

Nidec

All for dreams

*Guide de mise
en service - Contrôle*

Unidrive M400

Variateur de vitesse AC pour moteurs
asynchrones



Numéro de référence : 0478-0441-03
Édition : 3

Instructions originales

Pour des raisons de conformité à la Directive Machine 2006/42/CE de l'Union européenne, la version anglaise de ce manuel constitue les 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 : <http://www.drive-setup.com/ctdownloads>

Les informations fournies dans ce guide sont présumées exactes au moment de leur impression et ne constituent en aucun cas une clause d'un quelconque contrat. Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications ou performances du produit, ou le contenu de ce guide.

Garantie et fiabilité

Le fabricant ne sera en aucun cas tenu responsable des dommages et dysfonctionnements résultant d'une mauvaise utilisation ou d'un usage abusif, d'une installation impropre ou de conditions anormales de température, poussière ou corrosion, ou encore de pannes provoquées par un fonctionnement hors de la plage des valeurs nominales publiées. Le fabricant ne sera en aucun cas tenu responsable des dommages indirects et immatériels. Contacter le fournisseur du variateur pour obtenir les détails complets des conditions de garantie.

Déclaration relative à l'environnement

Control Techniques Ltd utilise un système de gestion environnementale (EMS) certifié selon la norme internationale ISO 14001.

Pour plus d'informations sur notre stratégie relative à l'environnement, rendez-vous sur : <http://www.drive-setup.com/environment>

Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses (RoHS)

Les produits présentés dans ce manuel sont conformes aux réglementations européennes et internationales relatives à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses, y compris celles de la Directive européenne 2011/65/UE et aux Dispositions administratives chinoises relatives à la limitation de l'utilisation de certaines 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 jetés avec les déchets ménagers, mais recyclés par un spécialiste en équipements électroniques. Les produits Control Techniques sont conçus de façon à pouvoir facilement démonter leurs principaux composants dans le but d'un recyclage efficace. La majorité des matériaux utilisés dans la fabrication des produits sont recyclables.

L'emballage est de bonne qualité et peut être réutilisé. Les produits de grandes tailles sont emballés dans des caisses en bois et ceux de dimensions plus petites dans des boîtes en carton robustes constituées en grande partie de fibres recyclables. Ces boîtes en carton peuvent être réutilisées et recyclées. Le polyéthylène, utilisé dans le film de protection et dans les sacs d'emballage du 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.

Pour obtenir des informations supplémentaires concernant la conformité de nos produits à la réglementation REACH, consultez : <http://www.drive-setup.com/reach>

Siège social

Nidec Control Techniques Ltd

The Gro

Newtown

Powys

SY16 3BE

R-U

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).

Copyright © mai 2018 Nidec Control Techniques Ltd

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* 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, consultez le *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

| | | | | | |
|----------|--|-----------|-----------|---|-----------|
| 1 | Informations relatives à la sécurité | 9 | 6 | Paramètres de base | 37 |
| 1.1 | Avertissements, mises en garde et notes | 9 | 6.1 | Menu 0 : Paramètres de base | 37 |
| 1.2 | Consignes de sécurité importantes. Risques. Compétence des concepteurs et installateurs | 9 | 6.2 | Description des paramètres | 42 |
| 1.3 | Responsabilité | 9 | 6.3 | Configurations et câblage des bornes de contrôle | 43 |
| 1.4 | Conformité aux réglementations | 9 | 7 | Mise en marche du moteur | 49 |
| 1.5 | Risques de chocs électriques | 9 | 7.1 | Raccordements minimums | 49 |
| 1.6 | Charge électrique stockée | 9 | 7.2 | Changement du mode de fonctionnement | 49 |
| 1.7 | Risques mécaniques | 9 | 7.3 | Première mise en service rapide/démarrage | 54 |
| 1.8 | Accès à l'équipement | 9 | 8 | Optimisation | 56 |
| 1.9 | Limites au niveau de l'environnement | 10 | 8.1 | Paramètres du moteur | 56 |
| 1.10 | Environnements dangereux | 10 | 8.2 | Courant nominal moteur maximum | 63 |
| 1.11 | Moteur | 10 | 8.3 | Limites de courant | 63 |
| 1.12 | Commande de frein mécanique | 10 | 8.4 | Protection thermique du moteur | 63 |
| 1.13 | Réglage des paramètres | 10 | 8.5 | Fréquence de découpage | 64 |
| 1.14 | Compatibilité électromagnétique (CEM) | 10 | 8.6 | Spécification CT du protocole Modbus RTU | 65 |
| 2 | Informations sur le produit | 11 | 9 | Fonctionnement de la carte média NV | 71 |
| 2.1 | Présentation | 11 | 9.1 | Présentation | 71 |
| 2.2 | Désignation du modèle | 11 | 9.2 | Support de la carte SD | 71 |
| 2.3 | Valeurs nominales | 12 | 9.3 | Paramètres de la carte média NV | 74 |
| 2.4 | Modes de fonctionnement | 13 | 9.4 | Mises en sécurité carte média NV | 75 |
| 2.5 | Clavier et afficheur | 13 | 9.5 | Informations sur les blocs de données | 75 |
| 2.6 | Description de la plaque signalétique | 14 | 10 | API embarqué | 76 |
| 2.7 | Options | 15 | 10.1 | API embarqué et Machine Control Studio | 76 |
| 3 | Installation mécanique | 18 | 10.2 | Avantages | 76 |
| 3.1 | Montage/démontage des modules optionnels et des claviers | 18 | 10.3 | Caractéristiques générales | 76 |
| 3.2 | Remplacement de la pile de l'horloge temps réel | 21 | 10.4 | Paramètres API embarqué | 77 |
| 4 | Installation électrique | 22 | 10.5 | Mises en sécurité API interne | 77 |
| 4.1 | Alimentation 24 V DC | 22 | | | |
| 4.2 | Connexions de communication | 22 | | | |
| 4.3 | Raccordements de contrôle | 23 | | | |
| 4.4 | Absence sûre du couple (STO) | 27 | | | |
| 5 | Mise en service | 30 | | | |
| 5.1 | Description de l'afficheur | 30 | | | |
| 5.2 | Utilisation du clavier | 30 | | | |
| 5.3 | Structure des menus | 32 | | | |
| 5.4 | Menus avancés | 33 | | | |
| 5.5 | Changement du mode de fonctionnement | 35 | | | |
| 5.6 | Sauvegarde des paramètres | 35 | | | |
| 5.7 | Réinitialisation des paramètres par défaut | 35 | | | |
| 5.8 | Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité | 35 | | | |
| 5.9 | Affichage des paramètres dont les valeurs sont différentes de celles par défaut | 36 | | | |
| 5.10 | Affichage des paramètres de destination uniquement | 36 | | | |
| 5.11 | Communication | 36 | | | |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 11 | Paramètres avancés | 78 |
| 11.1 | Plages de paramètres et minimum/ maximums variables : | 81 |
| 11.2 | Menu 1 : Référence fréquence | 88 |
| 11.3 | Menu 2 : Rampes | 92 |
| 11.4 | Menu 3 : Contrôle de fréquence | 95 |
| 11.5 | Menu 4 : Régulation de couple et contrôle de courant | 100 |
| 11.6 | Menu 5 : Contrôle moteur | 103 |
| 11.7 | Menu 6 : Séquenceur et horloge | 108 |
| 11.8 | Menu 7 : E/S analogiques | 111 |
| 11.9 | Menu 8 : E/S logiques | 114 |
| 11.10 | Menu 9 : Logique programmable, potentiomètre motorisé, somme binaire et horloges | 120 |
| 11.11 | Menu 10 : État et mises en sécurité | 126 |
| 11.12 | Menu 11 : Configuration générale du variateur | 128 |
| 11.13 | Menu 12 : Compérateurs, sélecteurs de variables et fonction de contrôle de freinage | 130 |
| 11.14 | Menu 14 : Régulateur PID | 136 |
| 11.15 | Menu 15 : Modules optionnels configurés | 139 |
| 11.16 | Menu 18 : Menu application 1 | 140 |
| 11.17 | Menu 20 : Menu application 2 | 141 |
| 11.18 | Menu 21 : Paramètres du deuxième moteur | 142 |
| 11.19 | Menu 22 : Configuration de paramètres supplémentaires du Menu 0 | 143 |
| 11.20 | Menu 24 : Module optionnel Application | 144 |
| 12 | Diagnostics | 145 |
| 12.1 | Modes d'état (état clavier et LED) | 145 |
| 12.2 | Indications de mise en sécurité | 145 |
| 12.3 | Identification d'une mise en sécurité/source de mise en sécurité | 146 |
| 12.4 | Numéros de mises en sécurité, sous-mise en sécurité | 147 |
| 12.5 | Mises en sécurité internes / hardware | 168 |
| 12.6 | Indications d'alarme | 168 |
| 12.7 | Indications d'état | 169 |
| 12.8 | Affichage de l'historique des mises en sécurité | 169 |
| 12.9 | Comportement du variateur mis en sécurité | 170 |
| 13 | Informations sur la conformité UL .. | 171 |
| 13.1 | Référence de fichier UL | 171 |
| 13.2 | Modules optionnels, kits et accessoires | 171 |
| 13.3 | Indices de coffrets | 171 |
| 13.4 | Fixation | 171 |
| 13.5 | Environnement | 171 |
| 13.6 | Installation électrique | 171 |
| 13.7 | Protection contre les surcharges du moteur et protection par mémorisation de l'état thermique | 171 |
| 13.8 | Alimentation externe de classe 2 | 171 |
| 13.9 | Systèmes de variateurs modulaires | 172 |
| 13.10 | Exigence concernant les écrêteurs de tension . | 172 |

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 communautaire 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 | M100, M101, M200, M201, M300, M400, M600, M700, M701, M702, M708, M709, M750, M751, M753, M754, F300, H300, E200, E300, HS30, HS70, HS71, HS72, M000, RECT |
| bb | Taille | 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11 |
| c | Tension nominale | 1 = 100 V, 2 = 200 V, 4 = 400 V, 5 = 575 V, 6 = 690 V |
| dddd | Courant nominal | Exemple 01000 = 100 A |
| t | Format | A = Redresseur 6P + Onduleur (self de ligne interne), D = Onduleur, E = Redresseur 6P + Onduleur (self de ligne externe), T = Redresseur 12P + Onduleur (self de ligne externe) |


La désignation du modèle peut être suivie de caractères supplémentaires 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 - Electrique, 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 ≤ 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 ≤ 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 ≥ 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).



G Williams

Vice-président, Technologies

Date : 6 septembre 2017

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 CEM 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 2006 incluse)

Nidec Control Techniques Ltd
The Gro
Newtown
Powys
R-U
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 communautaire 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 | M300, M400, HS30 |
| 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, 6 = 690 V |
| dddd | Courant nominal | Exemple 01000 = 100 A |
| t | Format | A = Redresseur 6P + Onduleur (self de ligne interne), D = Onduleur, E = Redresseur 6P + Onduleur (self de ligne externe), T = Redresseur 12P + Onduleur (self de ligne externe) |

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

Cette déclaration concernent 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 :

01/205/5387.01/15 du 29/01/2015

01/205/5383.02/15 du 21/04/2015

Numéro d'identification de l'organisme notifié : 0035

Les normes harmonisées utilisées sont indiquées ci-dessous :

| | |
|------------------------------------|---|
| EN 61800-5-1:2007 | Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 5-1 : Exigences de sécurité - Électrique, thermique et énergétique |
| EN 61800-5-2:2007 | Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 5-2 : Exigences de sécurité - Fonctionnalité |
| EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 | Sécurité des machines. Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité. Principes généraux de conception |
| EN 61800-3 : 2004+A1:2012 | Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 3 : Exigences CEM et méthodes de test spécifiques |
| 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 |
| EN60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010 | Sécurité des machines – Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales |
| EN 61508 Parties 1 - 7:2010 | Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité |

Personne autorisée à compiler le fichier technique :

P Knight
Ingénieur conformité
Newtown, Powys, R-U



G. Williams
Vice-président, Technologies
Date : 6 septembre 2017
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. 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 CEM 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.

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

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

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

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

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

1.6 Charge électrique stockée

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

1.7 Risques mécaniques

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

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

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

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

1.8 Accès à l'équipement

L'accès doit être limité exclusivement au personnel autorisé.

Les réglementations en vigueur en matière de sécurité sur le lieu d'utilisation doivent être respectées.

1.9 Limites au niveau de l'environnement

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

1.10 Environnements dangereux

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

1.11 Moteur

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

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

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

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

1.12 Commande de frein mécanique

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

1.13 Réglage des paramètres

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

1.14 Compatibilité électromagnétique (CEM)

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

2 Informations sur le produit

2.1 Présentation

Variateur AC en boucle ouverte

L'Unidrive M400 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.

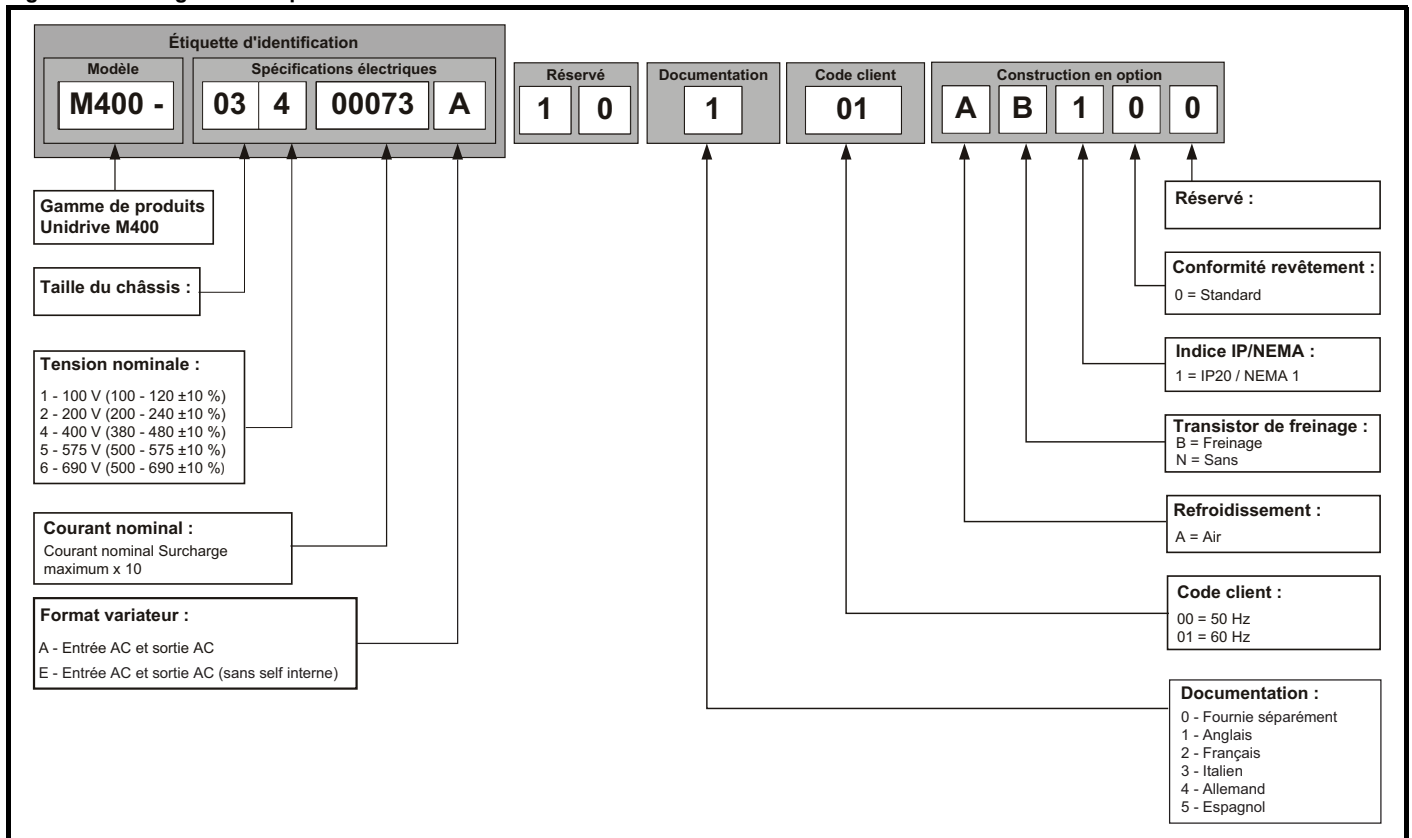
Caractéristiques générales

- Mise en route et diagnostic rapides avec affichage alphanumérique
- Automation programmable embarquée CEI 61131-3
- Carte média NV pour la copie des paramètres et le stockage des données
- Alimentation de secours 24 V DC (optionnelle)
- Interface de communications série EIA 485 (optionnel)
- Deux entrées Absence sûre du couple (STO)

2.2 Désignation du modèle

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

Figure 2-1 Désignation du produit



2.3 Valeurs nominales

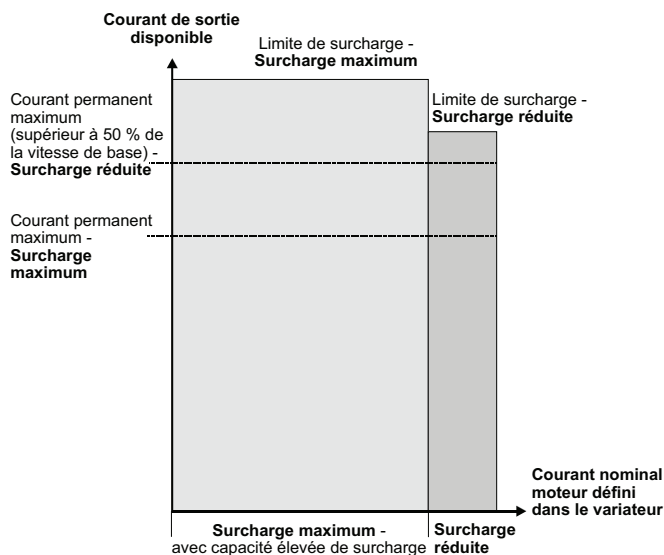
Les tailles 1 à 4 utilisent uniquement les valeurs nominales de courant en surcharge maximum du variateur.

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 réduite et Surcharge maximum 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^2t 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 se déclenche lorsque la vitesse du moteur est inférieure à 15 % de la vitesse de base quand Pr 04.025 = 0 (valeur par défaut) et en dessous de 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 intégral à basse vitesse (par exemple, enrouleurs, palans).

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

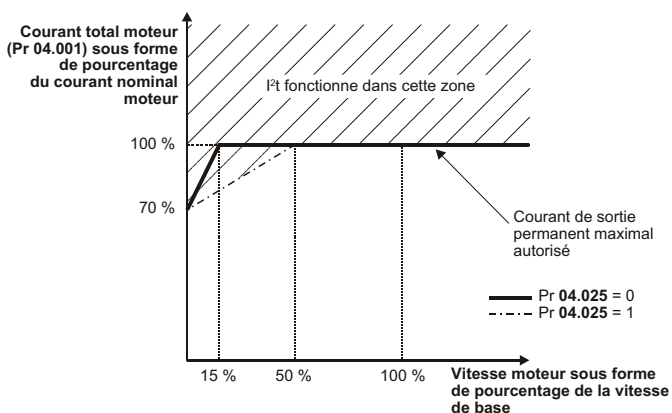
NOTE

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

Fonctionnement de la protection I^2t du moteur

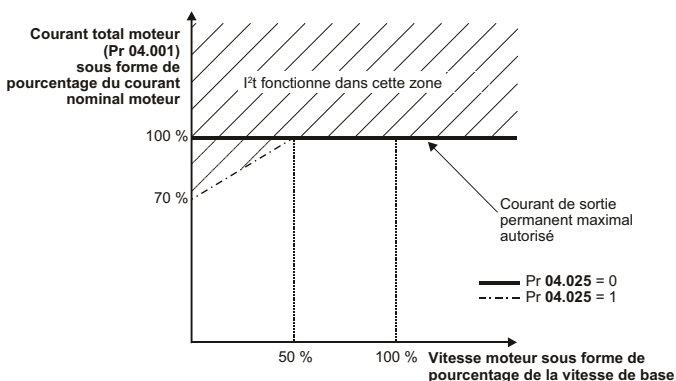
La protection I^2t du moteur est définie comme illustré ci-dessous et elle est compatible avec :

- Moteurs asynchrones autoventilés (TENV/TEFC)



Par défaut, la protection I^2t du moteur est compatible avec :

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

Mode Vectoriel boucle ouverte

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

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

Mode U/F fixe

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

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

Mode U/F quadratique

La tension appliquée au moteur est directement proportionnelle à la fréquence au carré, excepté à basse vitesse où une augmentation de tension (boost) peut être paramétrée par l'utilisateur. Ce mode peut être utilisé dans des applications de ventilation ou de pompage avec des caractéristiques de charge quadratiques ou pour des applications où le variateur pilote plusieurs moteurs en parallèle. Il ne convient pas aux applications exigeant un couple de démarrage élevé.

2.4.2 Mode RFC-A

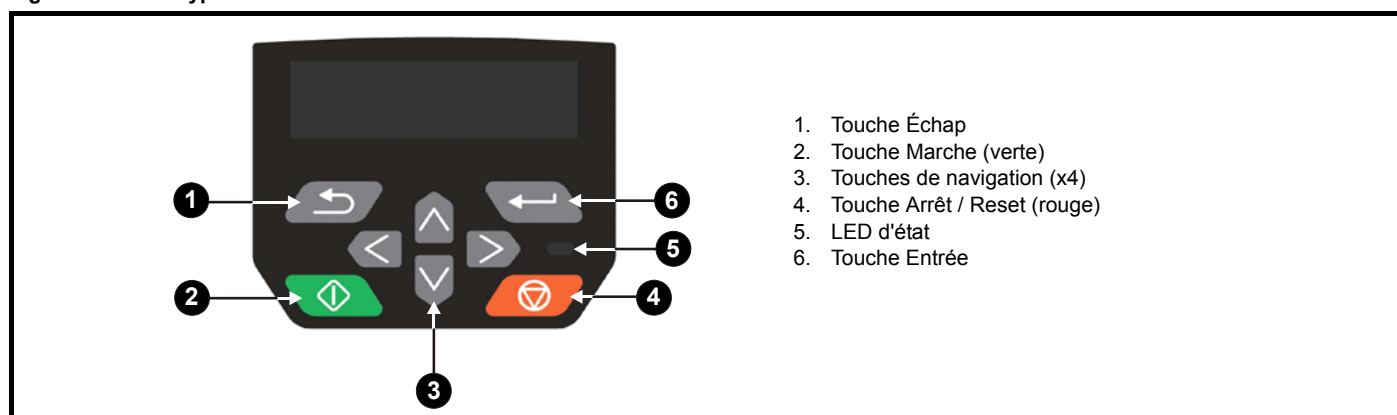
Le mode Rotor Flux Control pour moteurs asynchrones (RFC-A) regroupe les contrôles vectoriels en boucle fermée sans capteur de retour de position.

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 CI-Keypad



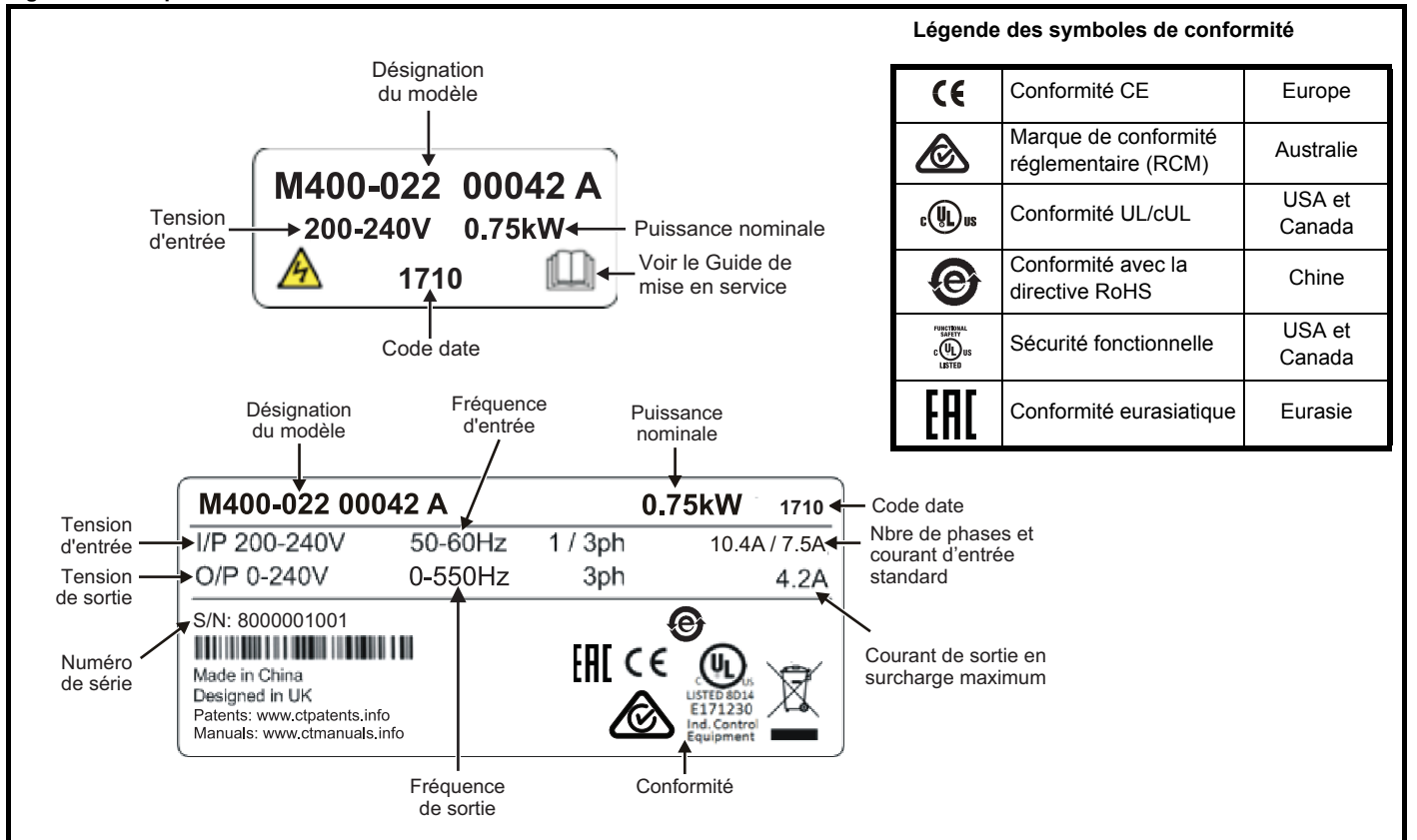
1. Touche Échap
2. Touche Marche (verte)
3. Touches de navigation (x4)
4. Touche Arrêt / Reset (rouge)
5. LED d'état
6. Touche Entrée

NOTE

Ce clavier n'est pas fourni avec le variateur.

2.6 Description de la plaque signalétique

Figure 2-3 Étiquettes standard du variateur taille 2



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

NOTE

Explication du code date

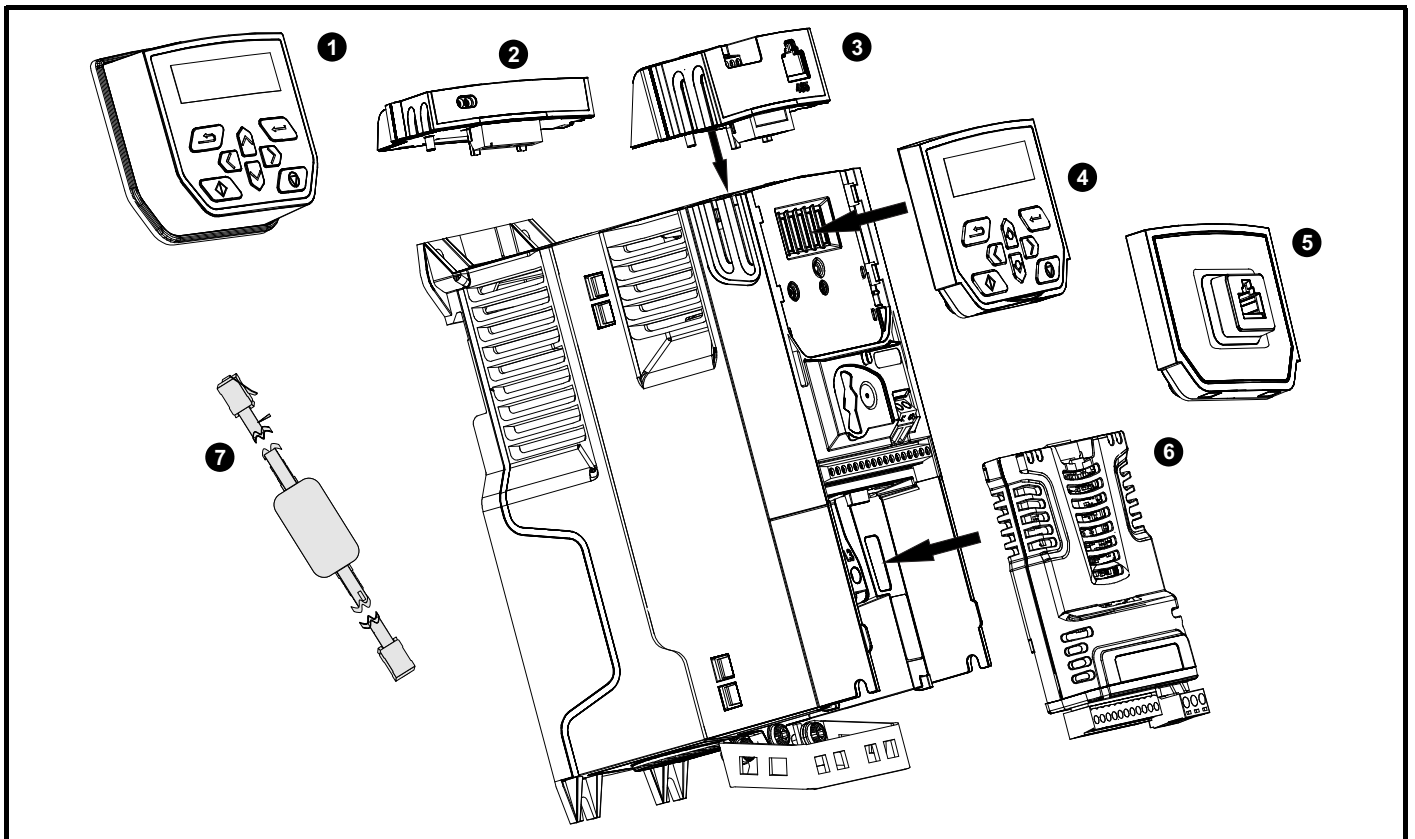
Le code date est un code à quatre chiffres. Les deux premiers chiffres indiquent l'année et les deux derniers chiffres désignent la semaine de l'année où a été fabriquée le variateur. Ce nouveau format a commencé à être utilisé en 2017.

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



1. Console LCD utilisable à distance
2. AI-Backup Adaptor
3. AI-485 Adaptor
4. Clavier CI (Compact Interface)
5. Interface CI-485 Adaptor
6. Module optionnel SI (Système d'Intégration)
7. Câble CT USB Comms

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








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

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

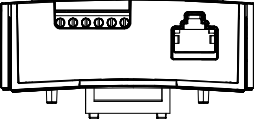
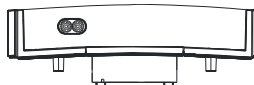
| Type | Module optionnel | Nom | Détails supplémentaires |
|---------------|---|--------------------|---|
| Communication |  | AI-485 Adaptor | Option de communication série EIA 485 Offre une interface de communication série EIA 485 via un connecteur RJ45 ou un bornier à vis. |
| | | AI-485 24V Adaptor | Option de communication série EIA 485 Offre une interface de communication série EIA 485 via un connecteur RJ45 ou un bornier à vis. Fournit également une entrée d'alimentation de secours +24 V. |
| Sauvegarde |  | AI-Backup Adaptor | Alimentation +24 V de secours et interface de carte SD Offre une entrée d'alimentation +24 V de secours et une interface de carte SD. |
| | | AI-Smart Adaptor | Alimentation +24 V de secours et interface de carte SD Fournie avec une carte SD de 4 Go pour la recopie de paramètres et des programmes d'application, ainsi qu'une entrée d'alimentation de secours 24 V. |

Tableau 2-3 Identification du clavier





| Type | Clavier | Nom | Détails |
|---------|---|-------------------|---|
| Clavier |  | Remote-Keypad | Option console LCD utilisable à distance Console avec affichage LED |
| |  | CI-Keypad | Option clavier LCD Clavier avec affichage LCD |
| |  | Remote-Keypad RTC | Option console LCD utilisable à distance Console utilisable à distance avec affichage LCD et horloge temps réel |

Tableau 2-4 Identification des modules optionnels CI (Compact Interface)

| Type | Option | Nom | Détails |
|---------------|---|----------------|--|
| Communication |  | CI-485 Adaptor | Option de communication série EIA 485 Offre une interface de communication série EIA 485 via un connecteur RJ45. |

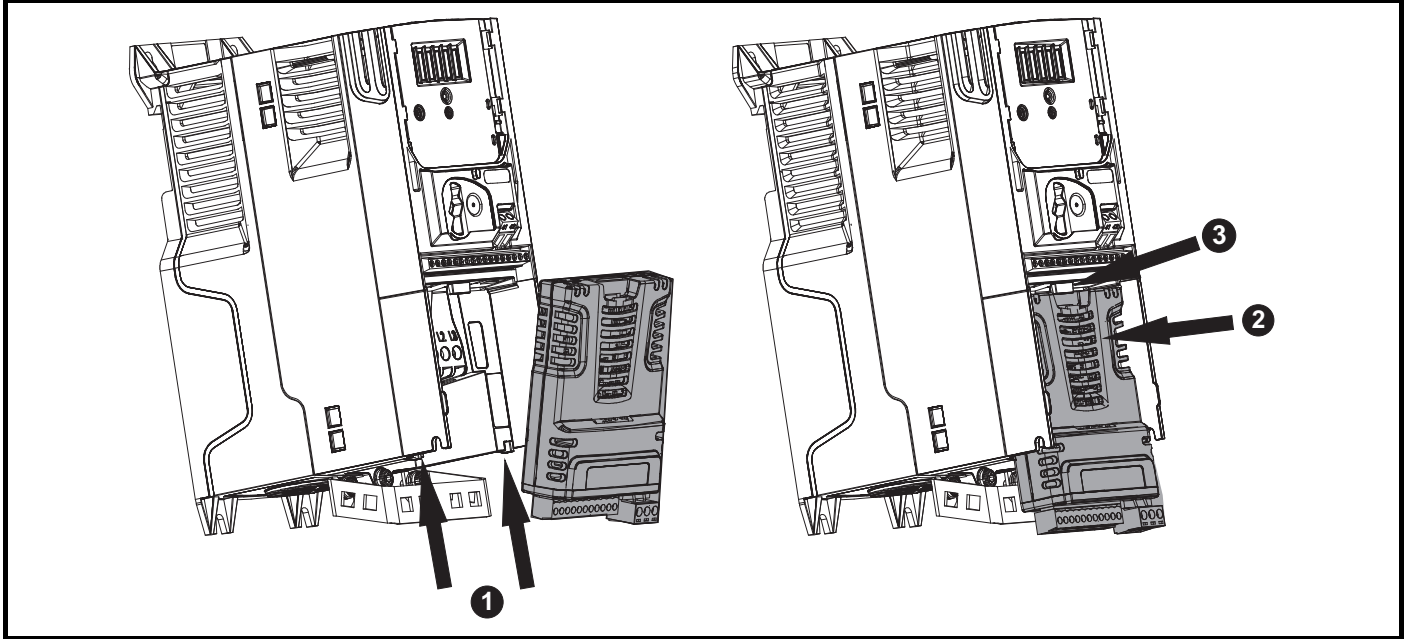
3 Installation mécanique

3.1 Montage/démontage des modules optionnels et des claviers



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)

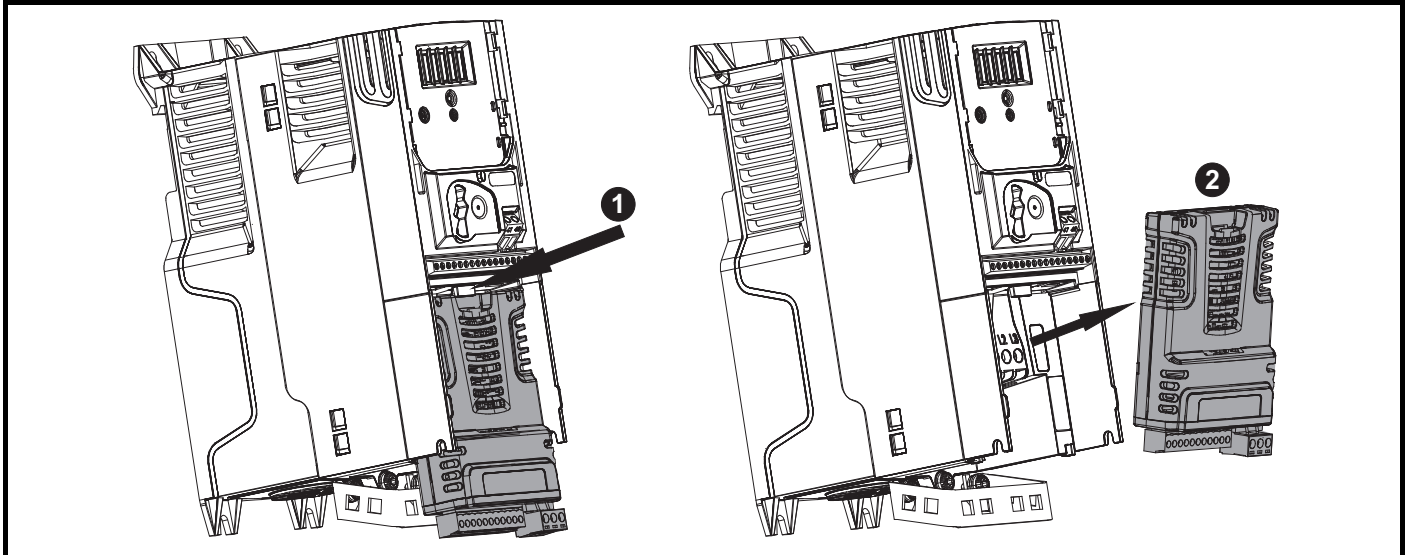


- Après avoir légèrement incliné le module optionnel vers l'arrière, aligner et localiser les deux trous à l'arrière du module optionnel sur les deux pattes (1) du variateur.
- Enfoncer le module optionnel dans le variateur comme indiqué (2) jusqu'à ce que le connecteur se raccorde au variateur, en s'assurant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

NOTE

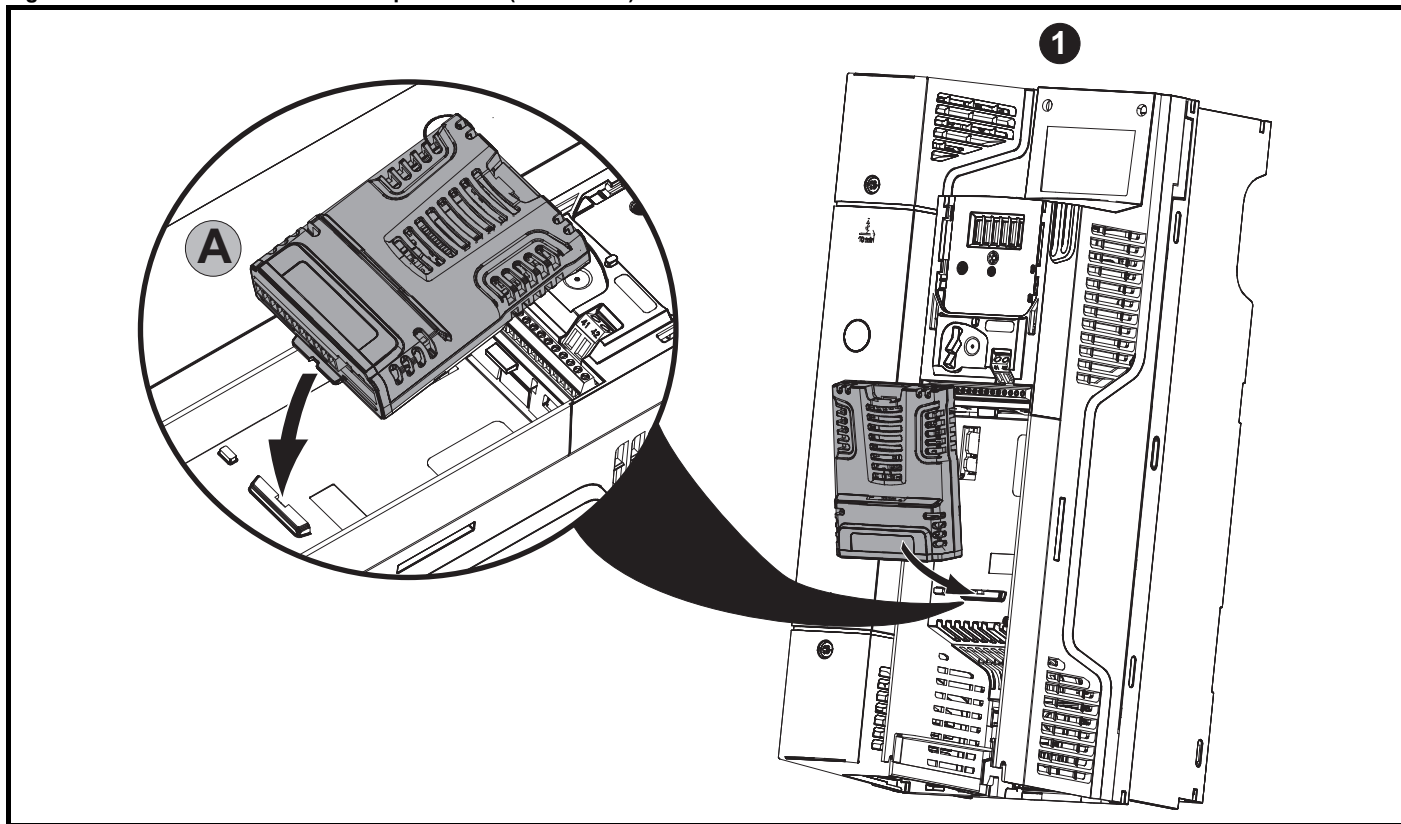
Vérifier que le module optionnel est fermement fixé sur le variateur. Toujours s'assurer de remettre en place le capot car il garantit que le module optionnel est solidement fixé.

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



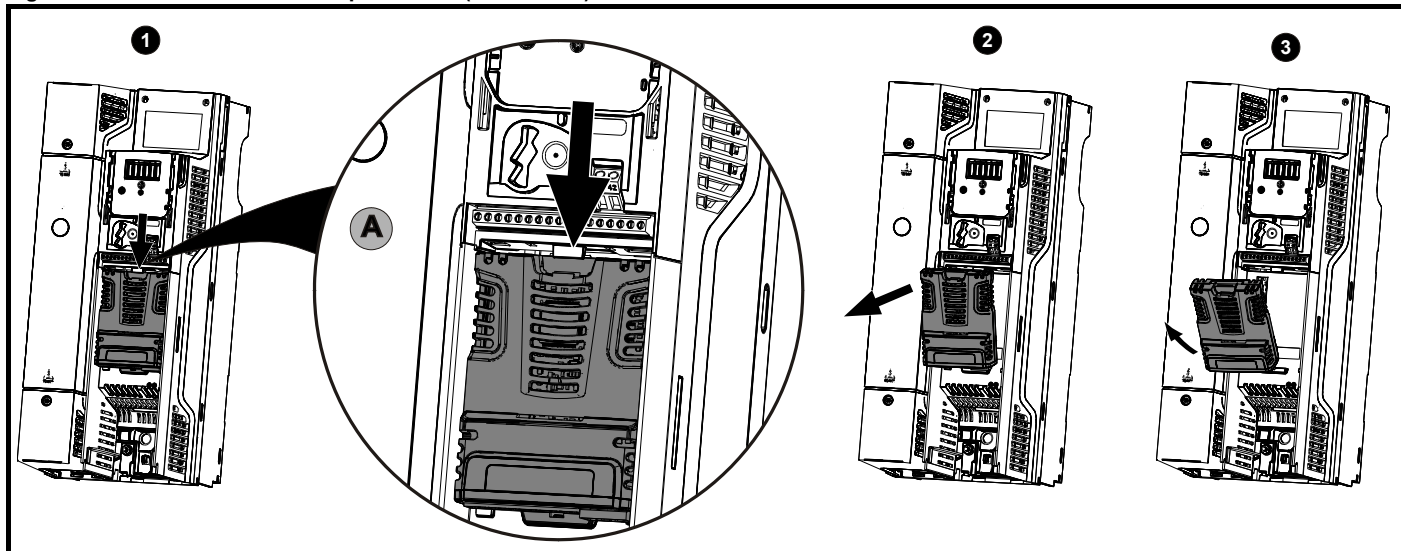
- Enfoncer la patte (1) pour libérer le module optionnel du boîtier du variateur; comme illustré.
- Incliner légèrement le module optionnel vers soi et le sortir du variateur (2).

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



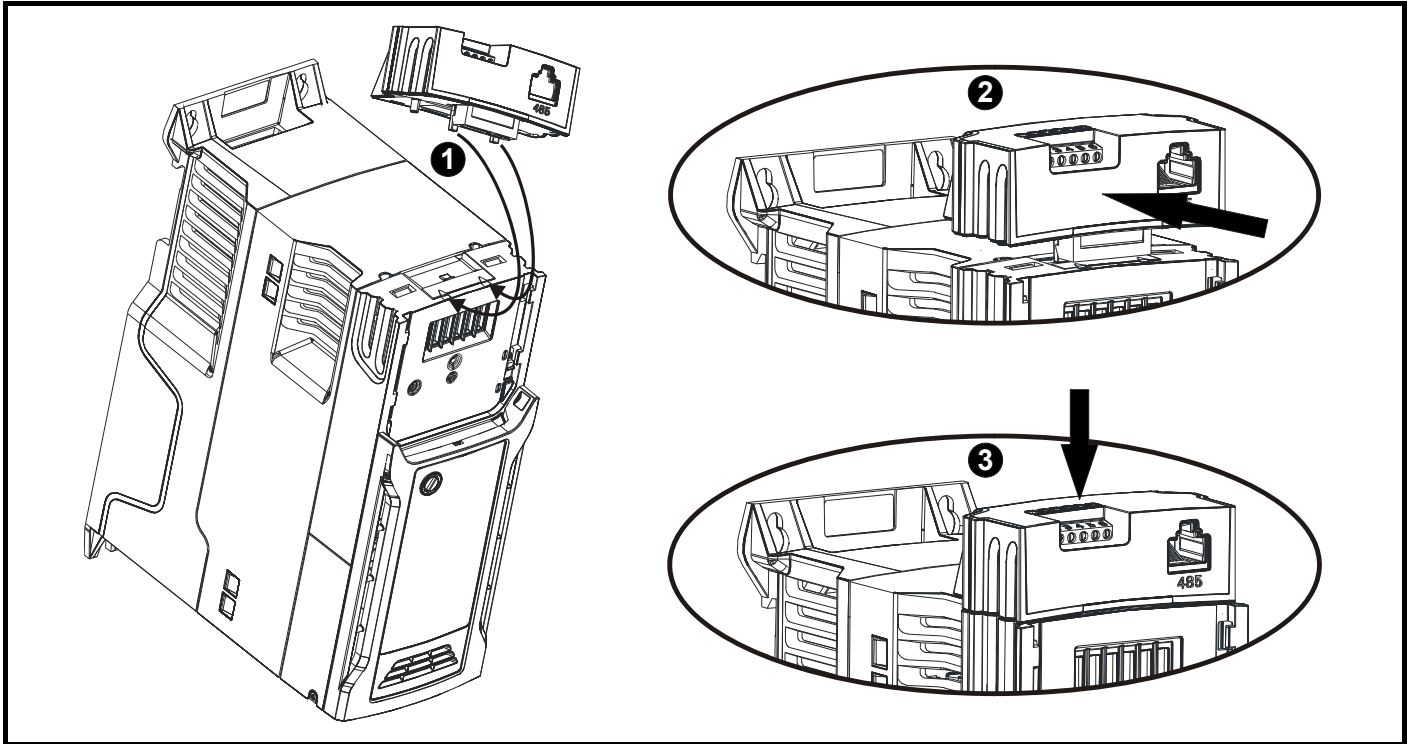
- Placer le module optionnel dans le sens indiqué (1).
- Aligner et insérer les pattes du module optionnel dans l'emplacement réservé à cet effet. Cette opération est illustrée sur la vue détaillée (A).
- Enfoncer le module en option jusqu'à ce qu'il se verrouille en position.

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



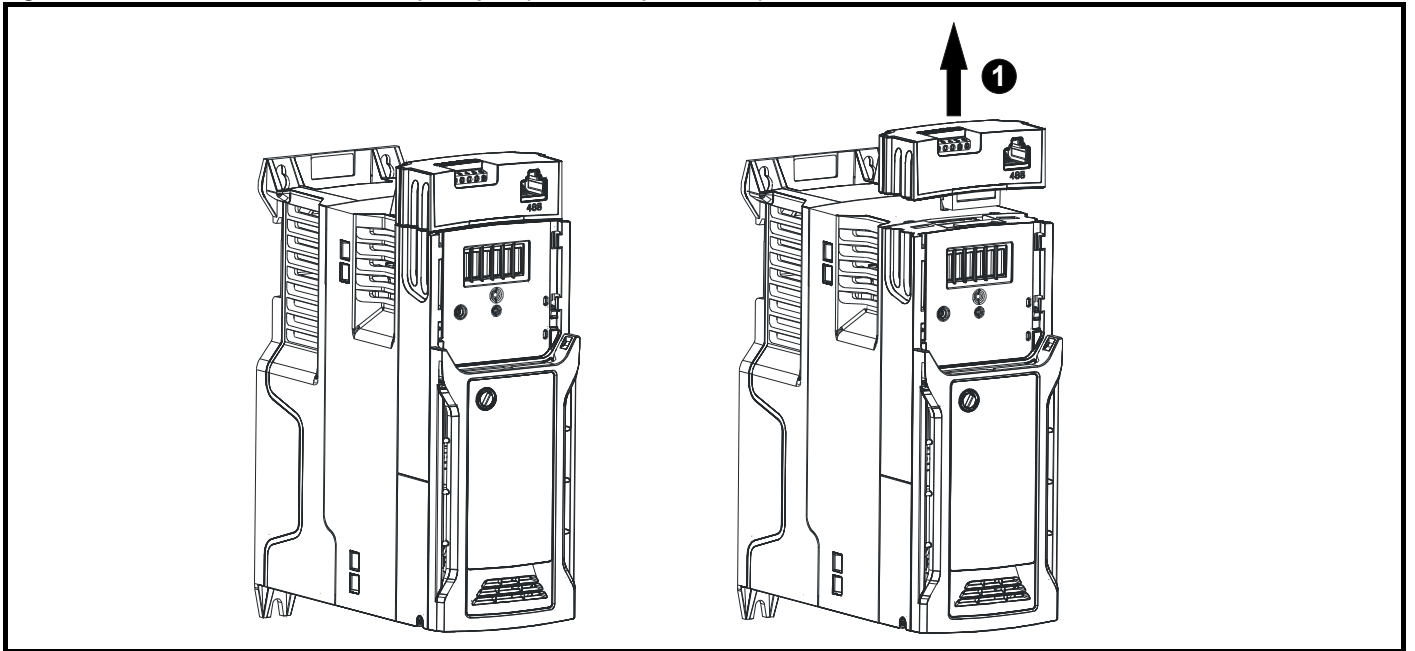
- Pour libérer le module optionnel du boîtier du variateur, enfoncer la patte (1) comme illustré sur la vue détaillée (A).
- Basculer le module optionnel vers soi, comme illustré (2).
- Extraire le module optionnel en le soulevant et en le sortant du variateur comme illustré (3).

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



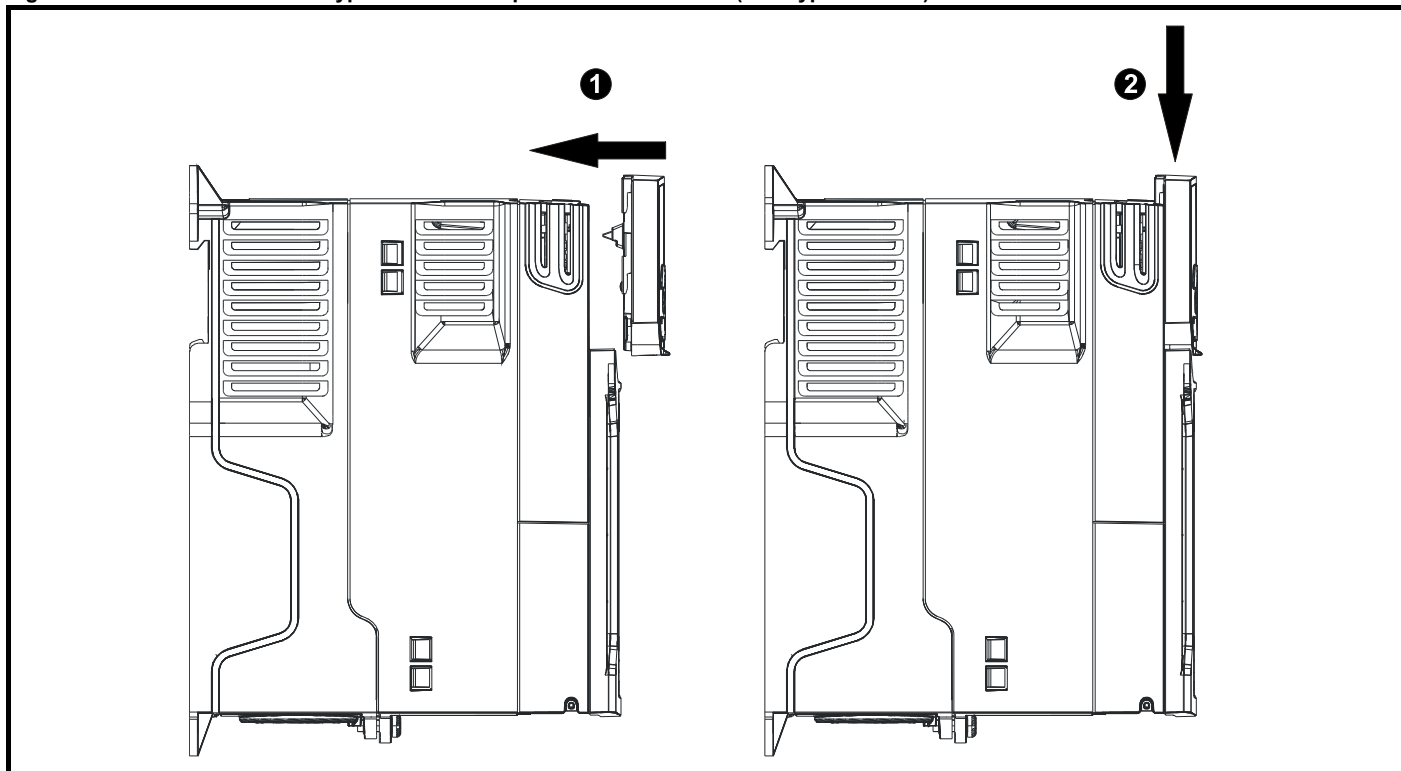
1. Repérer les deux languettes en plastique sous l'AI-485 / AI-Backup Adaptor (1) - puis insérer les deux languettes dans les fentes correspondantes du capot coulissant muni d'un ressort de rappel situé sur la partie supérieure du variateur.
2. Maintenir fermement l'adaptateur et pousser le capot de protection muni d'un ressort vers l'arrière du variateur pour pouvoir accéder au bloc de connecteurs (2) qui se trouve en dessous.
3. 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-485 Adaptor illustré)



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

Figure 3-7 Installation du CI-Keypad / CI-485 Adaptor dans le variateur (CI-Keypad illustré)



Pour procéder au retrait du CI-Keypad / CI-485 Adaptor, suivre les instructions de montage de la Figure 3-7 dans l'ordre inverse.

NOTE

Le montage/démontage du CI-Keypad/CI-485 Adaptor peut être effectué alors que le variateur est sous tension et fait fonctionner un moteur, sous réserve que le variateur ne fonctionne pas en mode Clavier.

3.2 Remplacement de la pile de l'horloge temps réel

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


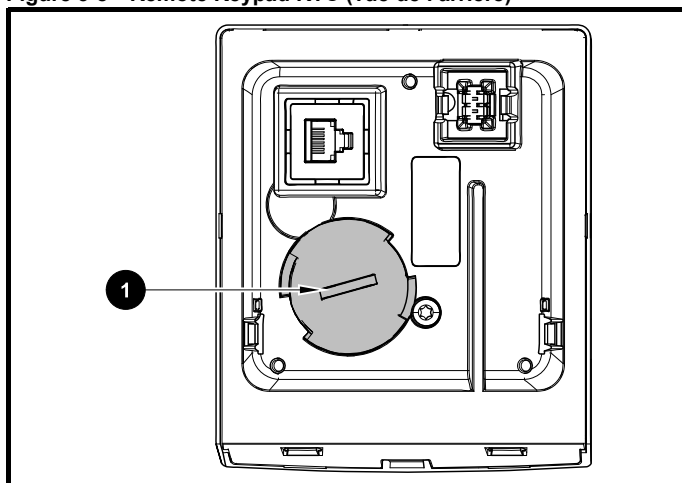
Une tension basse de la pile est indiquée par le symbole  sur l'afficheur du clavier.

Figure 3-8 Remote Keypad RTC (vue de l'arrière)



La Figure 3-8 ci-dessus montre la vue arrière du Remote Keypad RTC.

1. Pour retirer le capot de la pile, 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 pile soit libéré.
2. Remplacer la pile (type de pile : CR2032).
3. Inverser les opérations du point 1 pour remplacer le couvercle de la pile.

NOTE

Veiller à recycler la pile.

4 Installation électrique

4.1 Alimentation 24 V DC

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

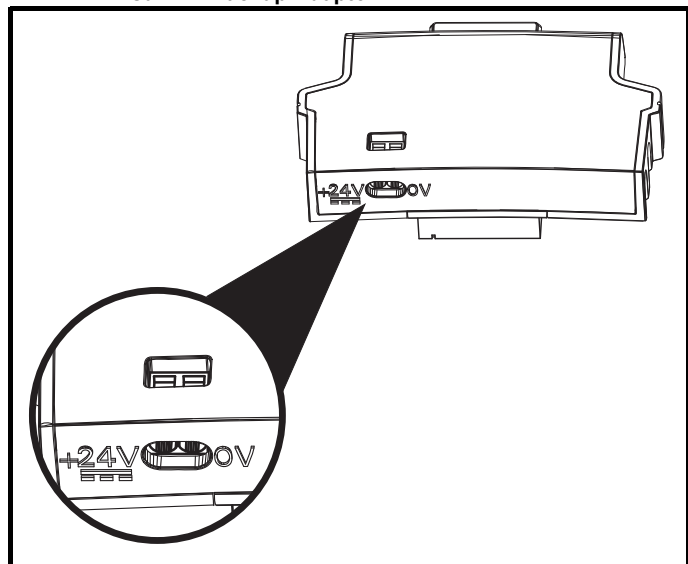
- Elle peut être utilisée comme alimentation de secours afin de maintenir sous tension les circuits de contrôle du variateur en cas de coupure de l'alimentation principale. Ceci permet à tous les modules Bus de terrain ou aux communications série de continuer à fonctionner. Si l'alimentation est réappliquée, 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 et des programmes utilisateurs 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 :

| | |
|---|--|
| 0 V | 0 V (connecté en interne au 0 V commun - Borne de contrôle 1) |
| + 24 V | Entrée d'alimentation + 24 V de secours |
| 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



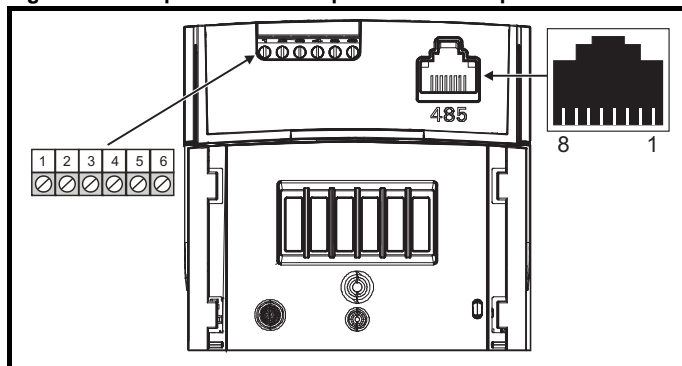
NOTE

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

Il est interdit d'utiliser des câbles standard Ethernet pour raccorder des variateurs à un réseau 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 | 0 V |
| 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 | 0 V |
| 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. 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, 3, 5 |
| Sortie analogique | 2 | Source, mode, mise à l'échelle | 7, 8 |
| Entrée logique | 6 | Destination, inversion, sélection de la logique | 5, 12, 13, 14, 15, 16 |
| Entrée/sortie logique | 2 | Sélection de mode entrée/sortie, destination/source, inversion, sélection de la logique | 10, 11 |
| Sortie logique | 2 | Source, mode | 7, 8 |
| Entrée fréquence | 1 | Référence maximum, limite d'entrée, mise à l'échelle, destination | 15 |
| Entrée codeur AB | 1 | Incréments par tour rotatif, filtre, retour de fréquence, retour de fréquence maximum, mise à l'échelle position, reset du compteur de position, limite d'entrée, mise à l'échelle référence de fréquence | 15, 16 |
| 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, 42 |
| Déverrouillage variateur (Absence sûre du couple (Safe Torque Off)) | 2 | | 31 (entrée 2 STO), 34 (entrée 1 STO) [tailles 1 à 4] 31 (entrée 1 STO), 35 (entrée 2 STO) [tailles 5 à 9] |
| Sortie + 10 V utilisateur | 1 | | 4 |
| Sortie + 24 V utilisateur | 2 | | 9, 17 |
| 0 V commun | 2 | | 1, 6 |
| Absence sûre du couple (Safe Torque Off) 0 V | 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. |

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 d'antiparasitage 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.

AVERTISSEMENT

Veiller à ce que la lecture du signal logique soit correcte avant toute utilisation du circuit de contrôle. Une lecture du signal logique incorrecte pourrait entraîner un démarrage imprévu du moteur. La logique positive est la logique par défaut 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 d'Absence sûre du couple (Safe Torque Off) du variateur sont des entrées en logique positive uniquement (voir la Figure 4-4 à la page 24).

Figure 4-3 Fonctions par défaut des bornes

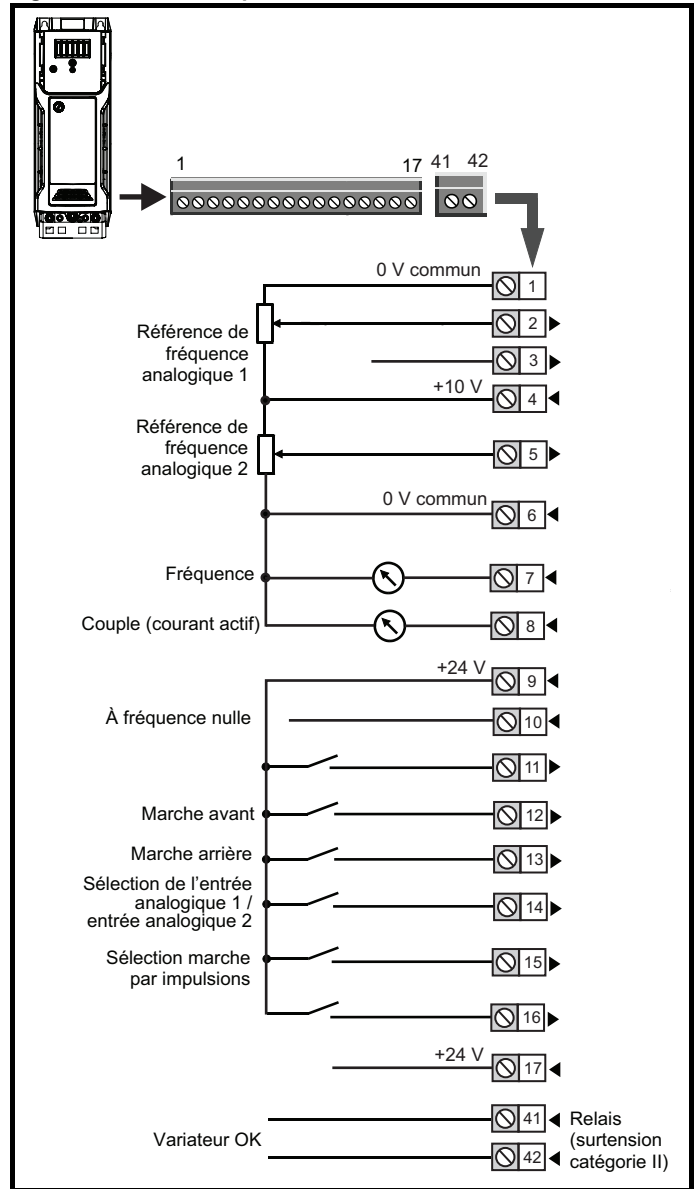


Figure 4-4 Entrées Absence sûre du couple (Safe Torque Off) (tailles 1 à 4)

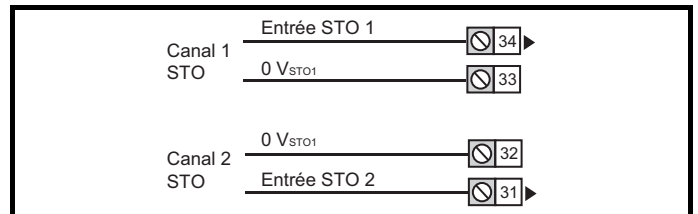
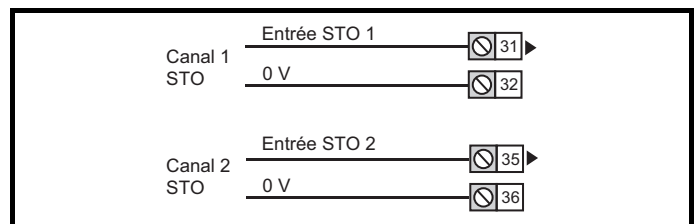


Figure 4-5 Entrées Absence sûre du couple (Safe Torque Off inputs) (tailles 5 à 9)



4.3.2 Spécifications des bornes de contrôle

| 1 0 V commun | |
|--------------|---|
| Fonction | Connexion commune pour tous les équipements externes. |

| 2 Entrée analogique 1 | |
|---|---|
| Fonction par défaut | Référence fréquence. |
| Type d'entrée | Tension analogique bipolaire en mode commun ou courant différentiel unipolaire |
| Mode contrôlé par... | Pr 07.007 |
| Fonctionnement en mode tension (par défaut) | |
| Plage de tension pleine échelle | $\pm 10 \text{ V} \pm 3 \%$ |
| Offset maximum | $\pm 30 \text{ mV}$ |
| Plage de tension maximum absolue | $-18 \text{ V} \text{ à } +30 \text{ V}$ par rapport à 0 V |
| Résistance d'entrée | 100 k Ω |
| Résolution | 12 bits (11 bits signe plus) |
| Fonctionnement en mode courant | |
| Plages de courant | 0 à 20 mA $\pm 5 \%$, 20 à 0 mA $\pm 5 \%$, 4 à 20 mA $\pm 5 \%$, 20 à 4 mA $\pm 5 \%$ |
| Offset maximum | 250 μA |
| Plage de tension d'entrée en mode commun | 0 à +12 V |
| Résolution | 11 bits |
| Valeur nominale du fusible externe | 80 mA |
| Commun à tous les modes | |
| Fréquences d'échantillonnage | 4 ms |



Pour éviter d'endommager le variateur, un fusible ou une autre protection contre les surintensités doit être installée au niveau du circuit d'entrée du courant analogique.

Lors de la connexion d'un capteur à deux fils ayant une entrée 24 V et une sortie en mA, à l'entrée de courant, l'entrée 24 V peut être connectée à la borne +24 V (9) et la sortie en mA peut être connectée à la borne de l'entrée analogique 1 (2). La borne de retour de l'entrée analogique 1(3) doit être connectée à la borne du 0 V (1).

| 3 Retour de l'entrée analogique 1 | |
|-----------------------------------|--|
| Fonction | Borne de retour pour la résistance de shunt (mode courant) |

| 4 Sortie +10 V utilisateur | |
|----------------------------|--|
| Fonction | Alimentation pour équipements analogiques externes |
| Tension nominale | 10,2 V |
| Tolérance de tension | $\pm 3 \%$ |
| Courant de sortie maximum | 5 mA |

| 5 Entrée analogique 2 | |
|---|---|
| Fonction par défaut | Référence fréquence |
| Type d'entrée | Tension analogique unipolaire en mode commun, entrée logique ou courant unipolaire en mode commun (logique positive ou négative). |
| Mode contrôlé par... | Pr 07.011 |
| Fonctionnement en mode tension (par défaut) | |
| Plage de tension pleine échelle | 0 V à +10 V $\pm 3 \%$ |
| Offset maximum | $\pm 30 \text{ mV}$ |
| Plage de tension maximum absolue | $-18 \text{ V} \text{ à } +30 \text{ V}$ par rapport à 0 V |
| Résistance d'entrée | 100 k Ω |
| Résolution | 11 bits |
| Fréquences d'échantillonnage | 4 ms |
| Fonctionnement en mode courant | |
| Plages de courant | 0 à 20 mA $\pm 4 \%$, 20 à 0 mA $\pm 4 \%$, 4 à 20 mA $\pm 4 \%$, 20 à 4 mA $\pm 4 \%$ |
| Offset maximum | 250 μA |
| Plage de tension maximum absolue | $-18 \text{ V} \text{ à } +30 \text{ V}$ par rapport à 0 V |
| Résolution | 11 bits |
| Fréquences d'échantillonnage | 4 ms |
| Fonctionnement en mode logique | |
| Mode logique contrôlé par... | Pr 08.010 |
| Plage de tension maximum absolue | $-18 \text{ V} \text{ à } +30 \text{ V}$ par rapport à 0 V |
| Impédance | 6,8 k Ω |
| Seuil d'entrée | 10 V $\pm 0,8 \text{ V}$ (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. |

| 6 0 V commun | |
|--------------|--|
| Fonction | Connexion commune pour tous les équipements externes |

| 7 Sortie analogique 1 | |
|---|--|
| 8 Sortie analogique 2 | |
| Fonction par défaut de la borne 7 | Sortie fréquence |
| Fonction par défaut de la borne 8 | Courant actif moteur |
| Type de sortie | Tension analogique unipolaire en mode commun, sortie logique ou courant unipolaire en mode commun. |
| Mode contrôlé par... | Pr 07.021, Pr 07.024 |
| Fonctionnement en mode tension (par défaut) | |
| Plage de tension | 0 à +10 V $\pm 5 \%$ |
| Offset maximum | 15 mV |
| Résistance de charge minimum | 500 Ω |
| Protection | Court-circuit par rapport à 0 V |
| Fonctionnement en mode courant | |
| Plages de courant | 0 à 20 mA $\pm 4 \%$, 4 à 20 mA $\pm 4 \%$ |
| Résistance de charge maximum | 500 Ω |
| Fonctionnement en mode sortie logique | |
| Courant nominal de sortie maximum | 50 mA |
| Plage de tension | 0 V à +24 V |
| Commun à tous les modes | |
| Résolution | 0,1 % |
| Fréquences d'échantillonnage | 4 ms |

| | |
|---------------------------|--|
| 9 | Sortie +24 V utilisateur |
| Fonction | Alimentation pour équipements logiques externes |
| Tolérance de tension | ±20 % |
| Courant de sortie maximum | 200 mA (au total, y compris les sorties logiques) |
| Protection | Limite de courant et mise en sécurité |

| | |
|---|---|
| 10 | E/S logique 1 |
| 11 | E/S logique 2 |
| Fonction par défaut de la borne 10 | Sortie À FRÉQUENCE NULLE |
| Fonction par défaut de la borne 11 | None |
| Type | Entrées logiques positives ou négatives, sorties source de tension en logique positive. Les modes sortie de fréquence ou PWM peuvent être sélectionnés sur la sortie 1. |
| Mode entrée / sortie contrôlé par... | Pr 08.031 , Pr 08.032 |
| Fonctionnement en tant qu'entrée | |
| Mode logique contrôlé par... | Pr 08.010 |
| 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) |
| Fonctionnement en tant que sortie | |
| Courant nominal de sortie maximum | 50 mA |
| Courant de sortie maximum | 200 mA (au total, y compris la sortie +24 V) |
| Commun à tous les modes | |
| Plage de tension | 0 V 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. |

| | |
|---|---|
| 12 | Entrée logique 3 |
| 13 | Entrée logique 4 |
| Fonction par défaut de la borne 12 | Entrée MARCHÉ AVANT |
| Fonction par défaut de la borne 13 | Entrée MARCHÉ ARRIÈRE |
| Type | Entrées logiques en logique négative ou positive |
| Mode logique contrôlé par... | Pr 08.010 |
| Plage de tension | 0 V 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. |

| | |
|---|--|
| 14 | Entrée logique 5 |
| Fonction par défaut de la borne 14 | Sélection de l'ENTRÉE analogique 1 / ENTRÉE analogique 2 |
| Type | Entrée logique en logique négative ou positive ou entrée de sonde thermique du moteur (polarisation pour DIN44081 ptc, KTY84, PT1000, PT2000 et autres types) peut être sélectionné. |
| Mode entrée contrôlé par... | Pr 08.035 |
| Fonctionnement en tant qu'entrée logique | |
| Mode logique contrôlé par... | Pr 08.010 |
| Plage de tension | 0 V 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. |

| | |
|---|---|
| 15 | Entrée logique 6 |
| 16 | Entrée logique 7 |
| Fonction par défaut de la borne 15 | Entrée AVANT MARCHÉ PAR IMPULSIONS |
| Fonction par défaut de la borne 16 | Aucune |
| Type | Entrées logiques en logique positive ou négative, entrée de fréquence (entrée logique 6) ou entrée codeur AB (entrées logiques 6 et 7). |
| Mode entrée contrôlé par... | Pr 08.036 |
| Fonctionnement en tant qu'entrée logique | |
| Mode logique contrôlé par... | Pr 08.010 |
| Fonctionnement en tant qu'entrée de fréquence ou codeur AB | |
| Fréquence d'entrée maximum | 100 kHz |
| Commun à tous les modes | |
| Plage de tension | 0 V 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. |

NOTE

Pour utiliser un codeur sur l'entrée codeur AB avec des signaux codeur 5 V, un convertisseur de niveaux 5 V en 24 V (par ex., Motrona PU210) est nécessaire.

| | |
|---------------------------|---|
| 17 | Sortie +24 V utilisateur |
| Fonction | Alimentation pour équipements logiques externes. |
| Tolérance de tension | ±20 % |
| Courant de sortie maximum | 200 mA (au total, y compris les sorties logiques) |
| Protection | Mise en sécurité Limite de courant. |

| | |
|--|--|
| 31 | Fonction Absence sûre du couple (déverrouillage du variateur) (tailles 1 à 4) |
| 34 | |
| 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, ces bornes servent à déverrouiller le variateur. | |

| | |
|-----------|------------------------------------|
| 32 | 0 V STO2 (tailles 1 à 4) |
| Fonction | Connexion en mode commun pour STO2 |


| | |
|-----------|------------------------------------|
| 33 | 0 V STO1 (tailles 1 à 4) |
| Fonction | Connexion en mode commun pour STO1 |

| | |
|--|--|
| 31 | Fonction Absence sûre du couple (déverrouillage du variateur) (tailles 5 à 9) |
| 35 | |
| 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, ces bornes servent à déverrouiller le variateur. | |

| | |
|-----------|------------------------------------|
| 32 | 0 V STO1 (Tailles 5 à 9) |
| Fonction | Connexion en mode commun pour STO1 |

| | |
|-----------|------------------------------------|
| 36 | 0 V STO2 (Tailles 5 à 9) |
| Fonction | Connexion en mode commun pour STO2 |

| | | |
|--------------------------------------|-----------|---|
| 41 | 42 | Contacts de relais |
| Fonction par défaut | | Indicateur de variateur prêt |
| Tension nominale de contact | | 240 Vac, surtension installation catégorie II |
| Courant nominal de contact maximum | | 2 A AC 240 V 4 A DC 30 V charge résistive |
| 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 |

 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.

4.3.3 Précision et résolution

Fréquence :
La précision absolue de la fréquence dépend de la précision de l'oscillateur utilisé avec le microprocesseur du variateur. La précision de l'oscillateur étant de ±0,02 %, la précision absolue de la fréquence est donc de ±0,02 % par rapport à la valeur de référence, lorsqu'un préréglage de fréquence est utilisé. Si une entrée analogique est utilisée, la précision absolue se trouve encore limitée par la précision absolue de l'entrée analogique.

Les données suivantes s'appliquent uniquement au variateur; elles ne comprennent pas les performances de la source des signaux de contrôle.

Résolution en boucle ouverte et fermée :

Référence de fréquence préréglée : 0,01 Hz

Entrée analogique 1 : 11 bits plus signe

Entrée analogique 2 : 11 bits

Courant :

La résolution du courant de retour est de 10 bits, plus signe.

Précision : standard 2 %

la plus défavorable 5 %

4.4 Absence sûre du couple (STO)

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

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|--------------------|-------------|-----------------------------------|
| 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 | Fonctionnement de la carte média NV | API embarqué | Paramètres avancés | Diagnostics | Informations sur la conformité UL |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|--------------------|-------------|-----------------------------------|

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, PLe conformément à la norme EN ISO 13849-1, SIL 3 en vertu des normes EN 61800-5-2/ EN 62061/ CEI61508 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 | Modèle | Tailles |
|---------------------------------------|--------------------|--------|---------|
| 01/205/5387.01/15 | 2015-01-29 | M400 | 5 à 9 |
| 01/205/5383.02/15 | 2015-04-21 | M400 | 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 | Tailles |
|---|----------------------------|--------------------------------|---------|
| 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 EN 61800-5-2) | | | |
| 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 _D (ST01) | > 2 500 ans | Élevée |
| MTTF _D (ST02) | > 2 500 ans | Élevée |
| MTTF _D (fonction STO à un canal) | > 2 500 ans | Élevée |
| DC _{avg} | ≥ 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 Unidrive M 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 |
|------------------------------------|--------------------|---------|
| 44799 13196202 | 2015-04-08 | M400 |

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 _D | 2574 ans |
| Couverture du diagnostic | Élevée |
| CCF | 65 |

Absence sûre du couple à deux canaux

Les modèles M400 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 DC > 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 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

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

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 agencées pour que les chutes de tension 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 contourner 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

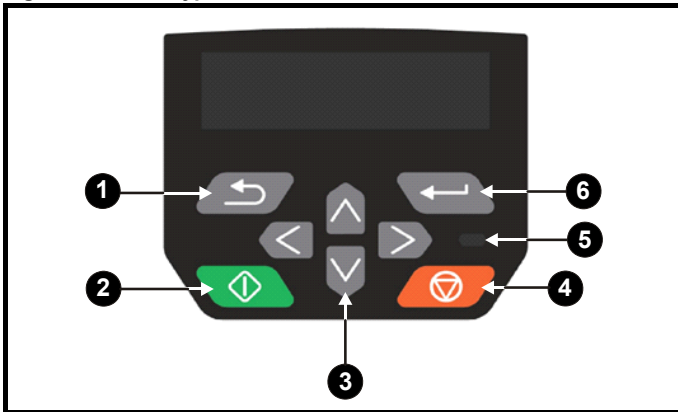
5.1.1 CI-Keypad

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

L'afficheur CI-Keypad comprend jusqu'à quatre lignes de texte. Les deux lignes supérieures indiquent l'état du variateur ou le menu et le numéro du paramètre actuellement visualisé(s). En mode d'état, une zone d'un caractère de long sur quatre lignes de haut à droite de l'afficheur est réservé à l'affichage des actions actives sur le variateur. Les actions actives possibles sont indiquées dans le Tableau 5-2.


À sa mise en marche, le clavier est en mode d'état. Dans ce mode, la valeur de deux paramètres quelconques peut s'afficher en permanence au bas des deux lignes de l'afficheur. Pour cela, entrer les numéros de paramètres voulus dans Pr **00.022** (*Paramètre mode d'état 2*) et Pr **00.023** (*Paramètre mode d'état 1*).

Figure 5-1 CI-Keypad



1. Touche Échap
2. Touche Marche (verte)
3. Touches de navigation (x4)
4. Touche Arrêt / Reset (rouge)
5. LED d'état
6. Touche Entrée

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 ci-dessous.

Tableau 5-1 Formats de l'afficheur du clavier

| Formats de l'afficheur | Valeur |
|-----------------------------------|----------------------|
| Adresse IP | 127. 0. 0. 0 |
| Adresse MAC | 01ABCDEF2345 |
| Détection de structure | 12:34:56 |
| Date | 31-12-13 ou 12-31-13 |
| Numéro de version | 01.02.00.00 |
| Caractère | ABCD |
| Numéro 32 bits avec point décimal | 21474836,47 |
| Numéro binaire 16 bits | 0100001011100101 |
| Texte | A1 A2 |
| Valeur numérique | 10,00 Hz |

Tableau 5-2 Icône de l'action active

| Icône de l'action active | Description |
|---|--|
|  | Alarme active |
|  | Carte média NV occupée |
|  | Sécurité variateur active |
|  | Sécurité utilisateur déverrouillée |
|  | Paramétrage moteur 2 actif |
|  | Programme utilisateur en cours d'exécution |
|  | Référence clavier active |
|  | Lecture seule |

5.2 Utilisation du clavier

5.2.1 Touches de commande

Le clavier est constitué de :





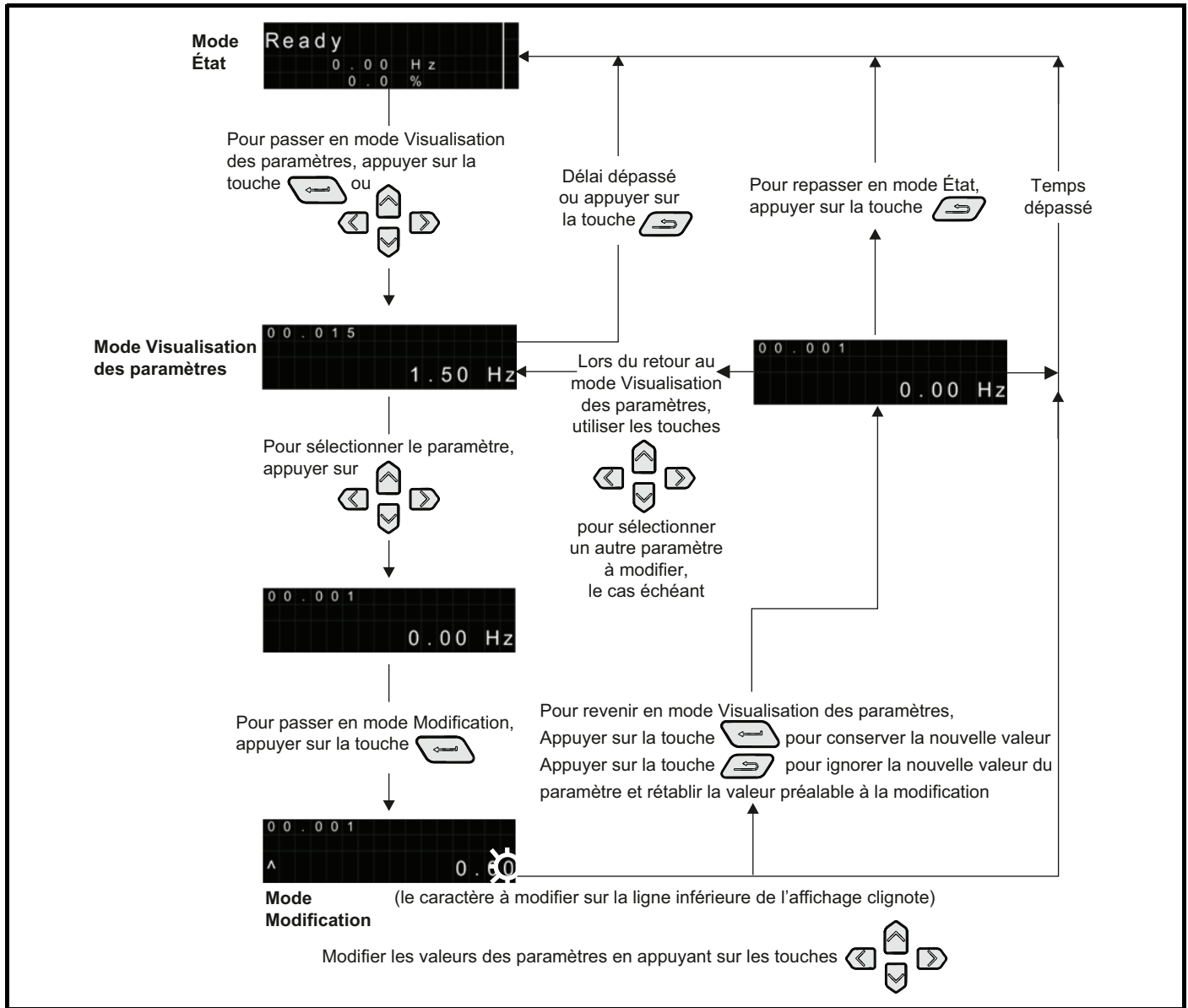
- Touches de navigation - Pour naviguer à travers les menus, les paramètres et changer les valeurs des paramètres.
- Touche Entrée/Mode  Pour basculer entre les modes d'affichage (modification des paramètres, visualisation des paramètres) et pour entrer des données.
- Touche Échap/Exit  Pour quitter le mode paramétrage ou affichage. 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  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 de navigation peuvent servir à se déplacer entre les menus seulement si Pr **00.010** a été réglé pour afficher « Tous les menus ». Voir la section 5.8 Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité à la page 35.

NOTE

En cas de pression pendant 1 seconde de la touche Échap , l'afficheur repasse en mode d'état.

5.2.2 Mode d'accès rapide

Le mode d'accès rapide permet d'accéder directement à n'importe quel paramètre sans faire défiler les menus et les paramètres.




Pour entrer en mode d'accès rapide, maintenir la touche Entrée  enfoncée sur le clavier sous le mode Visualisation des paramètres.



Figure 5-3 Mode d'accès rapide





5.2.3 Raccourcis clavier

En mode Visualisation des paramètres :

Si les touches de défilement vers le haut  et vers le bas  sont enfoncées en même temps, l'afficheur passe alors au début du menu des paramètres affichés. En d'autres termes, si Pr **05.005** est affiché, l'afficheur passera à Pr **05.000** si les deux touches sont enfoncées en même temps.

Si les touches gauche  et droite  du clavier sont enfoncées simultanément, l'afficheur passe directement au dernier paramètre affiché du menu 0.

En mode Paramétrage :

Si les touches vers le haut  et vers le bas  sont enfoncées en même temps, la valeur du paramètre en cours de modification sera réglée sur 0.



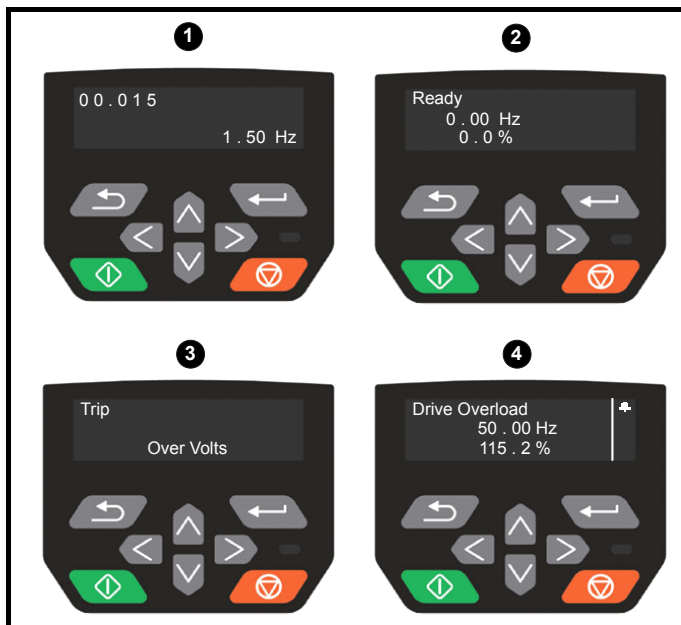
Si les touches gauche  et droite  sont enfoncées en même temps, le dernier chiffre (le plus à droite) sera sélectionné sur l'afficheur pour pouvoir le modifier.

Figure 5-4 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, la ligne supérieure affiche l'une des indications suivantes :

- « Verrouillé », « Prêt » ou « Marche ».

3. Mode État : État de mise en sécurité

Lorsque le variateur est en condition de mise en sécurité, la ligne supérieure de l'afficheur indique que le variateur a déclenché une sécurité et la ligne inférieure en affiche le code. Pour plus d'informations sur les mises en sécurité, voir le Tableau 12-2 *Indications de mise en sécurité* à la page 147.

4. Mode État : État d'alarme

Dans une condition d'alarme, la ligne supérieure de l'afficheur clignote en alternant l'état du variateur (Verrouillé, Prêt ou Marche, en fonction de ce qui est affiché) et l'alarme.



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

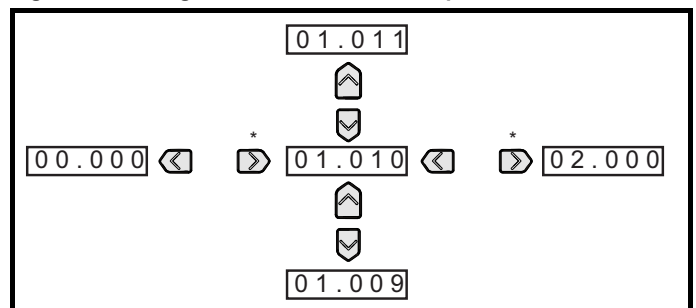
Les nouvelles valeurs de paramètres doivent être sauvegardées pour qu'elles puissent être appliquées après l'arrêt et le redémarrage du variateur. Voir la section 5.6 *Sauvegarde des paramètres* à la page 35.

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 le Pr **00.010** a été réglé sur « Tous les menus », les touches droite et gauche peuvent être utilisées pour naviguer entre les menus. Pour plus d'informations à ce sujet, consulter la section 5.8 *Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité* à la page 35.

Figure 5-5 Navigation dans les menus de paramètres



* Peut seulement être utilisé pour se déplacer entre les menus si tous les menus ont été activés (Pr **00.010**). Voir la section 5.8 *Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité* à la page 35.

Les menus et les paramètres défilent dans les deux directions. Autrement dit, si le dernier paramètre est affiché et que l'utilisateur appuie une nouvelle fois sur la touche, alors le premier paramètre sera affiché. Lors du passage d'un menu à l'autre, le variateur mémorise le dernier paramètre visualisé dans un menu spécifique et l'affiche.

5.3.1 Menu de paramétrage CI-Keypad





Pour entrer dans le menu de paramétrage du clavier, maintenir enfoncée la touche Échap  sur le clavier en mode État. Tous les paramètres du clavier sont enregistrés dans la mémoire non volatile du clavier quand l'utilisateur quitte le menu de paramétrage du clavier. Pour quitter le menu de paramétrage du clavier, appuyer sur la touche Échap ,  ou . Les paramètres du clavier sont reportés ci-dessous.

Tableau 5-3 Paramétrage CI-Keypad

| Paramètres | | Plage | Type |
|------------|--|---|------|
| Keypad.00 | Langue | Anglais, Français, Allemand, Italien, Espagnol et Chinois | LE |
| Keypad.01 | Affiche unités | Off ou On | LE |
| Keypad.02 | Niveau du rétroéclairage | de 0 à 100 % | LE |
| Keypad.05 | Affichage des valeurs des paramètres en texte brut | Off ou On | LE |
| Keypad.06 | Version du logiciel | 00.00.00.00 à 99.99.99.99 | LS |
| Keypad.07 | Version linguistique | 00.00.00.00 à 99.99.99.99 | LS |
| Keypad.08 | Version de police | 0 à 99 | LS |

NOTE

Les langues disponibles varient en fonction de la version du logiciel du clavier.

* La valeur du paramètre Keypad.08 dépend de la version du logiciel du clavier.

NOTE

Il est impossible d'accéder aux paramètres du clavier via un canal de communication.

5.4 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 30 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 5-4 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 et oscilloscope |
| 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 1 du module optionnel |
| 20 | Menu d'application général 2 du module optionnel |
| 21 | Paramètres du deuxième moteur |
| 22 | Configuration du menu 0 |
| 24 | Menu d'application d'emplacement 1 de module optionnel |
| 30 | Menu d'application de la programmation utilisateur embarqué (onboard) |
| Emplacement 1 | Menus option emplacement 1* |

* Affiché uniquement quand le module est installé.

5.4.1 Messages de l'afficheur

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

Tableau 5-5 Indications d'état

| Mnémonique ligne supérieure | Description | Sortie du variateur |
|-----------------------------|---|---------------------|
| Verrouillé | Le variateur est verrouillé et ne peut pas être mis en marche. Les signaux d'Absence sûre du couple (Safe Torque Off) ne sont pas appliqués aux bornes d'Absence sûre du couple ou Pr 06.015 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 |
| Prêt | Le variateur est prêt pour la mise en marche. Le déverrouillage du variateur est actif mais l'onduleur du variateur n'est pas actif parce que le signal de marche final n'est pas actif. | Désactivée |
| Arrêt | Le variateur est arrêté/maintient la fréquence nulle. | Activée |
| Marche | Le variateur est actif et en régime établi. | Activée |
| Perte d'alimentation | Une condition de perte d'alimentation a été détectée. | Activée |
| Décélération | Le moteur a décéléré jusqu'à la fréquence nulle parce que la mise en marche finale du variateur a été désactivée. | Activée |
| Injection cc | Le variateur applique un freinage par injection de courant DC. | Activée |
| Mise en sécurité | Le variateur a déclenché une sécurité et ne contrôle plus le moteur. Le code de mise en sécurité apparaît sur l'affichage inférieur. | Désactivée |
| Sous-tension | Le variateur est en état de sous-tension, soit en mode basse ou haute tension. | Désactivée |
| Température | La fonction de préchauffage du moteur est activée. | Activée |

5.4.2 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 5-6 Indications d'alarme

| Mnémonique d'alarme | Description |
|--|---|
| Résistance de freinage | 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. |
| Surcharge du moteur | L' <i>accumulateur de protection du 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 %. |
| Surcharge variateur | Surchauffe du variateur. Le <i>pourcentage du niveau de mise en sécurité thermique du variateur</i> (07.036) est supérieur à 90 %. |
| Autocalibrage | L'autocalibrage a été initialisé et un autocalibrage est en cours. |
| Fin de course | Contact de fin de course activé. Indique qu'un contact de fin de course est activé, ce qui provoque l'arrêt du moteur. |
| Emplacement 1 module optionnel | Alarme d'emplacement de module optionnel. |
| AC basse tension | Mode basse tension. Voir <i>Alarme basse tension</i> (10.107). |
| Limite de courant | Limite de courant activée. Voir <i>Limite de courant activée</i> (10.009). |
| Perte Alimentation de secours de 24 V | Alimentation de secours 24 V manquante. Voir Activation de l'alarme Perte d'alimentation 24 V (11.098). |

5.5 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 est verrouillé, autrement dit, que le variateur est en état de verrouillage ou de sous-tension.
2. Changer la valeur de Pr **00.079** comme suit :

| Réglage du paramètre Pr 00.079 | | Mode de fonctionnement |
|---------------------------------------|---|------------------------|
| 00.079 ^ Open-loop | 1 | Boucle ouverte |
| 00.079 v RFC-A | 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.


5.6 Sauvegarde des paramètres

Lors de la modification d'un paramètre dans le Menu 0, la nouvelle

valeur est sauvegardée lorsque vous pressez la touche Entrée  pour passer du Mode Modification au Mode Visualisation.

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

Procédure


1. Sélectionner « Sauvegarde » dans Pr **mm.000** (ou bien saisir une valeur de 1001 dans 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.

5.7 Réinitialisation des paramètres par défaut

La réinitialisation des paramètres par défaut effectuée de cette manière sauvegarde les valeurs par défaut dans la mémoire du variateur.

L'état de sécurité utilisateur (00.010) et le Code de sécurité utilisateur (00.025) ne sont pas touchés par cette procédure.

Procédure

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

5.8 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 30) 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 5-7.

Tableau 5-7 Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité

| État de sécurité utilisateur (00.010) | Niveau d'accès | État Menu 0 | État des menus avancés |
|---------------------------------------|-----------------|-------------|------------------------|
| 0 | Niveau 1 | LE | Non visible |
| 1 | Niveau 2 | LE | Non visible |
| 2 | Tous les menus | LE | LE |
| 3 | État uniquement | LE | Non visible |
| 4 | Pas d'Accès | LE | Non visible |

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

5.8.1 Niveau de sécurité utilisateur / Niveau d'accès

Le variateur dispose d'un certain nombre de niveaux de sécurité qui peuvent être réglés par l'utilisateur via *État de sécurité utilisateur* (00.010). Ceux-ci sont reportés dans le tableau ci-dessous.

| État de sécurité utilisateur (Pr 00.010) | Description |
|--|---|
| Niveau 1 (0) | Accès aux 10 premiers paramètres du Menu 0 uniquement. |
| Niveau 2 (1) | Accès à tous les paramètres du Menu 0. |
| Tous les menus (2) | Accès à tous les menus. |
| État uniquement (3) | Le clavier reste en mode d'état et seuls les 10 premiers paramètres du Menu 0 peuvent être affichés ou modifiés. |
| Pas d'accès (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 un interface de communication. |

5.8.2 Changement du niveau de sécurité utilisateur/ niveau d'accès

Le niveau de sécurité est déterminé par le réglage de Pr **00.010** ou Pr **11.044**. Le niveau de sécurité peut être changé via le clavier même si le code de sécurité utilisateur a été réglé.

5.8.3 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 **00.025**, 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 **00.010**. Après un reset du variateur, le code de sécurité est activé. Le variateur retourne au

Niveau 1 et le symbole s'affiche dans l'angle droit de l'afficheur du clavier. La valeur de Pr **00.025** 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 . « Code de sécurité » 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 « Code de sécurité incorrect » apparaît et l'afficheur se remet en mode d'affichage des paramètres.

Désactivation du code de sécurité

Pour dévalider le code de sécurité précédent, suivre la procédure indiquée ci-dessus. Régler Pr **00.025** 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.

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

En sélectionnant « Aff Pr modifiés » dans Pr **mm.000** (ou bien en saisissant 12000 dans Pr **mm.000**), les seuls paramètres visibles par l'utilisateur seront ceux n'ayant plus leur valeur par défaut. Cette fonction devient active sans reset du variateur. Pour désactiver cette fonction, revenir sur Pr **mm.000** et sélectionner « Pas d'action » (ou saisir la valeur 0). Noter que cette fonction peut être touchée par le niveau d'accès quand celui-ci est activé. Pour de plus amples informations à ce sujet, voir la section 5.8 Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité à la page 35.

5.10 Affichage des paramètres de destination uniquement

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

Noter que cette fonction peut être touchée par le niveau d'accès quand celui-ci est activé. Pour de plus amples informations à ce sujet, voir la section 5.8 Niveau d'accès aux paramètres et code de sécurité à la page 35.

5.11 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.

5.11.1 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 EIA 485

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/EIA485 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> (00.043) | 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> (00.044) | 1 à 247 | Ce paramètre définit l'adresse série et des adresses entre 1 et 247 sont autorisées. |
| <i>Reset communications série</i> (00.045) | 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.

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 81.

6.1 Menu 0 : Paramètres de base

| Paramètre | Plage (⇅) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | |
|--|---|-------------------|--|--------|------|-----|----|----|----|----|
| | OL | RFC-A | OL | RFC-A | | | | | | |
| 00.001 Vitesse minimum {01.007} | 0,00 à Pr 00.002 Hz | | 0,00 Hz | | LE | Num | | | | US |
| 00.002 Vitesse maximum {01.006} | 0,00 à 500,00 Hz | | Ret usine 50 Hz : 50,00 Hz Ret usine 60 Hz : 60,00 Hz | | LE | Num | | | | US |
| 00.003 Rampe d'accélération 1 {02.011} | 0,0 à 32000,0 s/100 Hz | | 5,0 s/100 Hz | | LE | Num | | | | US |
| 00.004 Rampe de décélération 1 {02.021} | 0,0 à 32000,0 s/100 Hz | | 10,0 s/100 Hz | | LE | Num | | | | US |
| 00.005 Configuration du variateur {11.034} | AV (0), AI (1), AV pré-réglé (2), AI pré-réglé(3), Pré-réglé (4), Clavier (5), Réf. clavier (6), Pot. électronique (7), Contrôle couple (8), Contrôle Pid (9) | | AV (0) | | LE | Txt | | | PT | US |
| 00.006 Courant nominal moteur {05.007} | 0,00 à la puissance nominale du variateur (A) | | Courant nominal en surcharge maximum (11.032) A | | LE | Num | | DP | | US |
| 00.007 Vitesse nominale moteur* {05.008} | 0,0 à 33000,0 min ⁻¹ | | Ret usine 50 Hz : 1500,0 min ⁻¹ Ret usine 60 Hz : 1800,0 min ⁻¹ Ret usine 50 Hz : 1450,0 min ⁻¹ Ret usine 60 Hz : 1750,0 min ⁻¹ | | LE | Num | | | | US |
| 00.008 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 Variateur 690 V : 690 V | | LE | Num | | DP | | US |
| 00.009 Facteur de puissance nominal moteur** {05.010} | 0,00 à 1,00 | | 0,85 | | LE | Num | | DP | | US |
| 00.010 État de sécurité utilisateur {11.044} | Niveau 1 (0), Niveau 2 (1), Tous les menus (2), État uniquement (3), Pas d'accès (4) | | Niveau 1 (0) | | LE | Txt | ND | | PT | |
| 00.011 Sélection de la logique Marche/Arrêt {06.004} | 0 à 6 | | 5 | | LE | Num | | | | US |
| 00.012 Logique de commande des entrées {08.010} | Logique négative (0) ou logique positive (1) | | Logique positive (1) | | LE | Txt | | | | US |
| 00.015 Référence de marche par impulsions {01.005} | 0,00 à 300,00 Hz | | 1,50 Hz | | LE | Num | | | | US |
| 00.016 Mode de l'entrée analogique 1 {07.007} | 4-20 mA arrêt (-6), 20-4 mA arrêt (-5), 4-20 mA faible (-4), 20-4 mA faible (-3), 4-20 mA maintien (-2), 20-4 mA maintien (-1), 0-20 mA (0), 20-0 mA (1), Sécurité 4-20 mA (2), Sécurité 20-4 mA (3), 4-20 mA (4), 20-4 mA (5), Tension (6) | | Tension (6) | | LE | Txt | | | | US |
| 00.017 Activation de la référence bipolaire {01.010} | OFF (0) ou On (1) | | OFF (0) | | LE | Bit | | | | US |
| 00.018 Référence pré-réglée 1 {01.021} | 0,00 à Pr 00.002 Hz | | 0,00 Hz | | LE | Num | | | | US |
| 00.019 Référence pré-réglée 2 {01.022} | 0,00 à Pr 00.002 Hz | | 0,00 Hz | | LE | Num | | | | US |
| 00.020 Référence pré-réglée 3 {01.023} | 0,00 à Pr 00.002 Hz | | 0,00 Hz | | LE | Num | | | | US |
| 00.021 Référence pré-réglée 4 {01.024} | 0,00 à Pr 00.002 Hz | | 0,00 Hz | | LE | Num | | | | US |
| 00.022 Paramètre mode d'état 2 {11.019} | 0.000 à 30.999 | | 4,020 | | LE | Num | | | PT | US |
| 00.023 Paramètre mode d'état 1 {11.018} | 0.000 à 30.999 | | 2,001 | | LE | Num | | | PT | US |
| 00.024 Mise à l'échelle client {11.021} | 0.000 à 10.000 | | 1,000 | | LE | Num | | | | US |
| 00.025 Code de sécurité utilisateur {11.030} | 0 à 9999 | | 0 | | LE | Num | ND | | PT | US |
| 00.027 Référence à la mise sous tension en mode clavier {01.051} | Reset (0), Dernier (1), Pré-réglé (2) | | Reset (0) | | LE | Txt | | | | US |
| 00.028 Sélection du mode Rampe {02.004} | Rapide (0), Standard (1), Boost standard (2), Boost rapide (3) | | Standard (1) | | LE | Txt | | | | US |
| 00.029 Activation des rampes {02.002} | | OFF (0) ou On (1) | | On (1) | LE | Bit | | | | US |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|--------------------|--------------|-----------------------------------|
| 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 | Fonctionnement de la carte média NV | API embarqué | Paramètres avancés | Diagnostique | Informations sur la conformité UL |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|--------------------|--------------|-----------------------------------|

| Paramètre | Plage (⇄) | | Valeur par défaut (⇨) | | Type | | | | | | | | |
|-----------|---|----------|--|---|-------------------------------------|--------------------------|----|-----|--|----|----|----|----|
| | OL | RFC-A | OL | RFC-A | | | | | | | | | |
| 00.030 | Copie de paramètres | {11.042} | Aucun (0), Lire (1), Programme (2), Auto (3), Boot (4) | | Aucun (0) | | LE | Txt | | NC | | US | |
| 00.031 | Mode d'arrêt | {06.001} | Roue libre (0), Rampe (1), Rampe inject dc (2), dc l (3), Inject dc temp (4), Verrouillage (5) | Roue libre (0), Rampe (1), Rampe inject dc (2), dc l (3), Inject dc temp (4), Verrouillage (5) Pas de rampe (6) | Rampe (1) | | LE | Txt | | | | US | |
| 00.032 | 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 | |
| 00.033 | Reprise à la volée | {06.009} | Verrouillage (0), Activation (1), uniquement M-AV (2), uniquement M-AR (3) | | Verrouillage (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 00.034 | Sélection de l'entrée logique 5 | {08.035} | Entrée (0), CCt sonde th (1), Sonde thermique (2), pas mise sécu Th (3) | | Entrée (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 00.035 | Contrôle de la sortie logique 1 | {08.091} | 0 à 21 | | 0 | | LE | | | | | US | |
| 00.036 | Contrôle de la sortie analogique 1 | {07.055} | 0 à 15 | | 0 | | LE | | | | | US | |
| 00.037 | 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 | |
| 00.038 | Autocalibrage | {05.012} | 0 à 2 | | 0 | | LE | Num | | NC | | US | |
| 00.039 | Fréquence nominale moteur | {05.006} | 0,00 à 550,00 Hz | | 50 Hz : 50,00 Hz 60Hz : 60,00 Hz | | LE | Num | | DP | | US | |
| 00.040 | Nombre de pôles moteur*** | {05.011} | Automatique (0) à 32 pôles (16) | | Automatique (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 00.041 | Mode de contrôle | {05.014} | Ur S (0), Ur l (1), Fixe (2), Ur Auto (3), Ur l (4), Parabolique (5), Fixe progressif (6) | | Ur l (4) | | LE | Txt | | | | US | |
| 00.042 | Boost de tension à basse fréquence | {05.015} | de 0,0 à 25,0 % | | 3,0 % | | LE | Num | | | | US | |
| 00.043 | 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 | |
| 00.044 | Adresse Série | {11.023} | 1 à 247 | | 1 | | LE | Num | | | | US | |
| 00.045 | Reset communications série | {11.020} | OFF (0) ou On (1) | | OFF (0) | | LE | Bit | | ND | NC | | |
| 00.046 | Contrôle du frein : Seuil de courant d'ouverture du frein | {12.042} | de 0 à 200 % | | 50 % | | LE | Num | | | | US | |
| 00.047 | Contrôle du frein : Seuil de courant de retombée du frein | {12.043} | de 0 à 200 % | | 10 % | | LE | Num | | | | US | |
| 00.048 | Fréquence d'ouverture du frein - Contrôle du frein | {12.044} | 0,00 à 20,00 Hz | | 1,00 Hz | | LE | Num | | | | US | |
| 00.049 | Fréquence de serrage du frein - Contrôle du frein | {12.045} | 0,00 à 20,00 Hz | | 2,00 Hz | | LE | Num | | | | US | |
| 00.050 | Temporisation avant ouverture du frein - Contrôle du frein | {12.046} | 0,0 à 25,0 s | | 1,0 s | | LE | Num | | | | US | |
| 00.051 | Temporisation après ouverture du frein - Contrôle du frein | {12.047} | 0,0 à 25,0 s | | 1,0 s | | LE | Num | | | | US | |
| 00.053 | Direction initiale - Contrôle du frein | {12.050} | Réf (0), Avant (1), Arrière (2) | | Réf (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 00.054 | Retombée du frein par seuil vitesse nulle - Contrôle du frein | {12.051} | 0,00 à 25,00 Hz | | 1,00 Hz | | LE | Num | | | | US | |
| 00.055 | Activation BC | {12.041} | Désactivé (0), Relais (1), E/S logique (2), Utilisateur (3) | | Verrouillage (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 00.056 | Mise en sécurité 0 | {10.020} | 0 à 255 | | | | LS | Txt | | ND | NC | PT | PS |
| 00.057 | Mise en sécurité 1 | {10.021} | 0 à 255 | | | | LS | Txt | | ND | NC | PT | PS |
| 00.058 | Mise en sécurité 2 | {10.022} | 0 à 255 | | | | LS | Txt | | ND | NC | PT | PS |
| 00.059 | Programme Utilisateur Embarqué (PUE) : Activation | {11.047} | Arrêt (0) ou Marche (1) | | Marche (1) | | LE | Txt | | | | US | |
| 00.060 | État PUE | {11.048} | -2147483648 à 2147483647 | | | | LS | Num | | ND | NC | PT | |
| 00.065 | Gain Proportionnel Kp1 de la boucle de fréquence | {03.010} | 0,000 à 200,000 s/rad | | | 0,100 s/rad | LE | Num | | | | US | |
| 00.066 | Gain Intégral Ki1 de la boucle de fréquence | {03.011} | 0,00 à 655,35 s ² /rad | | | 0,10 s ² /rad | LE | Num | | | | US | |
| 00.067 | 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 | |
| 00.069 | Boost de démarrage à la volée | {05.040} | 0,0 à 10,0 | | 1,0 | | LE | Num | | | | US | |
| 00.070 | Sortie PID1 | {14.001} | ±100,00 % | | | | LS | Num | | ND | NC | PT | |
| 00.071 | Gain proportionnel PID1 | {14.010} | 0,000 à 4,000 | | 1,000 | | LE | Num | | | | US | |
| 00.072 | Gain intégral PID1 | {14.011} | 0,000 à 4,000 | | 0,500 | | LE | Num | | | | US | |

| Paramètre | Plage (ϕ) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | | | |
|-----------|--|----------|---|-------|--------------------|-----------|----|-----|----|----|----|----|
| | OL | RFC-A | OL | RFC-A | | | | | | | | |
| 00.073 | Inversion du retour PID1 | {14.006} | OFF (0) ou On (1) | | OFF (0) | | LE | Bit | | | | US |
| 00.074 | Limite supérieure de sortie PID1 | {14.013} | de 0,00 à 100,00 % | | 100,00 % | | LE | Num | | | | US |
| 00.075 | Limite inférieure de sortie PID1 | {14.014} | ±100,00 % | | -100,00 % | | LE | Num | | | | US |
| 00.076 | Action sur détection de mise en sécurité | {10.037} | 00000 à 11111 | | 00000 | | LE | Bin | | | | US |
| 00.077 | Courant nominal en surcharge maximum | {11.032} | 0,00 au courant nominal en Surcharge maximum du variateur (A) | | | | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 00.078 | Version du logiciel | {11.029} | 00.00.00.00 à 99.99.99.99 | | | | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 00.079 | Mode utilisateur du variateur | {11.031} | Boucle ouverte (1), RFC A (2) | | Boucle ouverte (1) | RFC-A (2) | LE | Txt | ND | NC | PT | US |
| 00.081 | Référence sélectionnée | {01.001} | -Pr 00.002 à Pr 00.002 ou Pr 00.001 à Pr 00.002 Hz | | | | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 00.082 | Référence avant rampe | {01.003} | -Pr 00.002 à Pr 00.002 ou Pr 00.001 à Pr 00.002 Hz | | | | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 00.083 | Référence finale | {03.001} | -Pr 00.002 à Pr 00.002 ou Pr 00.001 à Pr 00.002 Hz | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 00.084 | Tension du bus DC | {05.005} | 0 à 1190 V | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 00.085 | Fréquence de sortie | {05.001} | ±550,00 Hz | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 00.086 | Tension de sortie | {05.002} | 0 à 930 V | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 00.087 | Vitesse moteur min ⁻¹ | {05.004} | ±33000,0 min ⁻¹ | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 00.088 | Courant moteur total | {04.001} | 0 au courant maximum du variateur (A) | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 00.089 | Courant actif moteur | {04.002} | ±Courant maximum du variateur (A) | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 00.090 | Mot d'état des E/S logiques | {08.020} | 000000000000 à 111111111111 | | | | LS | Bin | ND | NC | PT | |
| 00.091 | Référence active | {01.011} | OFF (0) ou On (1) | | | | LS | Bit | ND | NC | PT | |
| 00.092 | Sélection de marche arrière | {01.012} | OFF (0) ou On (1) | | | | LS | Bit | ND | NC | PT | |
| 00.093 | Sélection de marche par impulsions | {01.013} | OFF (0) ou On (1) | | | | LS | Bit | ND | NC | PT | |
| 00.094 | Entrée analogique 1 | {07.001} | ±100,00 % | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 00.095 | Entrée analogique 2 | {07.002} | ±100,00 % | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |

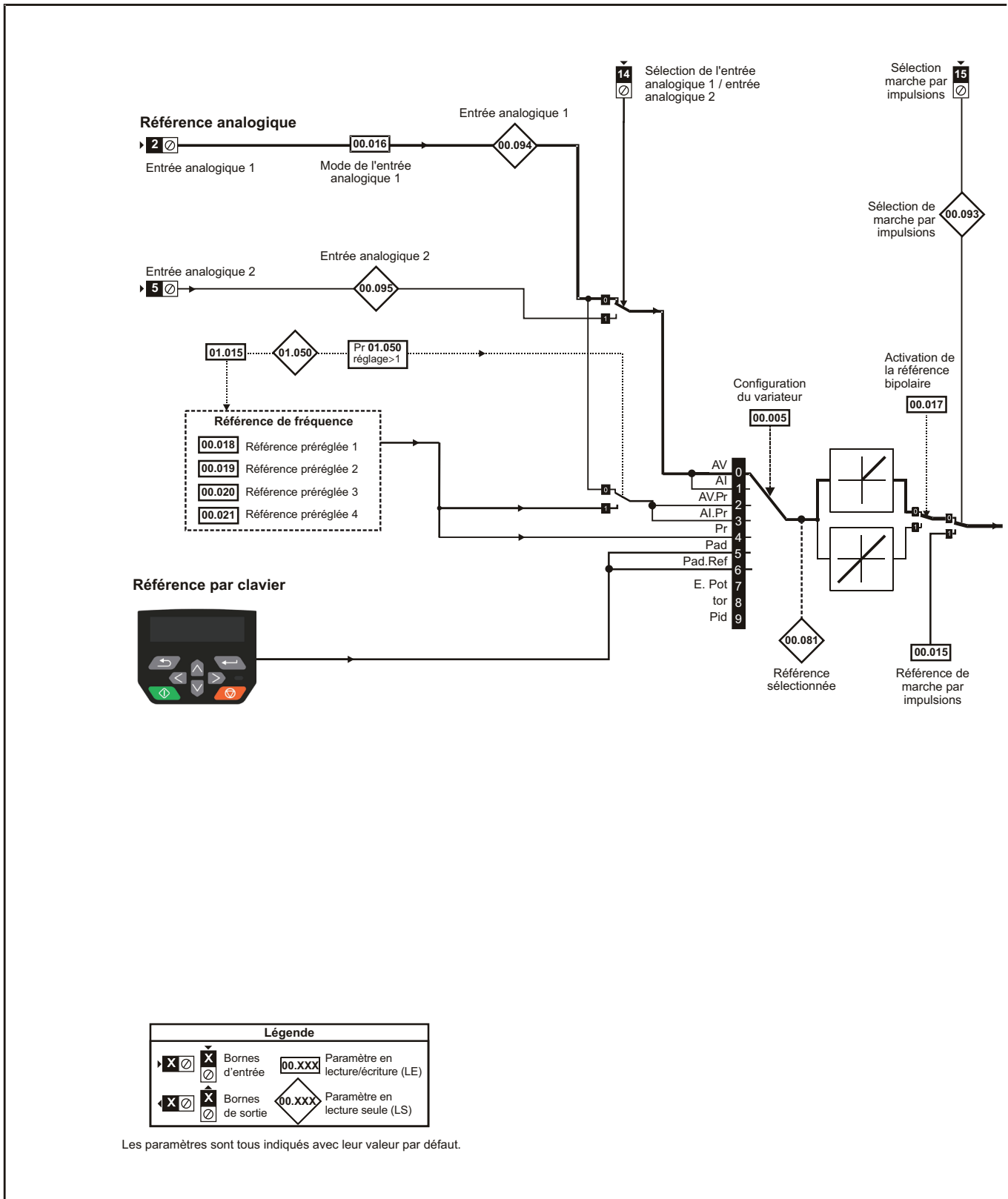
* Le réglage de Pr 00.007 sur 0,0 désactive la compensation de glissement.

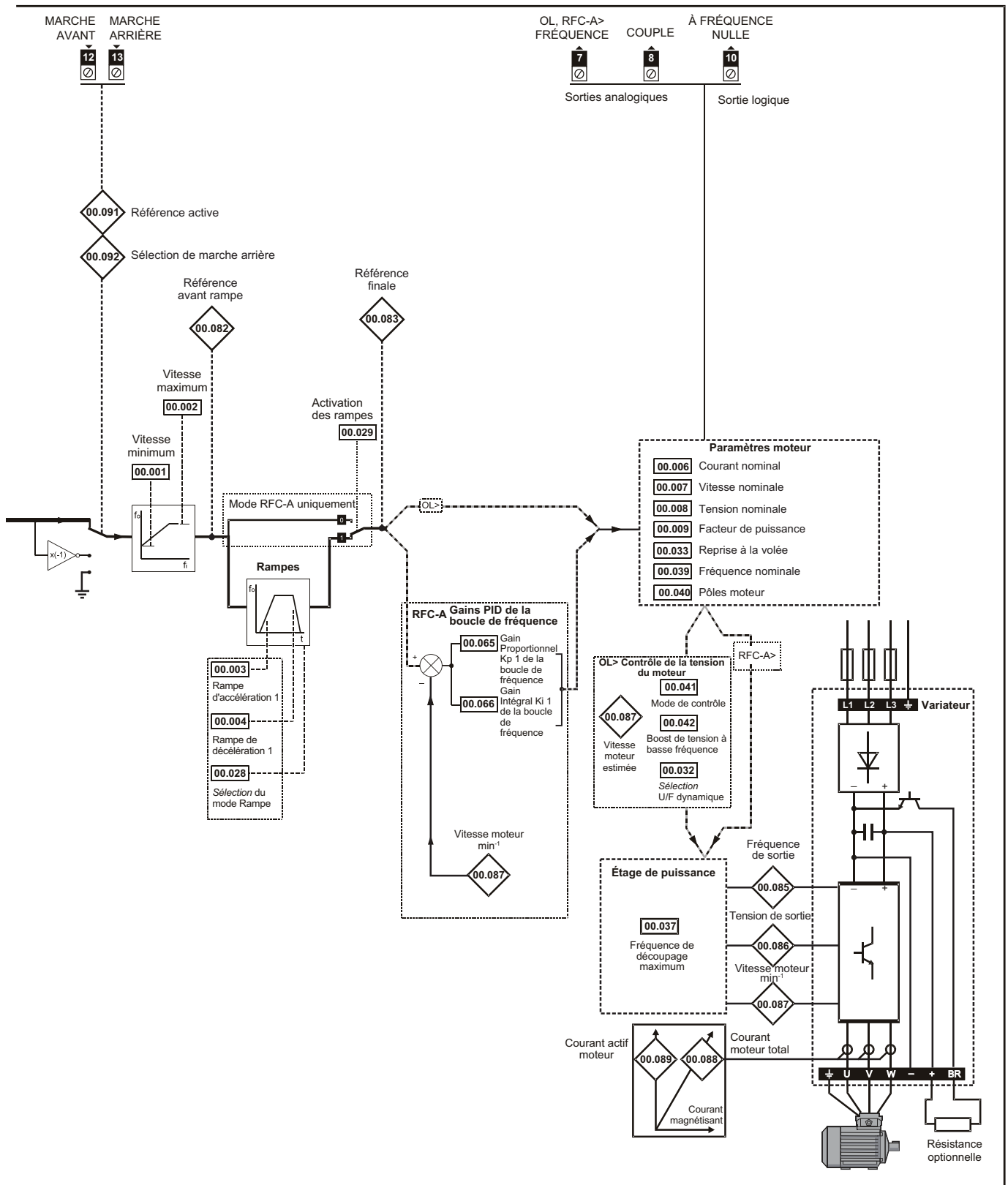
** Après un autocalibrage avec rotation, Pr 00.009 {05.010} est continuellement réglé par le variateur, calculé à partir de la valeur de l'inductance statorique (Pr 05.025). Pour saisir une valeur manuellement dans Pr 00.009 {05.010}, Pr 05.025 doit être réglé sur 0. Pour des informations détaillées, 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 | Potentiomètre motorisé |

Figure 6-1 Schéma logique du menu 0





6.2 Description des paramètres

6.2.1 Pr mm.000

Pr mm.000 est disponible dans tous les menus ; les fonctions les plus communément utilisées sont indiquées sous la forme de mnémoniques dans Pr mm.000 (voir le Tableau 6-1). Les fonctions du Tableau 6-1 peuvent également être sélectionnées en saisissant les valeurs numériques appropriées (voir le Tableau 6-2) dans Pr mm.000. Par exemple, entrer 4001 dans Pr mm.000 pour stocker les paramètres du variateur sur une carte média NV.

Tableau 6-1 Fonctions communément utilisées sous xx.000

| Valeur | Valeur équivalente | Mnémonique | Action |
|--------|--------------------|---------------------------|---|
| 0 | 0 | Aucune action | Pas d'action |
| 1001 | 1 | Sauvegarde des paramètres | Sauvegarde des paramètres du variateur dans la mémoire non volatile |
| 6001 | 2 | Charge fich 1 | 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 | Sauv fich 1 | Stockage des paramètres du variateur dans le fichier 1 sur une carte média non volatile |
| 6002 | 4 | Charge fich 2 | 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 | Sauv fich 2 | Stockage des paramètres du variateur dans le fichier 2 sur une carte média non volatile |
| 6003 | 6 | Charge fich 3 | 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 | Sauv fich 3 | Stockage des paramètres du variateur dans le fichier 3 sur une carte média non volatile |
| 12000 | 8 | Aff Pr modifiés | Affichage des paramètres dont la valeur est différentes de leur valeur par défaut |
| 12001 | 9 | Destinations | Affichage des paramètres qui sont utilisés pour configurer les destinations |
| 1233 | 10 | Ret usine 50 Hz | Chargement des paramètres par défaut 50 Hz |
| 1244 | 11 | Ret usine 60 Hz | Chargement des paramètres par défaut 60 Hz |
| 1070 | 12 | Reset modules | Reset du module optionnel |

Tableau 6-2 Fonctions du Pr mm.000

| 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 paramètres US par défaut (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 (HF stocké) |
| 2001* | Création d'un fichier boot sur une carte média non volatile basée sur les paramètres du variateur actuel, y compris tous les paramètres du menu 20 |
| 4yyy* | Carte média NV : Transfert des paramètres du variateur vers le fichier de paramètres yyy |
| 5yyy | Carte média NV : Transfert du programme utilisateur embarqué dans le fichier programme embarqué yyy |
| 59999** | Suppression du programme utilisateur embarqué |
| 6yyy* | Carte média NV : Chargement des paramètres du variateur à partir du fichier de paramètres yyy, ou du programme utilisateur embarqué à partir du fichier programme embarqué yyy |
| 7yyy* | 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 : Effacement du registre de suppression d'avertissement |
| 9777* | Carte média NV : Effacement de l'indicateur de lecture seule |
| 9888* | Carte média NV : Valide l'indicateur de lecture seule |
| 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 *Fonctionnement de la carte média NV* à la page 71 pour de plus amples information sur ces fonctions.

** Le programme ne peut pas être supprimé si le variateur est actif ou si le programme utilisateur est en cours d'exécution.

*** 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.

6.3 Configurations et câblage des bornes de contrôle

| 00.005 | | Configuration du variateur | | | | | | | | | | |
|--------|-----|--|--|--|--|--|----------|----|----|--|--|--|
| LE | Txt | | | | | | | PT | US | | | |
| OL | ⇕ | AV (0), AI (1), AV pré-réglé (2), AI pré-réglé (3), Pré-réglé (4), Clavier (5), Réf clavier (6), Pot électronique (7), Contrôle couple (8), Contrôle PID (9) | | | | | ⇒ AV (0) | | | | | |
| RFC-A | | | | | | | | | | | | |

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

| Paramètre redresseur | Description | Configuration du variateur | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------|--------------|--------------|-----------|---------|-------------|------------------|-----------------|--------------|
| | | AV | AI | AV pré-réglé | AI pré-réglé | Pré-réglé | Clavier | Réf clavier | Pot électronique | Contrôle couple | Contrôle 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 00.005 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 pré-réglé | Entrée analogique 1 (tension) ou 3 vitesses pré-réglées sélectionnées par bornier |
| 3 | AI pré-réglé | Entrée analogique 1 (courant) ou 3 vitesses pré-réglées sélectionnées par bornier |
| 4 | Pré-réglé | Quatre vitesses pré-réglées sélectionnées par bornier |
| 5 | Clavier | Référence par clavier |
| 6 | Réf clavier | Référence par clavier avec contrôle par bornier |
| 7 | pot électronique | Potentiomètre Électronique |
| 8 | Contrôle couple | Mode couple, Entrée analogique 1 (référence de fréquence en courant) ou Entrée analogique 2 (référence de couple en tension) sélectionnée par borne |
| 9 | Contrôle 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 00.005 = AV

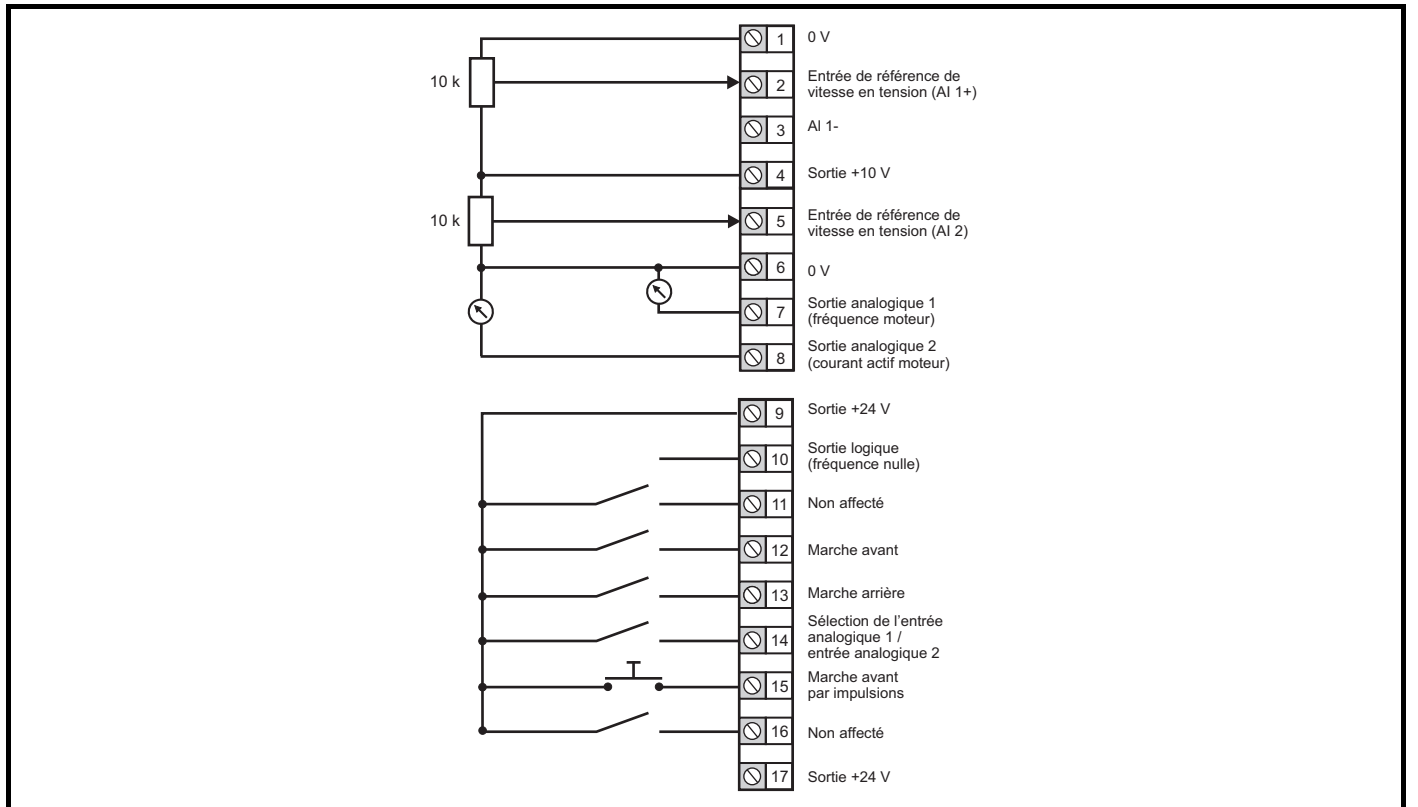


Figure 6-3 Pr 00.005 = AI

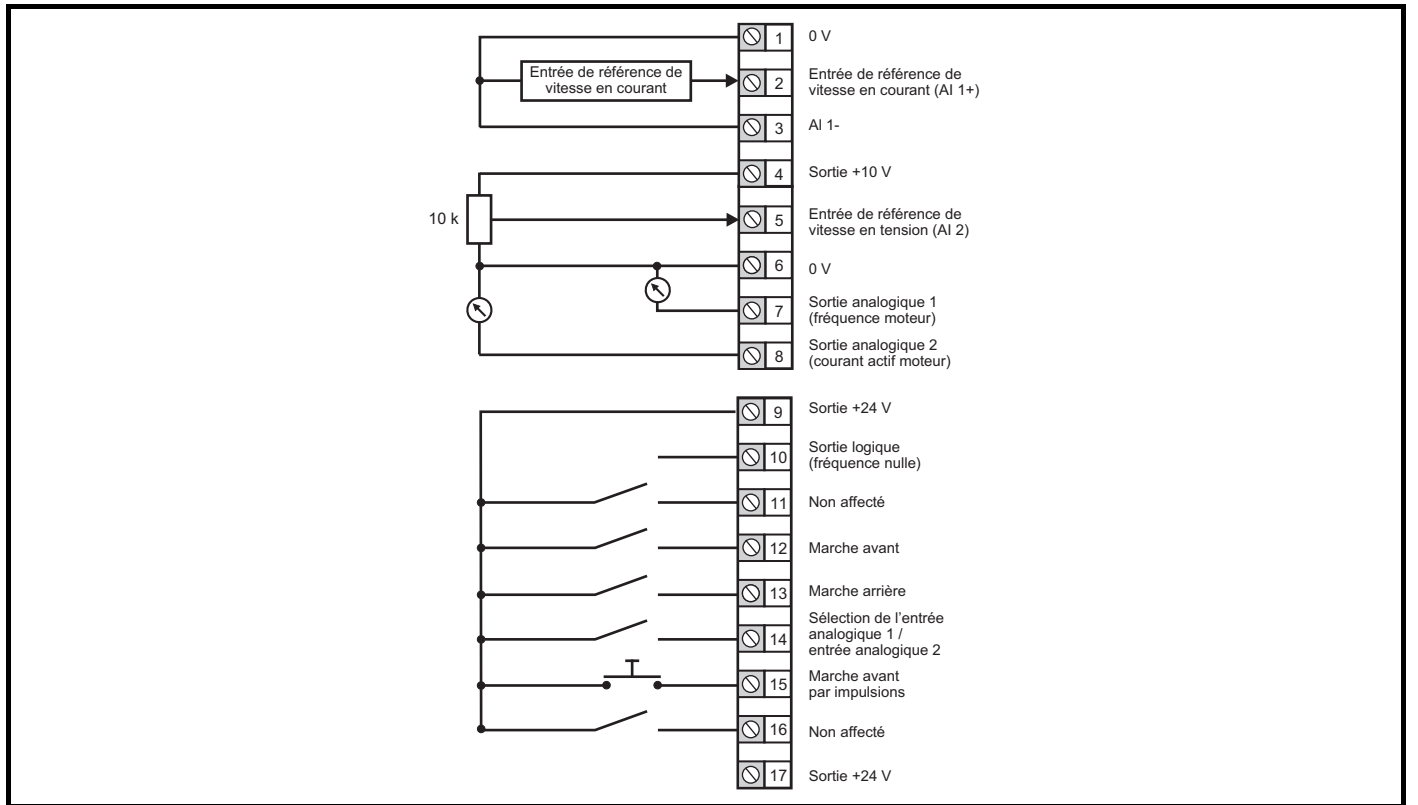


Figure 6-4 Pr 00.005 = AV pré réglé

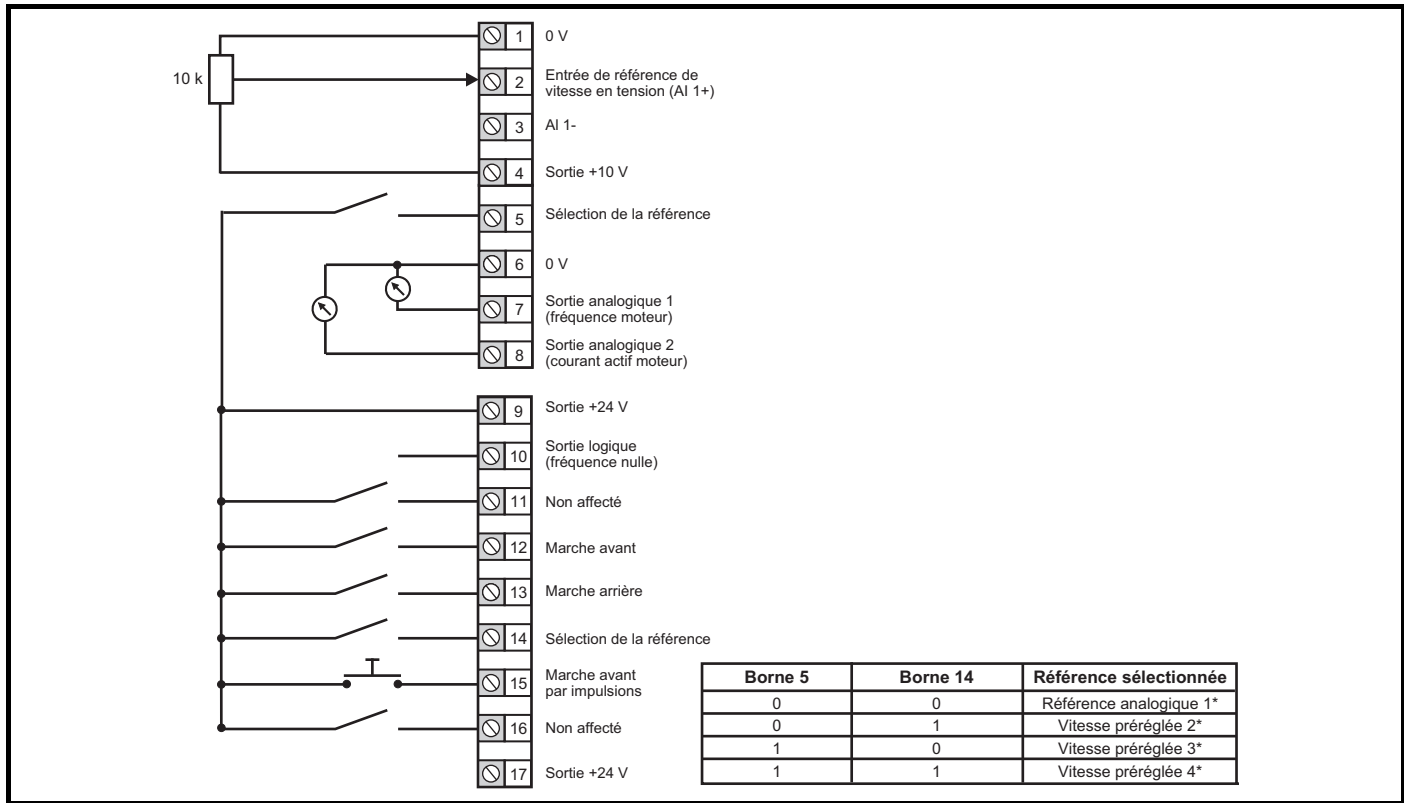
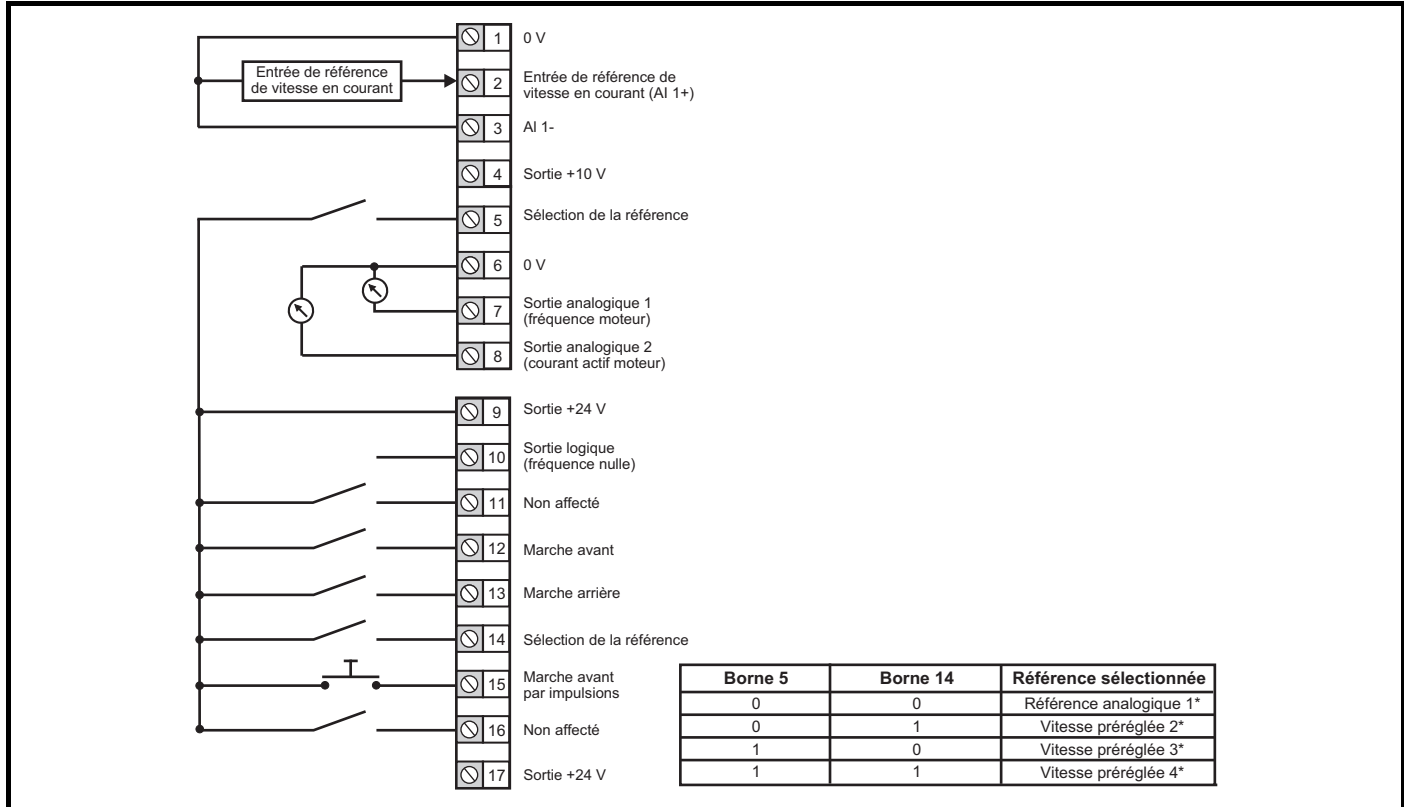
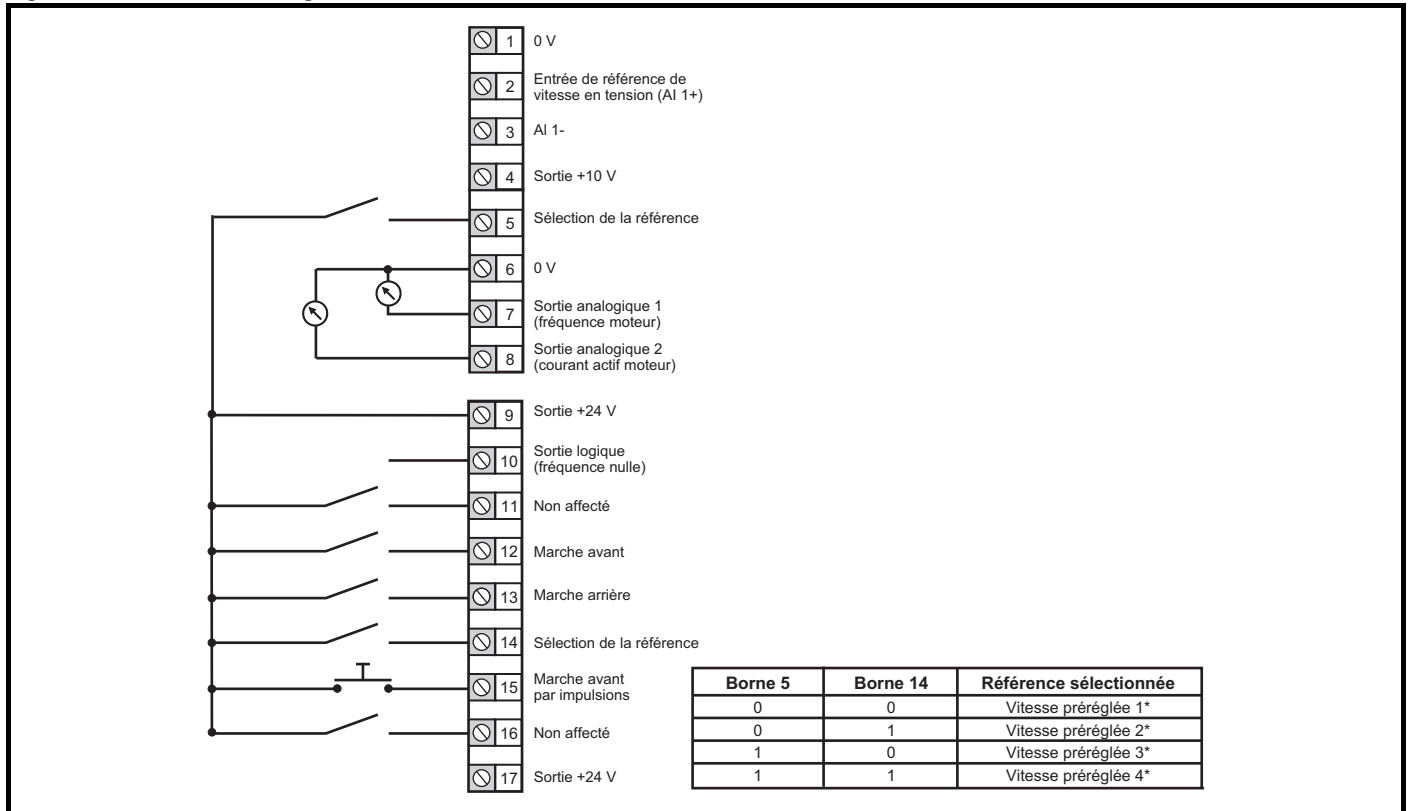


Figure 6-5 Pr 00.005 = AI pré réglé



* Voir la section 11.2 Menu 1 : Référence fréquence à la page 88.

Figure 6-6 Pr 00.005 = Préréglé



* Voir la section 11.2 Menu 1 : Référence fréquence à la page 88.

Figure 6-7 Pr 00.005 = Clavier

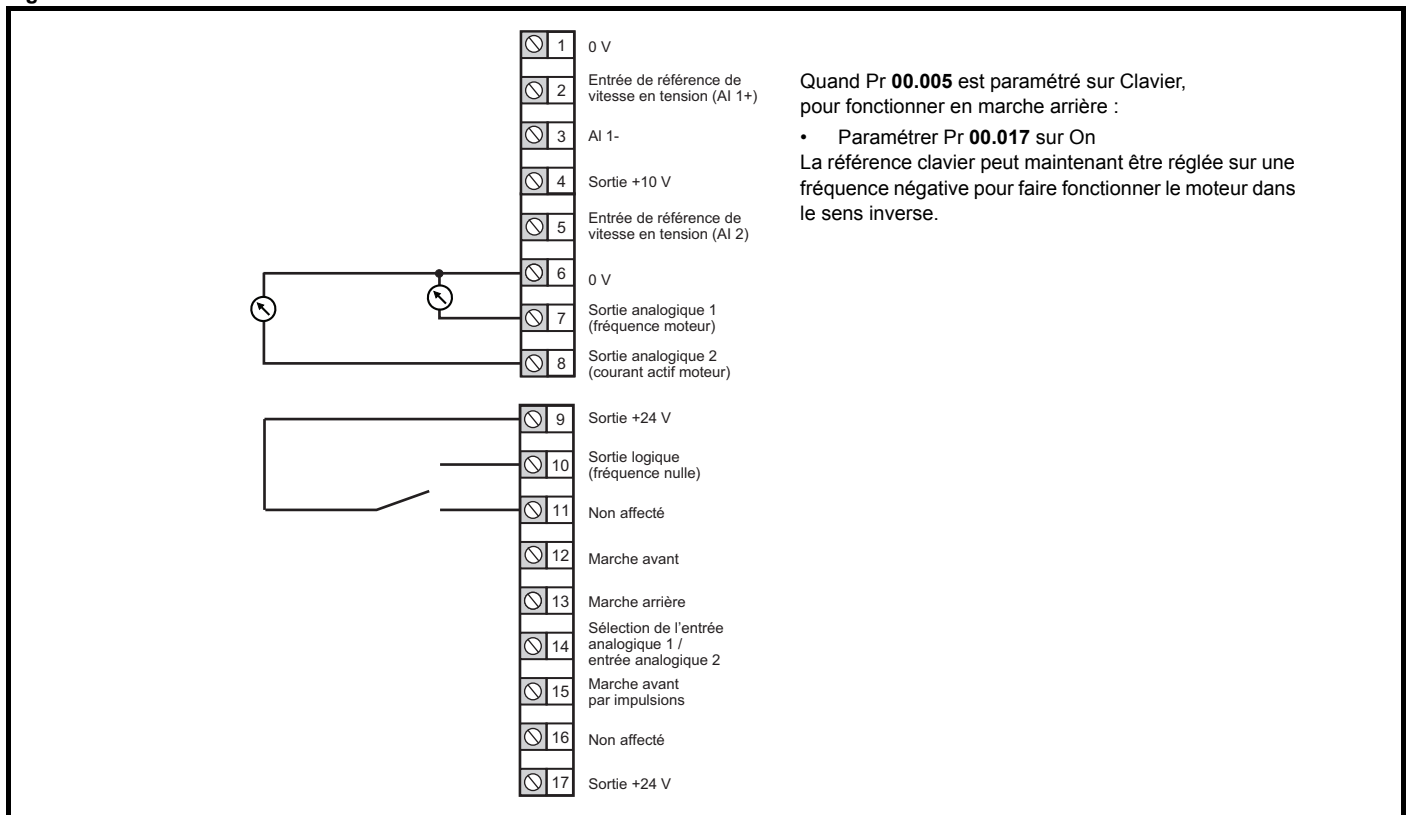


Figure 6-8 Pr 00.005 = Réf clavier

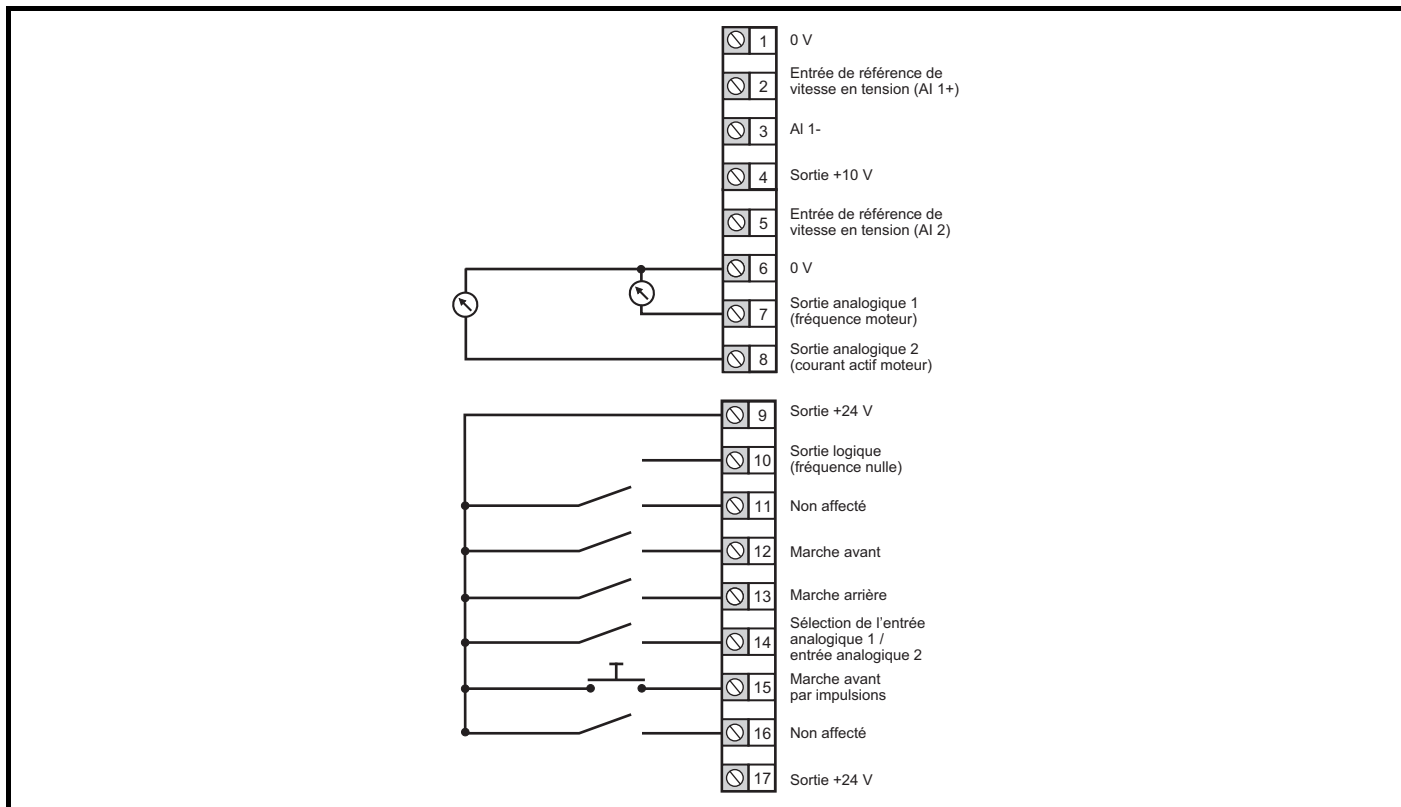


Figure 6-9 Pr 00.005 = Pot. électronique

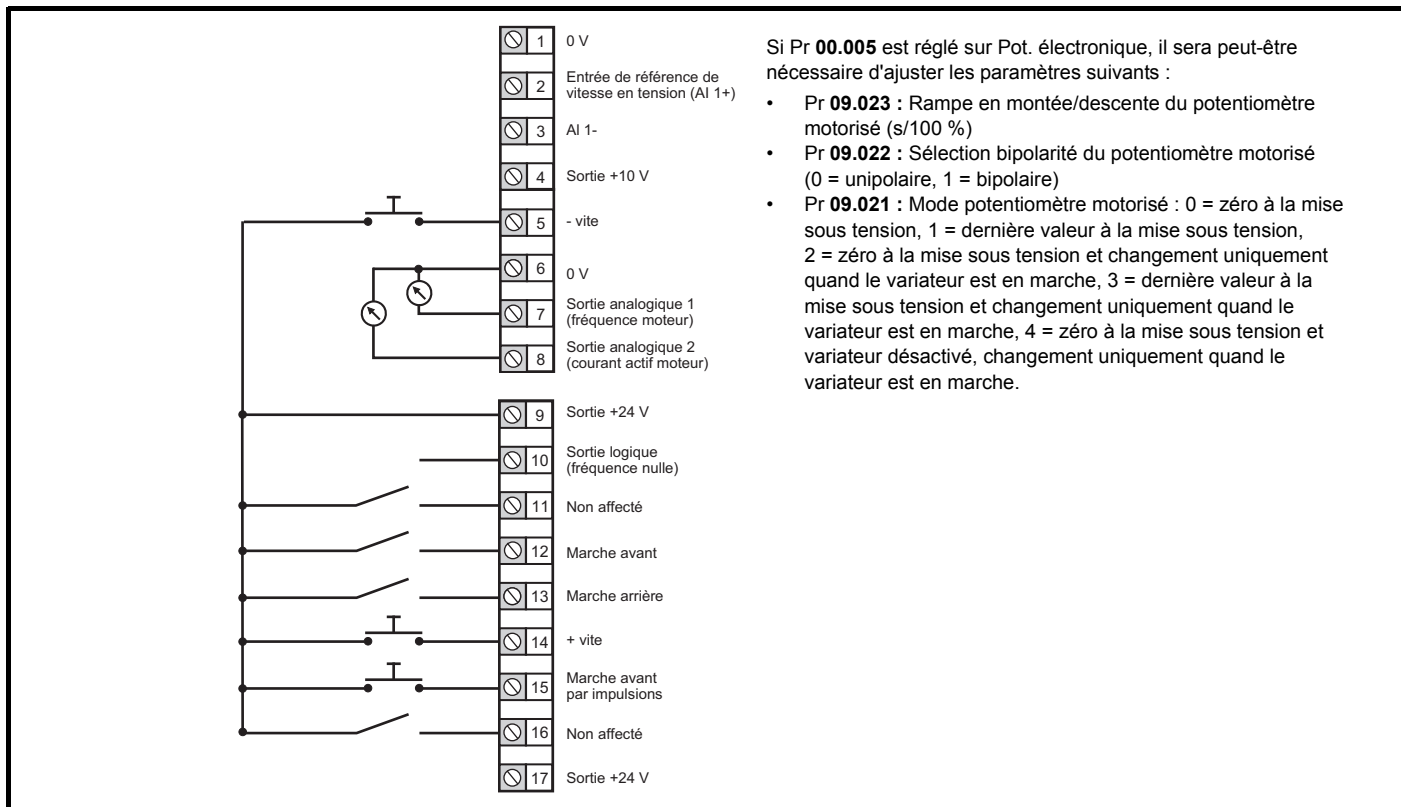


Figure 6-10 Pr 00.005 = Contrôle couple

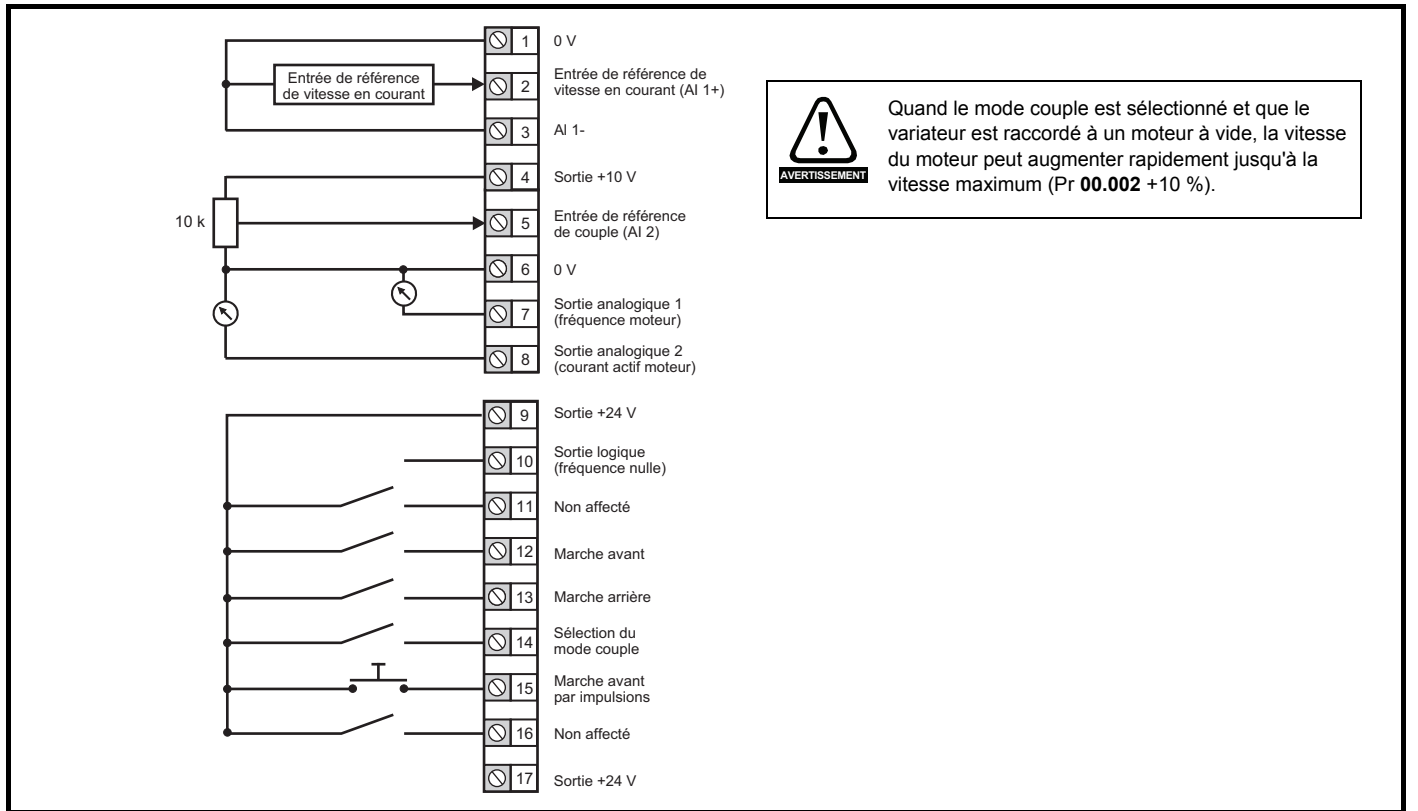
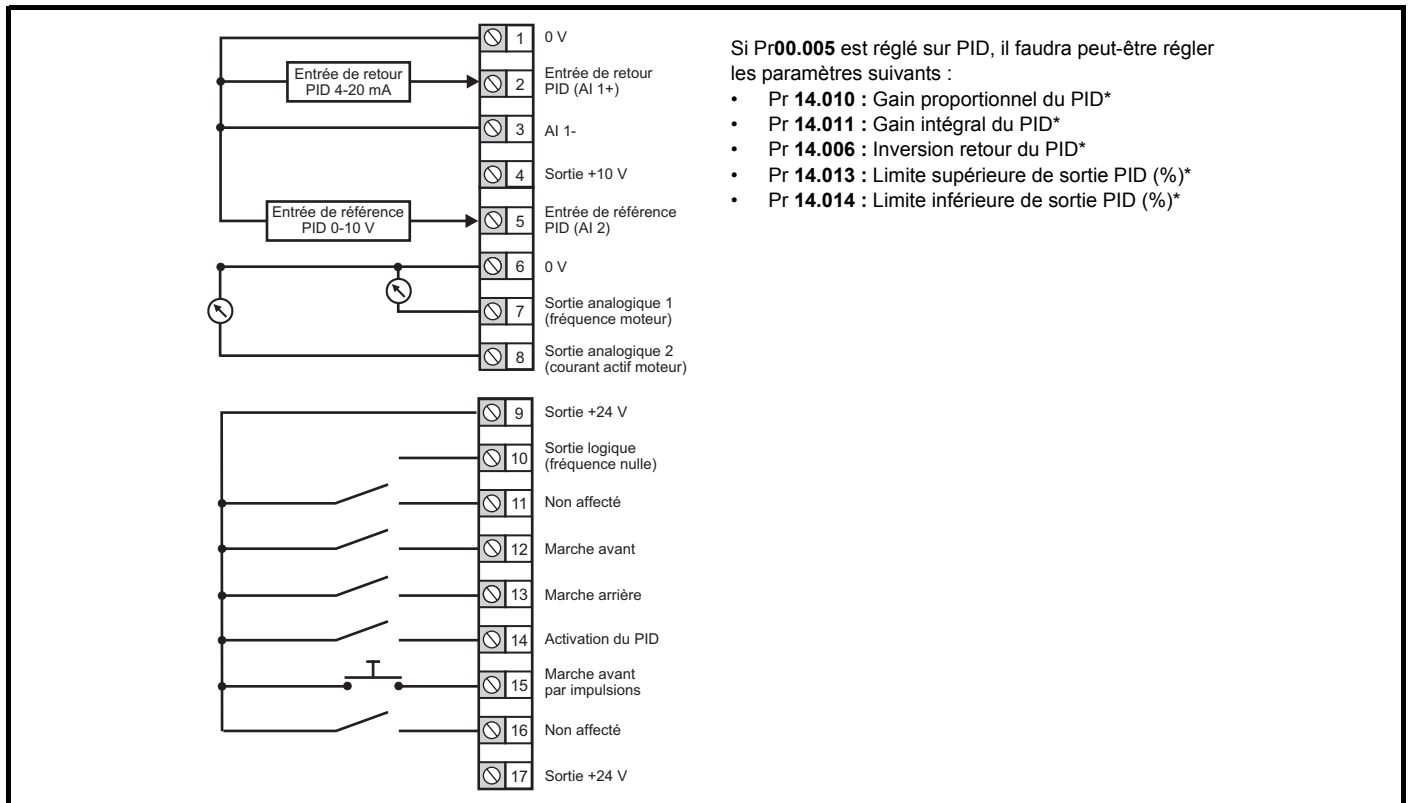


Figure 6-11 Pr 00.005 = Contrôle PID




* Voir la section 11.14 Menu 14 : Régulateur PID à la page 136.


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 56.




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



ATTENTION Les valeurs des paramètres moteur ont une influence sur la protection du moteur. Une modification des valeurs par défaut peut s'avérer nécessaire. Il est essentiel que la valeur correcte soit entrée dans Pr **00.006** *Courant nominal moteur*. Ce dernier influe sur la protection thermique du moteur.



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



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

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 54.

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 :

1. S'assurer que le variateur est verrouillé, autrement dit, que le variateur est en état de verrouillage ou de sous-tension.
2. Changer la valeur de Pr **00.079** comme suit :

| Réglage du paramètre Pr 00.079 | | Mode de fonctionnement |
|---------------------------------------|---|------------------------|
| 00.079 ^ Open-loop | 1 | Boucle ouverte |
| 00.079 v RFC-A | 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)

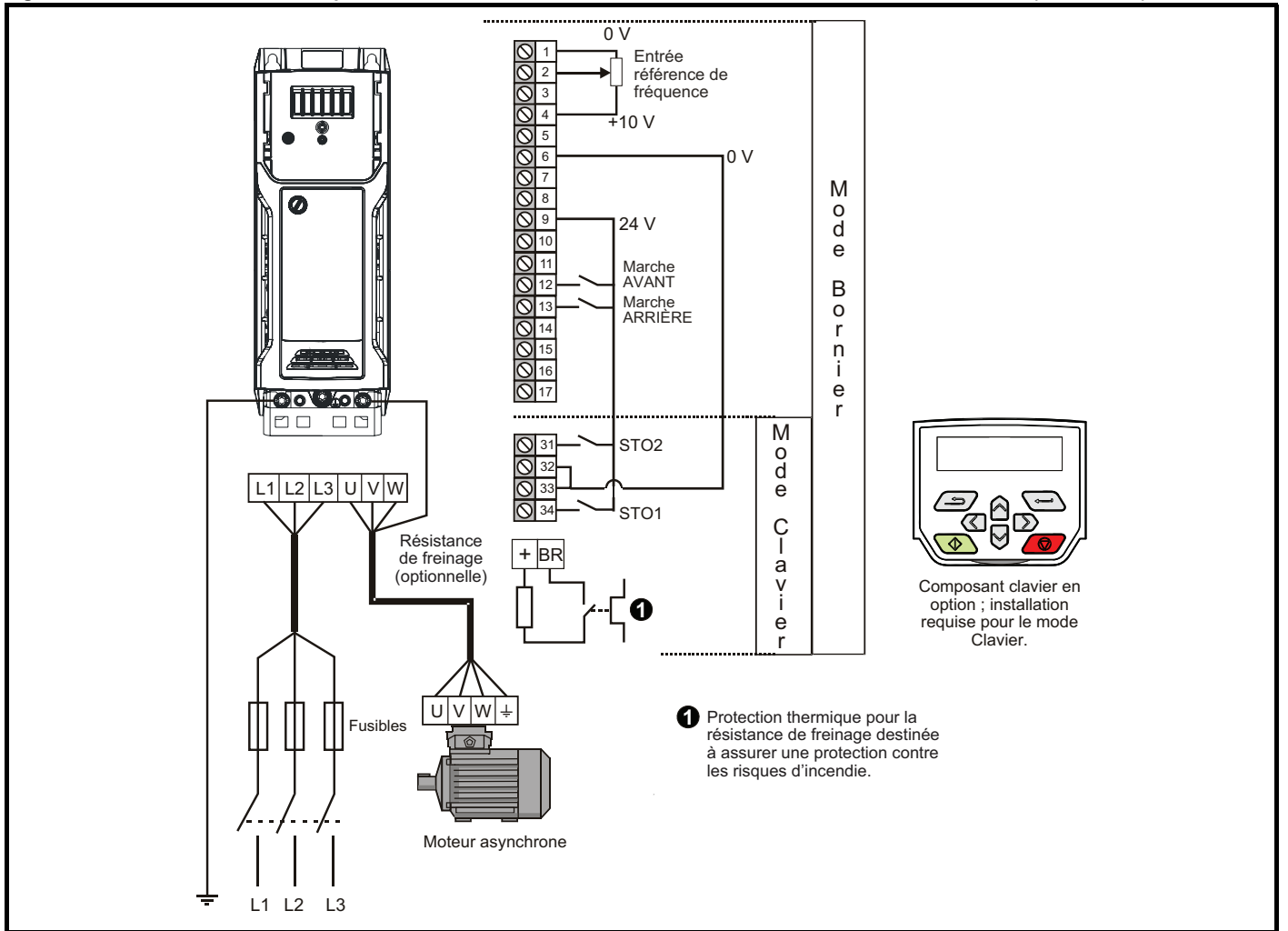


Figure 7-2 Connexions minimales requises pour la mise en marche du moteur dans tous les modes (taille 5)

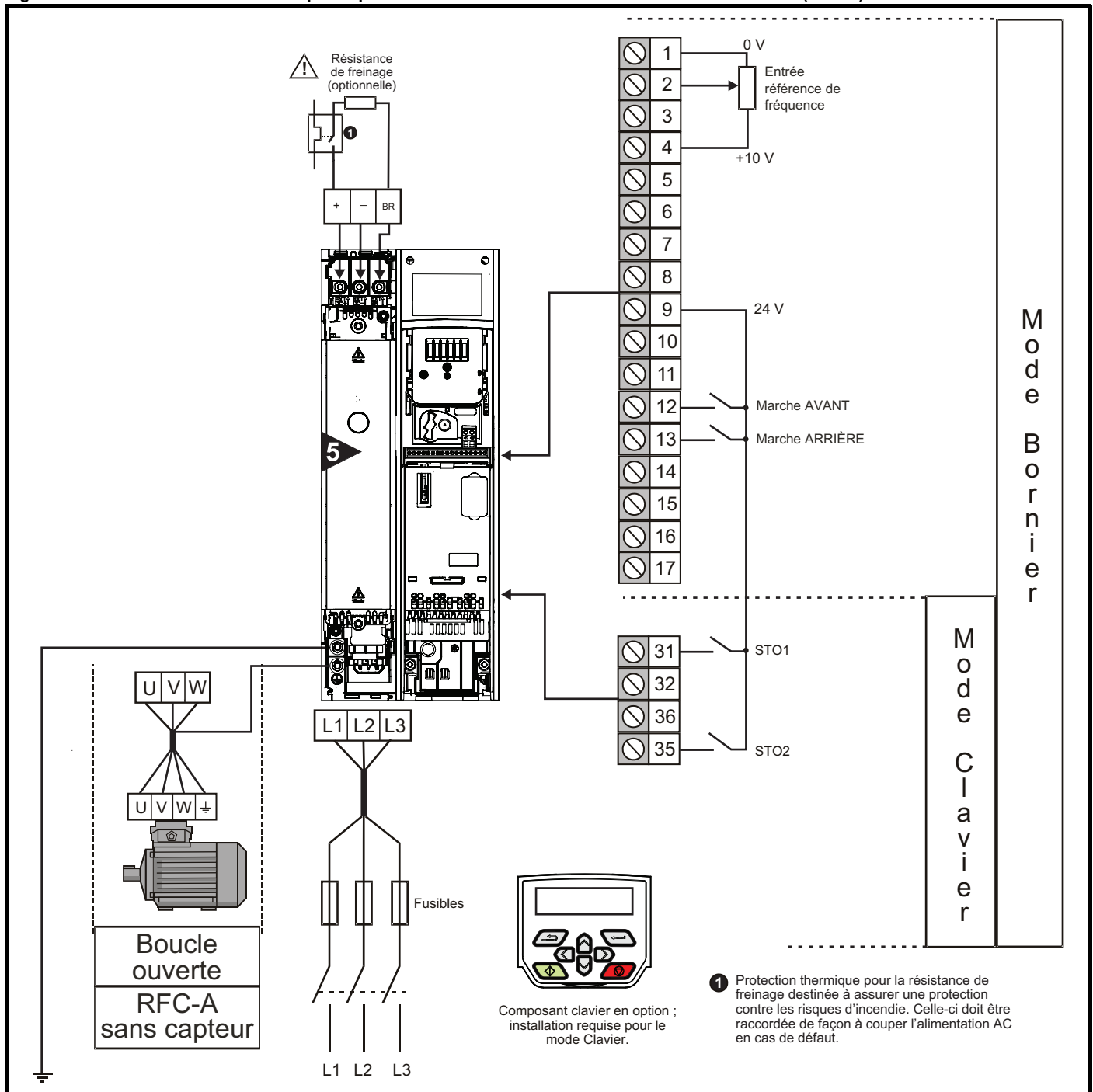


Figure 7-3 Connexions minimales requises pour la mise en marche du moteur dans tous les modes de fonctionnement (taille 6)

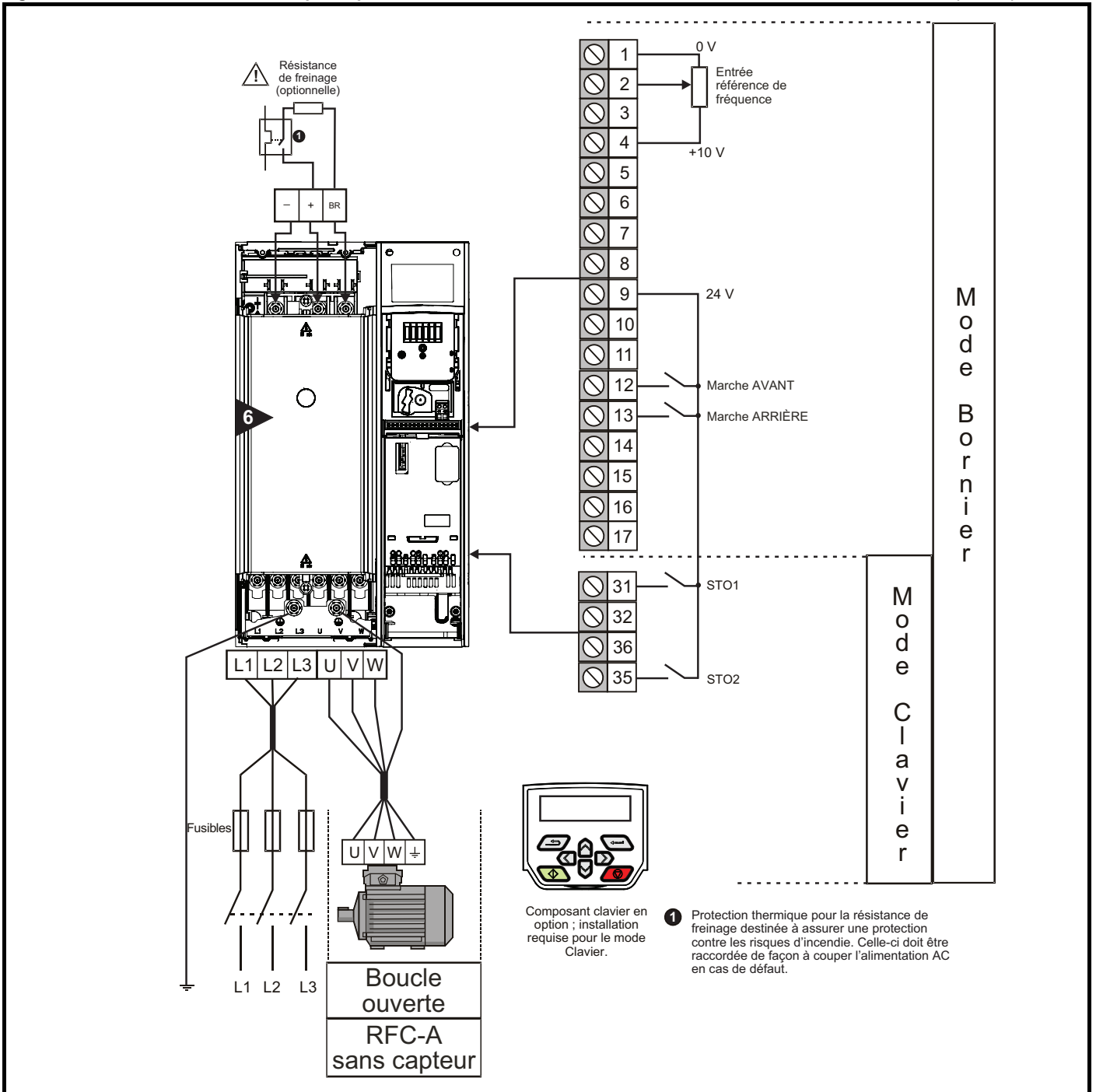
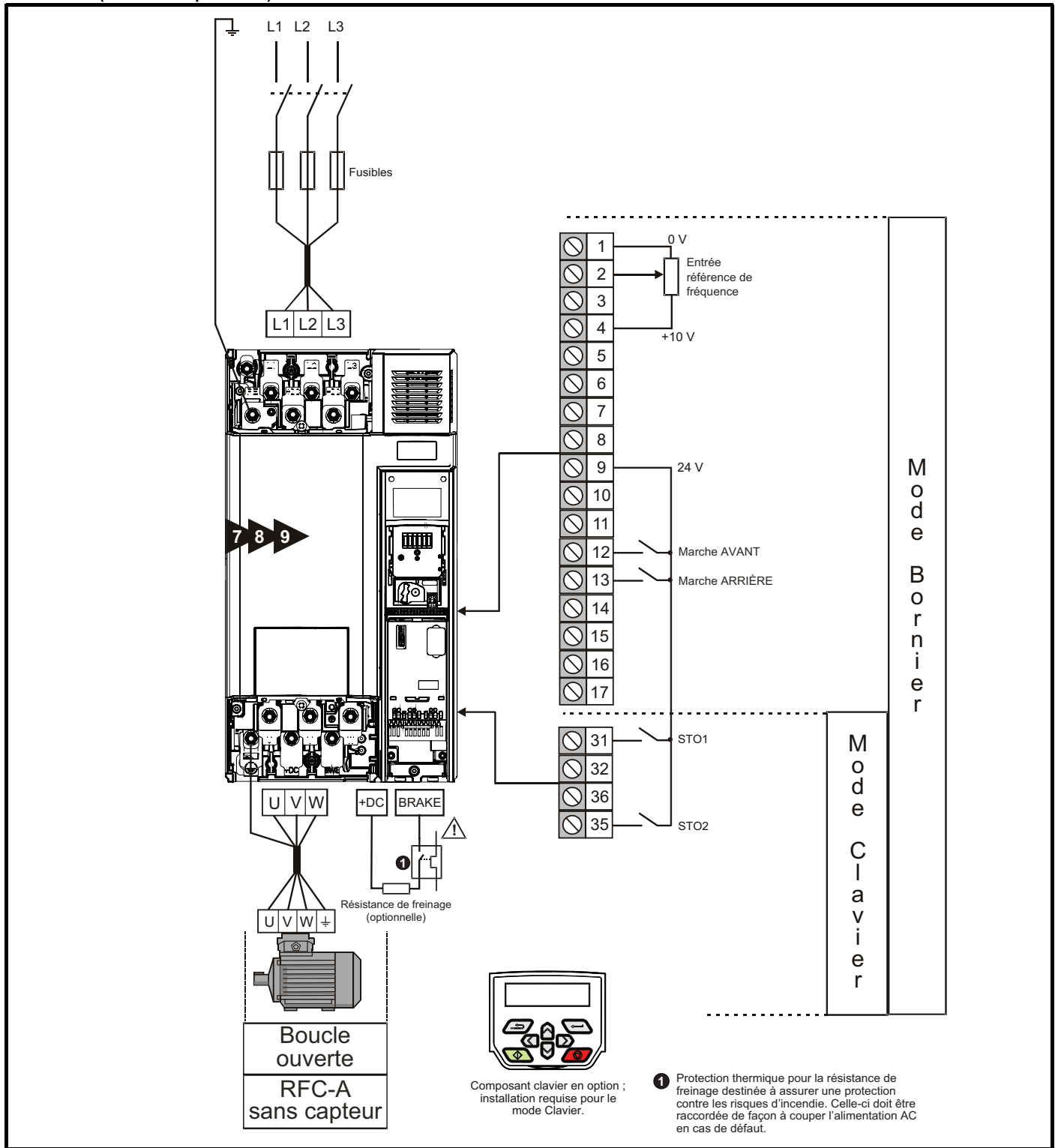


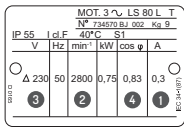
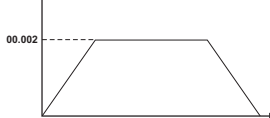
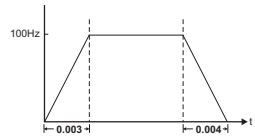

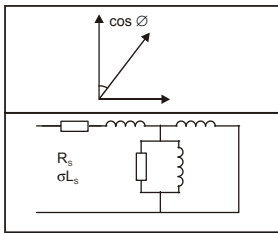

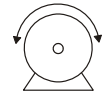


Figure 7-4 Connexions minimales requises pour la mise en marche du moteur dans tous les modes de fonctionnement (taille 7 et supérieures)



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"> Le signal de déverrouillage du variateur n'est pas appliqué, les bornes 31 et 34 (tailles 1 à 4) ou les bornes 31 et 35 (tailles 5 à 9) sont ouvertes. Le signal de marche n'est pas activé, les bornes 12/13 sont ouvertes. Le moteur est raccordé au variateur. Le raccordement moteur est correct pour le variateur (Λ ou Δ). La tension d'alimentation raccordée au variateur est correcte. |  |
| 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 5.5 <i>Changement du mode de fonctionnement</i> à la page 35. Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> Le variateur affiche « Verrouillé » (borne Déverrouillage ouverte). Si le variateur se met en sécurité, voir la section 12 <i>Diagnostics</i> à la page 145. |  |
| Saisie des données figurant sur la plaque signalétique moteur | <ol style="list-style-type: none"> Le courant nominal du moteur dans Pr 06 (A) La vitesse nominale du moteur dans Pr 07 (min⁻¹) La tension nominale du moteur dans Pr 08 (V) Le facteur de puissance nominal (cos φ) dans Pr 09 |  |
| Réglage de la vitesse maximale | Entrer : <ul style="list-style-type: none"> La vitesse maximum dans Pr 00.002 (Hz) |  |
| Réglage des rampes d'accélération/décélération | Entrer : <ul style="list-style-type: none"> La rampe d'accélération dans Pr 00.003 (s/100 Hz). La rampe de décélération dans Pr 00.004 (s/100 Hz) (si la résistance de freinage est installée, régler Pr 00.028 = RAPIDE. Vérifier aussi que les paramètres Pr 10.030, Pr 10.031 et Pr 10.061 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « R freinage trop chaude » peuvent se produire). |  |
| 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; margin-bottom: 10px;">  <p>Un autocalibrage avec rotation provoquera une accélération jusqu'au $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée, sans tenir compte de la référence appliquée. Le test terminé, le moteur s'arrêtera en roue libre. Le signal de déverrouillage doit être supprimé avant que le variateur ne puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté à tout instant en supprimant le signal de marche ou de déverrouillage du variateur.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> L'autocalibrage à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et qu'il n'est pas possible de désaccoupler la charge de l'arbre moteur. L'autocalibrage à l'arrêt permet de mesurer la résistance statorique du moteur et 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 00.009 la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. 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 $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée. Au cours de cet autocalibrage, le facteur de puissance du moteur est mesuré. <p>Pour effectuer un autocalibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> Régler le paramètre Pr 00.038 sur 1 pour procéder à un autocalibrage à l'arrêt ou Pr 00.038 sur 2 pour un autocalibrage avec rotation. Activer le signal de déverrouillage (appliquer +24 V aux bornes 31 et 34 sur les tailles 1 à 4 ou aux bornes 31 et 35 sur les tailles 5 à 9 du variateur). L'afficheur du variateur affichera « prêt ». 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 « Autocalibrage ». Attendre que le variateur affiche « Verrouillé » et que le moteur soit à l'arrêt. <p>Si le variateur se met en sécurité, voir le Chapitre 12 <i>Diagnostics</i> à la page 145.</p> <ul style="list-style-type: none"> Supprimer le signal de déverrouillage et l'ordre de marche du variateur. |  |
| Sauvegarde des paramètres | Sélectionner « Sauvegarde » dans Pr mm.000 (ou entrer la valeur 1001) et appuyer sur la touche Arrêt / Reset  pour sauvegarder les paramètres. | |
| 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"> Le signal de déverrouillage du variateur n'est pas appliqué, les bornes 31 et 34 (tailles 1 à 4) ou les bornes 31 et 35 (tailles 5 à 9) sont ouvertes. Le signal de marche n'est pas activé, les bornes 12/13 sont ouvertes. Le moteur est raccordé au variateur. Le raccordement moteur est correct pour le variateur (Δ ou Δ). La tension d'alimentation raccordée au variateur est correcte. | |
| 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 5.5 <i>Changement du mode de fonctionnement</i> à la page 35. Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> Le variateur affiche « verrouillé » (bornes Déverrouillage ouvertes). Si le variateur se met en sécurité, voir le Chapitre 12 <i>Diagnostics</i> à la page 145. | |
| Saisie des données figurant sur la plaque signalétique moteur | <ol style="list-style-type: none"> Le courant nominal du moteur dans Pr 06 (A) La vitesse nominale du moteur dans Pr 07 (min^{-1}) La tension nominale du moteur dans Pr 08 (V) Le facteur de puissance nominal ($\cos \phi$) dans Pr 09 | |
| Réglage de la vitesse maximale | Entrer : <ul style="list-style-type: none"> La vitesse maximum dans Pr 00.002 (Hz) | |
| Réglage des rampes d'accélération/décélération | Entrer : <ul style="list-style-type: none"> La rampe d'accélération dans Pr 00.003 (s/100 Hz) La rampe de décélération dans Pr 00.004 (s/100 Hz) (si la résistance de freinage est installée, régler Pr 00.028 = RAPIDE. Vérifier aussi que les paramètres Pr 10.030, Pr 10.031 et Pr 10.061 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « R freinage trop chaude » peuvent se produire). | |
| Autocalibrage | <p>Le variateur est en mesure de faire un autocalibrage à l'arrêt ou en rotation. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'un autocalibrage. Un autocalibrage à l'arrêt fournira des performances moyennes, alors qu'un autocalibrage en rotation offrira des performances supérieures car celui-ci mesure les valeurs réelles des paramètres moteur requises par le variateur.</p> <p> Un autocalibrage avec rotation provoquera une accélération jusqu'au $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée, sans tenir compte de la référence appliquée. Le test terminé, le moteur s'arrêtera en roue libre. Le signal de déverrouillage doit être supprimé avant que le variateur ne puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté à tout instant en supprimant le signal de marche ou de déverrouillage du variateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> L'autocalibrage à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et qu'il n'est pas possible de désaccoupler la charge de l'arbre moteur. L'autocalibrage à l'arrêt permet de mesurer la résistance statorique et l'inductance transitoire du moteur. Ces deux mesures sont utilisées pour calculer les gains de la boucle de courant et, à la fin du test, les valeurs de Pr 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 00.009 la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. 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 $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée. L'autocalibrage avec rotation mesure l'inductance statorique du moteur et calcule le facteur de puissance. <p>Pour effectuer un autocalibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> Régler le paramètre Pr 00.038 sur 1 pour procéder à un autocalibrage à l'arrêt ou Pr 00.038 sur 2 pour un autocalibrage avec rotation. Activer le signal de déverrouillage du variateur (appliquer +24 V aux bornes 31 et 34 sur les tailles 1 à 4 ou aux bornes 31 et 35 sur les tailles 5 à 9). L'afficheur du variateur affichera « prêt ». 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 « Autocalibrage ». Attendre que le variateur affiche « Verrouillé » et que le moteur soit à l'arrêt. <p>Si le variateur se met en sécurité, voir le Chapitre 12 <i>Diagnostics</i> à la page 145.</p> <ul style="list-style-type: none"> Supprimer le signal de déverrouillage et l'ordre de marche du variateur. | |
| Sauvegarde des paramètres | Sélectionner « Sauvegarde » dans Pr mm.000 (ou entrer la valeur 1001) et appuyer sur la touche Reset | |
| 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 00.006 {05.007} Courant nominal moteur | Définit le courant permanent maximum du moteur. |
| <ul style="list-style-type: none"> 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 section 8.3 <i>Limites de courant</i> à la page 63) Protection thermique du moteur contre les surcharges (pour plus d'informations, voir la section section 8.4 <i>Protection thermique du moteur</i> à la page 63) Contrôle de tension en mode vectoriel (voir <i>Mode de contrôle</i> plus loin dans ce tableau) Compensation du glissement (voir <i>Validation de la compensation de glissement (05.027)</i>, plus loin dans ce tableau) Contrôle dynamique U/F | |
| Pr 00.008 {05.009} Tension nominale moteur | Définit la tension appliquée au moteur à la fréquence nominale. |
| Pr 00.039 {05.006} Fréquence nominale moteur | Définit la fréquence à laquelle la tension nominale est appliquée. |
| <p>La <i>Tension nominale moteur (00.008)</i> et la <i>Fréquence nominale moteur (00.039)</i> sont utilisées pour définir la caractéristique tension/fréquence appliquée au moteur (voir <i>Mode de contrôle</i>, plus loin dans ce tableau). La <i>Fréquence nominale moteur</i> est également utilisée conjointement à la vitesse nominale moteur pour calculer le glissement nominal pour la compensation du glissement (voir <i>Vitesse nominale moteur</i>, plus loin dans ce chapitre).</p> | |
| <p style="text-align: center;">Caractéristiques de la tension de sortie</p> | |
| Pr 00.007 {05.008} Vitesse nominale moteur | Définit la vitesse nominale du moteur à pleine charge. |
| Pr 00.040 {05.011} Nombre de pôles moteur | Définit le nombre de pôles du moteur. |
| <p>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.</p> <p>Glissement nominal (Hz) = Fréquence nominale moteur - (Nombre de paires de pôles x [Vitesse nominale moteur / 60]) =</p> $00.039 = \left(\frac{00.040}{2} \times \frac{00.007}{60} \right)$ <p>Si Pr 00.007 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 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 statisme de vitesse. Cette opération peut être utile pour favoriser le partage de charge en présence de moteurs couplés mécaniquement.</p> <p>Pr 00.040 est également utilisé dans le calcul de la vitesse du moteur affichée par le variateur pour une fréquence de sortie donnée. Lorsque Pr 00.040 est réglé sur « Automatique », le nombre de pôles du moteur est automatiquement calculé à partir de la fréquence nominale Pr 00.039 et de la vitesse nominale moteur Pr 00.007.</p> <p>Nombre de pôles = $120 \times (\text{Fréquence nominale (00.039)} / \text{Vitesse nominale (00.007)})$ arrondie au nombre pair le plus proche.</p> | |

Pr 00.043 {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* (00.006) 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 **00.038**) ci-dessous).

Pr 00.038 {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 **00.009** la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. Pour effectuer un autocalibrage à l'arrêt, régler Pr **00.038** 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 *Fréquence nominale moteur* (00.039) 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* (00.009). Pour effectuer un autocalibrage en rotation, régler Pr **00.038** 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 verrouiller le variateur, il suffit de supprimer le signal d'Absence sûre du couple sur les bornes 31 et 34 sur la taille 1 à 4 ou sur les bornes 31 et 35 sur les tailles 5 à 9, puis de régler le paramètre *Déverrouillage du variateur* (06.015) sur OFF (0) ou de déverrouiller le variateur en utilisant le *Mot de commande* (06.042) et la *Validation du mot de commande* (06.043).

Pr 00.041 {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* (00.009), 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 **00.038 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 pouvoir éviter l'exécution du test avant que le flux ne soit tombé à zéro, lorsque l'état du variateur est Prêt, un délai d'une seconde doit s'écouler pendant lequel le test n'est pas lancé sur une demande 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, la première fois que le variateur est mis en marche. Après l'exécution sans erreur du test, le *Mode de contrôle* (00.041) est remplacé par le mode Ur. Le paramètre *Résistance statorique* (05.017) écrit et le *Mode de contrôle* (00.041) 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 **00.042**. Le mode Boost fixe doit être appliqué quand le variateur contrôle plusieurs moteurs. Trois réglages sont disponibles pour le boost fixe :

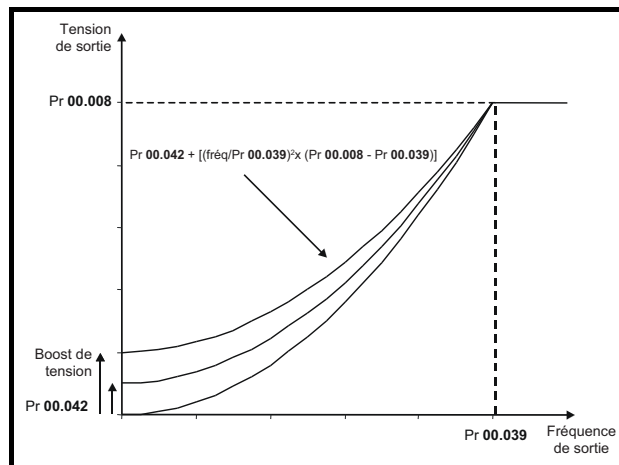
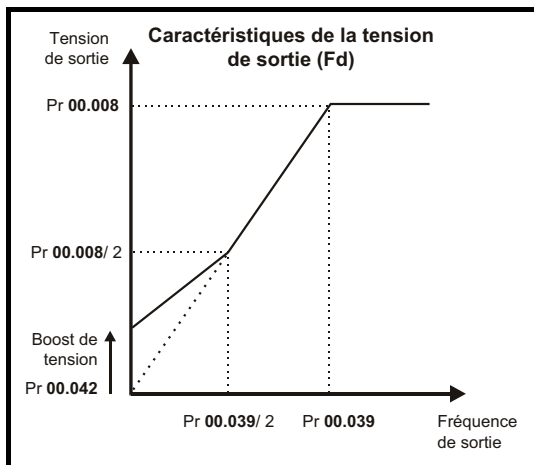
(2) **Fixe** = Ce mode fournit au moteur une caractéristique de tension linéaire de 0 Hz à *Fréquence nominale moteur* (00.039), puis une tension constante supérieure à la fréquence nominale.

(5) **Parabolique** = Ce mode fournit au moteur une caractéristique de tension selon la loi quadratique de 0 Hz à *Fréquence nominale moteur* (00.039), 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) **Fixe progressif** = Ce mode fournit au moteur une caractéristique de tension linéaire avec une limite de glissement progressif.

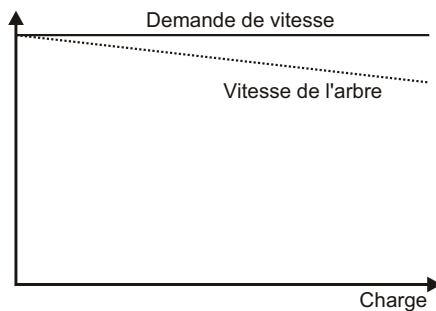
Pr 00.041 {05.014} Mode de contrôle (suite)

Pour les modes 2 et 5, aux basses fréquences (de 0 Hz à $\frac{1}{2} \times$ Pr 00.039), un boost de tension est appliqué comme défini par Pr 00.042, 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 diminue 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 00.007 (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 min^{-1} . Si la vitesse de synchronisme est entrée dans Pr 00.007, la compensation de glissement sera désactivée. Si une valeur trop basse est entrée dans Pr 00.007, 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 min^{-1}

8.1.2 Mode RFC-A

| | |
|--|--|
| Pr 00.006 {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 : <ul style="list-style-type: none"> • Limites de courant (voir la section 8.3 <i>Limites de courant</i> à la page 63, pour de plus amples informations). • Protection de surcharge thermique du moteur (voir la section 8.4 <i>Protection thermique du moteur</i> à la page 63, pour de plus amples informations). • Algorithme de contrôle vectoriel | |
| Pr 00.008 {05.009} Tension nominale moteur | Définit la tension appliquée au moteur à la fréquence nominale. |
| Pr 00.039 {05.006} Fréquence nominale moteur | Définit la fréquence à laquelle la tension nominale est appliquée. |
| La <i>Tension nominale moteur</i> (00.008) et la <i>Fréquence nominale moteur</i> (00.039) sont utilisées pour définir la caractéristique tension/fréquence appliquée au moteur (voir <i>Mode de contrôle</i> (00.041), plus loin dans ce tableau). La fréquence nominale moteur est également utilisée avec la vitesse nominale moteur, pour calculer le glissement nominal servant à la compensation de glissement (voir <i>Vitesse nominale moteur</i> (00.007) plus loin dans ce tableau). | |
| <p style="text-align: center;">Caractéristiques de la tension de sortie</p> | |
| Pr 00.007 {05.008} Vitesse nominale moteur | Définit la vitesse nominale à pleine charge du moteur et le glissement. |
| Pr 00.040 {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. <p>Un mauvais réglage de ce paramètre a les effets suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>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.</p> <p>Lorsque le Pr 00.040 est réglé sur « Automatique », le nombre de pôles du moteur est automatiquement calculé à partir de la <i>Fréquence nominale moteur</i> (00.039) et de la <i>Vitesse nominale moteur</i> (00.007).</p> <p>Nombre de pôles = $120 \times (\text{Fréquence nominale moteur (00.039)} / \text{Vitesse nominale moteur (00.007)})$ arrondie au nombre pair le plus proche.</p> | |
| Pr 00.009 {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. <p>Si l'<i>inductance statorique</i> (05.025) est réglée sur zéro, alors le facteur de puissance est utilisé avec le <i>Courant nominal moteur</i> (00.006) et d'autres paramètres moteur dans le calcul des courants magnétisant et actif du moteur, qui sont utilisés dans l'algorithme de contrôle vectoriel.</p> <p>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 <i>Autocalibrage</i> (Pr 00.038), plus loin dans ce tableau).</p> | |

Pr 00.038 {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 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 charge mécanique 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 **00.038** 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 **00.009** la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. Pour effectuer un autocalibrage à l'arrêt, régler Pr **00.038** 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, puis un test en rotation au cours duquel le moteur est accéléré avec les rampes sélectionnées jusqu'à une fréquence correspondant à la *Fréquence nominale moteur* (00.039) x 2/3. La fréquence est maintenue à ce niveau pendant 40 s. Pendant 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 **00.038** 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).
- 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 $\frac{1}{4}$ x *Vitesse nominale moteur* (Pr **00.007**) 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 Autocalibrage 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.
 1. Le moteur doit être à l'arrêt au démarrage du test.
 2. Le régime du moteur s'accélère dans la direction requise jusqu'aux $\frac{1}{4}$ de la référence de vitesse maximum, puis réduit jusqu'à la vitesse nulle.
 3. 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 test de charge mécanique, régler Pr **00.038** sur 3 et appliquer 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 (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), 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 **00.038**, 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 de la bande passante ; cependant, cela donne une réponse 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 lorsque le variateur est verrouillé ou déverrouillé.

Gain proportionnel de la boucle de fréquence (K_p), Pr 00.065 {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 00.066 {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

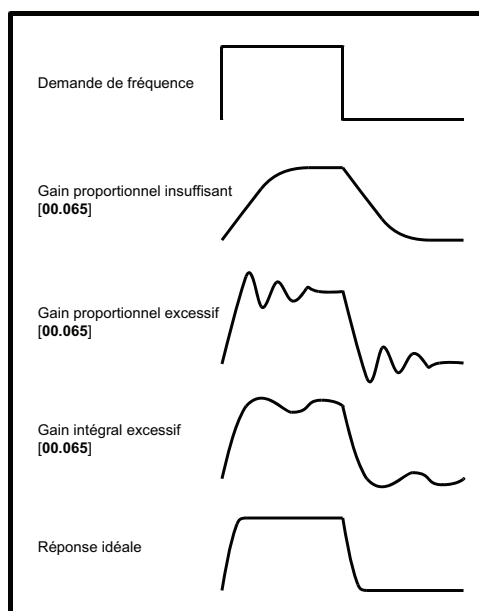
Le gain différentiel de retour de la boucle de fréquence sert à obtenir un amortissement supplémentaire. Le terme différentiel est réalisé de manière à ne pas introduire un bruit excessif normalement associé à ce type de fonction. L'augmentation du gain différentiel réduit l'overshoot produit par une 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 dépassement 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* (00.077).

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 à surcharge forte* (00.077). Le rapport entre la valeur nominale à surcharge réduite et le *Courant nominal maximum à surcharge maximum* (00.077) varie selon les tailles du variateur. Les valeurs nominales en surcharge réduite et en surcharge maximum sont indiquées dans le *Guide d'installation - Puissance*. Si le *Courant nominal moteur* (00.006) est réglé sur une valeur supérieure au *Courant nominal maximum en surcharge maximum* (00.077), 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 : puissance transmise du variateur vers le moteur
- Limite de courant régénératif : puissance transmise du moteur vers le variateur
- Limite de courant symétrique : limite de courant pour les fonctionnements en moteur ou en 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 **00.006** / 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 dans le moteur sont calculées sous la forme d'un pourcentage de manière à ce que, dans ces conditions, l'*Accumulateur de protection moteur* (04.019) atteigne éventuellement 100 %.

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

Où :

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

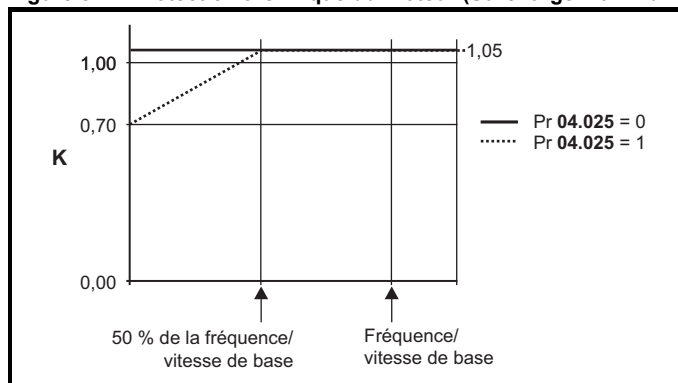
Où :

I = Courant moteur total (00.088)

I_{Nominal} = Courant nominal moteur (00.006)

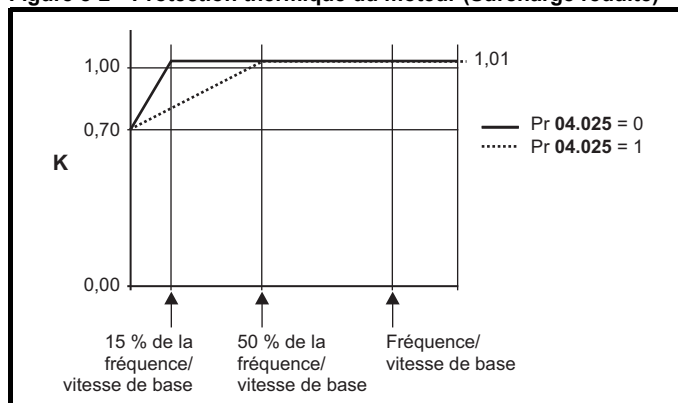
Si *Courant nominal moteur* (00.006) \leq *Courant maximum surcharge forte* (00.077)

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. Pr **04.025** réglé sur 1 convient aux moteurs dont le refroidissement diminue lorsque la vitesse du moteur est inférieure à 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 continu 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. Si Pr **04.025** est réglé sur 0, les caractéristiques appliquées conviennent aux moteurs dont l'effet de refroidissement diminue lorsque la vitesse du moteur tombe au-dessous de 15 % de la vitesse/fréquence de base. Si Pr **04.025** est réglé sur 1, les caractéristiques appliquées conviennent aux moteurs dont l'effet de 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 continu jusqu'à un courant de 101 %.

Quand la température estimée 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** est inférieur à 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 **00.006** est modifié, l'accumulateur est remis à zéro.

La constante de temps thermique (Pr **04.015**) est réglée par défaut sur 179 s, ce qui équivaut à une surcharge de 150 % pendant 120 s à partir d'un démarrage à 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 **00.037**.

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.

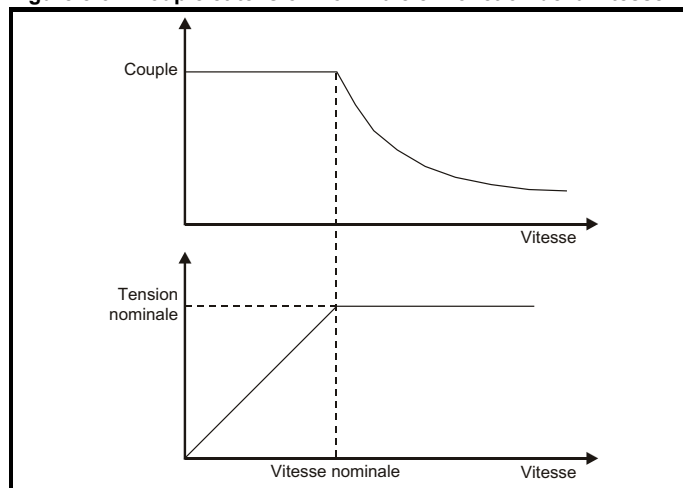
Tableau 8-1 Temps d'échantillonnage pour diverses tâches de contrôle à chaque fréquence de découpage

| | 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

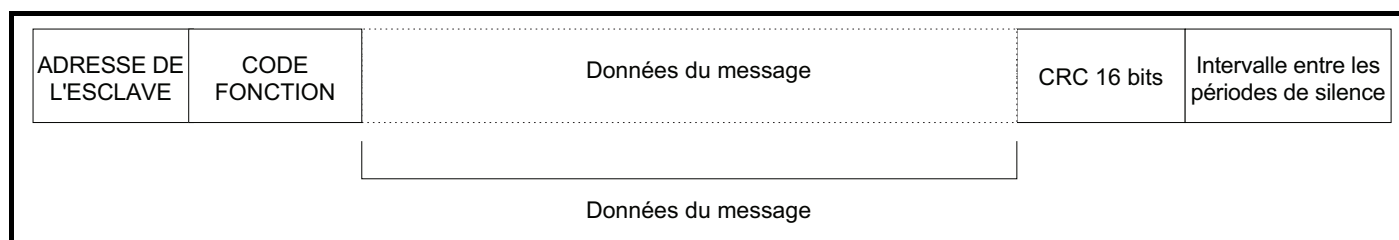
Couche physique

| Attribut | Description |
|---|--|
| Couche physique normale pour fonctionnement multipoints | EIA485 2 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.

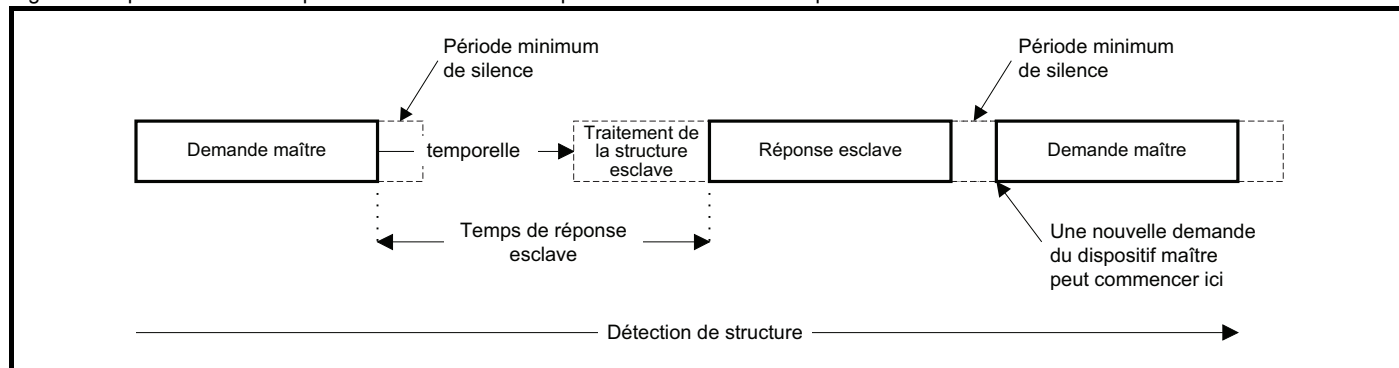


La trame est terminée par une période de silence minimum équivalente au temps de transmission pour 3,5 caractères (par exemple, à 19200 bauds, la période de silence minimum est de 2 ms). Les nœuds utilisent l'intervalle de silence de fin pour détecter la fin de la trame et commencer son traitement. Toutes 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 | | | |
| Exemples | | | | | |
| | | 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 68 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 |

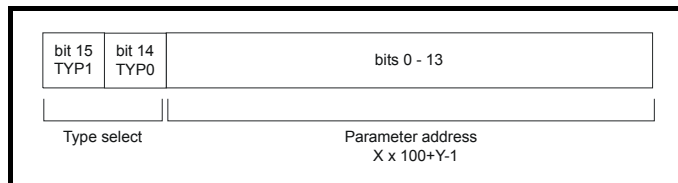
8.6.7 Types de données étendues

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 bits 15-14 | 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 |
| 3 | 0xE4 | (16384 + 2021 - 1) = 18404 = 0x47E4 |
| 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 20.021 |
| 7-10 | | Données de Pr 20.022 |
| 11-14 | | Données de Pr 20.023 |
| 15-18 | | Données de Pr 20.024 |
| 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 01.028 | 127 | 1 | 0x5678 | L'accès 16 bits standard à un registre 32 bits retourne un mot 16 bits faible de données tronquées. |
| Pr 01.028 | 16511* | 2 | 0x12345678 | Accès 32 bits complet. |
| Pr 01.028 | 16511* | 1 | Exception 2 | Le nombre de mots doit être impair pour l'accès 32 bits. |
| Pr 01.029 | 128 | 1 | 0xABCD | L'accès 16 bits standard à un registre 32 bits retourne un mot 16 bits faible de données. |
| Pr 01.029 | 16512* | 2 | 0xFFFFABCD | L'accès 32 bits à un registre 16 bits retourne des données 32 bits associées à un signe. |
| Pr 01.030 | 16513* | 2 | 0x00000123 | L'accès 32 bits à un registre 16 bits retourne des données 32 bits associées à un signe. |
| Pr 01.028 à Pr 01.029 | 127 | 2 | 0x5678, 0xABCD | L'accès 16 bits standard à un registre 32 bits retourne un mot 16 bits faible de données tronquées. |
| Pr 01.028 à Pr 01.029 | 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 ± 100000 et que Pr **01.029** a une plage de ± 10000 .

| Écriture | Adresse du registre de début | Nombre de registres 16 bits | Données | Commentaires |
|------------------|------------------------------|-----------------------------|------------|--|
| Pr 01.028 | 127 | 1 | 0x1234 | Écriture 16 bits standard dans un registre 32 bits. Valeur écrite = 0x00001234 |
| Pr 01.028 | 127 | 1 | 0xABCD | Écriture 16 bits standard dans un registre 32 bits. Valeur écrite = 0xFFFFABCD |
| Pr 01.028 | 16511 | 2 | 0x00001234 | Valeur écrite = 0x00001234 |
| Pr 01.029 | 128 | 1 | 0x0123 | Valeur écrite = 0x0123 |
| Pr 01.029 | 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. |
| 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 | Vitesse de transmission utilisée par Modbus RTU. |
| 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 Fonctionnement de la 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
- Sauvegarde du programme utilisateur intégré

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


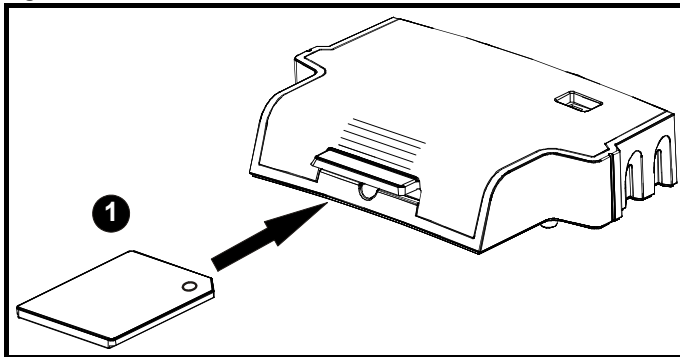
l'indicateur  de l'afficheur est éteint.

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 pour 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 recopiés 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 de variateur (11.028) est différent entre les variateurs source et cible, les données sont transférées mais une mise en sécurité {Produit carte} 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 {ode variateur carte} 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 {Valeurs nominales carte} 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) d'option (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 {Option carte} 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 (11.032), 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)] / [Kc courant pleine échelle cible (11.061)] |
| Gain Intégral Ki1 de la boucle de fréquence (03.011) | |
| 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, ou si le module optionnel installé sur les variateurs source et cible sont différents, 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 **mm.000** pour les opérations liées à la carte média NV. yyy représente le numéro d'identification du fichier.

Tableau 9-1 Fonctions du Pr mm.000

| 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. |
| 59999* | Suppression du programme utilisateur embarqué |
| 6yyy | Chargement des paramètres du variateur à partir du fichier de paramètres yyy, ou du programme utilisateur embarqué à partir du fichier programme embarqué yyy. |
| 7yyy | Suppression du fichier yyy. |
| 8yyy | Comparaison des données du variateur avec celle du fichier yyy. Les données dans le variateur sont comparées à celle du fichier yyy. Si les fichiers sont identiques, Pr mm.000 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. |

* Un programme ne peut pas être supprimé si le variateur est actif ou si le programme utilisateur est en cours d'exécution.

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 00.030 = Programme (2))

Le réglage de Pr **00.030** sur Programme (2) suivi du reset du variateur permet d'enregistrer les paramètres dans la carte média NV, ce qui équivaut à entrer 4001 dans Pr **mm.000**. Toutes les mises en sécurité Carte média NV s'appliquent, excepté la mise en sécurité « Changement carte ». Si le bloc de données existe déjà, il est automatiquement remplacé. Une fois l'opération terminée, la valeur du paramètre est automatiquement réglée sur Aucun (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 **mm.000**, 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 « Option carte » 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 « Valeur nominale carte » 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 nominale*

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 00.030 = Lecture (1))

Le réglage de Pr **00.030** sur lecture (1) et le reset du variateur permet de transférer les paramètres de la carte au groupe de paramètres du variateur et à la mémoire EEPROM du variateur, ce qui équivaut à entrer 6001 dans Pr **mm.000**.

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 Aucun (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 00.030 = 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 **00.030** 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 **mm.000** est réglé sur « Sauvegarde » ou 1001 et qu'un reset du variateur est effectué.

Toutes les mises en sécurité Carte média NV s'appliquent, excepté la mise en sécurité « Changement carte ». Si le bloc contient déjà des données, celles-ci sont automatiquement remplacées.

Si la carte est retirée alors que Pr **00.030** est réglé sur 3, Pr **00.030** est automatiquement réglé sur Aucun (0).

Lorsqu'une nouvelle carte média NV est installée, l'utilisateur doit ramener la valeur de Pr **00.030** 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 **00.030** 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 **00.030** est réglé sur Auto (3), le variateur enregistre le groupe de paramètres complet dans la carte média NV. Le variateur affiche alors « Écriture carte » pendant toute la durée de l'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 **00.030** est réglé sur Auto (3), le réglage de Pr **00.030** 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 00.030 = Boot (4))

Lorsque Pr **00.030** 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 **00.030** sur la carte est réglé sur Boot (4).

Le variateur affiche alors « Boot paramètres » pendant toute la durée de l'opération. Si le mode du variateur est différent de celui de la carte, le variateur déclenche une mise en sécurité « Mode carte du variateur » 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 **00.030** 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 mm.000 = 2001)

Il est possible de créer un bloc de données de paramètres « bootable » en réglant Pr mm.000 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 mm.000 sur 2001 écrase le bloc de données 1 sur la carte, si ce bloc existe déjà.

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

Le réglage de Pr mm.000 sur 8yyy permet de comparer le fichier de la carte média NV avec les données du variateur. Si la comparaison réussit, Pr mm.000 est simplement réglé sur 0. En cas d'échec de la comparaison, une mise en sécurité « Comparaison carte » 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 mm.000 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 « Option carte ».

Si les données sont transférées sur un variateur de tension ou de courant nominal différent, une mise en sécurité « Valeur nominale carte » 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 mm.000 sur 9666 valide le registre de suppression d'avertissement.
- Le réglage de Pr mm.000 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 effectuée alors que le registre de lecture seule est validé, une mise en sécurité « Lecture seule carte » est déclenchée. Lorsque le registre de lecture seule est validé, seuls les codes 6yyy et 9777 sont opérationnels.

- Le réglage de Pr mm.000 sur 9888 valide le registre de lecture seule.
- Le réglage de Pr mm.000 sur 9777 efface le registre de lecture seule.

9.3 Paramètres de la carte média NV

Tableau 9-2 Codes paramètres

| | | | |
|-----|---------------------|----|---------------------------------|
| LE | Lecture/Ecriture | 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 |
| Fl | Filtré | DE | potentiomètre motorisé |

| 11.036 | | Fichier carte média NV chargé précédemment | | | |
|--------|---------|--|----|--|---|
| LE | 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 | | | |
|--------|-------|--------------------------------|----|----|---|
| LE | Txt | ND | NC | PT | |
| ⇅ | 0 à 5 | | | ⇒ | 0 |

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

| Pr 11.038 | Mnémonique | Type |
|-----------|------------------|--|
| 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 |
| 3 | Réservé | Réservé |
| 4 | Réservé | Réservé |
| 5 | Prgm utilisateur | Fichier programme utilisateur intégré |

| 11.039 | | Version du fichier carte média NV | | | |
|--------|----------|-----------------------------------|----|----|---|
| LE | Num | ND | NC | PT | |
| ⇅ | 0 à 9999 | | | ⇒ | 0 |

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

| 11.042 {00.030} | | Copie de paramètres | | | |
|-----------------|---|---------------------|----|---|----|
| LE | Txt | | NC | | US |
| ⇅ | Aucun (0), Lecture (1), Programme (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 145 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 16 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 l'Unidrive M 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 Unidrive M 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 l'Unidrive M.

Machine Control Studio peut être téléchargé à l'adresse suivante : 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 à la fonction CODESYS standard et à des bibliothèques de blocs fonctions ainsi qu'à celles de tiers. Les fonctions et les blocs fonctions disponibles comme standard dans le Machine Control Studio comprennent mais ne se limitent pas aux éléments suivants :

- 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 de l'Unidrive M a les caractéristiques suivantes :

10.3.1 Tâches

L'API embarqué permet d'utiliser deux tâches.

- **Clock** : tâche temps réel haute priorité. 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. Un accès en lecture ou en écriture d'un paramètre du variateur par le programme utilisateur requiert une durée limitée. 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** : 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 stocké dans le 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 16 Ko et comprend le programme utilisateur et son en-tête, ce qui débouche sur une taille maximum du programme utilisateur d'environ 12 Ko
- L'API embarqué dispose de 2 Ko de 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 : activation | | | |
|--------|-------------------------|---|--|------------|--|
| LE | Txt | | | US | |
| ⇕ | Arrêt (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 : Etat | | | |
|--------|-----------------------------|---------------------------------------|----|--|--|
| 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 | | |
| ⇕ | de 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 145 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 et oscilloscope |
| 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 1 du module optionnel |
| 20 | Menu d'application général du module Option 2 |
| 21 | Paramètres du deuxième moteur |
| 22 | Configuration du menu 0 |
| 24 | Menu d'application d'emplacement 1 de module optionnel |
| 30 | Menu d'application de la programmation utilisateur embarqué (onboard) |
| Emplacement 1 | Menus option emplacement 1** |

** Affichés uniquement quand le module est installé.

Abréviations des modes de fonctionnement :

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 |
|-------------------------------|--|
| LE | Lecture/écriture : peut être écrit par l'utilisateur |
| LS | Lecture seule : peut être uniquement lu par l'utilisateur |
| Bit | Paramètre binaire 1. « On » ou « Off » apparaît sur l'afficheur |
| Num | Numéro : peut être unipolaire ou bipolaire |
| Txt | Texte : le paramètre est constitué de chaînes mnémoniques de texte à la place de numéros. |
| Bin | Paramètre binaire |
| IP | Paramètre de l'adresse IP |
| Mac | Paramètre de l'adresse Mac |
| Date | Paramètre de date |
| Détection de structure | Paramètre d'heure |
| Chr | Paramètre de caractère |
| FI | Filtré : pour améliorer la visualisation, les paramètres dont les valeurs varient rapidement sont filtrés lors de l'affichage sur le clavier du variateur. |
| DE | Destination : ce paramètre définit la destination d'une entrée ou d'une fonction logique. |
| DP | 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. |
| ND | Indépendant du réglage par défaut : le paramètre n'est pas modifié lorsque les paramètres par défaut sont chargés. |
| NC | Non copié : non transféré vers ou à partir de la carte média NV durant la copie. |
| PT | Protégé : ne peut pas être utilisé en tant que destination (cible). |
| US | Sauvegarde par l'utilisateur : sauvegardé dans la mémoire EEPROM du variateur quand l'utilisateur lance une sauvegarde des paramètres. |
| PS | 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

| Fonctions | Paramètres associés (Pr) | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-----------------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| Rampes d'accélération | 02.010 | 02.011 à 02.019 | | 02.032 | 02.033 | 02.034 | 02.002 | | | | | | | |
| 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 | |
| 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 | 07.028 | 07.031 | 07.052 | 07.065 | 07.066 | 07.067 | 07.068 | | |
| Sortie analogique 1 | 07.019 | 07.020 | | | 07.055 | 07.099 | | | | | | | | |
| Sortie analogique 2 | 07.022 | 07.023 | 07.024 | 07.056 | 07.102 | | | | | | | | | |
| 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 | 10.061 | | | |
| 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 | | | | | | | |
| E/S logique T11 | 08.002 | 08.012 | 08.022 | | 08.082 | 08.122 | | | | | | | | |
| E/S 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 | | | | | | | |
| Entrée logique T15 | 08.006 | 08.016 | 08.026 | 08.036 | 08.086 | 08.126 | | | | | | | | |
| Entrée logique T16 | 08.007 | 08.017 | 08.027 | 08.036 | 08.087 | 08.127 | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | |
| Déverrouillage | 06.015 | 08.039 | | 08.040 | 06.038 | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | |
| Changement du filtre | 06.019 | 06.018 | 06.021 | 06.022 | 06.023 | | | | | | | | | |
| 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 vitesse « 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 | | | | | | |

| Fonctions | Paramètres associés (Pr) | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|--------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|--|
| 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 | | | |
| Référence de l'offset | 01.004 | 01.038 | 01.009 | | | | | | | | | |
| API embarqué | 11.047 à 11.051 | | | 11.055 | | | | | | | | |
| Mode Vectoriel boucle ouverte | 05.014 | 05.017 | 05.088 | | | | | | | | | |
| Mode de fonctionnement | | 11.031 | | 05.014 | | | | | | | | |
| potentiomètre motorisé | 05.001 | 05.002 | 05.003 | 05.004 | | | | | | | | |
| Seuil de survitesse | 03.008 | | | | | | | | | | | |
| Validation de la sur-modulation | 05.020 | | | | | | | | | | | |
| Régulateur PID | Menu 14 | | | | | | | | | | | |
| Logique positive | 08.010 | | | | | | | | | | | |
| Paramètre de mise sous tension | 11.022 | | | | | | | | | | | |
| Vitesses préréglés | 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 | | | | |
| 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 | 10.033 | | | 10.034 | 10.035 | 10.036 | 10.001 | 10.038 | | | | |
| Mode RFC (sans codeur) | | | | 05.040 | | | | | | | | |
| Oscilloscope | 09.055 à 09.073 | | | | | | | | | | | |
| Rampe S | 02.006 | 02.007 | | | | | | | | | | |
| Fréquences d'échantillonnage | 05.018 | | | | | | | | | | | |
| Entrée Absence sûre du couple | | | 08.039 | 08.040 | | | | | | | | |
| Code de sécurité | 11.030 | 11.044 | | | | | | | | | | |
| Communication série | 11.023 à 11.027 | | | 11.099 | 11.020 | | | | | | | |
| Sauts de vitesse | 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 | | | | | | | |
| Carte média NV | 11.036 à 11.039 | | | 11.042 | | | | | | | | |
| Version du firmware | 11.029 | 11.035 | | | | | | | | | | |
| Boucle de fréquence | 03.010 à 03.017 | | | | | | | | | | | |
| Fréquence estimée | 03.002 | 03.003 | 03.004 | | | | | | | | | |
| Sélection de référence | 01.014 | 01.015 | 01.049 | 01.050 | 01.001 | | | | | | | |
| 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 | 05.038 | 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 | | | | | | | | | | | |
| Mode 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 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 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 indiquant une tension 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 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 Tableau 11-4. VM_DC_VOLTAGE_SET[MIN] = 0 | |

| VM_DRIVE_CURRENT | | Plage appliquée aux paramètres affichant un courant en ampères |
|------------------|--|--|
| Unités | A | |
| Plage de [MIN] | -9999,99 à 0,00 | |
| Plage de [MAX] | 0,00 à 9999,99 | |
| Définition | <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> | |

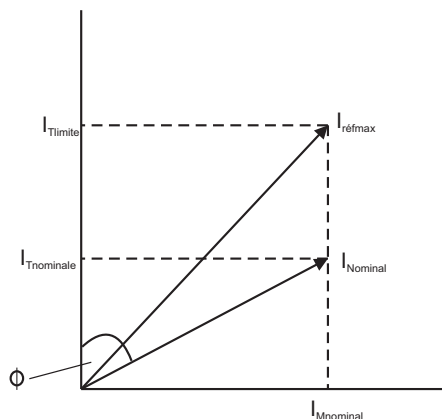
| VM_FREQ | | Plage appliquée aux paramètres affichant une fréquence |
|----------------|--|--|
| Unités | Hz | |
| Plage de [MIN] | -1100,00 | |
| Plage de [MAX] | 1100,00 | |
| Définition | <p>Ce minimum/maximum variable définit la plage des paramètres de surveillance de la vitesse. Afin de permettre des dépassements, 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> | |

| VM_MAX_SWITCHING_FREQUENCY | | Plage appliquée aux paramètres de fréquence de découpage maximum |
|----------------------------|--|--|
| Unités | Unités utilisateur | |
| Plage de [MIN] | Boucle ouverte : 0 (0,667 kHz) RFC-A : 2 (2 kHz) | |
| Plage de [MAX] | Boucle ouverte : 8 (16 kHz) RFC-A : 8 (16 kHz) | |
| Définition | <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. 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 du 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 :

$$I_{Tlimite} = I_{RéfMax} \times \cos(\sin^{-1}(I_{Mnominal} / I_{RéfMax}))$$

$$I_{Mnominal} = Pr \ 05.007 \sin \phi$$

$$I_{Tnominale} = Pr \ 05.007 \times \cos \phi$$

$$\cos \phi = Pr \ 05.010$$

I_{MaxRef} 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

$$MOTOR1_CURRENT_LIMIT_MAX = \sqrt{\frac{\left[\frac{\text{Maximum current}}{\text{Motor rated current}} \right]^2 + (PF)^2 - 1}{PF}} \times 100\%$$

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 :

$$I_{Tlimite} = I_{RéfMax} \times \cos(\sin^{-1}(I_{Mnominal} / I_{RéfMax}))$$

$$I_{Mnominal} = Pr \ 05.007 \times \sin \phi_1$$

$$I_{Tnominale} = Pr \ 05.007 \times \cos \phi_1$$

$\phi_1 = \cos^{-1}(Pr \ 05.010) + \phi_2$. ϕ_1 est calculé pendant un autocalibrage. Voir les calculs de minimum/maximum variable dans le *Guide des paramètres (Parameter Reference Guide)* pour plus d'informations sur ϕ_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 paramètres 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 au lieu de Pr 05.007 et Pr 21.010 au lieu 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. | | | |
| | Limite de référence négative activée (01.008) | Activation de la référence bipolaire (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. VM_SPEED_FREQ_REF[MIN] = -VM_SPEED_FREQ_REF[MAX]. | |
| | Limite de référence négative activée (01.008) | VM_SPEED_FREQ_REF[MAX] si Sélection des paramètres du moteur 2 (11.045) = 0 |
| | | VM_SPEED_FREQ_REF[MAX] si Sélection des paramètres du moteur 2 (11.045) = 1 |
| | 0 | Vitesse maximum (01.006) |
| 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_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). | | |
| | Limite de référence négative activée (01.008) | Activation de la référence bipolaire (01.010) | |
| | | VM_SPEED_FREQ_USER_REFS[MIN] | |
| | 0 | 0 | Si Sélection des paramètres du moteur 2 (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 | VM_TORQUE_CURRENT[MIN] = -VM_TORQUE_CURRENT[MAX] | |
| | 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_UNIPOLAR | | Version unipolaire de VM_TORQUE_CURRENT |
|----------------------------|--|---|
| Unités | % | |
| Plage de [MIN] | 0,0 | |
| Plage de [MAX] | 0,0 à 1000,0 | |
| Définition | <p>VM_TORQUE_CURRENT_UNIPOLAR[MAX] = VM_TORQUE_CURRENT[MAX] VM_TORQUE_CURRENT_UNIPOLAR[MIN] = 0,0 <i>Mise à l'échelle utilisateur courant maximum</i> (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. 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 | <p>VM_USER_CURRENT[MAX] = <i>Mise à l'échelle utilisateur courant maximum</i> (04.024) VM_USER_CURRENT[MIN] = -VM_USER_CURRENT[MAX] <i>Mise à l'échelle utilisateur courant maximum</i> (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. 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> | |

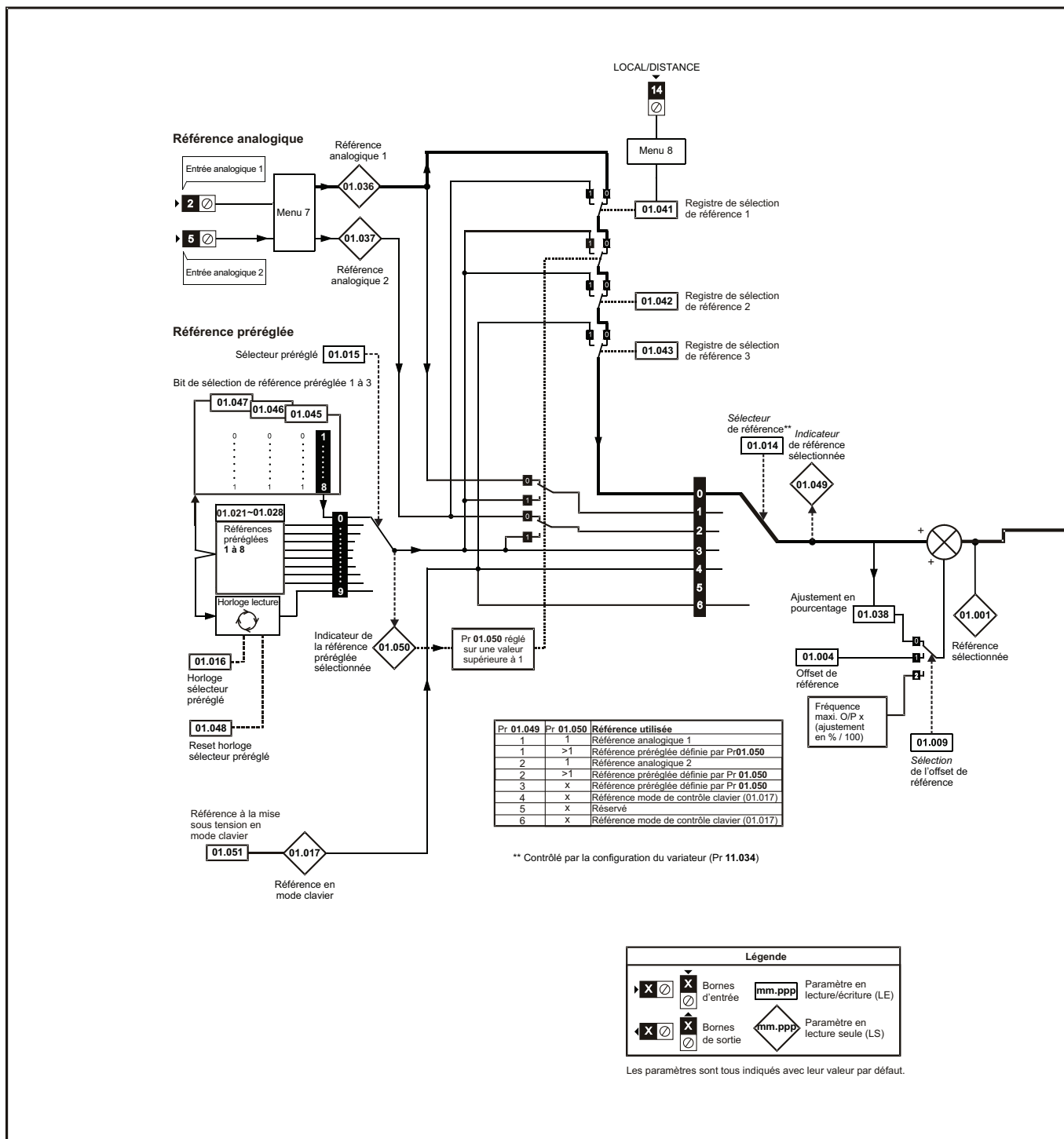
Tableau 11-4 Valeurs dépendant des valeurs de tension nominale

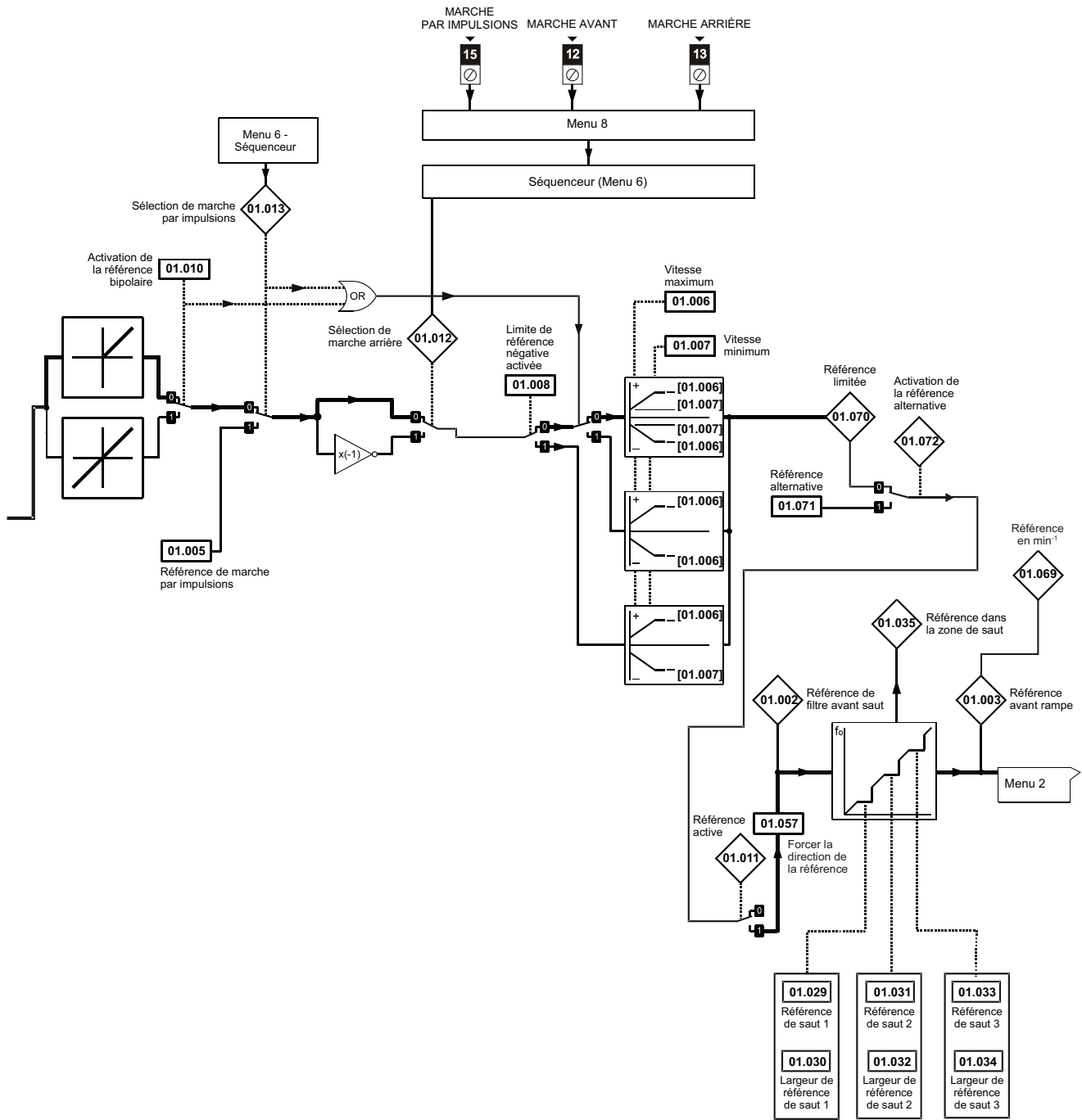
| Mini./max. variable | Tension | | | | |
|---|---------|-------|-------|-------|-------|
| | 100 V | 200 V | 400 V | 575 V | 690 V |
| VM_DC_VOLTAGE_SET(MAX) | 400 | | 800 | 955 | 1150 |
| VM_DC_VOLTAGE(MAX) Tailles 1 à 4 | 510 | | 870 | S/O | S/O |
| VM_DC_VOLTAGE(MAX) Tailles 5 à 9 | 415 | | 830 | 990 | 1190 |
| VM_AC_VOLTAGE_SET(MAX) Tailles 1 à 4 | 240 | | 480 | S/O | S/O |
| VM_AC_VOLTAGE_SET(MAX) Tailles 5 à 9 | 265 | | 530 | 635 | 765 |
| VM_AC_VOLTAGE(MAX) | 325 | | 650 | 780 | 930 |
| VM_STD_UNDER_VOLTS(MIN) | 175 | | 330 | 435 | 435 |
| VM_SUPPLY_LOSS_LEVEL(MIN) | 205 | | 410 | 540 | 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 | Fonctionnement de la carte média NV | API embarqué | Paramètres avancés | Diagnostics | Informations sur la conformité UL |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|-----------------------------------|

11.2 Menu 1 : Référence fréquence

Figure 11-1 Schéma logique du menu 1





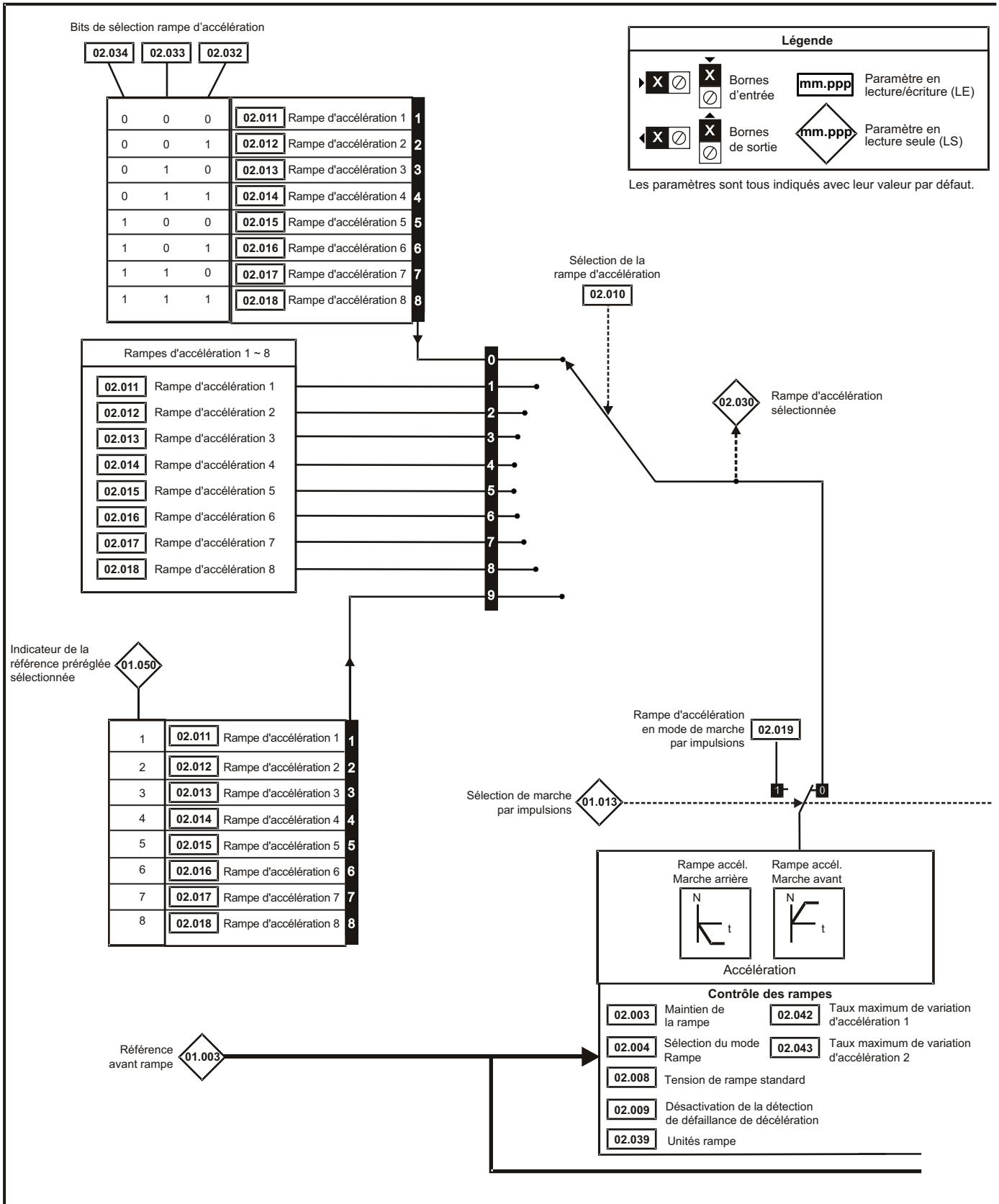
| Paramètre | | Plage (⚡) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | | |
|-----------|--|--|-------|------------------------------------|-------|------|-----|----|----|----|----|----|
| | | OL | RFC-A | OL | RFC-A | | | | | | | |
| 01.001 | Référence sélectionnée | 0,00 à Pr 01.006 Hz | | | | LS | 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 pré réglé (1), A2 pré réglé (2), pré réglé (3), clavier (4), réservé (5), Réf. clavier (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 | 0,0 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), Dernier (1), Pré réglé (2) | | Reset (0) | | LE | Txt | | | | | US |
| 01.057 | Forcer la direction de la référence | Aucune (0), Avant (1), Arrière (2) | | Aucune (0) | | LE | Txt | | | | | |
| 01.069 | Référence en min ⁻¹ | ±33000,0 min ⁻¹ | | | | 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 | | LS | Num | | NC | | | |
| 01.072 | Activation de la référence bipolaire | Off (0) ou On (1) | | | | LS | Bit | ND | NC | PT | | |

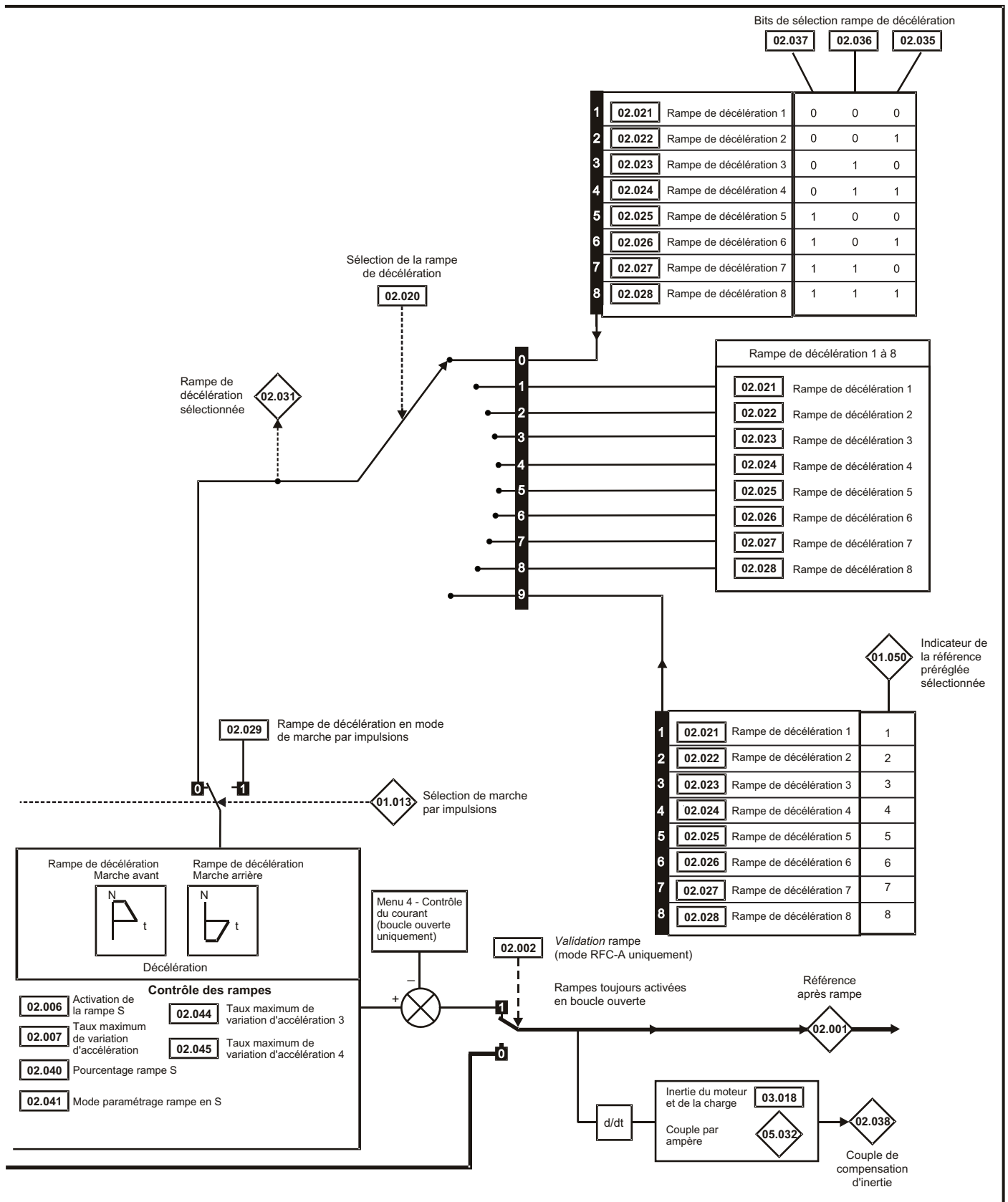
| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------|----|---------------|-----|---------------------|-----|-------------------|-----|------------------------------|-----|---------------------------------|----|------------------------|
| LE | Lecture/Écriture | LS | Lecture seule | Num | Paramètre 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 | Potentiomètre motorisé |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|-----------------------------------|
| 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 | Fonctionnement de la carte média NV | API embarqué | Paramètres avancés | 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 | Rapide (0), Standard (1), Boost standard (2), Boost rapide (3) | | Standard (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 ² /100 Hz | | 3,1 s ² /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, Variateur 690 V : 1075 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/100 Hz | | 5,0 s/100 Hz | 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/100 Hz | | 0,2 s/100 Hz | 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/100 Hz | | 10,0 s/100 Hz | 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/100 Hz | | 0,2 s/100 Hz | 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) | | 0 (s/100 Hz) | 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 ² /100 Hz | | 0,0 s ² /100 Hz | LE | Num | | | US |
| 02.043 | Taux maximum de variation d'accélération 2 | 0,0 à 300,0 s ² /100 Hz | | 0,0 s ² /100 Hz | LE | Num | | | US |
| 02.044 | Taux maximum de variation d'accélération 3 | 0,0 à 300,0 s ² /100 Hz | | 0,0 s ² /100 Hz | LE | Num | | | US |
| 02.045 | Taux maximum de variation d'accélération 4 | 0,0 à 300,0 s ² /100 Hz | | 0,0 s ² /100 Hz | LE | Num | | | 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 | Potentiomètre motorisé |

11.4 Menu 3 : Contrôle de fréquence

Figure 11-3 Schéma logique du menu 3 en Boucle ouverte

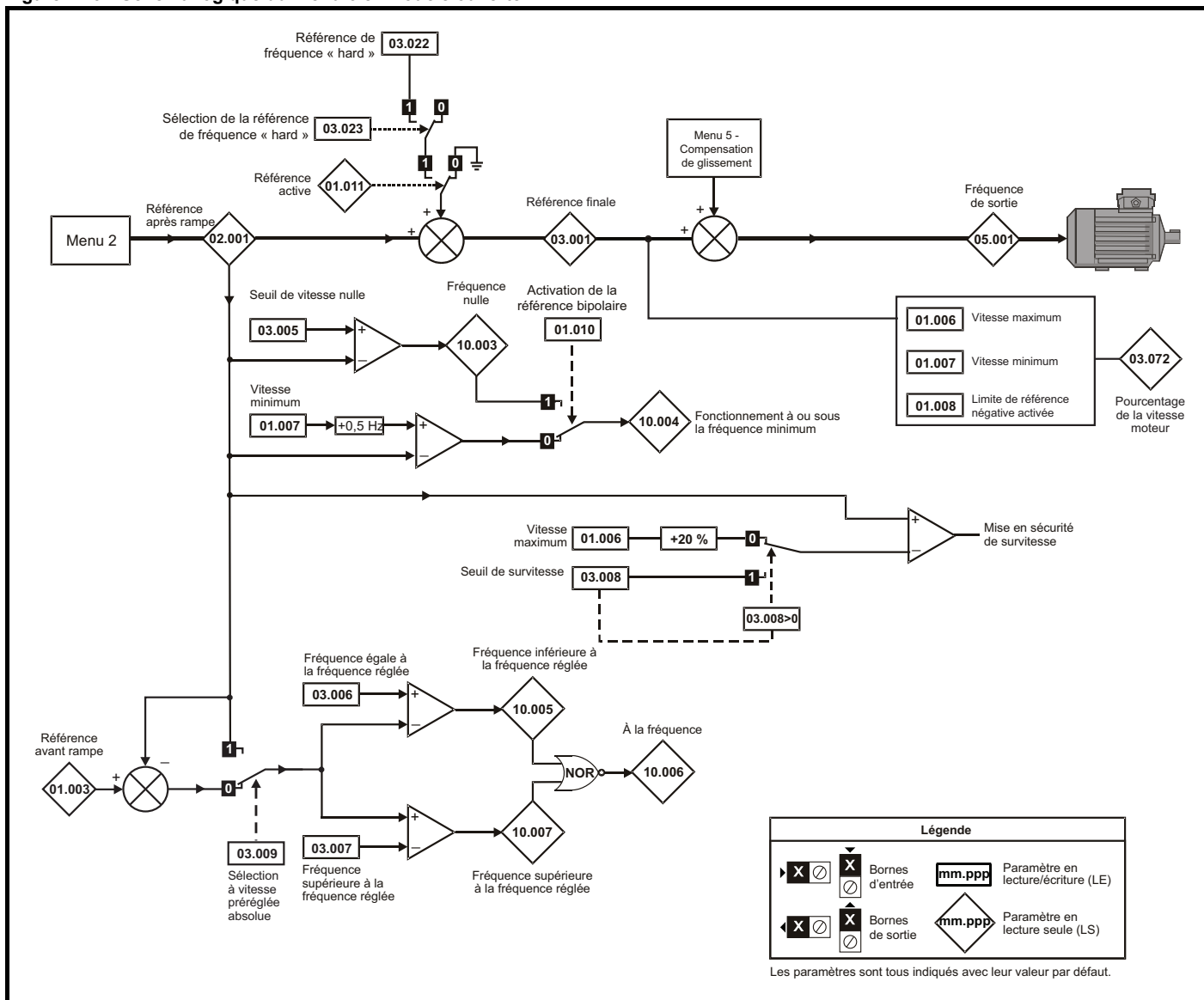
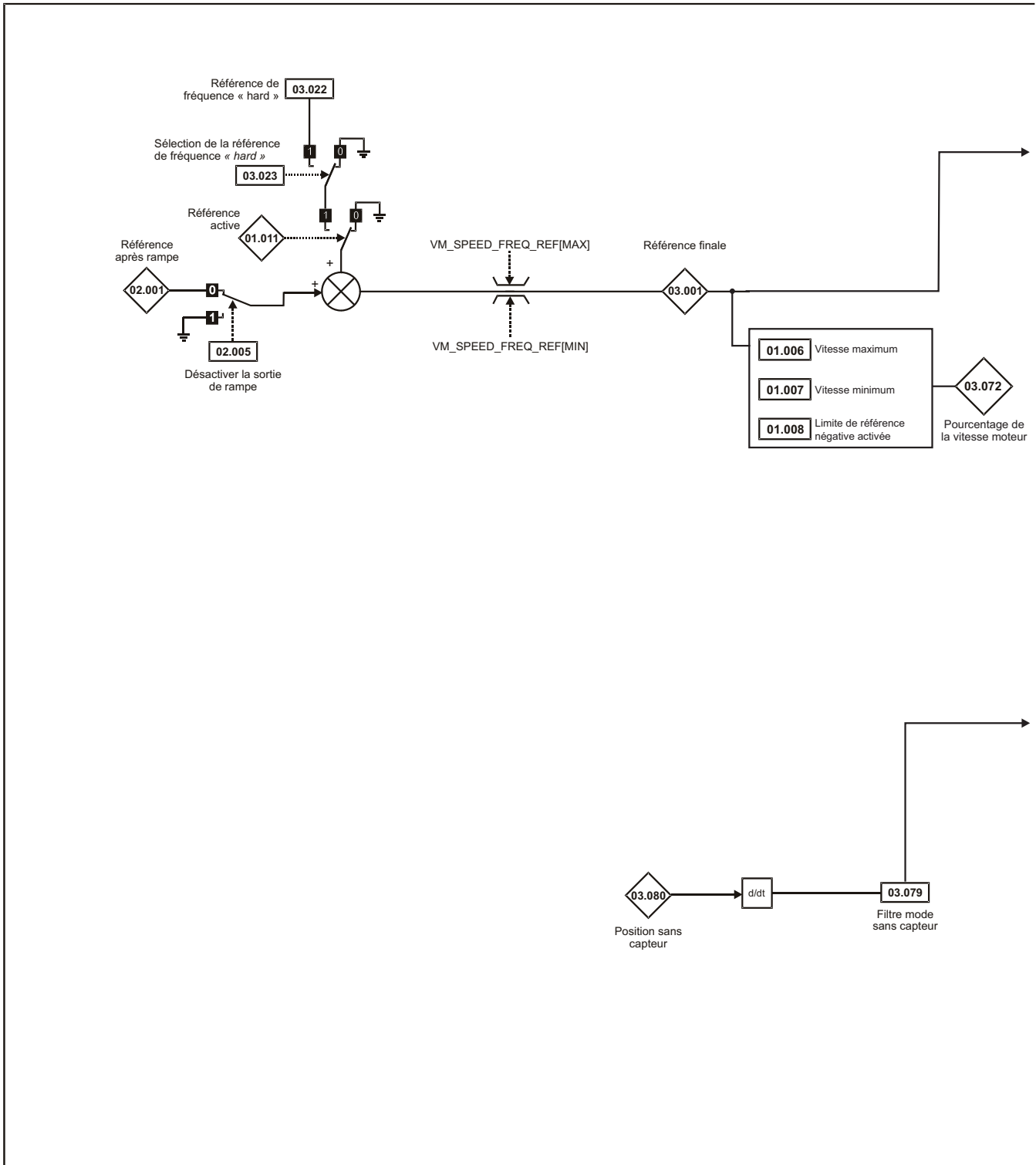


Figure 11-4 Schéma logique du menu 3 RFC-A



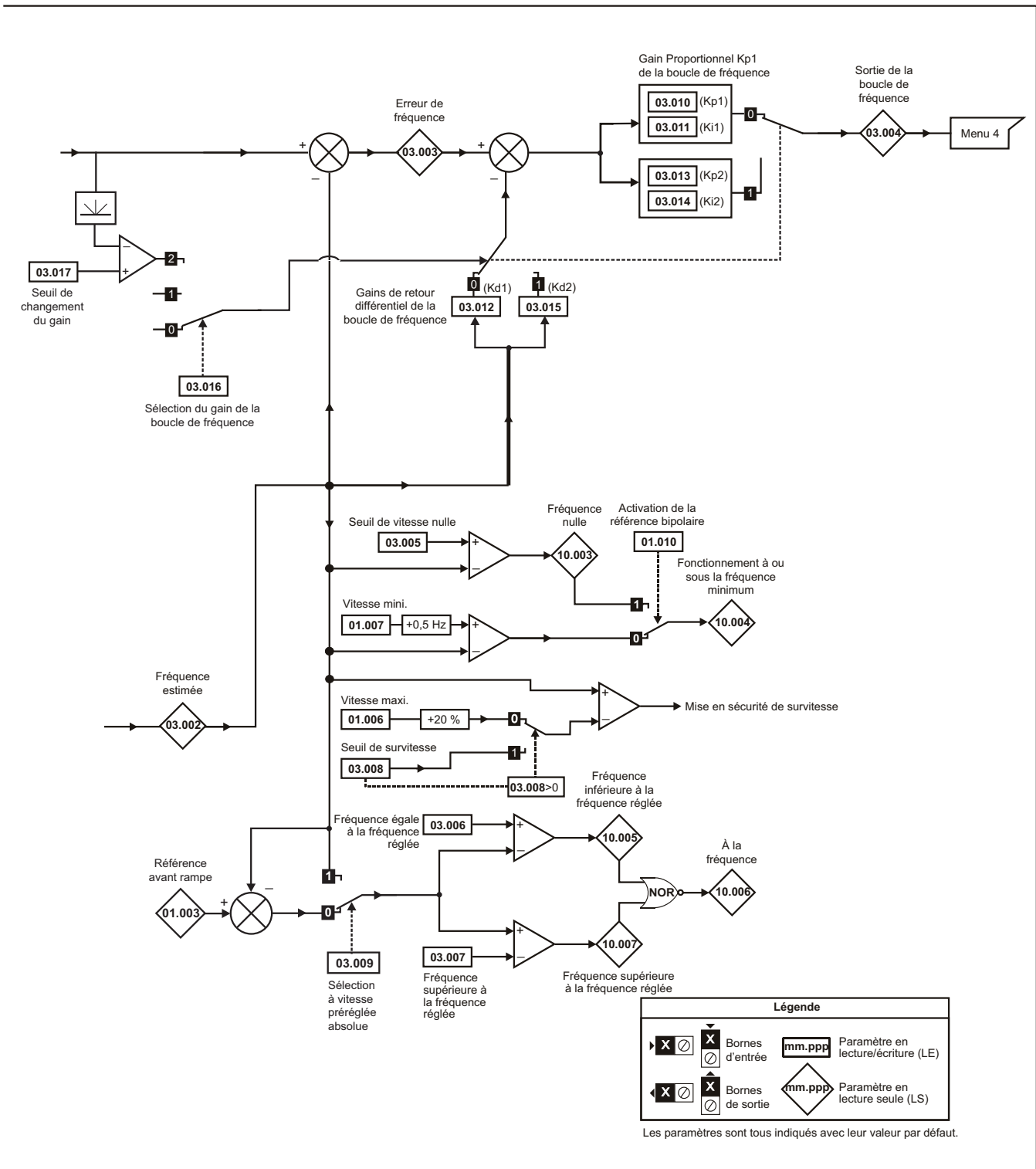
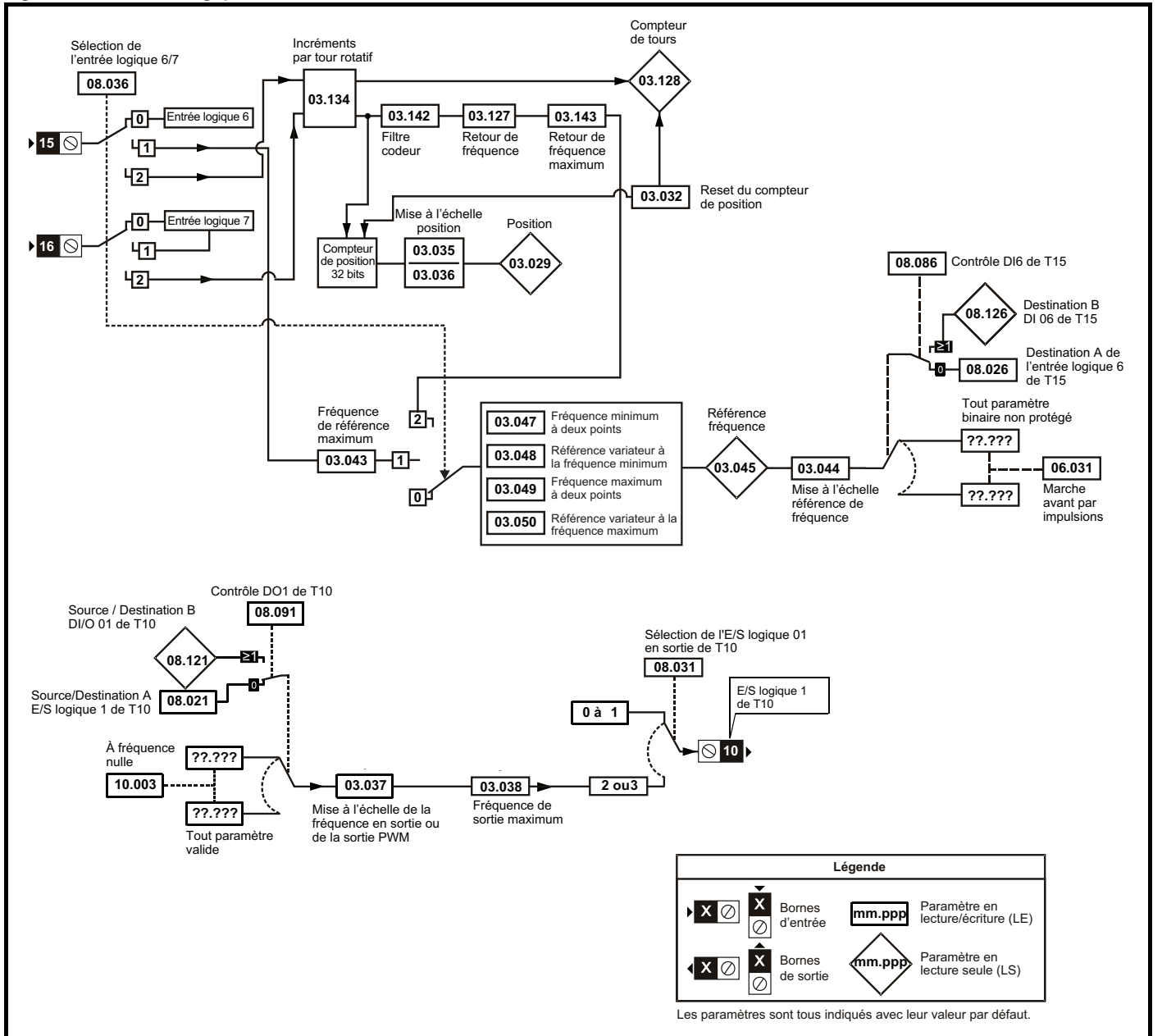


Figure 11-5 Schéma logique du menu 3



| 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 préréglée 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 s²/rad | 0,10 s²/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 s²/rad | 0,10 s²/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 | | | | US |
| 03.018 | Inertie du moteur et de la charge | | 0,00 à 1000,00 kgm² | 0,00 kgm² | 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 (T15/16) | 0 à 65535 | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 03.032 | Reset compteur de position (T15/16) | Off (0) ou On (1) | | Off (0) | LE | Bit | | NC | | |
| 03.035 | Numérateur de mise à l'échelle de position (T15/16) | 0,000 à 1,000 | | 1,000 | LE | Num | | | | US |
| 03.036 | Dénominateur de mise à l'échelle de position (T15/16) | 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) | | 5 (2) | 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 (T15) | 0,00 à 100,00 kHz | | 10,00 kHz | LE | Num | | | | US |
| 03.044 | Mise à l'échelle de la référence de fréquence (T15/16) | 0,000 à 4,000 | | 1,000 | LE | Num | | | | US |
| 03.045 | Référence de fréquence (T15/16) | ±100,00 % | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 03.047 | Fréquence minimum à deux points (T15/16) | ±100,00 % | | -100,00 % | LE | Num | | | | US |
| 03.048 | Référence variateur à la fréquence minimum (T15/16) | ±100,00 % | | -100,00 % | LE | Num | | | | US |
| 03.049 | Fréquence maximum à deux points (T15/16) | 0,00 à 100,00 % | | 100,00 % | LE | Num | | | | US |
| 03.050 | Référence variateur à la fréquence minimum (T15/16) | 0,00 à 100,00 % | | 100,00 % | LE | Num | | | | US |
| 03.072 | Pourcentage de la vitesse moteur | ±150,0 % | | | LS | Num | 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 | |
| 03.127 | Retour de fréquence | 0,00 à VM_SPEED_FREQ_REF Hz | | | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 03.128 | Compteur de tours | 0 à 65535 | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 03.134 | Incréments par tour rotatif | 512 (0), 1024 (1), 2048 (2), 4096 (3) | | 1024 (1) | LE | Txt | | | | US |
| 03.142 | Filtre codeur | 1 à 31 ms | | 3 ms | LE | | | | | US |
| 03.143 | Retour de fréquence maximum | VM_SPEED_FREQ_REF Hz | | 50 Hz : 50 Hz : 60 Hz : 60 Hz | LE | | | | | 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 | Potentiomètre motorisé |

11.5 Menu 4 : Régulation de couple et contrôle de courant

Figure 11-6 Schéma logique du menu 4 en Boucle ouverte

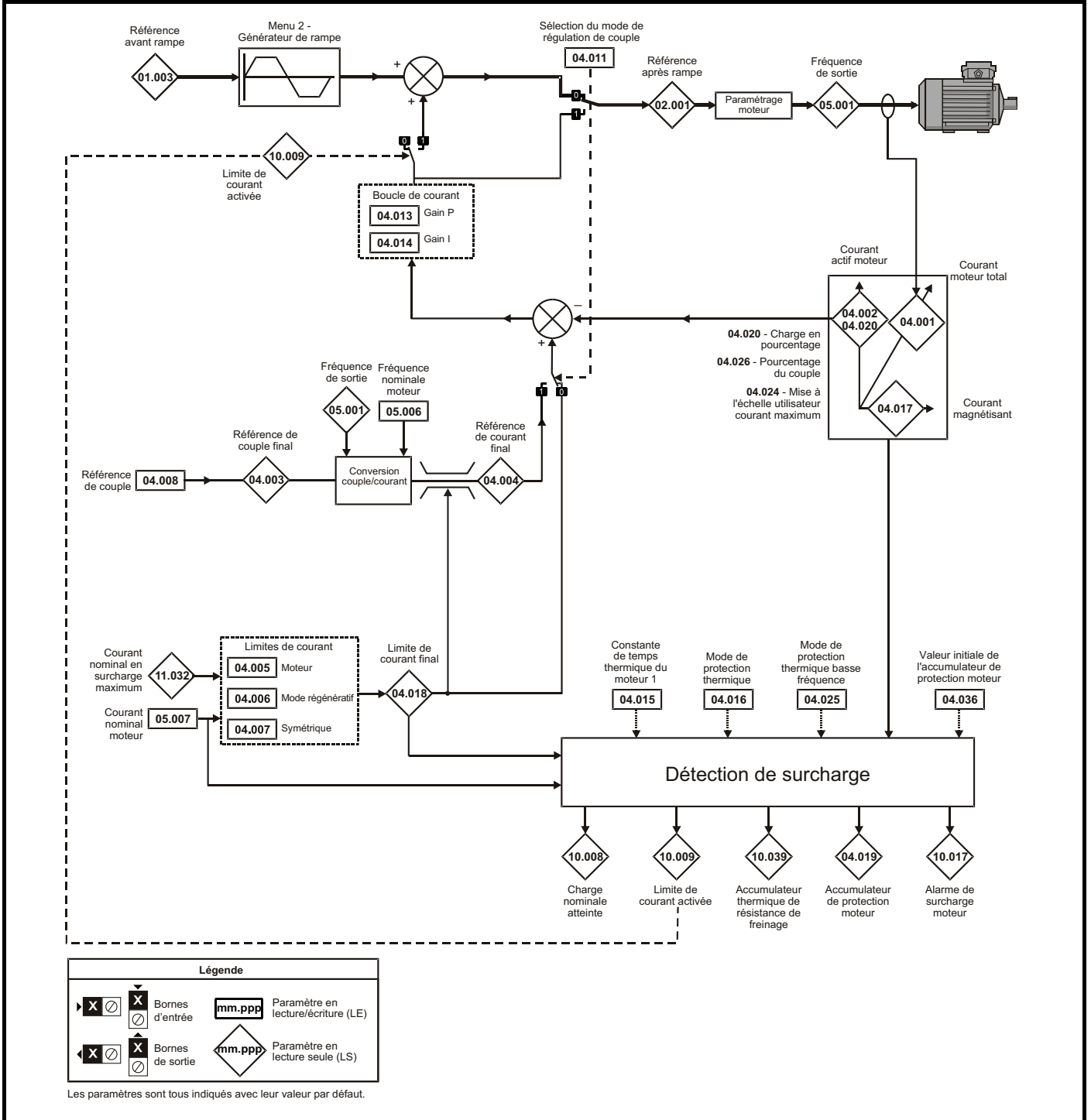
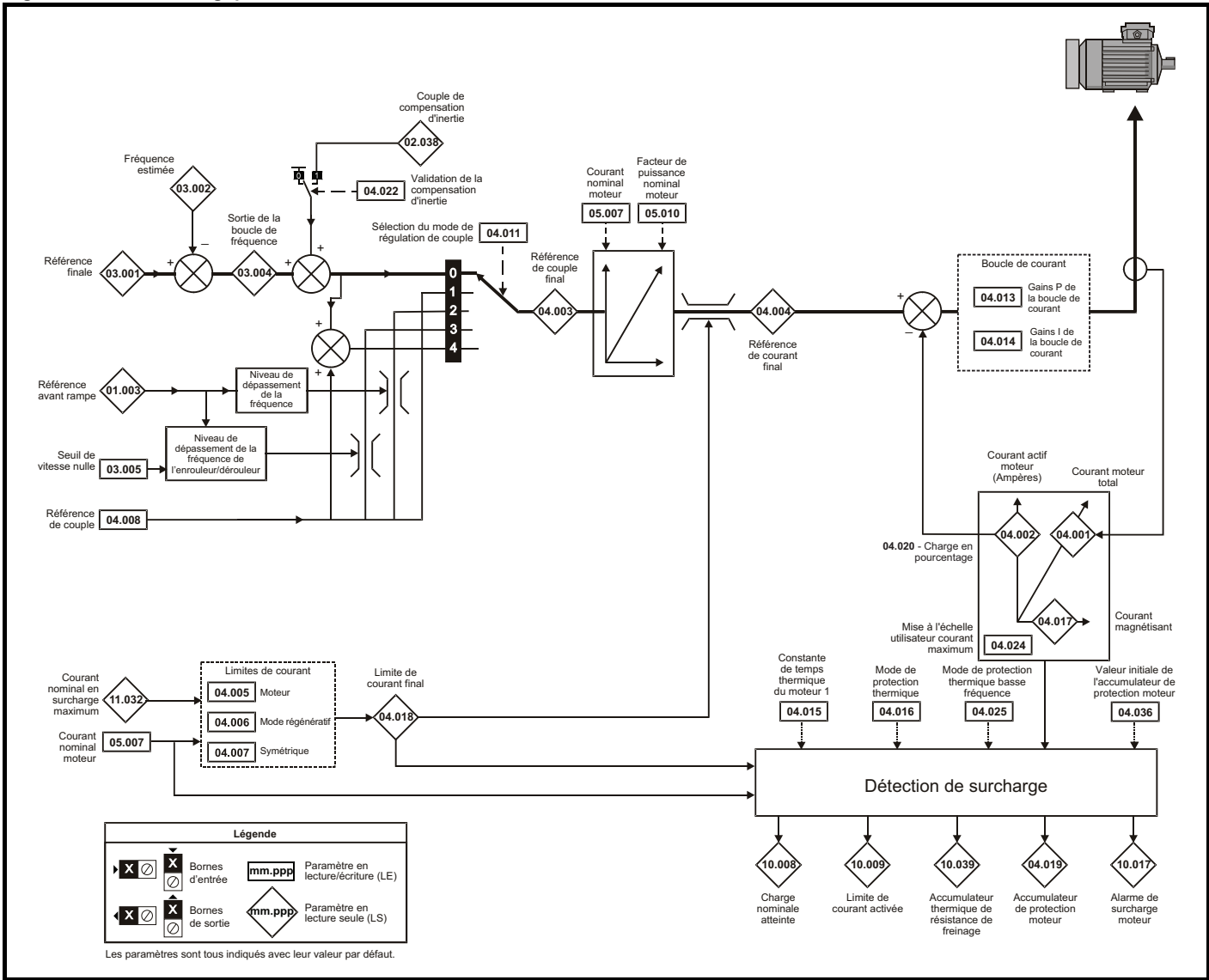


Figure 11-7 Schéma logique du menu 4 RFC-A



| Paramètre | Plage (⇅) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | | |
|-----------|--|--|-----------------------|------------------|-----------|----|-----|----|----|----|----|
| | OL | RFC-A | OL | RFC-A | | | | | | | |
| 04.001 | Courant moteur total | 0 au courant maximum du variateur (A) | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 04.002 | Courant actif moteur | ±Courant maximum du variateur (A) | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 04.003 | Référence de couple final | VM_TORQUE_CURRENT % | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 04.004 | Référence de courant final | VM_TORQUE_CURRENT % | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 04.005 | Limite de courant moteur | 0,0 à VM_MOTOR1_CURRENT_LIMIT % | | 165,0 %* | 175,0 %** | LE | Num | | DP | | US |
| 04.006 | Limite de courant régénératif | 0,0 à VM_MOTOR1_CURRENT_LIMIT % | | 165,0 %* | 175,0 %** | LE | Num | | DP | | US |
| 04.007 | Limite de courant symétrique | 0,0 à VM_MOTOR1_CURRENT_LIMIT % | | 165,0 %* | 175,0 %** | LE | Num | | DP | | US |
| 04.008 | Référence de couple | VM_USER_CURRENT % | | 0,0 % | | LE | Num | | | | US |
| 04.011 | Sélection du mode Couple | 0 à 1 0 à 5 | | 0 | | LE | Num | | | | US |
| 04.013 | Gain Kp de la boucle de courant | 0,00 à 4000,00 | | 20,00 | | LE | Num | | | | US |
| 04.014 | Gain Ki de la boucle de courant | 0,000 à 600,000 | | 40,000 | | LE | Num | | | | US |
| 04.015 | Constante de temps thermique du moteur 1 | 1 à 3000 s | | 179 s | | LE | Num | | | | US |
| 04.016 | Mode de protection thermique | 00 à 11 | | 00 | | LE | Bin | | | | US |
| 04.017 | Courant magnétisant | 0 au courant maximum du variateur (A) | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 04.018 | Limite de courant final | VM_TORQUE_CURRENT % | | | | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 04.019 | Accumulateur de protection moteur | 0,0 à 100,0 % | | | | LS | Num | ND | NC | PT | PS |
| 04.020 | Charge en pourcentage | VM_USER_CURRENT % | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 04.022 | Validation de la compensation d'inertie | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | US |
| 04.024 | Mise à l'échelle utilisateur courant maximum | 0,0 à VM_TORQUE_CURRENT_UNIPOLAR % | | 165,0 %* | 175,0 %** | LE | Num | | DP | | US |
| 04.025 | Mode de protection thermique à basse fréquence | 0 à 1 | | 0 | | LE | Num | | | | US |
| 04.026 | Couple en pourcentage | VM_USER_CURRENT % | | | | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 04.036 | Valeur initiale de l'accumulateur de protection moteur | Hors tension (0), Zéro (1), Temps réel (2) | | Hors tension (0) | | LE | Txt | | | | US |
| 04.041 | Niveau courant de mise en sécurité de surintensité utilisateur | 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 | 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 | Potentiomètre motorisé |

11.6 Menu 5 : Contrôle moteur

Figure 11-8 Schéma logique du menu 5 en Boucle ouverte

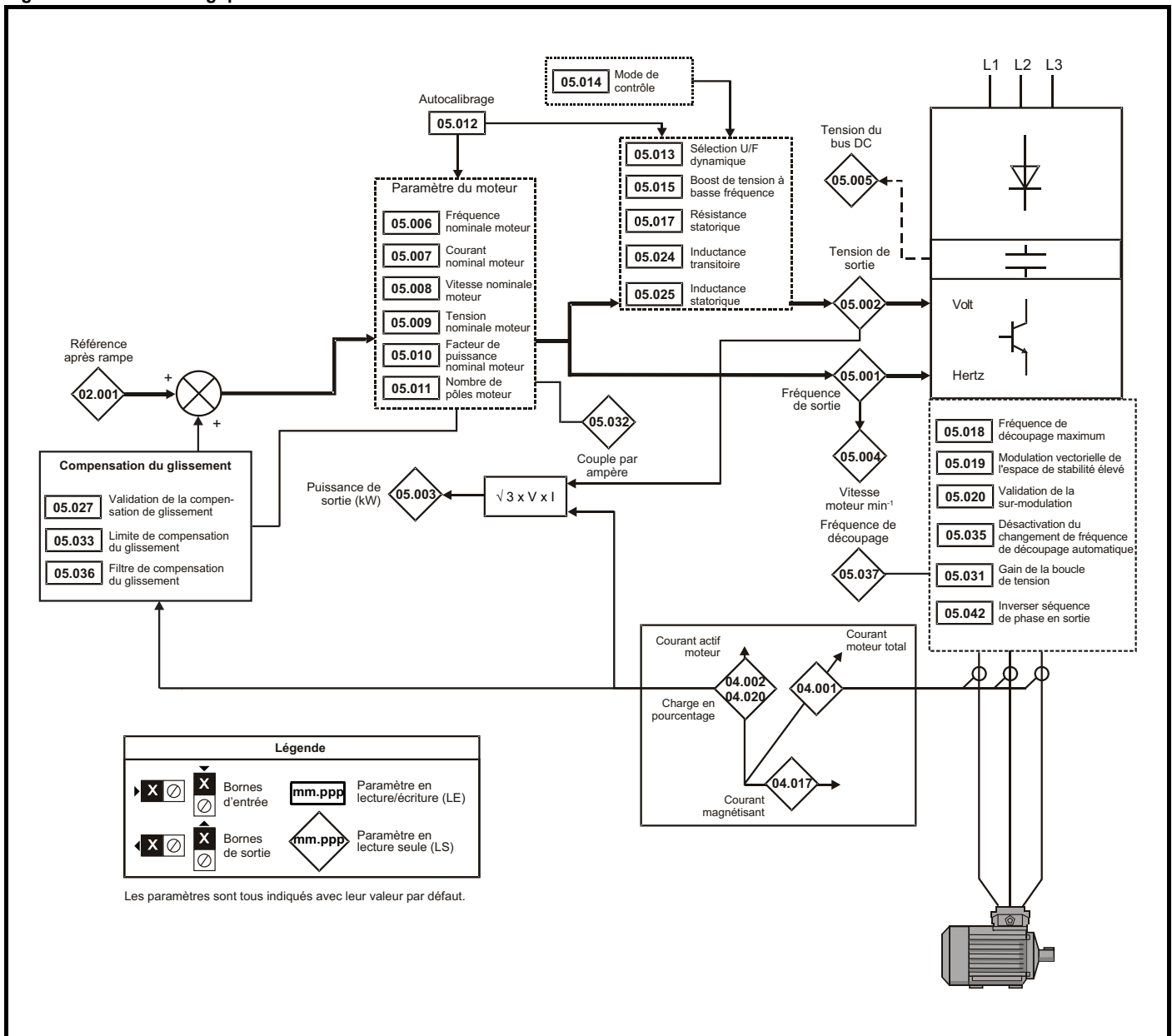
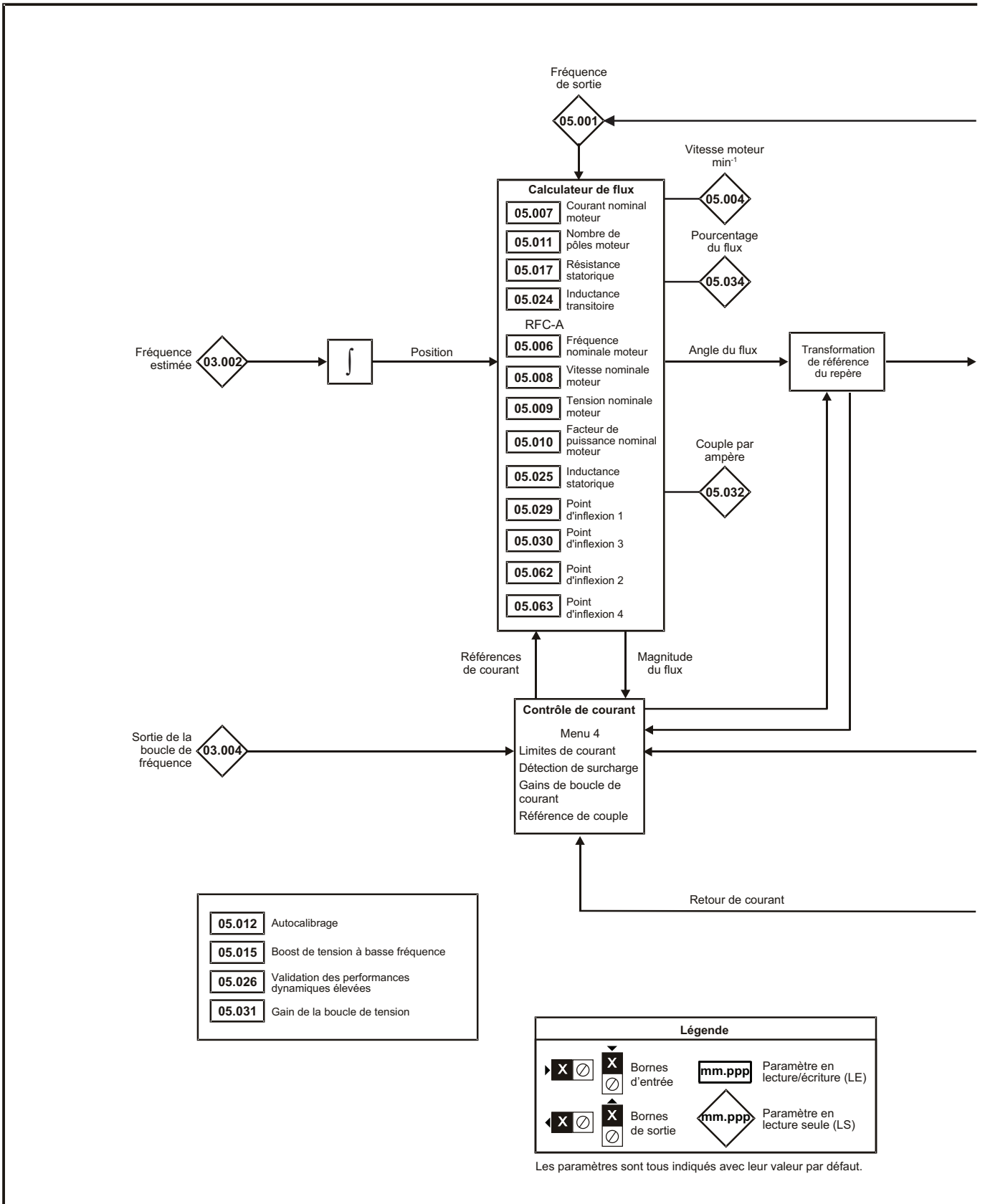
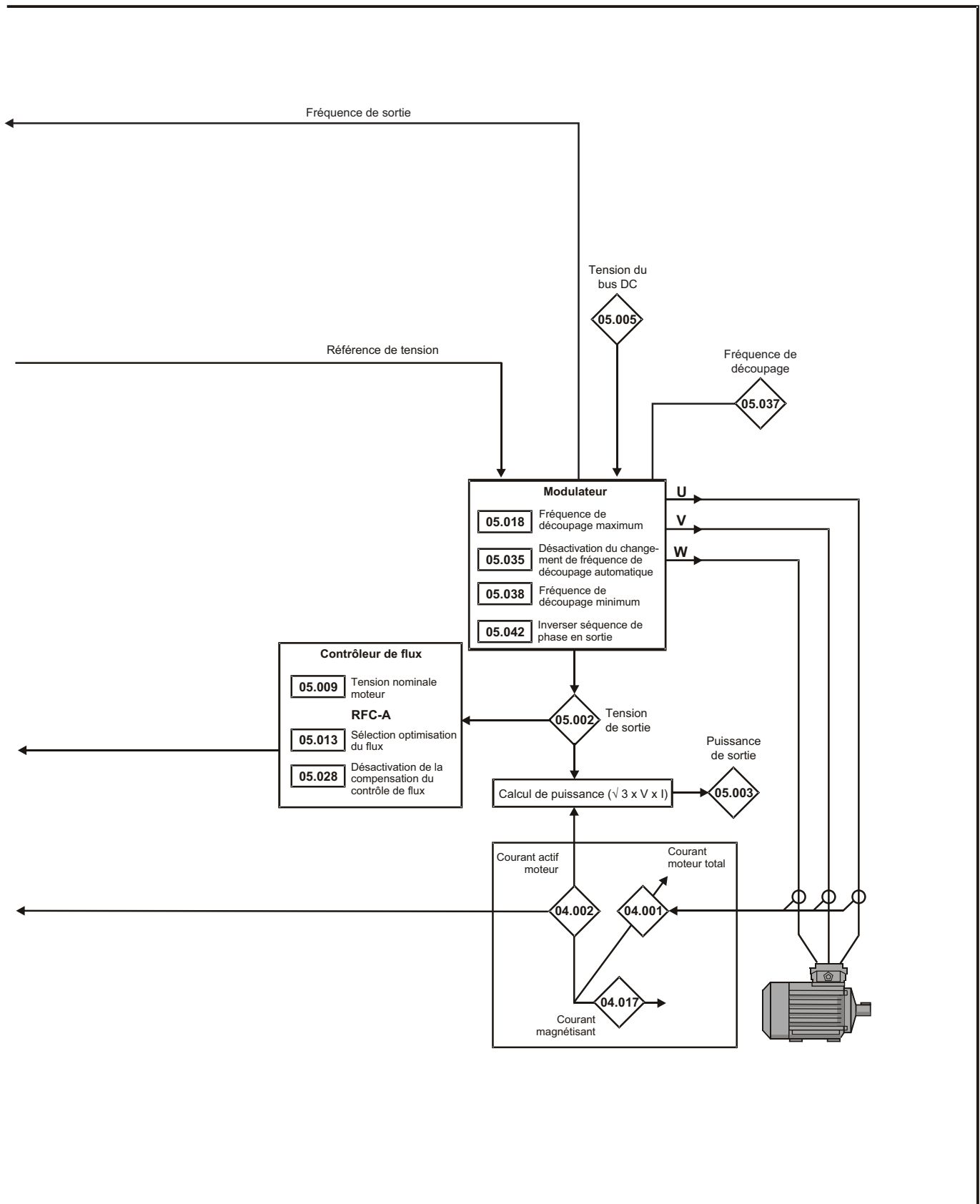


Figure 11-9 Schéma logique du menu 5 RFC-A





| Paramètre | Plage (⊘) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|-------|--|-------|---|--|---------------|-----------|----|----|----|-----|-----|----|----|----|
| | OL | RFC-A | OL | RFC-A | LS | Num | ND | NC | PT | FI | | | | | | |
| 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 ⁻¹ | | ±33000,0 min ⁻¹ | | | | | | | | 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 | | | | 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 ⁻¹ | | 50 Hz : 1500,0 min ⁻¹ 60 Hz : 1800,0 min ⁻¹ | 50 Hz : 1450,0 min ⁻¹ 60 Hz : 1750,0 min ⁻¹ | | | | | 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 50 Hz : 400 V, Variateur 400 V 60 Hz : 460 V, Variateur 575 V : 575 V, Variateur 690 V : 690 V | | | | | | LE | Num | | DP | | US |
| 05.010 | Facteur de puissance nominal moteur | | 0,00 à 1,00 | | 0,85 | | | | | | LE | Num | | DP | | US |
| 05.011 | Nombre de pôles moteur* | | Automatique (0) à 32 pôles (16) | | Automatique (0) | | | | | | LE | Txt | | | | US |
| 05.012 | Autocalibrage | | 0 à 2 | | 0 à 3 | | 0 | | | | | LE | Num | | NC | |
| 05.013 | Sélection U/F dynamique | | 0 à 1 | | | | 0 | | | | | LE | Num | | | US |
| | Sélection optimisation du flux | | | | 0 à 1 | | 0 à 1 | | | | | LE | Num | | | US |
| 05.014 | Mode de contrôle | | Ur S (0), Ur (1), Fixe (2), Ur Auto (3), Ur I (4), Parabolique (5), Fixe progressif (6) | | | | Ur I (4) | | | | | 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 | | | | de 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 (2) kHz | | | | 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 |
| 05.060 | Courant à la compensation du temps mort maximum | | 0,00 à 100,00 % | | | | | | | | | LS | Num | | NC | PT |
| 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 | LE | Bit | | | | US | | |
| 05.081 | Changer pour la fréquence de découpage maximum du variateur au courant de sortie bas | | Off (0) ou On (1) | | Off (0) | | LE | Bit | | | | US |
| 05.083 | Dévalidation suspension de tension | | Off (0) ou On (1) | | Off (0) | | LE | Bit | | | | US |
| 05.084 | 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 |
| 05.088 | 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 | Potentiomètre motorisé |

| Paramètre | | Plage (⌘) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | | |
|-----------|---|--|---|---|-------|------|------------------------|----|----|----|----|----|
| | | OL | RFC-A | OL | RFC-A | | | | | | | |
| 06.001 | Mode d'arrêt | Roue libre (0), Rampe (1), Rampe inject dc I (2), dc I (3), Inject dc temp (4), Verrouillage (5) | Roue libre (0), Rampe (1), Rampe inject dc I (2), dc I (3), Inject dc temp (4), Désactivation (5), Aucune rampe (6) | Rampe (1) | | LE | Txt | | | | | US |
| 06.002 | Mode arrêt contact fin de course | Arrêt (0), Rampe (1) | | Rampe (1) | | LE | Txt | | | | | US |
| 06.003 | Mode perte d'alimentation | Désactivé (0), Arrêt rampe (1), Maintien (2), Fin de course (3) | | Désactivé (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 | Verrouillage (0), Activation (1), Uniquement M-AV (2), Uniquement M-AR (3) | | Verrouillage (0) | | LE | Txt | | | | | US |
| 06.010 | Validation des conditions | 000000000000 à 111111110111 | | | | LS | Bin | ND | NC | PT | | |
| 06.011 | Entrées machine état séquenceur | 0000000 à 1111111 | | | | 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 | Désactivé (0), Avant/Arrière (1), Marche arrière (2) | | Désactivé (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 | Dimanche (0), Lundi (1), Mardi (2), Mercredi (3), Jeudi (4), Vendredi (5), Samedi (6) | | | | LS | Txt | ND | NC | PT | | |
| 06.019 | Date/Heure sélecteur | Paramétrage (0), Sous tension (1), Régime établi (2), Acc sous tension (3), Clavier local (4), Clavier à distance (5), Emplacement 1 (6) | | Sous tension (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 | 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 | 00 à 11 | | 00 | | LE | Bin | | NC | | | |
| 06.042 | Mot de commande | 00000000000000 à 1111111111111111 | | 0000000000000000 | | 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 | Complet (0), Oscillations uniquement (1), Désactivé (2) | | Complet (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, Variateur 690 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), 1,0 (1), 2,0 (2), 4,0 (3) s | | 0,5 (0) s | | LE | Txt | | | | | US |
| 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 | 0000 à 1111 | | 0000 | | LE | Bin | | | | | US |
| 06.071 | Validation de la rampe de charge du redresseur bas | Off (0) ou On (1) | | Off (0) | | LE | Bit | | | | | US |

| Paramètre | Plage (⇅) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | | | |
|-----------|---|-------|-------------------------|-------|--|--|----|-----|----|----|----|----|
| | OL | RFC-A | OL | RFC-A | | | | | | | | |
| 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 Variateur 690 V : 1120 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 Variateur 690 V : 1120 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 | Potentiomètre motorisé |
| 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

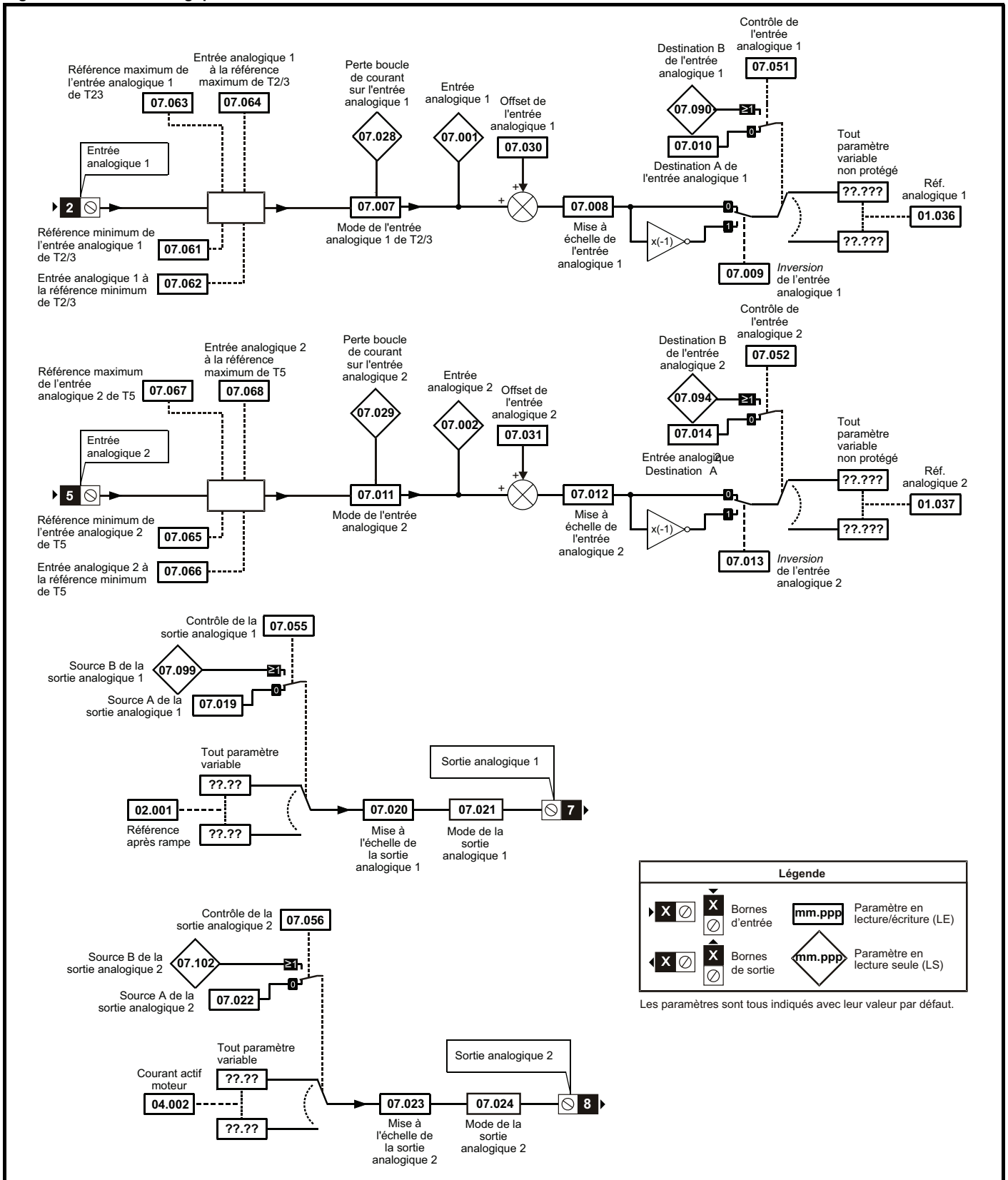
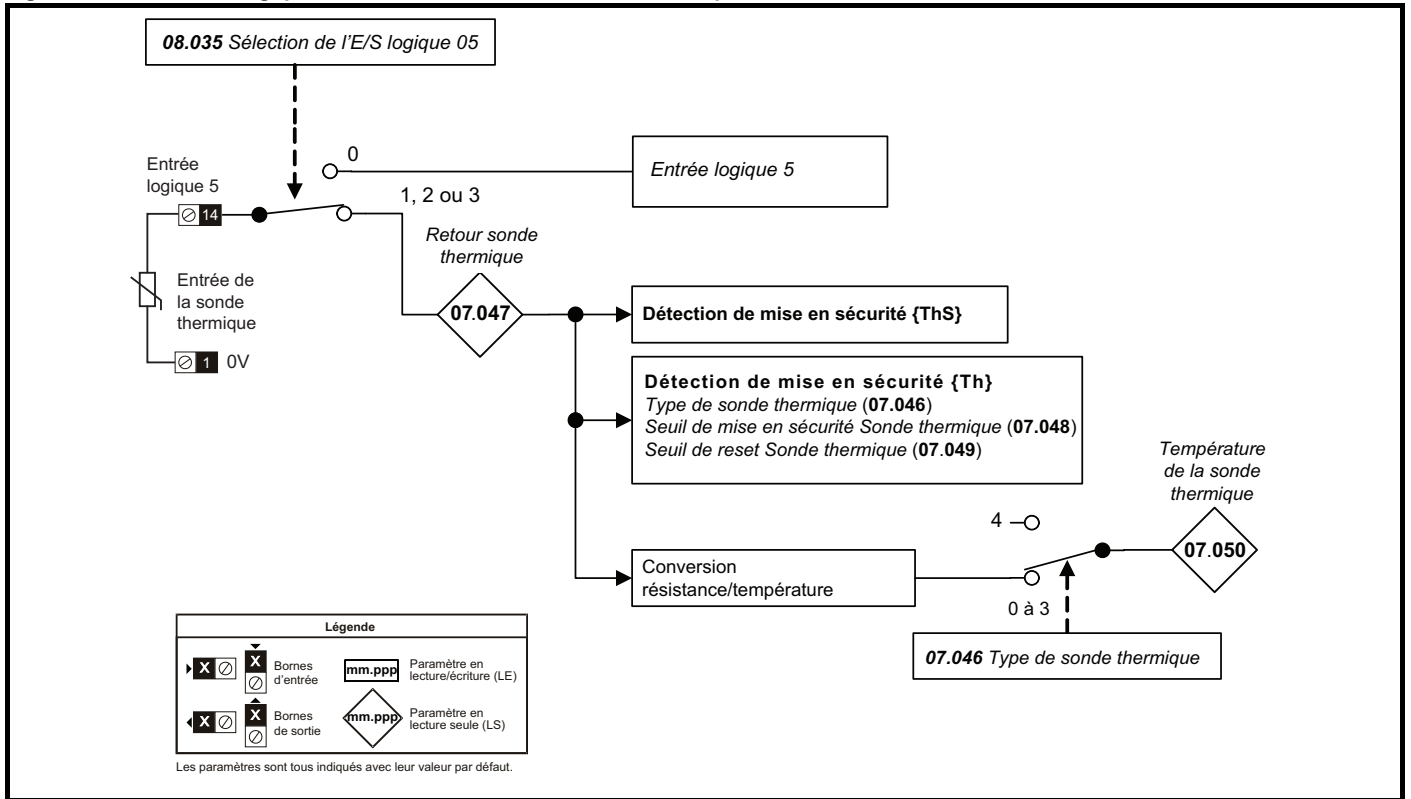


Figure 11-12 Schéma logique du menu 7 : Entrée de la sonde thermique

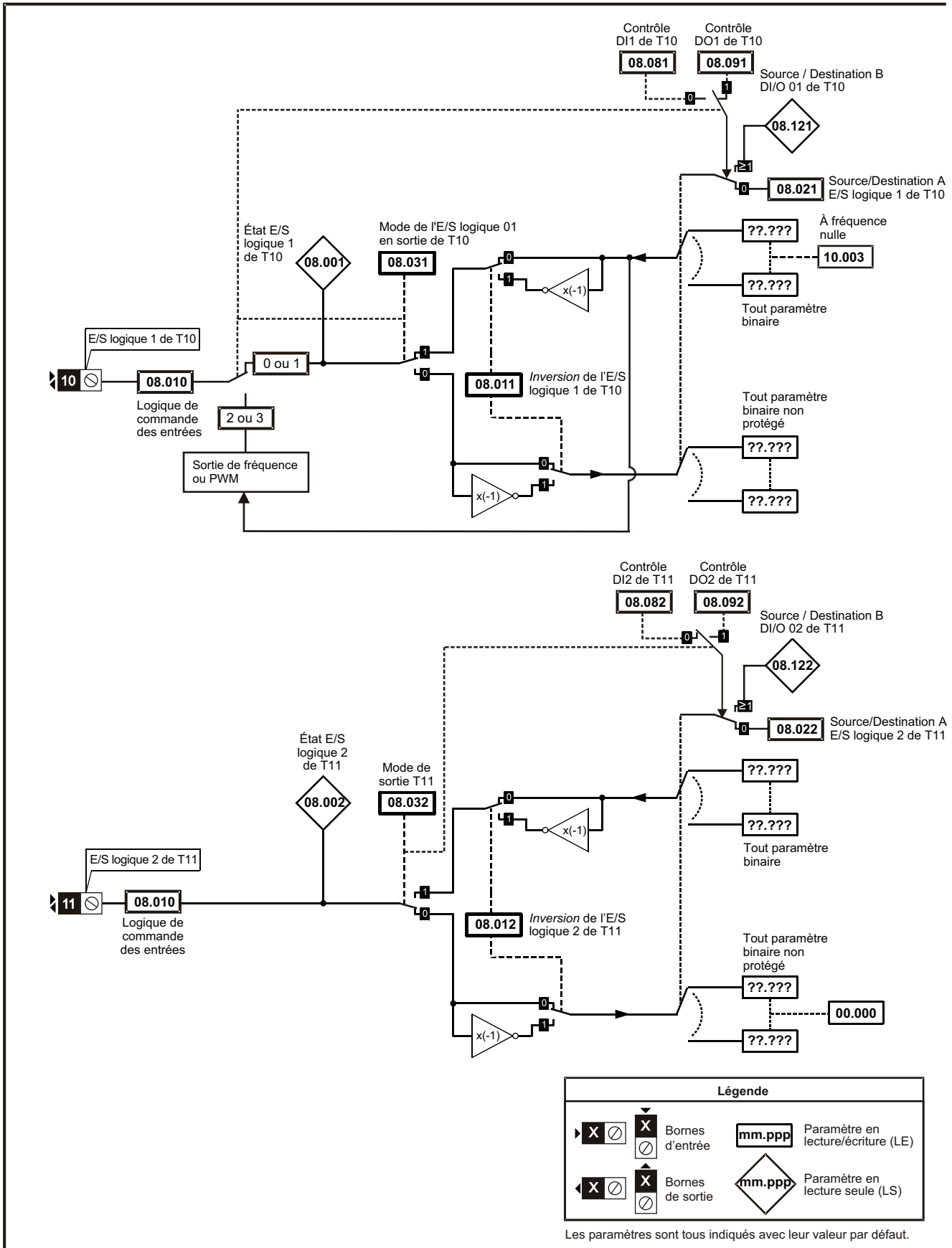


| Paramètre | Plage (⊘) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | |
|-----------|---|---|-----------------------|--------------|------|-----|----|----|----|----|
| | OL | RFC-A | OL | RFC-A | LS | Num | ND | NC | PT | FI |
| 07.001 | Entrée analogique 1 (T2/3) | 0,00 à 100,00 % | | | LS | Num | ND | 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 (T2/3) | 4-20 mA arrêt (-6), 20-4 mA arrêt (-5), 4-20 mA faible (-4), 20-4 mA faible (-3), 4-20 mA maintien (-2), 20-4 mA maintien (-1), 0-20 mA (0), 20-0 mA (1), Sécurité 4-20 mA (2), Sécurité 20-4 mA (3), 4-20 mA (4), 20-4 mA (5), Tension (6) | | Tension (6) | LE | Txt | | | | US |
| 07.008 | Mise à l'échelle entrée analogique 1 (T2/3) | 0,000 à 10,000 | | 1,000 | LE | Num | | | | US |
| 07.009 | Inversion de l'entrée analogique 1 (T2/3) | Off (0) ou On (1) | | Off (0) | LE | Bit | | | | US |
| 07.010 | Destination A de l'entrée analogique 1 (T2/3) | 0,000 à 30,999 | | 1,036 | LE | Num | DE | | PT | US |
| 07.011 | Mode Entrée analogique 2 (T5) | 4-20 mA arrêt (-6), 20-4 mA arrêt (-5), 4-20 mA faible (-4), 20-4 mA faible (-3), 4-20 mA maintien (-2), 20-4 mA maintien (-1), 0-20 mA (0), 20-0 mA (1), Sécurité 4-20 mA (2), Sécurité 20-4 mA (3), 4-20 mA (4), 20-4 mA (5), Tension (6), Logique (7) | | Tension (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 |
| 07.021 | Mode de la sortie analogique 1 (T7) | Tension (0), 0-20 mA (1), 4-20 mA (2), Logique (3) | | Tension (0) | LE | Txt | | | | US |
| 07.022 | Source A sortie analogique 2 (T8) | 0,000 à 30,999 | | 4,002 | LE | Num | | | PT | US |
| 07.023 | Mise à l'échelle sortie analogique 2 (T8) | 0,000 à 40,000 | | 1,000 | LE | Num | | | | US |
| 07.024 | Mode de la sortie analogique 2 (T8) | Tension (0), 0-20 mA (1), 4-20 mA (2), Logique (3) | | Tension (0) | LE | Txt | | | | US |
| 07.026 | Préréglage entrée analogique 1 en cas de perte de courant (T2/3) | 4,00 à 20,00 | | 4,00 | LE | Num | | | | US |
| 07.027 | Préréglage entrée analogique 2 en cas de perte de courant (T5) | 4,00 à 20,00 | | 4,00 | LE | Num | | | | US |
| 07.028 | Perte de boucle de courant sur l'entrée analogique 1 (T2/3) | Off (0) ou On (1) | | | LS | Bit | ND | NC | PT | |
| 07.029 | Perte de boucle de courant sur l'entrée analogique 2 (T5) | Off (0) ou On (1) | | | LS | Bit | ND | NC | PT | |
| 07.030 | Offset de l'entrée analogique 1 (T2/3) | ±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 | DIN44081 (0), KTY84 (1), PT1000 (2), PT2000 (3), Autre (4) | | DIN44081 (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 (T2/3) | 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 |
| 07.056 | Contrôle de la sortie analogique 2 (T8) | 0 à 15 | | 0 | LE | Num | | | | US |
| 07.061 | Référence minimum entrée analogique 1 (T2/3) | ±100,00 % | | -100,00 % | LE | Num | | | | US |
| 07.062 | Entrée analogique 1 à la référence minimum (T2/3) | ±100,00 % | | -100,00 % | LE | Num | | | | US |
| 07.063 | Référence maximum entrée analogique 1 (T2/3) | ±100,00 % | | 100,00 % | LE | Num | | | | US |
| 07.064 | Entrée analogique 1 à la référence maximum (T2/3) | ±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 (T2/3) | 0,000 à 30,999 | | | LS | Num | DE | NC | PT | US |
| 07.094 | Destination B de l'entrée analogique 2 (T5) | 0,000 à 30,999 | | | LS | Num | DE | NC | PT | US |
| 07.099 | Source B sortie analogique 1 (T7) | 0,000 à 30,999 | | | LS | Num | | NC | PT | US |
| 07.102 | Source B sortie analogique 2 (T8) | 0,000 à 30,999 | | | LS | Num | | 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 | Potentiomètre motorisé |

11.9 Menu 8 : E/S logiques

Figure 11-13 Schéma logique du menu 8



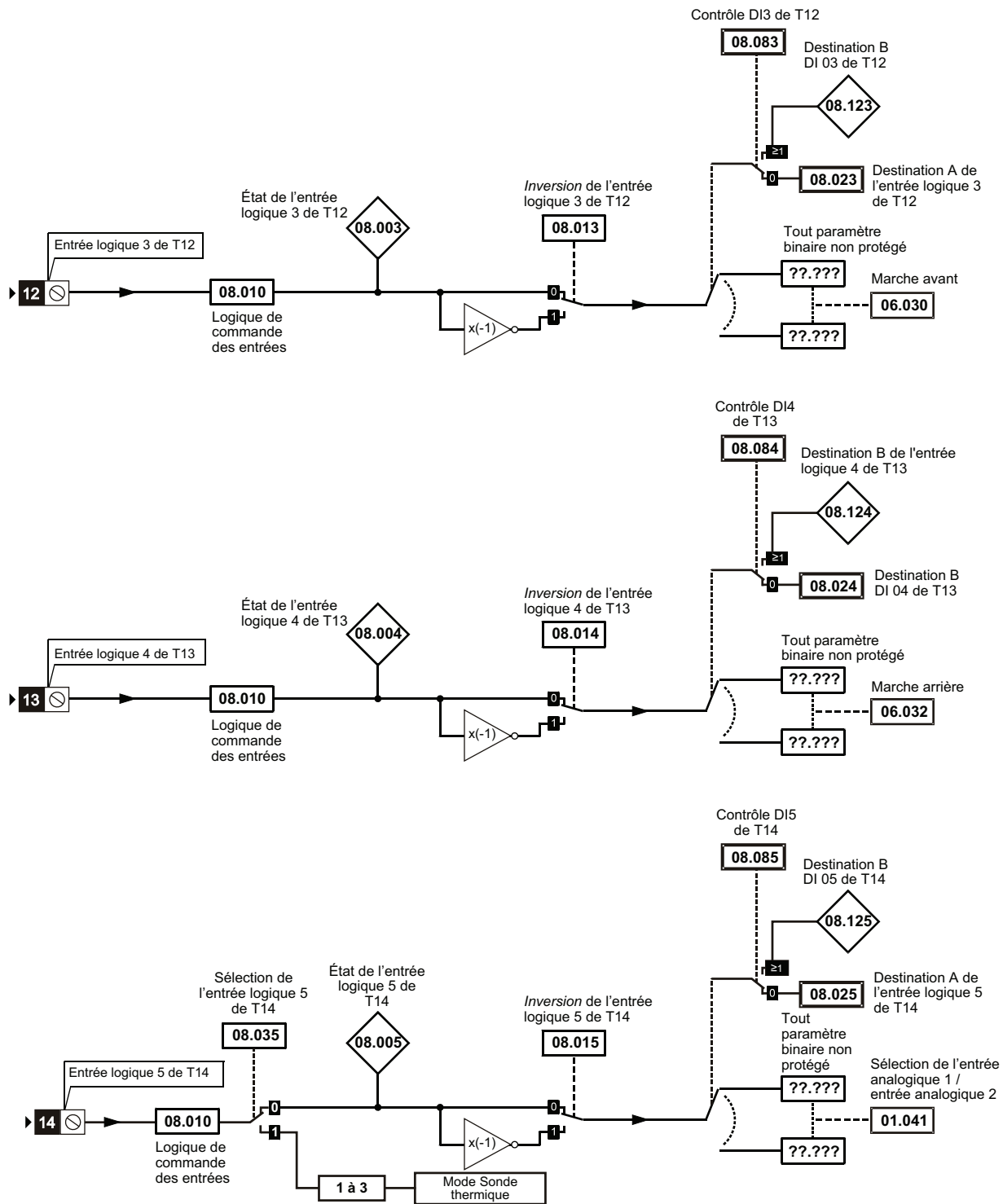


Figure 11-14 Schéma logique du menu 8 (suite)

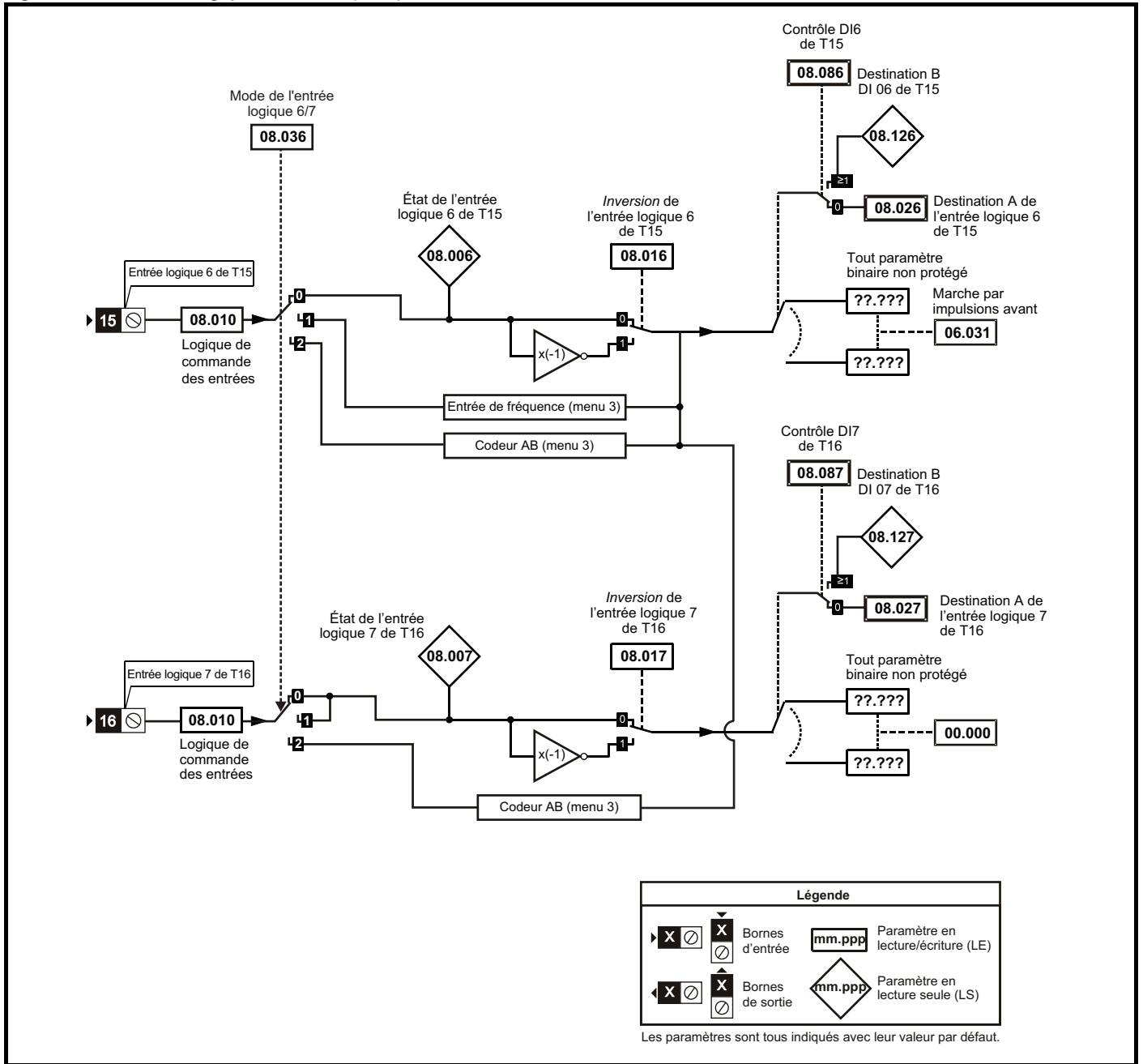
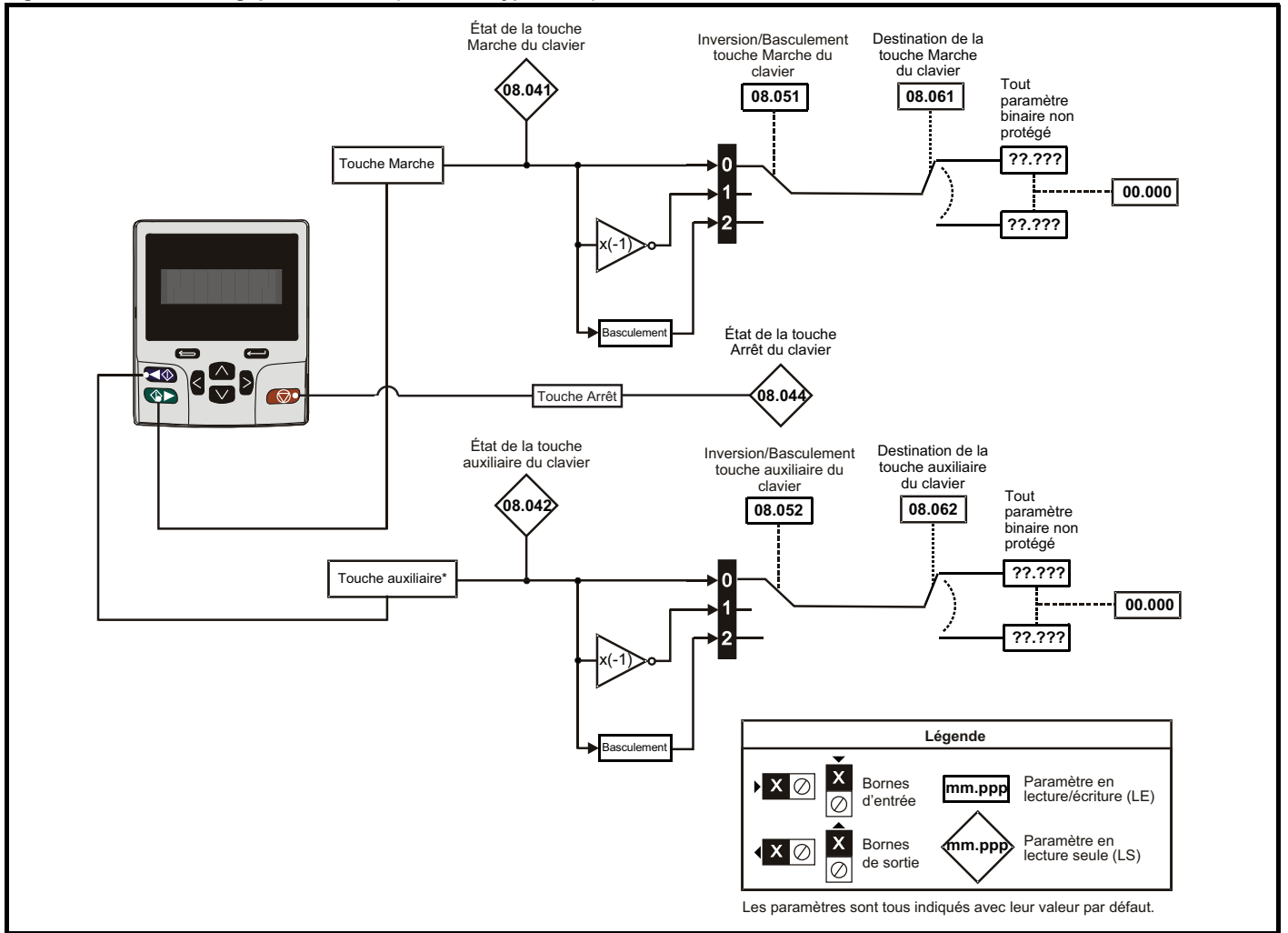
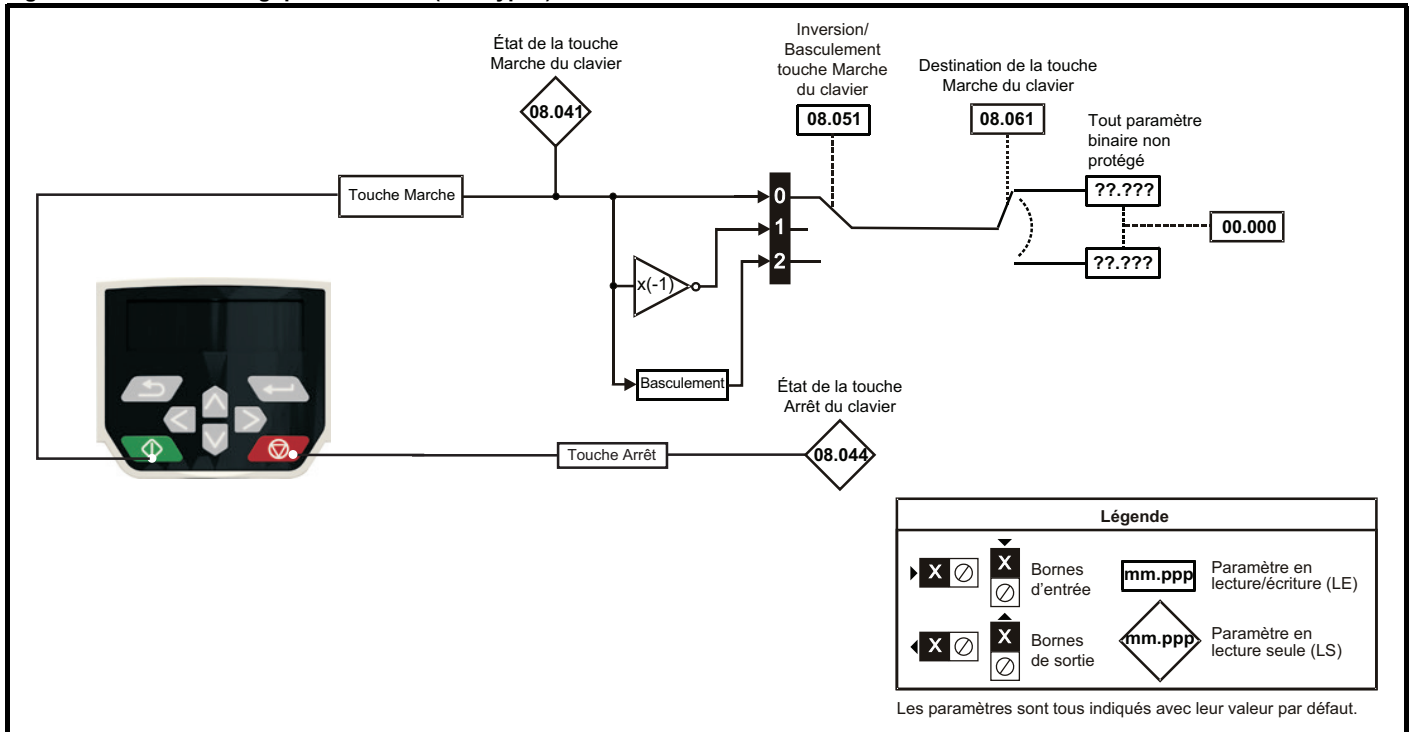


Figure 11-18 Schéma logique du menu 8 (Remote Keypad RTC)



* La touche auxiliaire est disponible avec le Remote Keypad RTC.

Figure 11-19 Schéma logique du menu 8 (CI-Keypad)



| 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 E/S 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 | | |
| 08.006 | État entrée logique 6 (T15) | Off (0) ou On (1) | | | | LS | Bit | ND | NC | PT | | |
| 08.007 | État entrée logique 7 (T16) | 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 | | |
| 08.010 | Logique de commande des entrées | Logique négative (0), Logique positive (1) | | Logique positive (1) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.011 | Inversion E/S logique 1 (T10) | Non inversion (0), Inversion (1) | | Non inversion (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.012 | Inversion E/S logique 2 (T11) | Non inversion (0), Inversion (1) | | Non inversion (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.013 | Inversion entrée logique 3 (T12) | Non inversion (0), Inversion (1) | | Non inversion (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.014 | Inversion entrée logique 4 (T13) | Non inversion (0), Inversion (1) | | Non inversion (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.015 | Inversion entrée logique 5 (T14) | Non inversion (0), Inversion (1) | | Non inversion (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.016 | Inversion entrée logique 6 (T15) | Non inversion (0), Inversion (1) | | Non inversion (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.017 | Inversion entrée logique 7 (T16) | Non inversion (0), Inversion (1) | | Non inversion (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.018 | Inversion du relais 1 | Non inversion (0), Inversion (1) | | Non inversion (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.020 | Mot d'état E/S logique | 000000000000 à 111111111111 | | | | LS | Bin | 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 | Source/Destination A E/S 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 | |
| 08.026 | Destination A de l'entrée logique 06 (T15) | 0,000 à 30,999 | | 6,031 | | LE | Num | DE | | PT | US | |
| 08.027 | Destination A de l'entrée logique 07 (T16) | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | | 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) | Entrée (0), Sortie (1), Fréquence de sortie (2), Sortie PWM (3) | | Sortie (1) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.032 | Sélection de l'E/S 02 en sortie (T11) | Entrée (0), Sortie (1) | | Entrée (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.035 | Sélection de l'entrée logique 5 (T14) | Entrée (0), CCT sonde th (1), Sonde thermique (2), Pas mise sécu th (3) | | Entrée (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.036 | Mode de l'entrée logique 6/7 (T15/16) | Entrée logique (0), Fréquence (1), Codeur AB (2) | | Entrée logique (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.039 | État entrée STO 01 (T34) | Off (0) ou On (1) | | | | LS | Bit | ND | NC | PT | | |
| 08.040 | État entrée STO 02 (T31) | 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 | Non inversion (0), Inversion (1), Basculement (2) | | Non inversion (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.052 | Inversion/Basculement touche auxiliaire du clavier | Non inversion (0), Inversion (1), Basculement (2) | | Non inversion (0) | | LE | Txt | | | | US | |
| 08.053 | Inversion d'entrée d'alimentation 24 V | Non inversion (0), Inversion (1) | | Non inversion (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 | |
| 08.086 | Contrôle DI6 (T15) | 0 à 26 | | 0 | | LE | Num | | | | US | |
| 08.087 | Contrôle DI7 (T16) | 0 à 26 | | 0 | | LE | Num | | | | US | |
| 08.091 | Contrôle DO1 (T10) | 0 à 21 | | 0 | | LE | Num | | | | US | |
| 08.092 | Contrôle DO2 (T11) | 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 | Source/Destination B DI/O 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 | |
| 08.126 | Destination B DI 06 (T15) | 0,000 à 30,999 | | | | LS | Num | DE | NC | PT | US | |
| 08.127 | Destination B DI 07 (T16) | 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 | Potentiomètre motorisé |

11.10 Menu 9 : Logique programmable, potentiomètre motorisé, somme binaire et horloges

Figure 11-20 Schéma logique du menu 9 : Fonctions logiques

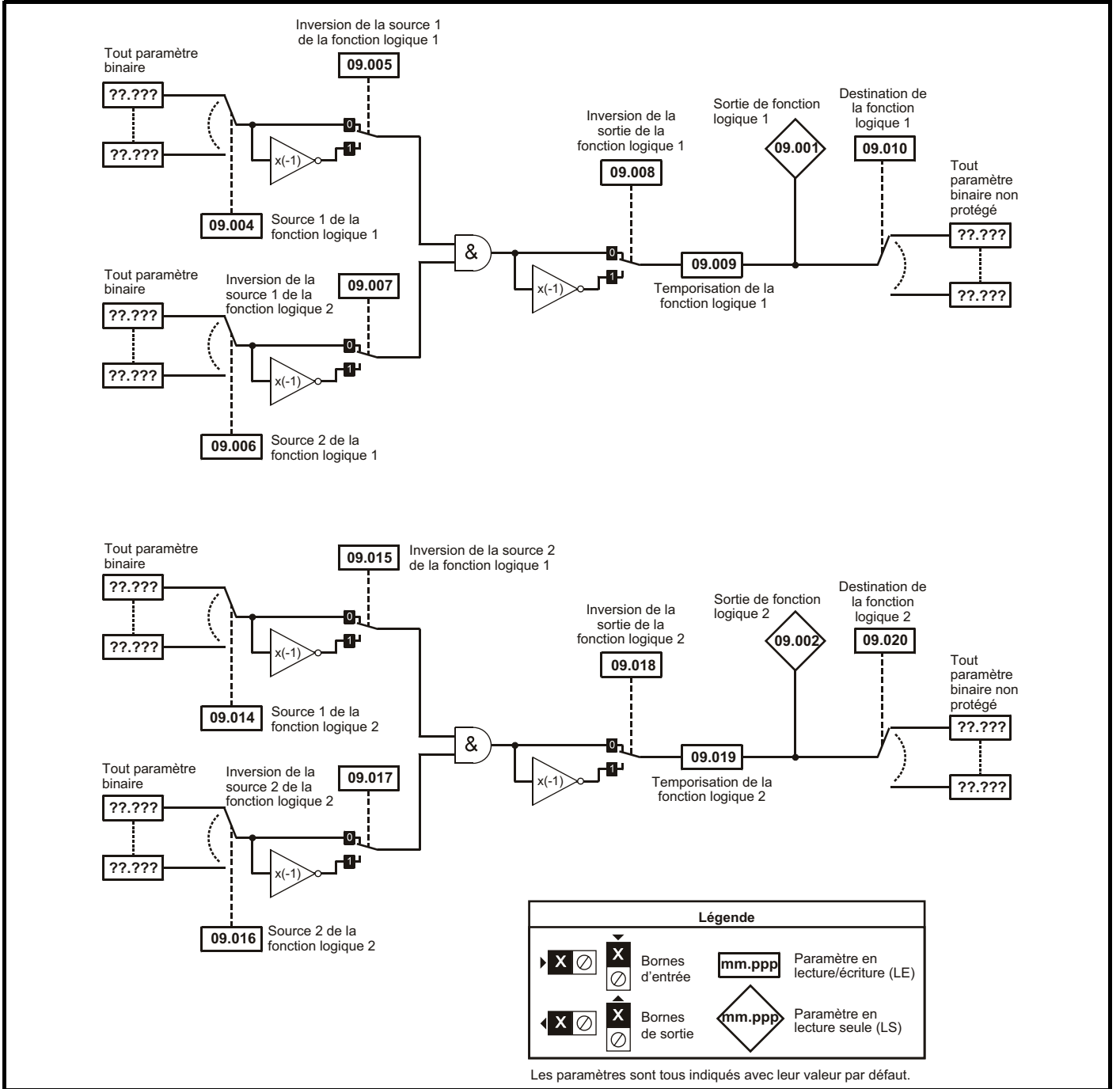


Figure 11-21 Schéma logique du menu 9 : Potentiomètre motorisé et somme binaire

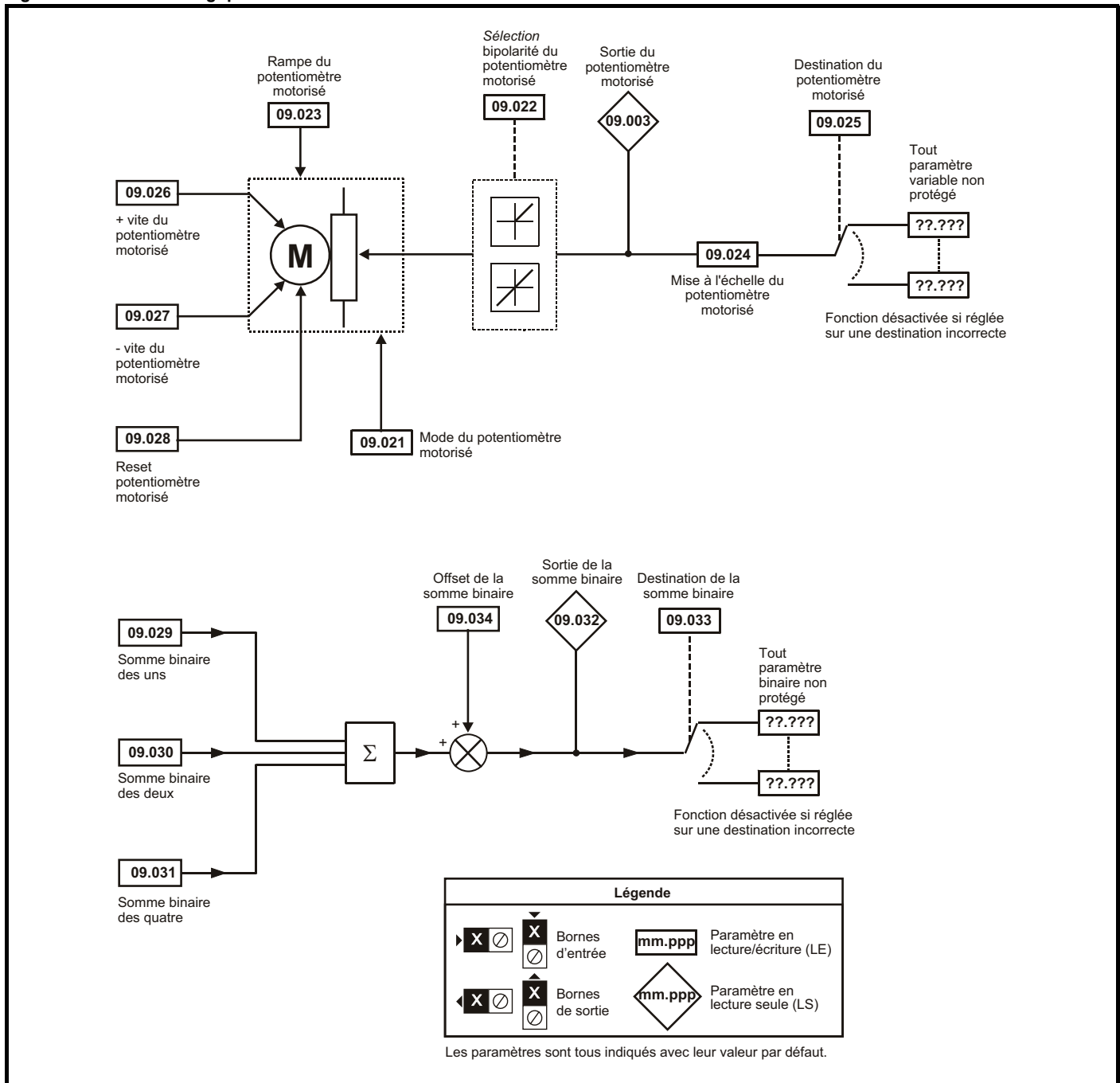


Figure 11-22 Schéma logique du menu 9

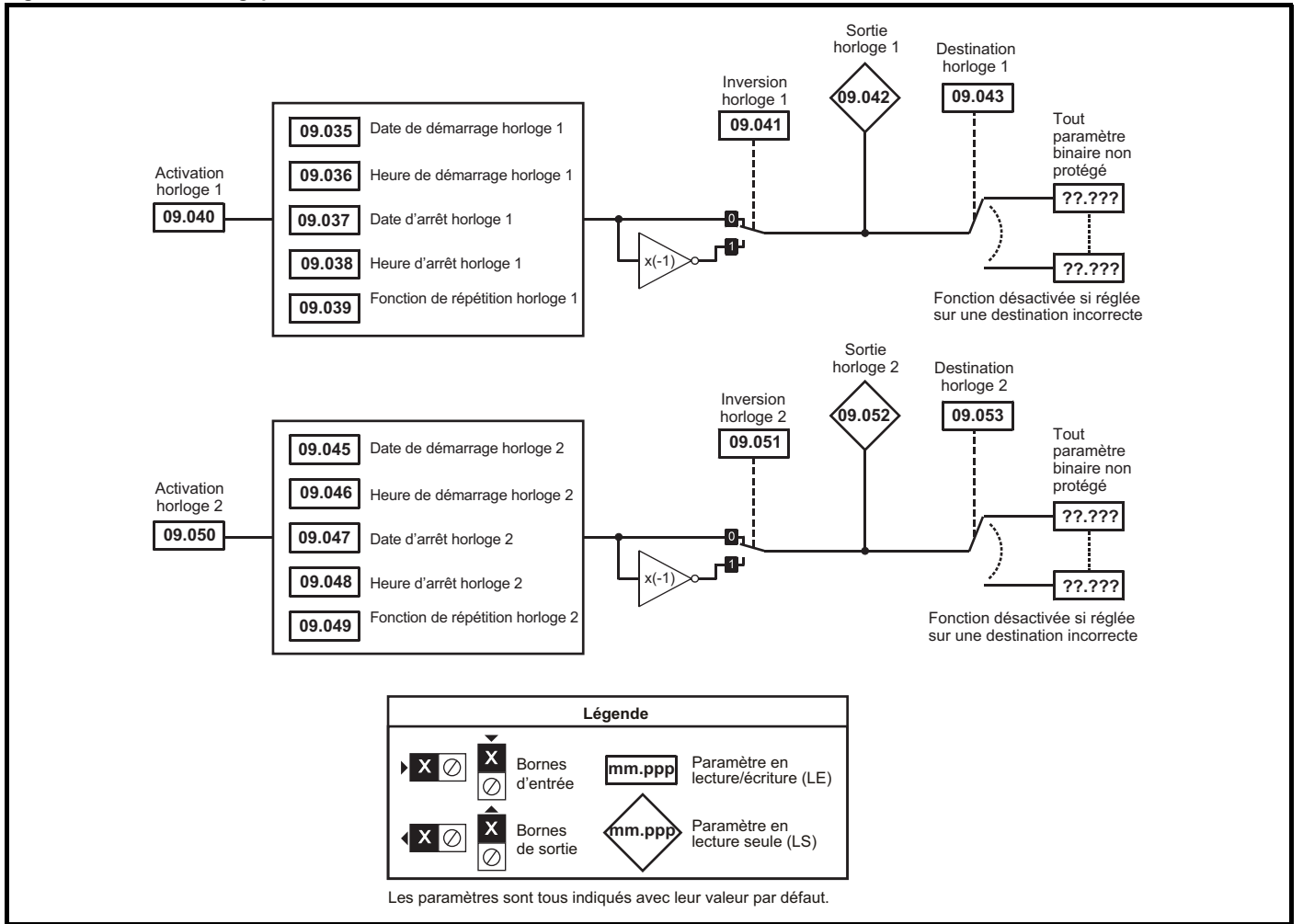
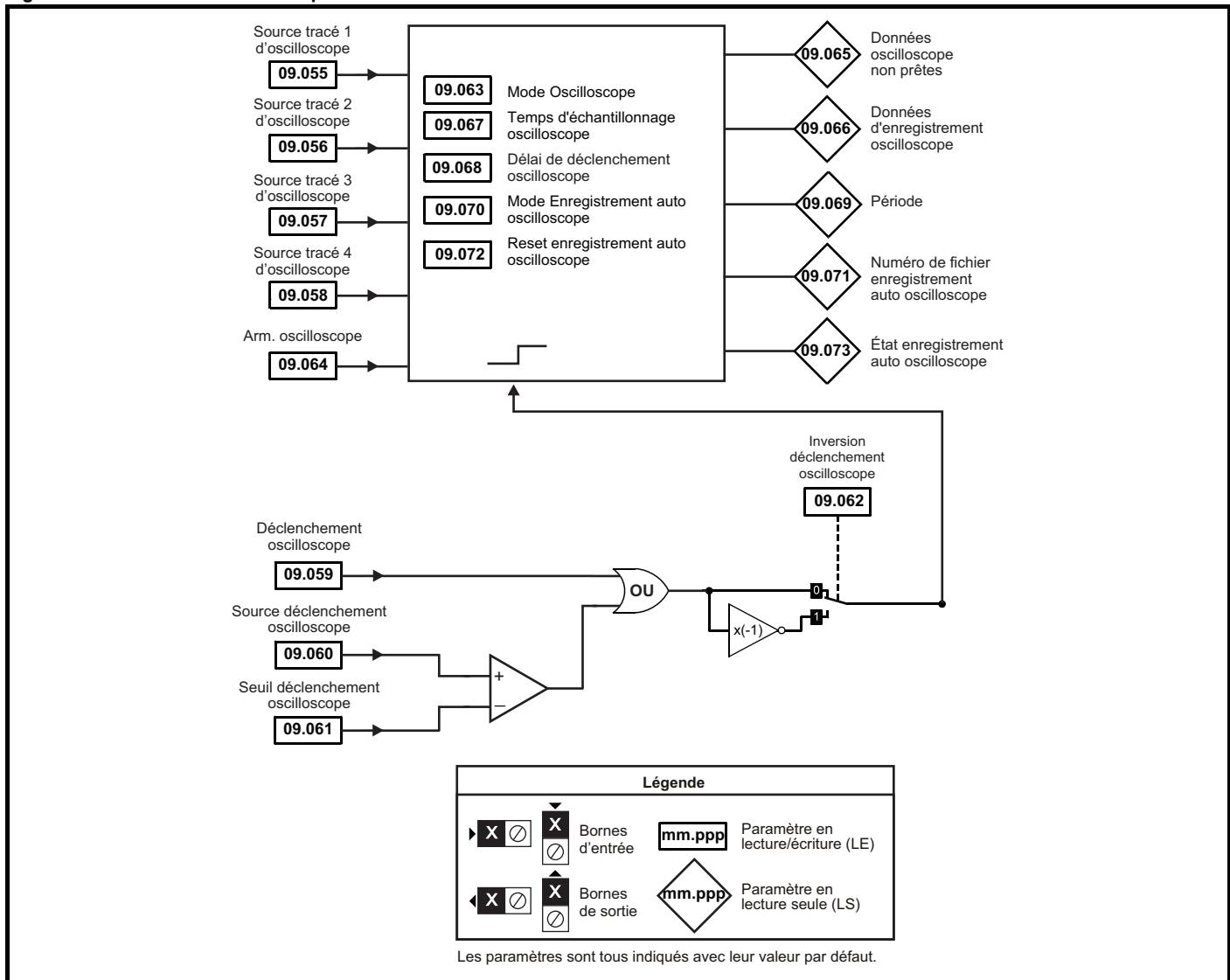


Figure 11-23 Fonction Oscilloscope



| Paramètre | Plage (⇄) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | | | |
|-----------|---|--|-----------------------|------------|------|------------------------|----|----|----|----|----|----|
| | OL | RFC-A | OL | RFC-A | | | | | | | | |
| 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 1 de la fonction logique 2 | 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 2 de la fonction logique 1 | 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 | Aucune (0), Heure (1), Jour (2), Semaine (3), Mois (4), Année (5), Une off (6), Minute (7) | | Aucune (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 | Aucune (0), Heure (1), Jour (2), Semaine (3), Mois (4), Année (5), Une off (6), Minute (7) | | Aucune (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 | |
| 09.055 | Source tracé 1 d'oscilloscope | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | LE | Num | | | | PT | US | |
| 09.056 | Source tracé 2 d'oscilloscope | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | LE | Num | | | | PT | US | |
| 09.057 | Source tracé 3 d'oscilloscope | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | LE | Num | | | | PT | US | |
| 09.058 | Source tracé 4 d'oscilloscope | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | LE | Num | | | | PT | US | |
| 09.059 | Déclenchement oscilloscope | OFF (0) ou On (1) | | OFF (0) | LE | Bit | | | | | | |
| 09.060 | Source déclenchement oscilloscope | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | LE | Num | | | | PT | US | |
| 09.061 | Seuil déclenchement oscilloscope | -2147483648 à 2147483647 | | 0 | LE | Num | | | | | | US |
| 09.062 | Inversion déclenchement oscilloscope | OFF (0) ou On (1) | | OFF (0) | LE | Bit | | | | | | US |
| 09.063 | Mode Oscilloscope | Simple (0), Normal (1), Auto (2) | | Simple (0) | LE | Txt | | | | | | US |
| 09.064 | Arm. oscilloscope | OFF (0) ou On (1) | | OFF (0) | LE | Bit | | | NC | | | |
| 09.065 | Données oscilloscope non prêtes | OFF (0) ou On (1) | | | LS | Bit | ND | NC | PT | | | |
| 09.066 | Données d'enregistrement oscilloscope | OFF (0) ou On (1) | | | LS | Bit | ND | NC | PT | | | |
| 09.067 | Temps d'échantillonnage oscilloscope | 1 à 200 ms | | 1 ms | LE | Num | | | | | | US |

| Paramètre | | Plage (⊘) | | Valeur par défaut (⇨) | | Type | | | | | | |
|-----------|--|---|-------|-----------------------|-------|------|-----|----|----|----|----|----|
| | | OL | RFC-A | OL | RFC-A | | | | | | | |
| 09.068 | Délai de déclenchement oscilloscope | de 0 à 100 % | | 0 % | | LE | Num | | | | | US |
| 09.069 | Période de temps oscilloscope | 0,00 à 200000,00 ms | | | | LS | Bit | ND | NC | PT | | |
| 09.070 | Mode Enregistrement auto oscilloscope | Désactivé (0), Écrasement (1), Maintien (2) | | Désactivé (0) | | LE | Txt | | | | | US |
| 09.071 | Numéro de fichier enregistrement auto oscilloscope | 0 à 99 | | 0 | | LS | Num | ND | NC | PT | PS | |
| 09.072 | Reset enregistrement auto oscilloscope | OFF (0) ou On (1) | | OFF (0) | | LE | Bit | | | | | |
| 09.073 | État enregistrement auto oscilloscope | Désactivé (0), Actif (1), Arrêté (2), Échec (3) | | Désactivé (0) | | LS | Txt | ND | NC | PT | 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 | Potentiomètre motorisé |
| 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 | Aucune (0), 1 (1), 2 (2), 3 (3), 4 (4), 5 (5), Infini (6) | | Aucune (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 actif | Off (0) ou On (1) | | Off (0) | LE | Bit | | | | US |
| 10.037 | Action sur détection de mise en sécurité | 00000 à 11111 | | 00000 | LE | Bin | | | | 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 | 0000000000000000 à 1111111111111111 | | | LS | Bin | 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 |
| 10.058 | Heure de mise en sécurité 8 | 00:00:00 à 23:59:59 | | | LS | Détection de structure | ND | NC | PT | PS |

| Paramètre | Plage (⇄) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | | | |
|-----------|--|---|-----------------------|-------|------|------------------------|----|----|----|----|----|--|
| | OL | RFC-A | OL | RFC-A | | | | | | | | |
| 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 | | | 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) | | | LE | Bit | | | | | US | |
| 10.069 | Bits d'état supplémentaires | 000000000 à 111111111 | | | LS | Bin | 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 | Verrouillé (0), Prêt (1), Arrêt (2), Réserve (3), Mise en marche (4), Perte d'alimentation (5), Décélération (6), Injection cc (7), Réserve (8), Mise en sécurité (9), Actif (10), Température (14), Sous-tension (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 | Aucune (0), Résistance de freinage (1), Surcharge du moteur (2), Réserve (3), Surcharge variateur (4), Autocalibrage (5), Fin de course (6), Réserve (8), Emplacement module optionnel 1 (9), Réserve (10), Réserve (11), Réserve (12), Alarme basse tension (13), Limite de courant (14), Perte d'alimentation 24 V (15) | | | LS | Txt | ND | NC | PT | | | |
| 10.107 | Alarme AC bas | Off (0) ou On (1) | | | LS | Bit | ND | NC | PT | | | |
| 10.106 | Conditions de dommages potentiels variateur | 00 à 11 | | | LS | Bin | 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 | 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 | Potentiomètre motorisé |
| 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 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) | | 8 2 NP (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 | | 00.00.00.00 à 99.99.99.99 | | | | LS | Ver | ND | NC | PT | |
| 11.030 | Code de sécurité utilisateur | | 0 à 9999 | | 0 | | LE | Num | ND | | PT | US |
| 11.031 | Mode utilisateur du variateur | | Boucle-ouverte (1), RFC-A (2) | | Boucle ouverte (1) RFC-A (2) | | LE | Txt | ND | NC | PT | |
| 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 | | 110 V (0), 200 V (1), 400 V (2), 575 V (3), 690 V (4) | | | | LS | Txt | ND | NC | PT | |
| 11.034 | Configuration du variateur | | AV (0), AI (1), AV pré réglé (2), AI pré réglé (3), Préréglé (4), Clavier (5), Réf. clavier (6), Pot électronique (7), Contrôle couple (8), Contrôle PID (9) | | AV (0) | | LE | Txt | | | PT | US |
| 11.035 | Version du logiciel de puissance | | 00.00.00.00 à 99.99.99.99 | | | | LS | Ver | ND | NC | PT | |
| 11.036 | Fichier carte média NV chargé précédemment | | 0 à 999 | | | | 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 | | Aucun (0), Boucle-ouverte (1), RFC-A (2), Programme Utilisateur (5) | | | | 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 | | Aucun (0), Lire (1), Programme (2), Auto (3), Boot (4) | | Aucun (0) | | LE | Txt | | NC | | US |
| 11.043 | Chargement des paramètres par défaut | | Aucun (0), Standard (1), US (2) | | Aucun (0) | | LE | Txt | | NC | | |
| 11.044 | État de sécurité utilisateur | | Niveau 1 (0), Niveau 2 (1), Tous les menus (2), État uniquement (3), Aucun accès (4) | | Niveau 1 (0) | | LE | Txt | ND | | PT | |
| 11.045 | Sélection des paramètres du moteur 2 | | Moteur 1 (0), Moteur 2 (1) | | Moteur 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 (PUE) : Activation | | Arrêt (0), Mise en marche (1) | | Mise en marche (1) | | LE | Txt | | | | US |
| 11.048 | État PUE | | -2147483648 à 2147483647 | | | | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 11.049 | Programme Utilisateur Embarqué (PUE) : Programmation des événements | | 0 à 65535 | | | | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 11.050 | Programme Utilisateur Embarqué (PUE) : Tâches en tâche de fond par seconde | | 0 à 65535 | | | | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 11.051 | Programme Utilisateur Embarqué (PUE) : Temps de tâche Clock utilisé | | 0,0 à 100,0 % | | | | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 11.052 | Numéro de série LS | | 000000 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 | | 0000 à 9999 | | | | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 11.055 | Programme Utilisateur Embarqué (PUE) : 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 | | M400 | | | | LS | Chr | ND | NC | PT | |
| 11.065 | Code taille et tension | | 000 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 | | 00000 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 | | Aucun (0), Réserve (1), Carte SD (2) | | | | LS | Txt | 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 | | 0 | | LE | Num | ND | NC | PT | |
| 11.079 | Caractères nom du variateur 1-4 | | ---- (-2147483648) à ---- (-2147483647) | | ---- (757935405) | | LE | Chr | | | PT | US |
| 11.080 | Caractères nom du variateur 5-8 | | ---- (-2147483648) à ---- (-2147483647) | | ---- (757935405) | | LE | Chr | | | PT | US |
| 11.081 | Caractères nom du variateur 9-12 | | ---- (-2147483648) à ---- (-2147483647) | | ---- (757935405) | | LE | Chr | | | PT | US |
| 11.082 | Caractères nom du variateur 13-16 | | ---- (-2147483648) à ---- (-2147483647) | | ---- (757935405) | | LE | Chr | | | PT | US |

| Paramètre | Plage (⇅) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | |
|-----------|--|--|-----------------------|---------|------|-----|----|----|----|----|
| | OL | RFC-A | OL | RFC-A | LS | Txt | ND | NC | PT | US |
| 11.084 | Mode du variateur | Boucle-ouverte (1), RFC-A (2) | | | LS | Txt | ND | NC | PT | US |
| 11.085 | État de sécurité | Aucun (0), Lecture-seule (1), État-uniquement (2), Aucun accès (3) | | | LS | Txt | ND | NC | PT | PS |
| 11.086 | État accès menu | Niveau 1 (0), Niveau 2 (1), Tous les menus (2) | | | LS | Txt | ND | NC | PT | PS |
| 11.090 | Adresse port série du clavier | 1 à 16 | | 1 | LE | Num | | | | US |
| 11.091 | Caractères identifiant supplémentaire 1 | ---- (-2147483648) à ---- (2147483647) | | | LS | Chr | ND | NC | PT | |
| 11.092 | Caractères identifiant supplémentaire 2 | ---- (-2147483648) à ---- (2147483647) | | | LS | Chr | ND | NC | PT | |
| 11.093 | Caractères identifiant supplémentaire 3 | ---- (-2147483648) à ---- (2147483647) | | | LS | Chr | ND | NC | PT | |
| 11.097 | Code ID AI | Aucun (0), Carte SO (1), RS-485 (2), boot (3), RS-485 (4) | | | LS | Txt | ND | NC | PT | |
| 11.098 | Activation de l'alarme Perte d'alimentation 24 V | Off (0) ou On (1) | | Off (0) | LE | Bit | | | | US |
| 11.099 | Conversion de paramètre Modbus | 0000 à 1111 | | 0000 | LE | Bin | | | | 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 | Potentiomètre motorisé |
| 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 11-24 Schéma logique du menu 12

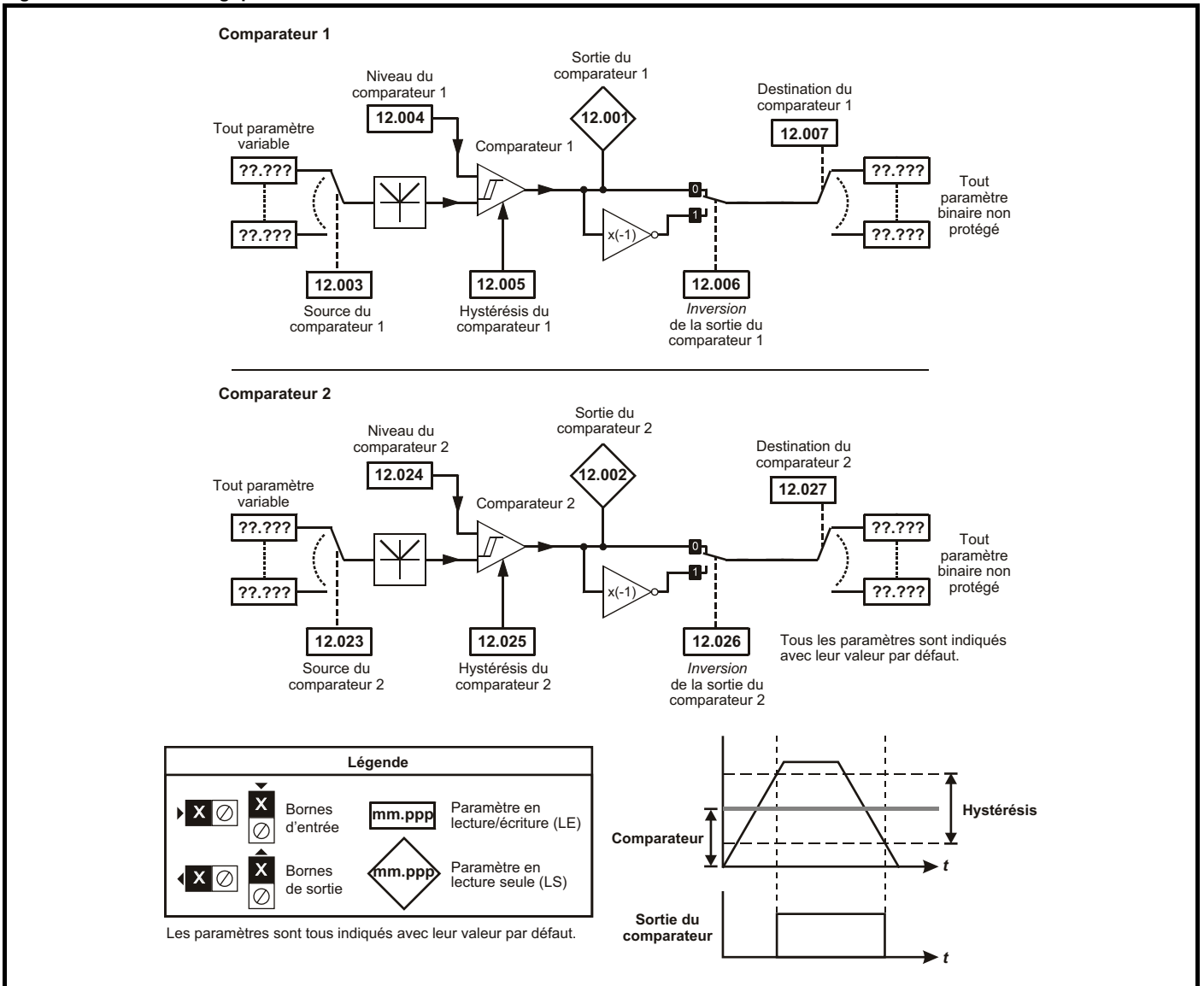
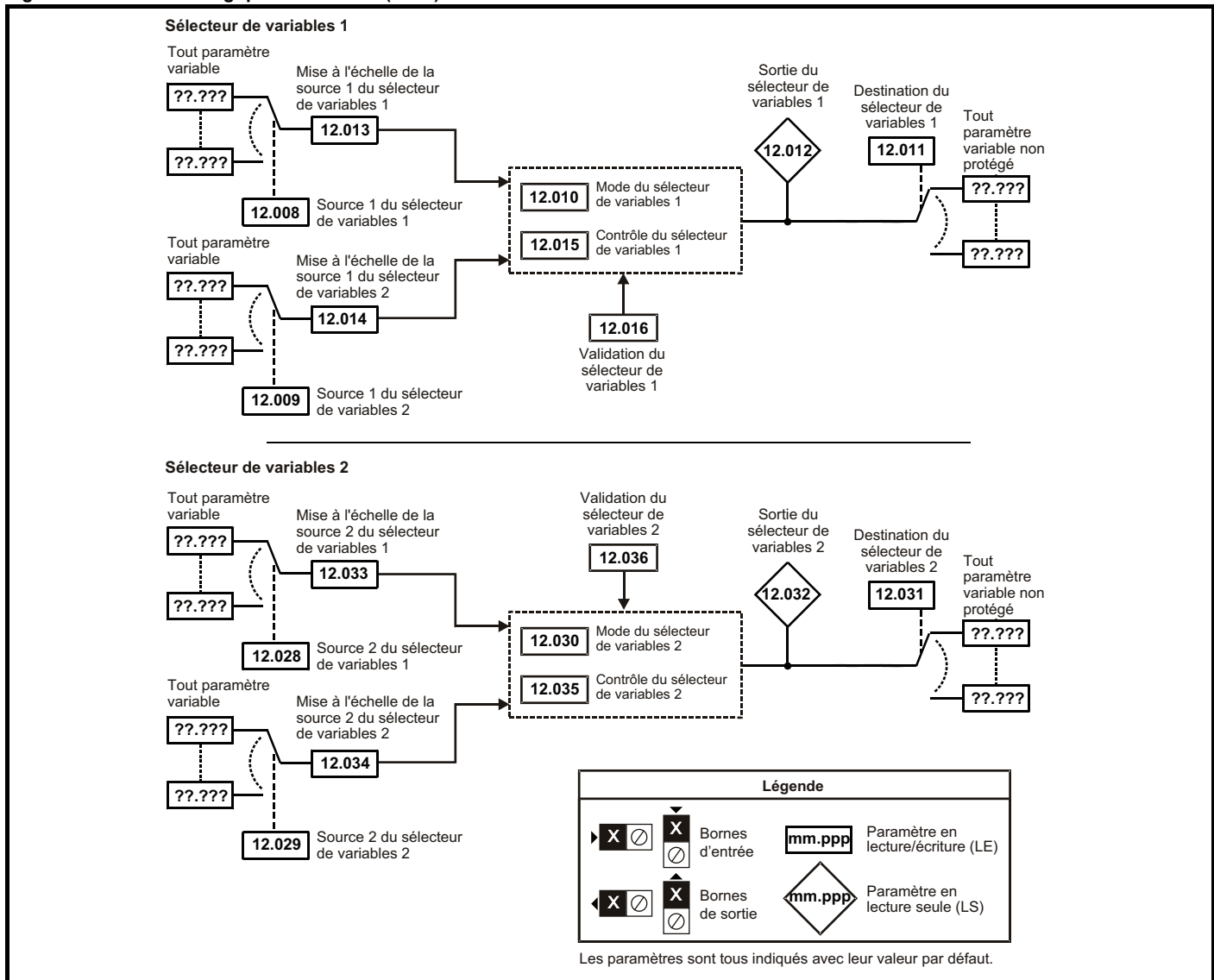


Figure 11-25 Schéma logique du menu 12 (suite)





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 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 utilise cette configuration et qu'il est remplacé, avant de commencer à programmer le nouveau variateur, il faut 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 11-26 Fonction de freinage en boucle ouverte

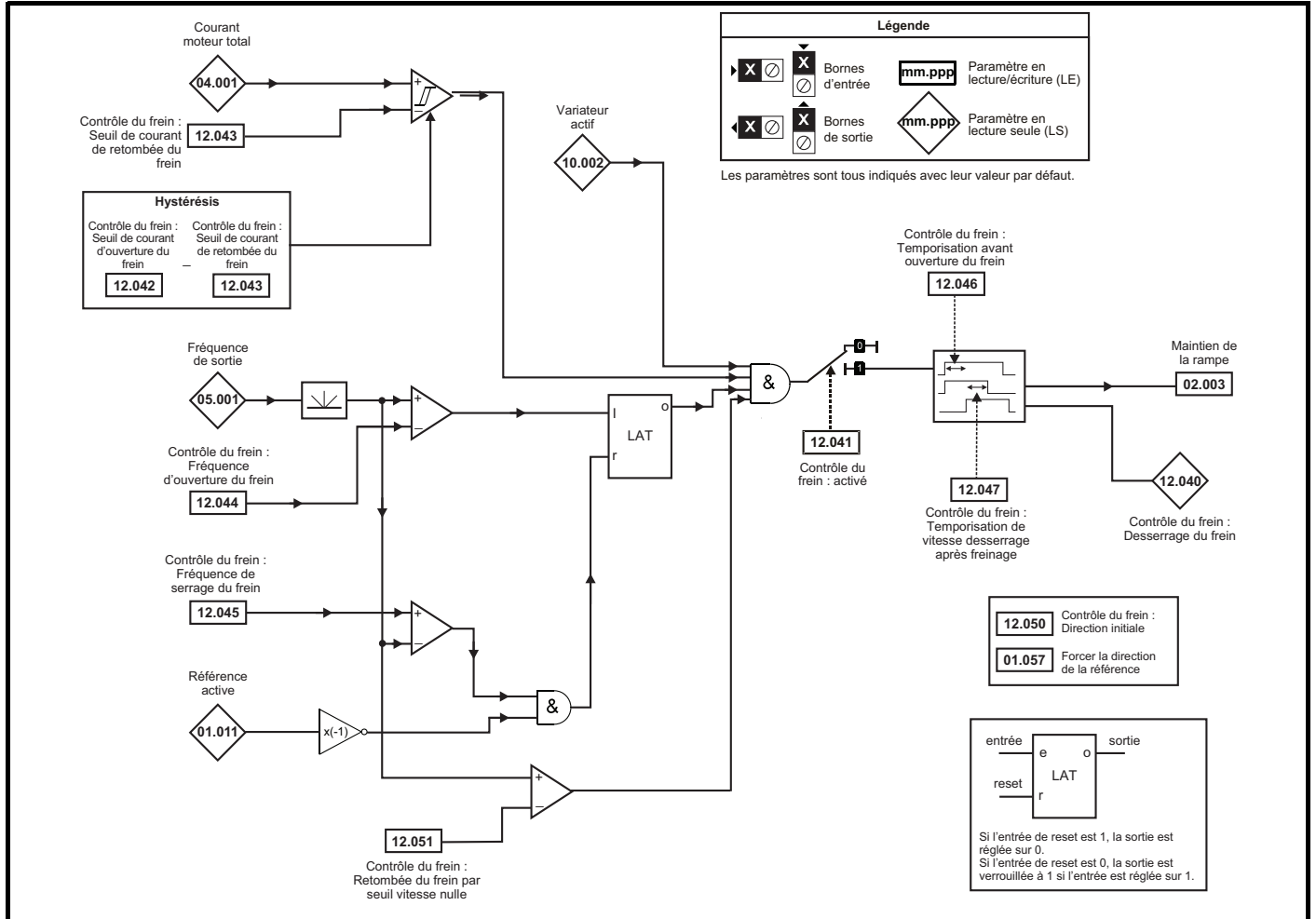


Figure 11-27 Séquence de freinage

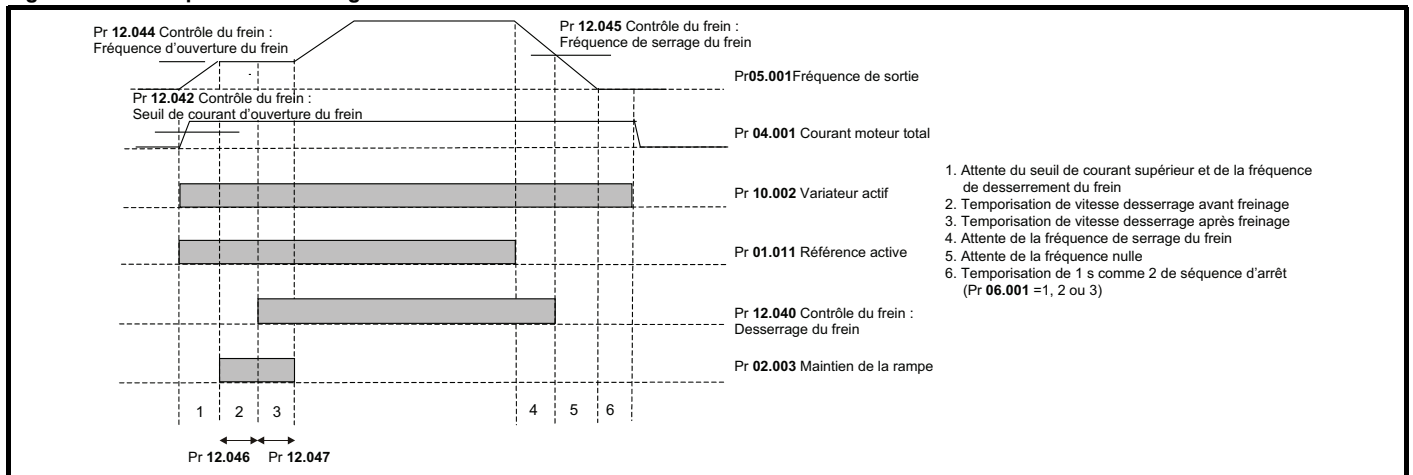
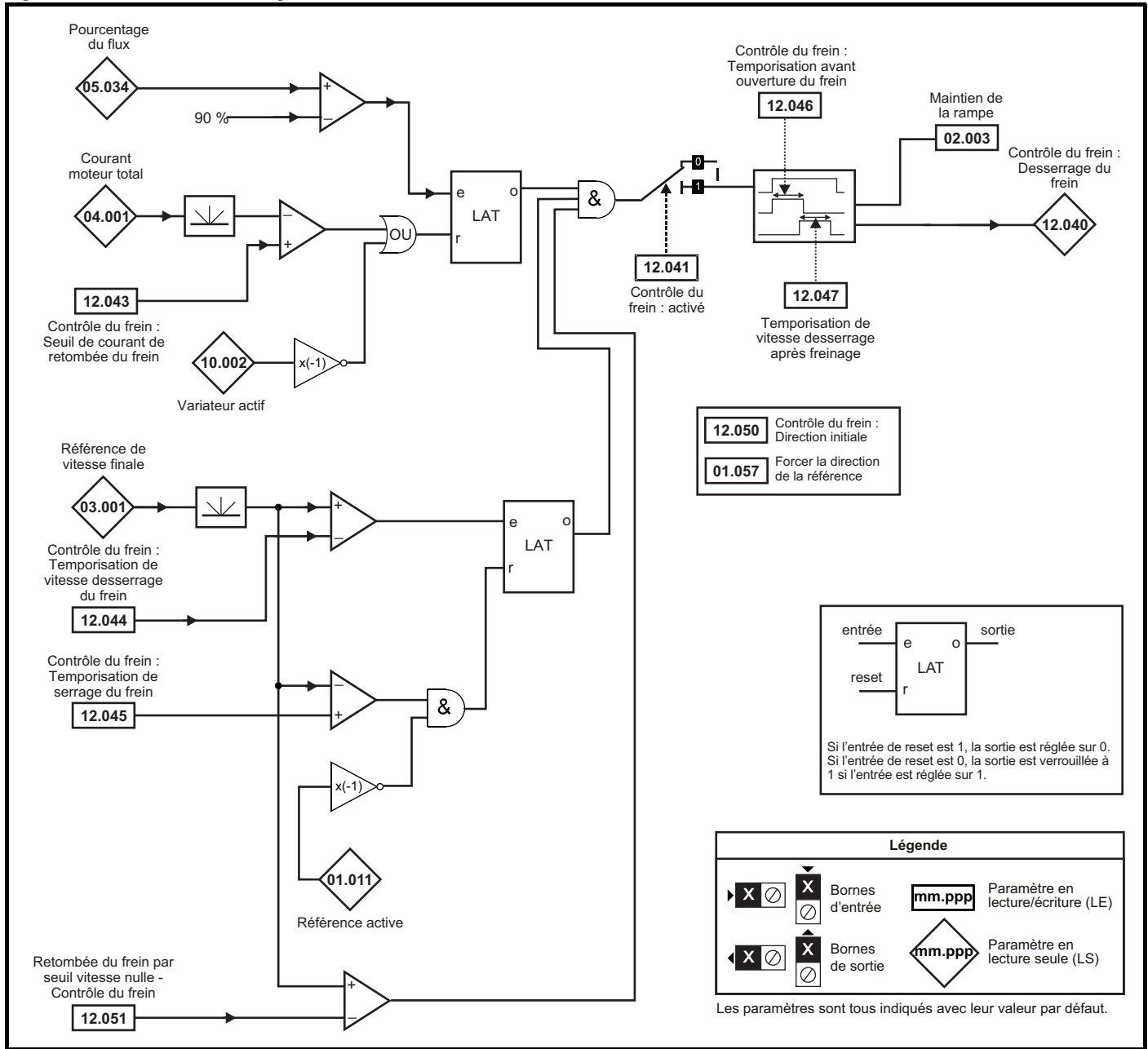


Figure 11-28 Fonction de freinage RFC-A



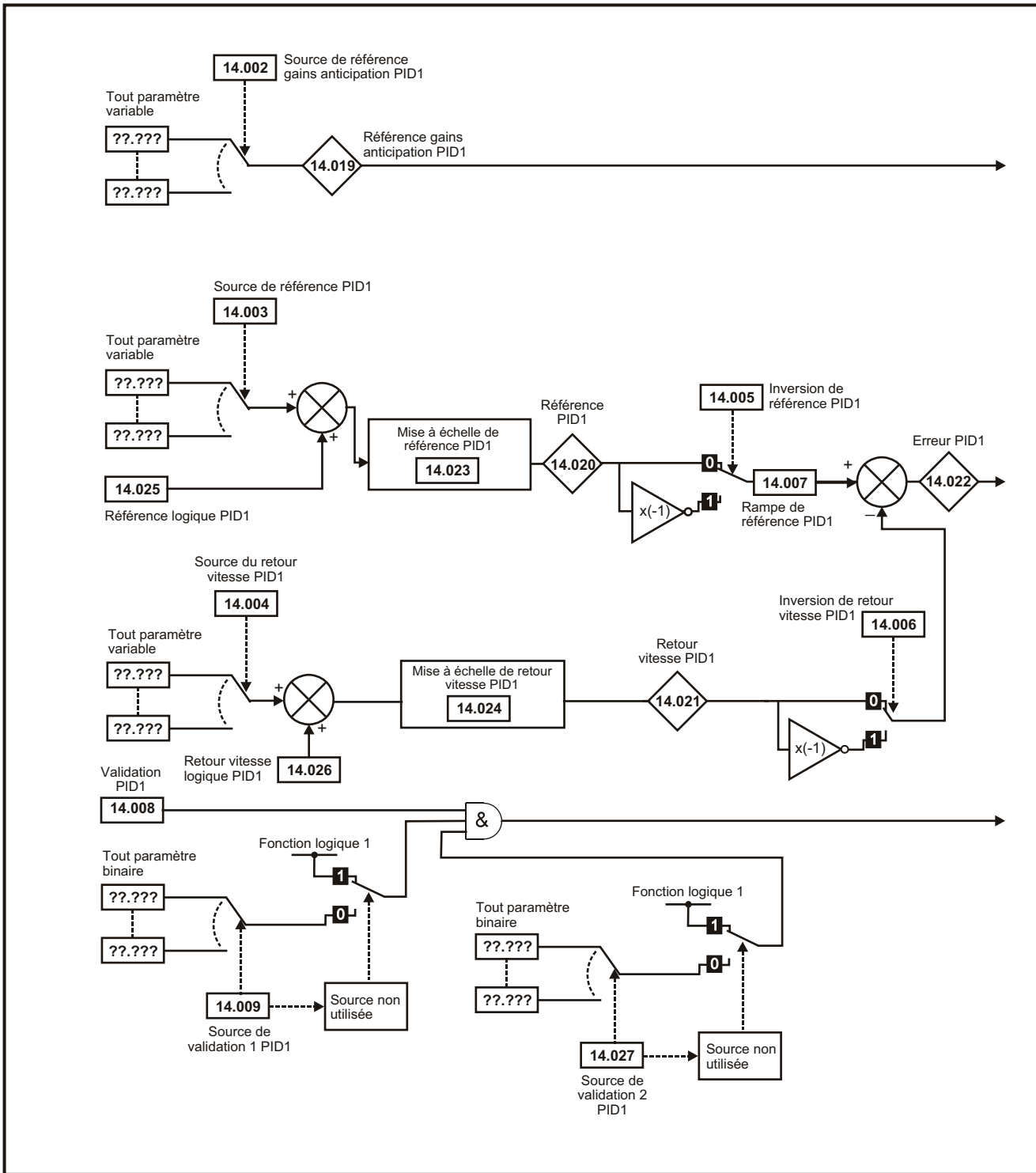
| Paramètre | Plage (⊘) | | Valeur par défaut (⇔) | | Type | | | | | |
|-----------|---|-------|--|-------|------|-----|----|----|----|----|
| | OL | RFC-A | OL | RFC-A | LS | Bit | ND | NC | PT | US |
| 12.001 | Sortie du comparateur 1 | | Off (0) ou On (1) | | LS | Bit | ND | NC | PT | |
| 12.002 | 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 | | LE | Num | | | PT | US |
| 12.004 | Niveau du comparateur 1 | | 0,00 à 100,00 % | | LE | Num | | | | US |
| 12.005 | Hystérésis du comparateur 1 | | 0,00 à 25,00 % | | LE | Num | | | | US |
| 12.006 | Inversion de la sortie du comparateur 1 | | Off (0) ou On (1) | | LE | Bit | | | | US |
| 12.007 | Destination du comparateur 1 | | 0,000 à 30,999 | | LE | Num | DE | | PT | US |
| 12.008 | Source 1 du sélecteur de variables 1 | | 0,000 à 30,999 | | LE | Num | | | PT | US |
| 12.009 | Source 1 du sélecteur de variables 2 | | 0,000 à 30,999 | | LE | Num | | | PT | US |
| 12.010 | Mode du sélecteur de variables 1 | | Entrée 1 (0), Entrée 2 (1), Ajout (2), Soustraction (3), Multiplication (4), Division (5), Const temps (6), Rampe (7), Modules (8), Puissances (9) | | LE | Txt | | | | US |
| 12.011 | Destination du sélecteur de variables 1 | | 0,000 à 30,999 | | 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 | | LE | Num | | | | US |
| 12.014 | Mise à l'échelle de la source 1 du sélecteur de variables 2 | | ±4,000 | | LE | Num | | | | US |
| 12.015 | Contrôle du sélecteur de variables 1 | | 0,00 à 100,00 | | LE | Num | | | | US |
| 12.016 | Validation du sélecteur de variables 1 | | Off (0) ou On (1) | | LE | Bit | | | | US |
| 12.023 | Source du comparateur 2 | | 0,000 à 30,999 | | LE | Num | | | PT | US |
| 12.024 | Niveau du comparateur 2 | | 0,00 à 100,00 % | | LE | Num | | | | US |
| 12.025 | Hystérésis du comparateur 2 | | 0,00 à 25,00 % | | LE | Num | | | | US |
| 12.026 | Inversion de la sortie du comparateur 2 | | Off (0) ou On (1) | | LE | Bit | | | | US |
| 12.027 | Destination du comparateur 2 | | 0,000 à 30,999 | | LE | Num | DE | | PT | US |
| 12.028 | Source 2 du sélecteur de variables 1 | | 0,000 à 30,999 | | LE | Num | | | PT | US |
| 12.029 | Source 2 du sélecteur de variables 2 | | 0,000 à 30,999 | | LE | Num | | | PT | US |
| 12.030 | Mode du sélecteur de variables 2 | | Entrée 1 (0), Entrée 2 (1), Ajout (2), Soustraction (3), Multiplication (4), Division (5), Const temps (6), Rampe (7), Modules (8), Puissances (9) | | LE | Txt | | | | US |
| 12.031 | Destination du sélecteur de variables 2 | | 0,000 à 30,999 | | 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 2 du sélecteur de variables 1 | | ±4,000 | | LE | Num | | | | US |
| 12.034 | Mise à l'échelle de la source 2 du sélecteur de variables 2 | | ±4,000 | | LE | Num | | | | US |
| 12.035 | Contrôle du sélecteur de variables 2 | | 0,00 à 100,00 | | LE | Num | | | | US |
| 12.036 | Validation du sélecteur de variables 2 | | Off (0) ou 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 | | Désactivé (0), Relais (1), E/S logique (2), Utilisateur (3) | | LE | Txt | | | | US |
| 12.042 | Seuil de courant d'ouverture du frein - Contrôle du frein | | 0 à 200 % | | LE | Num | | | | US |
| 12.043 | Seuil de courant de retombée du rein - Contrôle du frein | | 0 à 200 % | | LE | Num | | | | US |
| 12.044 | Fréquence d'ouverture du frein - Contrôle du frein | | 0,00 à 20,00 Hz | | LE | Num | | | | US |
| 12.045 | Fréquence de serrage du frein - Contrôle du frein | | 0,00 à 20,00 Hz | | LE | Num | | | | US |
| 12.046 | Temporisation avant ouverture du frein - Contrôle du frein | | 0,0 à 25,0 s | | LE | Num | | | | US |
| 12.047 | Temporisation après ouverture du frein - Contrôle du frein | | 0,0 à 25,0 s | | LE | Num | | | | US |
| 12.050 | Direction initiale - Contrôle du frein | | Référence (0), Avant (1), Arrière (2) | | LE | Txt | | | | US |
| 12.051 | Retombée du frein par seuil vitesse nulle - Contrôle du frein | | 0,00 à 25,00 Hz | | LE | Num | | | | US |

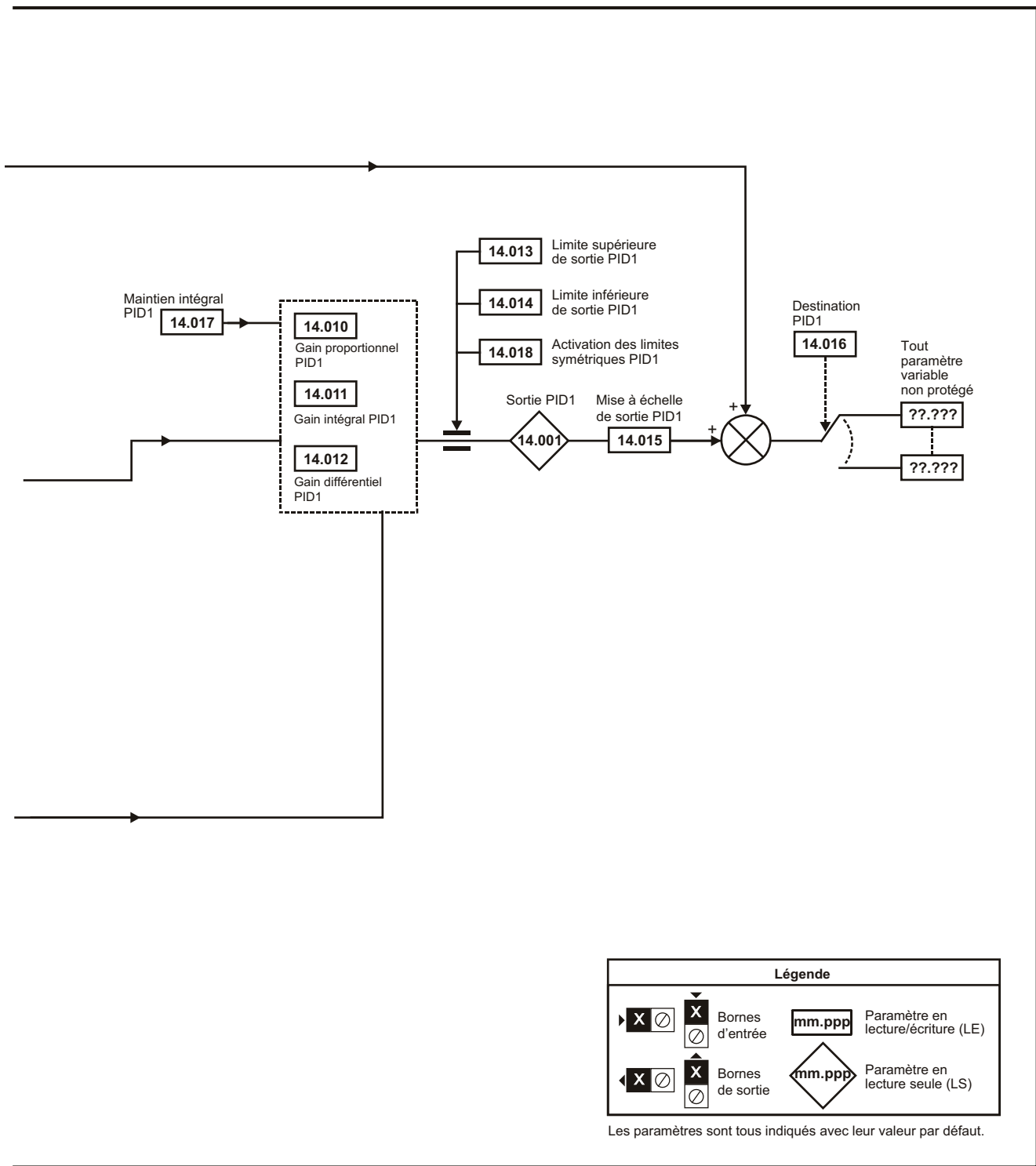
| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------|-----|---------------|------|---------------------|------------------------|-------------------|-----|---------------------------------|-----|---------------------------------|-----|------------------------|
| LE | Lecture/Écriture | LS | 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 | Potentiomètre motorisé |
| 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 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|-----------------------------------|
| 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 | Fonctionnement de la carte média NV | API embarqué | Paramètres avancés | Diagnostics | Informations sur la conformité UL |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|-----------------------------------|

11.14 Menu 14 : Régulateur PID

Figure 11-29 Schéma logique du menu 14



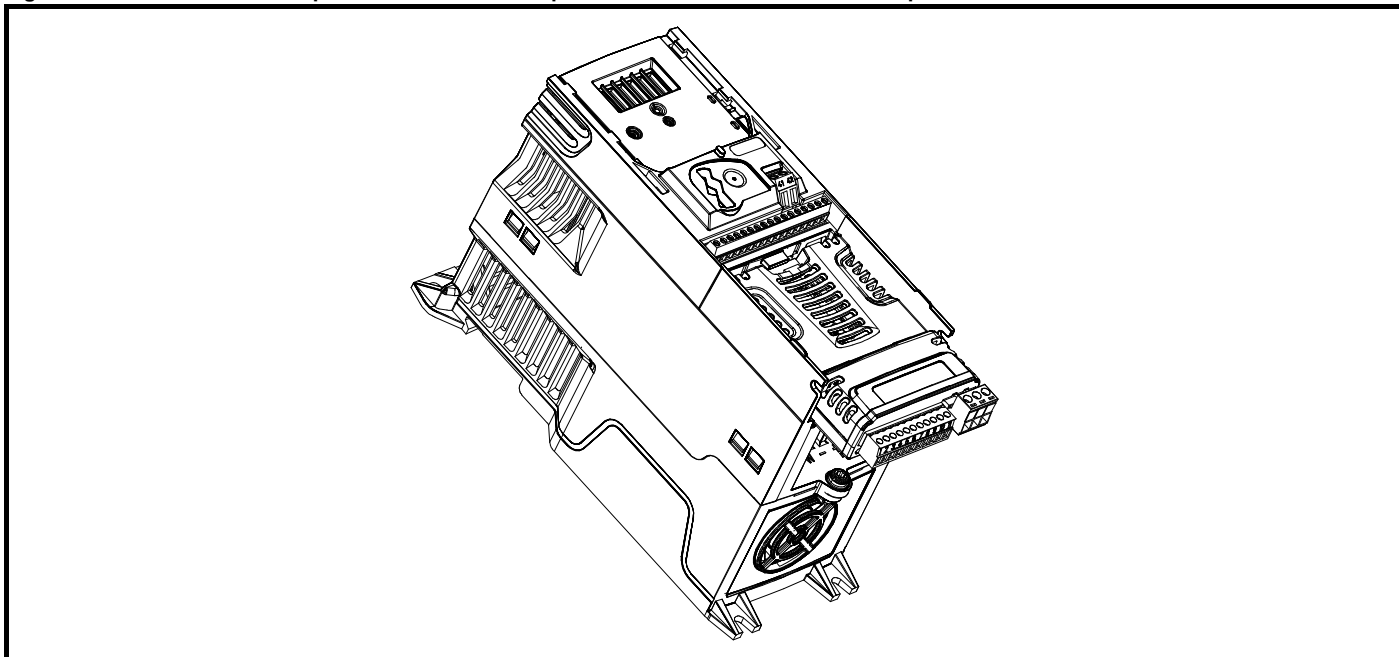


| Paramètre | | Plage (⇄) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | |
|-----------|---|-------------------|-------|-----------------------|-------|------|-----|----|----|----|----|
| | | Boucle ouverte | RFC-A | Boucle ouverte | RFC-A | | | | | | |
| 14.001 | Sortie PID1 | ±100,00 % | | | | LS | Num | ND | NC | PT | US |
| 14.002 | Source de référence gains anticipation PID1 | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | | LE | Num | | | PT | US |
| 14.003 | Source de référence PID1 | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | | LE | Num | | | PT | US |
| 14.004 | Source du retour vitesse PID1 | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | | LE | Num | | | PT | US |
| 14.005 | Inversion de référence PID1 | Off (0) ou On (1) | | Off (0) | | LE | Bit | | | | US |
| 14.006 | Inversion du retour PID1 | Off (0) ou On (1) | | Off (0) | | LE | Bit | | | | US |
| 14.007 | Rampe de référence PID1 | 0,0 à 3200,0 s | | 0,0 s | | LE | Num | | | | US |
| 14.008 | Validation PID1 | Off (0) ou On (1) | | Off (0) | | LE | Bit | | | | US |
| 14.009 | Source de validation 1 PID1 | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | | LE | Num | | | PT | US |
| 14.010 | Gain proportionnel PID1 | 0,000 à 4,000 | | 1,000 | | LE | Num | | | | US |
| 14.011 | Gain intégral PID1 | 0,000 à 4,000 | | 0,500 | | LE | Num | | | | US |
| 14.012 | Gain différentiel PID1 | 0,000 à 4,000 | | 0,000 | | LE | Num | | | | US |
| 14.013 | Limite supérieure de la sortie PID1 | 0,00 à 100,00 % | | 100,00 % | | LE | Num | | | | US |
| 14.014 | Limite inférieure de la sortie PID1 | ±100,00 % | | -100,00 % | | LE | Num | | | | US |
| 14.015 | Mise à échelle de sortie PID1 | 0,000 à 4,000 | | 1,000 | | LE | Num | | | | US |
| 14.016 | Destination PID1 | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | | LE | Num | DE | | PT | US |
| 14.017 | Maintien intégral PID1 | Off (0) ou On (1) | | Off (0) | | LE | Bit | | | | |
| 14.018 | Activation des limites symétriques PID1 | Off (0) ou On (1) | | Off (0) | | 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 | | 1,000 | | LE | Num | | | | US |
| 14.024 | Mise à échelle de retour PID1 | 0,000 à 4,000 | | 1,000 | | LE | Num | | | | US |
| 14.025 | Référence logique PID1 | ±100,00 % | | 0,00 % | | LE | Num | | | | US |
| 14.026 | Retour vitesse logique PID1 | ±100,00 % | | 0,00 % | | LE | Num | | | | US |
| 14.027 | Source de validation 2 PID1 | 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 | Potentiomètre motorisé |
| 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 |

11.15 Menu 15 : Modules optionnels configurés

Figure 11-30 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 | 00.00.00.00 à 99.99.99.99 | 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 99999999 | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 15.005 | Numéro de série MS | | LS | Num | ND | NC | PT | |
| 15.006 | État du module | Bootldr - Update (-2) à Error (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 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | PS |
| 18.002 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 2 | -32768 à 32767 | | | | LS | Num | ND | NC | | | |
| 18.003 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 3 | -32768 à 32767 | | | | LS | Num | ND | NC | | | |
| 18.004 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 4 | -32768 à 32767 | | | | LS | Num | ND | NC | | | |
| 18.005 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 5 | -32768 à 32767 | | | | LS | Num | ND | NC | | | |
| 18.006 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 6 | -32768 à 32767 | | | | LS | Num | ND | NC | | | |
| 18.007 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 7 | -32768 à 32767 | | | | LS | Num | ND | NC | | | |
| 18.008 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 8 | -32768 à 32767 | | | | LS | Num | ND | NC | | | |
| 18.009 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 9 | -32768 à 32767 | | | | LS | Num | ND | NC | | | |
| 18.010 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture seule 10 | -32768 à 32767 | | | | LS | Num | ND | NC | | | |
| 18.011 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 11 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.012 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 12 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.013 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 13 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.014 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 14 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.015 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 15 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.016 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 16 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.017 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 17 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.018 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 18 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.019 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 19 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.020 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 20 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.021 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 21 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.022 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 22 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.023 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 23 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.024 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 24 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.025 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 25 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.026 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 26 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.027 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 27 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.028 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 28 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.029 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 29 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.030 | Paramètre d'application menu 1 entier en lecture/écriture 30 | -32768 à 32767 | | | 0 | LE | Num | | | | | US |
| 18.031 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 31 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.032 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 32 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.033 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 33 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.034 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 34 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.035 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 35 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.036 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 36 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.037 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 37 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.038 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 38 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.039 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 39 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.040 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 40 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | 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 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.043 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 43 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.044 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 44 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.045 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 45 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.046 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 46 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.047 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 47 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.048 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 48 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.049 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 49 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | US |
| 18.050 | Paramètre d'application menu 1 bit en lecture/écriture 50 | Off (0) ou On (1) | | | Off (0) | LE | Bit | | | | | 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 | Potentiomètre motorisé |

11.17 Menu 20 : Menu application 2

| Paramètre | | Plage (⌘) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | | |
|-----------|---|--------------------------|-------|-----------------------|-------|------|-----|--|--|--|--|--|
| | | OL | RFC-A | OL | RFC-A | | | | | | | |
| 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 | -2147483648 à 2147483647 | | 0 | | LE | Num | | | | | |
| 20.023 | Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 23 | -2147483648 à 2147483647 | | 0 | | LE | Num | | | | | |
| 20.024 | Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 24 | -2147483648 à 2147483647 | | 0 | | LE | Num | | | | | |
| 20.025 | Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 25 | -2147483648 à 2147483647 | | 0 | | LE | Num | | | | | |
| 20.026 | Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 26 | -2147483648 à 2147483647 | | 0 | | LE | Num | | | | | |
| 20.027 | Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 27 | -2147483648 à 2147483647 | | 0 | | LE | Num | | | | | |
| 20.028 | Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 28 | -2147483648 à 2147483647 | | 0 | | LE | Num | | | | | |
| 20.029 | Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 29 | -2147483648 à 2147483647 | | 0 | | LE | Num | | | | | |
| 20.030 | Paramètre d'application menu 2 entier long en lecture/écriture 30 | -2147483648 à 2147483647 | | 0 | | 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 | Potentiomètre motorisé |

11.18 Menu 21 : Paramètres du deuxième moteur

| Paramètre | Plage (⇄) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | | | |
|-----------|---|---|-----------------------------------|---|--------------------------|-----|-----|----|----|----|----|
| | OL | RFC-A | OL | RFC-A | LE | Num | | | | US | |
| 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 préréglé (1), A2 préréglé (2), préréglé (3), clavier (4), réservé (5), Réf. clavier (6) | | A1 A2 (0) | | LE | Txt | | | | US |
| 21.004 | Rampe d'accélération 1 moteur 2 | 0,0 à 32000,0 s/100 Hz | | 5,0 s/100 Hz | | LE | Num | | | | US |
| 21.005 | Rampe de décélération 1 moteur 2 | 0,0 à 32000,0 s/100 Hz | | 10,0 s/100 Hz | | 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 | | | | 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 ⁻¹ | | 50 Hz: 1500,0 min ⁻¹ 60 Hz: 1800,0 min ⁻¹ | | 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 50 Hz : 400 V, Variateur 400 V 60 Hz : 460 V Variateur 575 V : 575 V, Variateur 690 V : 690 V | | LE | Num | | DP | | US |
| 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* | Automatique (0) à 32 pôles (16) | | Automatique (0) | | LE | Txt | | | | 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 moteur 2 | | 0,000 à 200,000 s/rad | | 0,100 s/rad | LE | Num | | | | US |
| 21.018 | Gain Intégral Ki1 de la boucle de fréquence du moteur 2 | | 0,00 à 655,35 s ² /rad | | 0,10 s ² /rad | LE | Num | | | | US |
| 21.019 | Gain différentiel Kd1 de la boucle de fréquence du moteur 2 | | 0,00000 à 0,65535 1/rad | | 0,00000 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 % | | 50,0 % | LE | Num | | | | US |
| 21.026 | Point d'inflexion 3 du moteur 2 | | 0,0 à 100,0 % | | 75,0 % | LE | Num | | | | US |
| 21.027 | Limite de courant moteur 2 | 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 % | | 0,0 % | LE | Num | | | | US |
| 21.042 | Point d'inflexion 4 du moteur 2 | | 0,0 à 100,0 % | | 0,0 % | 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 | Potentiomètre motorisé |

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 | | 8,010 | | 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 | | 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 | | 12,050 | | 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 | | 0,000 | | 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 | | 0,000 | | LE | Num | | | | PT | US |
| 22.065 | Réglage du paramètre-00.065 | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | | 0,000 | 3,010 | LE | Num | | PT | US |
| 22.066 | Réglage du paramètre-00.066 | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | | 0,000 | 3,011 | LE | Num | | PT | US |
| 22.067 | Réglage du paramètre-00.067 | 0,000 à 30,999 | | 0,000 | | 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 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|--------------------|-------------|-----------------------------------|
| 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 | Fonctionnement de la carte média NV | API embarqué | Paramètres avancés | Diagnostics | Informations sur la conformité UL |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|--------------------|-------------|-----------------------------------|

| Paramètre | | Plage (⇕) | | Valeur par défaut (⇒) | | Type | | | | |
|-----------|-----------------------------|----------------|-------|-----------------------|-------|------|-----|--|----|----|
| | | OL | RFC-A | OL | RFC-A | | | | | |
| 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 | Potentiomètre motorisé |

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

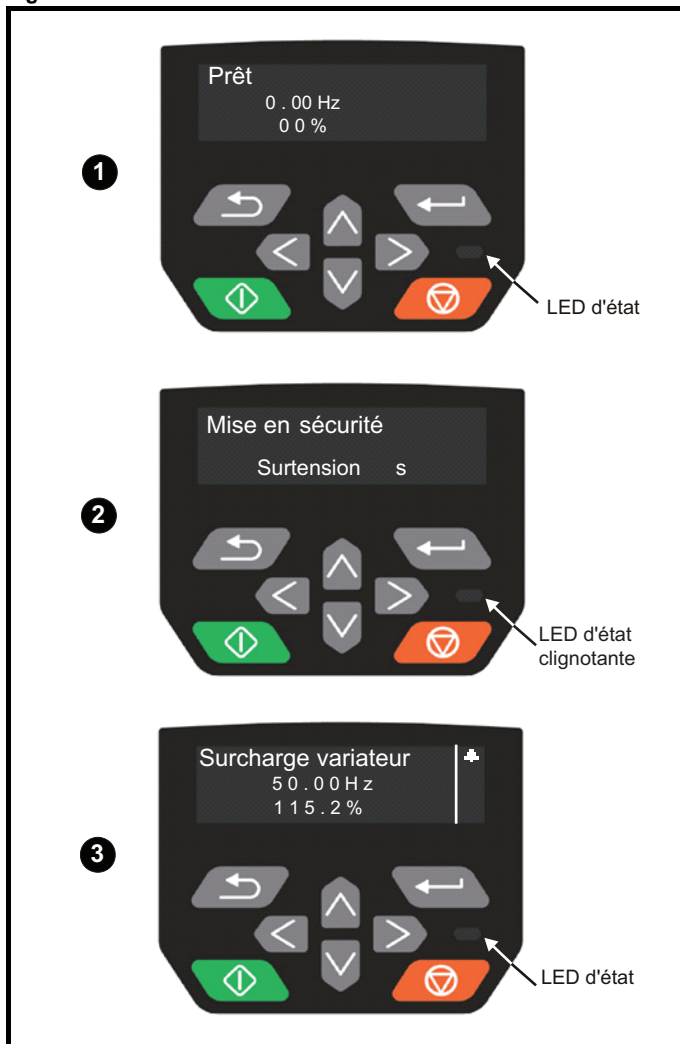


L'utilisateur ne doit pas tenter de réparer un variateur défectueux, ni effectuer des diagnostics de panne autrement que par les fonctions de diagnostic décrites dans le présent chapitre.

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.

Pendant une mise en sécurité, lorsqu'un CI-Keypad est utilisé, la ligne supérieure de l'afficheur indique qu'une mise en sécurité s'est produite et la ligne inférieure affiche le mnémonique de la mise en sécurité. 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 une mise en sécurité est associée à un numéro de sous-mise en sécurité, celui-ci clignote alternativement avec le mnémonique de la mise en sécurité sauf si s'il y a de la place sur la deuxième ligne pour afficher les deux. Dans ce cas là, l'affichage des informations sur le mnémonique de la mise en sécurité et la sous-mise en sécurité est séparé par un point décimal.

Si l'afficheur n'est pas utilisé, la LED d'état du variateur clignote si le variateur se met en sécurité toutes les 0,5 s. Voir la Figure 12-2 *Légende du numéro de sous-mise en sécurité*.

Les mises en sécurité sont répertoriées par ordre alphabétique dans le Tableau 12-2 *Indications de mise en sécurité* à la page 147 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. En vérifiant le Tableau 12-3, cela montre que la Mise en sécurité 2 est une mise en sécurité de surtension.



3. Rechercher Surtensions 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

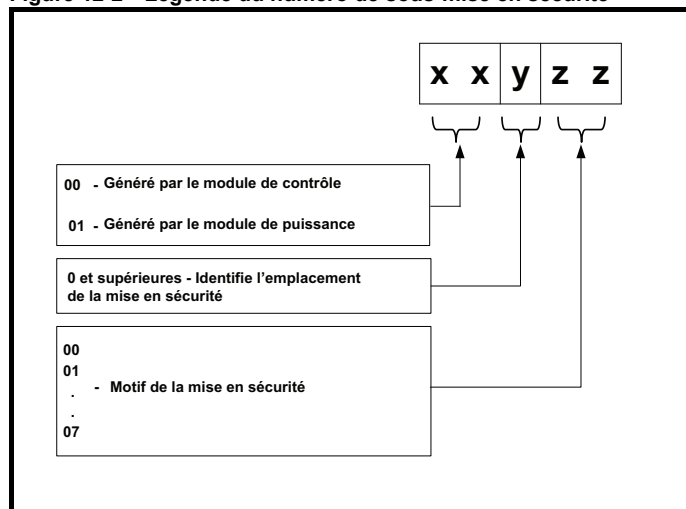
| | |
|---------------|----------------|
| Surtension | Perte de phase |
| PSU | Atténuateur OI |
| Onduleur Oht | Retour temp. |
| Puissance Oht | Données Puis |
| Bus dc Oht | |

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 xx sera de 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 | | | | | | |
|------------------------|---|-----------------------|--------|---|---|---|---|
| Perte Ana 1 | Perte de courant d'entrée analogique 1 | | | | | | |
| 28 | <p>La mise en sécurité <i>Perte d'entrée 1</i> indique qu'une perte de courant a été détectée en mode courant sur l'entrée analogique 1 (Borne 2). En modes 4-20 mA et 20-4 mA, une perte du signal est détectée si le courant passe en dessous de 3 mA.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si la télécommande est correcte. • Vérifier que la télécommande n'est pas endommagée. • Vérifier le <i>Mode entrée analogique 1</i> (07.007). • Le signal de courant est présent et supérieur à 3 mA. | | | | | | |
| Entrée Ana 1 OI | Surintensité de l'entrée analogique 1 | | | | | | |
| 189 | L'entrée en courant de l'entrée analogique 1 dépasse 24 mA. | | | | | | |
| Perte Ana 2 | Perte de courant d'entrée analogique 2 | | | | | | |
| 29 | <p>La mise en sécurité <i>Perte d'entrée 2</i> indique qu'une perte de courant a été détectée en mode courant sur l'entrée analogique 2 (Borne 5). En modes 4-20 mA et 20-4 mA, une perte du signal est détectée si le courant passe en dessous de 3 mA.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si la télécommande est correcte. • Vérifier que la télécommande n'est pas endommagée. • Vérifier le <i>Mode entrée analogique 2</i> (07.011). • Le signal de courant est présent et supérieur à 3 mA. | | | | | | |
| Entrée Ana 2 OI | Surintensité de l'entrée analogique 2 | | | | | | |
| 190 | L'entrée en courant de l'entrée analogique 2 dépasse 24 mA. | | | | | | |
| Autocalibrage 1 | Vitesse requise non atteinte | | | | | | |
| 11 | <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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que le moteur tourne librement, autrement dit le frein mécanique doit être desserré. • S'assurer que le <i>Niveau de test de charge mécanique</i> (05.021) est correctement réglé. | 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. | | | | | | |
| Autocalibrage 3 | L'inertie mesurée a dépassé la plage du paramètre (mode RFC-A uniquement) | | | | | | |
| 13 | <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 du paramètre 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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage du moteur. | Sous-mise en sécurité | Raison | 1 | L'inertie mesurée a dépassé la plage du paramètre 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 du paramètre pendant une mesure de charge mécanique. | | | | | | |
| 3 | Le test de charge mécanique a été activé pour identifier l'inertie du moteur. | | | | | | |
| Autocal stoppé | Arrêt du test d'autocalibrage avant la fin d'exécution | | | | | | |
| 18 | <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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si le signal de déverrouillage variateur (borne 31 et 34 sur les tailles 1 à 4 ou borne 31 et 35 sur les tailles 5 à 9) était actif pendant l'autocalibrage. • Vérifier si la commande de fonctionnement était active au niveau de l'entrée logique 3 ou 4 (Pr 08.003 ou Pr 08.004) pendant l'autocalibrage. | | | | | | |

| Res Frein chaude | Dépassement du niveau de surcharge de la résistance de freinage autorisé (I²t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------|--------|---|--|---|-----------------------------------|---|---|
| 19 | <p>La mise en sécurité <i>Frein R trop chaud</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 <i>Puissance nominale résistance de freinage</i> (10.030), <i>Constante de temps thermique de résistance de freinage</i> (10.031) et <i>Résistance ohmique de la résistance de freinage</i> (10.061). La mise en sécurité <i>Frein R trop chaud</i> commence lorsque l'<i>Accumulateur thermique résistance de freinage</i> (10.039) atteint 100 %.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que les valeurs entrées dans Pr 10.030, Pr 10.031 et Pr 10.061 sont correctes. • Vérifier la valeur de la résistance et la puissance nominale. • 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 10.030, Pr 10.031 ou Pr 10.061 sur 0 pour désactiver la mise en sécurité. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Accès carte | Echec d'écriture sur la carte média NV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 185 | <p>La mise en sécurité <i>Accès carte</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que la carte média NV est installée et correctement mise en place. • Remplacer la carte média NV. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carte occupée | Il est impossible d'accéder à la carte média NV puisqu'elle est déjà occupée par un module optionnel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 178 | <p>La mise en sécurité <i>Carte occupée</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attendre que le module optionnel termine son accès à la carte média NV et relancer la commande voulue. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comp carte | Le fichier/les données de la carte média NV sont différents de ceux du variateur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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>Comparaison carte</i> est lancée si les paramètres sur la carte média NV sont différents de ceux du variateur.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Régler Pr mm.000 sur 0 et faire un reset de la mise en sécurité. • Vérifier que le bloc de données correct sur la carte média NV a été utilisé pour la comparaison. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Données carte | L'emplacement de la carte média NV contient déjà des données | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 179 | <p>La mise en sécurité <i>Données carte</i> existe 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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supprimer les données dans cet emplacement. • Écrire les données à un autre emplacement. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carte Mod Var | Le jeu de paramètres de la carte média NV n'est pas compatible avec le mode actuel du variateur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 187 | <p>La mise en sécurité <i>Mode variateur carte</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que le variateur de destination prend en charge le mode de fonctionnement du variateur dans le fichier paramètre. • Effacer la valeur dans Pr mm.000 et effectuer un reset du variateur. • S'assurer que le mode de fonctionnement du variateur de destination est le même que le fichier de paramètres source. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erreur carte | Erreur de structure de données de la carte média NV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 182 | <p>La mise en sécurité <i>Erreur carte</i> indique qu'une tentative d'accès à une 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 persiste, 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" data-bbox="316 1661 1458 1820"> <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 <MCDF> ont le même numéro d'identification du fichier.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supprimer tous les blocs de données et réessayer. • S'assurer de la mise en place correcte de la carte. • Remplacer la carte média NV. | | | | | | | | | | | | 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Carte pleine | Carte média NV pleine | | | | | | |
|-----------------------|--|-----------------------|--------|---|---|---|--|
| 184 | <p>La mise en sécurité <i>Carte pleine</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Supprimer un bloc de données ou la totalité de la carte média NV pour libérer de l'espace. Utiliser une autre carte média NV. | | | | | | |
| Carte ss données | Les données de la carte média NV n'ont pas été trouvées | | | | | | |
| 183 | <p>La mise en sécurité <i>Pas de données carte</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> S'assurer que le numéro du fichier de données est correct. | | | | | | |
| Option carte | Mise en sécurité de la carte média NV ; le module optionnel installé est différent entre le variateur source et le | | | | | | |
| 180 | <p>La mise en sécurité <i>Option carte</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le module optionnel correct est installé. Appuyer sur la touche de reset rouge pour acquiescer que les paramètres du module optionnel installé seront à leurs valeurs par défaut. Pour supprimer cette mise en sécurité, régler Pr mm.000 sur 9666 puis effectuer un reset du variateur. | | | | | | |
| Produit carte | Les blocs de données de la carte média NV ne sont pas compatibles avec le modèle de variateur | | | | | | |
| 175 | <p>La mise en sécurité <i>Produit carte</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 le paramètre <i>Variateur spécifique</i> (11.028) est différent entre le variateur source et le variateur cible, cette mise en sécurité est lancée à la mise sous tension ou lors de l'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> (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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser une autre carte média NV. Pour supprimer cette mise en sécurité, régler Pr mm.000 sur 9666, puis effectuer un reset du variateur, en cas de sous-mise en sécurité 1. En cas de sous-mise en sécurité 2, choisir un fichier compatible entre le variateur source et le variateur de destination. | Sous-mise en sécurité | Raison | 1 | Si le paramètre <i>Variateur spécifique</i> (11.028) est différent entre le variateur source et le variateur cible, cette mise en sécurité est lancée à la mise sous tension ou lors de l'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> (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 le paramètre <i>Variateur spécifique</i> (11.028) est différent entre le variateur source et le variateur cible, cette mise en sécurité est lancée à la mise sous tension ou lors de l'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> (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. | | | | | | |
| Val nom carte | Mise en sécurité de la carte média NV ; la tension et/ou le courant nominal des variateurs source et destination sont différents | | | | | | |
| 186 | <p>La mise en sécurité <i>Valeurs nominales carte</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 mm.000 sur 8yyy) est effectuée entre le bloc de données sur une carte média NV et le variateur. La mise en sécurité <i>Valeurs nominales carte</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer un reset du variateur pour effacer la mise en sécurité. S'assurer que les paramètres qui dépendent du calibre du variateur ont été transférés correctement. Pour supprimer cette mise en sécurité, régler Pr mm.000 sur 9666 puis effectuer un reset du variateur. | | | | | | |
| Carte lect seule | La carte média NV est réglée sur lecture seule | | | | | | |
| 181 | <p>La mise en sécurité <i>Carte en lecture seule</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Supprimer le registre de lecture seule en réglant Pr mm.000 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. | | | | | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| Empl carte | Mise en sécurité de la carte média NV ; échec du transfert du fichier du module optionnel | | |
| 174 | La mise en sécurité <i>Emplacement carte</i> est lancée en cas d'échec du transfert d'un fichier du module optionnel vers ou depuis un module si 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. | | |
| Mot de commande | Mise en sécurité provoquée par le Mot de commande (06.042) | | |
| 35 | <p>La mise en sécurité à partir du <i>Mot de commande</i> est lancée en réglant le bit 12 sur le mot de commande dans Pr 06.042 lorsque le mot de commande est activé (Pr 06.043 = On).</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier la valeur de Pr 06.042. Désactiver le mot de commande dans <i>Mot de commande activé</i> (Pr 06.043) 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. | | |
| Offset courant | Erreur offset de retour de courant | | |
| 225 | <p>La mise en sécurité <i>Offset de courant</i> indique que l'offset de courant est trop important pour être réduit.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. | | |
| Données changées | Les paramètres du variateur sont en cours de modification | | |
| 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 ou le transfert d'un programme utilisateur vers 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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le variateur n'est pas activé quand l'une des opérations suivantes est effectuée : Chargement des paramètres par défaut Transfert des programmes utilisateurs Changement de mode du variateur Transfert des données depuis la carte média NV | | |
| Réf. DCCT | Référence DCCT hors plage pour la taille 5 et supérieures uniquement | | |
| 110 | <p>Le numéro de sous-mise en sécurité indique au DCCT la raison de la mise en sécurité.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur | | |
| ID Modèle | Erreur du fichier Modèle | | |
| 246 | Erreur du fichier Modèle avec sous-mises en sécurité : | | |
| | 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. |
| 3 | Le fichier spécifique a été remplacée par un fichier associé à un numéro spécifique différent. | Cela se produit quand le variateur est mis sous tension ou quand le fichier est programmé. Les tâches relatives au fichier ne seront pas exécutées. | |
| Actions recommandées : | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Contacter le fournisseur du variateur | | | |

| Image spécifique | Erreur de l'image du modèle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|--|--------------|---|-------------------|--|---|-------------------------------|--|---|---|--|---|--|--|---|--|--|---|----------------------------------|--|---|---|--|----|---|--|----|--|----------|----|---|----------|----|--|----------|----|---|----------|----|---|---|----|---|----------|----|---|----------|----|---|----------|----|--|--|----|---|----------|----|---|--------------------------------------|----|---|----------|
| 248 | La mise en sécurité <i>Image spécifique</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 spécifique 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 spécifique.</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 spécifique 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 spécifique. | 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 spécifique 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 spécifique. | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Contacter le fournisseur du variateur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Potentiomètre motorisé | Deux paramètres ou plus essaient d'écrire dans le même paramètre de destination | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 199 | <p>La mise en sécurité <i>Destination</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.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Régler Pr mm.000 sur « Destinations » ou 12001 et contrôler tous les paramètres visibles dans tous les menus pour identifier des conflits en écriture des paramètres. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Config variateur | Configuration du variateur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--------|---|--|---|---|---|--|---|--|---|---|---|---------|---|---------|---|---|---|---|
| 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). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Déf EEPROM | Les paramètres par défaut ont été chargés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | La mise en sécurité <i>Défaillance EEPROM</i> indique que les paramètres par défaut ont été chargés. La cause/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 spécifique ne permet pas le mode précédent du variateur</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>L'image spécifique 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 spécifique ne permet pas le mode précédent du variateur | 4 | L'image spécifique 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 spécifique ne permet pas le mode précédent du variateur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | L'image spécifique 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 <i>Sauvegarde par l'utilisateur</i> ou <i>Sauvegarde à la mise hors tension</i> 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 <i>Défaillance EEPROM.xxx</i> 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 Pr mm.000 (mm.000) est réglé sur 10 11, 1233 ou 1244, ou si <i>Défauts charge</i> (11.043) est réglé sur une valeur différente de zéro. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Rétablir les valeurs par défaut du variateur et effectuer un reset Laisser assez de temps pour qu'un enregistrement puisse être effectué avant que l'alimentation du variateur soit coupée Si la mise en sécurité persiste - retourner le variateur au fournisseur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mise en sécu ext | Une mise en sécurité externe a été lancée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Une <i>Mise en sécurité externe</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 10.038 . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Raison</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td><i>Mise en sécurité externe</i> (10.032) = 1</td> </tr> </tbody> </table> | Sous-mise en sécurité | Raison | 3 | <i>Mise en sécurité externe</i> (10.032) = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sous-mise en sécurité | Raison | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | <i>Mise en sécurité externe</i> (10.032) = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier la valeur de Pr 10.032. Sélectionner «Destinations» (ou entrer 12001) dans Pr mm.000 et vérifier un paramètre qui contrôle Pr 10.032. S'assurer que Pr 10.032 ou Pr 10.038 (= 6) n'est pas contrôlé par la communication série. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Défaillance du ventilateur | Défaillance du ventilateur |
|----------------------------|--|
| 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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que le ventilateur est installé et qu'il est raccordé correctement. • Vérifier qu'aucune obstruction ne gêne le fonctionnement du ventilateur. • Contacter le fournisseur du variateur pour remplacer le ventilateur. |
| Fichier modifié | Fichier modifié |
| 247 | <p>Action recommandée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éteindre et rallumer le variateur. |
| FW incompatible | Incompatibilité du firmware |
| 237 | <p>La mise en sécurité <i>Firmware incompatible</i> indique que le firmware de l'utilisateur n'est pas compatible avec le firmware d'alimentation.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reprogrammer le variateur avec la dernière version du firmware de l'Unidrive M400, en utilisant Unidrive M Connect. |
| HF01 | Erreur de gestion des données : Défaut hardware CPU |
| | <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 du variateur.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. |
| HF02 | Erreur de gestion des données : Erreur de gestion de la mémoire de la CPU |
| | <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 du variateur.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. |
| HF03 | Erreur de gestion des données : La CPU a détecté une erreur de bus |
| | <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 du variateur.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. |
| HF04 | Erreur de gestion des données : La CPU a détecté une erreur d'utilisation |
| | <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 du variateur.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. |
| HF05 | Réservé |
| HF06 | Réservé |
| HF07 | Erreur de gestion des données : Défaillance chien de garde |
| | <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 du variateur.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. |
| HF08 | Erreur de gestion des données : Interruption de la CPU |
| | <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 du variateur. Le niveau de l'interruption peut être identifié à partir du numéro de la sous-mise en sécurité.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. |
| HF09 | Erreur de gestion des données : Dépassement du stockage libre |
| | <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 du variateur.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. |
| HF10 | Réservé |

| HF11 | Erreur de gestion des données : Erreur de communication de la mémoire non volatile | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|---|--------|--------------------|---|---|--|---|---|---|---|
| | La mise en sécurité <i>HF11</i> indique qu'une erreur de communication de la mémoire non volatile s'est produite. Le niveau de l'interruption peut être identifié à partir du numéro de la sous-mise en sécurité. Cette mise en sécurité indique une défaillance du PCB de contrôle du variateur. | | | | | | | | | | |
| | <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. | | | | | | | | | |
| HF12 | Erreur de gestion des données : Dépassement de la pile du programme principal | | | | | | | | | | |
| | 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 du variateur. | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Pile</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Dépassement de la pile du programme utilisateur ou de l'arrière-plan spécifique</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dépassement de la pile du programme utilisateur ou 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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. | Sous-mise en sécurité | Pile | 1 | Dépassement de la pile du programme utilisateur ou de l'arrière-plan spécifique | 2 | Dépassement de la pile du programme utilisateur ou 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 | Pile | | | | | | | | | | |
| 1 | Dépassement de la pile du programme utilisateur ou de l'arrière-plan spécifique | | | | | | | | | | |
| 2 | Dépassement de la pile du programme utilisateur ou 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 | | | | | | | | | | |
| HF13 | Réservé | | | | | | | | | | |
| HF14 | Réservé | | | | | | | | | | |
| HF15 | Réservé | | | | | | | | | | |
| HF16 | Erreur de gestion des données : Erreur RTOS (Real Time Operating System) | | | | | | | | | | |
| | 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 du variateur. | | | | | | | | | | |
| | <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. | | | | | | | | | | |
| HF17 | Réservé | | | | | | | | | | |
| HF18 | Erreur de gestion des données : Défaillance de la mémoire flash interne | | | | | | | | | | |
| | 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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. | 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 | | | | | | | | | | |
| HF19 | Erreur de gestion des données : Echec de contrôle CRC sur le firmware | | | | | | | | | | |
| | 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 d'Unidrive M Connect. Dès qu'une nouvelle image est téléchargée, le variateur peut fonctionner normalement. | | | | | | | | | | |
| | <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Reprogrammer le variateur avec la dernière version du firmware d'alimentation et de contrôle, en utilisant Unidrive M Connect. Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. | | | | | | | | | | |
| HF23 | Défaillance Hardware | | | | | | | | | | |
| | <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Si cette mise en sécurité se produit, contacter le fournisseur. | | | | | | | | | | |

| Redr/Frein chaud | Redresseur/freinage chaud | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|-----------------------|--------|---|--|---------------------|--|---|---|---------------------|----|---|---|----------------------|----|---|---|
| 250 | <p>Surchauffe détectée dans le redresseur d'entrée ou le transistor de freinage IGBT.</p> <p>Actions recommandées :</p> <p>Augmenter la ventilation en réglant Commande Ventilation (06.045) > 0.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plage calib I | Plage d'étalonnage du courant | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 231 | <p>Erreur de la plage d'étalonnage du courant.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Surcharge E/S | Surcharge au niveau de la sortie logique | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | <p>Cette mise en sécurité indique que l'appel de courant total de l'alimentation 24 V de l'AI-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'AI-Adaptor 24 V trop élevée.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier les charges totales au niveau des sorties logiques et de l'alimentation 24 V. Vérifier si la télécommande est correcte. Vérifier que le câblage de sortie n'est pas endommagé. | | | 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'AI-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'AI-Adaptor 24 V trop élevée. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mode Clavier | La console a été retirée alors que le variateur recevait la référence via le clavier. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | <p>La mise en sécurité <i>Mode clavier</i> indique que le variateur est en mode clavier [<i>Référence sélecteur</i> (01.014) = 4 ou 6] et que le clavier a été enlevé ou débranché du variateur.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réinstaller la console et faire un reset. Changer la <i>Référence sélecteur</i> (01.014) pour sélectionner la référence depuis une autre source. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comm puissance basse fréquence | Perte de communication/erreurs détectées entre les modules de puissance, de contrôle et de redresseur | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. | | | 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. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moteur chaud | Dépassement de la surcharge du courant de sortie (I²t) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | <p>La mise en sécurité <i>Moteur trop chaud</i> indique une surcharge thermique du moteur basée sur le <i>Courant nominal moteur</i> (Pr 05.007) et la <i>Constante de temps thermique du moteur</i> (Pr 04.015). Pr 04.019 affiche la température du moteur sous la forme d'un pourcentage de la valeur maximum. Le variateur se mettra en sécurité en cas de <i>Moteur trop chaud</i> quand Pr 04.019 atteint 100 %.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> S'assurer de l'absence de bourrage/adhérence occasionné par la charge. S'assurer que la charge du moteur n'a pas changé. Régler le paramètre de vitesse nominale du moteur (Pr 5.008) (mode RFC-A uniquement). S'assurer que le courant nominal du moteur n'est pas à zéro. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pas de carte de puissance | Pas de carte de puissance | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 236 | <p>Absence de communication entre les cartes de puissance et de contrôle.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Contrôle OHT | Surchauffe de l'étage de contrôle | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|--------|----|--|----|-------------|---------------------|----|---|----|--|
| 219 | <p>Cette mise en sécurité indique qu'une surchauffe de l'étage de contrôle a été détectée si <i>Commande Ventilation</i> (06.045) = 0. 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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmenter la ventilation en réglant <i>Commande Ventilation</i> (06.045) > 0. | | | | | | | | | | |
| Bus dc OHT | Surchauffe du bus DC | | | | | | | | | | |
| 27 | <p>La mise en sécurité <i>Bus dc OHT</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 07.035. Si ce paramètre atteint 100 %, une mise en sécurité <i>Bus dc OHT</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'équilibrage et les niveaux de la tension d'alimentation AC. Vérifier le niveau des ondulations du bus DC. Réduire le cycle de fonctionnement. Réduire la charge moteur. Vérifier la stabilité du courant de sortie. En cas d'instabilité : <ul style="list-style-type: none"> Vérifier les paramètres de projection du moteur par rapport à la plaque signalétique du moteur (Pr 05.006, Pr 05.007, Pr 05.008, Pr 05.009, Pr 05.010, Pr 05.011) – (tous les modes) Désactiver la compensation de glissement (Pr 05.027 = 0) – (boucle ouverte) Désactiver le fonctionnement dynamique U/F (Pr 05.013 = 0) - (boucle ouverte) Sélectionner le mode boost fixe (Pr 05.014 = Fixe) – (boucle ouverte) Sélectionner la modulation vectorielle de l'espace de stabilité élevé (Pr 05.019 = 1) – (boucle ouverte) Déconnecter la charge et effectuer un autocalibrage avec rotation (Pr 05.012) Réduire les gains de la fréquence de vitesse (Pr 03.010, Pr 03.011, Pr 03.012) – (RFC-A) | 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. | | | | | | | |
| Onduleur OHT | Surchauffe de l'onduleur basée sur un modèle thermique | | | | | | | | | | |
| 21 | <p>Cette mise en sécurité indique qu'une surchauffe de jonction IGBT a été détectée basée sur un modèle thermique du logiciel. La mise en sécurité <i>Onduleur OHT</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 (<i>Onduleur OHT</i>) avec une sous-mise en sécurité 100.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réduire la fréquence de découpage sélectionnée du variateur. Vérifier que <i>Changement de la fréquence de découpage automatique activé</i> (05.035) est réglé sur OFF. Réduire le cycle de fonctionnement. Augmenter les rampes d'accélération/de décélération. Réduire la charge moteur. Vérifier les ondulations du bus DC. S'assurer de la présence des trois phases d'entrée et de leur équilibrage. | Source | xx | y | zz | Description | Système de contrôle | 00 | 1 | 00 | Le modèle thermique de l'onduleur donne une mise en sécurité (<i>Onduleur 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 (<i>Onduleur OHT</i>) avec une sous-mise en sécurité 100. | | | | | | | |

| Puissance Oht | Surchauffe de l'étage de puissance | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|--------------------------------------|--|----|--|---------------------|----------------------|----|--|----|--|---------------------|--------------------------------------|--|-------|----|----|---|-----|-----|----------|-----|-----|----------|-----|-----|----------|-----|-----|
| 22 | <p>Cette mise en sécurité indique qu'une surchauffe de l'étage de puissance a été détectée. À partir de la sous-mise en sécurité « xyzzy », l'emplacement de la sonde thermique est identifiée par « zz ».</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 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> <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> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'assurer du fonctionnement correct des ventilateurs de l'armoire et du variateur. • Forcer les ventilateurs du radiateur à fonctionner à pleine vitesse. • Vérifier la ventilation de l'armoire. • Vérifier les filtres de la porte de l'armoire. • Augmenter la ventilation. • Réduire la fréquence de découpage du variateur. • Réduire le cycle de fonctionnement. • Augmenter les rampes d'accélération/de décélération. • Utiliser <i>Activation de la rampe S</i> (02.006). • Réduire la charge moteur. • Vérifier les tableaux de déclassement et s'assurer que la taille du variateur correspond à l'application. • Utiliser un variateur avec des valeurs nominales de courant/puissance supérieures. | Source | xx | y | zz | Description | Système de puissance | 01 | 0 | zz | Emplacement de la sonde thermique dans le variateur défini par zz. | 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 |
| | Source | xx | y | zz | Description | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Système de puissance | 01 | 0 | zz | Emplacement de la sonde thermique dans le variateur défini par zz. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OI ac | Surintensité instantanée détectée en sortie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | <p>Le courant de sortie instantané du variateur a dépassé Pr 11.061.</p> <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>Actions/Vérifications recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la rampe d'accélération/de décélération. • Si cela se produit pendant un autocalibrage, réduire le boost de tension. • Vérifier l'absence de court-circuit au niveau du câblage de sortie. • Vérifier l'intégrité de l'isolement du moteur à l'aide d'un testeur d'isolement. • La longueur du câble moteur ne dépasse-t-elle pas les limites autorisées pour la taille utilisée ? • Réduire les valeurs des paramètres de gain de la boucle de fréquence - (Pr 03.010, 03.011, 03.012) ou (Pr 03.013, 03.014, 03.015). • Réduire les valeurs des paramètres de gain de la boucle de courant (Pr 04.013, Pr 04.014). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atténuateur OI | Surintensité de l'atténuateur détectée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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>Puissance 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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que le filtre CEM interne est installé. • Vérifier que la longueur du câble moteur ne dépasse pas la valeur maximum pour la fréquence de découpage sélectionnée. • Vérifier un éventuel déséquilibre de la tension d'alimentation. • S'assurer de l'absence de perturbation d'alimentation, telle qu'une ondulation provenant d'un variateur DC. • Contrôler l'isolement du moteur et des câbles du moteur avec un testeur d'isolement. • Monter une self de ligne de sortie ou un filtre sinusoïdal. | Source | xx | y | zz | Puissance puissance | 01 | 1 | 00 : Mise en sécurité de surintensité de la protection du redresseur détectée. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Source | xx | y | zz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Puissance puissance | 01 | 1 | 00 : Mise en sécurité de surintensité de la protection du redresseur détectée. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| OI freinage | Surintensité détectée au niveau du transistor de freinage IGBT : la protection contre les court-circuits pour le transistor de freinage IGBT est activée | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|-----------------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | <p>La mise en sécurité <i>Frein OI</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> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage de la résistance de freinage • S'assurer que la valeur de la résistance de freinage est supérieure ou égale à la valeur minimale de la résistance • Vérifier l'isolement de la résistance de freinage | | | | | | | | | | |
| Perte ph sortie | Perte de phase détectée en sortie | | | | | | | | | | |
| 98 | <p>La mise en sécurité <i>Perte de phase de sortie</i> indique qu'une perte de phase a été détectée au niveau de la sortie du variateur.</p> <p>Un test de perte de phase de sortie peut être effectué lorsque le variateur est déverrouillé ou lorsque l'état de perte de phase peut être détecté alors que le variateur fonctionne, conformément au réglage du paramètre <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>NOTE</p> <p>Si Pr 05.042 = 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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les connexions du moteur et du variateur. • Pour désactiver la mise en sécurité, régler <i>Validation de détection de perte de phase en sortie</i> (06.059) = 0 | 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). | | | | | | | | | | |
| cct phase sortie | Court-circuit phase en sortie | | | | | | | | | | |
| 228 | <p>Une surintensité a été détectée au niveau de la sortie du variateur lorsqu'elle est activée. Défaillance possible de la terre du moteur.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'absence de court-circuit au niveau du câblage de sortie. • Vérifier l'intégrité de l'isolement du moteur à l'aide d'un testeur d'isolement. • La longueur du câble moteur ne dépasse-t-elle pas les limites autorisées pour la taille utilisée ? | | | | | | | | | | |
| Survitesse | La fréquence du moteur a dépassé le seuil de survitesse | | | | | | | | | | |
| 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 Survitesse se produit. En mode RFC-A, si la <i>Fréquence estimée</i> (03.002) dépasse le seuil paramétré sous <i>Seuil de survitesse</i> (Pr 03.008) dans n'importe quelle direction, une mise en sécurité de survitesse se produit. Si Pr 03.008 est réglé sur 0,00, le seuil est alors égal à 1,2 x la valeur de configuration de Pr 01.006.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si le moteur n'est pas entraîné par une autre partie du système. • Réduire le <i>gain proportionnel de la boucle de vitesse</i> (03.010) pour réduire le dépassement de vitesse (mode RFC-A uniquement). • Réduire le <i>Gain Ki de la boucle de courant</i> (04.014). | | | | | | | | | | |

| Surtension | | La tension du bus DC a dépassé le niveau crête ou le niveau permanent maximum pendant 15 secondes | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| 2 | La mise en sécurité de <i>Surtensions</i> indique que la tension du bus DC a dépassé le 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. | | | | |
| | 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 | |
| 690 | | S/O | 1190 | 1150 | |
| Identification de la sous-mise en sécurité | | | | | |
| 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]. | |
| Actions recommandées : | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Augmenter la rampe de décélération (Pr 00.004). Réduire la valeur de résistance de freinage (en restant au-dessus de la valeur minimale). Vérifier le niveau de tension d'alimentation AC. Vérifier les interférences d'alimentation susceptibles de provoquer une hausse du bus DC. Contrôler l'isolement du moteur à l'aide d'un testeur d'isolement. | | | | | |
| Perte de phase | | Perte de phase d'alimentation | | | |
| 32 | La mise en sécurité <i>Perte de phase</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>Perte de phase</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 perte de phase. 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. | | | | |
| | 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. | |
| 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). | | | | | |
| Actions recommandées : | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'équilibrage et les niveaux de la tension d'alimentation AC à pleine charge. Vérifier le niveau d'oscillation du bus DC avec un oscilloscope isolé. Vérifier la stabilité du courant de sortie. Vérifier la résonance mécanique avec la charge. Réduire le cycle de fonctionnement. Réduire la charge moteur. Désactiver la détection de perte de phase en réglant Pr 06.047 sur 2. | | | | | |
| Carte d'alim HF | | Carte de puissance HF | | | |
| 235 | Défaut hardware du processeur de puissance. Le numéro de la sous-mise en sécurité est le code HF. | | | | |
| Action recommandée : | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. | | | | | |
| Mode initialisation | | La carte de puissance est en mode initialisation | | | |
| 245 | La carte de puissance est en mode initialisation. | | | | |
| Actions recommandées : | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Envoyer le fichier du firmware de la carte de puissance pour reprogrammer la carte de puissance à l'aide d'Unidrive M Connect et éteindre, puis rallumer le variateur. | | | | | |

| | |
|-----------------------|--|
| Comm puissance | Perte de communication/erreurs détectées entre les cartes de contrôle et de puissance |
|-----------------------|--|

La mise en sécurité *Communication de puissance* 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.

| Sous-mise en sécurité | Raison |
|-----------------------|--|
| 1 | Plage 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 |

Actions recommandées :

- Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.

| | |
|---------------------|--|
| Données Puis | Erreur des données de configuration du système de puissance |
|---------------------|--|

Cette mise en sécurité peut être générée par le système de contrôle du variateur ou le système de puissance. La mise en sécurité *Données de puissance* indique la présence d'une erreur dans les données de configuration stockées dans le système de puissance. Elle est liée au tableau qui est téléchargé à partir du système de puissance à la mise sous tension.

| 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. |

Actions recommandées :

- Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur.

| | |
|--|--|
| Sauvegarde à la mise hors tension | Erreur de sauvegarde à la mise hors tension |
|--|--|

La mise en sécurité *Sauvegarde à la mise hors tension* indique qu'une erreur a été détectée dans les paramètres sauvegardés automatiquement à la mise hors tension dans la mémoire non volatile.

Actions recommandées :

- Effectuer une sauvegarde de 1001 dans Pr mm.000 pour s'assurer que la mise en sécurité ne se reproduira pas lors de la prochaine mise sous tension du variateur.

| | |
|------------|---|
| PSU | Mise en sécurité de l'alimentation interne |
|------------|---|

La mise en sécurité *PSU* indique que un ou plusieurs rails d'alimentation internes sont en dehors des limites ou surchargés.

| Source | xx | y | zz | Description |
|----------------------|----|---|----|--------------------------------------|
| Système de contrôle | 00 | 0 | 00 | Surcharge de l'alimentation interne. |
| Système de puissance | 01 | 1 | | |

Actions recommandées :

- Enlever les modules optionnels et effectuer un reset.
- Une défaillance du hardware existe dans le variateur – retourner le variateur au fournisseur.

| Réservé | Mises en sécurité réservées | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|-------------|---------------------------------|--|----------------|--|----------------|--|----------------|--|-----------|---|-----------|---|-----------|---|----------------|---|-----------|---|-----------|---|
| 01 09 12 14-17 23, 38, 39 91, 94 - 95, 99 101 - 109, 111 168 - 172, 176 191 - 198 205 - 217 222 - 224 229 - 230 233 238 - 244 251 - 254 | <p>Ces numéros de mise en sécurité sont réservés à un usage ultérieur. Ces mises en sécurité ne doivent pas être utilisées par les programmes d'application de l'utilisateur.</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, 38, 39</td> <td>Mise en sécurité réinitialisable réservée</td> </tr> <tr> <td>91, 94 -95, 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</td> <td>Mise en sécurité réinitialisable réservée</td> </tr> <tr> <td>191 - 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</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, 38, 39 | Mise en sécurité réinitialisable réservée | 91, 94 -95, 99 | Mise en sécurité réinitialisable réservée | 101 - 109, 111 | Mise en sécurité réinitialisable réservée | 168 - 172, 176 | Mise en sécurité réinitialisable réservée | 191 - 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 | 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, 38, 39 | Mise en sécurité réinitialisable réservée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 91, 94 -95, 99 | Mise en sécurité réinitialisable réservée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 101 - 109, 111 | Mise en sécurité réinitialisable réservée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 168 - 172, 176 | Mise en sécurité réinitialisable réservée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 191 - 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 | Mise en sécurité non réinitialisable réservée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 251 - 254 | Mise en sécurité non réinitialisable réservée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résistance | La résistance mesurée a dépassé la plage du paramètre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | <p>La mise en sécurité <i>Résistance</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 $(V_{FS}/\sqrt{2}) / Kc$ <i>courant pleine échelle</i> (11.061), où V_{FS} 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 05.012) ou en mode vectoriel Boucle ouverte (Pr 05.014) 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 section 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 $(V_{FS} / \sqrt{2}) / Kc$ <i>courant pleine échelle</i> (11.061), où V_{FS} est la tension du bus DC pleine échelle ; ou le résultat est = 100 ohms.</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 $(V_{FS} / \sqrt{2}) / Kc$ <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.</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Vérifier qu'aucune valeur de résistance statorique dépassant la plage autorisée n'a été entrée pour la résistance statorique du moteur actuellement sélectionné. Vérifier les câbles/connexions du moteur. Vérifier l'intégrité du bobinage statorique du moteur à l'aide d'un testeur d'isolement. Vérifier la résistance phase à phase du moteur aux bornes du variateur. Vérifier la résistance phase à phase du moteur aux bornes du moteur. Vérifier si la résistance statorique du moteur correspond à la plage du modèle du variateur. Sélectionner le mode boost fixe (Pr 05.014 = Fd) et vérifier la forme des ondes du courant de sortie avec un oscilloscope. Remplacer le moteur. | 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Différent Empl1 | Le Module optionnel installé dans l'emplacement 1 a été changé | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|--------|---|---|---|--|---|--|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---------------------------------|
| 204 | <p>La mise en sécurité <i>Différent Empl 1</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.</p> <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>> 99</td> <td>Indique l'identifiant du module installé précédemment.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Couper l'alimentation, vérifier que le module optionnel correct est installé dans l'emplacement d'option correct, puis rétablir l'alimentation. 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 mm.000. | 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erreur Empl1 | Le module optionnel installé dans l'emplacement optionnel 1 a détecté un dysfonctionnement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 202 | <p>La mise en sécurité <i>Erreur Empl 1</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.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Voir le <i>Guide de mise en service du module optionnel</i> pour de plus amples informations sur la mise en sécurité. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HF Emplacement1 | Défaillance du hardware du module optionnel 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | <p>La mise en sécurité <i>HF Emplacement 1</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.</p> <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> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le module optionnel est bien installé. Remplacer le module optionnel. Remplacer le variateur. | 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Non inst Empl 1 | Le module optionnel dans l'emplacement d'option 1 a été enlevé | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 203 | <p>La mise en sécurité <i>Non inst Empl 1</i> indique que le module optionnel dans l'emplacement 1 en option du variateur a été enlevée depuis la dernière mise sous tension. Le numéro de la sous-mise en sécurité fournit le code d'identification (ID) du module optionnel qui a été retiré.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le module optionnel est bien installé. Réinstaller le module optionnel. Pour vérifier que le module optionnel enlevé n'est plus nécessaire, effectuer une fonction d'enregistrement dans Pr mm.000. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Chien G Empl 1 | | Erreur du chien de garde du module optionnel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--------|--------------------------------|----------------------|---|------------------|--|----------------------|-----------------------------|---------|--|--|-------------------|--------|---|----|------------------------------|---|---------------------------------|---|--|
| 201 | La mise en sécurité <i>Chien G Empl 1</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. Actions recommandées : • Remplacer le module optionnel. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Précharge | | Le relais de précharge ne s'est pas fermé, échec de surveillance de la précharge | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 226 | La mise en sécurité <i>Démarrage progressif</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. La cause 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>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> | 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). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actions recommandées : • Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erreur STO | | Pas de carte Absence sûre du couple (STO) installée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 234 | La carte STO n'a pas été montée. Actions recommandées : Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HF stocké | | Une mise en sécurité hardware s'est produite lors de la dernière mise hors tension | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 221 | La mise en sécurité <i>HF stocké</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. Actions recommandées : • Saisir 1299 dans Pr mm.000 et appuyer sur reset pour supprimer la mise en sécurité. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAM sous-matrice | | Erreur d'attribution RAM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 227 | La mise en sécurité <i>RAM sous-matrice</i> indique qu'un module optionnel spécifique ou une image du programme utilisateur a demandé davantage de paramètre 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <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> | Taille paramètre | Valeur | 1 bits | 1 | 8 bits | 2 | 16 bits | 3 | 32 bits | 4 | 64 bits | 5 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de paramètre</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volatile</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> | Type de paramètre | Valeur | Volatile | 0 | Sauvegarde par l'utilisateur | 1 | Mémorisé à la mise hors tension | 2 | |
| Taille paramètre | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 bits | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 bits | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 bits | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 bits | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 64 bits | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Type de paramètre | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Volatile | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sauvegarde par l'utilisateur | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mémorisé à la mise hors tension | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Les variateurs spécifiques peuvent personnaliser les menus 18 et 20. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <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 spécifique</td> <td>29</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Image programme utilisateur</td> <td>30</td> <td>3</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> | Sous-matrice | Menus | Valeur | Menus d'applications | 18-20 | 1 | Image spécifique | 29 | 2 | Image programme utilisateur | 30 | 3 | Paramétrage emplacement 1 module optionnel | 15 | 4 | Applications emplacement 1 module optionnel | 25 | 5 | | | | |
| Sous-matrice | Menus | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Menus d'applications | 18-20 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Image spécifique | 29 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Image programme utilisateur | 30 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Paramétrage emplacement 1 module optionnel | 15 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Applications emplacement 1 module optionnel | 25 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Retour temp. | | Défaillance de la sonde thermique interne | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 218 | La mise en sécurité Retour vitesse temp. 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <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 défini par zz au niveau du système de puissance.</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> | Source | xx | y | zz | Système de puissance | 01 | 0 | Emplacement de la sonde thermique défini par zz au niveau du système de puissance. | 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 défini par zz au niveau du système de puissance. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Système de puissance | 01 | 1 | Emplacement de la sonde thermique défini par zz au niveau du redresseur. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actions recommandées : • Défaut hardware - Contacter le fournisseur du variateur. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Th Rés. Freinage | Surchauffe résistance de freinage |
|-------------------|---|
| 10 | <p>La mise en sécurité <i>Rés frein th</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage de la résistance de freinage. • S'assurer que la valeur de la résistance de freinage est supérieure ou égale à la valeur minimale de la résistance • Vérifier l'isolement de la résistance de freinage. |
| Th Court-circuit | Court-circuit de la sonde thermique du moteur |
| 25 | <p>La mise en sécurité <i>Th Court-circuit</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 (< 50Ω).</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la continuité de la sonde thermique. • Remplacer le moteur ou la sonde thermique du moteur. |
| Sonde thermique | Surchauffe de la sonde thermique du moteur |
| 24 | <p>La mise en sécurité <i>Sonde thermique</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 <i>Mode Entrée logique 5</i> (08.035) est réglé sur 2, une mise en sécurité <i>Sonde thermique</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le niveau du seuil (Pr 07.048). • Vérifier la température du moteur. • Vérifier la continuité de la sonde thermique. |
| OI ac utilisateur | OI ac utilisateur |
| 8 | <p>La mise en sécurité <i>OI ac utilisateur</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> (Pr 04.041).</p> |
| Sécu prog util | Mise en sécurité générée par un programme utilisateur embarqué |
| 96 | <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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le programme utilisateur. |

| Prgm utilisateur | Erreur du programme utilisateur embarqué | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|------------|--------------|--|-------------------|---|----|---|----|---|---|--|-----|---|-----|--|--|---|-----|--|-----|--|---|--|----|---|--|----|--|-----------|----|---|-----------|----|--|-----------|----|---|-----------|----|---|--|----|---|-----------|----|---|-----------|----|--|--|----|---|--------------------------------------|----|---|--|-----|--|--|-----|---|--|-----|--|--|-----|---|--|-----|--|--|-----|--|--|-----|--|--|-----|--|--|-----|------------------------------------|--|-----|-------------------------------------|--|-----|------------------------------|--|-----|---|--|-----|--|--|-----|----------------------------------|--|--|
| | 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <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 programme utilisateur a été remplacée par une image associée à un numéro de programme utilisateur 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><i>Programme utilisateur embarqué</i> : La valeur <i>Activation (11.047)</i> est remise à zéro lorsque la mise en sécurité se produit.</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>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 du programme utilisateur et la mise en sécurité se poursuit jusqu'à l'enregistrement des paramètres du variateur.</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></td></tr> <tr><td>100</td><td>L'image a détecté et empêché une tentative d'accès au pointeur hors de la zone du segment de la tâche IEC.</td><td></td></tr> <tr><td>101</td><td>L'image a détecté et empêché l'utilisateur d'un pointeur désigné.</td><td></td></tr> <tr><td>102</td><td>L'image a détecté une violation des limites de la sous-matrice et empêché son accès.</td><td></td></tr> <tr><td>103</td><td>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.</td><td></td></tr> <tr><td>104</td><td>L'image a tenté d'utiliser une fonction de service utilisateur inconnue.</td><td></td></tr> <tr><td>200</td><td>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.)</td><td></td></tr> <tr><td>201</td><td>L'accès aux paramètres n'est pas pris en charge. Tentative de lecture de base de données autre que le variateur.</td><td></td></tr> <tr><td>202</td><td>Le paramètre n'existe pas. La base de données était le variateur hôte mais le paramètre spécifié n'existe pas.</td><td></td></tr> <tr><td>203</td><td>Le paramètre est en lecture seule.</td><td></td></tr> <tr><td>204</td><td>Le paramètre est en écriture seule.</td><td></td></tr> <tr><td>205</td><td>Erreur de paramètre inconnu.</td><td></td></tr> <tr><td>206</td><td>Bit non valide dans le paramètre. Le paramètre ne contient pas le bit spécifié.</td><td></td></tr> <tr><td>207</td><td>Échec de recherche de format de paramètre. Échec d'obtention des données d'information sur le paramètre.</td><td></td></tr> <tr><td>208</td><td>Tentative d'écriture hors plage.</td><td></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 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. | <i>Programme utilisateur embarqué</i> : La valeur <i>Activation (11.047)</i> 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 désigné. | | 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 plage. | | |
| 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 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. | <i>Programme utilisateur embarqué</i> : La valeur <i>Activation (11.047)</i> 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 désigné. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 plage. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Le tableau suivant indique les différences lors de la comparaison à l'image du produit spécifique. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sous-mise en sécurité</th> <th>Différence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>40,41</td><td>Programme utilisateur embarqué : La valeur Activation (11.047) est remise à zéro lorsque la mise en sécurité se produit.</td></tr> <tr><td>51</td><td>Non applicable car la personnalisation du menu principal n'est pas autorisée.</td></tr> <tr><td>6x</td><td>Non applicable car les restrictions du module optionnel ne sont pas autorisées.</td></tr> <tr><td>7x</td><td>Non applicable car les restrictions du module optionnel ne sont pas autorisées.</td></tr> <tr><td>100</td><td>L'image a détecté et empêché une tentative d'accès au pointeur hors de la zone du segment de la tâche IEC.</td></tr> <tr><td>101</td><td>L'image a détecté et empêché l'utilisateur d'un pointeur désigné.</td></tr> <tr><td>102</td><td>L'image a détecté une violation des limites de la sous-matrice et empêché son accès.</td></tr> <tr><td>103</td><td>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.</td></tr> <tr><td>104</td><td>L'image a tenté d'utiliser une fonction de service utilisateur inconnue.</td></tr> <tr><td>200</td><td>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.)</td></tr> </tbody> </table> | 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 désigné. | 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.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 désigné. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Sauvegarde Util | Erreur ou interruption de la sauvegarde par l'utilisateur |
|---|--|
| 36 | <p>La mise en sécurité <i>Sauvegarde par l'utilisateur</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>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer une sauvegarde utilisateur dans Pr mm.000 pour s'assurer que la mise en sécurité ne se reproduira pas lors de la prochaine mise sous tension du variateur. Vérifier que le variateur a assez de temps pour effectuer la sauvegarde avant d'interrompre l'alimentation du variateur. |
| Mise en sécurité déclenchée par l'utilisateur | L'utilisateur a généré une mise en sécurité |
| 40 - 89 112 - 167 | <p>Ces mises en sécurité ne sont pas générées par le variateur et doivent être utilisées par l'utilisateur pour mettre en sécurité le variateur par le biais d'un programme d'application.</p> <p>Actions recommandées :</p> <ul style="list-style-type: none"> Contrôler le programme utilisateur. |
| Chien de garde | Dépassement du délai du chien de garde du mot de contrôle |
| 30 | <p>La mise en sécurité Chien de garde indique que le mot de contrôle a été activé et que le délai a été dépassé.</p> <p>Actions recommandées :</p> <p>Une fois que le bit 14 de Pr 06.042 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 Chien de garde 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.</p> |

Tableau 12-3 Table de recherche pour la communication série

| N° | Mise en sécurité | N° | Mise en sécurité | N° | Mise en sécurité |
|---------|-----------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|---------------------------|
| 1 | Réservé | 90 | Comm puissance basse fréquence | 199 | Potentiomètre motorisé |
| 2 | Surtension | 91 | Réservé | 200 | HF Emplacement1 |
| 3 | OI ac | 92 | Atténuateur OI | 201 | Chien G Empl 1 |
| 4 | OI freinage | 93 | Comm puissance | 202 | Erreur Empl1 |
| 5 | PSU | 94 - 95 | Réservé | 203 | Non inst Empl 1 |
| 6 | Mise en sécu ext | 96 | Sécu prog util | 204 | Différent Empl1 |
| 7 | Survitesse | 97 | Données changées | 205 - 214 | Réservé |
| 8 | OI ac utilisateur | 98 | Perte ph sortie | 215 | Réservé |
| 9 | Réservé | 99 | Réservé | 216 - 217 | Réservé |
| 10 | Th Rés. Freinage | 100 | Reset | 218 | Retour temp. |
| 11 | Autocalibrage 1 | 101 | Réservé | 219 | Contrôle OHT |
| 12 | Réservé | 102 | Réservé | 220 | Données Puis |
| 13 | Autocalibrage 3 | 103 - 108 | Réservé | 221 | HF stocké |
| 14 - 17 | Réservé | 109 | Réservé | 222 | Réservé |
| 18 | Autocal stoppé | 110 | Réf. DCCT | 223 - 224 | Réservé |
| 19 | Rés Frein chaude | 111 | Réservé | 225 | Offset courant |
| 20 | Moteur chaud | 112 - 167 | t112 - t167 | 226 | Précharge |
| 21 | Onduleur OHT | 168 - 172 | Réservé | 227 | RAM sous-matrice |
| 22 | Puissance OHT | 173 | Défaillance du ventilateur | 228 | cct phase sortie |
| 23 | Réservé | 174 | Empl carte | 229 | Réservé |
| 24 | Sonde thermique | 175 | Produit carte | 230 | Réservé |
| 25 | Th Court-circuit | 176 | Réservé | 231 | Plage calib I |
| 26 | Surcharge E/S | 177 | Réservé | 232 | Config variateur |
| 27 | Bus dc OHT | 178 | Carte occupée | 233 | Réservé |
| 28 | Perte Ana 1 | 179 | Données carte | 234 | Erreur STO |
| 29 | Perte Ana 2 | 180 | Option carte | 235 | Carte d'alim HF |
| 30 | Chien de garde | 181 | Carte lect seule | 236 | Pas de carte de puissance |
| 31 | Déf EEPROM | 182 | Erreur carte | 237 | FW incompatible |
| 32 | Perte de phase | 183 | Carte ss données | 238 - 244 | Réservé |
| 33 | Résistance | 184 | Carte pleine | 245 | Mode initialisation |
| 34 | Mode Clavier | 185 | Accès carte | 246 | ID Modèle |
| 35 | Mot de commande | 186 | Val nom carte | 247 | Fichier modifié |
| 36 | Sauvegarde Util | 187 | Carte Mod Var | 248 | Image spécifique |
| 37 | Sauvegarde à la mise hors tension | 188 | Comp carte | 249 | Prgm utilisateur |
| 38 | Réservé | 189 | Entrée Ana 1 OI | 250 | Redr/Frein chaud |
| 39 | Réservé | 190 | Entrée Ana 2 OI | 252 - 254 | Réservé |
| 40 - 89 | t040 - t089 | 191 - 198 | Réservé | 255 | Reset journaux |

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 | {HF stocké} | Cette mise en sécurité ne peut pas être supprimée sauf si 1299 est saisi dans <i>Paramètre (mm.000)</i> et qu'un reset est lancé. |
| 2 | Mises en sécurité non réinitialisables réservées | Numéros de mise en sécurité 218 à 247, {HF Emplacement 1} | Le reset de ces mises en sécurité est impossible. |
| 3 | Défaillance de la mémoire volatile | {Défaillance EEPROM} | Le reset ne peut être effectué que si le Paramètre mm.000 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 | Numéros de mise en sécurité 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}, {Frein OI} et {Défaillance du ventilateur} | 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 | {Perte de phase} et {Bus dc OHT} | Le variateur tente d'arrêter le moteur avant la déclenchement de la mise en sécurité si une mise en sécurité {Perte de phase} survient, sauf si cette fonction est désactivée (voir <i>Action en cas de détection de mise en sécurité</i> (10.037)). Le variateur tentera toujours d'arrêter le moteur avant la mise en sécurité si un {Bus dc OHT} se produit. |
| 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 HF stocké (le numéro de la sous-mise en sécurité indique le code de défaut HF). Saisir 1299 dans **mm.000** 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 « Autocalibrage », « Fin de course » et « Perte Alimentation de secours 24 V », 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 |
|---------------------------------------|---|
| Résistance de freinage | 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. |
| Surcharge du moteur | L' <i>accumulateur de protection du moteur</i> (4.019) 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 %. |
| Surcharge variateur | Surchauffe du variateur. Le <i>pourcentage du niveau de mise en sécurité thermique du variateur</i> (07.036) est supérieur à 90 %. |
| Autocalibrage | L'autocalibrage a été initialisé et un autocalibrage est en cours. |
| Fin de course | Contact de fin de course activé. Indique qu'un contact de fin de course est activé, ce qui provoque l'arrêt du moteur. |
| Emplacement 1 module optionnel | Alarme d'emplacement de module optionnel. |
| AC basse tension | Mode basse tension. Voir <i>Alarme basse tension</i> (10.107). |
| Limite de courant | Limite de courant activée. Voir <i>Limite de courant activée</i> (10.009). |
| Perte Alimentation de secours de 24 V | 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 de la ligne supérieure | Description | Sortie du variateur |
|-----------------------------------|---|---------------------|
| Verrouillé | Le variateur est verrouillé et ne peut pas être mis en marche. Les signaux d'Absence sûre du couple ne sont pas appliqués aux bornes d'Absence sûre du couple ou Pr 06.015 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 |
| Prêt | Le variateur est prêt pour la mise en marche. Le déverrouillage du variateur est actif mais l'onduleur du variateur n'est pas actif parce que le signal de marche final n'est pas actif. | Désactivée |
| Arrêt | Le variateur est arrêté/maintient la fréquence nulle. | Activée |
| Marche | Le variateur est actif et en régime établi. | Activée |
| Perte d'alimentation | Une condition de perte d'alimentation a été détectée. | Activée |
| Décélération | Le moteur a décéléré jusqu'à la fréquence nulle parce que la mise en marche finale du variateur a été désactivée. | Activée |
| Injection cc | Le variateur applique un freinage par injection de courant DC. | Activée |
| Mise en sécurité | Le variateur a déclenché une sécurité et ne contrôle plus le moteur. Le code de mise en sécurité apparaît sur l'affichage inférieur. | Désactivée |
| Sous-tension | Le variateur est en état de sous-tension, soit en mode basse ou haute tension. | Désactivée |
| Température | 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 de la première ligne | Mnémonique de la deuxième ligne | Mode |
|--|---------------------------------|---|
| Attente du | Système de puissance | En attente de l'étage de puissance |
| Le variateur attend que le processeur de l'étage de puissance réponde après une mise sous tension. | | |
| Attente du | Option | Attente d'un module optionnel |
| Le variateur attend que les modules optionnels répondent après une mise sous tension. | | |
| Chargement depuis | Option | 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 phase, « Chargement depuis Option » s'affiche. | | |
| En attente de | Image | 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 se perd. 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^{-1} |
| 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 moteur 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 sont conformes UL pour les exigences canadiennes et américaines. La référence de fichier UL est : NMMS/7.E171230.

Les produits dotés de la fonction Absence sûre du couple (Safe Torque Off) ont été évalués par l'UL. 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

Les variateur 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 ont été évalués et jugés appropriés pour 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 Fixation

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 l'espace approprié entre eux (montage latéral).

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 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

Les variateurs peuvent être utilisés dans un circuit capable de délivrer au maximum 100 000 RMS d'ampères symétriques, à 600 Volts AC maximum.

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 connecteurs en boucle fermée conformes UL dimensionnés en fonction du câblage d'excitation doivent être utilisés 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 et aux « codes » locaux supplémentaires éventuels.

FREINAGE DYNAMIQUE

Les variateurs M100, M101, M200, M201, M300 ou M400, 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 63. 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 étiqueté : « 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 Unidrive M. 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 taille7 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), ADAPTÉE 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

| | |
|---|--------|
| A | |
| Absence sûre du couple / Déverrouillage du variateur | 27 |
| Absence sûre du couple(Safe Torque Off) | 27 |
| Accélération | 54, 55 |
| Afficheur | 30 |
| Alarme | 168 |
| API embarqué | 76 |
| Attention | 9 |
| Autocalibrage | 57 |
| Avertissements | 9 |
| C | |
| Câble de communication série | 23 |
| Clavier | 30 |
| Code de sécurité | 35 |
| Code de sécurité utilisateur | 35 |
| Connexions de communication série | 22 |
| Contacts de relais | 27 |
| Courant magnétisant | 83 |
| Courant nominal moteur | 56 |
| Courant nominal moteur (maximum) | 63 |
| D | |
| Décélération | 54, 55 |
| Déverrouillage du variateur | 27 |
| Diagnostics | 145 |
| F | |
| Facteur de puissance nominal | 83 |
| Facteur de puissance nominal moteur | 57 |
| Fonctionnement de la carte média NV | 71 |
| Fonctionnement en zone de défluxage (puissance constante) | 64 |
| Fréquence de découpage | 64 |
| Fréquence maximum | 64 |
| Fréquence nominale moteur | 56 |
| H | |
| Historique des mises en sécurité | 169 |
| I | |
| Indications d'alarme | 168 |
| Indications d'état | 169 |
| Indications de mise en sécurité | 145 |
| Informations relatives à la sécurité | 9 |
| Informations sur la conformité UL | 171 |
| Informations sur le produit | 11 |
| Installation mécanique | 18 |
| L | |
| Limites de courant | 63 |
| M | |
| Menu 01 - Référence de fréquence / vitesse | 88 |
| Menu 10 - États et mises en sécurité | 126 |
| Menu 11 - Configuration générale du variateur | 128 |
| Menu 12 - Compérateurs et sélecteurs de variables | 130 |
| Menu 14 - Régulateur PID | 136 |
| Menu 18 - Menu application 1 | 140 |
| Menu 2 - Rampes | 92 |
| Menu 20 - Menu application 3 | 141 |
| Menu 21 - Paramètres du deuxième moteur | 142 |
| Menu 22 - Configuration de paramètres supplémentaires du Menu 0 | 143 |
| Menu 3 - Asservissement de fréquence, retour de vitesse et contrôle de la vitesse | 95 |
| Menu 4 - Régulation de couple et contrôle de courant | 100 |
| Menu 5 - Contrôle du moteur | 103 |
| Menu 6 - Séquenceur et horloge | 108 |
| Menu 7 - E/S analogiques | 111 |
| Menu 8 - E/S logiques | 114 |
| Menu 9 - Fonctions logiques (+ vite, - vite et convertisseur binaire/décimale) | 120 |
| Menus avancés | 33 |
| Messages de l'afficheur | 34 |
| Mise en sécurité | 145 |
| Mise en service | 30 |
| Mode | 169 |
| Mode Boucle ouverte | 13 |
| Mode de fonctionnement (changement) | 35, 49 |
| Mode RFC-A | 13 |
| Mode Tension | 58, 59 |
| Mode U/F fixe | 13 |
| Mode U/F quadratique | 13 |
| Mode Vectoriel boucle ouverte | 13 |
| Modes de fonctionnement | 13 |
| Moteur (mise en marche du moteur) | 49 |
| N | |
| Niveau d'accès aux paramètres | 35 |
| Nombre de pôles moteur | 56 |
| Notes | 9 |
| O | |
| Optimisation | 56 |
| Options | 14 |
| P | |
| Paramètre de destination | 23 |
| Paramètre de mode | 23 |
| Paramètres avancés | 78 |
| Plages de paramètres | 81 |
| Première mise en service rapide | 55 |
| Première mise en service rapide/démarrage | 54 |
| Protection thermique du moteur | 63 |
| R | |
| Raccordements de base pour la mise en marche du moteur dans tous les modes de fonctionnement | 50 |
| Raccordements de contrôle | 23 |
| Résolution | 27 |

S

| | |
|---|----|
| Sauvegarde des paramètres | 35 |
| Spécifications de base | 49 |
| Spécifications des bornes de contrôle | 25 |

T

| | |
|--|-----|
| Table de recherche pour la communication série | 167 |
| Tension nominale moteur | 56 |

V

| | |
|--|----|
| Valeurs par défaut (réinitialisation des paramètres) | 35 |
| Vitesse nominale moteur | 56 |



0478-0441-03