



Guide de mise en service

SI-Encoder

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

Sommaire

1	Comment utiliser ce guide	6
1.1	Personnel concerné	6
1.2	Informations	6
2	Informations relatives à la sécurité	7
2.1	Avertissements, mises en garde et Notes	7
2.2	Consignes de sécurité importantes. Risques. Compétence des concepteurs et installateurs	7
2.3	Responsabilité	7
2.4	Conformité aux réglementations	8
2.5	Risques de chocs électriques	8
2.6	Charge électrique stockée	8
2.7	Risques mécaniques	8
2.8	Accès à l'équipement	9
2.9	Limites au niveau de l'environnement	9
2.10	Environnements dangereux	9
2.11	Moteur	9
2.12	Commande de frein mécanique	9
2.13	Réglage des paramètres	9
2.14	Compatibilité électromagnétique (CEM)	9
3	Introduction	10
3.1	Caractéristiques générales	10
3.2	Identification du module optionnel	10
3.3	Paramétrage	10
3.4	Types de codeurs compatibles	11
4	Montage du module optionnel	12
4.1	Installation générale	12
5	Installation électrique	13
5.1	Description des borniers	13
5.2	Câblage, connexions du blindage	13
6	Mise en service	18
6.1	Installation	18
6.2	Paramétrage du SI-Encoder	19
6.3	Résistances de terminaison	19
7	Paramètres	20
7.1	Menus	20
7.2	Liste des paramètres	21
7.3	Description des paramètres	22
8	Diagnostics	34
8.1	Généralités	34

9	Caractéristiques des bornes	37
9.1	Entrées codeur	37

1 Comment utiliser ce guide

1.1 Personnel concerné


Ce guide s'adresse aux membres du personnel expérimentés ayant reçu la formation nécessaire concernant la conception du système, l'installation, la mise en service et l'entretien.

1.2 Informations

Ce guide contient des informations relatives à l'identification du module optionnel, à la disposition des bornes pour l'installation, à la mise en place du module optionnel dans le variateur, aux paramètres et aux diagnostics. Il contient également les caractéristiques du module optionnel.


2 Informations relatives à la sécurité

2.1 Avertissements, mises en garde et Notes



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

AVERTISSEMENT



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

ATTENTION

NOTE

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

2.2 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.

2.3 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.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 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.

2.7 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.

2.8 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.

2.9 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.

2.10 Environnements dangereux

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

2.11 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.

2.12 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.

2.13 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.

2.14 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.

3 Introduction

3.1 Caractéristiques générales

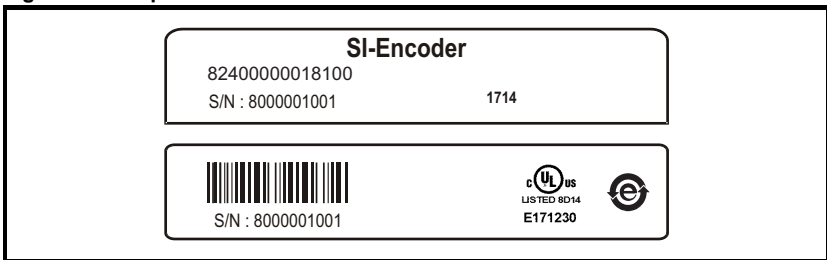
Le module optionnel SI-Encoder fournit une interface qui permet de raccorder un codeur en quadrature AB au variateur, et peut servir de retour de position et de vitesse pour le variateur. L'utilisation type de ce module optionnel est de servir d'interface de retour de vitesse pour le contrôle moteur ou pour gérer une vitesse en tant que référence de vitesse/position à partir d'un codeur de vitesse de ligne.

3.2 Identification du module optionnel

Le SI-Encoder peut être identifié par :

- l'étiquette placée sur la partie supérieure du module optionnel.
- Le code couleur à l'avant du module optionnel : marron clair.

Figure 3-1 Étiquette du SI-Encoder



3.2.1 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..

3.3 Paramétrage

Tous les paramètres associés au SI-Encoder se trouvent dans le menu 15, 16 ou 17. Chaque menu 15, 16 et 17 correspond à l'un des emplacements disponibles dans lequel le module optionnel peut être monté. Emplacement 1 = Menu 15, Emplacement 2 = Menu 16, Emplacement 3 = Menu 17.

3.4 Types de codeurs compatibles

Le module SI-Encoder est compatible avec des codeurs AB incrémentaux sans Top 0.

Codeurs AB incrémentaux sans Top 0

Ce type de codeur donne une position incrémentale et peut servir à contrôler un moteur en mode RFC-A. Il peut également être utilisé pour le contrôle d'un moteur en mode RFC-S, bien qu'aucun signal de communication ne soit présent. Par conséquent, un autocalibrage avec mesure de déphasage doit être effectué lors de la mise sous tension initiale du variateur ou après une mise en sécurité du codeur.

Type	Codeur	Description
Incrémental	AB	Codeur incrémental en quadrature. Sans Top 0.

La logique de détection en quadrature détermine la rotation à partir du déphasage entre les deux canaux.

Limites			
Type	Codeur	Fréquence d'entrée maximum	Nombre max d'incréments (LPR)
Incrémental	AB	500 kHz*	65 536

* Fréquence d'entrée maximum = $LPR \times \min^{-1}/60$

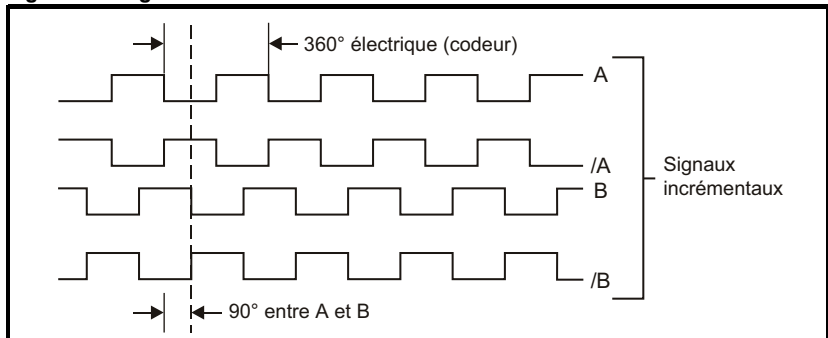
NOTE La vitesse maximum en \min^{-1} qu'un codeur relié au SI-Encoder peut atteindre est calculée de la manière suivante :

$$\min^{-1} \text{ max.} = (60 \times \text{Fréquence d'entrée maximum}) / \text{LPR codeur}$$

ex. : pour un codeur 4096 points, la vitesse \min^{-1} maximum est la suivante :

$$(60 \times 500 \times 10^3) / 4096 = 7324 \min^{-1}$$

Figure 3-2 Signaux de retour du codeur



NOTE Seuls les codeurs avec un nombre d'incréments par tour puissance de 2 peuvent être utilisés avec le SI-Encoder, ex. : 256, 512, 1024, etc.

3.4.1 Compatibilité du firmware du variateur

Le module SI-Encoder est compatible avec la gamme de variateurs Unidrive M600 à M810. La version recommandée du firmware variateur est V01.08.00.00 ou ultérieure.

4 Montage du module optionnel

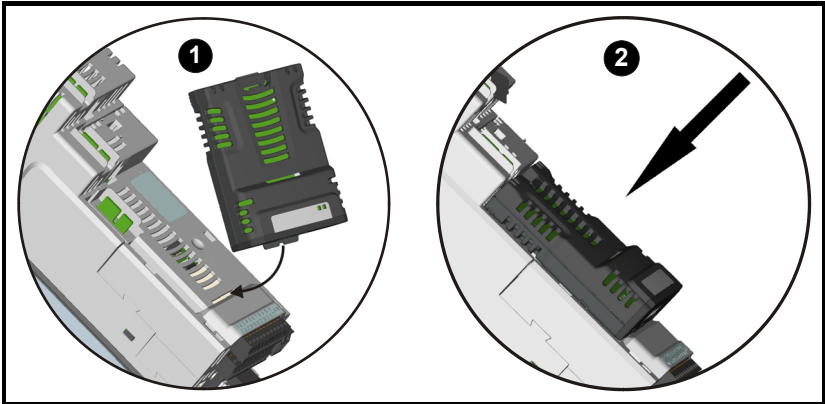


Avant de monter un module optionnel dans un variateur ou de le démonter, vérifier que l'alimentation AC est déconnectée depuis au moins 10 minutes et consulter la section 2 *Informations relatives à la sécurité* à la page 7. En cas d'utilisation d'une alimentation bus DC, vérifier que c'est entièrement déchargé avant d'intervenir sur le variateur ou sur le module optionnel.

4.1 Installation générale

L'installation d'un module optionnel est illustrée sur la Figure 4-1.

Figure 4-1 Installation d'un module optionnel



- Les emplacements des modules optionnels doivent être utilisés dans l'ordre suivant : emplacement 3 (inférieur), emplacement 2 (intermédiaire) et emplacement 1 (supérieur).
- Orienter le module optionnel au-dessus du variateur comme illustré en (1) sur la première image ci-dessus.
- Aligner et insérer la patte du module optionnel dans l'encoche et appuyer jusqu'à ce que le module optionnel se verrouille à sa place.

NOTE

Les modules optionnels ne peuvent être installés que sur les variateurs dotés d'un emplacement de module optionnel, comme illustré sur la Figure 4-1 ci-dessus.

5 Installation électrique

5.1 Description des borniers

Figure 5-1 Bornier du SI-Encoder

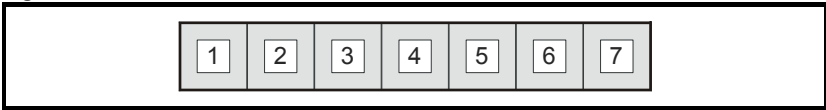


Tableau 5.1 Description du bornier du module SI-Encoder

Bornes	Entrées codeur	
	AB	
1	A	
2	A\	
3	B	
4	B\	
5	+V	
6	0 V	
7	0 V	

5.2 Câblage, connexions du blindage

Étant donné les tensions et les courants élevés présents dans le circuit de sortie, lequel a un spectre de fréquence très large (généralement de 0 à 20 M Hz), il est important de respecter les instructions de blindage dans les installations de variateurs MLI (modulation de largeur d'impulsion). Les entrées du codeur sont susceptibles d'être perturbées si les blindages des câbles n'ont pas été raccordés avec soin.

Méthodes de montage du codeur

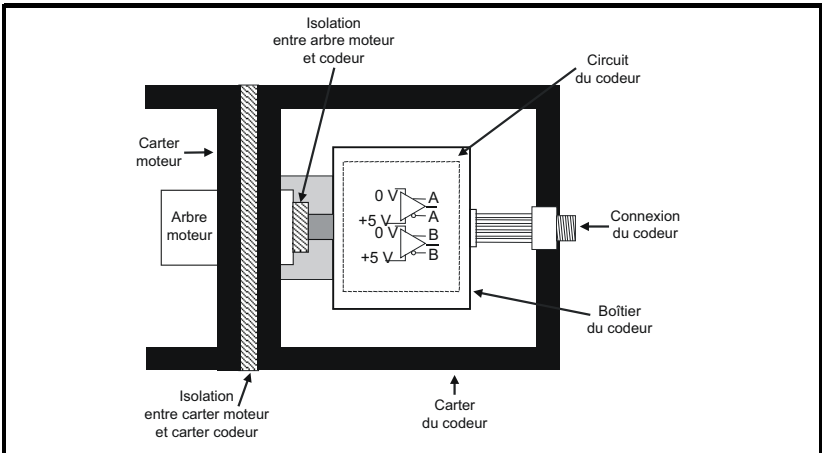
Il existe trois méthodes pour monter un codeur sur un moteur :

1. Isolation galvanique entre moteur et codeur
2. Isolation galvanique entre le circuit et le boîtier du codeur
3. Aucune isolation

5.2.1 Codeur avec isolation galvanique par rapport au moteur

Le codeur galvaniquement isolé est monté sur le moteur avec une isolation située entre le carter/l'arbre moteur et le codeur comme illustré sur la Figure 5-2.

Figure 5-2 Isolation galvanique



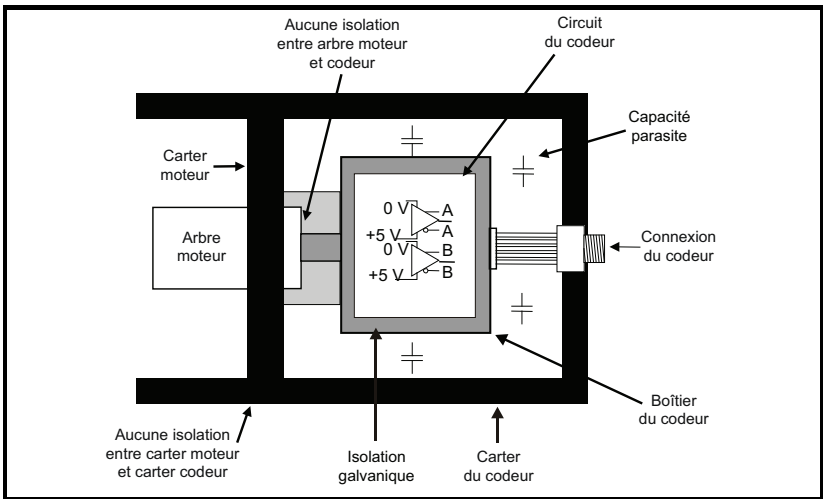
Un exemple de ce type est l'Unimotor, où l'isolation par rapport au moteur est effectuée par l'insertion d'une plaque de montage en plastique entre le carter moteur et celui du codeur et un insert en plastique placé au niveau de l'arbre moteur pour le montage du codeur sur l'arbre moteur. Avec cette méthode de montage recommandée, le courant de fuite parasite ne peut pas passer du carter moteur au carter du codeur, et a fortiori dans le câble du codeur. Le raccordement à la terre du blindage du câble est en option ; celui-ci peut être nécessaire pour respecter des mesures de sécurité ou pour réduire les émissions radiofréquences rayonnées à partir du variateur ou du codeur.

5.2.2 Circuit du codeur isolé galvaniquement par rapport à son boîtier

Dans ce cas, le codeur est monté directement sur le carter moteur avec un contact entre le carter / arbre moteur et le codeur. Avec ce montage, les circuits internes du codeur sont exposés aux courants de fuite parasites provenant du carter moteur par une capacité parasite et ils doivent donc être conçus de manière à supporter cette situation. Toutefois, cette disposition empêche encore le passage des courants de fuite parasites élevés du carter moteur vers le câble du codeur.

Le raccordement à la terre du blindage du câble est en option ; celui-ci peut être nécessaire pour respecter des mesures de sécurité ou pour réduire les émissions radiofréquences rayonnées à partir du variateur ou du codeur.

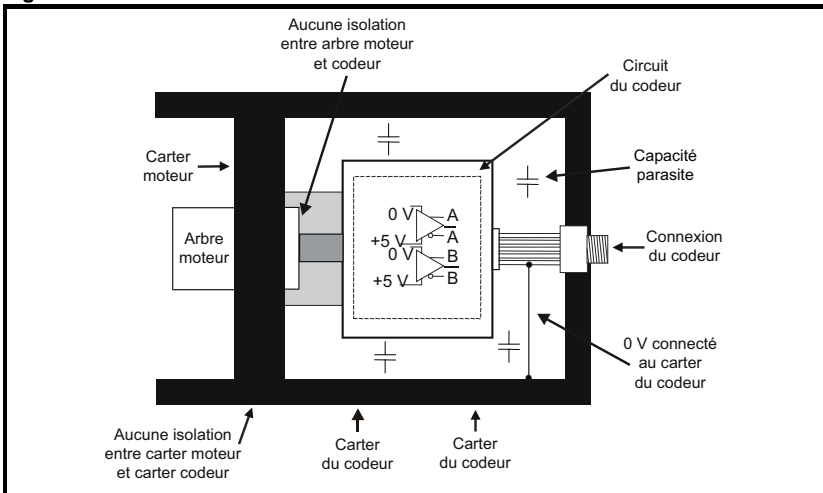
Figure 5-3 Codeur isolé galvaniquement par rapport à son boîtier



5.2.3 Aucune isolation

Comme illustré sur la Figure 5-4, le raccordement 0 V du codeur peut être branché en permanence sur le carter. Ceci présente l'avantage que le boîtier du codeur peut former un écran pour ses circuits internes. En revanche, il permet le passage du courant de fuite parasite du carter moteur dans le blindage du câble du codeur. Un câble blindé de bonne qualité correctement raccordé aux extrémités évite la perturbation des signaux ; cependant, il convient d'être beaucoup plus rigoureux au niveau du câblage que pour les codeurs avec isolation.

Figure 5-4 Aucune isolation



5.2.4 Conditions requises pour les câbles

Pour toutes les méthodes de montage :

- Raccordement du blindage au 0 V côté bornier variateur
- Raccordement du blindage au 0 V côté codeur
- Il est recommandé que le câble blindé ne soit pas interrompu afin d'éviter toute injection de parasites au niveau des queues de cochons intermédiaires et pour conserver le bénéfice du blindage.
- Les connexions du blindage (« queues de cochon ») au variateur et au codeur doivent être les plus courtes possible.

Montage sans isolation :

- Blindage relié à la terre des deux côtés. La connexion doit être faite en fixant directement le câble aux parties métalliques mises à la masse, c'est-à-dire au boîtier du codeur et à l'étrier de mise à la terre du variateur. Il faut éviter les « queues de cochon ». La gaine externe du câble doit être dénudée sur une longueur suffisante de manière à pouvoir monter le collier de masse. La connexion du blindage ne doit pas être rompue. Les colliers de masse doivent être situés aussi près que possible du variateur et du codeur.
- Il est recommandé que le câble blindé ne soit pas interrompu afin d'éviter toute injection de parasites au niveau des queues de cochons intermédiaires et pour conserver le bénéfice du blindage.



Dans ce cas, ne jamais omettre de raccorder le blindage à ses deux extrémités, car les tensions parasites pourraient détruire le driver de ligne et les puces du récepteur du codeur et du variateur.

Mise à la terre du blindage du câble

Dans toutes les méthodes de montage, la mise à la terre du blindage du câble du retour vitesse présente plusieurs avantages. Elle protège le variateur et le codeur des phases transitoires électriques rapides induites et évite l'émission de radiofréquences rayonnées. Toutefois, il est recommandé de la réaliser correctement comme expliqué ci-dessus et illustré dans la Figure 5-6.

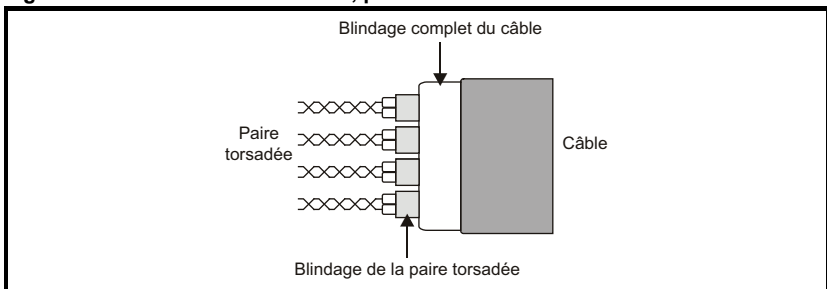


Si le blindage du câble est connecté à la terre aux deux extrémités, une défaillance électrique risque de provoquer le passage d'un courant excessif dans le blindage et, par conséquent, de surchauffer le câble. Il est nécessaire d'établir un raccordement de mise à la terre sécuritaire et correctement dimensionné entre le moteur/codeur et le variateur.

Câble conseillé

Le câble recommandé pour les signaux de retour est une paire torsadée, blindée avec un blindage complet comme illustré ci-dessous.

Figure 5-5 Câble de retour vitesse, paires torsadées

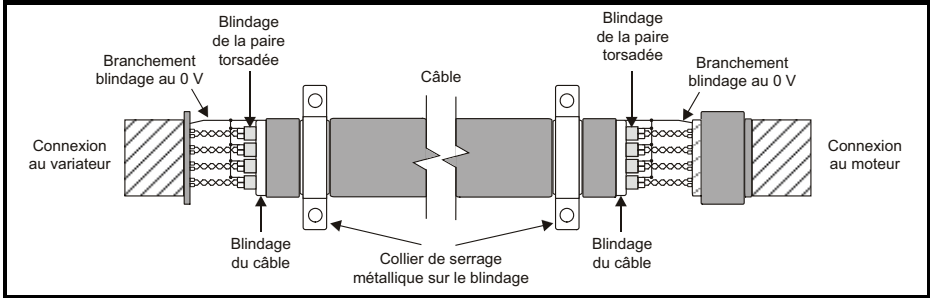


Ce type de câble permet aussi la mise à la terre du blindage externe et la connexion au 0 V du blindage interne à chaque extrémité du câble, côté variateur et côté codeur, si nécessaire.

NOTE

Vérifier que les câbles de retour vitesse sont aussi éloignés que possible des câbles d'alimentation mais aussi qu'ils ne cheminent pas parallèlement afin d'éviter des perturbations.

Figure 5-6 Raccordement du câble de retour vitesse



Comment utiliser ce guide	Informations relatives à la sécurité	Introduction	Montage du module optionnel	Installation électrique	Mise en service	Paramètres	Diagnostos	Caractéristiques des bornes	Index
---------------------------	--------------------------------------	--------------	-----------------------------	--------------------------------	-----------------	------------	------------	-----------------------------	-------

6 Mise en service

6.1 Installation



Dans le variateur, les circuits de contrôle sont isolés des circuits de puissance par une isolation de base (isolation simple) uniquement, comme indiqué dans la norme CEI 60664-1. L'installateur doit garantir que les circuits de contrôle externes sont isolés de tous contacts humains par au moins une couche d'isolation adaptée à la tension d'alimentation AC utilisée.

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.

Raccordements codeur

Pour garantir le bon fonctionnement du codeur, il faut effectuer un certain nombre de contrôles :

- Vérifier que le codeur est solidement monté sur le moteur sinon le codeur pourrait glisser alors que le moteur est en rotation et provoquer un dysfonctionnement.
- Vérifier que les raccordements aux bornes du codeur et du module optionnel sont bien fixés ; de mauvais raccordements peuvent provoquer un dysfonctionnement ou alors le module optionnel ne pourra pas détecter les signaux de retour.
- S'assurer que les recommandations relatives au blindage, comme indiqué dans la section 5.2 *Câblage, connexions du blindage*, sont respectées pour éviter des parasites sur les signaux de retour du codeur. Les parasites générés sur les câbles de retour du codeur peuvent non seulement se solder par un dysfonctionnement mais aussi, dans des cas extrêmes, provoquer une défaillance du codeur et/ou endommager l'entrée codeur des modules optionnels.

Les signaux de retour sont transmis à partir d'un codeur sous la forme de signaux logiques basse tension. Vérifier que les courants parasites en provenance du variateur ou du moteur ne détériorent pas les signaux du codeur. Vérifier que le variateur et le moteur sont raccordés conformément aux instructions rapportées dans le manuel du variateur et que les recommandations relatives au blindage et au câblage du retour codeur sont respectées (voir la section 5.2 *Câblage, connexions du blindage* à la page 13).

6.2 Paramétrage du SI-Encoder

Pour paramétrer le module SI-Encoder, il faut effectuer le réglage des paramètres ci-dessous.

Action	Description
Avant la mise sous tension	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> • l'ABSENCE SÛRE DU COUPLE (Safe Torque Off) du variateur n'est pas activée • le signal de mise en marche n'est pas donné • le module optionnel est monté dans l'emplacement approprié • le retour de vitesse est raccordé.
Mise sous tension du variateur	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> • « Verrouillé » apparaît sur l'afficheur du variateur En cas de mise en sécurité du variateur, voir Chapitre 8 <i>Diagnostics</i> , page 32, ou consulter la section Diagnostic du <i>Guide de mise en service du variateur</i> .
Identification de l'emplacement	Identifier l'emplacement et le menu du module optionnel utilisés <ul style="list-style-type: none"> • Emplacement 1 - Menu 15 • Emplacement 2 - Menu 16 • Emplacement 3 - Menu 17
Paramétrage de la tension d'alimentation du codeur	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> • Tension d'alimentation du codeur Pr MM.036 0 : 5V, 1 : 8V, 2 : 15 V
Paramétrage du nombre de points par tour du codeur	Entrer : <ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'incrément par tour Pr MM.034 Régler en fonction du nombre de points par tour du codeur. Ce doit être une puissance de 2.
Initialisation	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> • L'État du module Pr MM.006 indique « OK » Si le module SI-Encoder est configuré, le bit correspondant dans <i>Retour de position initialisé</i> Pr 03.076 sera paramétré à 1.
Sélectionner l'option en tant que source du retour pour le contrôle moteur	Si le codeur relié au module SI-Encoder doit être utilisé en tant que retour pour le contrôle du moteur, vérifier que Pr 03.026 est paramétré correctement. Les valeurs valides de Pr 03.026 sont indiquées ci-dessous. <ul style="list-style-type: none"> • Sélecteur du retour de vitesse Pr 03.026 2 : Emplacement 1 P1 4 : Emplacement 2 P1 6 : Emplacement 3 P1

6.3 Résistances de terminaison

Par défaut, les résistances de terminaison des entrées codeur sont activées.

Les résistances de terminaison peuvent être configurées comme illustré ci-dessous à l'aide de la sélection terminaison Pr **MM.039**.

Description de la borne	Entrées codeur	Pr MM.039=0	Pr MM.039=1
1, 2	A, A1	Désactivées	Activées
3, 4	B, B1	Désactivées	Activées

La résistance de terminaison lorsqu'elle est connectée est de 120 Ω au total.

7 Paramètres

7.1 Menus

Le menu du module est affiché dans le menu 15, 16 ou 17 en fonction de l'emplacement dans lequel le module est installé. Le Tableau 7-1 ci-dessous illustre la localisation du menu du module sur le variateur.

Tableau 7-1 Localisation du menu

Numéro de l'emplacement	Localisation du menu
1	15
2	16
3	17

7.2 Liste des paramètres

Paramètre	Plage (⇕)	Valeur par défaut (⇒)	Type						
			LS	Num	ND	NC	PT		
MM.001	ID Module	0 à 65535	105	LS	Num	ND	NC	PT	
MM.002	Version du firmware	00.00.00.00 à 99.99.99.99		LS	Ver	ND	NC	PT	
MM.003	Version hardware	00,00 à 99,99		Num	Ver	ND	NC	PT	
MM.004	Numéro de série LS	0 à 99999999		LS	Num	ND	NC	PT	
MM.005	Numéro de série MS	0 à 99999999		LS	Num	ND	NC	PT	
MM.006	État du Module	Initialisation (0), OK (1), Config (2), Erreur (3)		LS	Txt	ND	NC	PT	
MM.024	Température du module	-128 à 127 °C		LS	Num	ND	NC	PT	
MM.025	Indicateur de l'emplacement	0 à 8		LS	Num	ND	NC	PT	
MM.026	Numéro de menu de l'emplacement	0 à 255		LS	Num	ND	NC	PT	
MM.027	Retour de vitesse	-2 ³¹ à 2 ³¹ -1 min ⁻¹		LS	Num	ND	NC	PT	
MM.028	Compte-tours	0 à 65535		LS	Num	ND	NC	PT	
MM.029	Position	0 à 65535		LS	Num	ND	NC	PT	
MM.030	Position fine	0 à 65535		LS	Num	ND	NC	PT	
MM.033	Résolution compte-tours	0 à 16	16	LE	Num				US
MM.034	Incréments par tour	1 à 100000	1024	LE	Num				US
MM.036	Tension d'alimentation	5 V (0), 8 V (1), 15 V (2)	5 V (0)	LE	Txt				US
MM.039	Sélection terminaison	0 à 1	1	LE	Num				US
MM.040	Niveau de détection d'erreur	00 à 11	01	LE	Bin				US
MM.042	Filtre de retour	Désactivé (0), 1 ms (1), 2 ms (2), 4 ms (3), 8 ms (4), 16 ms (5)	Désactivé (0)	LE	Txt				US
MM.043	Référence maximum	0 à 50000	1500	LE	Num				US
MM.044	Mise à échelle de la référence	0,000 à 4,000	1	LE	Num				US
MM.045	Référence	±100,0 %		LS	Num	ND	NC	PT	
MM.046	Destination de la référence	0,000 à 59,999	0,000	LE	Num	DE		PT	US
MM.050	Verrouillage du retour	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)	LE	Bit				US
MM.056	Inversion du retour	OFF (0) ou On (1)	OFF (0)	LE	Bit				US
MM.057	Nombre de tours normalisés	0 à 16	16	LE	Num				US
MM.058	Position normalisée	-2 ³¹ à 2 ³¹ -1		LS	Num	ND	NC	PT	
MM.070	Signaux de retour de position	000000 à 111111		LS	Bin	ND	NC	PT	
MM.071	Erreur détectée	OFF (0) ou On (1)		LS	Bit	ND	NC	PT	

Comment utiliser ce guide

Informations relatives à la sécurité

Introduction

Montage du module optionnel

Installation électrique

Mise en service

Paramètres

Diagnostics

Caractéristiques des bornes

Index

7.3 Description des paramètres

MM.001	ID Module		
Minimum	0	Maximum	65535
Valeur par défaut	105	Unités	
Type	16 bits volatile	Temps de rafraîchissement	Écriture à la mise sous tension
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LS, ND, NC, PT, US		

Pr **MM.001** affiche le numéro d'identification du module optionnel. Pour le module SI-Encoder, il correspond à 105.

MM.002	Version du firmware		
Minimum	0 (affichage 00.00.00.00)	Maximum	99999999 (affichage 99.99.99.99)
Valeur par défaut		Unités	
Type	32 bits volatile	Temps de rafraîchissement	Écriture à la mise sous tension
Format d'affichage	Numéro de version	Nombre de décimales	0
Légende	LS, ND, NC, PT		

Pr **MM.002** affiche la version du firmware du module optionnel sous le format **ww.xx.yy.zz**.

MM.003	Version hardware		
Minimum	00,00	Maximum	99,99
Valeur par défaut		Unités	
Type	16 bits volatile	Temps de rafraîchissement	Écriture à la mise sous tension
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	2
Légende	LS, ND, NC, PT		

Pr **MM.003** affiche la version du hardware du module optionnel.

MM.004	Numéro de série LS		
MM.005	Numéro de série MS		
Minimum	0	Maximum	99999999
Valeur par défaut		Unités	
Type	32 bits volatile	Temps de rafraîchissement	Écriture à la mise sous tension
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LS, ND, NC, PT		

Le numéro de série du module est disponible sous la forme de deux valeurs de 32 bits. Le numéro de série LS (Pr **MM.004**) donne les 8 digits de poids faible et le numéro de série MS (Pr **MM.005**) donne les 8 digits de poids fort. Le numéro de série reconstitué est ((Pr **MM.005** x 100000000) + Pr **MM.004**). Par exemple, le numéro de série « 0001234567898765 » sera mémorisé tel que Pr **MM.005** = 123456 et Pr **MM.004** = 67898765.

MM.006	État du Module		
Minimum	0	Maximum	101
Valeur par défaut		Unités	
Type	8 bits volatile	Temps de rafraîchissement	Lecture en tâche de fond
Format d'affichage	Texte	Nombre de décimales	0
Légende	LS, TE, ND, NC, PT		

Ce paramètre affiche l'état actuel du module. Toutes les valeurs possibles sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Valeur	Texte	Description
0	Initialisation	Le module est en cours d'initialisation.
1	Ok	Le module a été initialisé et aucune erreur n'a été détectée.
2	Configuration	Une erreur de configuration a été détectée dans le paramétrage du module ou le module a généré une mise en sécurité.
3	Erreur	Une erreur a eu lieu et empêche le firmware de fonctionner correctement.
100	Programme de démarrage (Bootloader)	Le programme de démarrage est en fonctionnement.
101	Mise à jour	Le programme de démarrage (Bootloader) est en train d'effectuer une mise à jour du firmware. L'alimentation ne doit pas être coupée durant cette phase.

Une erreur de configuration a été détectée dans le paramétrage du module ou le module a généré une mise en sécurité.

Comment utiliser ce guide
Informations relatives à la sécurité
Introduction
Montage du module optionnel
Installation électrique
Mise en service
Paramètres
Diagnostos
Caractéristiques des bornes
Index

MM.024			
Température du module			
Minimum	-128	Maximum	127
Valeur par défaut	0	Unités	°C
Type	8 bits volatile	Temps de rafraîchissement	Écriture en tâche de fond
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LS, ND, NC, PT		

Ce paramètre affiche la température actuelle du module.

MM.025			
Indicateur d'emplacement			
Minimum	0	Maximum	8
Valeur par défaut		Unités	
Type	8 bits volatile	Temps de rafraîchissement	Écriture lors de la mise sous tension
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LS, ND, NC, PT		

Ce paramètre affiche le numéro de l'emplacement virtuel du variateur dans lequel le module est installé.

MM.026			
Numéro de menu de l'emplacement			
Minimum	0	Maximum	255
Valeur par défaut		Unités	
Type	8 bits volatile	Temps de rafraîchissement	Écriture lors de la mise sous tension
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LS, ND, NC, US		

Ce paramètre affiche le numéro du menu correspondant à l'emplacement de l'option sur le variateur.

ex. :

Emplacement 1 - Menu 15

Emplacement 2 - Menu 16

Emplacement 3 - Menu 17

MM.027	Retour de vitesse		
Minimum	-2147483648	Maximum	2147483647
Valeur par défaut		Unités	tr/min
Type	32 bits volatile	Temps de rafraîchissement	4 ms en écriture
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	1
Légende	LS, ND, NC, PT		

Si les paramètres de réglage du capteur de retour de position relié à l'interface de position sont corrects, le *Retour de vitesse* (Pr **MM.027**) donne la vitesse dérivée du retour. La vitesse est indiquée en min^{-1} . La valeur affichée est mesurée sur une période glissante de 16 ms.

MM.028	Compte-tours		
MM.029	Position		
MM.030	Position fine		
Minimum	0	Maximum	65535
Valeur par défaut		Unités	
Type	16 bits volatile	Temps de rafraîchissement	4 ms en écriture
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LS, ND, NC, PT, US		

Compte-tours (Pr **MM.028**), *Position* (Pr **MM.029**) et *Position fine* (Pr **MM.030**) combinés entre eux donnent la position du codeur avec une résolution de $1/2^{32}$ de tour sous la forme d'un nombre de 48 bits. Ces données se rapportent directement à la position de rotation du capteur de retour.

À condition que le paramétrage de l'interface de retour de position soit correct, la position est toujours convertie en unités de $1/2^{32}$ de tour, mais il se peut que certaines parties de la valeur ne soient pas pertinentes en fonction de la résolution du capteur de retour.

Lorsque le retour de position se déplace de plus d'un tour, le *Compte-tours* (Pr **MM.028**) augmente ou diminue sous la forme d'un compteur de 16 bits.

MM.033	Résolution compte-tours		
Minimum	0	Maximum	16
Valeur par défaut	16	Unités	
Type	Sauvegarde utilisateur 8 bits	Temps de rafraîchissement	Lecture en tâche de fond
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LE		

Comment utiliser ce guide

Informations relatives à la sécurité

Introduction

Montage du module optionnel

Installation électrique

Mise en service

Paramètres

Diagnostique

Caractéristiques des bornes

Index

Il est parfois souhaitable de masquer les bits de poids forts du *Compte-tours* (Pr **MM.028**) mais il faut éviter de le faire pour que le variateur fonctionne correctement. Si la *Résolution du compte-tours* (Pr **MM.033**) = 0, l'intégralité du *Compte-tours* (Pr **MM.028**) est maintenue à zéro. Si la *Résolution du compte-tours* (Pr **MM.033**) est paramétrée sur une autre valeur, celle-ci indique le nombre de bits du *Compte-tours* (Pr **MM.028**) qui ne sont pas maintenus à zéro. Par exemple, si la *Résolution du compte-tours* (Pr **MM.033**) = 5, alors le *Compte-tours* (Pr **MM.028**) compte jusqu'à 31 avant d'être remis à 0.

MM.034		Incréments par tour	
Minimum	0	Maximum	100000
Valeur par défaut	1024	Unités	
Type	Sauvegarde utilisateur 32 bits	Temps de rafraîchissement	Lecture en tâche de fond
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LE		

Ce paramètre doit être réglé sur le nombre d'incréments (points) par tour du codeur relié à l'interface de retour de position.

La valeur saisie doit être une puissance de 2 (ex. : 512, 1024, 2048, 4096, etc.). En cas de saisie d'une valeur qui n'est pas une puissance de 2, le variateur se mettra en sécurité *Erreur Emplx.LPR non valide*.

MM.036		Tension d'alimentation	
Minimum	0	Maximum	2
Valeur par défaut	0	Unités	
Type	Sauvegarde utilisateur 8 bits	Temps de rafraîchissement	Lecture en tâche de fond
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LE, TE		

Valeur	Texte
0	5 V
1	8 V
2	15 V

Tension d'alimentation (Pr **MM.036**) paramètre le niveau pour la sortie de tension de l'alimentation. Pour ne pas dépasser accidentellement la tension maximale du capteur de retour de position, le capteur doit être déconnecté du module lors du réglage du niveau de tension.

NOTE

Si la tension de sortie du codeur est >5 V, les résistances de terminaison doivent être désactivées en réglant Pr **MM.039** sur 0.

MM.039	Sélection terminaison		
Minimum	0	Maximum	1
Valeur par défaut	1	Unités	
Type	Sauvegarde utilisateur 8 bits	Temps de rafraîchissement	Lecture en tâche de fond
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LE		

Sélection terminaison (Pr **MM.039**) est utilisé pour activer ou désactiver les terminaisons sur les entrées de l'interface de retour de position. Le tableau ci-dessous indique la fonctionnalité de ce paramètre.

Bornes	Entrée	Pr MM.039 = 0	Pr MM.039 = 1
1/2 et 3/4	A et B	Désactivées	Activées

NOTE

Si la tension de sortie du codeur est >5 V, les résistances de terminaison doivent être désactivées en réglant Pr **MM.039** sur 0.

MM.040	Niveau de détection d'erreur		
Minimum	00	Maximum	11
Valeur par défaut	01	Unités	
Type	Sauvegarde utilisateur 8 bits	Temps de rafraîchissement	Lecture en tâche de fond
Format d'affichage	Binaire	Nombre de décimales	0
Légende	LE		

Ce paramètre peut servir à activer ou désactiver les fonctions de mise en sécurité du retour de position de la manière suivante :

Bit	Fonction
0	Détection de rupture de fil activée
1	Mises en sécurité du codeur du module désactivées

Il est important de détecter une rupture dans les raccordements entre le module et le capteur de retour de position. Cette fonction est assurée par des détecteurs hardware sur les signaux A et B qui détectent la rupture d'un fil.

Pour activer cette fonction, régler le bit 0 de ce paramètre sur 1.

Lors du réglage à 1 du bit 1 de ce paramètre, les mises en sécurité suivantes sont désactivées :

- Surcharge PSU
- Config. modifiée

MM.042	Filtre de retour		
Minimum	0	Maximum	5
Valeur par défaut	0	Unités	
Type	Sauvegarde utilisateur 8 bits	Temps de rafraîchissement	Lecture en tâche de fond
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LE, TE		

Valeur	Texte
0	Désactivé
1	1 ms
2	2 ms
3	4 ms
4	8 ms
5	16 ms

Le *Filtre de retour* (Pr **MM.042**) définit la période de temps durant laquelle le filtre à moyenne mobile peut être appliqué au signal de retour en provenance de l'interface de retour de position. Cela s'avère particulièrement utile dans le cadre d'applications où le codeur sert à donner un retour de vitesse au contrôleur de vitesse et où la charge inclut une forte inertie, ce qui amène des gains très élevés du contrôleur de vitesse. Dans ces conditions, sans filtre sur le retour, il est possible que la sortie de la boucle de vitesse change constamment d'une limite de courant à l'autre et verrouille la valeur intégrale du contrôleur de vitesse.

MM.043	Référence maximum		
Minimum	0	Maximum	50000
Valeur par défaut	1500	Unités	min ⁻¹
Type	Sauvegarde utilisateur 16 bits	Temps de rafraîchissement	Lecture en tâche de fond
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LE, BU		

MM.044	Mise à échelle de la référence		
Minimum	0,000	Maximum	4,000
Valeur par défaut	1,000	Unités	
Type	Sauvegarde utilisateur 16 bits	Temps de rafraîchissement	Lecture en tâche de fond
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	3
Légende	LE		

MM.045	Référence		
Minimum	-100,0	Maximum	100,0
Valeur par défaut		Unités	%
Type	16 bits volatile	Temps de rafraîchissement	4 ms en écriture
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	1
Légende	LS, FI, ND, NC, PT		

MM.046	Destination de la référence		
Minimum	0,000	Maximum	59,999
Valeur par défaut	0,000	Unités	
Type	Sauvegarde utilisateur 16 bits	Temps de rafraîchissement	Lecture de reset du variateur
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	3
Légende	LE, DE, PT, BU		

Le retour de vitesse de l'interface de retour de position peut servir de source pour contrôler un paramètre. Le retour de vitesse est mis à l'échelle pour donner une valeur sous la forme d'un pourcentage de *Référence maximum* (Pr **MM.043**) en 0,1 % et affichée dans la *Référence* (Pr **MM.045**). La valeur est ensuite mise à l'échelle par la *Mise à l'échelle de la référence* (Pr **MM.044**) puis acheminée vers la destination définie par la *Destination de la référence* (Pr **MM.046**). Normalement, la destination est mise à jour toutes les 4 ms, mais si la destination correspond à la *Référence vitesse hard* (Pr **03.022**), la *Référence maximum* (Pr **MM.043**) = VM_SPEED_FREQ_REF[MAX] et la *Mise à l'échelle de la référence* (Pr **MM.044**) = 1,000, la mise à jour se produit toutes les 250 µs. Bien que la référence vitesse « hard » soit mise à jour toutes les 250 µs en interne, une valeur en min⁻¹ est écrite dans la *Référence vitesse hard* (Pr **03.022**) toutes les 4 ms, à titre indicatif uniquement.

MM.050	Verrouillage du retour		
Minimum	0	Maximum	1
Valeur par défaut	0	Unités	
Type	Sauvegarde utilisateur 1 bit	Temps de rafraîchissement	Lecture en tâche de fond
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LE		

Si le *Verrouillage du retour* (Pr **MM.050**) = 1, alors le *Compte-tours* (Pr **MM.028**), la *Position* (Pr **MM.029**) et la *Position fine* (Pr **MM.030**) ne sont pas actualisés. Si le *Verrouillage du retour* (Pr **MM.050**) = 0, ces paramètres sont alors mis à jour normalement.

Comment utiliser ce guide

Informations relatives à la sécurité

Introduction

Montage du module optionnel

Installation électrique

Mise en service

Paramètres

Diagnostics

Caractéristiques des bornes

Index

MM.056	Inversion du retour		
Minimum	0	Maximum	1
Valeur par défaut	0	Unités	
Type	Sauvegarde utilisateur 1 bit	Temps de rafraîchissement	Lecture en tâche de fond
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LE		

Si l'*Inversion du retour* (Pr **MM.056**) = 1, le retour de position est inversé. Cela peut servir à inverser le sens du retour de position.

MM.057	Nombre de tours normalisés		
Minimum	0	Maximum	16
Valeur par défaut	16	Unités	
Type	Sauvegarde utilisateur 8 bit	Temps de rafraîchissement	Lecture en tâche de fond
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LE		

MM.058	Position normalisée		
Minimum	-2147483648	Maximum	2147483647
Valeur par défaut		Unités	
Type	32 bits volatile	Temps de rafraîchissement	250 µs en écriture
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LS, ND, NC, PT		

La combinaison des paramètres *Compte-tours* (Pr **MM.028**), *Position* (Pr **MM.029**) et *Position fine* (Pr **MM.030**) donne le retour de position sous la forme d'une valeur de 48 bits. Cette position ne peut pas être lue automatiquement sans verrouiller le retour de position (*Verrouillage du retour* (Pr **MM.050**) = 1) et ne peut pas être utilisée directement par le contrôleur de mouvements intelligent du variateur. Il est utile de pouvoir créer des valeurs de position de 32 bits qui peuvent être contenues dans un paramètre unique puisqu'il est possible d'accéder à cette valeur automatiquement et qu'elle peut être utilisée directement par le contrôleur de mouvements intelligent. Le *Nombre de tours normalisés* (Pr **MM.057**) définit la résolution (bits) du nombre de tours contenu dans la *Position normalisée* (Pr **MM.058**).

MM.070	Signaux de retour de position		
Minimum	0	Maximum	63
Valeur par défaut		Unités	
Type	16 bits volatile	Temps de rafraîchissement	Écriture en tâche de fond
Format d'affichage	Binaire	Nombre de décimales	0
Légende	LS, ND, NC, PT		

Le paramètre *Signaux de retour de position* (Pr **MM.070**) indique l'état des signaux du dispositif de retour de position comme reporté dans le tableau ci-dessous. *Signaux de retour de position* (Pr **MM.070**) sert uniquement d'aide au débogage.

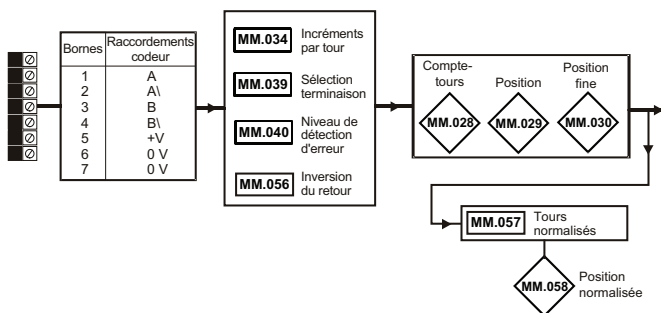
Bits des Signaux de retour de position (Pr MM.070)	Signaux
0	A
1	B
2	Réservé
3	Réservé
4	Réservé
5	Réservé

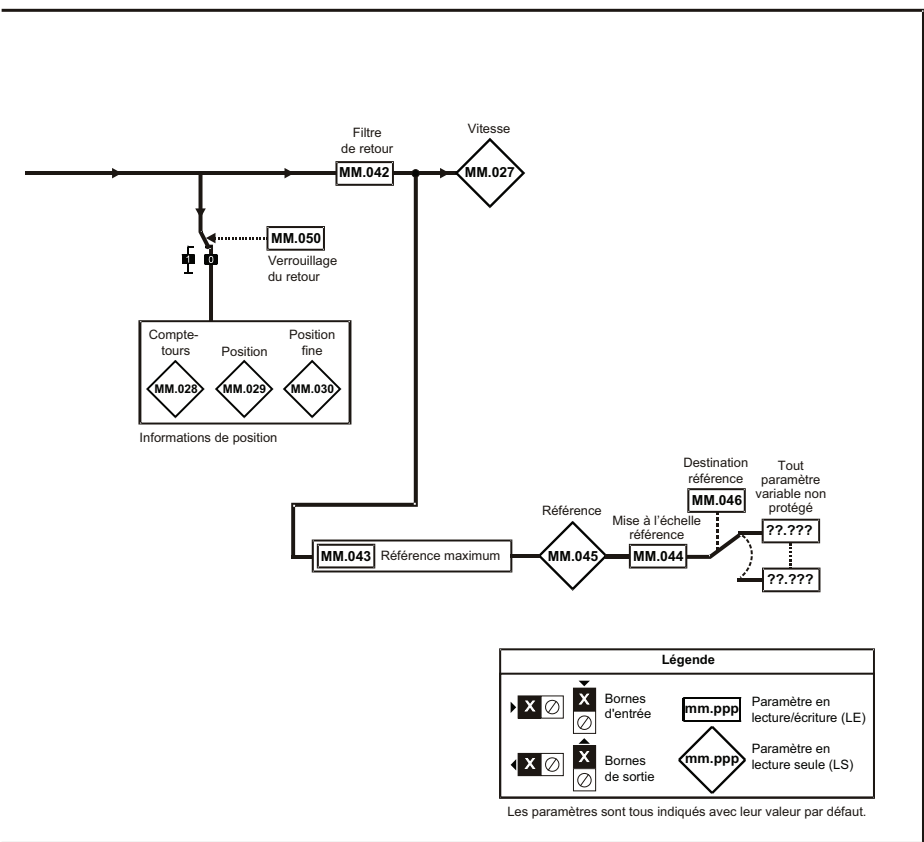
MM.071	Erreur détectée		
Minimum	0	Maximum	1
Valeur par défaut		Unités	
Type	1 bit volatile	Temps de rafraîchissement	Écriture en tâche de fond
Format d'affichage	Aucun	Nombre de décimales	0
Légende	LS, ND, NC, PT		

L'*erreur détectée* (Pr **MM.071**) est à 1 lorsqu'une erreur a été détectée au niveau du capteur de retour de position relié à l'interface de position. Ce paramètre peut s'avérer utile si les mises en sécurité du codeur ont été désactivées en paramétrant à 1 le bit 1 du *Niveau de détection d'erreur* (Pr **MM.040**). Il faut remarquer que ce bit n'est pas à 1 si la détection de rupture de fil est désactivée par le biais du bit 0 du *Niveau de détection d'erreur* (Pr **MM.040**).

Comment utiliser ce guide
Informations relatives à la sécurité
Introduction
Montage du module optionnel
Installation électrique
Mise en service
Paramètres
Diagnostique
Caractéristiques des bornes
Index

Figure 7-1 Schéma logique SI-Encoder





8 Diagnostics

8.1 Généralités

Cette section donne des informations de diagnostic de base afin de résoudre les problèmes les plus courants rencontrés au moment de la mise en œuvre du module optionnel SI-Encoder.

8.1.1 Codes d'affichage des mises en sécurité du variateur

Si le module optionnel détecte une erreur pendant le fonctionnement, il provoquera le forçage d'une mise en sécurité du variateur. La raison exacte de la mise en sécurité peut être identifiée à partir du journal de mise en sécurité du variateur.

Le tableau ci-dessous affiche les mises en sécurité éventuelles qui seront affichées sur le variateur en cas de détection d'un problème au niveau du module optionnel ou quand le module optionnel déclenche une mise en sécurité.

Tableau 8-1 Codes d'affichage des mises en sécurité du variateur

Mise en sécurité	Description
EmplacementX HF	Le variateur a détecté la présence d'un module optionnel mais est incapable de communiquer avec celui-ci en raison d'une défaillance du hardware.
Erreur EmplacementX	Mise en sécurité utilisateur déclenchée par le module optionnel
EmplacementX non connecté	Cette mise en sécurité se produit si un emplacement du variateur a été configuré au préalable avec un module optionnel mais qu'aucun module optionnel n'a été détecté lors de la mise sous tension.
EmplacementX différent	Cette mise en sécurité se produit si un emplacement du variateur a été configuré au préalable avec un module optionnel mais qu'un module optionnel différent a été détecté lors de la mise sous tension. Le remplacement du module optionnel par un autre ayant le même numéro ID ne déclenchera pas cette mise en sécurité. La mise en sécurité se produira également si un module optionnel est installé dans un emplacement inutilisé au préalable.

8.1.2 Codes d'erreur du module

Si le module optionnel détecte une erreur interne en phase de fonctionnement, il provoquera le forçage d'une mise en sécurité du variateur et affichera un mnémonique de sous-mise en sécurité pour pouvoir mieux cerner la nature de celle-ci. Le tableau ci-dessous répertorie les codes d'erreur éventuels du module.

Tableau 8-2 Codes d'erreur du module

Valeur	Texte	Description
200	FW non valide	Firmware non valide pour cette révision hardware
201	Variateur inconnu	Type de variateur inconnu
202	Variateur non pris en charge	Type de variateur non pris en charge
203	Mode inconnu	Mode de variateur inconnu
204	Mode non pris en charge	Mode de variateur non pris en charge
205	OHT	Surchauffe
206	VERS variateur	Le variateur n'a pas répondu dans la période du chien de garde
207	eCMP	Défaillance de communication eCMP
208	TO eCMP Emplacement1	Dépassement du délai de communication eCMP vers emplacement 1
209	TO eCMP Emplacement2	Dépassement du délai de communication eCMP vers emplacement 2
210	TO eCMP Emplacement3	Dépassement du délai de communication eCMP vers emplacement 3
211	TO eCMP Emplacement4	Dépassement du délai de communication eCMP vers emplacement 4
212	Paramétrage usine	Fichier de paramétrage usine manquant
213	Pas de config	Fichier de configuration manquant
214	Autotest	Échec autotest lors de la mise sous tension
215	Lecture paramètre	Échec de lecture des paramètres
216	Écriture paramètre	Échec d'écriture des paramètres
217	Config exécution	Erreur de configuration d'exécution
218	Système de Fichiers	Erreur générique du système de fichiers
219	Enregistrer Config	Échec de sauvegarde du fichier de configuration

Comment utiliser ce guide

Informations relatives à la sécurité

Introduction

Montage du module optionnel

Installation électrique

Mise en service

Paramètres

Diagnostiques

Caractéristiques des bornes

Index

8.1.3 Codes d'erreur du codeur

Si le module optionnel détecte une erreur du codeur en phase de fonctionnement, il provoquera le forçage d'une mise en sécurité du variateur et affichera un mnémonique de sous-mise en sécurité pour pouvoir mieux cerner la nature de celle-ci. Le Tableau 8-3 ci-dessous répertorie les codes d'erreur éventuels du codeur.

Tableau 8-3 Codes d'erreur du codeur

Valeur	Texte	Description
100	Rupture de fil A	Détection d'une rupture de fil sur l'entrée A, A/
101	Rupture de fil B	Détection d'une rupture de fil sur l'entrée B, B/
102	Surcharge PSU	Le courant d'alimentation du codeur est trop élevé
103	LPR non valide	Nombre d'incrément (points) par tour non valides. Vérifier qu'une puissance de 2 est utilisée
104	Erreur interne	Erreur interne
105	Config. modifiée	La configuration du codeur a changé

9 Caractéristiques des bornes

9.1 Entrées codeur

1	Entrée Voie A, Fréquence ou Marche avant
2	Entrée Voie A\, Fréquence\ ou Marche avant\
3	Entrée Voie B, Direction ou Marche arrière
4	Entrée Voie B\, Direction\ ou Marche arrière\
Type	Récepteurs différentiels EIA 485
Fréquence maximum	500 kHz
Charge de la ligne	<2 unités de charge
Composants de terminaison de ligne	120 Ω
Plage de fonctionnement en mode commun	+12 Vdc à -7 Vdc
Tension maximale absolue relative au 0 V	±25 V
Tension différentielle maximale absolue	±25 V

5	Tension d'alimentation du codeur
Tension d'alimentation	5 V, 8 V ou 15 V
Courant de sortie maximum	300 mA pour 5 V et 8 V, 200 mA pour 15 V

6, 7	0 V commun
-------------	-------------------

Comment utiliser ce guide

Informations relatives à la sécurité

Introduction

Montage du module optionnel

Installation électrique

Mise en service

Paramètres

Diagnostics

Caractéristiques des bornes

Index

Index

A

Attention	7
Aucune isolation	15, 16
Avertissements	7

C

Câble de retour	16, 18
Câbles d'alimentation	17
Caractéristiques des bornes	37
Caractéristiques générales	10
Charge de la ligne	37
Circuit du codeur isolé galvaniquement par rapport à son boîtier	14
Codeur avec isolation galvanique par rapport au moteur	14
Codeurs incrémentaux	11
Conditions requises pour les câbles	16
Connexions du câblage	18

D

Description des borniers	12
Diagnostics	34

E

Entrées codeur	37
----------------------	----

F

Fréquence maximum	37
-------------------------	----

I

Installation	18
Isolation galvanique	13

N

Notes	7
-------------	---

P

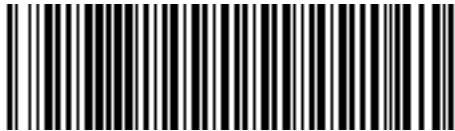
Paramétrage	10
Perturbations électriques	18

R

Raccordement du câble de retour vitesse	17
Raccordements de blindage	13, 16
Résistances de terminaison	19

S

Sécurité électrique	7
Sortie de simulation du codeur	19



0478-0146-02