateur .....	24	Menu 0 .....	29
Absence sûre du couple(Safe Torque Off) .....	25	Menu 1 Référence de fréquence / vitesse .....	100
Accélération .....	65, 66	Menu 10 États et mises en sécurité .....	135
Afficheur .....	27	Menu 11 Configuration générale du variateur .....	137
Alarme .....	176	Menu 12 - Comparateurs et sélecteurs de variables .....	139
API embarqué .....	87	Menu 14 - Régulateur PID .....	144
Armoire hermétique - dimensions .....	18	Menu 18 Menu application 1 .....	148
Attention .....	9	Menu 19 Menu application 2 .....	149
Autocalibrage .....	68	Menu 2 - Rampes .....	104
Avertissements .....	9, 88	Menu 20 Menu application 3 .....	149
<b>C</b>		Menu 21 - Paramètres du deuxième moteur .....	150
Câble de communication série .....	21	Menu 22 - Configuration du menu 0 supplémentaire .....	151
Clavier .....	27	Menu 3 - Asservissement de fréquence, retour de vitesse et	
Code de sécurité .....	31	contrôle de la vitesse .....	107
Code de sécurité utilisateur .....	31	Menu 4 Régulation de couple et contrôle de courant .....	112
Connexions de communication .....	20	Menu 5 - Contrôle du moteur .....	115
Contacts de relais .....	24	Menu 6 - Séquenceur et horloge .....	120
Courant magnétisant .....	95	Menu 7 - E/S analogiques .....	123
Courant nominal moteur .....	67	Menu 8 - E/S logiques .....	126
Courant nominal moteur (maximum) .....	74	Menu 9 Fonctions logiques (+ vite, - vite et convertisseur binaire/	
<b>D</b>		décimale) .....	131
Décélération .....	65, 66	Menus avancés .....	29
Descriptions des paramètres .....	33	Messages de l'afficheur .....	30
Déverrouillage du variateur .....	24	Mise en sécurité .....	153
Diagnostics .....	153	Mise en service .....	27
<b>F</b>		Mode .....	177
Facteur de puissance nominal .....	95	Mode Boucle ouverte .....	13
Facteur de puissance nominal moteur .....	68	Mode de fonctionnement (changement) .....	31, 60
Fonctionnement en zone de défluxage (puissance constante) ...		Mode RFC-A .....	13
75		Mode U/F fixe .....	13
Fréquence de découpage .....	75	Mode Vectoriel boucle ouverte .....	13
Fréquence nominale moteur .....	67	Modes de fonctionnement .....	13
<b>H</b>		Module Solutions - montage / démontage .....	16
Historique des mises en sécurité .....	177	Moteur (mise en marche du moteur) .....	60
<b>I</b>		<b>N</b>	
Indications d'alarme .....	176	Niveau d'accès aux paramètres .....	31
Indications d'état .....	177	Nombre de pôles moteur .....	68
Indications de mise en sécurité .....	153	Notes .....	9
Informations relatives à la sécurité .....	9, 87	<b>O</b>	
Informations sur la conformité UL .....	179	Optimisation .....	67
Informations sur le produit .....	11	Options .....	14
Installation mécanique .....	16	<b>P</b>	
<b>L</b>		Paramètre de destination .....	21
Limites de courant .....	74	Paramètre de mode .....	21
		Paramètres avancés .....	89
		Plages de paramètres .....	93
		Première mise en service rapide .....	66
		Première mise en service rapide/démarrage .....	65
		Protection thermique du moteur .....	74
		<b>R</b>	
		Raccordements de base pour la mise en marche du moteur dans	
		tous les modes de fonctionnement .....	61
		Raccordements de contrôle .....	21
		Raccordements minimums .....	60

## **S**

Sauvegarde des paramètres .....	31
Spécifications de base .....	60
Spécifications des bornes de contrôle .....	23
Structure des menus .....	29

## **T**

Table de recherche pour la communication série .....	155
Tension .....	69
Tension nominale moteur .....	67

## **V**

Valeurs par défaut (réinitialisation des paramètres) .....	31
Vitesse nominale moteur .....	68





**0478-0538-02**