

Nidec
All for dreams



Guide de mise en service

Powerdrive MD2

Référence : 4617 fr - 2020.07 / h

LEROY-SOMERTM

NOTE

Nidec Leroy-Somer se réserve le droit de modifier les caractéristiques de ses produits à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.



ATTENTION

Pour la sécurité de l'utilisateur, ce variateur de vitesse doit être relié à une mise à la terre réglementaire (borne $\frac{1}{\text{E}}$).

Si un démarrage intempestif de l'installation présente un risque pour les personnes ou les machines entraînées, il est indispensable de respecter les schémas de raccordement de la puissance préconisés dans la notice d'installation du variateur.

Le variateur de vitesse comporte des dispositifs de sécurité qui peuvent en cas de problèmes commander son arrêt et par là même l'arrêt du moteur. Ce moteur peut lui-même subir un arrêt par blocage mécanique. Enfin, des variations de tension, des coupures d'alimentation en particulier, peuvent également être à l'origine d'arrêts. La disparition des causes d'arrêt risque de provoquer un redémarrage entraînant un danger pour certaines machines ou installations, en particulier pour celles qui doivent être conformes à l'annexe 1 du décret 902.767 du 29 Juillet 1992 relative à la sécurité.

Il importe donc que, dans ces cas-là, l'utilisateur se prémunisse contre les possibilités de redémarrage en cas d'arrêt non programmé du moteur.

Le variateur de vitesse est conçu pour pouvoir alimenter un moteur et la machine entraînée au-delà de sa vitesse nominale.

Si le moteur ou la machine ne sont pas prévus mécaniquement pour supporter de telles vitesses, l'utilisateur peut être exposé à de graves dommages consécutifs à leur détérioration mécanique.

Il est important que l'utilisateur s'assure, avant de programmer une vitesse élevée, que le système puisse la supporter.

Le variateur de vitesse objet de la présente notice est un composant destiné à être incorporé dans une installation ou machine électrique et ne peut en aucun cas être considéré comme un organe de sécurité. Il appartient donc au fabricant de la machine, au concepteur de l'installation ou à l'utilisateur de prendre à sa charge les moyens nécessaires au respect des normes en vigueur et de prévoir les dispositifs destinés à assurer la sécurité des biens et des personnes.

En cas de non respect de ces dispositions, Nidec Leroy-Somer décline toute responsabilité de quelque nature que ce soit.

.....

Cette notice ne développe que la mise en service et le paramétrage du Powerdrive. Pour les particularités sur l'installation, les caractéristiques et les mises en garde, se reporter à la notice d'installation du produit concerné.

Notice correspondant aux versions de logiciel supérieures ou égales à 5.80

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ ET D'EMPLOI RELATIVES AUX VARIATEURS DE VITESSE (Conformes à la directive basse tension 2014/35/UE)



Ce symbole signale dans la notice des avertissements concernant les conséquences dues à l'utilisation inadaptée du variateur, les risques électriques pouvant entraîner des dommages matériels ou corporels ainsi que les risques d'incendie.

1 - Généralités

Selon leur degré de protection, les variateurs de vitesse peuvent comporter, pendant leur fonctionnement, des parties nues sous tension, éventuellement en mouvement ou tournantes, ainsi que des surfaces chaudes.

Le retrait non justifié des protections, une mauvaise utilisation, une installation défectueuse ou une manœuvre inadaptée peuvent entraîner des risques graves pour les personnes et les biens.

Pour informations complémentaires, consulter la documentation.

Tous travaux relatifs au transport, à l'installation, à la mise en service et à la maintenance doivent être exécutés par du personnel qualifié et habilité (voir CEI 364 ou CENELEC HD 384, ou DIN VDE 0100, ainsi que les prescriptions nationales d'installation et de prévention d'accidents).

Au sens des présentes instructions de sécurité fondamentales, on entend par personnel qualifié des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et d'exploitation du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.

2 - Utilisation

Les variateurs de vitesse sont des composants destinés à être incorporés dans les installations ou machines électriques.

En cas d'incorporation dans une machine, leur mise en service est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la Directive 2006/42/CE (directive machine) n'a pas été vérifiée. Respecter la norme EN 60204 stipulant notamment que les actionneurs électriques (dont font partie les variateurs de vitesse) ne peuvent pas être considérés comme des dispositifs de coupure et encore moins de sectionnement.

Leur mise en service n'est admise que si les dispositions de la Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM 2014/30/CE) sont respectées.

Les variateurs de vitesse répondent aux exigences de la Directive Basse Tension 2014/35/UE. Les normes harmonisées de la série DIN VDE 0160 en connexion avec la norme VDE 0660, partie 500 et EN 60146/VDE 0558 leur sont applicables.

Les caractéristiques techniques et les indications relatives aux conditions de raccordement selon la plaque signalétique et la documentation fournie doivent obligatoirement être respectées.

3 - Transport, stockage

Les indications relatives au transport, au stockage et au maniement correct doivent être respectées.

Les conditions climatiques spécifiées dans le manuel technique doivent être respectées.

4 - Installation

L'installation et le refroidissement des appareils doivent répondre aux prescriptions de la documentation fournie avec le produit.

Les variateurs de vitesse doivent être protégés contre toute contrainte excessive. En particulier, il ne doit pas y avoir déformation de pièces et/ou modification des distances d'isolement des composants lors du transport et de la manutention. Éviter de toucher les composants électroniques et pièces de contact.

Les variateurs de vitesse comportent des pièces sensibles aux contraintes électrostatiques et facilement endommageables par un maniement inadéquat. Les composants électriques ne doivent pas être endommagés ou détruits mécaniquement (le cas échéant, risques pour la santé !).

5 - Raccordement électrique

Lorsque des travaux sont effectués sur le variateur de vitesse sous tension, les prescriptions nationales pour la prévention d'accidents doivent être respectées.

L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions applicables (par exemple sections des conducteurs, protection par coupe-circuit à fusibles, raccordement du conducteur de protection). Des renseignements plus détaillés figurent dans la documentation.

Les indications concernant une installation satisfaisant aux exigences de compatibilité électromagnétique, tels que le blindage, mise à la terre, présence de filtres et pose adéquate des câbles et conducteurs figurent dans la documentation qui accompagne les variateurs de vitesse. Ces indications doivent être respectées dans tous les cas, même lorsque le variateur de vitesse porte le marquage CE. Le respect des valeurs limites imposées par la législation sur la CEM relève de la responsabilité du constructeur de l'installation ou de la machine.

6 - Fonctionnement

Les installations dans lesquelles sont incorporés des variateurs de vitesse doivent être équipées des dispositifs de protection et de surveillance supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur qui s'y appliquent, telles que la loi sur le matériel technique, les prescriptions pour la prévention d'accidents, etc... Des modifications des variateurs de vitesse au moyen du logiciel de commande sont admises.

Après la mise hors tension du variateur de vitesse, les parties actives de l'appareil et les raccordements de puissance sous tension ne doivent pas être touchés immédiatement, en raison de condensateurs éventuellement chargés. Respecter à cet effet les avertissements fixés sur les variateurs de vitesse.

Les moteurs à aimants permanents génèrent de l'énergie électrique s'ils sont en rotation, même lorsque le variateur est hors tension. Dans ce cas, le variateur est maintenu sous tension par les bornes du moteur. Si la charge est capable de faire tourner le moteur, il est nécessaire de prévoir un organe de coupure en amont du moteur pour isoler le variateur lors des opérations de maintenance.

Pendant le fonctionnement, toutes les portes et protections doivent être maintenues fermées.

7 - Entretien et maintenance

La documentation du constructeur doit être prise en considération.

Voir le chapitre Maintenance de ce document.

Cette notice doit être transmise à l'utilisateur final.

1 - INTRODUCTION	6
2 - INTERFACE DE PARAMÉTRAGE	6
2.1 - Présentation	6
2.2 - Architecture de l'interface	6
2.2.1 - Page «Informations»	7
2.2.2 - Page «Mode lecture»	7
2.2.3 - Page «Paramétrage»	8
2.2.4 - Commande par console	15
2.2.5 - Page «Historique des mises en sécurité»	15
2.2.6 - Fonction «Arrêt/Reset»	16
2.3 - Alarme perte de communication	16
3 - LOGICIEL DE PARAMÉTRAGE	16
4 - MODE PARAMÉTRAGE RAPIDE	17
4.1 - Liste des paramètres	17
4.2 - Explication des paramètres	22
4.2.1 - Symboles et abréviations	22
4.2.2 - Précision et résolution	22
4.2.3 - Contrôle de base du moto-variateur	22
4.2.4 - Plaque moteur	28
4.2.5 - Vitesses et rampes	30
4.2.6 - Interface client	31
4.2.7 - Réglages complémentaires 1, si Ctr.01= Application centrifuge	32
4.2.8 - Réglages complémentaires 2, si Ctr.01 = Application avec moteur frein	33
4.3 - Raccordements et fonctions de contrôle du variateur par défaut	35
4.3.1 - Démarrage rapide de la plupart des applications courantes	35
4.4 - Procédure de démarrage rapide en mode de contrôle vectoriel en tension ou contrôle de flux orienté	36
4.5 - Procédure de démarrage rapide en mode de contrôle de flux orienté avec retour vitesse (moteur asynchrone ou LSRPM)	39
4.6 - Procédure de mise en service rapide pour un moteur LSHRM	42
4.7 - Commande de frein	45
5 - MODE PARAMÉTRAGE AVANCÉ	46
5.1 - Introduction	46
5.1.1 - Organisation des menus	46
5.1.2 - Explications des symboles utilisés	47
5.2 - Menu 1: Références vitesse et limitations	48
5.2.1 - Synoptiques menu 1	48
5.2.2 - Explication des paramètres du menu 1	50
5.3 - Menu 2: Rampes	53
5.3.1 - Synoptiques menu 2	53
5.3.2 - Explication des paramètres du menu 2	55
5.4 - Menu 3 : Option codeur, Alarmes, Seuils de vitesse	58
5.4.1 - Synoptiques menu 3	58
5.4.2 - Explication des paramètres du menu 3	60
5.5 - Menu 4: Boucle de courant - Régulation de couple	66
5.5.1 - Synoptiques du menu 4	66
5.5.2 - Explication des paramètres du menu 4	68
5.6 - Menu 5: Contrôle moteur	71
5.6.1 - Synoptique menu 5	71
5.6.2 - Explication des paramètres du menu 5	72
5.7 - Menu 6 : Commandes logiques et compteurs	82
5.7.1 - Synoptiques Menu 6	82
5.7.2 - Explication des paramètres du menu 6	83
5.8 - Menu 7 : Entrées sorties analogiques	89
5.8.1 - Synoptiques du menu 7	89
5.8.2 - Explication des paramètres du menu 7	90
5.9 - Menu 8 : Entrées / sorties logiques	94
5.9.1 - Synoptiques du menu 8	94
5.9.2 - Explication des paramètres du menu 8	96

5.10 - Menu 9: Fonctions logiques	99
5.10.1 - Synoptiques du menu 9.....	99
5.10.2 - Explication des paramètres du menu 9.....	101
5.11 - Menu 10 : États variateur gestion des mises en sécurité	107
5.11.1 - Synoptiques du menu 10	107
5.11.2 - Explication des paramètres du menu 10.....	109
5.12 - Menu 11 : Configuration variateur, Liaison série.....	115
5.12.1 - Synoptique du menu 11	115
5.12.2 - Explication des paramètres du menu 11	116
5.13 - Menu 12 : Comparateurs, Commande de frein, Fonctions mathématiques.....	120
5.13.1 - Synoptiques du menu 12.....	120
5.13.2 - Explication des paramètres du menu 12.....	124
5.14 - Menu 13 : Gestion des perturbations réseau.....	131
5.14.1 - Présentation Menu 13	131
5.14.2 - Explication des paramètres du menu 13.....	131
5.15 - Menu 14 : contrôleur PID	135
5.15.1 - Synoptique Menu 14	135
5.15.2 - Explication des paramètres du menu 14.....	136
5.16 - Menu 15 : Options bus de terrain	139
5.17 - Menu 16: Fonctions d'automatisme	140
5.17.1 - Synoptiques du menu 16.....	140
5.17.2 - Explication des paramètres du menu 16.....	142
5.18 - Menu 17: Diagnostics	147
5.19 - Menu 18 : Mode régénératif	152
5.19.1 - Synoptique du menu 18.....	152
5.19.2 - Explication des paramètres du menu 18.....	153
5.20 - Menu 19 : Options Entrées/Sorties supplémentaires	160
5.21 - Menu 20 : Applications spécifiques	161
5.21.1 - Synoptique du menu 20.....	161
5.21.2 - Explication des paramètres du menu 20.....	162
5.22 - Menu 21: Paramètres deuxième moteur	165
6 - FONCTIONNEMENT PAR MODBUS RTU.....	168
6.1 - Liaison série.....	168
6.1.1 - Localisation et raccordement	168
6.1.2 - Protocoles	168
6.1.3 - Paramétrage	168
6.1.4 - Mise en réseau.....	168
6.2 - Paramétrage par PC.....	168
6.3 - Mot de contrôle et mot d'état	168
6.4 - MODBUS RTU.....	168
6.4.1 - Généralités.....	168
6.4.2 - Description des échanges	168
6.4.3 - Affectation des paramètres	169
6.4.4 - Codage des données	169
6.4.5 - Codes «fonction»	169
6.4.6 - Exemple	171
6.4.7 - Délai d'attente	171
6.4.8 - Exceptions	171
6.4.9 - CRC	171
7 - MISES EN SÉCURITÉ - DIAGNOSTICS	172
7.1 - Mise en garde	172
7.2 - État variateur	172
7.3 - Alarmes	173
7.4 - Déclenchement mise en sécurité	174
8 - MAINTENANCE	179

1 - INTRODUCTION

! • Les variateurs utilisent un algorithme qui est ajusté par des paramètres. Le niveau de performances atteint dépend du paramétrage. Des réglages inadaptés peuvent avoir des conséquences graves pour le personnel et la machine.

- Le paramétrage des variateurs doit uniquement être effectué par du personnel qualifié et habilité.
- Avant la mise sous tension du variateur, vérifier que les

raccordements de puissance (réseau et moteur) sont corrects, et que les pièces en mouvement sont protégées mécaniquement.

- Il est impératif, avant de procéder au paramétrage du variateur, d'avoir scrupuleusement respecté les instructions relatives à l'installation et au raccordement contenues dans le document d'installation ou la notice livrée avec le variateur.
- Une attention particulière est recommandée aux utilisateurs du variateur afin d'éviter des démarrages intempestifs.

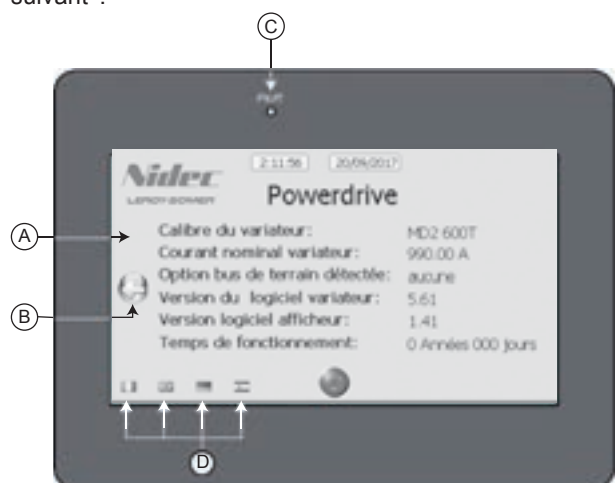
2 - INTERFACE DE PARAMÉTRAGE

2.1 - Présentation

L'interface se compose d'un écran tactile donnant accès à différents menus. Elle est livrée avec son câble de raccordement.

! • Ne pas connecter / déconnecter l'interface lorsque le variateur est sous tension.

Après une phase de chargement qui suit la mise sous tension du variateur, l'interface de paramétrage affiche l'écran suivant :



Repère	Fonction
A	Écran tactile 4.3"
B	Bouton tactile permettant un accès simple au menu principal
C	LED «PWR» indiquant l'état de l'alimentation de l'interface
D	Boutons tactiles pour le choix de la langue (le chargement peut prendre quelques minutes)

La température de fonctionnement de l'interface est de -10°C à +50°C.

Au bout de 10 minutes sans action sur l'afficheur, celui-ci retourne à l'écran «Mode lecture».

2.2 - Architecture de l'interface

A partir de la page d'accueil, appuyer sur la touche tactile **B** comme indiqué ci-dessous pour accéder à la page principale de l'interface de paramétrage, constituée de 5 boutons tactiles :


- **Informations** : permet d'obtenir rapidement des informations sur le variateur, l'option bus de terrain, l'interface de paramétrage et donne également accès au choix de la langue.


- **Mode lecture** : permet de visualiser l'état du variateur, à l'arrêt ou en fonctionnement, ainsi que ses principaux points de mesure.

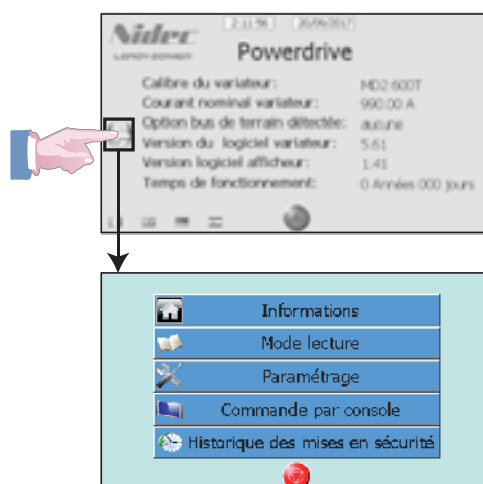
- **Paramétrage** : permet la lecture et/ou la modification de tous les paramètres du variateur, la sauvegarde de paramètres, ainsi que le réglage de la date et de l'heure de l'afficheur.

- **Commande par console** : donne un accès direct au pilotage du moteur par l'écran tactile (Marche/Arrêt, sens de rotation, référence vitesse). Cet écran est paramétrable par l'utilisateur grâce au menu Paramétrage/Commande par console. La commande par console est dévalidée en réglage usine.

- **Historique des mises en sécurité** : donne un aperçu rapide des 10 dernières mises en sécurité du variateur.

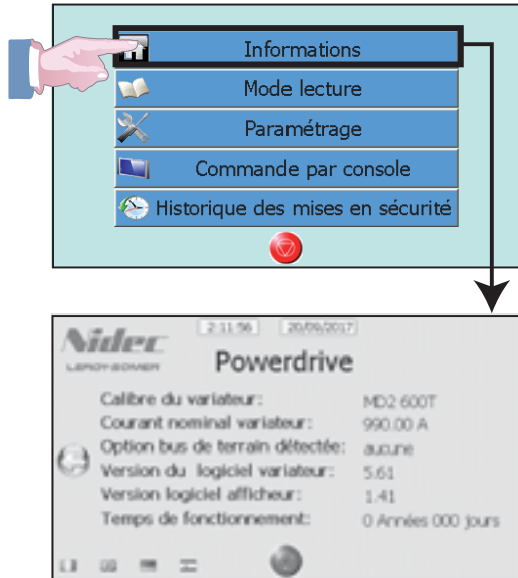
-  : cette touche est accessible sur tous les écrans en réglage usine et permet de donner un ordre d'arrêt ou de reseter une mise en sécurité. Pour la dévalider, se reporter au § 2.2.3.4.

A tout instant et quel que soit l'écran affiché, la touche  permet de revenir aux pages précédentes, jusqu'à la page principale de l'interface.



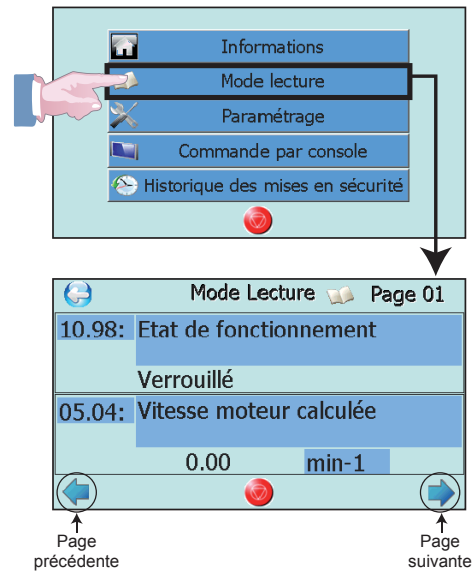
2.2.1 - Page «Informations»

Cet écran affiche la date, l'heure et résume succinctement la configuration du variateur : calibre, courant nominal, option bus de terrain, versions software et temps de fonctionnement. C'est aussi la page d'accueil à la mise sous tension de l'interface de paramétrage.



2.2.2 - Page «Mode lecture»

À travers 12 pages écran, ce mode lecture permet la visualisation de plusieurs paramètres représentatifs de l'état du variateur, à l'arrêt ou en fonctionnement.



Liste des paramètres visualisés en mode lecture

Page	Libellé	Adresse
Page 01	État de fonctionnement	10.98
	Vitesse moteur calculée	05.04
Page 02	Courant moteur total	04.01
	Fréquence moteur	05.01
Page 03	Courant actif du moteur	04.02
	Tension moteur	05.02
Page 04	Puissance moteur	05.03
	Tension bus DC / Tension réseau	05.05 07.81
Page 05	Entrée analogique AI1	07.01
	Entrée analogique AI2	07.02
Page 06	Entrée analogique AI3	07.03
	Sortie analogique AO1	07.68
Page 07	Entrées logiques DI1 à DI5	08.01 à 08.05
	Relais 1 et 2 / Entrées STO	08.07 à 08.09
Page 08	Référence sélectionnée	01.49
	Référence pré réglée sélectionnée	01.50
Page 09	Référence avant limitation	01.01
	Référence avant rampes	01.03
Page 10	Référence après rampes	02.01
	Température carte de contrôle	07.55
Page 11	Compteur horaire	06.22 06.23
	Référence PID en unité utilisateur	14.62
Page 12	Retour PID en unité utilisateur	14.63

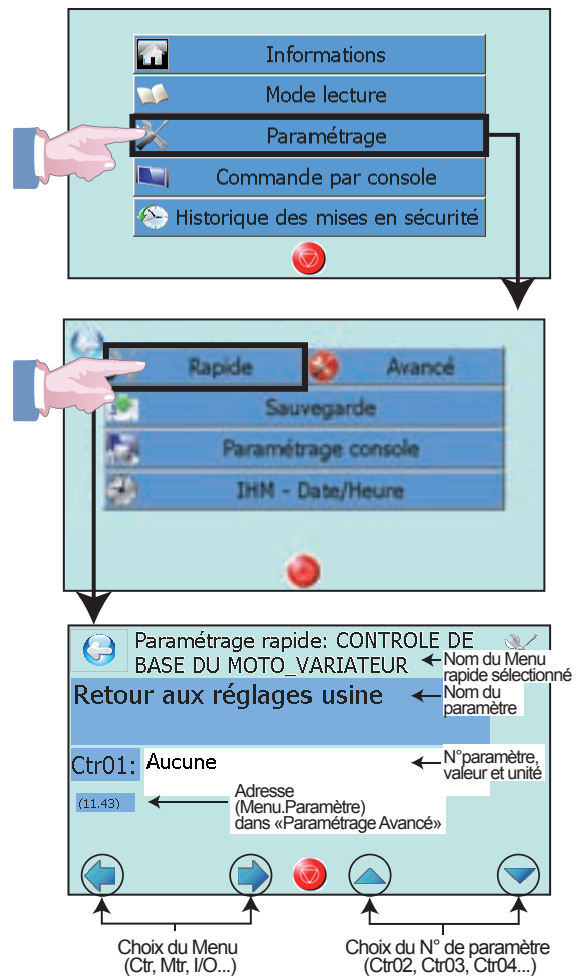
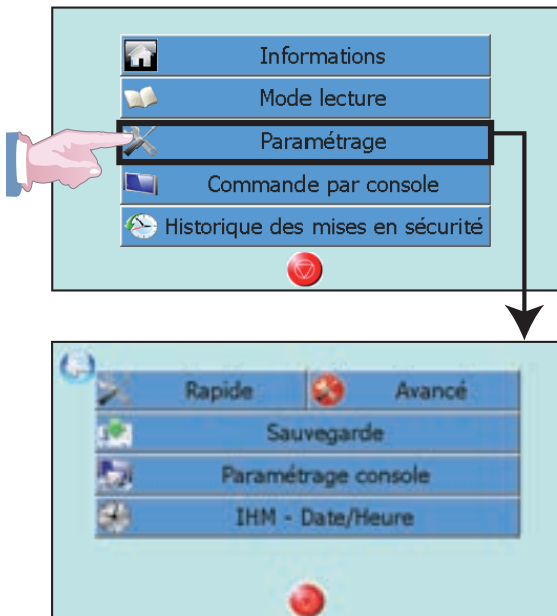
2.2.3 - Page «Paramétrage»

Cet écran donne accès à cinq sous-menus, tous liés au paramétrage :

- « **Rapide** » : donne accès à un menu simplifié permettant une configuration rapide du variateur pour des applications standard.
- « **Avancé** » : donne un accès en lecture et/ou écriture à tous les paramètres du variateur (l'accès à cette page est protégé par un code).
- « **Sauvegarde** » : permet d'effectuer la copie des paramètres du variateur dans l'interface de paramétrage ou vice versa (l'accès à cette page est protégé par un code).
- « **Paramétrage console** » : permet de configurer les commandes Marche AV/AR, Arrêt et référence vitesse nécessaires au pilotage du variateur à partir de l'interface (l'accès à cette page est protégé par un code).
- « **IHM - Date/Heure** » : permet de régler la date et l'heure de l'interface, ainsi que la calibration de l'écran tactile et sa luminosité (l'accès à cette page est protégé par un code).

2.2.3.1 - Paramétrage Rapide

Le sous-menu «**Rapide**» regroupe les paramètres les plus couramment utilisés.

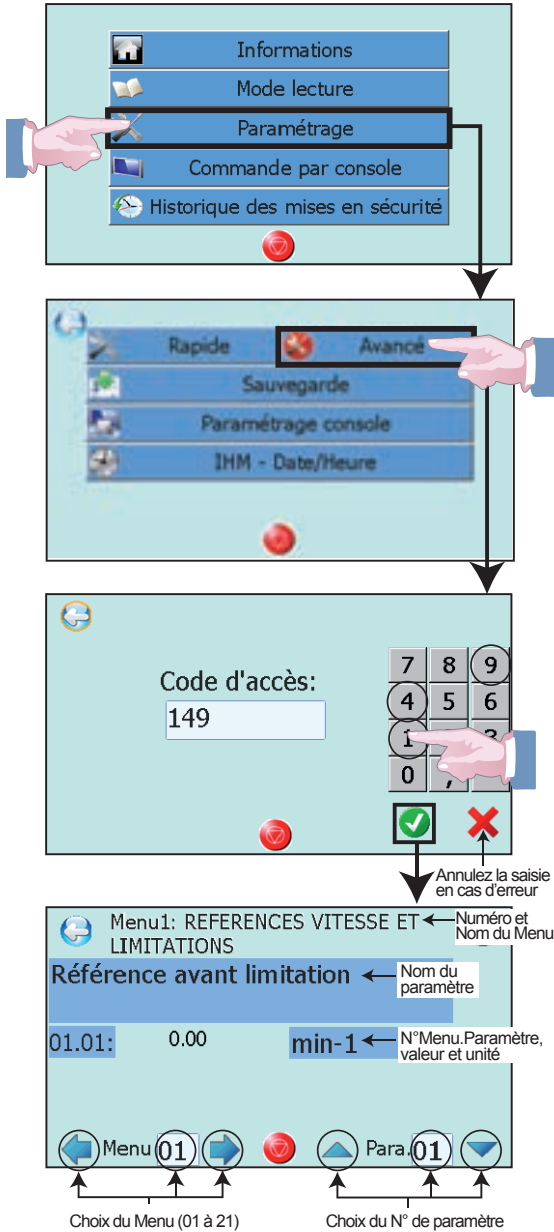


Pour une explication plus détaillée des menus et paramètres proposés dans «**Rapide**», se reporter au §4.

Pour modifier la valeur d'un paramètre, se reporter au §2.2.3.2.

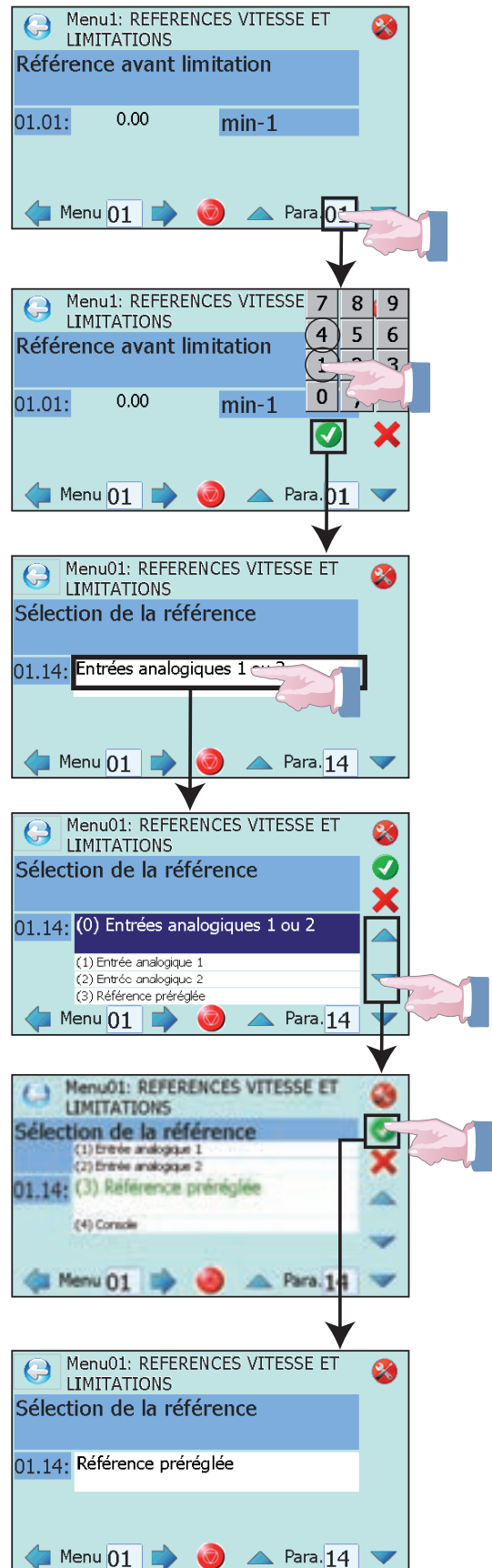
2.2.3.2 - Paramétrage Avancé

Le sous-menu «Avancé» donne un accès en lecture et écriture à tous les paramètres du variateur, regroupés par menus. Il est plutôt destiné à des utilisateurs expérimentés ou pour des applications nécessitant un paramétrage spécifique.

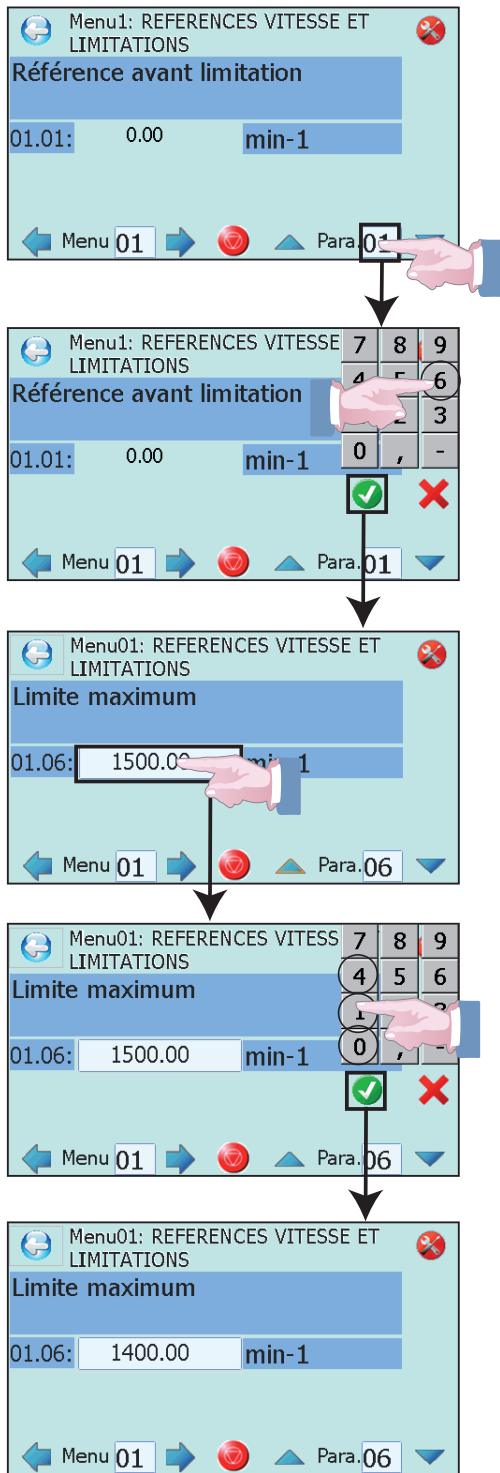


- La valeur des paramètres en Lecture/Écriture est affichée dans une zone blanche.
 - La valeur des paramètres en Lecture Seule est affichée sur fond bleu (sans zone tactile active).
- Pour une explication plus détaillée des menus et paramètres proposés dans «Avancé», se reporter au §5.
Le code 149 est le code par défaut. Pour le modifier, se reporter au paramètre 11.61 au §5.12.

• Exemple de modification d'un paramètre à choix multiple (01.14)

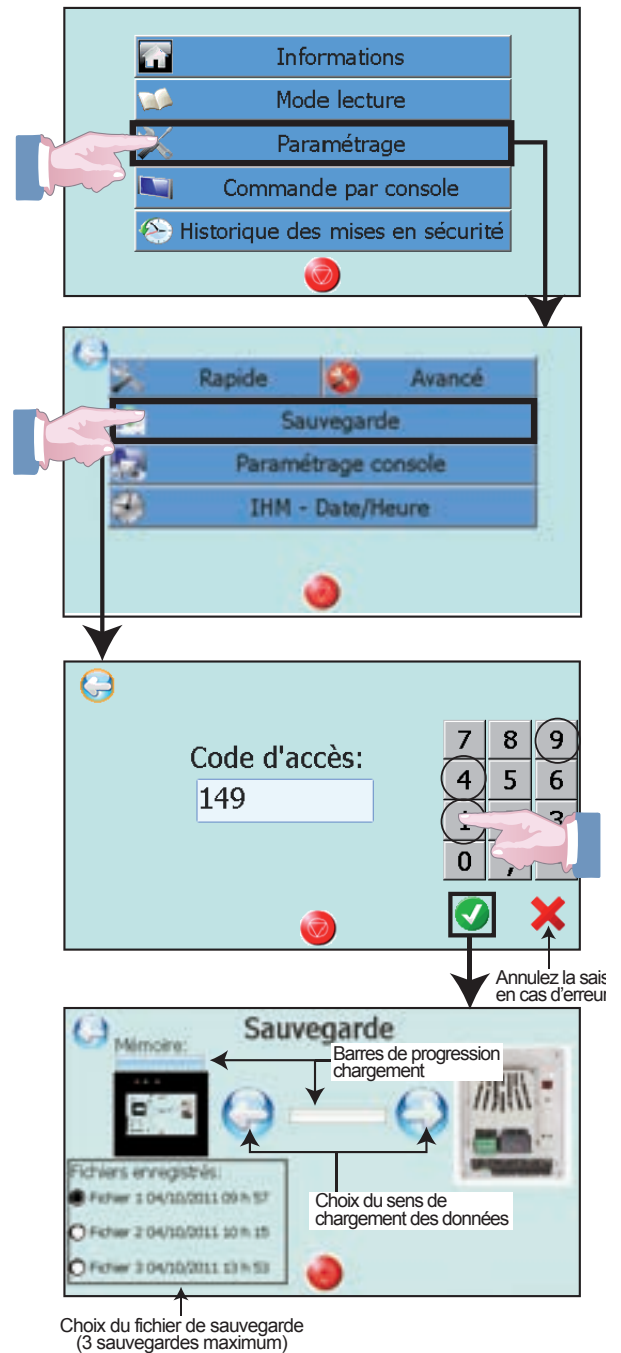


• Exemple de modification d'un paramètre numérique (01.06)

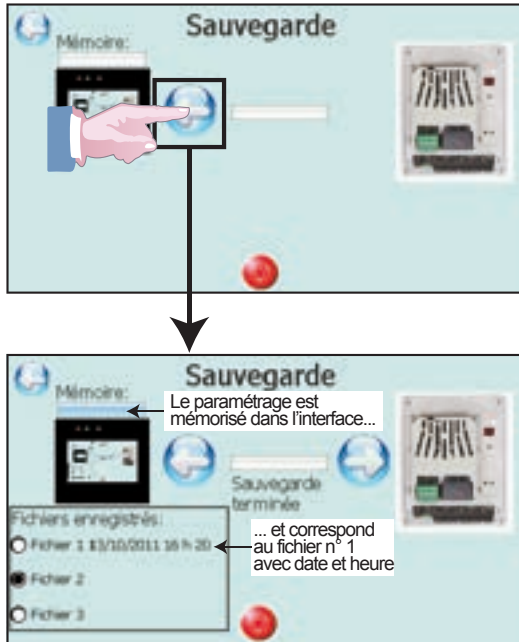


2.2.3.3 - Sauvegarde

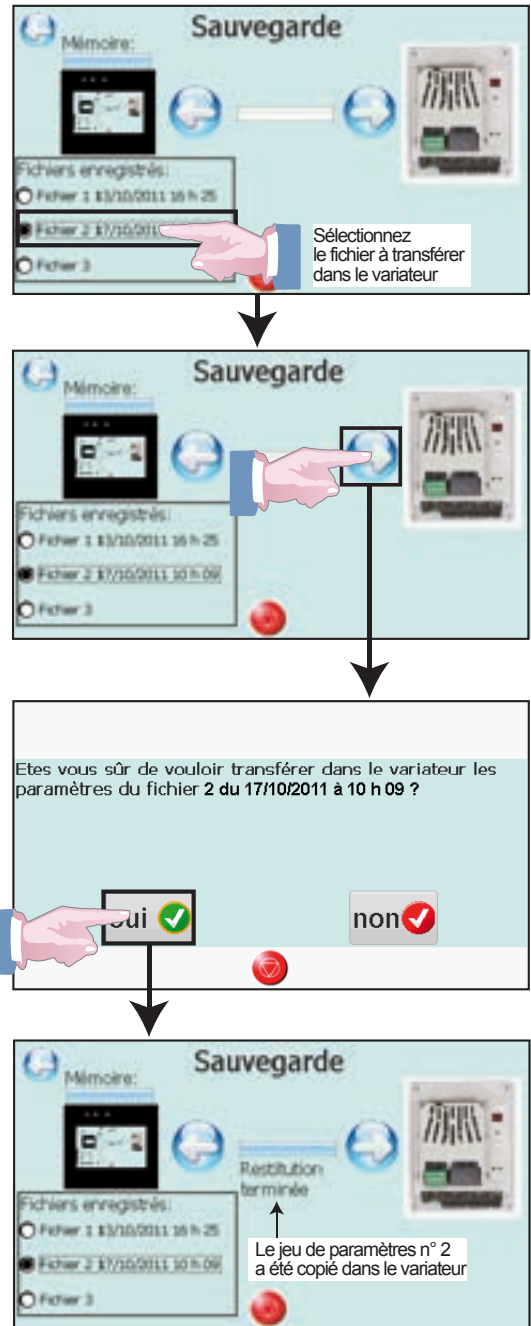
La «Sauvegarde» donne la possibilité de copier jusqu'à 3 jeux de paramètres complets du variateur.



• Exemple de sauvegarde variateur vers interface :



• Exemple de sauvegarde interface vers variateur:



NOTE

Procéder de la même manière pour sauvegarder jusqu'à 3 jeux de paramètres différents. Il suffit de sélectionner le fichier avant de commencer la procédure de sauvegarde.

2.2.3.4 - Commande par console

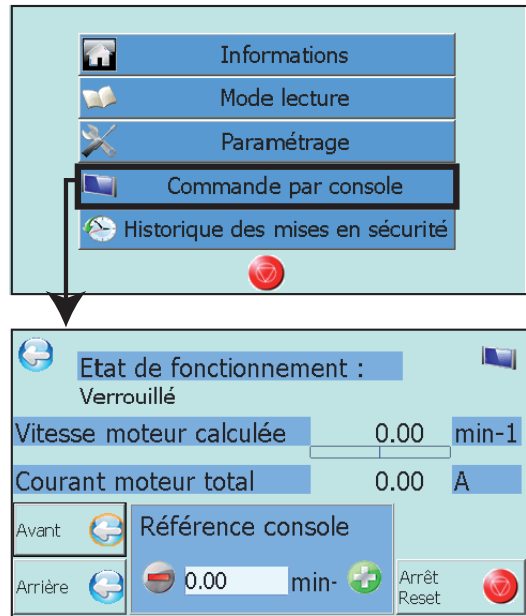
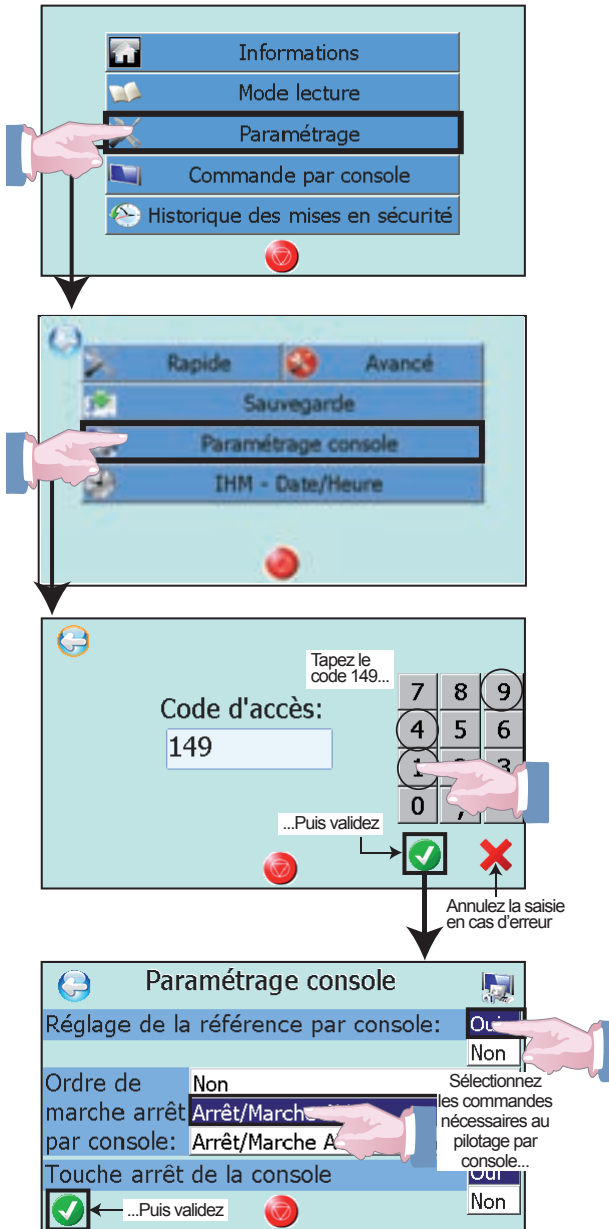
Le «Paramétrage console» permet d'activer ou de désactiver les boutons tactiles Arrêt/Reset, Marche avant, Marche arrière et Référence vitesse qui se trouvent sur l'écran «Commande par console», accessible à partir de la page principale (cf. §2.2.4).

La commande par console est désactivée par défaut, seul le bouton Arrêt/Reset est actif.

Pour modifier cette configuration, les bornes STO-1, STO-2 ne doivent pas être reliées au 24V.

Pour visualiser les nouveaux boutons tactiles activés, il est nécessaire de retourner à la page principale, puis de sélectionner «Commande par console».

Pour plus de détails sur l'écran «Commande par console», se reporter au §2.2.4.



ATTENTION :

Les sélections effectuées dans la page «Paramétrage console» ont des interactions avec des paramètres du mode Rapide ou Avancé:

Le réglage de la référence par console à «Oui» force Spd.03 (1.14) «Sélection de la référence» à «Console».

La validation des ordres de Marche/Arrêt par console force 06.43 (Ctr.05) à «Par console». La touche Arrêt de la page «Commande par console» est alors active quel que soit le réglage de 06.12.

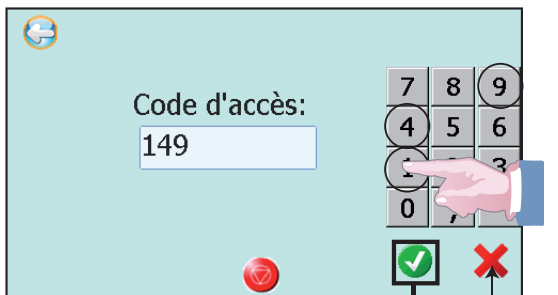
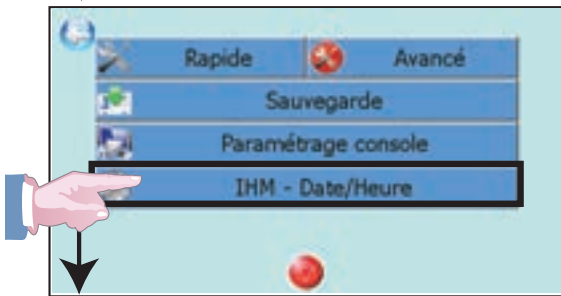
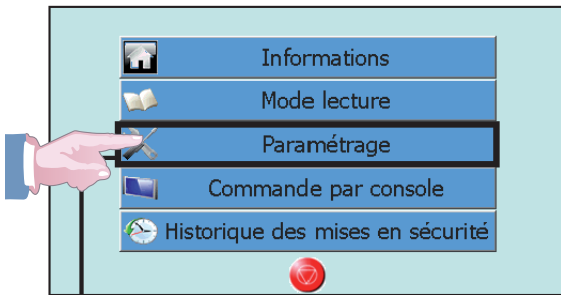
Le réglage de «Touche Arrêt de la console» modifie la valeur de 06.12.

Le réglage de la référence par la console modifie la valeur de 01.17.

2.2.3.5 - IHM - Date/Heure

L'«IHM - Date/Heure» permet de régler la date et l'heure, de vérifier ou de corriger la calibration et la luminosité de l'écran tactile.

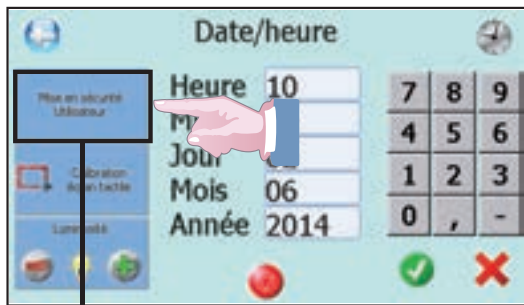
• Réglage de la date ou de l'heure



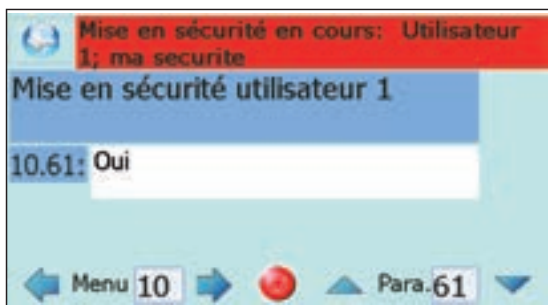
Annulez la saisie en cas d'erreur



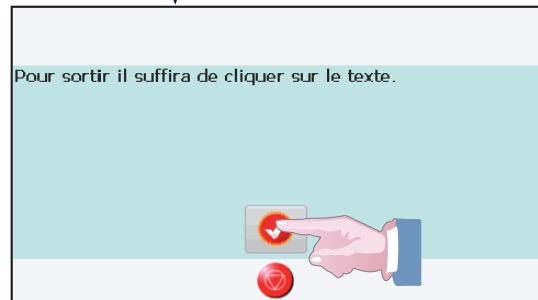
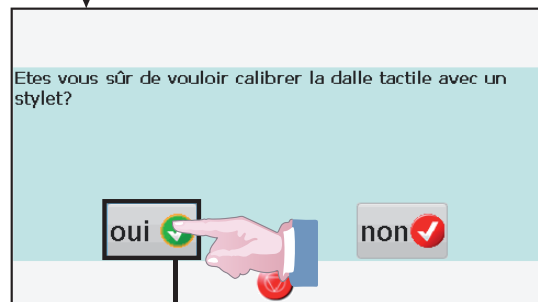
• **Modification des libellés des mises en sécurité utilisateur**



1 Sélectionner le numéro de la mise en sécurité à modifier puis 2 taper le texte à l'aide du clavier puis 3 valider. Lorsque la mise en sécurité sera activée, le texte sera ajouté au libellé standard, comme indiqué ci-après.



• **Réglage de la calibration de l'écran**
 Cette calibration s'effectue à l'aide d'un stylet afin d'obtenir un paramétrage correct de l'écran tactile



Il faudra ensuite positionner le stylet sur plusieurs emplacements proposés par des croix positionnées sur l'écran. A la fin du calibrage, cliquer sur le texte en haut de l'écran pour revenir à la page «Date/heure».

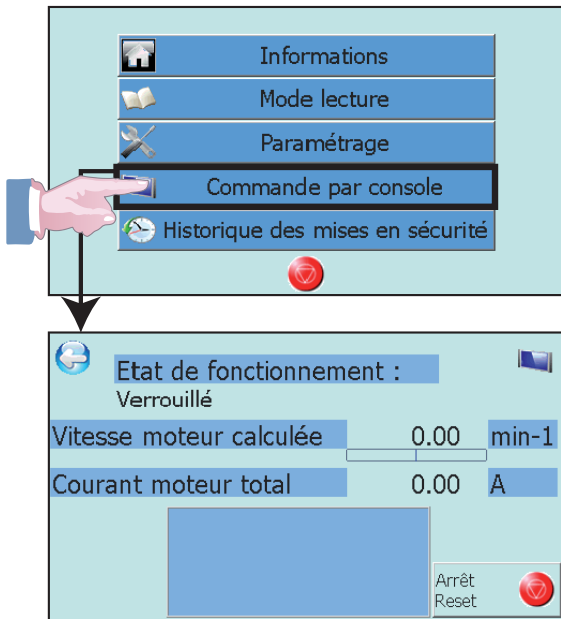
• **Réglage de la luminosité de l'écran**



Cliquer sur le plus pour augmenter ou sur le moins pour diminuer la luminosité.

2.2.4 - Commande par console

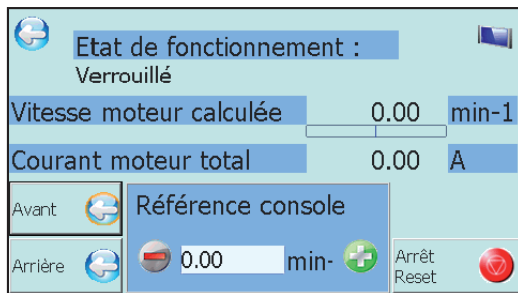
La «**Commande par console**» permet de piloter le variateur à partir de l'interface de paramétrage.



Par défaut, l'écran donne des indications sur l'état du variateur, la vitesse moteur calculée et le courant moteur total. La commande Arrêt/Reset est également active.

Cet écran est paramétrable : les commandes de Marche avant, Marche arrière et de référence vitesse peuvent être activées à l'aide de la fonction «**Paramétrage console**» (se référer au §2.2.3.4).

Lorsque toutes les commandes sont activées, on obtient l'écran ci-dessous.

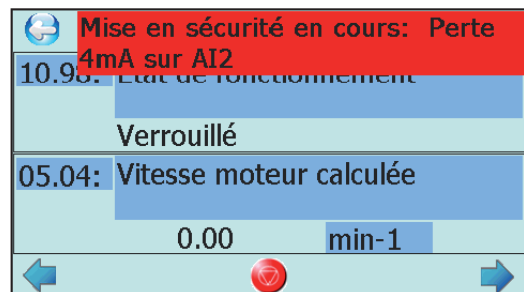


2.2.5 - Page «Historique des mises en sécurité»

L' «**Historique des mises en sécurité**» affiche les 10 dernières mises en sécurité du variateur avec la date et l'heure précise de l'événement.



Lorsque le variateur déclenche une mise en sécurité, elle est affichée dans un bandeau rouge, en haut de l'écran de l'interface. Lorsque le variateur déclenche une alarme, c'est dans un bandeau orange qu'elle est affichée.



Pour effacer une mise en sécurité : résoudre le problème, puis appuyer sur le bouton Arrêt/Reset. Si nécessaire, se reporter au §7 - Mises en sécurité - Diagnostics.

2.2.6 - Fonction «Arrêt/Reset»




Cette touche est accessible sur tous les écrans en réglage usine et permet de donner un ordre d'arrêt ou de reseter le variateur.

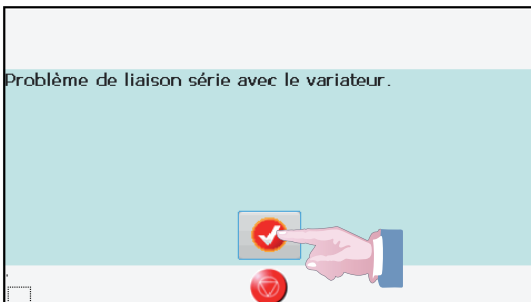
Elle peut être désactivée si nécessaire à partir du «Paramétrage console» ou en fonction des valeurs des paramètres **06.12** et **06.43** (cf. §2.2.3.4).

ATTENTION :

- La touche d'Arrêt/Reset est automatiquement validée en commande par console (quelle que soit la valeur du paramètre **06.12** «Touche arrêt de la console»).
- Si le bouton tactile d'Arrêt/Reset est désactivé (**06.12 = Dévalidé**), il n'apparaît pas sur les pages de l'interface, sauf dans le cas d'une mise en sécurité du variateur.

2.3 - Alarme perte de communication

Si la communication entre le variateur et l'interface de paramétrage est rompue, le message suivant apparaît à l'écran, empêchant l'accès à toutes les fonctions de l'interface. Pour restaurer la liaison série, s'assurer de la bonne connexion entre le variateur et l'interface de paramétrage puis appuyer sur la touche  pour revenir à la page courante.



3 - LOGICIEL DE PARAMÉTRAGE

Le MDX-SOFT permet le paramétrage ou la supervision du **POWERDRIVE MD2** à partir d'un PC de manière très conviviale en proposant de nombreuses fonctionnalités :

- mise en service rapide avec le menu simplifié,
- sauvegarde de fichiers,
- fichier d'aide,
- comparaison de 2 fichiers ou d'un fichier avec le réglage usine,
- supervision (sous forme de tableau ou de jauges),
- diagnostic,
- représentation des paramètres en tableau.

Le logiciel MDX-SOFT est téléchargeable sur internet à l'adresse suivante :

www.leroy-somer.com/fr/telechargements/logiciels/

Pour le raccordement du PC au **POWERDRIVE MD2CS**, utiliser un kit USB isolé «MDX-USB isolator».

Les autres types de variateur ont un port USB isolé en standard.



•Conformément aux exigences de la norme **EN 60950**, la liaison USB du variateur ne peut être utilisée qu'au travers d'un dispositif qui assure une isolation de 4 kV (l'option MDX-USB isolator est nécessaire pour le Powerdrive MD2CS).

NOTE

Si la carte de contrôle n'est alimentée que par l'USB (variateur hors tension), le paramétrage des cartes optionnelles n'est pas visible, et donc n'est pas sauvegardé ou restauré.

4 - MODE PARAMÉTRAGE RAPIDE

Le paramétrage «**Rapide**» regroupe les paramètres les plus couramment utilisés dans des applications standard.

En fonction du type de pilotage et du mode de fonctionnement sélectionnés, les menus proposés à l'utilisateur vont s'adapter afin de faciliter la configuration du variateur à la machine entraînée et à l'application.

Structure

Le paramétrage «**Rapide**» se présente sous forme de 5 menus utilisateur:

- **CONTRÔLE DE BASE DU MOTO-VARIATEUR (Ctr)**,
- **PLAQUE MOTEUR (Mtr)**,
- **VITESSES ET RAMPES (Spd)**,
- **INTERFACE CLIENT (I/O)**,
- **RÉGLAGES COMPLÉMENTAIRES (Apl)**.

A l'aide de l'interface de paramétrage ou du logiciel MDX-SOFT, sélectionner le menu **CONTRÔLE DE BASE DU MOTO-VARIATEUR (Ctr)**, et modifier les paramètres proposés dans l'ordre, tout en conservant le réglage par défaut des fonctions non utilisées. En fonction de vos sélections, certains menus s'adaptent automatiquement (transparent pour l'utilisateur).

Puis, procéder au paramétrage des menus **PLAQUE MOTEUR (Mtr)** et **VITESSES ET RAMPES (Spd)**.

Si l'application nécessite d'autres fonctions, se reporter aux menus **INTERFACE CLIENT (I/O)** et **RÉGLAGES COMPLÉMENTAIRES (Apl)**.

4.1 - Liste des paramètres

• MENU Ctr : CONTRÔLE DE BASE DU MOTO-VARIATEUR

Paramètre	Adresse	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
Ctr.01	11.43	Retour aux réglages usine	Aucune Application centrifuge Application avec moteur frein Autre Application	Aucun
Ctr.02	11.30	Choix de la technologie moteur	Aucune Asynchrone : ctrl. vectoriel en tension Asynchrone : ctrl. de flux orienté NC PM : ctrl. de flux orienté (LSRPM) NC PMaSR : ctrl. de flux orienté (LSHRM)	Aucune
Ctr.03	05.18	Fréquence de découpage	2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4 - 4,5 - 5 - 5,5 - 6 - 6,5 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 16 - 18 kHz	MD2 : 3 kHz
Ctr.04	04.07	Limite de courant symétrique	0,0 à 300,0 % (% In actif)	110,0 %
Ctr.05	06.43	Origine des commandes	Par bornier Par bus Inactif Par console	Par bornier
Ctr.06	06.04	Logique des commandes	M/A maintenu M/A impulsionnel M/A + inversion de sens M/A commandé	M/A commandé
Ctr.07	01.10	Validation référence bipolaire	Non ou Oui	Non
Ctr.08	06.01	Mode d'arrêt	Roue libre Rampe Rampe + DC DC vitesse nulle DC temporisé	Rampe
Ctr.09	06.09	Reprise à la volée	Dévalidée Validée Arrêt moteur avant redémarrage	Dévalidée
Ctr.10	06.03	Gestion des micro-coupures	Dévalidée Arrêt Arrêt différé	Dévalidée

Paramètre	Adresse	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
Ctr.11	10.80	Type d'effacement des mises en sécurité	Commandé Automatique Auto de 1081,1082,1083,1084 Auto sauf 1081,1082,1083,1084	Commandé
Ctr.12	05.59	Sens de rotation	Horaire Anti-horaire	Horaire
Ctr.13	05.14	Sélection du mode boucle ouverte	Rs mesuré à chaque marche Rs non mesuré U/F linéaire avec boost Rs mesuré après retour réglages usine Rs mesuré à chaque mise sous tension U/F quadratique	Rs mesuré à chaque mise sous tension
Ctr.14	05.12	Autocalibrage	Non Sans rotation : paramètres moteur renseignés Avec rotation : paramètres moteur incomplets Mesure d'offset codeur/ positionnement du rotor Mesure d'offset codeur / injection de signaux Sans rotation : paramètres moteur non renseignés Réservé	Non

• MENU Mtr : PLAQUE MOTEUR

Paramètre	Adresse	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
Mtr.01	05.06	Fréquence nominale moteur	0,01 à 590,00 Hz	50,00 Hz
Mtr.02	05.07	Courant nominal moteur	0,00 à 2,2 x 11.32	75% x 11.32
Mtr.03	05.08	Vitesse nominale moteur	0,00 à 60000,00 min ⁻¹	1500,00 min ⁻¹
Mtr.04	05.09	Tension nominale moteur	0 à 999 V	400 V
Mtr.05	05.10	Cos PHI moteur	0,00 à 1,00	0,85
Mtr.06	05.70	Gestion de la protection thermique moteur	Dévalidé Entrée carte contrôle Entrée de la MDX Encoder Entrées carte controle & MDX Encoder	Dévalidé
Mtr.07	05.50	Type de ventilation du moteur	Non ventilé Auto ventilé Moto ventilé	Auto ventilé
Si Ctr.02 = PM : ctrl. de flux orienté (LSRPM) ou PMaSR : ctrl. de flux orienté (LSHRM) :				
Mtr.08	05.24	Inductance d'axe d / Ind. fuite	0,000 à 9000,000 mH	0,000 mH
Mtr.09	05.33	f.e.m. moteur à 1000 min ⁻¹ (Ke)	0 à 32000 V	98 V
Si option MDX-ENCODER détectée :				
Mtr.10	03.38	Type de codeur	Incrémental Réservé U, V, W seul Incrémental UVW Capteur à effet Hall Soft. 1 / Orientation pour la FEM Soft. 2 / Orientation pour la FEM Soft. 3 / Modèle adaptatif Soft. 4 / Orientation par flux stator Soft. 5 / Réservé Résolveur Résolveur + détection perte de signal	Soft. 2 / Orientation pour la FEM
Mtr.11	03.34	Nombre de points par tour codeur	0 à 32000 ppt	1024 ppt
Mtr.12	03.36	Tension d'alimentation du codeur	5V ou 15V	5V
Mtr.13	03.25	Déphasage codeur	0,0 à 359,9 °	0,0 °

MODE PARAMÉTRAGE RAPIDE

Paramètre	Adresse	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
Si Ctr.02 = PMaSR: ctrl. de flux orienté (LSHRM) :				
Mtr.14	05.76	Courant de dimensionnement de base (DBC)	± 2,22 x 11.32 (A)	0,01 A
Mtr.15	05.72	Lq à faible charge	0,000 à 9000,000 mH	0,000 mH
Mtr.16	05.78	Inductance d'axe q @ DBC	0,000 à 9000,000 mH	0,000 mH
Mtr.17	05.87	Angle de calage @ DBC	0 à 90°	58°
Mtr.18	05.86	Angle de calage à charge partielle	0 à 90°	48°

• MENU Spd : VITESSES ET RAMPES

Paramètre	Adresse	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
Spd.01	01.06	Limite maximum	0,00 à 60000,00 min ⁻¹	1500,00 min ⁻¹
Spd.02	01.07	Limite minimum	0,00 à Spd.01 min ⁻¹	0,00 min ⁻¹
Spd.03	01.14	Sélection de la référence	Par bornier Entrée analogique 1 Entrée analogique 2 Référence préréglée Console	Par bornier
Spd.04	01.21	RP1 : Référence préréglée	+ Spd.01 min ⁻¹	0,00 min ⁻¹
Spd.05	01.22	RP2 : Référence préréglée	+ Spd.01 min ⁻¹	0,00 min ⁻¹
Spd.06	02.11	Accélération 1	0,1 à 3200,0 s	20,0 s
Spd.07	02.21	Décélération 1	0,1 à 3200,0 s	20,0 s
Spd.08	02.04	Mode de décélération	Rampe fixe Rampe auto. Rampe auto. + Rampe fixe +	Rampe auto.
Si Ctr.02 = PM : ctrl. de flux orienté (LSRPM) ou PMaSR : ctrl. de flux orienté (LSHRM) :				
Spd.09	03.10	Gain proportionnel vitesse Kp1	0 à 32000	500
Spd.10	03.11	Gain intégral vitesse Ki1	0 à 32000	100

• MENU I/O : INTERFACE CLIENT

Paramètre	Adresse	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
I/O.01	07.11	Type de signal sur AI2	0-20 mA 20-0 mA 4-20 mA avec détection 20-4 mA avec détection 4-20mA sans détection 20-4mA sans détection	4-20mA sans détection
I/O.02	07.15	Mode de signal sur AI3	0-20 mA 20-0 mA 4-20 mA avec détection 20-4 mA avec détection 4-20mA sans détection 20-4mA sans détection 0-10 V +/-10 V	0-10 V
I/O.03	07.21	Type de signal sur AO1	+/-10 V 0-20 mA 4-20 mA	4-20 mA
I/O.04	07.19	Source sortie analogique AO1	Aucune Vitesse moteur réelle Courant moteur total Puissance moteur Courant actif du moteur	Courant moteur total
I/O.05	07.20	Échelle sortie analogique AO1	0,000 à 60,000	1,000

MODE PARAMÉTRAGE RAPIDE

Paramètre	Adresse	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
I/O.06	08.21	Destination entrée DI1	Aucune Sélection Réf. par bornier (bit 0) Sélection Réf. pré réglée (bit 0) Marche avant Marche par impulsions Marche arrière Inversion avant/arrière Marche/arrêt Arrêt Effacement mise en sécurité Entrée +vite Entrée -vite RAZ manuelle référence +vite,-vite	Aucune
I/O.07	08.22	Destination entrée DI2		Sélection Réf. pré réglée (bit 0)
I/O.08	08.23	Destination entrée DI3		Sélection Réf. par bornier (bit 0)
I/O.09	08.24	Destination entrée DI4		Marche avant
I/O.10	08.25	Destination entrée DI5		Marche arrière
I/O.11	08.26	Source sortie logique DO1	Aucune Vitesse nulle Consigne atteinte Charge nominale atteinte Alarme surchauffe moteur Alarme vitesse maximum Etat sortie commande frein Sortie du comparateur 4 Sortie du comparateur 5	Vitesse nulle
I/O.12	08.28	Source sortie relais 2		Alarme vitesse maximum

• MENU Apl : RÉGLAGES COMPLÉMENTAIRES 1, si Ctr.01 = Application centrifuge

Paramètre	Adresse	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
Apl.01	09.21	Mode RAZ référence / +vite,-vite	RAZ / Actif Précédente / Actif RAZ / Inactif Précédente / Inactif Vmin / Actif Vmin / Inactif	RAZ / Inactif
Apl.02	09.23	Rampe référence +vite,-vite	0 à 250 s	20 s
Apl.03	09.24	Échelle référence +vite,-vite	0,00 à 2,50	1,00
Apl.04	09.25	Destination référence +vite,-vite	Aucune RP1 : Référence pré réglée RP2 : Référence pré réglée RP3 : Référence pré réglée RP4 : Référence pré réglée	Aucune
Apl.05	12.74	Seuil du comparateur 4 (sous puissance en kW)	0,00 à 60 000,00	0,00
Apl.06	12.77	Destination de la sortie du comparateur 4	Aucune Mise en sécurité utilisateur 1 Mise en sécurité utilisateur 2 Mise en sécurité utilisateur 3 Mise en sécurité utilisateur 4	Aucune
Apl.07	12.78	Masquage du comparateur 4	0,0 à 255,0 s	30,0 s
Apl.08	12.84	Seuil du comparateur 5 (sous vitesse en min ⁻¹)	0,00 à 60 000,00	200,00
Apl.09	12.87	Destination de la sortie du comparateur 5	Aucune Mise en sécurité utilisateur 1 Mise en sécurité utilisateur 2 Mise en sécurité utilisateur 3 Mise en sécurité utilisateur 4	Aucune
Apl.10	12.88	Masquage du comparateur 5	0,0 à 255,0 s	30,0 s



Paramètre	Adresse	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
Apl.11	14.03	Source référence PID	Aucune Entrée analogique AI1 Entrée analogique AI2 Entrée analogique AI3 Variable tampon 1	Aucune
Apl.12	14.04	Source retour PID	Aucune Entrée analogique AI1 Entrée analogique AI2 Entrée analogique AI3 Variable tampon 1	Aucune
Apl.13	14.08	Validation PID	Dévalidé Validé	Dévalidé
Apl.14	14.16	Destination sortie PID	Aucune RP1 : Référence pré réglée RP2 : Référence pré réglée RP3 : Référence pré réglée RP4 : Référence pré réglée	Aucune
Apl.15	14.10	Gain proportionnel PID	0,000 à 32,000	1,000
Apl.16	14.11	Gain intégral PID	0,000 à 32,000	0,500
Apl.17	14.61	Coefficient unité utilisateur	± 200,00	1,00
Apl.18	14.60	Unité utilisateur	% bar mbar Pa PSI °C °F m ³ /s m ³ /min m ³ /h l/min	%
Apl.19 et Apl.20	-	Non utilisés		

• **MENU Apl : RÉGLAGES COMPLÉMENTAIRES 2, si Ctr.01 = Application avec moteur frein**

Paramètre	Adresse	Libellé	Plage de variation	Réglage usine
Apl.01	12.41	Validation commande de frein	Dévalidée Validée	Dévalidée
Apl.02	12.42	Seuil courant ouverture frein	0 à 200%	30%
Apl.03	12.44	Seuil de vitesse d'ouverture du frein	0,00 à 100,00 min ⁻¹	30,00 min ⁻¹
Apl.04	12.45	Seuil de vitesse de fermeture du frein	0,00 à 100,00 min ⁻¹	5,00 min ⁻¹
Apl.05	12.46	Temporisation frein	0,00 à 25,00 s	0,30 s
Apl.06	12.47	Temporisation avant blocage rampe	0,00 à 25,00 s	1,00 s
Apl.07	03.05	Seuil de vitesse nulle	0,00 à 500,00 min ⁻¹	30,00 min ⁻¹
Apl.08 à Apl.20	-	Non utilisés		

4.2 - Explication des paramètres

4.2.1 - Symboles et abréviations

-  : signale un paramètre utilisé lorsque le variateur est configuré en mode de contrôle vectoriel de tension ou U/F
-  : Signale un paramètre utilisé lorsque le variateur est configuré en mode de contrôle de flux orienté avec ou sans retour vitesse.
- (#) : Indique le réglage usine du paramètre concerné.

Légende :

- **Mode "moteur à aimants permanents à faible saillance"** (c'est à dire pour moteur LSRPM, de la gamme Dyneo® de Nidec Leroy-Somer) :
dédié aux moteurs à aimants permanents montés en surface ou enterrés, où la majorité du couple est produit par le champ des aimants.
- **Mode "moteur synchro-réductant assistés d'aimants permanents"** (c'est à dire pour moteur LSHRM, de la gamme Dyneo* de Nidec Leroy-Somer) :
dédié aux moteurs de technologie hybride à forte saillance, où la majorité du couple est produit par effet de réluctance.

4.2.2 - Précision et résolution

- Résolution entrée analogique (AI1) : 11 bits + signe
- Résolution entrée analogique (AI2) : 12 bits + signe
- Résolution entrée analogique (AI3) : 11 bits + signe
- Temps d'échantillonnage de la boucle de vitesse : 2 ms
- Temps d'échantillonnage de la boucle PID (Menu 14) : 6 ms
- Résolution des références de vitesse pré-réglées : 0,01 min⁻¹
- Précision de vitesse statique avec codeur (1024 points/tour): ±0,01% de la vitesse max
- Bande passante de la boucle de courant : jusqu'à 100 Hz selon les réglages
- Période d'échantillonnage des entrées et de la sortie analogique : 2 ms

4.2.3 - Contrôle de base du moto-variateur

Ctrl.01 : Retour aux réglages usine

Aucun (#)

Lorsque le variateur a achevé la procédure de retour aux réglages usine, **Ctrl.01** revient à «Aucun».

Application centrifuge

Retour aux réglages usine de tous les paramètres et adaptation du menu «**Rapide**» à une application centrifuge (couple quadratique). Le menu Apl «Réglages complémentaires 1» devient actif (se reporter au §4.2.7).

"Application Centrifuge" n'est pas restrictif et concerne également les applications les plus courantes tels que les pompes, ventilateurs, compresseurs, mélangeurs, extrudeuses, broyeurs, ...

Application avec moteur frein

Retour aux réglages usine de tous les paramètres et adaptation du menu «**Rapide**» à une application avec moteur frein. Le menu Apl «Réglages complémentaires 2» devient actif (se reporter au §4.2.8).

Autre application

Retour aux réglages usine de tous les paramètres sans adaptation du menu «**Rapide**». Les menus Apl «Réglages complémentaires 1 et 2» sont inactifs.

NOTE

Si les configurations proposées ne conviennent pas, l'utilisateur peut adapter le menu Apl «Réglages complémentaires» à son application. Dans ce cas, se reporter aux paramètres **11.01** à **11.20** du menu «Avancé» (§5).

Ctrl.02 : Choix de la technologie moteur

La modification de ce paramètre ne peut s'effectuer que lorsque le variateur est à l'arrêt (variateur prêt ou verrouillé). À chaque changement de valeur de **Ctrl.02**, certains paramètres liés à la technologie du moteur sont automatiquement réglés.

Ce paramètre règle la technologie moteur et le type de méthode de contrôle (pour la liste détaillée de tous les paramètres pré-réglés, voir le paramètre avancé **11.30**).

Aucun (#)

Aucun effet.

Asynchrone : ctrl. vectoriel en tension ()

Dédié aux moteurs asynchrones en contrôle de tension (voir **Ctrl.13**).

Asynchrone : ctrl. de flux orienté ()

Dédié aux moteurs asynchrones en contrôle vectoriel à flux orienté avec ou sans retour de vitesse (voir **Mtr.10**).

NC

Non utilisé dans le menu de paramétrage rapide.

PM : ctrl. de flux orienté (LSRPM) ()

Dédié aux moteurs synchrones à aimants avec un faible rapport de saillance (< 2) en contrôle vectoriel à flux orienté, avec ou sans retour de vitesse (voir **Mtr.10**).

NC

Non utilisé dans le menu de paramétrage rapide.

PMaSR: ctrl. de flux orienté (LSHRM) ()

Dédié aux moteurs synchro-réductants assistés d'aimants avec un rapport de saillance élevé (> 2) en contrôle vectoriel à flux orienté, avec ou sans retour de vitesse (voir **Mtr.10**).

Ctrl.03 : Fréquence de découpage

Règle la fréquence de découpage de la MLI en kHz.

NOTE

Pour les fréquences supérieures à 6 kHz, consulter Nidec Leroy-Somer.

ATTENTION :

Une fréquence de découpage élevée réduit le bruit magnétique, en revanche, elle augmente les échauffements variateur. Se référer à la notice d'installation pour connaître le déclassement du variateur en fonction de la fréquence.

Ctrl.04 : Limite de courant symétrique

Permet de fixer la limitation du courant maximum permanent autorisé.

NOTE

Dans le mode «**Rapide**», **Ctr.04** à une limite maximum de 150%. Si nécessaire, se reporter au menu 4 du paramétrage «**Avancé**». Se reporter au chapitre 5.5.

Ctr.05 : Origine des commandes

Par bornier (#)

Les commandes sont issues du bornier de contrôle.

Par bus

Les commandes sont issues d'un bus de terrain. Pour cette configuration, il est nécessaire de se reporter au menu §5 paramétrage «**Avancé**».

Inactif

Non utilisé.

Par console

Les commandes sont issues de l'interface de paramétrage MDX-Powerscreen ou MDX-KEYPAD, connectée au variateur.

NOTE

Ouvrir les bornes STO-1 et STO-2 avant de modifier **Ctr.05**.

Ctr.06 : Logique des commandes

En mode par bornier (voir **Ctr.05**), permet de choisir entre 4 modes de gestion des commandes Marche/arrêt et du sens de rotation.

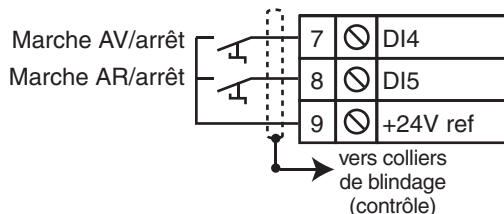
NOTE

Ouvrir les bornes STO-1 et STO-2 avant de modifier **Ctr.06**.

M/A maintenu

Commande de Marche AV/arrêt et Marche AR/arrêt par contacts maintenus. En réglage usine :

- Borne DI4 pré-réglée en Marche AV/arrêt.
- Borne DI5 pré-réglée en Marche AR/arrêt.



À la mise sous tension ou après le reset d'une mise en sécurité, si un ordre de Marche est déjà sélectionné, le moteur démarre dès l'apparition de la référence vitesse.

M/A impulsionnel

Commande de Marche et Arrêt par contacts à impulsions.

Dans ce mode, utiliser DI5 pour donner l'ordre d'Arrêt.

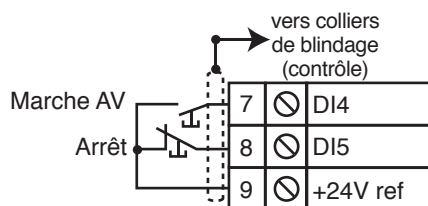
Pour cela, paramétrer :

- **I/O.10 = Arrêt** (affectation DI5),
- **I/O.07 = Marche arrière** (affectation DI2 si nécessaire).

En réglage usine :

- Borne DI4 pré-réglée en Marche AV.

Pour passer de Marche AV à Marche AR ou vice versa, passer par un ordre d'Arrêt.



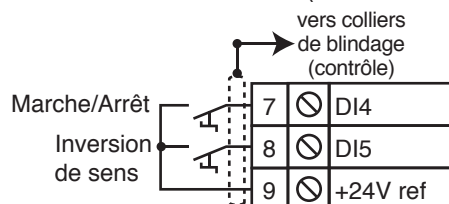
M/A + inversion de sens

Commande de Marche/arrêt par contact maintenu.

Dans ce mode, utiliser DI4 en Marche/arrêt et DI5 pour donner le sens de rotation.

Pour cela, paramétrer :

- **I/O.09 = Marche/arrêt** (affectation DI4),
- **I/O.10 = Inversion avant/arrière** (affectation DI5).

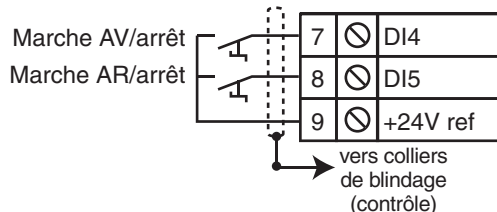


M/A commandé (#)

Commande de Marche AV/arrêt et Marche AR/arrêt par contacts maintenus.

En réglage usine :

- Borne DI4 pré-réglée en Marche AV/arrêt.
- Borne DI5 pré-réglée en Marche AR/arrêt.



A la mise sous tension ou après le reset d'une mise en sécurité, si un ordre de marche est déjà sélectionné, le moteur ne démarre pas. Il faut cycler l'entrée Marche (DI4 ou DI5) pour que la commande soit prise en compte.

Ctr.07 : Validation référence bipolaire

Non (#)

Toutes les références négatives sont traitées comme nulles.

Oui

Permet d'effectuer le changement de sens de rotation par la polarité de la référence (qui peut être issue des références pré-réglées).

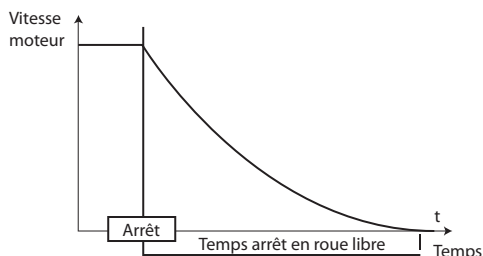
ATTENTION

Si un moteur LSHRM est en contrôle sans capteur et que l'application nécessite de tourner dans les deux sens de rotation, **Ctr.07** doit être réglé à Oui.

Ctrl.08 : Mode d'arrêt

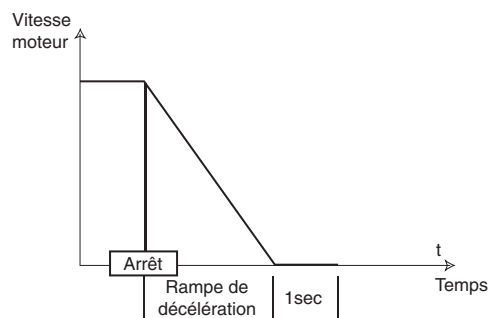
Roue libre

Arrêt en roue libre.
Le pont de puissance est désactivé dès l'ordre d'arrêt.
Le variateur ne peut recevoir un nouvel ordre de marche pendant 2 secondes, temps de démagnétisation du moteur.
Après ce temps d'arrêt, le variateur est «prêt». Le temps d'arrêt de la machine dépend de son inertie.



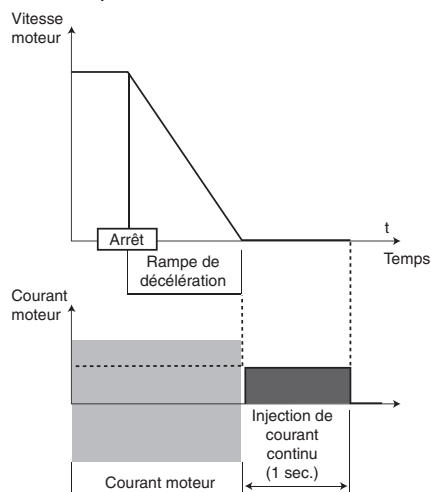
Rampe (#)

Arrêt sur rampe de décélération.
Le variateur décélère le moteur suivant le mode de décélération choisi dans le paramètre **Spd.08**.
Une seconde après l'arrêt, le variateur est «prêt».



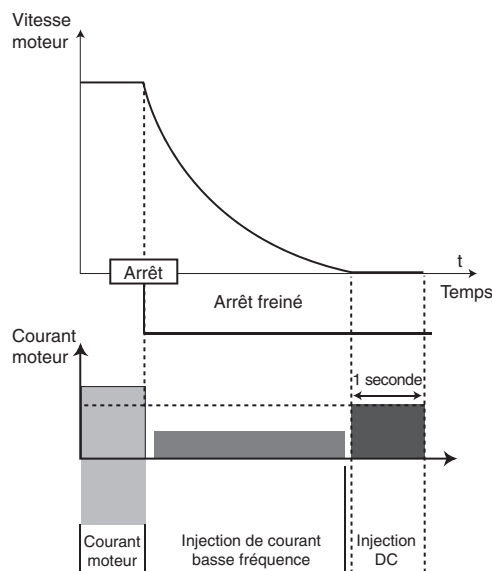
Rampe + DC (■)

Arrêt sur rampe de décélération avec injection de courant continu.
Le variateur décélère le moteur suivant le mode de décélération choisi dans le paramètre **Spd.08**.
Lorsque la fréquence nulle est atteinte, le variateur injecte du courant continu pendant 1 seconde.
Le variateur est «prêt».



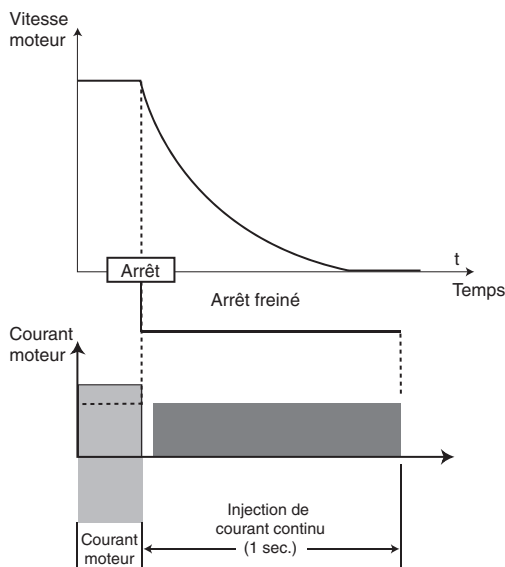
DC vitesse nulle (■)

Arrêt par freinage par injection de courant basse fréquence, puis à vitesse nulle, injection de courant continu.
Le variateur décélère le moteur en imposant un courant basse fréquence jusqu'à une vitesse presque nulle que le variateur détecte automatiquement.
Le variateur injecte alors du courant continu pendant 1 seconde. Aucun ordre de marche ne peut être pris en compte tant que le variateur n'est pas «prêt».



DC temporisé (■)

Arrêt sur injection de courant continu.
Le variateur décélère le moteur en imposant un courant pendant 1 seconde. Aucun ordre de marche ne peut être pris en compte tant que le variateur n'est pas «prêt».



NOTE

En boucle fermée (■), les modes d'arrêt «Rampe + DC», «DC vitesse nulle» et «DC temporisée» sont équivalents au mode d'arrêt «Rampe».

Ctr.09 : Reprise à la volée

⚠ • Si la charge est immobile au moment de l'ordre de marche ou à la réapparition du réseau, cette opération peut entraîner la rotation de la machine dans les 2 sens de rotation avant l'accélération du moteur. Avant de valider cette fonction, s'assurer qu'il n'y a pas de danger pour les biens et les personnes.

Dévalidée (#)

Dévalidation de la reprise à la volée d'un moteur en rotation.

Validée

Si la sortie variateur est inactive, le variateur exécute une procédure afin de calculer la fréquence et le sens de rotation du moteur. Après réactivation du pont de sortie, il recalera automatiquement la fréquence de sortie sur la valeur mesurée et ré-accélérera le moteur jusqu'à la fréquence de référence.

Arrêt moteur avant redémarrage

Ce mode peut être utilisé pour forcer l'arrêt d'un moteur en rotation avant de le redémarrer.

- Pour les moteurs asynchrones : un courant continu est injecté dans le moteur. Le niveau et la durée de l'injection de courant continu sont réglés de façon à obtenir 100% du courant nominal moteur pendant 1 seconde.
- Pour les moteurs synchrones : pour décélérer le moteur, le variateur augmente les pertes dans le stator en contrôlant l'amplitude du courant moteur. L'amplitude et la durée d'application de ce courant sont réglés de façon à obtenir 100% du courant nominal moteur pendant 1 seconde.

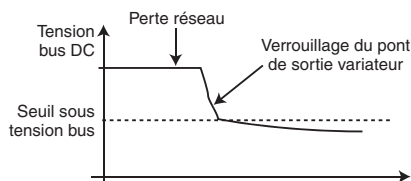
NOTE

Reprendre un moteur à la volée n'est pas compatible avec une rampe en S lorsque le contrôle de freinage est activé (Apl.01 ≠ dévalidée)

Ctr.10 : Gestion des micro-coupsures

Dévalidée (#)

Le variateur ne tient pas compte des coupures réseau et continue à fonctionner tant que la tension du bus DC est suffisante.



ATTENTION :

Les cas «Arrêt» et «Arrêt différé» ne peuvent fonctionner correctement que si l'énergie emmagasinée dans l'application est supérieure à l'énergie à fournir pendant la micro-coupsure.

Applications éligibles : ventilation, centrifugation,...

Arrêt

En cas de coupure réseau, le variateur va décélérer sur une rampe, automatiquement calculée par le variateur, afin que le moteur renvoie de l'énergie sur le bus DC. Sur retour aux conditions normales, la décélération se poursuit jusqu'à l'arrêt du moteur suivant le mode d'arrêt programmé en **Ctr.08**.

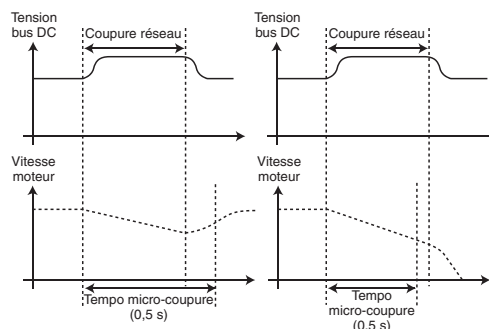
Le variateur déclenche une mise en sécurité «Perte réseau alternatif».

Arrêt différé

En cas de coupure réseau, le variateur va décélérer sur une rampe, automatiquement calculée par le variateur, afin que le moteur renvoie de l'énergie sur le bus DC.

Sur retour aux conditions normales :

- Si la durée de la micro-coupsure est inférieure à 0,5 s, le moteur ré-accélère jusqu'à sa vitesse de consigne.
- Si la durée de la micro-coupsure est supérieure à 0,5 s, la décélération se poursuit en roue libre. Le variateur déclenche une mise en sécurité «Perte réseau alternatif».



Ctr.11 : Type d'effacement des mises en sécurité

Commandé (#)

Effacement d'une mise en sécurité par une commande Reset au bornier ou par l'interface de paramétrage.

Automatique

Effacement automatique de toutes les mises en sécurité.

Auto de 1081, 1082, 1083, 1084

Réservé au mode «Avancé», menu 10

Auto sauf 1081, 1082, 1083, 1084

Réservé au mode «Avancé», menu 10

Ctr.12 : Sens de rotation

Ce paramètre permet de modifier le sens de rotation vu du bout d'arbre, sans changer le signe de la consigne.

Il n'est pris en compte qu'à l'arrêt.

Ctr.13 : Sélection du mode boucle ouverte (□)

Détermine le mode de contrôle en tension. Les modes «Rs mesuré à chaque marche», «Rs non mesuré», «Rs mesuré après retour réglages usine» et «Rs mesuré à chaque mise sous tension» sont utilisés pour le contrôle vectoriel des machines à induction. Ces 4 modes se différencient par la méthode utilisée pour identifier les paramètres du moteur, notamment la résistance statorique. Ces paramètres varient avec la température et étant essentiels pour obtenir des performances optimales, on tiendra compte du cycle de la machine pour sélectionner le mode le plus approprié.

Les modes «U/F linéaire avec boost» et «U/F quadratique» correspondent à des modes de pilotage par une loi U/F des machines à induction.

Rs mesuré à chaque marche :

La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés à chaque fois que le variateur reçoit un ordre de marche.

Ces mesures ne sont valables que si la machine est à l'arrêt, totalement défluxée. La mesure n'est pas effectuée lorsque l'ordre de marche est donné moins de 2 secondes après l'arrêt précédent. C'est le mode de contrôle vectoriel le plus

performant. Toutefois, le cycle de fonctionnement doit être compatible avec les 2 secondes nécessaires entre un ordre d'arrêt et un nouvel ordre de marche.

Rs non mesuré

La résistance statorique et l'offset de tension ne sont pas mesurés.

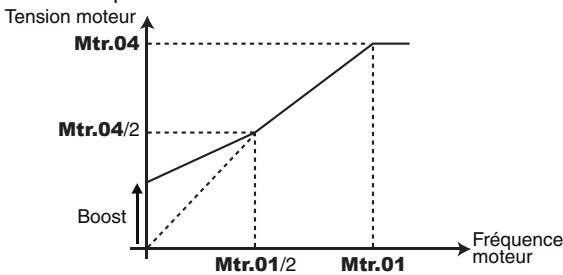
Ce mode est moins performant que le mode «Rs mesuré à chaque marche» mais il est adapté avec tous les cycles de fonctionnement. Lors de la mise en service, il est recommandé d'effectuer un autocalibrage sans rotation (**Ctr.14**) pour renseigner automatiquement les valeurs de la résistance statorique et de l'offset de tension.

U/F linéaire avec boost

Loi tension-fréquence avec boost fixe

NOTE

Utiliser ce mode pour la commande de plusieurs moteurs connectés en parallèle.



Rs mesuré après retour réglages usine

Après un retour aux réglages usine, la résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés la première fois que le variateur est déverrouillé (sortie variateur active).

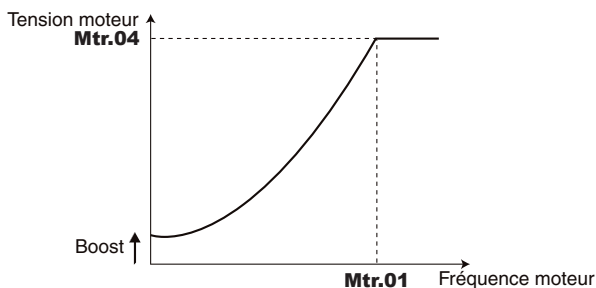
Rs mesuré à chaque mise sous tension (#)

La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés après la première commande de Marche qui suit chaque mise sous tension.

! Une tension est brièvement appliquée au moteur. Par sécurité aucun circuit électrique ne doit être accessible dès que le variateur est sous tension.

U/F quadratique

Loi tension fréquence quadratique avec boost fixe



Ctr.14 : Autocalibrage

! Pendant la phase d'autocalibrage, la commande de frein est dévalidée.

- Si **Ctr.14 = Avec rotation** : paramètres moteur incomplets, **Mesure d'offset codeur/positionnement du rotor ou Mesure offset codeur/ injection signaux**, le moteur tourne à faible vitesse ou à 2/3 de sa vitesse nominale. **S'assurer que cette opération ne présente pas de risques pour la sécurité et que le moteur est à l'arrêt avant la procédure d'autocalibrage.**
- **Après modification des paramètres moteur, renouveler l'autocalibrage.**

• Si **Ctr.02 = Asynchrone** : ctrl. vectoriel en tension

Non (#)
Pas d'autocalibrage.

Sans rotation : paramètres moteur renseignés
La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés et mémorisés.

Avec rotation : paramètres moteur incomplets
Pas pertinent pour le mode de contrôle sélectionné.

Mesure d'offset codeur/positionnement du rotor
Pas pertinent pour le mode de contrôle sélectionné.

Mesure offset codeur/ injection signaux
Pas pertinent pour le mode de contrôle sélectionné.

Sans rotation : paramètres moteur non renseignés
Pas pertinent pour la technologie de moteur sélectionnée.

Réservé
Aucune action.

• Si **Ctr.02 = Asynchrone** : ctrl. de flux orienté

Non (#)
Pas d'autocalibrage.

Sans rotation : paramètres moteur renseignés
La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés et mémorisés.

Avec rotation : paramètres moteur incomplets
La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés et mémorisés. L'inductance d'axe d / Ind. Fuite **Mtr.08** et l'inductance totale **Ls** sont également mesurées et mémorisées. Le facteur de puissance **Mtr.05** est automatiquement mis à jour.

Mesure d'offset codeur/positionnement du rotor
Ce mode est actif uniquement si **Mtr.10** est réglé sur "Résolveur". Dans ce cas, le moteur tourne à très basse vitesse afin de mesurer l'offset du capteur. Cet offset est automatiquement mémorisé en **Mtr.13**.

Mesure offset codeur/ injection signaux
Pas pertinent pour le mode de contrôle sélectionné.

Sans rotation : paramètres moteur non renseignés
Pas pertinent pour le mode de contrôle sélectionné.

Réservé
Aucune action.

• Si **Ctr.02** = PM : ctrl. de flux orienté (LSRPM)

Non (#)

Aucune action.

Sans rotation : paramètres moteur renseignés

La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés et mémorisés. L'inductance statorique est mesurée mais non mémorisée. Une alarme est générée si sa valeur est très différente de la valeur renseignée en **Mtr.08**. La boucle de courant est automatiquement mise à jour.

Avec rotation : paramètres moteur incomplets

La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés et mémorisés. L'inductance d'axe d / Ind. Fuite **Mtr.08** et la FEM moteur à 1000 min⁻¹ (Ke) sont également mesurées et mémorisées.

Mesure d'offset codeur/positionnement du rotor

Ce mode est actif uniquement si **Mtr.10** est réglé sur "U, V, W seuls", "Incrémental UVW", "Capteur à effet Hall" ou "Résolveur". Dans ce cas, le moteur tourne à très basse vitesse afin de mesurer l'offset du capteur. Cet offset est automatiquement mémorisé en **Mtr.13**.

Mesure offset codeur/ injection signaux

Pas pertinent pour le mode de contrôle sélectionné.

Sans rotation : paramètres moteur non renseignés

Reservé.

Reservé

Aucune action.

• Si **Ctr.02** = PMSR: ctrl. de flux orienté (LSHRM)

Non (#)

Aucune action.

Sans rotation : paramètres moteur renseignés

La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés et mémorisés. L'inductance statorique est mesurée mais non mémorisée. La boucle de courant est automatiquement mise à jour.

Avec rotation : paramètres moteur incomplets

Pas pertinent pour le mode de contrôle sélectionné.

Mesure d'offset codeur/positionnement du rotor

Pas pertinent pour le mode de contrôle sélectionné.

Mesure offset codeur/ injection signaux

Ce mode est actif uniquement si **Mtr.10** est réglé sur "U, V, W seuls", "Incrémental UVW", "Capteur à effet Hall" ou "Résolveur". Un signal de courant de fréquence élevée et de faible amplitude est injecté au stator du moteur. L'offset du capteur est déterminé par mesures de l'inductance statorique du moteur dans de multiples directions. Cet offset est automatiquement mémorisé en **Mtr.13**.

Sans rotation : paramètres moteur non renseignés

Reservé.

Reservé

Aucune action.

Procédures à suivre pour effectuer un autocalibrage :

Sans rotation : paramètres moteur renseignés

- S'assurer que les paramètres moteur ont été renseignés et que le moteur est à l'arrêt,
 - Si le variateur est sous-dimensionné par rapport à la puissance du moteur, réduire la limitation de courant **Ctr.04** afin d'éviter la mise en sécurité du variateur.
 - Déverrouiller le variateur,
 - Donner un ordre de marche. Le moteur est entraîné, puis s'arrête en roue libre lorsque l'autocalibrage est terminé.
 - Attendre la fin de la procédure. Le paramètre **Ctr.14** repasse à "Non".
 - Verrouiller le variateur et enlever l'ordre de marche.
- Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.

Avec rotation : paramètres moteur incomplets

- S'assurer que les paramètres moteur connus ont été renseignés et que le moteur est à l'arrêt,
 - Si le variateur est sous-dimensionné par rapport à la puissance du moteur, réduire la limitation de courant **Ctr.04** afin d'éviter la mise en sécurité du variateur.
 - Déverrouiller le variateur,
 - Donner un ordre de marche. Le moteur est entraîné, puis s'arrête en roue libre lorsque l'autocalibrage est terminé.
 - Attendre la fin de la procédure. Le paramètre **Ctr.14** repasse à "Non".
 - Verrouiller le variateur et enlever l'ordre de marche,
- Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.



Dans ce mode, le moteur tourne à 2/3 de sa vitesse nominale ou à 1000 min⁻¹ maximum

Mesure d'offset codeur/positionnement du rotor

- S'assurer que les paramètres moteur ont été renseignés et que le moteur est à l'arrêt,
- Déverrouiller le variateur,
- Donner un ordre de marche. Le moteur est entraîné à très faible vitesse jusqu'à ce que l'offset du codeur soit mesuré.

Mesure offset codeur/ injection signaux

- S'assurer que les paramètres moteur ont été renseignés et que le moteur est à l'arrêt,
- Déverrouiller le variateur,
- Donner un ordre de marche. L'arbre du moteur bouge légèrement pendant la phase de mesure de l'offset du codeur.

NOTE

- Si un ordre d'arrêt est donné avant la fin de la procédure d'autocalibrage, une mise en sécurité "Autocalibrage" est générée.
- Une procédure d'autocalibrage ne peut pas être démarrée si une mise en sécurité est en cours ou si la sortie du variateur est active.
- Après modification des paramètres moteur, répéter la procédure d'autocalibrage.
- Lorsque **Ctr.14** = Mesure d'offset codeur/positionnement du rotor ou Mesure offset codeur/ injection signaux : l'autocalibrage est nécessaire uniquement en contrôle de flux orienté.

4.2.4 - Plaque moteur

Mtr.01 : Fréquence nominale moteur

C'est le point où le fonctionnement du moteur passe de couple constant à puissance constante.

En fonctionnement standard, c'est la fréquence relevée sur la plaque signalétique moteur.

Mtr.02 : Courant nominal moteur

C'est la valeur du courant nominal moteur relevée sur la plaque signalétique. Le courant nominal moteur sert notamment à définir l'état thermique du moteur.

ATTENTION

Ne pas renseigner une valeur différente de celle indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Mtr.03 : Vitesse nominale moteur

C'est la vitesse en charge du moteur relevée sur la plaque signalétique.

NOTE

Cette valeur doit prendre en compte le glissement du moteur asynchrone par rapport à la vitesse de synchronisme. Ce glissement ne doit en aucun cas être négatif.

Mtr.04 : Tension nominale moteur

Entrer la tension nominale relevée sur la plaque signalétique en prenant en compte les conditions normales d'alimentation. Permet de définir la caractéristique tension/fréquence.

Mtr.05 : Cos PHI moteur

Le Cos ϕ est mesuré automatiquement pendant une phase d'autocalibrage avec rotation (voir **Ctr.14**) et mémorisé dans ce paramètre. Dans le cas où cette procédure d'autocalibrage n'a pu être effectuée, entrer la valeur du Cos ϕ relevée sur la plaque signalétique du moteur.

Mtr.06 : Gestion de la protection thermique moteur

Dévalidé (#)

Aucune gestion des sondes thermiques CTP par le variateur.

Entrée carte contrôle

Prise en compte de la sonde CTP raccordée sur DI1/CTP et 0V du bornier de contrôle du variateur.

Entrée de la MDX Encoder

Prise en compte de la sonde thermique moteur raccordée sur T1 et T2 du bornier de l'option MDX-ENCODER ou MDX-RESOLVER.

Entrées carte contrôle et MDX Encoder

Prise en compte des 2 sondes thermiques moteur raccordées respectivement sur DI1/CTP du bornier de contrôle du variateur et sur T1/T2 du bornier de l'option MDX-ENCODER ou MDX-RESOLVER.

ATTENTION

Si Mtr.06 est réglé sur Entrée carte contrôle ou Entrées carte contrôle & MDX Encoder, alors l'entrée logique DI1 ne doit pas être utilisée (ne pas affecter I/O.06).

NOTE

Mtr.06 peut être préréglé par la modification de **Ctr.02** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

Mtr.07 : Type de ventilation du moteur

Non ventilé

Le moteur n'a pas de ventilateur interne ou de ventilation forcée.

Auto ventilé (#)

Le moteur a un ventilateur sur l'arbre

Moto ventilé

Le moteur a une ventilation forcée

NOTE

Ce paramètre combiné à d'autres paramètres moteur est utilisé pour estimer le pourcentage d'utilisation thermique de la machine.

Mtr.08 : Inductance d'axe d / Ind. Fuite

- **Moteur asynchrone** : valeur de l'inductance globale de fuite vue du stator. La valeur de **Mtr.08** est mémorisée automatiquement lors d'un autocalibrage en mode de contrôle de flux orienté (voir **Ctr.14**).

- **Moteur synchrone** : valeur de l'inductance statorique cyclique. La valeur de **Mtr.08** est utilisée pour le contrôle des moteurs à aimants permanents (PM) et des moteurs synchro-réductants assistés d'aimants permanents (PMASR). Sa valeur doit être renseignée à partir des données de la plaque moteur, ou à défaut à partir de la procédure d'autocalibrage (voir **Ctr.14**).

Mtr.09 : f.e.m moteur à 1000 min⁻¹ (Ke) (☐)

La valeur de **Mtr.09** est utilisée dans le cas des moteurs synchrones. Sa valeur doit être renseignée à partir de la plaque signalétique du moteur ou par défaut à partir d'une séquence d'autocalibrage.

NOTE

Si la vitesse nominale moteur est supérieure à 15000 min⁻¹, la valeur de **Mtr.09** représente la tension moteur pour 10000 min⁻¹.

Mtr.10 : Type de codeur

Le variateur doit être équipé :

- d'une option MDX-ENCODER pour la gestion des codeurs ou des capteurs à effet Hall,
- d'une option MDX-RESOLVER pour gérer les résolveurs.

ATTENTION

Mtr.10 n'est pas actif lorsque Ctr.02 = Asynchrone : ctrl. vectoriel en tension.

NOTE

Mtr.10 peut être préréglé par la modification de **Ctr.02** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

• Si **Ctr.02** = Asynchrone : ctrl. de flux orienté

Incrémental

Retour vitesse par codeur incrémental avec signaux A,A',B,B' en quadrature. Paramétrer **Mtr.11** également.

Réservé

Sans objet.

U,V,W seuls

Sans objet.

Incrémental U,V,W

Idem à Incrémental. Les signaux U,V,W ne sont pas utilisés.

Capteur à effet Hall

Sans objet.

Soft. 1 / Orientation pour la FEM

Mode « Sensorless » recommandé pour des applications où la demande de couple au démarrage est faible (pompe, ventilation, ...).

Soft. 2 / Orientation pour la FEM

Ce mode "Sensorless" est automatiquement présélectionné après mémorisation de "Aynchrone: ctrl. de flux orienté" dans **Ctrl.02**. Il est recommandé pour des applications où la demande de couple au démarrage est forte (broyeur, presse, extrudeuse, ...).

Soft. 3 à 5

Sans objet.

Résolveur

Retour vitesse par résolveur sans surveillance du niveau des signaux de retour.

Résolveur + détection perte de signal

Retour vitesse par résolveur avec surveillance du niveau des signaux de retour.

- Si **Ctrl.02** = PM: ctrl. de flux orienté (LSRPM) ou PMSR: ctrl. de flux orienté (LSHRM)

Incrémental

Sans objet.

Réservé

Sans objet.

U,V,W seuls

Cette sélection permet l'utilisation en marche dégradée d'un codeur avec signaux de commutation dont les voies A et B ne seraient pas opérationnelles.

Incrémental U,V,W

Dédié aux machines à aimants équipées d'un codeur incrémental avec signaux A,A\,B,B\ et voies de commutation U,U\ V,V\ W,W.

Capteur à effet Hal

Dédié aux machines à aimants équipées de 3 capteurs à effet Hall déphasés de 120° électrique.

Soft. 1 / Orientation pour la FEM

Mode « Sensorless » réservé au mode « Avancé ».

Soft. 2 / Orientation pour la FEM (# si Ctrl.02 = PM : ctrl. de flux orienté (LSRPM))

Ce mode "Sensorless" est automatiquement pré-sélectionné après mémorisation de "PM : ctrl. de flux orienté (LSRPM)" dans **Ctrl.02**. Il ne convient pas pour **Ctrl.02** = "PMSR: ctrl. de flux orienté (LSHRM)".

NOTE

Renseigner les paramètres **Mtr.01** à **Mtr.04**, **Mtr.08** et **Mtr.09** en utilisant les données moteur disponibles, puis effectuer un autocalibrage **Ctrl.14** = "Sans rotation : paramètres moteur renseignés".

Soft. 3 / Modèle adaptatif (# si Ctrl.02 = PMSR: ctrl. de flux orienté (LSHRM))

Ce mode "Sensorless" est automatiquement pré-sélectionné après mémorisation de "PMSR: ctrl. de flux orienté (LSHRM)" dans **Ctrl.02**. Il ne convient pas pour **Ctrl.02** = "PM: ctrl. de flux orienté (LSRPM)"

NOTE

Renseigner les paramètres **Mtr.01** à **Mtr.04**, **Mtr.08**, **Mtr.09**, **Mtr.14** à **Mtr.18** en utilisant les données moteur disponibles, puis effectuer un autocalibrage **Ctrl.14** = "Sans rotation : paramètres moteur renseignés".

Soft. 4 / Orientation par flux stator

Ce mode est à privilégier pour les applications où le ratio entre l'inertie de la charge et l'inertie moteur est supérieur à 80 et que **Ctrl.02** = PM : ctrl. de flux orienté (LSRPM).

Soft. 5 / Réservé

Sans objet.

Résolveur

Retour vitesse par résolveur sans surveillance du niveau des signaux de retour.

Résolveur + détection perte de signal

Retour vitesse par résolveur avec surveillance du niveau des signaux de retour.

Mtr.11 : Nombre de points par tour codeur

Permet de configurer le nombre de points par tour d'un codeur incrémental. Sert à convertir l'entrée codeur en vitesse.

Mtr.12 : Tension d'alimentation du codeur

5V (#)

Ce paramètre permet de régler la tension d'alimentation du codeur à 5V

15V

Ce paramètre permet de régler la tension d'alimentation du codeur à 15V

ATTENTION

Avant de sélectionner «15V», s'assurer que le codeur utilisé peut supporter cette tension.

Mtr.13 : Déphasage codeur (▣)

Indique le résultat du test de déphasage effectué au cours d'un autocalibrage (voir **Ctrl.14**). Il est mémorisé à la mise hors tension et ne sera modifié automatiquement qu'après un nouvel autocalibrage.



• Le déphasage, dans le cas où il est connu, peut être entré manuellement. Toute valeur erronée peut entraîner la rotation du moteur dans la mauvaise direction ou provoquer la mise en sécurité du variateur.

Mtr.14 : Courant de dimensionnement de base (DBC)

Niveau de courant auquel sont caractérisées les valeurs de l'inductance saturée d'axe q **Mtr.16** et de l'angle de calage optimal **Mtr.17**.

NOTE

Ce paramètre est nécessaire lorsque **Ctr.02** = PMSR : ctrl. de flux orienté (LSHRM).

Mtr.15 : Lq à faible charge

Définit la valeur de l'inductance d'axe q lorsque le courant moteur est égal à 10% du courant de dimensionnement de base **Mtr.14**.

NOTE

Ce paramètre est nécessaire lorsque **Ctr.02** = PMSR : ctrl. de flux orienté (LSHRM).

Mtr.16 : Inductance d'axe q @ DBC

Définit la valeur théorique de l'inductance d'axe q lorsque le courant moteur est égal au courant de dimensionnement de base **Mtr.14** et l'angle de calage est égal à **Mtr.17**.

NOTE

Ce paramètre est nécessaire lorsque **Ctr.02** = PMSR : ctrl. de flux orienté (LSHRM).

Mtr.17 : Angle de calage @ DBC

Définit la valeur théorique de l'angle entre la direction du courant moteur et celle de la tension à vide du moteur, qui fournit le maximum de couple lorsque le courant est égal au courant de dimensionnement de base DBC **Mtr.14**.

NOTE

Ce paramètre est nécessaire lorsque **Ctr.02** = PMSR : ctrl. de flux orienté (LSHRM).

Mtr.18 : Angle de calage à charge partielle

Définit la valeur théorique de l'angle entre la direction du courant moteur et celle de la tension à vide du moteur qui fournit le maximum de couple lorsque le courant est égal à la moitié du courant de dimensionnement de base DBC (**Mtr.14/2**).

NOTE

Ce paramètre est nécessaire lorsque **Ctr.02** = PMSR : ctrl. de flux orienté (LSHRM).

4.2.5 - Vitesses et rampes

Spd.01 : Limite maximum

Vitesse maximum dans les deux sens de rotation.



• Avant de paramétrer la limite maximum, vérifier que le moteur et la machine entraînée peuvent la supporter.

Spd.02 : Limite minimum

En mode unipolaire, définit la vitesse minimum (inactif en mode bipolaire).

ATTENTION

- Ce paramètre est inactif lors de la marche par impulsions.
- Dans le cas où la valeur de **Spd.01** est inférieure à celle de **Spd.02**, la valeur de **Spd.02** est automatiquement modifiée à la nouvelle valeur de **Spd.01**.

Spd.03 : Sélection de la référence

Par bornier (#)

Sélection de la référence vitesse sur l'entrée analogique différentielle 1 ou 2 par l'entrée logique DI3.

Entrée analogique 1

La référence vitesse est issue de l'entrée analogique différentielle 1 (bornes AI1+ et AI1-).

Entrée analogique 2

La référence vitesse est issue de l'entrée analogique différentielle 2 (bornes AI2+ et AI2-).

Référence prérégulée

Sélection de la référence vitesse issue de la référence prérégulée RP1 ou RP2 par l'entrée logique DI2 (régler **Spd.04** pour RP1 ou **Spd.05** pour RP2).

Console

La référence vitesse est issue de l'interface de paramétrage (se reporter au §2.2.4).

Spd.04 : RP1 : Référence prérégulée

Permet de définir la référence prérégulée RP1.

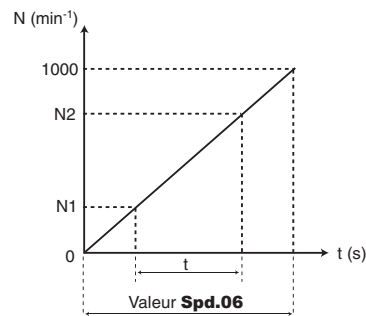
Spd.05 : RP2 : Référence prérégulée

Permet de définir la référence prérégulée RP2.

Spd.06 : Accélération 1

Réglage du temps pour accélérer de 0 à 1000 min⁻¹.

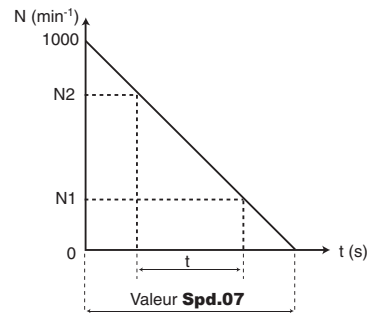
$$\text{Spd.06} = \frac{t(s) \times 1000 \text{ min}^{-1}}{(N2 - N1) \text{ min}^{-1}}$$



Spd.07 : Décélération 1

Réglage du temps pour décélérer de 1000 min⁻¹ à 0.

$$\text{Spd.07} = \frac{t(s) \times 1000 \text{ min}^{-1}}{(N2 - N1) \text{ min}^{-1}}$$



Spd.08 : Mode de décélération

Rampe fixe

Rampe de décélération imposée. Si la rampe de décélération paramétrée est trop rapide par rapport à l'inertie de la charge, la tension du bus continu dépasse sa valeur maximum (calibre «T» : 710 V ; calibre «TH» : 1100 V) et le variateur se met en sécurité «surtension bus DC».

ATTENTION

Sélectionner le mode «Rampe fixe» lorsqu'une résistance de freinage est utilisée.

Rampe auto. (#)

Rampe de décélération standard avec rallongement automatique du temps de rampe afin d'éviter la mise en sécurité surtension du bus DC du variateur (calibre «T» : 710 V ; calibre «TH» : 1100 V).

Rampe auto. +

Le variateur permet l'augmentation de la tension moteur jusqu'à 1,2 fois la tension nominale paramétrée en **Mtr.04** (tension nominale moteur), afin d'éviter d'atteindre le seuil de tension maximum du bus DC (calibre «T» : 710V; calibre «TH» : 1100V). Toutefois, si cela n'est pas suffisant, le temps de la rampe de décélération standard est rallongé, afin d'éviter la mise en sécurité surtension du bus DC du variateur. Pour une même quantité d'énergie, ce mode permet une décélération plus rapide que le mode «Rampe auto».

Rampe fixe +

Idem au mode «Rampe auto +», mais la rampe est imposée. Si la rampe paramétrée est trop rapide, le variateur se met en sécurité surtension bus DC.

ATTENTION

Dans les modes «Rampe auto +» et «Rampe fixe +», le moteur doit être en mesure de supporter les pertes supplémentaires liées à l'augmentation de la tension à ses bornes.

Spd.09 : Gain proportionnel vitesse Kp1 (■)

Permet de régler l'amplitude du dépassement de la consigne de vitesse suite à une accélération ou suite à un impact de charge. Le réglage de **Spd.09** dépend de l'inertie de la charge. La valeur usine est adaptée à une inertie de charge faible. Pour les applications dont l'inertie ramenée est élevée (ventilateur, centrifugeuse, broyeurs, etc), la valeur de **Spd.09** doit être augmentée.

Augmenter le gain proportionnel jusqu'à l'obtention de vibrations dans le moteur, puis diminuer la valeur de 20 à 30%, en vérifiant que la stabilité du moteur est acceptable sur des variations brutales de vitesse, à vide comme en charge.

Spd.10 : Gain intégral vitesse Ki1 (■)

Règle la stabilité de la vitesse moteur sur un impact de charge.

Augmenter le gain intégral pour limiter le temps de recouvrement de la vitesse lors d'un impact de charge.

4.2.6 - Interface client

I/O.01 : Type de signal sur AI2

Permet de définir le type de signal raccordé sur l'entrée analogique différentielle AI2.

Si un mode avec détection est sélectionné, le variateur provoquera une mise en sécurité «Perte 4mA sur AI2» sur détection de rupture du signal.

0- 20 mA

Entrée en courant 0 à 20 mA.

20- 0 mA

Entrée en courant 20 à 0 mA.

4- 20 mA avec détection

Entrée en courant 4 à 20 mA avec détection.

20- 4 mA avec détection

Entrée en courant 20 à 4 mA avec détection.

4- 20 mA sans détection (#)

Entrée en courant 4 à 20 mA sans détection.

20- 4 mA sans détection

Entrée en courant 20 à 4 mA sans détection.

I/O.02 : Type de signal sur AI3

Permet de définir le type de signal raccordé sur l'entrée analogique différentielle AI3.

Si un mode avec détection est sélectionné, le variateur provoquera une mise en sécurité «Perte 4mA sur AI3» sur détection de rupture du signal.

0- 20 mA

Entrée en courant 0 à 20 mA.

20- 0 mA

Entrée en courant 20 à 0 mA.

4- 20 mA avec détection

Entrée en courant 4 à 20 mA avec détection.

20- 4 mA avec détection

Entrée en courant 20 à 4 mA avec détection.

4- 20 mA sans détection

Entrée en courant 4 à 20 mA sans détection.

20- 4 mA sans détection

Entrée en courant 20 à 4 mA sans détection.

0-10V (#)

Entrée en tension 0 à 10V.

± 10V

Entrée en tension ± 10 V.

I/O.03 : Type de signal sur AO1

Permet de définir le type de signal fourni sur la sortie analogique.

± 10 V

Sortie en tension ± 10 V.

0-20 mA

Sortie en courant 0 à 20 mA.

4-20 mA (#)

Sortie en courant 4 à 20 mA.

I/O.04 : Source sortie analogique AO1

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source que l'on souhaite adresser sur la sortie analogique AO1.

La source peut être affectée à la vitesse moteur réelle, le courant moteur total, la puissance moteur ou le courant actif du moteur.

I/O.05 : Échelle sortie analogique AO1

Ce paramètre sert à mettre à l'échelle la sortie analogique AO1.

NOTE

Lorsque I/O.05 = 1,000, la valeur maximum de la sortie analogique correspond à la valeur maximum du paramètre qui lui est affecté.

I/O.06 : Destination entrée DI1

I/O.07 : Destination entrée DI2

I/O.08 : Destination entrée DI3

I/O.09 : Destination entrée DI4

I/O.10 : Destination entrée DI5

Ces paramètres sont utilisés pour sélectionner la destination des entrées logiques DI1 à DI5.

La destination peut être affectée à la sélection de la référence par bornier (bit 0), la sélection de la référence pré-réglée (bit 0), la marche avant, la marche par impulsions, la marche arrière, l'inversion du sens de marche (avant/arrière), la marche/arrêt, l'arrêt, l'effacement d'une mise en sécurité, l'entrée +vite, l'entrée -vite et la RAZ manuelle de la référence +vite, -vite.

ATTENTION

Si Mtr.06 est réglé sur «Entrée carte contrôle» ou «Entrées carte contrôle & MDX Encoder», alors l'entrée logique DI1 ne doit pas être utilisée (ne pas affecter I/O.06).

I/O.11 : Source sortie logique DO1

I/O.12 : Source sortie relais 2

Ces paramètres sont utilisés pour sélectionner la source que l'on souhaite adresser à la sortie logique DO1 ou au relais de sortie RL2.

La source peut être affectée à la vitesse nulle, la consigne atteinte, la charge nominale atteinte, l'alarme surchauffe moteur, l'alarme vitesse maximum, l'état de la sortie de la commande de frein, la sortie du comparateur 4 ou 5.

4.2.7 - Réglages complémentaires 1, si Ctr.01= Application centrifuge

Apl.01 : Mode RAZ référence +vite, -vite

RAZ / Actif

La référence est remise à 0 à chaque mise sous tension. Les entrées +vite, -vite et RAZ sont actives en permanence.

Précédente / Actif

À la mise sous tension, la référence est au niveau où elle était à la mise hors tension. Les entrées +vite, -vite et RAZ sont actives en permanence.

RAZ / Inactif (#)

La référence est remise à 0 à chaque mise sous tension. Les entrées +vite, -vite ne sont actives que lorsque la sortie variateur est active. L'entrée RAZ est active en permanence.

Précédente / Inactif

À la mise sous tension, la référence est au niveau où elle était à la mise hors tension. Les entrées +vite, -vite ne sont actives que lorsque la sortie variateur est active. L'entrée RAZ est active en permanence.

Vmin / Actif

À la mise sous tension, la valeur de la référence est égale à la vitesse minimum (Spd.02). Les entrées +vite, -vite et RAZ sont actives en permanence.

Vmin / Inactif

À la mise sous tension, la valeur de la référence est égale à la vitesse minimum (Spd.02). Les entrées +vite, -vite ne sont actives que lorsque la sortie variateur est active. L'entrée RAZ est active en permanence.

Apl.02 : Rampe référence +vite, -vite

Ce paramètre définit le temps nécessaire pour que la référence de la commande +vite, -vite évolue de 0 à 100,0%.

Il faudra une durée double pour qu'elle évolue de -100,0% à +100,0%.

Définit la sensibilité de la commande.

Apl.03 : Échelle référence +vite, -vite

La valeur maximum de la référence de la commande +vite, -vite prend automatiquement la valeur maximum du paramètre auquel elle est affectée.

Ce paramètre permet donc d'adapter la valeur maximum de la référence de la commande +vite, -vite à la valeur maximum requise par l'application.

Exemple :

- La référence +vite, -vite est adressée à une référence pré-réglée qui a pour plage de variation + Spd.01.

- Si Spd.01 = 1500 min⁻¹, pour que la valeur maximum de la référence +vite, -vite corresponde à 1000 min⁻¹ :

$$\implies \text{Apl.03} = \frac{1000}{\text{Spd.01}} = 0,67$$

Apl.04 : Destination référence +vite, -vite

Ce paramètre sert à définir le paramètre numérique que la référence de la commande +vite, -vite va contrôler.

Exemple : la référence de la commande +vite, -vite sert de référence vitesse. On peut envoyer la référence de la commande +vite, -vite dans une référence pré-réglée (sélectionner par exemple RP1: Référence pré-réglée Spd.04).

Apl.05 : Seuil du comparateur 4 (sous-puissance en kW)

Par défaut, la source du comparateur 4 est affectée à la puissance moteur.

Apl.05 sert à régler le seuil de basculement du comparateur et permet par conséquent de détecter une sous-puissance. Le seuil est exprimé par défaut en kW.

Apl.06 : Destination de la sortie du comparateur 4

Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie du comparateur. La destination peut être affectée à la mise en sécurité utilisateur 1 à 4.

Apl.07 : Masquage du comparateur 4

Ce masquage permet de temporiser la détection par rapport au déverrouillage du variateur afin d'éviter la détection lors du démarrage.

Apl.08 : Seuil du comparateur 5 (sous-vitesse en min⁻¹)

Par défaut, la source du comparateur 5 est affectée à la vitesse moteur.

Apl.08 sert à régler le seuil de basculement du comparateur et permet par conséquent de détecter une sous-vitesse. Le seuil est exprimé par défaut en min⁻¹.

Apl.09 : Destination de la sortie du comparateur 5

Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie du comparateur. La destination peut être affectée à la mise en sécurité utilisateur 1 à 4.

Apl.10 : Masquage du comparateur 5

Ce masquage permet de temporiser la détection par rapport au déverrouillage du variateur afin d'éviter la détection lors du démarrage.

Apl.11 : Source référence PID

Ce paramètre définit la variable qui sert de référence au régulateur PID. Toutes les variables du PID sont automatiquement mises à l'échelle pour que ces variables aient une plage de variation de ± 100,0 % ou de 0 à 100,0 % si elles sont unipolaires. La source peut être affectée à l'entrée analogique AI1, AI2 ou AI3 ou à la variable tampon 1 (pour des détails sur la variable tampon, se reporter au chapitre 5.15).

Apl.12 : Source retour PID

Ce paramètre définit la variable qui sert de retour au régulateur PID. Toutes les variables du PID sont automatiquement mises à l'échelle pour que ces variables aient une plage de variation de ± 100,0 % ou de 0 à 100,0 % si elles sont unipolaires. La source peut être affectée à l'entrée analogique AI1, AI2 ou AI3 ou à la variable tampon 1 (pour des détails sur la variable tampon, se reporter au chapitre 5.15).

Apl.13 : Validation PID

Dévalidé (#)
Le régulateur PID est désactivé.

Validé
Le régulateur PID est activé.

Apl.14 : Destination sortie PID

Permet de définir le paramètre auquel la sortie PID est adressée. Dans ce cas, comme la sortie PID doit agir sur la vitesse, sélectionner par exemple RP1: Référence préréglée ou RP2: Référence préréglée.

Apl.15 : Gain proportionnel PID

Avec une erreur PID de 100%, la partie proportionnelle de la sortie PID est égale à 100% lorsque **Apl.15** = 32,000.

Apl.16 : Gain intégral PID

Avec une erreur PID de 100% et un gain **Apl.16** = 1,000 la partie intégrale du PID varie de 100% en 1s.

Apl.17 : Coefficient unité utilisateur

Ce paramètre est un coefficient multiplicateur permettant de visualiser la référence PID et le retour PID en grandeur utilisateur dans les pages du mode lecture de l'interface de paramétrage (cf. §2.2.2).

Apl.18 : Unité utilisateur

Ce paramètre décrit l'unité qui s'affichera pour la référence PID et le retour PID dans les pages du mode lecture de l'interface de paramétrage (cf. §2.2.2).

Apl.19 and Apl.20 :

Non utilisés

4.2.8 - Réglages complémentaires 2, si Ctr.01 = Application avec moteur frein

Apl.01 : Validation commande de frein

Dévalidée (#)
La commande de frein n'est pas validée.

Validée
La commande de frein est validée.

Apl.02 : Seuil courant ouverture frein (I_{lim})

Permet de régler le seuil de courant auquel le frein sera commandé. Ce niveau de courant doit permettre d'assurer un couple suffisant au moment de l'ouverture du frein.

Apl.03 : Seuil de vitesse d'ouverture du frein

Permet de régler le seuil de vitesse auquel le frein sera commandé. Ce niveau de vitesse doit permettre de fournir un couple suffisant pour entraîner la charge dans la bonne direction au moment de l'ouverture du frein. En général, ce seuil est réglé à une valeur légèrement supérieure au glissement du moteur exprimé en min⁻¹.

Exemple :
- 1500 min⁻¹ = 50 Hz,
- vitesse nominale en charge = 1470 min⁻¹,
- glissement = 1500 - 1470 = 30 min⁻¹.

Apl.04 : Seuil de vitesse de fermeture du frein

Permet de régler le seuil de vitesse auquel la commande de frein sera désactivée. Ce seuil permet d'appliquer le frein avant la vitesse nulle afin d'éviter le dévirage de la charge pendant la durée de fermeture du frein. Si la fréquence ou la vitesse passe en dessous de ce seuil alors que l'arrêt n'est pas demandé (inversion de sens de rotation), la commande de frein sera maintenue activée. Cette exception permettra d'éviter la retombée du frein lors du passage par le zéro de vitesse.

Apl.05 : Temporisation frein

▣ : Cette temporisation est déclenchée lorsque toutes les conditions d'ouverture du frein sont réunies. Elle permet de laisser du temps pour établir, dans le moteur, un niveau de courant magnétisant suffisant et pour s'assurer que la fonction de compensation de glissement est complètement activée. Lorsque cette temporisation est écoulée, la commande de frein est validée.

Pendant toute la durée de cette temporisation, la rampe appliquée à la consigne est bloquée.

▣ : Cette temporisation permet de retarder la commande de retombée du frein par rapport au passage en dessous du seuil de vitesse minimum (**Apl.04**). Elle est utile pour éviter le battement répété du frein lors d'une utilisation autour du 0 de vitesse.

Apl.06 : Temporisation avant blocage rampe

Cette temporisation est déclenchée lorsque la commande de frein est validée. Elle permet de laisser le temps au frein de s'ouvrir avant de débloquent la rampe de vitesse.

Apl.07 : Seuil de vitesse nulle

Si la vitesse moteur est inférieure ou égale au niveau défini par ce paramètre, l'alarme «Vitesse nulle» sera validée. En réglage usine, cette alarme est affectée à la sortie logique DO1 à l'aide du paramètre **I/O.11**.

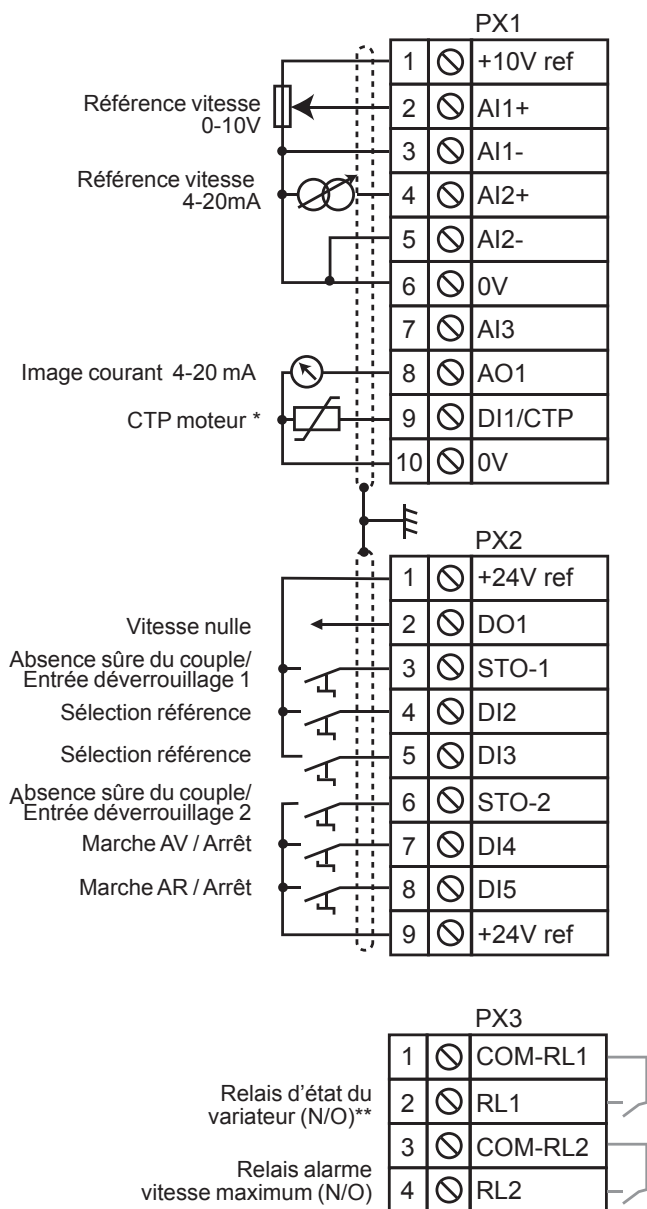
En mode de contrôle en tension et sur mode d'arrêt, le variateur décélère sur la rampe sélectionnée jusqu'au seuil fixé par **Apl.07**, puis le moteur passe en roue libre.

Apl.08 à Apl.20 : Non utilisés

4.3 - Raccordements et fonctions de contrôle du variateur par défaut

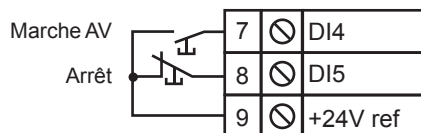
4.3.1 - Démarrage rapide de la plupart des applications courantes

- Les applications les plus courantes incluent les pompes, ventilateurs, compresseurs, mélangeurs, extrudeuses, broyeurs, ...
- Cette procédure s'applique aux Powerdrive MD2 avec redresseurs 6 pulses (MD2S, MD2CS, MD2MS) pilotant des moteurs sans frein avec ou sans capteur de vitesse.
- Cette procédure simplifiée est basée sur le fait que la configuration par défaut du bornier de télécommande convient à l'installation avec néanmoins la possibilité de modifier les séquences d'ordre de marche.
- Les entrées STO-1 et STO-2 doivent être fermées avant de donner un ordre de marche.



• Modification de la logique de commande Marche / Arrêt

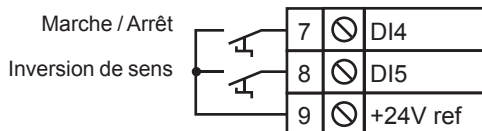
- Pour commande «3 fils» (Marche/arrêt impulsif):



Liste des paramètres à régler :

- **Ctr.06 (06.04)** = M/A impulsif (1),
- **I/O.10 (08.25)** = **06.39** Arrêt (borne DI5).

- Pour commande Marche/Arrêt avec inversion de sens :



Liste des paramètres à régler :

- **Ctr.06 (06.04)** = M/A + inversion de sens (2),
- **I/O.09 (08.24)** = **06.34** Marche/arrêt (borne DI4),
- **I/O.10 (08.25)** = **06.33** Inversion avant/arrière (borne DI5).

Pour le raccordement de l'option MDX-ENCODER ou MDX-RESOLVER, se reporter au guide d'installation réf. 5340.

• Sélection de la référence par les entrées logiques

DI2 (01.45)	DI3 (01.41)	Sélection
0	0	Référence vitesse en tension (0-10 V) sur l'entré analogique AI1+,AI1-
0	1	Référence vitesse en courant (4-20 mA) sur l'entré analogique AI2+,AI2-
1	0	Référence prérégulée 2
1	1	Spd.05 (01.22) à paramétrer

(*) si la sonde thermique moteur doit être connectée à DI1/CTP, paramétrer **Mtr.06 (05.70)** = Entrée carte contrôle (1)

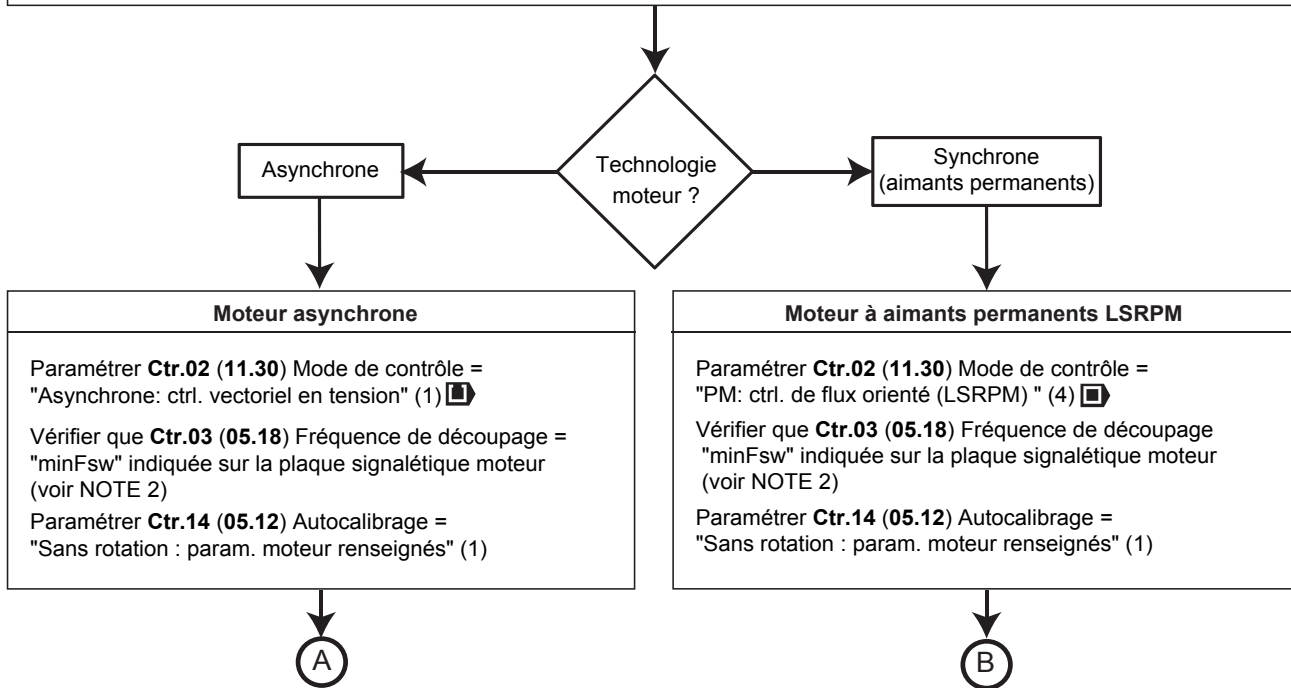
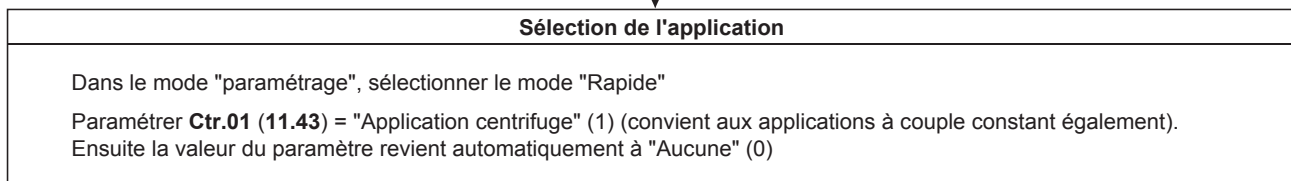
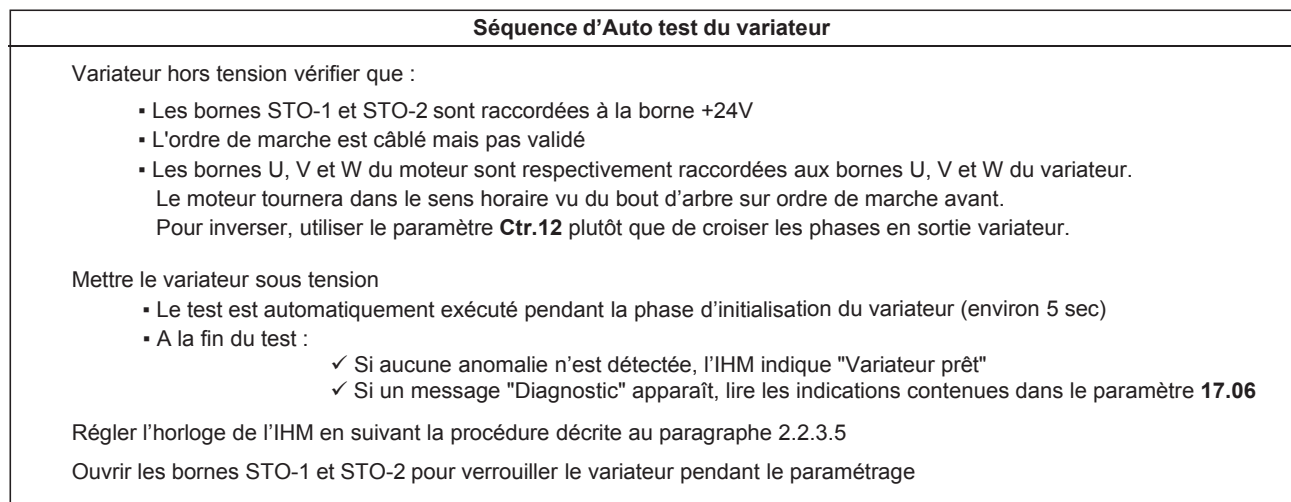
(**) le relais RL1 est ouvert si l'une des 2 entrée STO n'est pas fermée

4.4 - Procédure de démarrage rapide en mode de contrôle vectoriel en tension ou contrôle de flux orienté

Ce démarrage rapide est adapté au pilotage d'un moteur asynchrone (par ex. LSES) en contrôle vectoriel en tension ou d'un moteur à aimants permanents (par ex. LSRPM) en contrôle de flux orienté sans retour de vitesse (mode "sensorless"), à partir d'un variateur en réglage usine.

Le contrôle de flux orienté a les limitations suivantes :

- couple de démarrage (0 à 10% de la vitesse nominale) = 75% du couple nominal
- le rapport d'inertie moteur/charge maximum = 80. Si le rapport entre l'inertie de la charge et l'inertie moteur est supérieur à 80, paramétrer **Mtr.10** = "Soft. 4 / Orientation par flux stator"
- vitesse nominale minimum de l'application = 1/10^e de la vitesse nominale



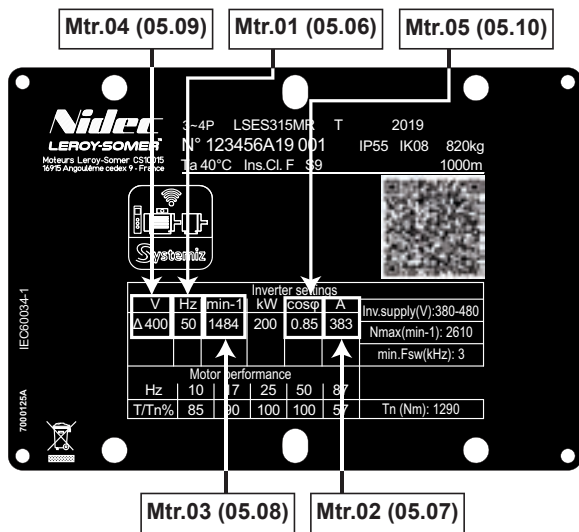
Attention
Les paramètres doivent être entrés
comme indiqué sur la plaque signalétique
(y compris les décimales)

A

B

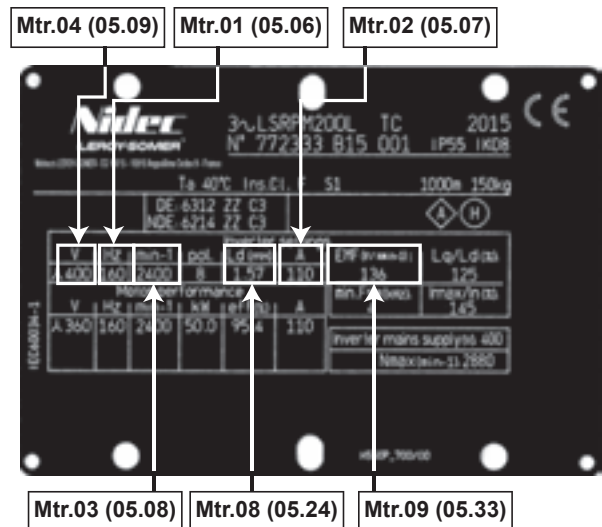
Régler les paramètres du moteur asynchrone relevés sur la plaque

- **Mtr.01 (05.06)** Fréquence nominale moteur (Hz)
- **Mtr.02 (05.07)** Courant nominal moteur (A)
- **Mtr.03 (05.08)** Vitesse nominale moteur (min⁻¹)
- **Mtr.04 (05.09)** Tension nominale moteur (V)
- **Mtr.05 (05.10)** Facteur de puissance
- **Mtr.06 (05.70)** Gestion de la protection thermique moteur (si des CTP sont raccordées à DI1/CTP, paramétrer **Mtr.06** = Entrée carte controle (1))



Régler les paramètres du moteur à aimants relevés sur la plaque

- **Mtr.01 (05.06)** Fréquence nominale moteur (Hz)
- **Mtr.02 (05.07)** Courant nominal moteur (A)
- **Mtr.03 (05.08)** Vitesse nominale moteur (min⁻¹)
- **Mtr.04 (05.09)** Tension nominale moteur (V)
- **Mtr.06 (05.70)** Gestion de la protection thermique moteur (si des CTP sont raccordées à DI1/CTP, paramétrer **Mtr.06** = Entrée carte controle (1))
- **Mtr.08 (05.24)** Inductance d'axe d/Ind. Fuite (mH)
- **Mtr.09 (05.33)** f.e.m. moteur à 1000 min⁻¹ (Ke)



Principaux paramètres de fonctionnement

- **Spd.01 (01.06)** Limite maximum (min⁻¹)
- **Spd.06 (02.11)** Rampe d'accélération (s/1000 min⁻¹)
- **Spd.07 (02.21)** Rampe de décélération (s/1000 min⁻¹)



Avant de paramétrer la limite maximum, vérifier que le moteur et la machine entraînée peuvent la supporter

Mise en sécurité seuil mini de vitesse ?

Oui

Non

Réglages déclenchement sur vitesse mini

- **Apl.08 (12.84)** Seuil de sous vitesse (min⁻¹)
- **Apl.09 (12.87)** Défaut utilisateur 1. Validation de la mise en sécurité 1 et affichage sur IHM
- **Apl.10 (12.88)** Durée masquage (s). Durée entre ordre de marche et atteinte du seuil de sous vitesse pour masquage pendant accélération

C



Séquence d'autocalibrage

- Fermer STO-1 et STO-2 pour déverrouiller le variateur. L'IHM indique «Variateur prêt»
- Donner un ordre de marche pour démarrer la phase d'autocalibrage. L'IHM indique «Autocalibrage» pendant la séquence et repasse automatiquement sur «Variateur prêt» lorsqu'elle est terminée
- Ouvrir l'ordre de marche lorsque l'autocalibrage est terminé.



L'application est prête à fonctionner

Les paramètres sont automatiquement sauvegardés dans la carte de contrôle. Néanmoins il est possible d'en effectuer une copie dans l'IHM. Voir procédure paragraphe 2.2.3.3

NOTE 1

- Cette procédure rapide permettra d'obtenir des performances optimum avec la plupart des applications. Néanmoins, dans certains cas, avec des moteurs à aimants permanents, il peut arriver que le paramétrage nécessite une optimisation. Par exemple, avec les réglages usine, il se peut que des instabilités apparaissent lorsque le rapport d'inertie moteur/charge dépasse 80. Dans ce cas, les paramètres **Spd.09** et **Spd.10** peuvent être utilisés pour affiner le comportement de l'application.
- Pour analyser le comportement du moteur pendant la phase de réglage, il est conseillé d'utiliser le logiciel MDX-SOFT à l'aide d'un PC portable raccordé au port USB présent en façade des Powerdrive MD2. Utiliser l'utilitaire graphique du MDX SOFT pour superviser la référence vitesse **03.01**, la vitesse réelle **05.04** et le courant moteur **04.01**.

NOTE 2

Dans l'hypothèse où la valeur de la fréquence de découpage minimum n'est pas accessible (plaque cachée), paramétrer :

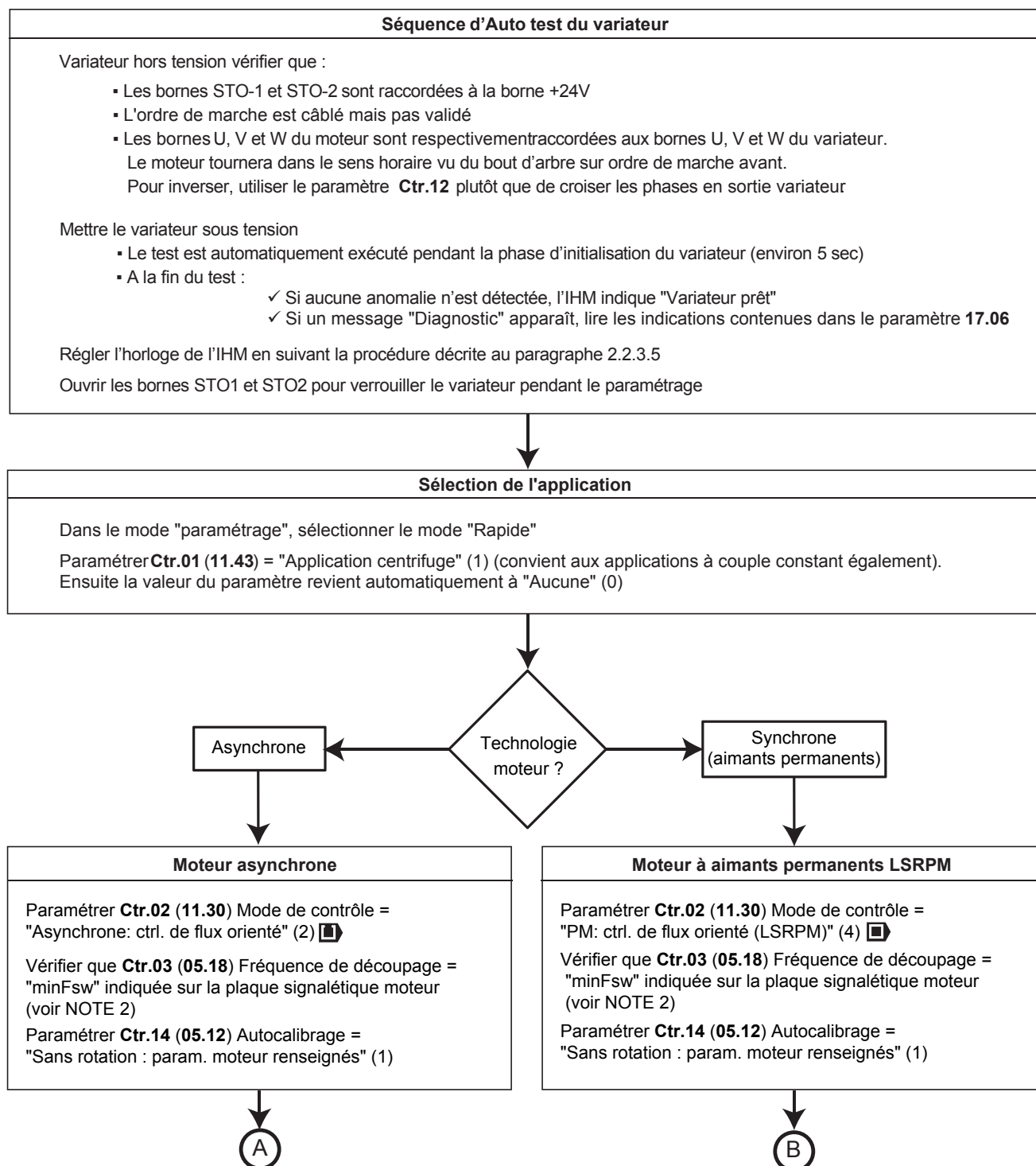
- 8 kHz pour les LSRPM132 et 160 avec vitesse nominale $\geq 2400 \text{ min}^{-1}$
- suivant le tableau ci-dessous pour les autres moteurs LSRPM

Vitesse Nominale	Fréquence de découpage Minimum
$\leq 1800 \text{ min}^{-1}$	3 KHz
$1800 \text{ min}^{-1} < \text{vitesse nominale} \leq 3600 \text{ min}^{-1}$	4KHz
$3600 \text{ min}^{-1} < \text{vitesse nominale} \leq 4500 \text{ min}^{-1}$	5KHz
$4500 \text{ min}^{-1} < \text{vitesse nominale} \leq 5500 \text{ min}^{-1}$	6KHz

Pour les moteurs asynchrones, conserver le réglage usine.

4.5 - Procédure de démarrage rapide en mode de contrôle de flux orienté avec retour vitesse (moteur asynchrone ou LSRPM)

Ce démarrage rapide est adapté au pilotage d'un moteur asynchrone (par ex. LSES) ou d'un moteur à aimants permanents (par ex. LSRPM) en contrôle de flux orienté avec retour de vitesse, à partir d'un variateur en réglage usine. Pour simplifier la mise en service, seul un codeur incrémental en quadrature sera décrit ici.



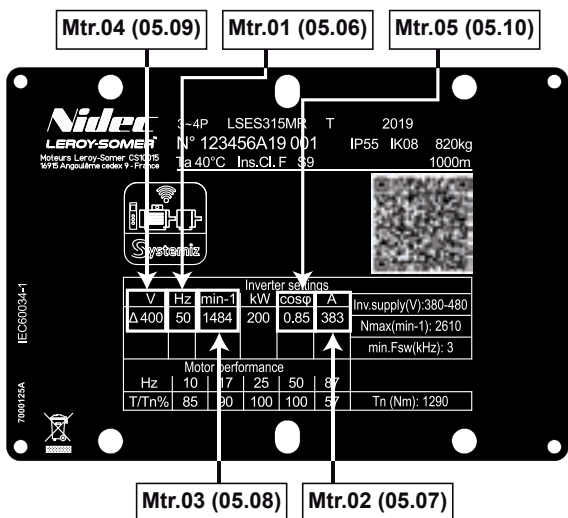
Attention
Les paramètres doivent être entrés
comme indiqué sur la plaque signalétique
(y compris les décimales)

A

B

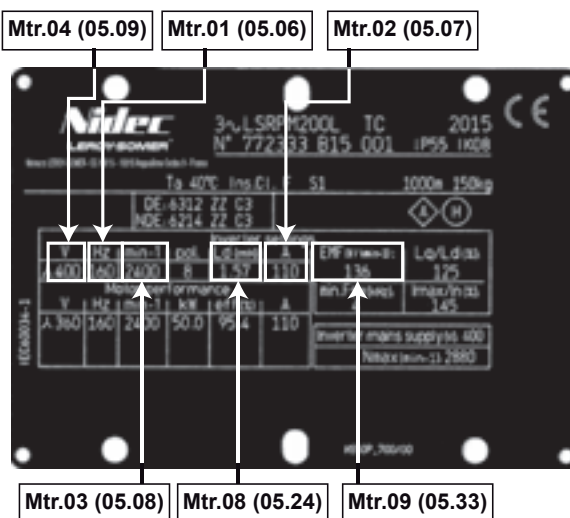
Régler les paramètres du moteur asynchrone relevés sur la plaque

- **Mtr.01 (05.06)** Fréquence nominale moteur (Hz)
- **Mtr.02 (05.07)** Courant nominal moteur (A)
- **Mtr.03 (05.08)** Vitesse nominale moteur (min^{-1})
- **Mtr.04 (05.09)** Tension nominale moteur (V)
- **Mtr.05 (05.10)** Facteur de puissance
- **Mtr.06 (05.70)** Gestion de la protection thermique moteur (si des CTP sont raccordées à DI1/CTP, paramétrer **Mtr.06** = Entrée carte controle (1))



Régler les paramètres du moteur à aimants relevés sur la plaque

- **Mtr.01 (05.06)** Fréquence nominale moteur (Hz)
- **Mtr.02 (05.07)** Courant nominal moteur (A)
- **Mtr.03 (05.08)** Vitesse nominale moteur (min^{-1})
- **Mtr.04 (05.09)** Tension nominale moteur (V)
- **Mtr.06 (05.70)** Gestion de la protection thermique moteur (si des CTP sont raccordées à DI1/CTP, paramétrer **Mtr.06** = Entrée carte controle (1))
- **Mtr.08 (05.24)** Inductance d'axe d/Ind. Fuite (mH)
- **Mtr.09 (05.33)** f.e.m. moteur à 1000 min^{-1} (Ke)



Régler les paramètres codeur

- **Mtr.10 (03.38)** Type de codeur = "Incrémental" (0)
- **Mtr.11 (03.34)** Nombre de points par tour codeur (par défaut = 1024 points)
- **Mtr.12 (03.36)** Tension d'alimentation du codeur (5V (0) ou 15V (1))

Régler les paramètres codeur

- **Mtr.10 (03.38)** Type de codeur = "Incrémental U,V,W" (3)
- **Mtr.11 (03.34)** Nombre de points par tour codeur (par défaut = 1024 points)
- **Mtr.12 (03.36)** Tension d'alimentation du codeur (5V (0) ou 15V (1))

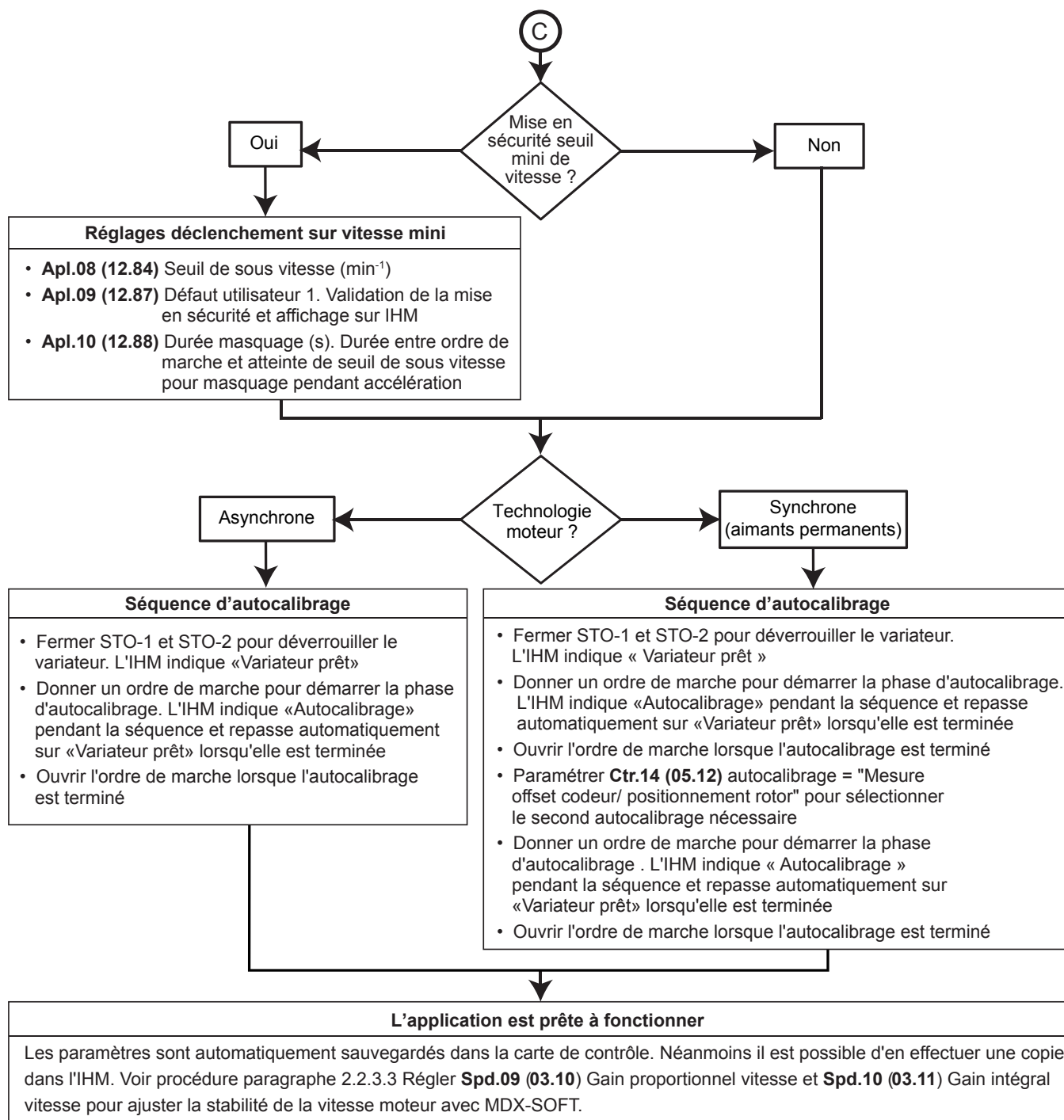
Principaux paramètres de fonctionnement

- **Spd.01 (01.06)** Limite maximum (min^{-1})
- **Spd.06 (02.11)** Rampe d'accélération ($\text{s}/1000 \text{ min}^{-1}$)
- **Spd.07 (02.21)** Rampe de décélération ($\text{s}/1000 \text{ min}^{-1}$)



Avant de paramétrer la limite maximum, vérifiez que le moteur et la machine entraînée peuvent la supporter

C



NOTE 1

Pour analyser le comportement du moteur pendant la phase de réglage, il est conseillé d'utiliser le logiciel MDX-SOFT à l'aide d'un PC portable raccordé au port USB présent en façade des Powerdrive MD2. Utiliser l'utilitaire graphique du MDX SOFT pour superviser la référence vitesse **03.01** , la vitesse réelle **05.04** et le courant moteur **04.01**.

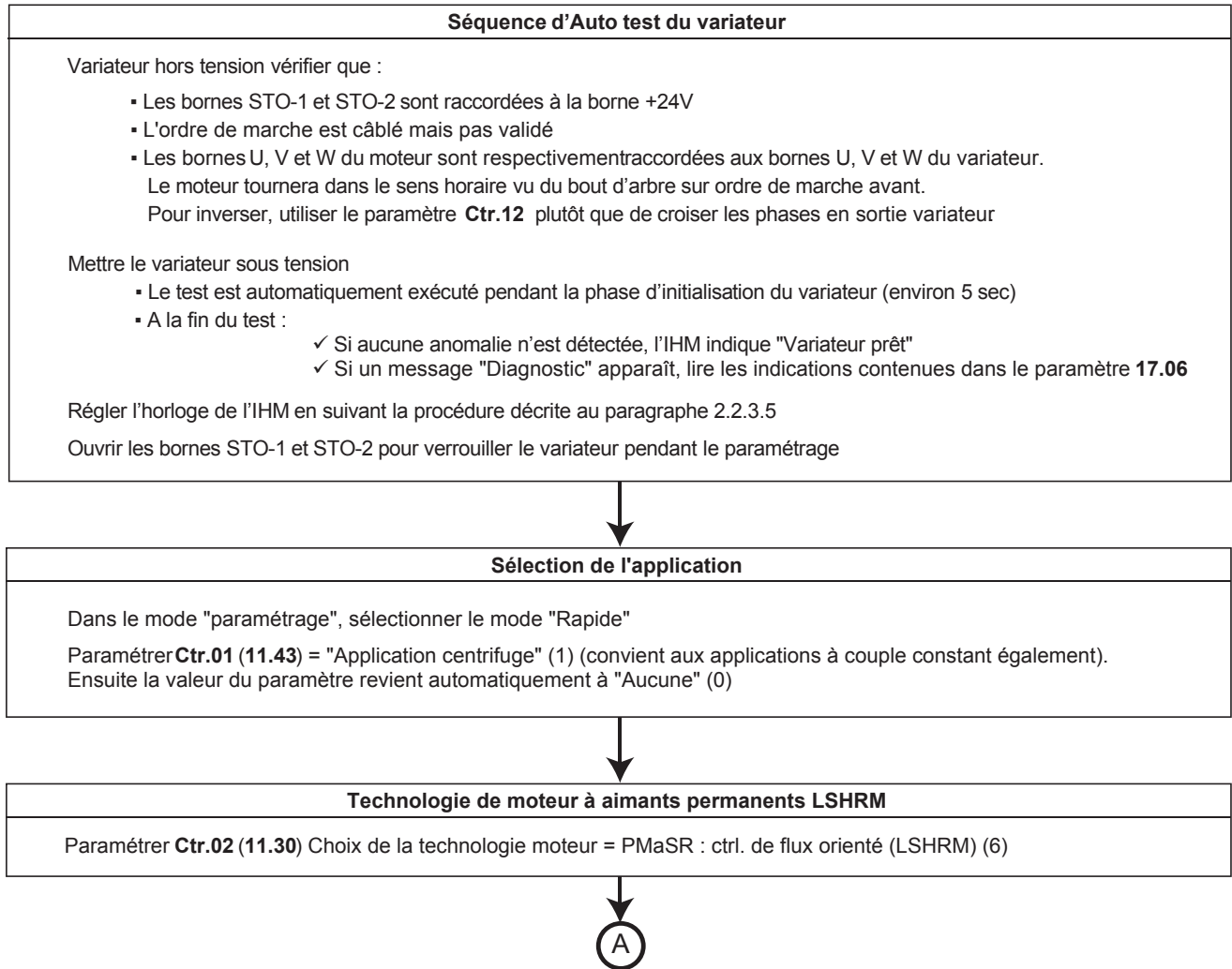
NOTE 2

Dans le cas où la fréquence de découpage minimum n'est pas accessible (plaque cachée), paramétrer la fréquence de découpage suivant le tableau ci-dessous pour les moteurs LSRPM ou paramétrer 8 kHz pour les LSRPM132 et 160 avec vitesse nominale $\geq 2400 \text{ min}^{-1}$. Pour les moteurs asynchrones, conserver le réglage usine.

Vitesse Nominale	Fréquence de découpage Minimum
$\leq 1800 \text{ rpm}$	3 KHz
$1800 \text{ min}^{-1} < \text{vitesse nominale} \leq 3600 \text{ min}^{-1}$	4 KHz
$3600 \text{ min}^{-1} < \text{vitesse nominale} \leq 4500 \text{ min}^{-1}$	5 KHz
$4500 \text{ min}^{-1} < \text{vitesse nominale} \leq 5500 \text{ min}^{-1}$	6 KHz

4.6 - Procédure de mise en service rapide pour un moteur LSHRM

Ce démarrage rapide est adapté au pilotage d'un moteur à aimants permanents LSHRM à partir d'un variateur en réglage usine. Pour simplifier la mise en service, seul un résolveur sera décrit ici car c'est l'option de retour vitesse standard pour les moteurs Dyneo⁺.





Régler les paramètres moteur relevés sur la plaque signalétique

- **Mtr.01 (05.06)** Fréquence nominale moteur (Hz)
- **Mtr.02 (05.07)** Courant nominal moteur (A)
- **Mtr.03(05.08)** Vitesse nominale moteur (min⁻¹)
- **Mtr.04 (05.09)** Tension nominale moteur (V)
- **Mtr.07 (05.50)** Type de ventilation du moteur. Régler Non ventilé (0) ou Auto ventilé (1) ou Moto ventilé (2)
- **Mtr.08 (05.24)** Inductance d'axe d / Ind. Fuite (mH)
- **Mtr.09 (05.33)** f.e.m. moteur à 1000 min⁻¹, Ke (V)
- **Mtr.14 (05.76)** Courant de dimensionnement de base (DBC) (A)
- **Mtr.15 (05.72)** Lq à faible charge (mH)
- **Mtr.16 (05.78)** Inductance d'axe q @ DBC (mH)
- **Mtr.17 (05.87)** Angle de calage @ DBC (°)
- **Mtr.18 (05.86)** Angle de calage à charge partielle (°)

Mtr.02 (05.07) → 303 A (I_N)

Mtr.03 (05.08) → 1500 min⁻¹ (n_n)

Mtr.01 (05.06) → 50 Hz (f_n)

Mtr.04 (05.09) → 400 V (U_N)

Mtr.14 (05.76) → 294 A (I_{DB})

Mtr.09 (05.33) → 380-460 V (U_{Ke})

Mtr.17 (05.87) → 280° (α_{DB})

Mtr.18 (05.86) → 280° (α_{DB/2})

Mtr.15 (05.72) → 336 mH (L_q)

Mtr.16 (05.78) → 62 mH (L_d)

Mtr.08 (05.24) → 51 mH (L_d)

	V	Hz	min ⁻¹	kW	cosφ	A	eff. %	Inv. supply(V)
Y 400	50	1500	160	0.86	303	97.3	380-460	
Y 400	60	1800	160	0.92	280	97.2	Nmax/min-0	
Y 460	60	1800	184	0.86	294	97.2	2800	
Δ 400	87	2600	277	0.84	540	96.6	min Fsw/Hz=3	

	BEMF V/min-1	DBc (A)	Lq@0A (mH)	Lq@DBC (mH)	Ld@DBC (mH)	α@DBC (°)	α@DBC/2 (°)
Y 75	336	62	400	21	62	51	
Δ 43	583	217	140	04	62	51	

ATTENTION

- Les paramètres doivent être entrés comme indiqué sur la plaque signalétique (décimales incluses). Le courant nominal moteur NE DOIT PAS être réglé à une valeur supérieure à celle plaquée.
- Les sondes CTP moteur doivent être raccordées aux bornes DI1/CTP et 0V du variateur (gérées par défaut).

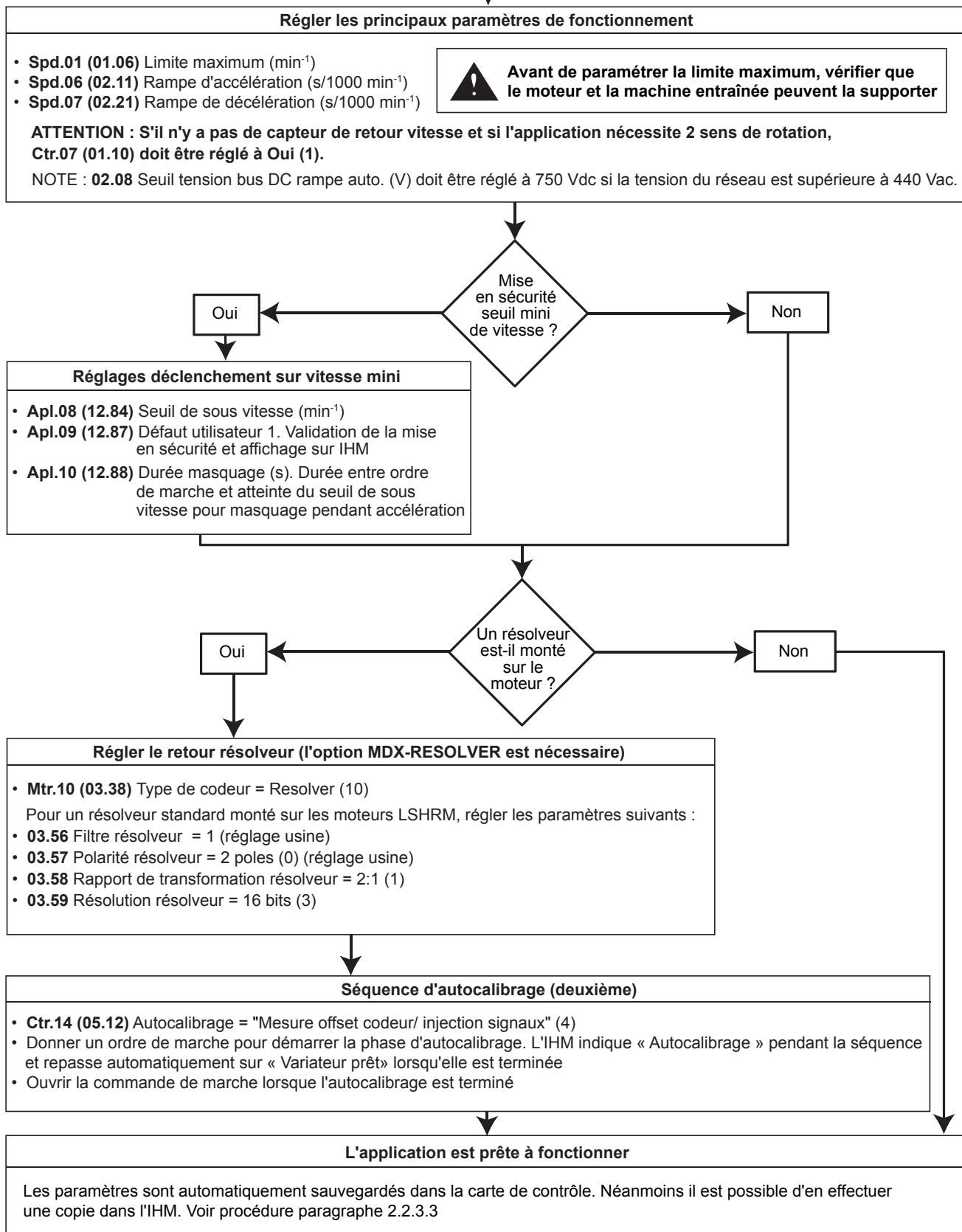


Séquence d'autocalibrage

- **Ctr.14 (05.12)** Autocalibrage = "Sans rotation : param. moteur renseignés" (1)
- Fermer STO-1 et STO-2 pour déverrouiller le variateur. L'IHM indique "Variateur prêt"
- Donner un ordre de marche pour démarrer la phase d'autocalibrage. L'IHM indique "Autocalibrage" pendant la séquence et repasse automatiquement sur "Variateur prêt" lorsqu'elle est terminée.
- Ouvrir la commande de marche lorsque l'autocalibrage est terminé



(B)



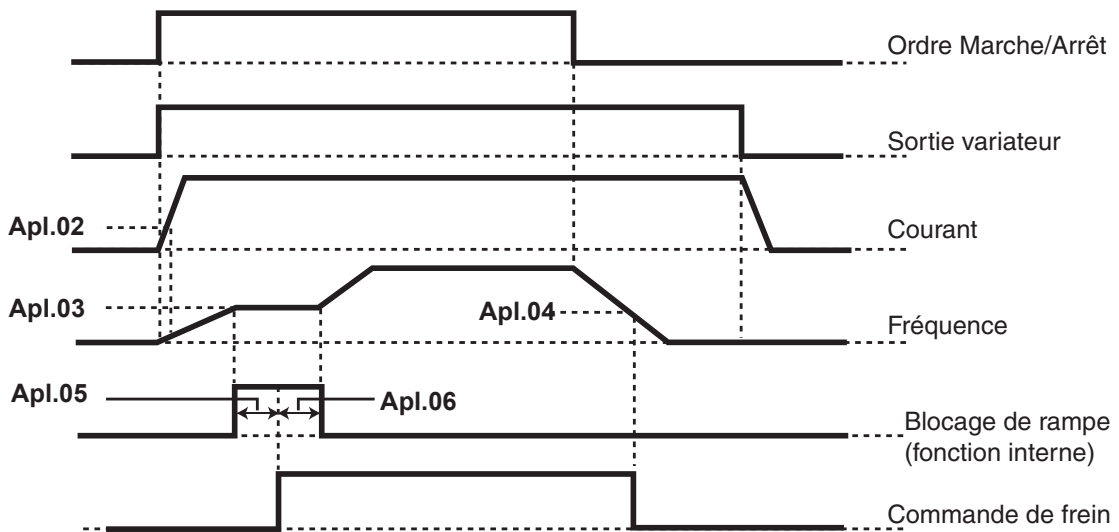
NOTE


Cette procédure rapide permettra d'obtenir des performances optimum avec la plupart des applications. Néanmoins, dans certains cas, avec des moteurs à aimants permanents, il peut arriver que le paramétrage nécessite une optimisation. Par exemple, dans le cas d'un rapport d'inertie moteur/charge important, il se peut que des instabilités apparaissent avec les réglages usine. Dans ce cas, les paramètres **Spd.09 (03.10)** Gain proportionnel, **Spd.10 (03.11)** Gain intégral et **05.31** Gain de la boucle de défluxage peuvent être utilisés pour affiner le comportement de l'application.

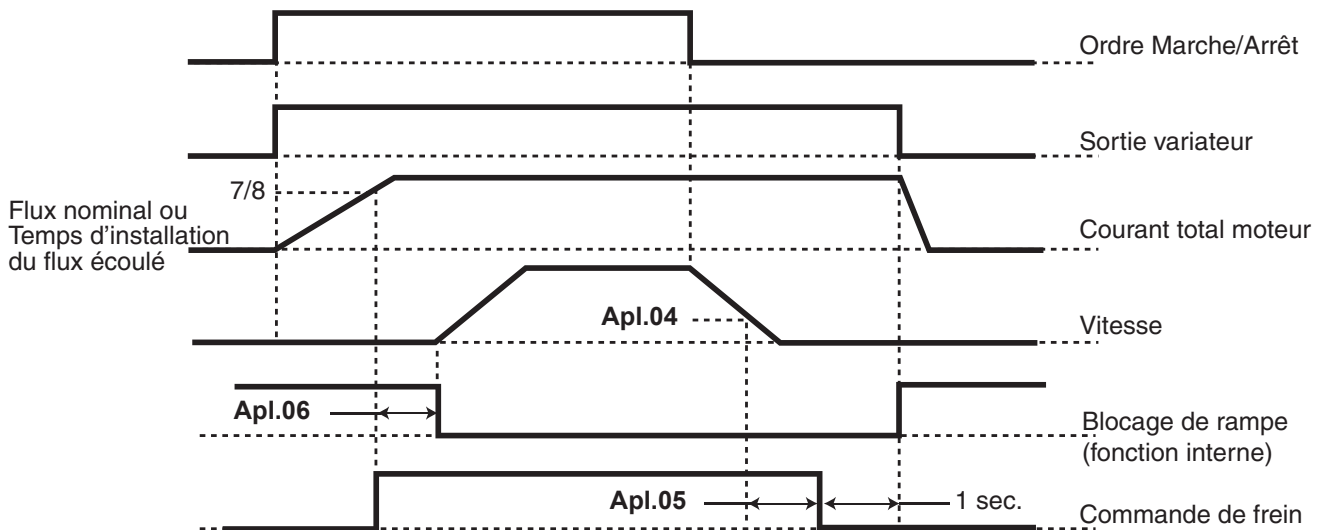
Pour analyser le comportement du moteur pendant la phase de réglage, il est conseillé d'utiliser le logiciel **MDX-SOFT** à l'aide d'un PC portable raccordé au port USB présent en façade des Powerdrive MD2. Utiliser l'utilitaire graphique du **MDX-SOFT**, pour superviser la référence vitesse **03.01**, la vitesse réelle **05.04** et le courant moteur **04.01**.

4.7 - Commande de frein

- **Ctrl.02 = Asynchrone : ctrl. vectoriel en tension** 



- **Ctrl.02 = Asynchrone: ctrl. de flux orienté** 



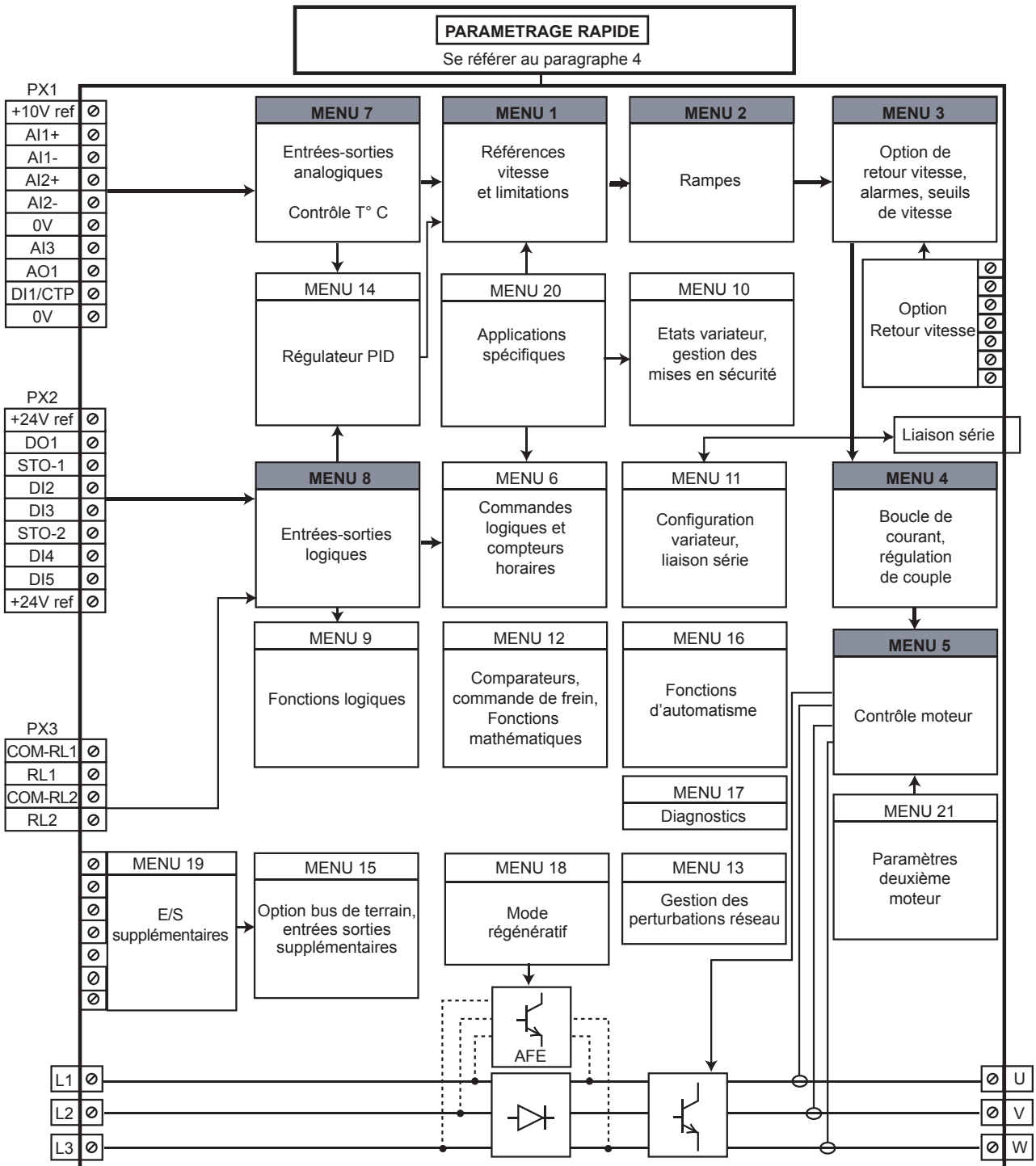
5 - MODE PARAMÉTRAGE AVANCÉ

5.1 - Introduction



• Avant de procéder au paramétrage du variateur à l'aide des synoptiques, il est impératif d'avoir scrupuleusement respecté les instructions relatives à l'installation, au raccordement et à la mise en service (notices livrées avec le variateur).

5.1.1 - Organisation des menus



5.1.2 - Explications des symboles utilisés

01.06 : Un numéro en gras fait référence à un paramètre



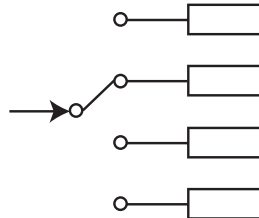
: Fait référence à une borne d'entrée ou de sortie du variateur.

01.21

: Les paramètres encadrés dans un rectangle sont des paramètres accessibles en Lecture et Écriture.

Ils peuvent être mis en destination d'affectation pour être connectés :

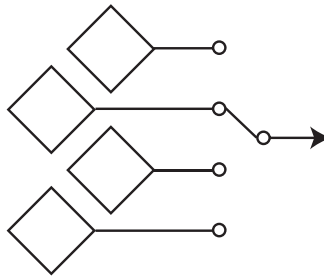
- à des entrées logiques pour les paramètres bits,
- à des entrées analogiques pour les paramètres non-bits,
- à des sorties de fonctions internes (comparateurs, opération logiques, arithmétiques ...).



01.01

: Les paramètres encadrés dans un losange sont des paramètres accessibles en Lecture Seulement et protégés en écriture. Ils permettent de donner des informations concernant le fonctionnement du variateur et peuvent être mis en source d'affectation pour être connectés :

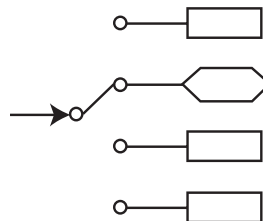
- à des sorties logiques pour les paramètres bits,
- à des sorties analogiques pour les paramètres non bits,
- à des entrées de fonctions internes (comparateurs, opérations logiques, arithmétiques...)



01.36

: Les paramètres encadrés dans un hexagone sont des paramètres qui ne peuvent qu'être affectés :

- à des entrées logiques pour les paramètres bits,
- à des entrées analogiques pour les paramètres non-bits,
- à des destinations de fonctions internes (comparateurs, opérations logiques, arithmétiques...)



: Signale un paramètre utilisé lorsque le variateur est configuré en mode U/F ou contrôle vectoriel en tension.

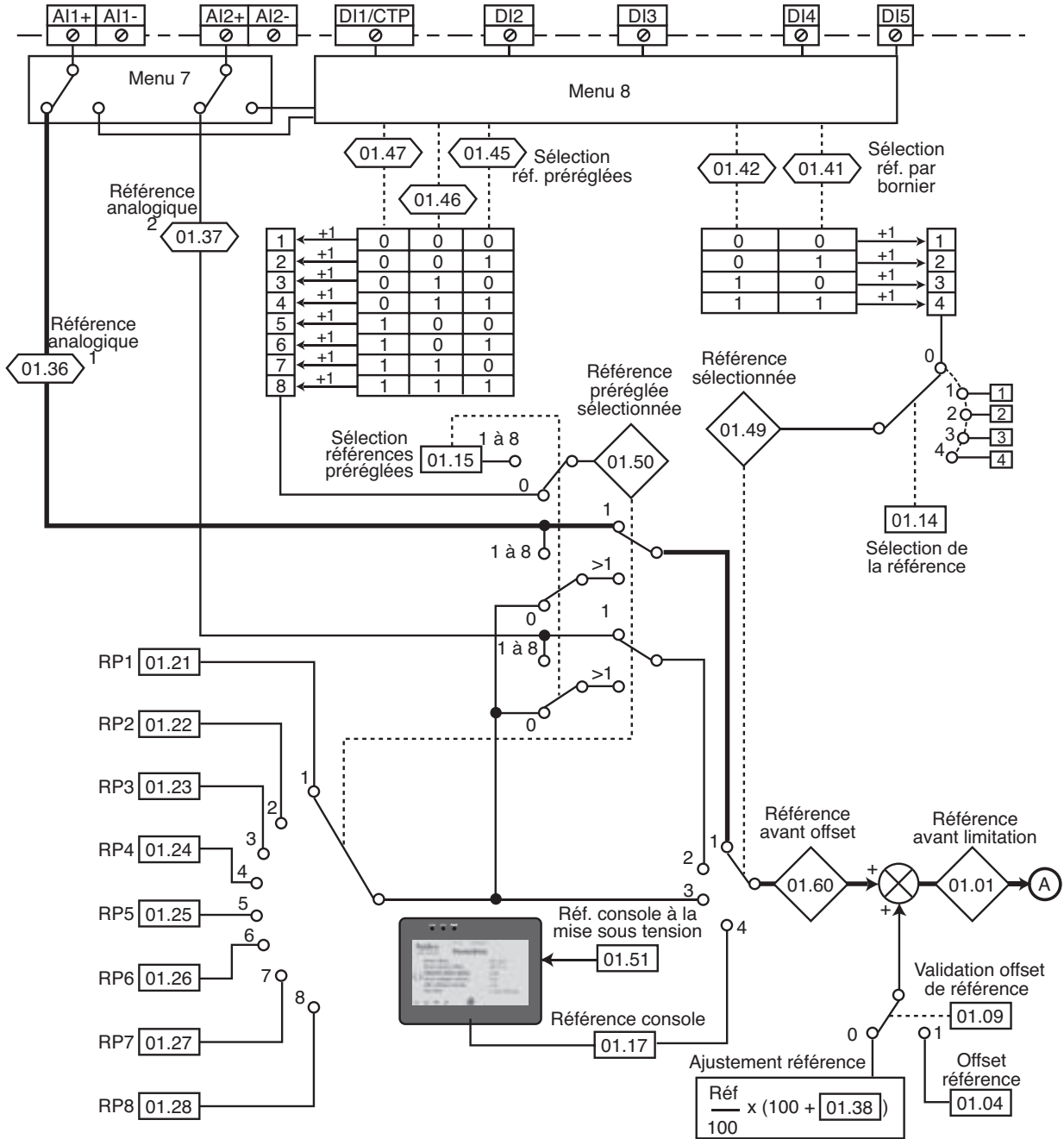


: Signale un paramètre utilisé lorsque le variateur est configuré en mode de contrôle de flux orienté avec ou sans retour vitesse.

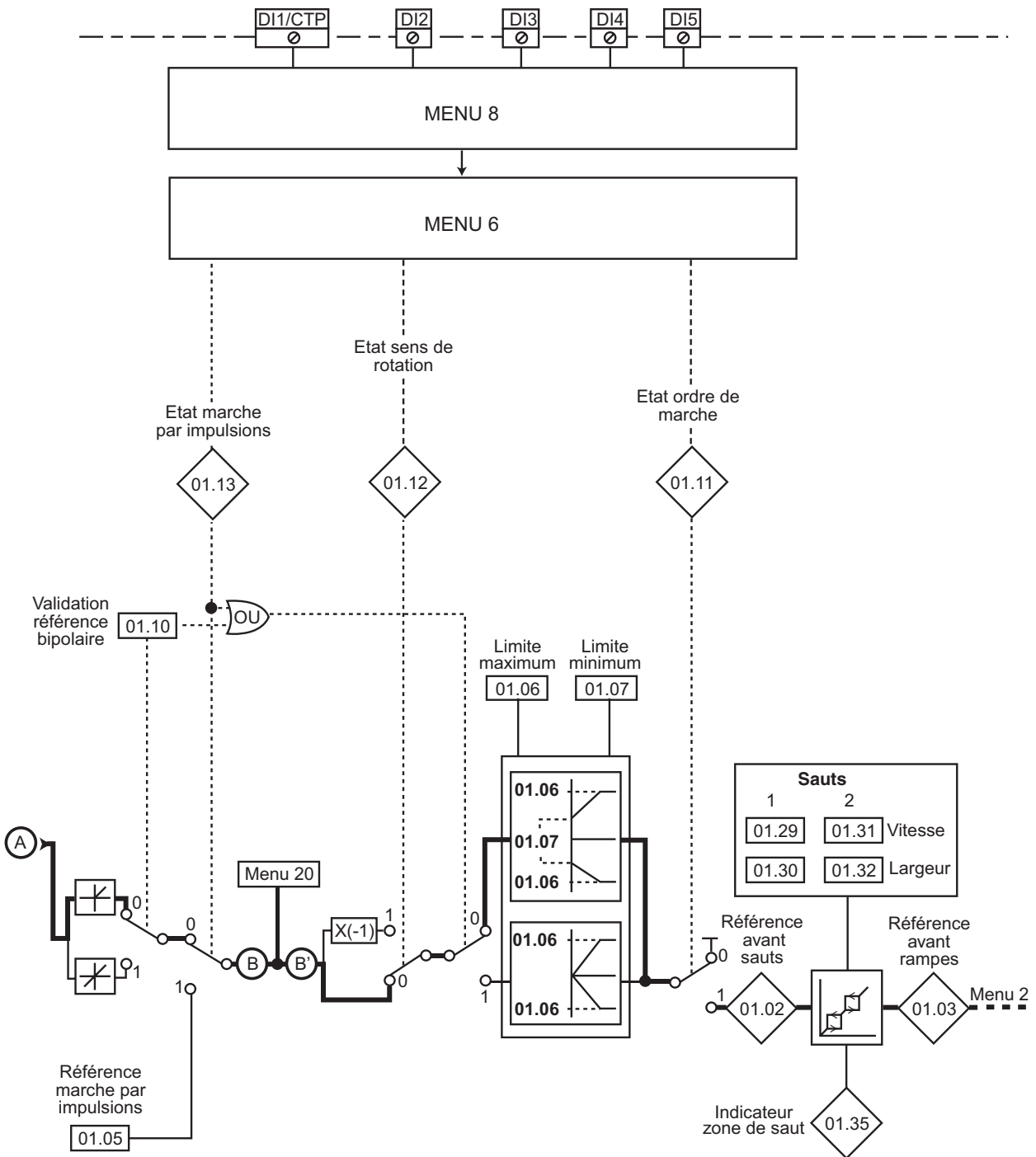
5.2 - Menu 1: Références vitesse et limitations

5.2.1 - Synoptiques menu 1

• Sélection de la référence (vitesse)



• Limitations et filtres



5.2.2 - Explication des paramètres du menu 1

01.01 : Référence avant limitation

Plage de variation : ± 01.06
 Format : 32 bits
 Indique la valeur de la référence vitesse

01.02 : Référence avant sauts

Plage de variation : ± 01.06 ou **01.07** à **01.06**
 Format : 32 bits
 Référence vitesse après les limitations mais avant les sauts

01.03 : Référence avant rampes

Plage de variation : ± 01.06 ou **01.07** à **01.06**
 Format : 32 bits
 Indique la référence vitesse après les sauts mais avant les rampes d'accélération ou de décélération

01.04 : Offset de référence

Plage de variation : ± 01.06
 Réglage usine : 0,00 min⁻¹
 Format : 32 bits
 Cette référence est ajoutée (valeur positive) ou retranchée (valeur négative) à la référence sélectionnée si **01.09** est paramétré à «ReF + **01.04**». Elle peut servir à corriger la référence principale sélectionnée pour obtenir un réglage précis.

01.05 : Référence marche par impulsions

Plage de variation : 0,00 à **01.06**
 Réglage usine : 45,00 min⁻¹
 Format : 32 bits
 Vitesse de fonctionnement lorsqu'une entrée marche par impulsions est paramétrée et **06.31** = 1

01.06 : Limite maximum

Plage de variation : 0,00 à 60000,00 min⁻¹
 Réglage usine : 1500,00 min⁻¹
 Format : 32 bits
 Vitesse maximum dans les deux sens de rotation.

 • Avant de paramétrer la limite maximum, vérifier que le moteur et la machine entraînée peuvent la supporter.

01.07 : Limite minimum

Plage de variation : 0,00 à **01.06**
 Réglage usine : 0,00 min⁻¹
 Format : 32 bits
 En mode unipolaire, définit la vitesse minimum (inactif en mode bipolaire).

ATTENTION

- Ce paramètre est inactif lors de la marche par impulsions.
- Dans le cas où la valeur de **01.06** est inférieure à celle de **01.07**, la valeur de **01.07** est automatiquement modifiée à la nouvelle valeur de **01.06**.

01.08 : Non utilisé

01.09 : Validation offset de référence

Plage de variation : Ref. x **01.38** (0) ou Ref. + **01.04** (1)
 Réglage usine : Ref. x **01.38** (0)
 Format : 8 bits

Réf. x **01.38** (0)

On ajoute à la référence principale une valeur proportionnelle à cette référence. Le pourcentage est ajusté par le paramètre **01.38** (voir explication de **01.38**).

Réf. + **01.04** (1)

On ajoute à la référence principale, une valeur fixe paramétrée en **01.04**.

01.10 : Validation référence bipolaire

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non(0)
 Format : 8 bits

Non (0)

Toutes les références négatives sont traitées comme nulles.

Oui (1)

Permet d'effectuer le changement de sens de rotation par la polarité de la référence (qui peut être issue des références pré-réglées).

ATTENTION

Si un moteur LSHRM est en contrôle sans capteur et que l'application nécessite de tourner dans les deux sens de rotation, 01.10 doit être réglé à Oui (1).

01.11 : Etat ordre de marche

Plage de variation : Arrêt (0) ou Marche (1)
 Format : 8 bits
 Permet de contrôler la validation de l'ordre de commande.

01.12 : État sens de rotation

Plage de variation : Avant (0) ou Arrière (1)
 Format : 8 bits

Avant (0)

marche avant.

Arrière (1)

marche arrière.

01.13 : Etat marche par impulsions

Plage de variation : Dévalidée (0) ou Validée (1)
 Format : 8 bits

Dévalidée (0)

Marche par impulsions non validée.

Validée (1)

marche par impulsions validée.

01.14 : Sélection de la référence

Plage de variation : Par bornier (0), Entrée analogique 1 (1), Entrée analogique 2 (2), Référence pré-réglée (3), Console (4)
 Réglage usine : Par bornier (0)
 Format : 8 bits

Par bornier (0)

La sélection de la référence vitesse s'effectue par la combinaison des entrées logiques affectées aux paramètres **01.41** et **01.42**.

Entrée analogique 1 (1)

La référence vitesse est issue de l'entrée analogique différentielle 1 (AI1+, AI1-).

Entrée analogique 2 (2)

La référence vitesse est issue de l'entrée analogique différentielle 2 (AI2+, AI2-).

Référence pré-réglée (3)

la référence vitesse est issue des références pré-réglées (RP1 à RP8).

Console (4) : la référence vitesse est issue de l'interface de paramétrage (Cf.§2.2.4).

01.15 : Sélection références pré-réglées

Plage de variation :
 Par bornier (0),
 RP1 : Référence pré-réglée (1) à RP8 : Référence pré-réglée (8)
 Réglage usine : Par bornier (0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre est utilisé pour sélectionner les références pré-réglées.

Par bornier (0)

Permet de sélectionner la référence par combinaison des entrées logiques affectées aux paramètres **01.45** à **01.47**.

Référence pré-réglée (1) à (8)

Permet de sélectionner les références pré-réglées 1 à 8.

01.16 : Non utilisé

01.17 : Référence console

Plage de variation : ± 01.06
 Réglage usine : $0,00 \text{ min}^{-1}$
 Format : 32 bits
 Permet de régler la valeur de la référence vitesse grâce à l'interface de paramétrage (cf. § 2.2.4)

01.18 à **01.20** : Non utilisés

01.21 à **01.28** : RP1 : Référence pré-réglée à RP8 : Référence pré-réglée

Plage de variation : ± 01.06
 Réglage usine : $0,00 \text{ min}^{-1}$
 Format : 32 bits
 Dans l'ordre, **01.21** à **01.28** permettent de définir les références pré-réglées RP1 à RP8

01.29 et **01.31** : Sauts de vitesse 1 et 2

Plage de variation : $0,00$ à **01.06**
 Réglage usine : $0,00 \text{ min}^{-1}$
 Format : 32 bits
 Deux sauts sont disponibles pour éviter les vitesses critiques d'une machine. Lorsque l'un de ces paramètres est à 0, le saut de vitesse correspondant est désactivé.

01.30 et **01.32** : Largeur des sauts 1 et 2

Plage de variation : $0,00$ à $300,00 \text{ min}^{-1}$
 Réglage usine : $15,00 \text{ min}^{-1}$
 Format : 32 bits
 Définissent la largeur du saut autour de la vitesse évitée. Le saut total sera donc égal au seuil réglé \pm largeur de saut. Lorsque la valeur absolue de la référence se trouve dans la fenêtre ainsi déterminée, le variateur interdira le fonctionnement dans cette zone.

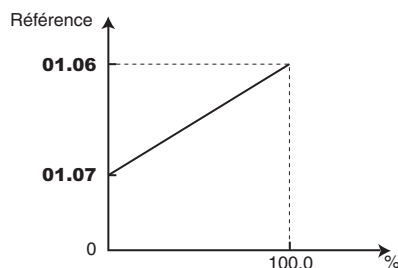
01.33 et **01.34** : Non utilisés

01.35 : Indicateur de zone de saut

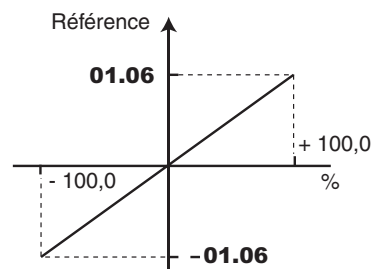
Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre est à Active (1) lorsque la référence sélectionnée se situe à l'intérieur d'une des zones de saut. Dans ce cas, la vitesse moteur ne correspond pas à la référence demandée.

01.36 et **01.37** : Références analogiques 1 et 2

Plage de variation :
01.07 à **01.06** (**01.10** = 0) ou
 \pm **01.06** (**01.10** = 1)
 Format : 32 bits
 Les entrées analogiques affectées à ces paramètres sont automatiquement mises à l'échelle de façon à ce que 100,0% de l'entrée corresponde à la référence maximale (**01.06**). De même le niveau d'entrée 0 % correspondra à la référence minimale **01.07** ou 0 suivant **01.10**.
Mode unipolaire (01.10 = 0)



Mode bipolaire (01.10 = 1)



01.38 : Ajustement référence

Plage de variation : ± 100,0 %

Réglage usine : 0,0 %

Format : 16 bits

Un offset proportionnel à la référence sélectionnée peut être ajouté à cette référence.

Le coefficient multiplicateur est déterminé par l'entrée analogique affectée à **01.38**.

$$\text{Réf finale} = \frac{\text{ref sélectionnée} \times (\mathbf{01.38} + 100)}{100}$$

01.39 et **01.40** : Non utilisés

01.41 : Sélection Réf. par bornier (bit 0)

Plage de variation : Ana 1/Préréglée (0) ou Ana 2/Console (1)

Format : 8 bits

01.42 : Sélection Réf. par bornier (bit 1)

Plage de variation : Ana 1/Ana 2 (0) ou Préréglée/Console (1)

Format : 8 bits

Utilisés pour affecter les entrées logiques à la sélection de la référence vitesse.

01.41 : bit 0

01.42 : bit 1

01.14	01.42	01.41	Valeur 01.49	Référence sélectionnée
0	0	0	1	Entrée analogique 1
	0	1	2	Entrée analogique 2
	1	0	3	Référence préréglée
	1	1	4	Console

01.43 et **01.44** : Non utilisés

01.45 à **01.47** : Sélection Réf. préréglée

Plage de variation : Inactif (0) ou Actif (1)

Format : 8 bits

Utilisés pour affecter les entrées logiques à la sélection des références préréglées.

01.45 : bit 0

01.46 : bit 1

01.47 : bit 2

01.15	01.47	01.46	01.45	Valeur 01.50	Référence sélectionnée
0	0	0	0	1	Référence préréglée 1 (RP1)
	0	0	1	2	Référence préréglée 2 (RP2)
	0	1	0	3	Référence préréglée 3 (RP3)
	0	1	1	4	Référence préréglée 4 (RP4)
	1	0	0	5	Référence préréglée 5 (RP5)
	1	0	1	6	Référence préréglée 6 (RP6)
	1	1	0	7	Référence préréglée 7 (RP7)
	1	1	1	8	Référence préréglée 8 (RP8)

01.48 : Non utilisé

01.49 : Référence sélectionnée

Plage de variation : Entrée analogique 1 (1),
Entrée analogique 2 (2),
Référence préréglée (3),
Console (4).

Format : 8 bits

Indique la valeur sélectionnée par **01.14**.

01.50 : Référence préréglée sélectionnée

Plage de variation : Référence préréglée 1 (1) à
Référence préréglée 8 (8)

Format : 8 bits

Indique la valeur sélectionnée par **01.15**.

01.51 : Réf. console à la mise sous tension

Plage de variation : Remise 0 (0), Précédente (1), RP1 (2)

Réglage usine : Remise 0 (0)

Format : 8 bits

Remise 0 (0)

A la mise sous tension, la référence vitesse issue de l'interface de paramétrage est remise à zéro.

Précédente (1)

A la mise sous tension, la référence vitesse issue de l'interface de paramétrage reprend la valeur qu'elle avait lors de la mise hors tension.

RP1 (2)

A la mise sous tension, la référence vitesse issue de l'interface de paramétrage prend la valeur de la référence préréglée 1 (**01.21**).

01.52 à **01.59** : Non utilisés

01.60 : Référence avant offset

Plage de variation : ± **01.06**

Format : 32 bits

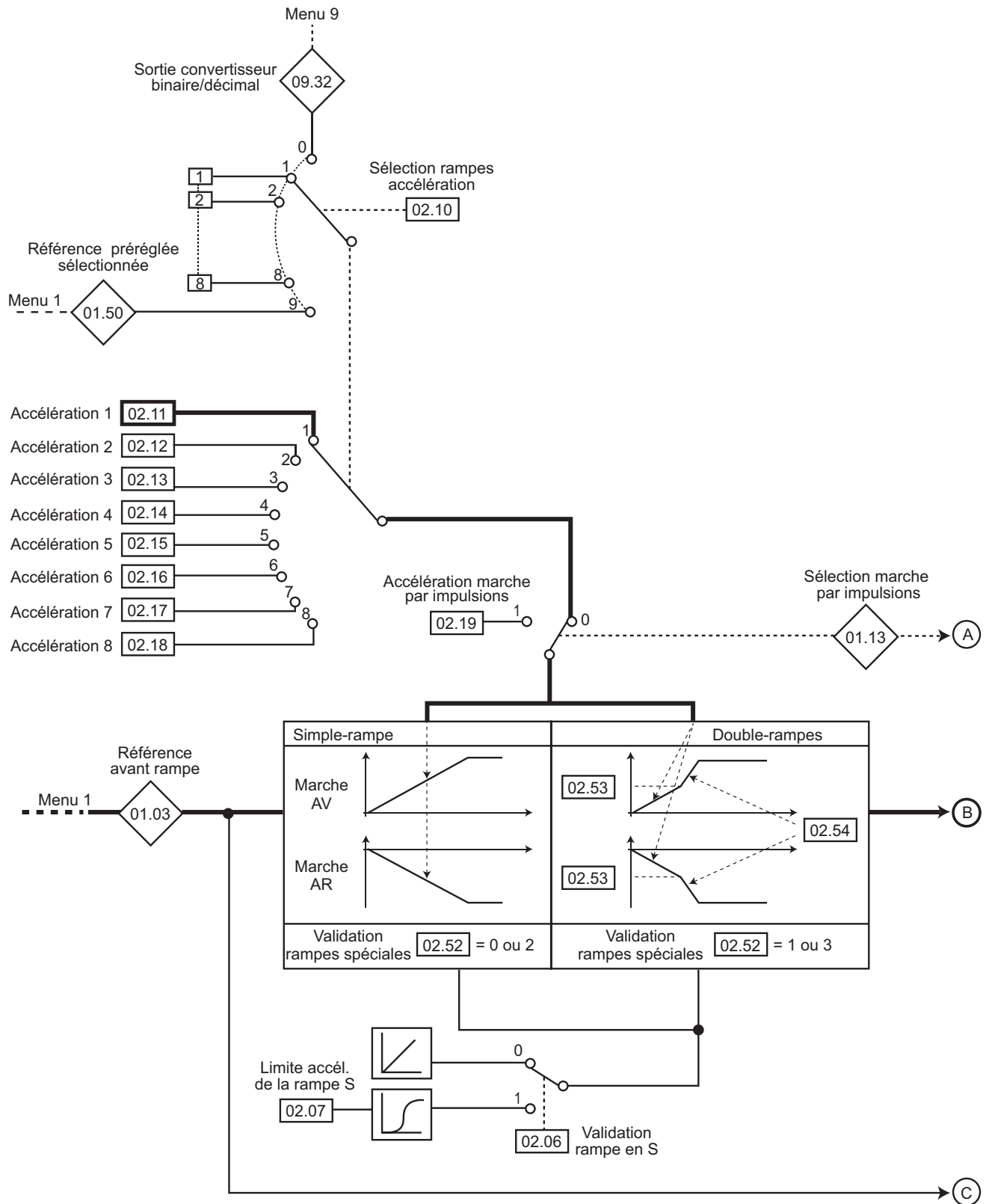
Indique la valeur de la référence vitesse sélectionnée avant offset.

01.61 à **01.78** : Non utilisés

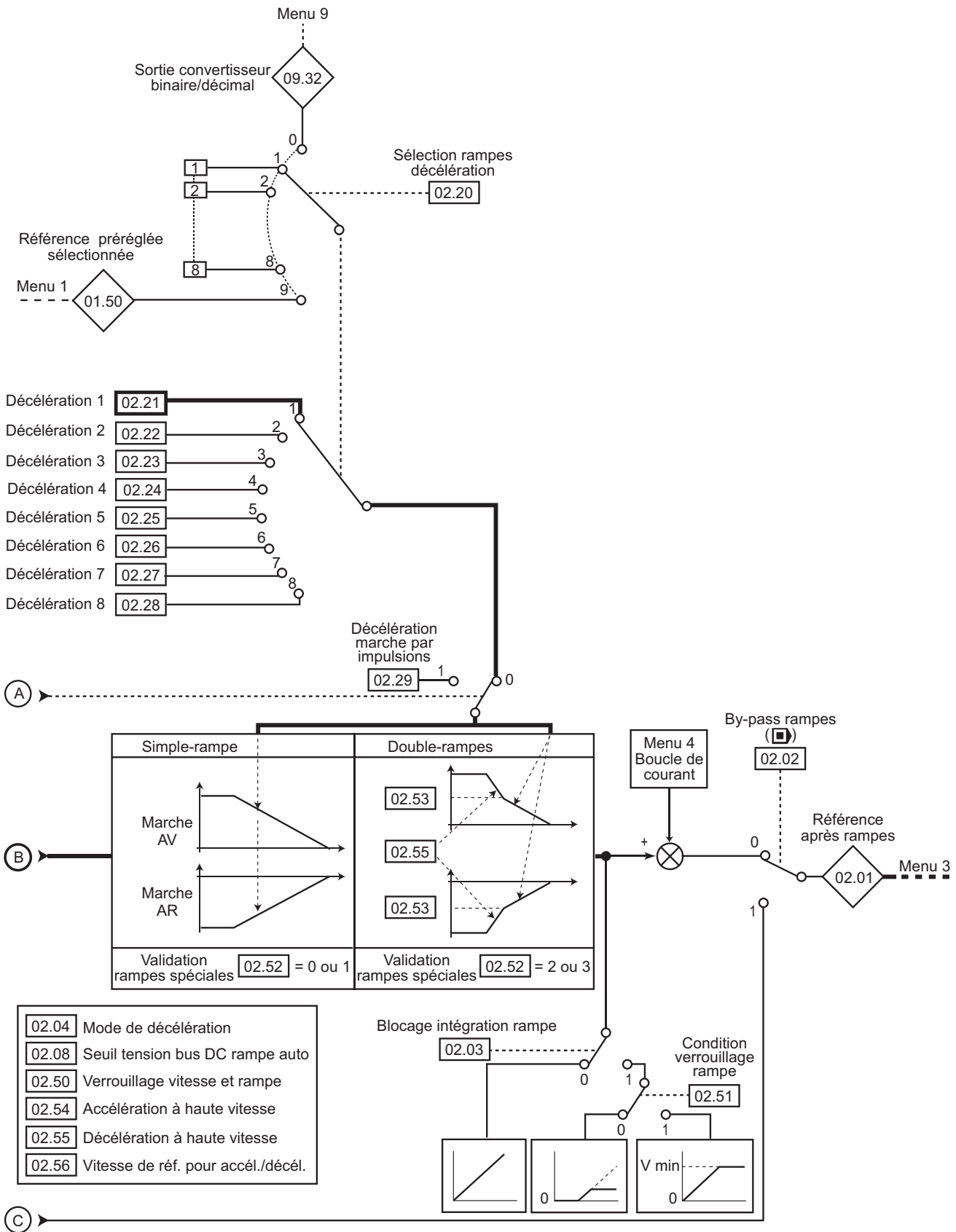
5.3 - Menu 2: Rampes

5.3.1 - Synoptiques menu 2

• Rampes d'accélération



• Rames de décélération



5.3.2 - Explication des paramètres du menu 2

02.01 : Référence après rampes

Plage de variation : • si 01.10 = 0 et 02.02 = 0 : 0 à 01.06,
 • si 01.10 = 0 et 02.02 = 1 : 01.07 à 01.06,
 • si 01.10 = 1 : ± 01.06

Format : 32 bits

Mesure de la consigne après les rampes. Utilisée pour le diagnostic.

02.02 : By-pass rampes ()

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Non (0)

Rampes actives.

Oui (1)

Rampes court-circuitées.

02.03 : Blocage intégration rampe

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Non (0)

Rampe débloquée.

Oui (1)

La rampe est bloquée et l'accélération (ou la décélération) est ainsi interrompue.

ATTENTION

Le verrouillage de l'intégration de la rampe n'est pas possible sur un ordre d'arrêt.

02.04 : Mode de décélération

Plage de variation : Rampe fixe (0), Rampe auto. (1),
 Rampe auto. + (2), Rampe fixe + (3)

Réglage usine : Rampe auto. (1)

Format : 8 bits

Rampe fixe (0)

Rampe de décélération imposée. Si la rampe de décélération paramétrée est trop rapide par rapport à l'inertie de la charge, la tension du bus continu dépasse sa valeur maximum (fixée en 02.08) et le variateur se met en sécurité surtension bus DC.

ATTENTION

Sélectionner le mode 02.04 = Rampe fixe (0) lorsqu'une résistance de freinage est utilisée.

Rampe auto. (1)

Rampe de décélération standard avec rallongement automatique du temps de rampe afin d'éviter la mise en sécurité surtension du bus DC du variateur (seuil fixé en 02.08).

Rampe auto. + (2)

Le variateur permet l'augmentation de la tension moteur jusqu'à 1,2 fois la tension nominale paramétrée en 05.09 (tension nominale moteur), afin d'éviter d'atteindre le seuil de tension maximum du bus DC (seuil fixé en 02.08). Toutefois, si cela n'est pas suffisant, le temps de la rampe de décélération standard est rallongé, afin d'éviter la mise en sécurité surtension du bus DC du variateur.

Pour une même quantité d'énergie, le mode 2 permet une décélération plus rapide que le mode 1.

Rampe fixe + (3)

Idem au mode 2, mais la rampe est imposée. Si la rampe paramétrée est trop rapide, le variateur se met en sécurité surtension bus DC.

ATTENTION

En mode 2 et 3, le moteur doit être en mesure de supporter les pertes supplémentaires liées à l'augmentation de la tension à ses bornes.

02.05 : Non utilisé

02.06 : Validation rampe en S

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Non (0)

La rampe est linéaire.

Oui (1)

Un arrondi (défini en 02.07) en début et fin de rampe évite le balancement des charges.

ATTENTION

La rampe en S est désactivée lors des décélérations contrôlées (02.04 = Rampe auto. (1) ou Rampe auto. + (2)).

02.07 : Limite accél. de la rampe en S

Plage de variation : 2 à 10

Réglage usine:10

Format : 16 bits

Permet de modifier la courbure de la rampe de la même valeur au début et en fin de rampe.

La valeur 4 représente un temps d'arrondi égal à 25 % de la rampe totale et 10 représente un temps d'arrondi égal à 10 %.

NOTE

En rampe en S, le temps total de la rampe sera supérieur à celui de la rampe sélectionnée.

02.08 : Seuil tension bus DC rampe auto.

Plage de variation : 0 à 1300 V

Réglage usine : calibre T = 710 V, calibre TH = 1100 V

Format : 16 bits

Il est utilisé lorsque le variateur est configuré en mode de décélération standard (02.04 = Rampe auto (1) ou Rampe auto. + (2)).

La valeur minimum de ce paramètre doit être supérieure de 50 V à la tension du bus courant continu obtenue avec la tension réseau maximum ($U_{bus} = U_{réseau} \times \sqrt{2}$). Si cette condition n'est pas respectée le moteur s'arrêtera en roue libre. Si ce seuil est trop haut et qu'il n'y a pas de résistance raccordée, le variateur déclenchera sur surtension bus courant continu.

02.09 : Non utilisé

02.10 : Sélection rampes accélération

Plage de variation : Par bornier (0), Rampe accel.1 (1) à Rampe accel.8 (8), Adaptée à RP (9)

Réglage usine : Rampe accel.1 (1)

Format : 8 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la rampe d'accélération comme suit :

Par bornier (0)

Sélection de la rampe d'accélération par entrées logiques. Le choix de la rampe est issue du convertisseur binaire/décimal du menu 9 (09.32).

Rampe accel.1 (1) à Rampe accel.8 (8)

Sélection des rampes d'accélération 1 à 8.

Adaptée à RP (9)

La rampe est automatiquement associée à la vitesse pré-réglée correspondante.

NOTE

Si vous utilisez le convertisseur binaire/décimal, la valeur de l'offset 09.34 doit être égale au minimum à 1 afin que 09.32 > 0.

02.11 à **02.18** : Accélération 1 à 8

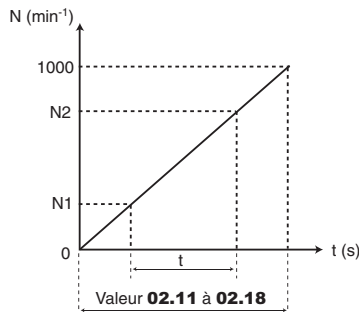
Plage de variation : 0,1 à 3200,0 s *

Réglage usine : 20,0 s

Format : 16 bits

Réglage du temps pour accélérer de 0 à 1000 min⁻¹ *.

$$02.11 \text{ à } 02.18 = \frac{t(s) \times 1000 \text{ min}^{-1}}{(N2 - N1) \text{ min}^{-1}} *$$



02.11 : Accélération 1 (rampe principale en réglage usine).

02.12 à **02.18** : Accélération 2 à Accélération 8.

(*) La vitesse de référence peut être modifiée de 1000 min⁻¹ à 100 min⁻¹ à l'aide du paramètre 02.56. Cela permet de multiplier la vitesse d'accélération et de décélération par 10.

02.19 : Accélération marche par impulsions

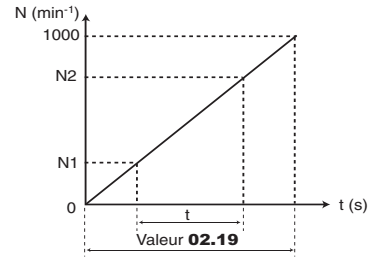
Plage de variation : 0,1 à 3200,0 s *

Réglage usine : 0,2 s

Format : 16 bits

Réglage du temps pour accélérer de 0 à 1000 min⁻¹ *.

$$02.19 = \frac{t(s) \times 1000 \text{ min}^{-1}}{(N2 - N1) \text{ min}^{-1}} *$$



(*) La vitesse de référence peut être modifiée de 1000 min⁻¹ à 100 min⁻¹ à l'aide du paramètre 02.56. Cela permet de multiplier la vitesse d'accélération et de décélération par 10.

02.20 Sélection rampes décélération

Plage de variation : Par bornier (0), Rampe décél.1 (1) à Rampe décél.8 (8), Adaptée à RP (9)

Réglage usine : Rampe décél.1 (1)

Format : 8 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la rampe de décélération comme suit :

Par bornier (0)

Sélection de la rampe de décélération par entrées logiques. Le choix de la rampe est issue du convertisseur binaire/décimal du menu 9 (09.32).

Rampe décél.1 (1) à Rampe décél.8 (8)

Sélection de la rampe de décélération 1 à 8.

Adaptée à RP (9)

La rampe est automatiquement associée à la vitesse pré-réglée correspondante.

NOTE

Si vous utilisez le convertisseur binaire/décimal, la valeur de l'offset 09.34 doit être égale au minimum à 1 afin que 09.32 > 0.

02.21 à **02.28** : Décélération 1 à 8

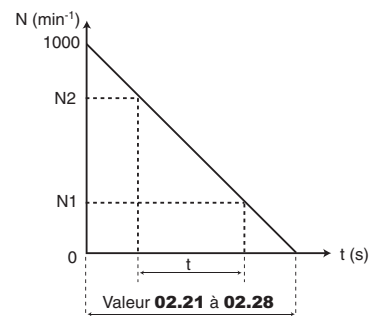
Plage de variation : 0,1 à 3200,0 s *

Réglage usine : 20,0 s

Format : 16 bits

Réglage du temps pour décélérer de 1000 min⁻¹ * à 0.

$$02.21 \text{ à } 02.28 = \frac{t(s) \times 1000 \text{ min}^{-1}}{(N2 - N1) \text{ min}^{-1}} *$$



02.21 : Décélération 1 (rampe principale en réglage usine).

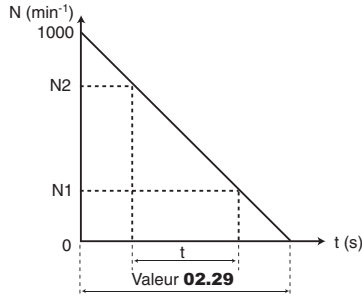
02.22 à **02.28** : Décélération 2 à Décélération 8.

(*) La vitesse de référence peut être modifiée de 1000 min⁻¹ à 100 min⁻¹ à l'aide du paramètre 02.56. Cela permet de multiplier la vitesse d'accélération et de décélération par 10.

02.29 : Décélération marche par impulsions

Plage de variation : 0,1 à 3200,0 s*
 Réglage usine : 0,2 s
 Format : 16 bits
 Réglage du temps pour décélérer de 1000 min⁻¹* à 0.

$$02.29 = \frac{t(s) \times 1000 \text{ min}^{-1}}{(N2 - N1) \text{ min}^{-1}} *$$

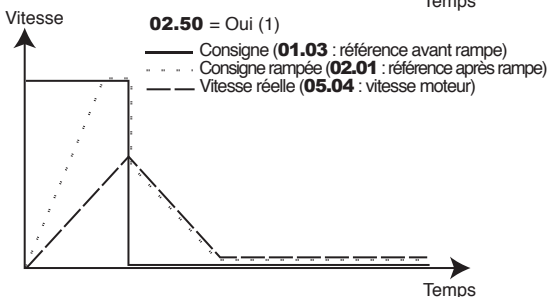
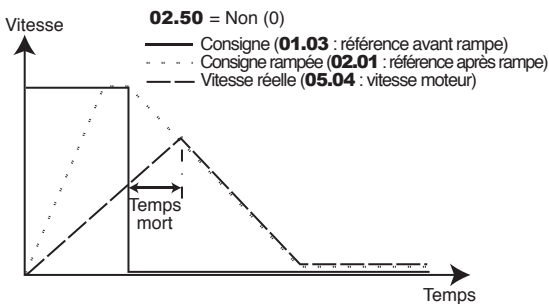


(*) La vitesse de référence peut être modifiée de 1000 min⁻¹ à 100 min⁻¹ à l'aide du paramètre **02.56**. Cela permet de multiplier la vitesse d'accélération et de décélération par 10.

02.30 à **02.49** : Non utilisés

02.50 : Verrouillage vitesse et rampe

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Oui (1)
 Format : 8 bits
 Dans les applications à forte inertie, la vitesse réelle n'arrive pas forcément à suivre la consigne de la rampe. Dans ce cas, lors d'un ordre d'arrêt ou de changement de consigne, un temps mort, lié à l'écart entre la consigne et la vitesse réelle, peut se produire. En validant **02.50**, on verrouille la vitesse et la rampe, de telle sorte que le temps mort disparaît.



02.51 : Condition verrouillage rampe

Plage de variation : Toujours (0) ou Vitesse > 01.07 (1)
 Réglage usine : Toujours (0)
 Format : 8 bits

Toujours (0)
 Quand **02.03** = Oui (1), la rampe est toujours bloquée.

Vitesse > 01.07 (1)

Quand **02.03** = Oui (1), la rampe est déverrouillée entre 0 et V min (**01.07**), au delà de cette vitesse la rampe est verrouillée.

02.52 : Validation rampes spéciales

Plage de variation : Dévalidées (0),
 Double rampe accélération (1),
 Double rampe décélération (2),
 Double rampe accélération décélération (3)
 Réglage usine : Dévalidées (0)
 Format : 8 bits

Dévalidées (0)

Double rampes non validée.

Double rampe accélération (1)

Double rampes à l'accélération. De 0 à la vitesse définie en **02.53**, la rampe d'accélération utilisée est celle définie par **02.11** à **02.19**. Au delà de **02.53**, la rampe d'accélération utilisée est définie en **02.54**.

Double rampe décélération (2)

Double rampes à la décélération. Le variateur décélère jusqu'à la vitesse définie en **02.53** avec la rampe de décélération définie par **02.55**, puis décélère jusqu'à 0 avec la rampe définie par **02.21** à **02.28**.

Double rampe accélération décélération (3)

Double rampes à l'accélération et à la décélération. Le variateur accélère ou décélère jusqu'à la vitesse définie en **02.53**, les rampes d'accélération et de décélération utilisées sont celles respectivement définies par **02.11** à **02.19** et **02.21** à **02.29**. Au delà de **02.53**, les rampes d'accélération et de décélération utilisées sont respectivement définies par **02.54** et **02.55**.

02.53 : Seuil de vitesse d'accél./décél.

Plage de variation : ± 01.06
 Réglage usine : 400,00 min⁻¹
 Format : 32 bits
 Voir explication dans **02.52**.

02.54 : Accélération à haute vitesse

Plage de variation : 0,1 à 3200,0 s*
 Réglage usine : 20,0 s
 Format : 16 bits
 Voir explication dans **02.52** et **02.56**.

(*) La vitesse de référence peut être modifiée de 1000 min⁻¹ à 100 min⁻¹ à l'aide du paramètre **02.56**. Cela permet de multiplier la vitesse d'accélération et de décélération par 10.

02.55 : Décélération à haute vitesse

Plage de variation : 0,1 à 3200,0 s*
 Réglage usine : 20,0 s
 Format : 16 bits
 Voir explication dans **02.52** et **02.56**.

(*) La vitesse de référence peut être modifiée de 1000 à 100 min⁻¹ par le paramètre **02.56**. Ce qui permet de multiplier par 10 les temps d'accélération et de décélération.

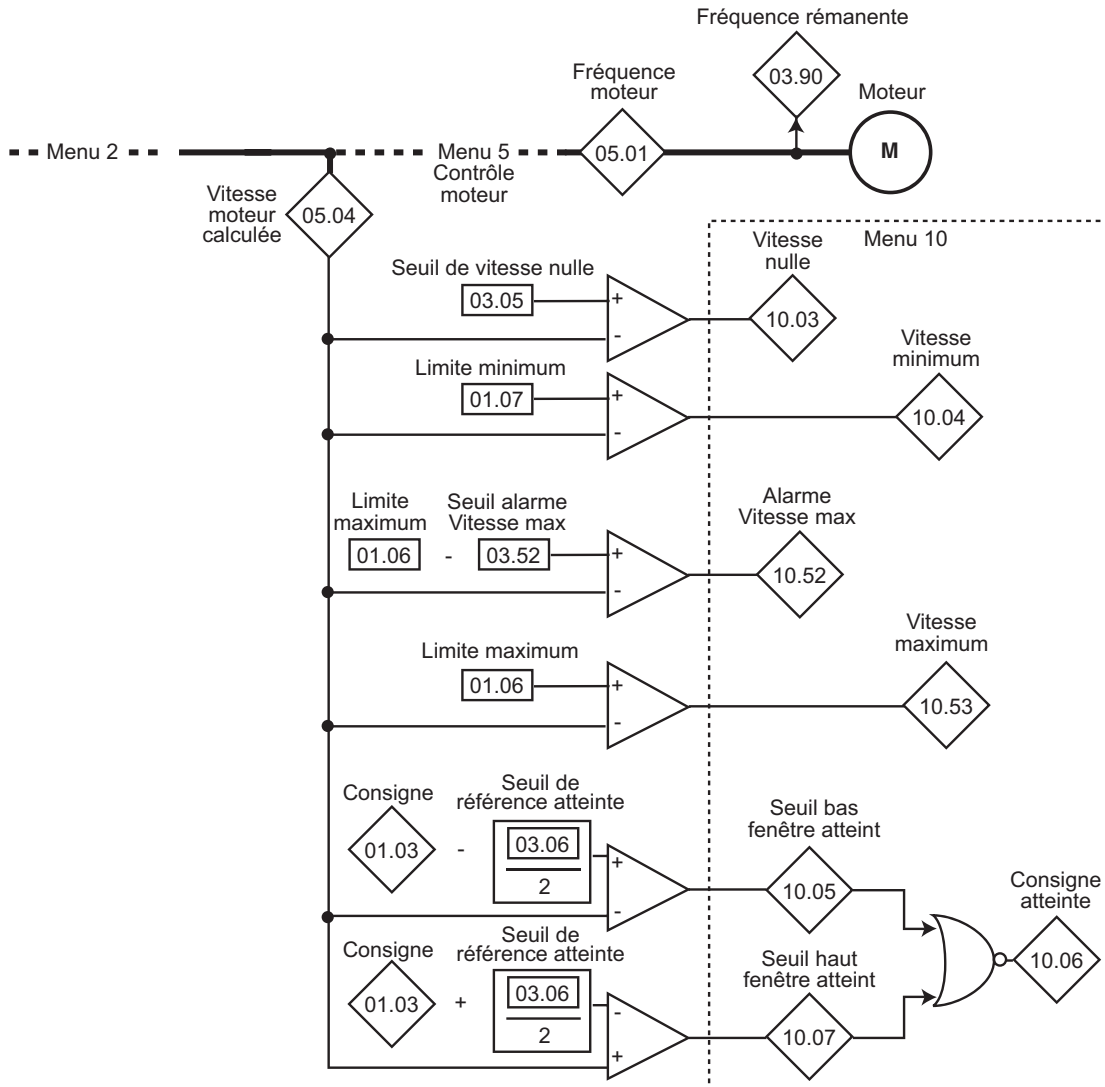
02.56 : Vitesse de réf. pour accél./décél.

Plage de variation : 1000 min⁻¹(0), 100 min⁻¹(1)
 Réglage usine : 1000 min⁻¹(0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre permet de modifier la vitesse de référence des temps d'accélération et de décélération.
 Ce paramètre a une influence sur les paramètres **02.11** à **02.19**, **02.21** à **02.29** et **02.54** à **02.55**

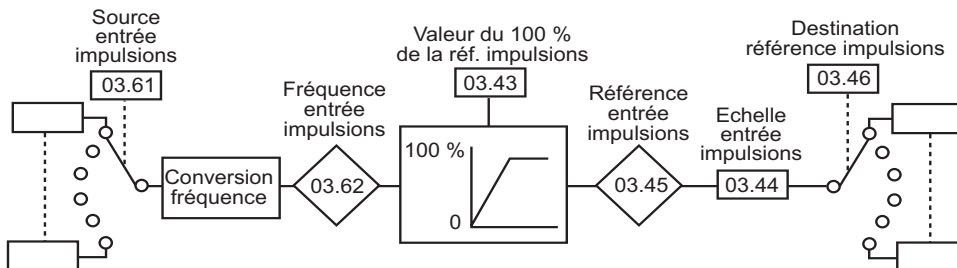
5.4 - Menu 3 : Option codeur, Alarmes, Seuils de vitesse

5.4.1 - Synoptiques menu 3

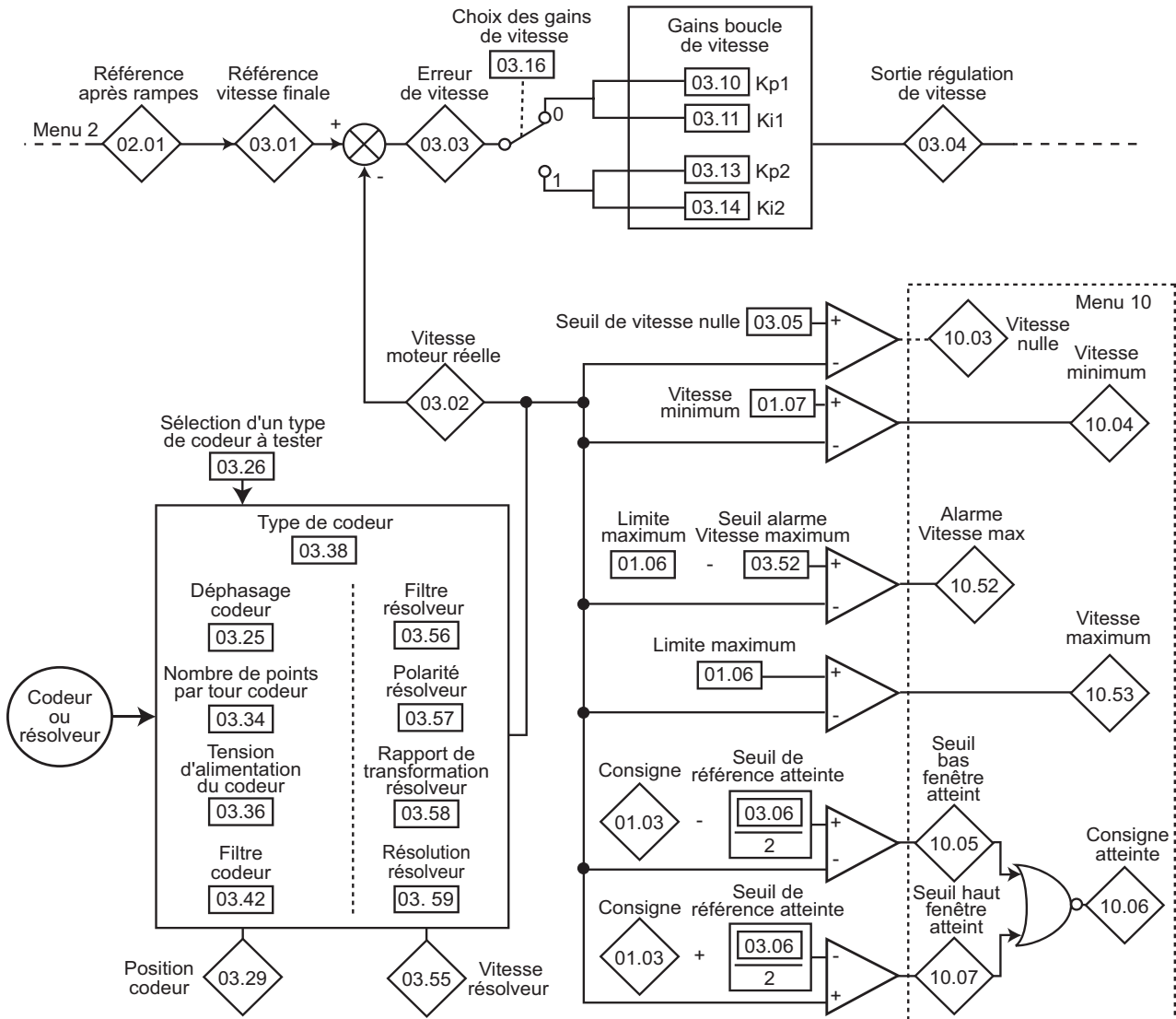
• Version de base



Entrée impulsions

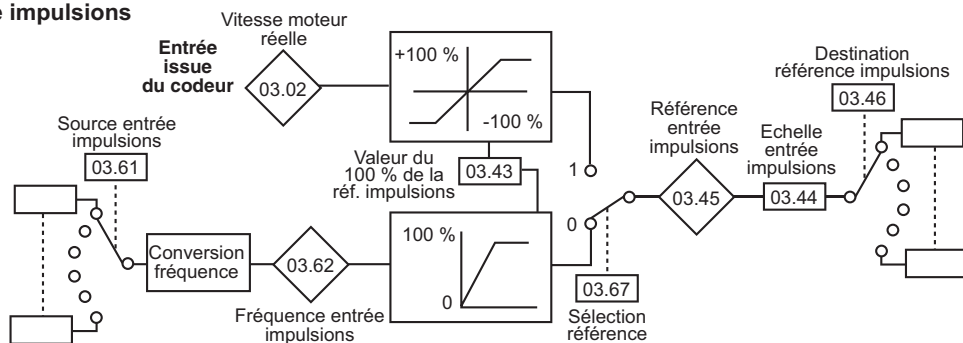


• Avec option codeur ou résolveur



03.17	Mode des gains de vitesse	03.27	Vitesse du codeur défini par 03.26	03.90	Fréquence rémanente
03.18	Inertie totale	03.92	Tension rémanente	03.91	Type de retour tension rémanente

Entrée impulsions



5.4.2 - Explication des paramètres du menu 3

03.01 : Référence vitesse finale (▣)

Plage de variation : $\pm 2 \times 01.06 \text{ min}^{-1}$
 Format : 32 bits
 Représente la somme de la référence après rampe et de l'entrée supplémentaire vitesse si celle-ci est validée.

03.02 : Vitesse moteur réelle

Plage de variation : $\pm 2 \times 01.06 \text{ min}^{-1}$
 Format : 32 bits
 Vitesse réelle issue du codeur.

03.03 : Erreur de vitesse (▣)

Plage de variation : $\pm 2 \times 01.06 \text{ min}^{-1}$
 Format : 32 bits
 Différence entre la référence vitesse finale et le retour vitesse.

03.04 : Sortie régulation de vitesse (▣)

Plage de variation : $\pm 300,0 \%$
 Format : 16 bits
 La sortie de la boucle de vitesse produit une consigne de couple destinée à élaborer la valeur du courant actif.

03.05 : Seuil de vitesse nulle

Plage de variation : 0,00 à 500,00 min^{-1}
 Réglage usine : 30,00 min^{-1}
 Format : 32 bits
 Si la vitesse moteur **05.04** (▣) ou **03.02** (▣) est inférieure ou égale au niveau défini par ce paramètre, l'information vitesse nulle **10.03** sera à 1, sinon elle sera à 0.
 En boucle ouverte, sur un ordre d'arrêt, le variateur décélère sur la rampe sélectionnée jusqu'au seuil fixé par **03.05** puis, le moteur passe en roue libre.

03.06 : Fenêtre de référence atteinte

Plage de variation : 0,00 à 500,00 min^{-1}
 Réglage usine : 30,00 min^{-1}
 Format : 32 bits
 Définit la fenêtre dans laquelle l'alarme **10.06** "Consigne atteinte" est activée.
10.06 est à 1 lorsque la référence après rampe est égale à la consigne $\pm (03.06/2)$.

ATTENTION :

Pour les valeurs de **03.06** < 20, se reporter aux paramètres **10.05** et **10.07**.

03.07 à **03.09** : Non utilisés

03.10 : Gain proportionnel vitesse Kp1 (▣)

Plage de variation: 0 à 32000
 Réglage usine : 500
 Format : 16 bits
 Permet de régler l'amplitude du dépassement de la consigne de vitesse suite à une accélération ou suite à un impact de charge. Le réglage de **03.10** dépend de l'inertie de la charge. La valeur usine est adapté à une inertie de charge faible. Pour les applications dont l'inertie ramenée est élevée (ventilateur, centrifugeuse, broyeurs, etc) la valeur de **03.10** doit être augmentée.
 Augmenter le gain proportionnel jusqu'à l'obtention de vibrations dans le moteur, puis diminuer la valeur de 20 à 30%, en vérifiant que la stabilité du moteur est acceptable sur des variations brutales de vitesse, à vide comme en charge.

NOTE

La période d'échantillonnage de la boucle vitesse est de 2 ms.

03.11 : Gain intégral vitesse Ki1 (▣)

Plage de variation : 0 à 32000
 Réglage usine : 100
 Format : 16 bits
 Permet de régler l'amortissement de la boucle de vitesse. Augmenter le gain intégral pour limiter le temps de recouvrement de la vitesse suite à une accélération ou un impact de couple.

NOTE

Les paramètres **03.10** et **03.11** ne sont actifs que lorsque le mode de fonctionnement **11.31** est réglé à 2 (moteur asynchrone : flux orienté) et 3 (moteur synchrone : flux orienté).
 Utiliser la fonction Scope du logiciel MDX-Soft pour visualiser l'effet des réglages des gains **03.10** et **03.11**.

03.12 : Gain dérivé vitesse Kd1 (▣)

Réservé.

03.13 : Gain proportionnel vitesse Kp2 (▣)

Plage de variation: 0 à 32000
 Réglage usine : 200
 Format : 16 bits
 Règle la stabilité de la vitesse moteur sur des variations brutales de la référence.
 Le variateur prend en compte Kp1 (**03.10**) ou Kp2 (**03.13**) en fonction de la valeur de **03.16**.

03.14 : Gain intégral vitesse Ki2 (▣)

Plage de variation : 0 à 32000
 Réglage usine : 100
 Format : 16 bits
 Règle la stabilité de la vitesse moteur sur un impact de charge.
 Le variateur prend en compte Ki1 (**03.11**) ou Ki2 (**03.14**) en fonction de la valeur de **03.16**.

03.15 : Gain dérivé vitesse Kd2 (▣)

Réservé

03.16 : Choix des gains de vitesse (▣)

Plage de variation : Gains N°1 (0) ou Gains N°2 (1)
 Réglage usine : Gains N°1 (0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre peut être modifié lorsque le variateur est verrouillé ou déverrouillé.

Gains N°1 (0) :

Sélection des gains Kp1 (03.10), Ki1 (03.11) et Kd1 (03.12).

Gains N°2 (1) :

Sélection des gains Kp2 (03.13), Ki2 (03.14) et Kd2 (03.15).

03.17 : Mode des gains de vitesse (▣)

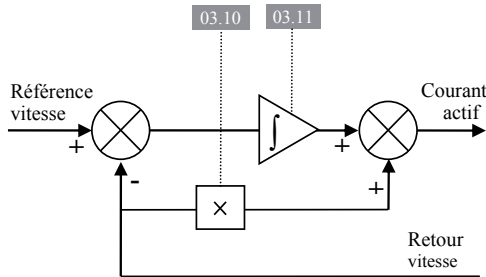
Plage de variation : Manuel mode 1 (0), Automatique (1),
 Manuel mode 2 (2)

Réglage usine : Manuel mode 1 (0)

Format : 8 bits

Manuel mode 1 (0) :

Le gain proportionnel est appliqué seulement au signal de retour vitesse. Cette méthode de contrôle est à privilégier pour les applications de process ou le temps de réponse n'est pas un paramètre critique.

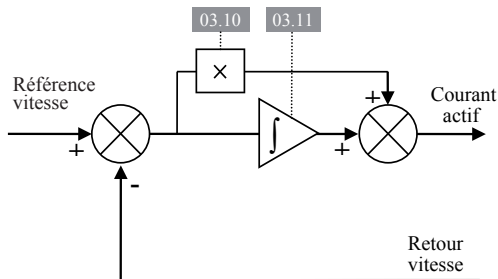


Automatique (1)

Réservé.

Manuel mode 2 (2)

Le gain proportionnel est appliqué au signal de référence et au signal de retour vitesse.



03.18 : Inertie totale (▣)

Plage de variation : 0,000 à 32,000 Kg.m²
 Réglage usine : 0,000 Kg.m²
 Format : 16 bits
 Correspond à l'inertie totale ramenée au moteur (inertie moteur + inertie charge).

03.19 : Non utilisé

03.20 : Bande passante (▣)

Réservé

03.21 : Facteur amortissement (▣)

Réservé

03.22 : Entrée supplémentaire vitesse (▣)

Réservé

03.23 : Validation entrée supplémentaire vitesse (▣)

Réservé

03.24 : Non utilisé

03.25 : Déphasage codeur (▣)

Plage de variation : 0,0 à 359,9 °
 Réglage usine : 0,0 °
 Format : 16 bits
 Indique le résultat du test de déphasage effectué au cours d'un autocalibrage (voir 05.12). Il est mémorisé à la mise hors tension et ne sera modifié automatiquement qu'après un nouvel autocalibrage.

! • Le déphasage, dans le cas où il est connu, peut être entré manuellement. Toute valeur erronée peut entraîner la rotation du moteur dans la mauvaise direction ou provoquer la mise en sécurité du variateur.

03.26 : Sélection d'un type de codeur à tester

Plage de variation: Aucun (0), Incrémental (1),
 U,V,W seuls (2), Incrémental, U,V,W (3),
 Capteur à effet Hall (4), Resolveur (5)

Réglage usine : Aucun (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre permet de vérifier le fonctionnement d'un codeur sans que l'information de retour soit utilisée dans le contrôle.

Aucun (0)

pas de test.

Incrémental (1)

Test d'un codeur incrémental avec signaux complémentés A, B. Régler la tension d'alimentation du codeur via 03.36.

U,V,W seuls (2)

Test des signaux U,V,W d'un codeur incrémental avec voies de commutation. Régler la tension d'alimentation du codeur via 03.36.

Incrémental U,V,W (3)

Test des signaux A,B d'un codeur incrémental avec voies de commutation. Régler la tension d'alimentation du codeur via 03.36.

Capteur à effet Hall (4)

Test des 3 capteurs à effet Hall déphasés de 120° électrique intégrés à certains moteurs.

Resolveur (5)

Test d'un résolveur. Renseigner les paramètres du résolveur de 03.56 à 03.59.

La vitesse du codeur sélectionné en 03.26 est affichée en 03.27.

NOTE

Le codeur effectivement utilisé en boucle fermée est défini par le paramètre 03.38.

03.27 : Vitesse du codeur défini par 03.26

Plage de variation : +/- 01.06

Format : 32 bits

Ce paramètre indique la vitesse retournée par le codeur configuré par 03.26. Lors d'une mise en service ce paramètre permet de s'assurer que la chaîne de retour de vitesse (du codeur jusqu'à l'option MDX-Encoder) est fonctionnelle. Après avoir paramétré un fonctionnement en boucle ouverte, vérifier que 03.27 est cohérent avec la vitesse réelle.

03.28 : Non utilisé

03.29 : Position codeur (▣)

Plage de variation : 0 à 16383 points

Format : 16 bits

Indique la position du codeur par rapport au point sur lequel il se trouvait à la mise sous tension.

03.30 à **03.33** : Non utilisés

03.34 : Nombre de points par tour codeur

Plage de variation : 0 à 32000 ppt

Réglage usine : 1024 ppt

Format : 16 bits

Permet de configurer le nombre de points par tour d'un codeur incrémental. Sert à convertir l'entrée codeur en vitesse.

03.35 : Non utilisé

03.36 : Tension d'alimentation du codeur

Plage de variation : 5 V (0) ou 15 V (1)

Réglage usine : 5 V (0)

Format : 8 bits

Permet de choisir la tension d'alimentation du codeur.

5 V (0)

Ce paramètre permet de régler la tension d'alimentation du codeur à 5 V.

15 V (1)

Ce paramètre permet de régler la tension d'alimentation du codeur à 15 V.

ATTENTION :

Avant de sélectionner «15V», s'assurer que le codeur utilisé peut supporter cette tension.

03.37 : Non utilisé

03.38 : Type de codeur

Plage de variation: Incrémental (0), Réservé (1)

U,V,W seuls (2),Incrémental U,V,W (3),

Capteur à effet Hall (4),

Soft. 1 / Orientation pour la FEM (5),

Soft. 2 / Orientation pour la FEM (6),

Soft. 3 / Modèle adaptatif (7),

Soft. 4 / Orientation par flux stator (8),

Soft. 5 / Réservé (9), Résolveur (10),

Résolveur + détection perte de signal (11).

Réglage usine : Soft. 2 / Orientation pour la FEM (6).

Format : 8 bits

Le variateur doit être équipé:

- d'une option MDX-ENCODER pour la gestion des codeurs (03.38 = 0 à 3) et la gestion des capteurs à effet Hall (03.38 = 4).

- d'une option MDX-RESOLVER pour gérer les résolveurs (03.38 = 10 ou 11).

ATTENTION

03.38 n'est actif que pour les modes de contrôle en flux orienté: lorsque 11.30 = 2, 4 ou 6 (11.31 = 2 ou 3).

NOTE

03.38 peut être pré-réglé par la modification de 11.30 en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

• Si 11.30 = Asynchrone : ctrl. de flux orienté (2)

Incrémental (0)

Retour vitesse par codeur incrémental avec signaux A,AI,B,BI en quadrature. Paramètres liés : 03.34, 03.36 et 03.42.

Réservé (1)

Sans objet.

U,V,W seuls (2)

Sans objet.

Incrémental U,V,W (3)

Idem « incrémental (0) » les signaux U, V, W ne sont pas utilisés.

Capteur à effet Hall (4)

Sans objet.

Soft. 1 / Orientation pour la FEM (5)

Mode « Sensorless » pour lequel la position est reconstituée par le logiciel. A privilégier pour des applications où la demande de couple au démarrage est faible (pompe, ventilation...).

Soft. 2 / Orientation pour la FEM (6)

Mode « Sensorless » pour lequel la position est reconstituée par le logiciel. A privilégier pour des applications où la demande de couple au démarrage est forte (broyeur, presse, extrudeuse...).

Logiciel n°3 à 5 (7, 8, 9)

Sans objet.

Résolveur (10)

Retour vitesse par résolveur sans surveillance du niveau des signaux de retour. Régler les caractéristiques du résolveur (03.56 à 03.59).

Résolveur + détection perte de signal (11)

Retour vitesse par résolveur avec surveillance du niveau des signaux de retour.

NOTE

Lorsque 03.38 est réglé sur un des modes «capteur logiciel» renseigner les paramètres du menu 5 (05.06 à 05.10) à partir des données de la plaque moteur.

- Si 11.30 = PM : ctrl. de flux orienté (LSRPM) (4) ou PMSR : ctrl. de flux orienté (LSHRM) (6)

Incrémental (0)

Sans objet.

Réservé (1)

Sans objet.

U,V,W seuls (2)

Cette sélection permet l'utilisation en marche dégradée d'un codeur avec signaux de commutation dont les voies A et B ne seraient pas opérationnelles.

Incrémental U,V,W (3)

Dédié aux machines à aimants équipées d'un codeur incrémental avec signaux A,A\,B,B\ et voies de commutation U,U\,V,V\,W,W.

Capteur à effet Hall (4)

Dédié aux machines à aimants équipées de 3 capteurs à effet Hall déphasés de 120° électrique.

Soft. 1 / Orientation pour la FEM (5)

Mode « Sensorless » pour lequel la position du rotor est déterminée à partir de la reconstitution du vecteur de la Force Electro Motrice du moteur. Ce mode n'est pas adapté aux machines à saillance élevée (moteurs PMSR ou synchrones à reluctance). Durant la phase de démarrage le moteur est parcouru conformément à la description du mode « Vecteur courant » du paramètre 05.36. Une phase de parquage est notamment recommandée pour les gros ventilateurs ou les broyeurs.

Soft. 2 / Orientation pour la FEM (6)

Mode « Sensorless » pour lequel la position du rotor est déterminée à partir de la reconstitution du vecteur de Force Electro Motrice du moteur. Ce mode n'est pas adapté aux machines à saillance élevée (moteurs PMSR ou synchrones à reluctance) et aux applications dont le rapport d'inertie entre charge et moteur est supérieur à 80.

Ce mode est automatiquement sélectionné lorsque 11.30 = PM: ctrl. de flux orienté (LSRPM) (4).

Soft. 3 / Modèle adaptatif (7)

Mode « Sensorless » pour lequel la position du rotor est déterminée à partir d'un modèle adaptatif de la machine dont les grandeurs de tensions et courants liées à un repère tournant sont comparées avec les mesures réelles. Voir paramètre 05.36 pour la phase de démarrage.

Ce mode est automatiquement sélectionné lorsque 11.30 = PMSR : ctrl. de flux orienté (LSHRM) (6).

Soft. 4 / Orientation par flux stator (8)

Mode « Sensorless » pour lequel la position du rotor est déterminée à partir de la reconstitution du flux de la machine dans un repère fixe. Ce mode est à privilégier pour les applications utilisant des moteurs à aimants (11.30 = PM : ctrl. de flux orienté (LSRPM) (4)) dont le rapport d'inertie entre charge et moteur est supérieur à 80. Voir paramètre 05.36 pour la phase de démarrage.

Soft. 5 / Réservé (9)

Sans objet.

Résolveur (10)

Retour vitesse par résolveur sans surveillance du niveau des signaux de retour. Régler les caractéristiques du résolveur (03.56 à 03.59).

Résolveur + détection perte de signal (11)

Retour vitesse par résolveur avec surveillance du niveau des signaux de retour.

NOTE

Une procédure d'autocalibrage "Sans rotation: paramètres moteur renseignés" (05.12 = 1) doit être réalisée si 11.30 = 4 ou 6 et si 03.38 est réglé sur un des modes de pilotage sans capteur (Soft. 1 à 5).

Les paramètres suivants doivent être renseignés selon les valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur:

- 05.24, 05.33, 05.51 pour les moteurs PM à faible saillance (05.37 = 0),
- 05.24, 05.33, 05.72, 05.76, 05.78, 05.86, 05.87 pour les moteurs PM à forte saillance (05.37 = 1).

03.39 à 03.41 : Non utilisés

03.42 : Filtre codeur (▣)

Plage de variation : 0 à 7

Réglage usine : 3

Format : 16 bits

Ce paramètre permet d'introduire un filtre sur le retour vitesse codeur, tel que constante de temps = $2^{03.42}$ ms.

Ce paramètre est utile pour atténuer la demande de courant lorsque la charge a une forte inertie et qu'un gain (03.10 ou 03.11) important est nécessaire sur la boucle de vitesse.

Le filtre est inactif si 03.42 = 0.

NOTE

03.42 peut être pré-réglé par la modification de 11.30 en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

03.43 : Valeur du 100 % de la ref.impulsion

Plage de variation : 0,00 à 60000,00

Réglage usine : 5000,00

Format : 32 bits

Règle la fréquence de l'entrée qui doit correspondre à 100 % de la valeur numérique de destination.

03.44 : Échelle entrée impulsions

Plage de variation : 0,000 à 2,000

Réglage usine : 1,000

Format : 16 bits

Permet la mise à l'échelle de la référence numérique qui doit être convertie en impulsions.

03.45 : Référence entrée impulsions

Plage de variation : 0,00 à 100,00 % (▣) ; ± 100,00 % (▣)

Format : 16 bits

Indique la valeur de la référence numérique issue de la conversion du signal impulsions.

03.46 : Destination référence impulsions

Plage de variation : 00.00 à 21.51

Réglage usine : 00.00

Format : 16 bits

Permet de sélectionner la destination de la référence numérique issue de la conversion du signal impulsions. Seuls les paramètres de type "non bit" peuvent être programmés. Si un paramètre inadéquat est sélectionné, 03.46 sera figé à 0.

03.47 à 03.51 : Non utilisés

03.52 : Seuil alarme vitesse maximum

Plage de variation : 0,00 à 500,00 min⁻¹
 Réglage usine : 90,00 min⁻¹
 Format : 32 bits
 Déclenche une alarme **10.52** lorsque la vitesse moteur est telle que :
 - (**05.04**) > Vit max (**01.06** ou **21.01**) - **03.52** en contrôle de tension,
 - (**03.02**) > Vit max (**01.06** ou **21.01**) - **03.52** en contrôle de flux orienté.

03.53 et **03.54** : Non utilisés

03.55 : Vitesse résolveur

Plage de variation : ± (2 x **01.06**)
 Format : 32 bits
 Indique la vitesse issue du résolveur

03.56 : Filtre résolveur

Plage de variation : 0 à 3
 Réglage usine : 1
 Format : 16 bits
 Ce paramètre permet d'introduire un filtre sur le retour vitesse codeur, tel que constante de temps = 2^{03.56} ms.

03.57 : Polarité résolveur

Plage de variation : 2 pôles (0), 4 pôles (1), 6 pôles (2), 8 pôles (3)
 Réglage usine : 2 pôles (0)
 Format : 16 bits
 Indique le nombre de pôles du résolveur.
 Cette valeur est à renseigner à partir des données du constructeur du résolveur.

03.58 : Rapport de transformation résolveur

Plage de variation : 1:1 (0), 2:1 (1), 3:1 (2), 4:1 (3)
 Réglage usine : 1:1 (0)
 Format : 16 bits
 Cette valeur est à renseigner à partir des données du constructeur du résolveur.

Rapport de transformation 03.58	Tension d'excitation (Vrms)
1 : 1 (0)	1,3
2 : 1 (1)	2,6
3 : 1 (2)	3,8
4 : 1 (3)	5,2

03.59 : Résolution résolveur

Plage de variation : 10 bits (0), 12 bits (1), 14 bits (2), 16 bits (3)
 Réglage usine : 14 bits (2)
 La résolution de la position du résolveur dépend de la vitesse maximum du moteur (voir tableau ci dessous).
 Sur l'option MDX-RESOLVER une sortie de type codeur incrémental est émulée. Le réglage de la résolution de cette sortie se fait par la paramètre **03.34** «Nombre de points par tour codeur».

Résolution 03.59	Vitesse maximum moteur (min ⁻¹)	Valeur maximum de 03.34
10 bits (0)	150000 / Pp	256
12 bits (1)	60000 / Pp	1024
14 bits (2)	30000 / Pp	4096
16 bits (3)	7500 / Pp	16384

Pp : Nombre de paires de pôles du résolveur.

03.60 : Non utilisé

03.61 : Source entrée impulsions

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Permet de sélectionner la source des impulsions.

NOTE

N'utiliser que les entrées DI4 et DI5 comme source de l'entrée impulsions correspondant aux paramètres respectifs de **08.04** et **08.05**. La fréquence maximum en entrée doit être de 10 kHz. Si la fréquence en entrée est supérieure à 10 kHz, utiliser une option MDX-ENCODER, et paramétrer **03.67** à Entrée codeur (1).

03.62 : Fréquence entrée impulsions

Plage de variation : 0,00 à 5000,00 Hz
 Format : 32 bits
 Fréquence de l'entrée impulsions qui sera convertie en référence numérique.
 Exemple d'application :
 Des impulsions issues d'un capteur inductif raccordé sur une entrée logique sont converties en une référence qui est affectée à la référence vitesse.

03.63 à **03.66** : Non utilisés

03.67 : Sélection référence (▣)

Plage de variation : Entrée fréquence (0) ou Entrée codeur (1)
 Réglage usine : Entrée fréquence (0)
 Format : 8 bits

Entrée fréquence (0)

La référence de **03.45** est générée à partir d'un signal fréquence issu de DI4 ou DI5 (voir **03.61**)

Entrée codeur (1)

le signal codeur est utilisé pour générer la référence entrée impulsions (voir **03.45**)

03.68 à **03.89** : Non utilisés

03.90 : Fréquence rémanente

Plage de variation : $\pm 590,00$ Hz

Format : 32 bits

Indique la fréquence de la tension rémanente présente aux bornes du moteur lorsque le variateur est verrouillé. Ce paramètre est mis à zéro lors du déverrouillage du variateur.

03.91 : Type de retour tension rémanente

Plage de variation : Aucun (0), Logique (1),

Logique+analogique avec maj vitesse mot. (2),

Logique+analogique sans maj vitesse mot. (3)

Réglage usine : Logique+analogique avec maj vitesse mot. (2)

Format : 8 bits

Aucun (0)

La mesure de la tension rémanente du moteur est désactivée. Impossibilité de réaliser une reprise à la volée du moteur.

Logique (1)

Utiliser ce réglage lorsque le moteur possède uniquement un retour d'information logique des 2 tensions rémanentes de la machine.

Logique+analogique avec maj vitesse mot. (2)

La mesure de la fréquence de la tension rémanente combine des retours d'information logiques et analogiques. Lorsque le variateur n'a pas d'ordre de marche, les vitesses moteur **03.02** et **05.04** sont mises à jour à l'aide de la fréquence de la tension rémanente **03.90**.

Logique+analogique sans maj vitesse mot. (3)

Idem que le cas précédent, mais les vitesses moteur **03.02** et **05.04** ne sont pas mises à jour lorsque le variateur n'a pas d'ordre de marche.

03.92 : Tension rémanente

Plage de variation : 0 à 999 V

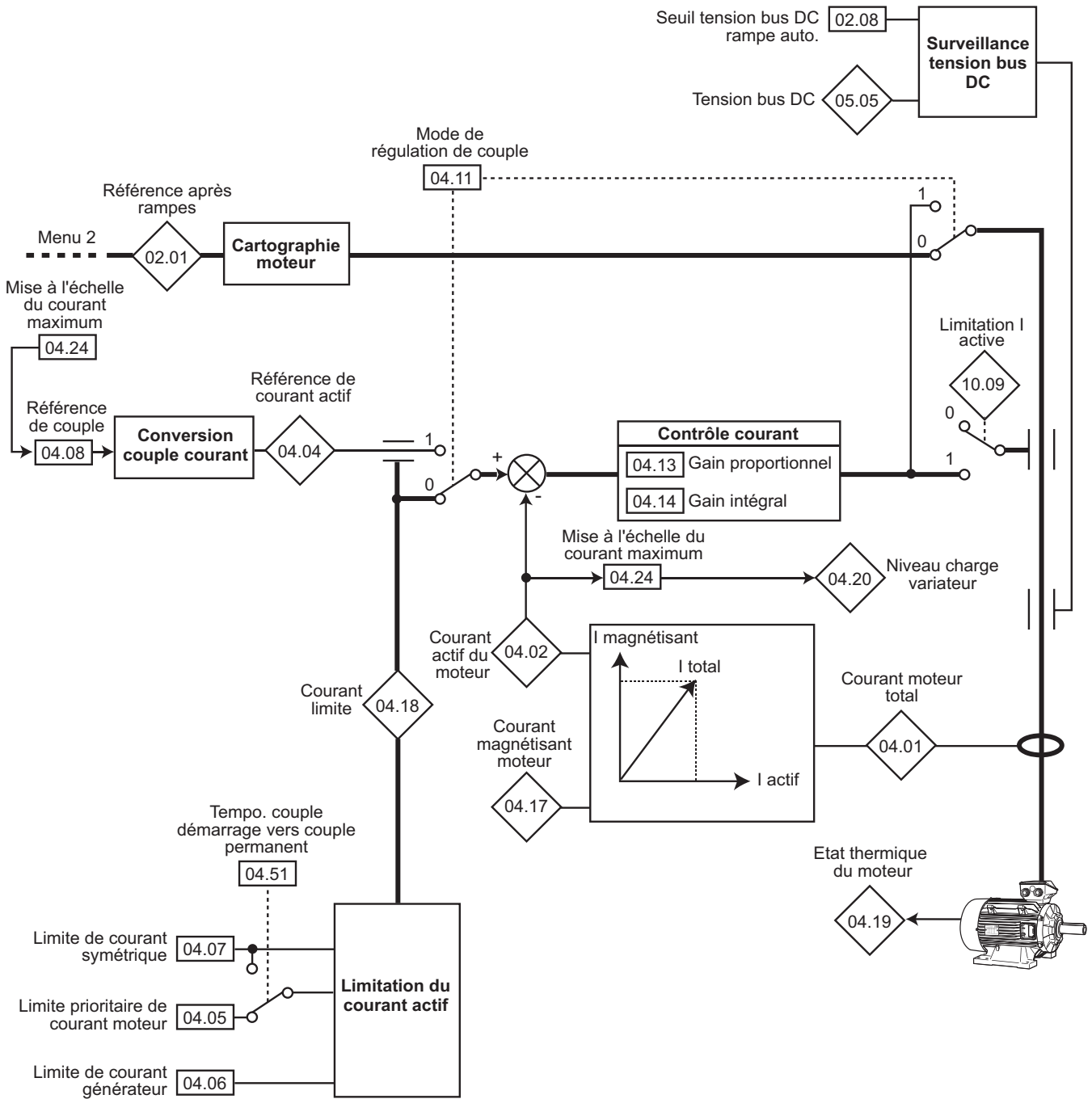
Format : 16 bits

Valeur efficace de la tension rémanente présente aux bornes du moteur lorsque le variateur est verrouillé.

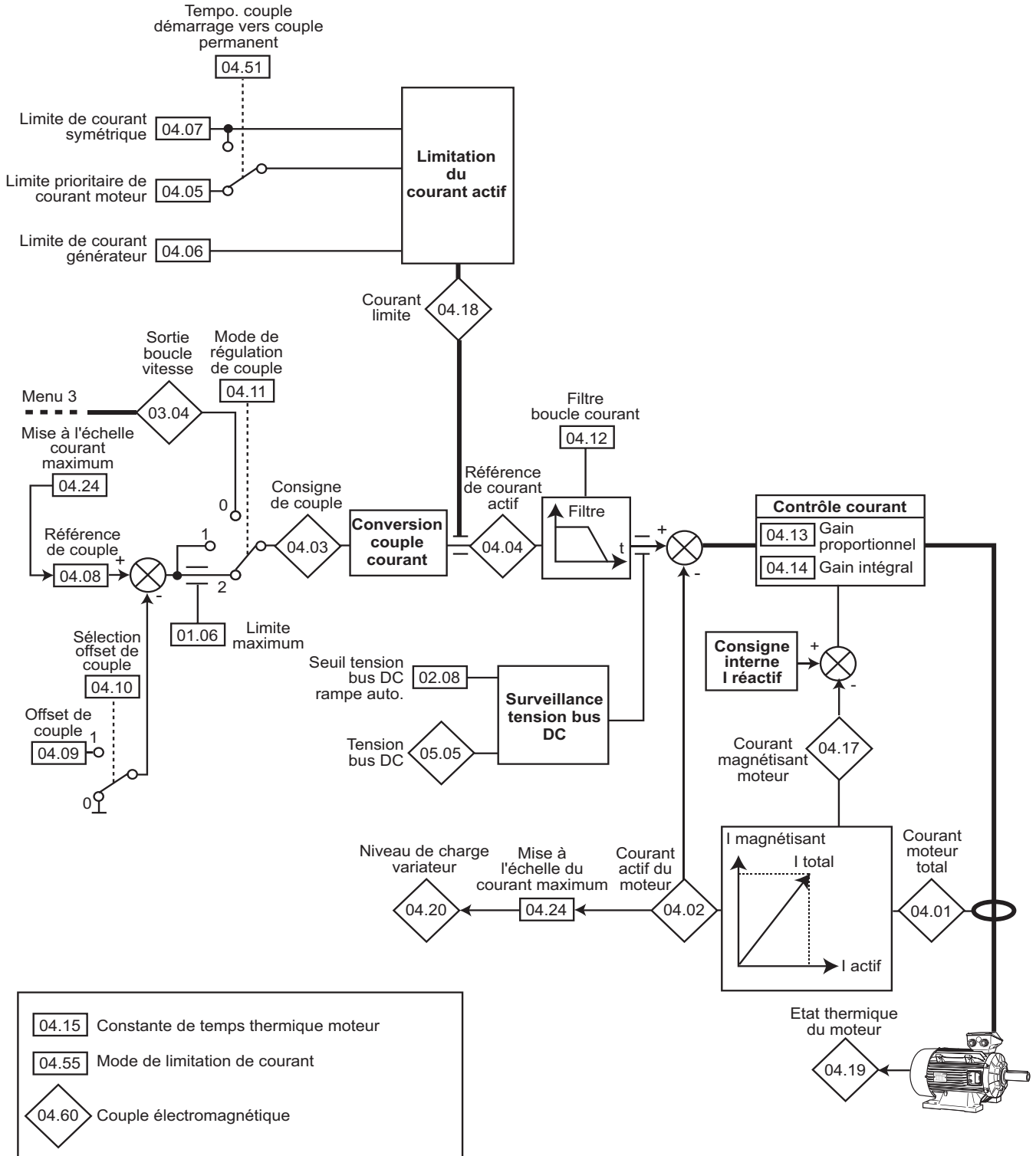
5.5 - Menu 4: Boucle de courant - Régulation de couple

5.5.1 - Synoptiques du menu 4

• Contrôle en tension



• Contrôle de flux orienté



5.5.2 - Explication des paramètres du menu 4

04.01 : Courant moteur total

Plage de variation : 0,00 à 2,22 x 11.32 (A)
 Format : 32 bits
 Lecture du courant efficace dans chaque phase de sortie du variateur.
 C'est le résultat de la somme vectorielle du courant réactif et du courant actif.

NOTE

Courant maxi variateur = 2,22 x 11.32.

04.02 : Courant actif du moteur

Plage de variation : ± 2,22 x 11.32 (A)
 Format : 32 bits
 Lecture du courant actif délivré par le variateur.
 Le courant actif donne une image assez précise du couple moteur entre 10 Hz et 50 Hz.
 Une valeur négative indique un fonctionnement en générateur avec charge entraînée alors qu'une valeur positive indique un fonctionnement en moteur.

04.03 : Consigne de couple

Plage de variation : ± 999,9 %
 Format : 16 bits
 Valeur de la consigne de couple demandée au moteur exprimé en % du couple nominal moteur.

04.04 : Référence de courant actif

Plage de variation : ± 999,9 %
 Format : 16 bits
 La référence courant est le résultat de la conversion en courant actif de la référence couple 04.08.
04.04 = 04.03, lorsque la limite de courant variateur n'est pas atteinte et lorsque le moteur n'est pas dans la zone de défluxage.

04.05 : Limite prioritaire de courant moteur

Plage de variation : 0,0 à 300,0 % (% In actif moteur)
 Réglage usine : 150,0 % In
 Format : 16 bits
 Permet de fixer la limitation du courant maximum de démarrage autorisée en mode moteur pendant une durée maximale réglée par 04.51.
 Lorsque la valeur de 04.05 est inférieure à 04.07, alors 04.05 est prioritaire sur 04.07.

04.06 : Limite de courant générateur

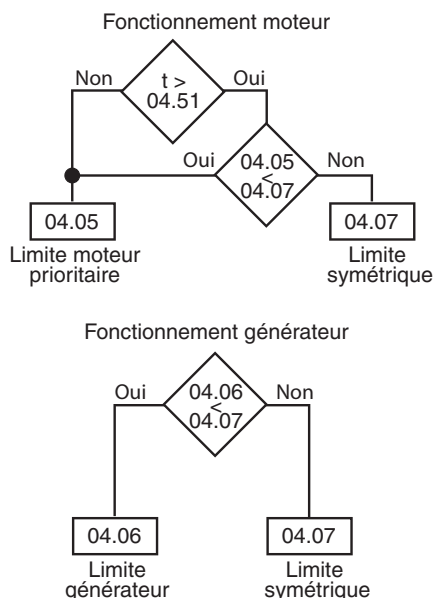
Plage de variation : 0,0 à 300,0 % (% In actif moteur)
 Réglage usine : 110,0 % In
 Format : 16 bits
 Permet de fixer la limitation du courant maximum permanent autorisé en mode générateur.

04.07 : Limite de courant symétrique

Plage de variation : 0,0 à 300,0 % (% In actif moteur)
 Réglage usine : 110,0 %
 Format : 16 bits
 Permet de fixer la limitation du courant maximum permanent autorisé en mode moteur et en mode générateur.

NOTE

Si 11.31 est à «Moteur asynchrone : contrôle de tension» (1) et 05.14 est à «U/F linéaire avec boost» (2) ou «U/F quadratique» (5), la seule limite de courant est alors définie par 04.07.



04.08 : Référence de couple

Plage de variation : ± 04.24 (% In actif moteur)
 Réglage usine : 0,0 % In
 Format : 16 bits
 Référence couple principale lorsque le variateur est configuré en régulation de couple.
 Donnez une référence positive pour que le couple soit appliqué dans le sens horaire et inversement, une référence négative pour que le couple soit appliqué dans le sens anti-horaire.
 La valeur maximum de 04.08 est fixée par 04.24.

04.09 : Offset de couple

Plage de variation : ± 150,0 %
 Réglage usine : 0,0 %
 Format : 16 bits

04.10 : Sélection offset de couple

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits

Non (0)

La référence de couple est égale au paramètre 04.08

Oui (1)

La référence de couple est égale au paramètre 04.08 additionné à la valeur d'offset de couple 04.09.

04.11 : Mode de régulation de couple

Plage de variation : En vitesse (0), Direct de couple (1),
Contrôle de couple (2), Réservé (3) (4)

Réglage usine : En vitesse (0)

Format : 8 bits

 :

En vitesse (0)

Contrôle en vitesse avec limitation de courant par le paramètre **04.07**.

Direct de couple (1)

Contrôle en couple comme décrit dans le synoptique 5.5.1 du menu 4.

Contrôle de couple (2)

Contrôle en couple comme décrit dans le synoptique 5.5.1 du menu 4.

 :

En vitesse (0)

Contrôle en vitesse avec limitation de courant par le paramètre **04.07**.

Direct de couple (1)

Contrôle direct de couple. Le couple moteur est régulé à la valeur de **04.08 (04.08 + 04.09 si 04.10 est à «Oui»(1))**.

La valeur de la vitesse moteur dépend alors de la caractéristique de couple résistant de l'application.

Contrôle de couple (2)

Contrôle de couple avec protection de sur-vitesse donnée par le paramètre **01.06**.

Réservé (3) (4)



• En commande en couple (04.11 = 1), et si le couple résistant devient nul, le variateur accélère la machine jusqu'à la vitesse maximum donnée par la valeur minimum entre 1,3 x 01.06 et 01.06 +1000 min⁻¹. Il est donc impératif de s'assurer que le paramètre 01.06, limitant la vitesse maximum, est réglé de façon à garantir la sécurité des biens et des personnes.

04.12 : Filtre boucle de courant ()

Plage de variation : 0 à 10

Réglage usine : 2

Format : 8 bits

Ce filtre permet d'introduire une constante de temps destinée à réduire les bruits éventuels générés par la boucle de vitesse, telle que constante de temps = 2^{04.12} ms.

NOTE

04.12 peut être pré-réglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

04.13 : Gain proportionnel boucle de courant

Plage de variation : 1 à 999

Réglage usine : 50

Format : 16 bits

Le gain proportionnel est le paramètre le plus critique dans la performance des correcteurs de courant du moteur. L'augmentation de **04.13** augmente la bande passante de la boucle de régulation des courants. Une bande passante trop élevée peut induire un bruit de sifflement dans le moteur et augmente le risque de surintensité. Une bande passante trop faible génère une mauvaise performance du moteur, particulièrement en mode de contrôle sans capteur des moteurs à aimants.

- Avec un moteur asynchrone : la valeur de réglage usine de **04.13** convient pour la plupart des applications.

- Avec un moteur synchrone : la valeur de **04.13** est automatiquement réglée après la procédure d'autocalibrage sans rotation (voir **05.12**).

NOTE

Méthode simple pour déterminer **04.13** :

$$04.13 = 1,5 \times 05.24 \times 05.07$$

04.14 : Gain intégral boucle de courant

Plage de variation : 0 à 250

Réglage usine : 40

Format : 16 bits

La stabilité de la boucle de régulation du courant et le dépassement de la réponse à un échelon de courant sont impactés par la valeur de **04.14**.

Le réglage usine de **04.14** convient à la majorité des applications.

04.15 : Constante de temps thermique du moteur

Plage de variation : 1 à 32000 s

Réglage usine : 1800 s

Format : 16 bits

A partir des niveaux des courants, couple et vitesse, un niveau relatif de pertes Joules et fer du moteur est estimé. En fonction du type de ventilation de la machine donné par le paramètre **05.50** et de la valeur de la constante de temps thermique **04.15**, une estimation du niveau de charge thermique (%) de la machine est donnée en **04.19**.

04.16 : Non utilisé



04.17 : Courant magnétisant moteur

Plage de variation : ± 2,22 x **11.32** (A)

Format : 32 bits

Lecture du courant magnétisant.



04.18 : Courant limite

Plage de variation : 0 à 300 % (% In actif maxi)

Format : 16 bits

Indication du niveau de limitation instantanée du courant du variateur. Cette valeur dépend de **04.05**, **04.06**, **04.51** et de limitations internes.



04.19 : Etat thermique du moteur

Plage de variation : 0,0 à 120,0%

Format : 16 bits

Ce paramètre indique l'état thermique estimé du moteur à partir des valeurs renseignées dans les paramètres moteur du menu 5 et du paramètre **04.15**. Une alarme s'affiche sur l'afficheur local lorsque **04.19** dépasse 100% (voir **10.17**). A chaque remise sous tension **04.19** est remis à 0.

NOTE

L'utilisation d'une sonde CTP est donc fortement recommandée afin de protéger le moteur.

04.20 : Niveau de charge variateur

Plage de variation : ± 11.32 (% In actif)

Format : 16 bits

Ce paramètre indique le niveau de charge du variateur. Une valeur positive indique un fonctionnement en moteur alors qu'une valeur négative indique un fonctionnement en générateur (charge entraînée).

La valeur maximum de **04.20** est fixée par **04.24**.

04.21 : Niveau lxt variateur

Plage de variation : 0 à 110,0%

Format : 16 bits

Indique le niveau de charge moyen du variateur en pourcentage de son courant nominal **11.32** (cf. Notice d'installation du variateur concerné). L'alarme **10.19** est activée lorsque **04.21** dépasse 100%.

04.22 à **04.23** : Non utilisés

04.24 : Mise à l'échelle du courant maximum

Plage de variation : 0,0 à 999,9 %

Réglage usine : 150,0%

Format : 16 bits

Définit la valeur maximum du paramètre **04.20** et du paramètre **04.08**.

04.25 à **04.50** : Non utilisés

04.51 : Tempo. couple démarrage vers couple permanent

Plage de variation : 0 à 32000 s

Réglage usine : 60 s

Format : 16 bits

Au démarrage, temps autorisé en limite de couple **04.05** avant passage en limite de couple **04.07**.

04.52 à **04.54** : Non utilisés

04.55 : Mode de limitation de courant

Plage de variation : Courant actif (0) ou Courant total (1)

Réglage usine : Courant actif (0)

Format : 8 bits

Courant actif (0)

Les limitations de courant telles que décrites en **04.05**, **04.06**, **04.07** s'effectuent par action sur la partie active du courant moteur.

Courant total (1)

Les limitations de courant telles que décrites en **04.05**, **04.06**, **04.07** s'effectuent par la limitation directe du courant global moteur.

NOTE

04.55 peut être pré-réglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

04.56 à **04.59** : Non utilisés

04.60 : Couple électromagnétique

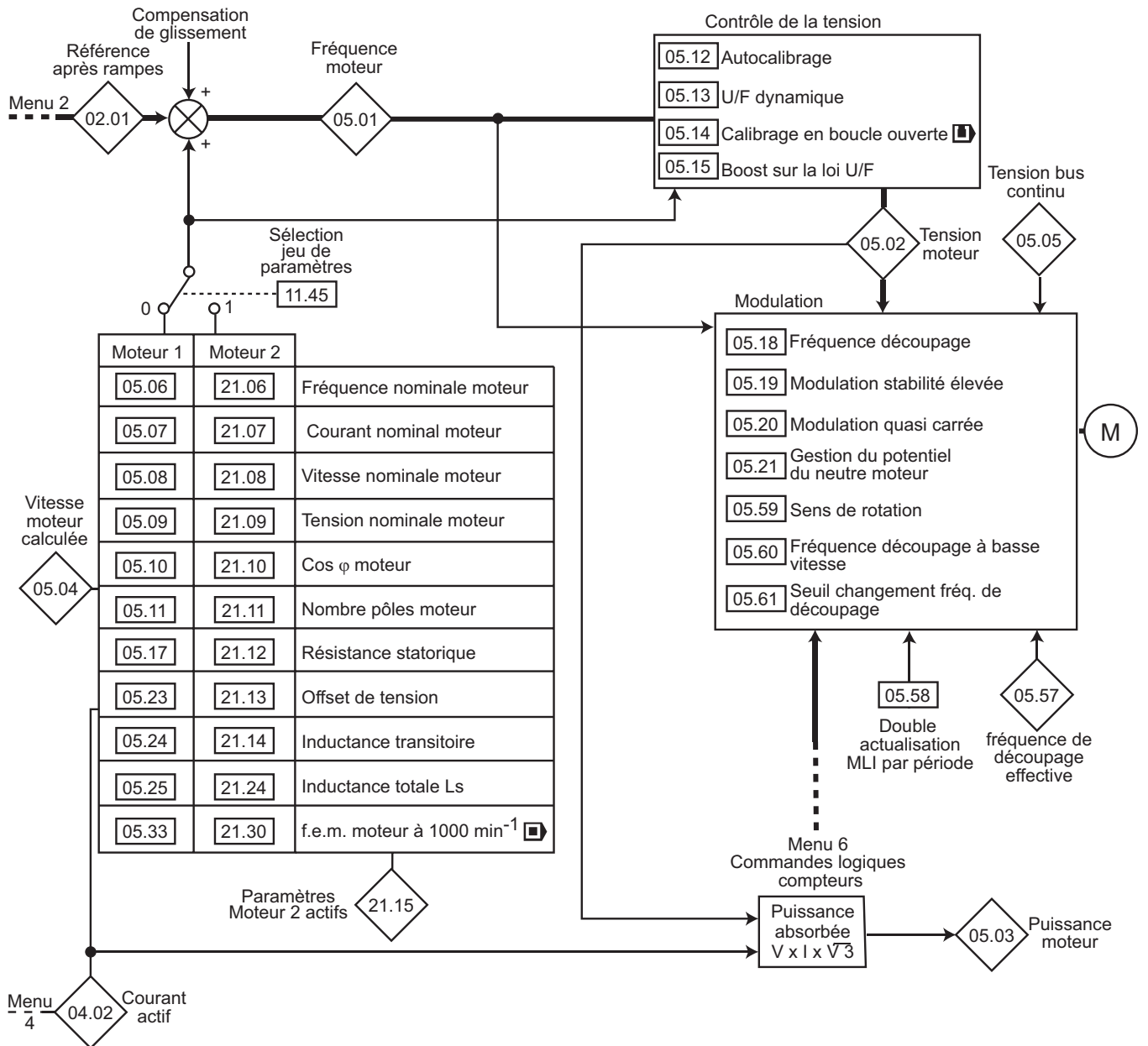
Plage de variation : -9999,99 à +9999,99 N.m

Format : 32 bits

Indique le couple sur l'arbre du moteur, directement exprimé en N.m.

5.6 - Menu 5: Contrôle moteur

5.6.1 - Synoptique menu 5



05.50	Type de ventilation du moteur	05.70	Validation CTP
05.51	Inductance axe Q (moteur synchrone)	05.71	Limite de courant à basse vitesse en mode sans capteur
05.52	Courant de démarrage (moteur synchrone)	05.92	Gain de stabilisation de fréquence pour moteur PM en BO
05.53	Temps d'installation du flux	05.93	Gain de stabilisation de tension pour moteur PM en BO
05.54	Ratio fréq. de base/fréq. nominale	05.95	Filtre entre variateur et moteur
05.62	Mode de magnétisation (moteur synchrone)	05.96	Inductance du filtre
05.63	Courant magnétisant (moteur synchrone)	05.97	Capacité du filtre
05.64	Seuil de démarrage (moteur synchrone)	05.98	Résistance d'amortissement du filtre
05.65	Flux variable sur creux de tension	05.99	Tension finale appliquée à la charge

5.6.2 - Explication des paramètres du menu 5

Légende :

- Mode "moteur à aimants permanents à faible saillance" (c'est à dire pour moteur LSRPM, de la gamme Dyneo® de Nidec Leroy-Somer) : dédié aux moteurs à aimants permanents montés en surface ou enterrés, où la majorité du couple est produit par le champ des aimants.
- Mode "moteur synchro-réductant assistés d'aimants permanents" (c'est à dire pour moteur LSHRM, de la gamme Dyneo® de Nidec Leroy-Somer) : dédié aux moteurs de technologie hybride à forte saillance, où la majorité du couple est produit par effet de réductance.

05.01 : Fréquence moteur

Plage de variation : $\pm 590,00$ Hz
Format : 32 bits
Indique la fréquence de sortie du variateur.

05.02 : Tension moteur

Plage de variation : 0 à 999 V
Format : 16 bits
Tension efficace en sortie du variateur.

05.03 : Puissance moteur

Plage de variation : $\pm 11.33 \times 11.32 \times 2,22 \times \frac{\sqrt{3}}{1000}$ kW
Format : 32 bits (1)

05.03 est la puissance active moteur calculée.

$$05.03 = 04.01 \times 05.02 \times (05.10 \times \frac{\sqrt{3}}{1000} \text{ kW})$$

Si ce paramètre est affecté à une sortie analogique via le menu 7, 10 V correspond à la puissance maxi mesurable par le variateur (courant maxi var = $2,22 \times 11.32$).

(1) deux chiffres après la virgule

05.04 : Vitesse moteur calculée

Plage de variation : $\pm 2 \times 01.06 \text{ min}^{-1}$
Format : 32 bits (1)
La vitesse moteur est calculée à partir de la fréquence moteur 05.01, selon la formule :

$$05.04 (\text{min}^{-1}) = \frac{60 \times 05.01}{\text{nombre de paires de pôles moteur}}$$

(1) deux chiffres après la virgule

05.05 : Tension bus DC

Plage de variation : 0 à 1300 V
Format : 16 bits
Indique la mesure de la tension du bus courant continu.

05.06 : Fréquence nominale moteur

Plage de variation : 0,01 à 590,00 Hz
Réglage usine : 50,00 Hz
Format : 32 bits
C'est le point où le fonctionnement du moteur passe de couple constant à puissance constante.
En fonctionnement standard, c'est la fréquence relevée sur la plaque signalétique moteur.

05.07 : Courant nominal moteur

Plage de variation : 0,00 à $2,2 \times 11.32$
Réglage usine : 75% x 11.32
Format : 32 bits
C'est la valeur du courant nominal moteur relevée sur la plaque signalétique. Le courant nominal moteur sert notamment à définir l'état thermique du moteur 04.19.

ATTENTION

Ne pas renseigner une valeur différente de celle indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

05.08 : Vitesse nominale moteur

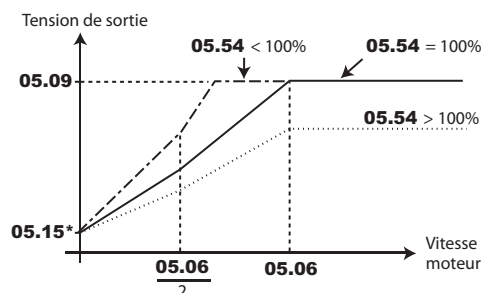
Plage de variation : 0,00 à 60000,00 min^{-1}
Réglage usine : 1500,00 min^{-1}
Format : 32 bits
Vitesse en charge du moteur relevée sur la plaque signalétique.

NOTE

Cette valeur doit prendre en compte le glissement du moteur asynchrone par rapport à la vitesse de synchronisme.
Ce glissement ne doit en aucun cas être négatif.

05.09 : Tension nominale moteur

Plage de variation : 0 à 999 V
Réglage usine : 400 V
Format : 16 bits
Entrer la tension nominale relevée sur la plaque signalétique en prenant en compte les conditions normales d'alimentation.
Permet de définir la caractéristique tension/fréquence comme suit :



* Si 05.14 = U/F linéaire avec boost (2) ou U/F quadratique (5), alors la valeur du boost du boost est fixée par 05.15.

05.10 : Cos PHI moteur

Plage de variation : 0,00 à 1,00
Réglage usine : 0,85
Format : 8 bits
Le Cos ϕ est mesuré automatiquement pendant une phase d'autocalibrage de niveau 2 (voir 05.12) et mémorisé dans ce paramètre. Dans le cas où cette procédure d'autocalibrage n'a pu être effectuée, entrer la valeur du Cos ϕ relevée sur la plaque signalétique du moteur.

05.11 : Nombre de pôles moteur

Plage de variation : Calcul automatique (0), 2 pôles (1), 4 pôles (2), 6 pôles (3), 8 pôles (4), 10 pôles (5), 12 pôles (6), 14 pôles (7), 16 pôles (8)
Réglage usine : Calcul automatique (0)
Format : 8 bits
Lorsque ce paramètre est à 0 (Calcul automatique), le variateur calcule automatiquement le nombre de pôles en fonction

de la vitesse nominale (05.08) et de la fréquence nominale (05.06). Toutefois, on peut renseigner la valeur directement suivant le tableau ci-dessous :

Nombre de pôles	05.11
2	2 pôles (1)
4	4 pôles (2)
6	6 pôles (3)
8	8 pôles (4)
10	10 pôles (5)
12	12 pôles (6)
14	14 pôles (7)
16	16 pôles (8)

NOTE

Lorsque le nombre de pôles moteur est supérieur à 16, paramétrer 05.11 sur «Calcul automatique».

05.12 : Autocalibrage

Plage de variation : Non (0),

- Sans rotation : paramètres moteur renseignés (1),
- Avec rotation : paramètres moteur incomplets (2),
- Mesure d'offset codeur/positionnement du rotor (3),
- Mes.offset codeur/ injection signaux (4),
- Sans rotation : paramètres moteur non renseignés (5),
- Réservé (6)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits



• Pendant la phase d'autocalibrage, la commande de frein est dévalidée.

- Si 05.12 = 2, 3 ou 4, le moteur tourne à faible vitesse ou à 2/3 de sa vitesse nominale. S'assurer que cette opération ne présente pas de risques pour la sécurité et que le moteur est à l'arrêt avant la procédure d'autocalibrage.
- Après modification des paramètres moteur, renouveler l'autocalibrage.

- Si 11.31 = Moteur synchrone : contrôle en tension (0) ou Moteur asynchrone : contrôle en tension (1)

Non (0)

Pas d'autocalibrage.

Sans rotation : paramètres moteur renseignés (1)

La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés et respectivement mémorisés en 05.17 et 05.23. Le gain 04.13 est automatiquement mis à jour.

Avec rotation : paramètres moteur incomplets (2)

Pas d'autocalibrage.

Mesure d'offset codeur/positionnement du rotor (3)

Pas d'autocalibrage.

Mesure d'offset codeur injection de signaux (4)

Pas d'autocalibrage.

Sans rotation : paramètres moteur non renseignés (5)

Pas d'autocalibrage.

- Si 11.31 = Moteur asynchrone : flux orienté (2)

Non (0)

Pas d'autocalibrage.

Sans rotation : paramètres moteur renseignés (1)

La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés et respectivement mémorisés en 05.17 et 05.23. Le gain 04.13 est automatiquement mis à jour.

Avec rotation : paramètres moteur incomplets (2)

La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés et respectivement mémorisés en 05.17 et 05.23. Les inductances 05.24 et 05.25 (ou 21.14 et 21.24) sont également mesurées et mémorisées. Le facteur de puissance 05.10 et le gain 04.13 sont automatiquement mis à jour.

Mesure d'offset codeur/positionnement du rotor (3)

Ce mode est actif uniquement si 03.38 est réglé sur "Résolveur". Dans ce cas, le moteur tourne à très basse vitesse afin de mesurer l'offset du capteur. Cet offset est automatiquement mémorisé en 03.25.

Mesure d'offset codeur injection de signaux (4)

Pas d'autocalibrage.

Sans rotation: paramètres moteur non renseignés (5)

Pas d'autocalibrage.

- Si 11.31 = Moteur synchrone : flux orienté (3)

Non (0)

Pas d'autocalibrage

Sans rotation : paramètres moteur renseignés (1)

La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés et respectivement mémorisés en 05.17 et 05.23. L'inductance statorique est mesurée mais non mémorisée. Une alarme est générée si sa valeur est très différente de la valeur renseignée en 05.24. Le gain 04.13 est automatiquement mis à jour.

Avec rotation : paramètres moteur incomplets (2)

La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés et respectivement mémorisés en 05.17 et 05.23. Les inductances 05.24 et 05.25 (ou 21.14 et 21.24) sont également mesurées et mémorisées. Le facteur de puissance 05.10 et le gain 04.13 sont automatiquement mis à jour.

Mesure d'offset codeur/positionnement du rotor (3)

Ce mode (typiquement pour moteurs LSRPM) est actif uniquement si 03.38 est réglé sur "U, V, W seuls", "Incrémental UVW", "Capteur à effet Hall" ou "Résolveur". Dans ce cas, le moteur tourne à très basse vitesse afin de mesurer l'offset du capteur. Cet offset est automatiquement mémorisé en 03.25.

Mesure d'offset codeur injection de signaux (4)

Ce mode (typiquement pour moteurs LSHRM) est actif uniquement si 03.38 est réglé sur "U, V, W seuls", "Incrémental UVW", "Capteur à effet Hall" ou "Résolveur". Ce mode ne peut être utilisé que sur des moteurs à aimants permanents à forte saillance (Lq > 120% de Ld). Un signal de courant de fréquence élevée et de faible amplitude est injecté au stator du moteur. L'offset du capteur est déterminé par mesures de l'inductance statorique du moteur dans de multiples directions et est automatiquement mémorisé en 03.25.

Sans rotation : paramètres moteur non renseignés (5)


Réservé.

Détails des procédures d'autocalibrage

Sans rotation: paramètres moteur renseignés (1)

- S'assurer que les paramètres moteur ont été renseignés et que le moteur est à l'arrêt,
- Si le variateur est sous-dimensionné par rapport à la puissance du moteur, réduire la limitation de courant **04.07** afin d'éviter la mise en sécurité du variateur.
- Déverrouiller le variateur,
- Donner un ordre de marche. Le moteur est entraîné, puis s'arrête en roue libre lorsque l'autocalibrage est terminé.
- Attendre la fin de la procédure. Le paramètre **05.12** repasse à "Non" (0).
- Verrouiller le variateur et enlever l'ordre de marche, Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.

Avec rotation : paramètres moteur incomplets (2)



• Dans ce mode, le moteur tourne à 2/3 de sa vitesse nominale ou à 1000 min⁻¹ maximum.

- S'assurer que les paramètres moteur connus ont été renseignés et que le moteur est à l'arrêt,
- Si le variateur est sous-dimensionné par rapport à la puissance du moteur, réduire la limitation de courant **04.07** afin d'éviter la mise en sécurité du variateur.
- Déverrouiller le variateur,
- Donner un ordre de marche. Le moteur est entraîné, puis s'arrête en roue libre lorsque l'autocalibrage est terminé.
- Attendre la fin de la procédure. Le paramètre **05.12** repasse à "Non" (0).
- Verrouiller le variateur et enlever l'ordre de marche, Le moteur est ensuite prêt à fonctionner normalement.

Mesure d'offset codeur/positionnement du rotor (3)

- S'assurer que les paramètres moteur ont été renseignés et que le moteur est à l'arrêt,
- Déverrouiller le variateur,
- Donner un ordre de marche. Le moteur est entraîné à très faible vitesse jusqu'à ce que l'offset du codeur soit mesuré.

Mesure d'offset codeur injection de signaux (4)

- S'assurer que les paramètres moteur ont été renseignés et que le moteur est à l'arrêt,
- Déverrouiller le variateur,
- Donner un ordre de marche. L'arbre du moteur bouge légèrement pendant la phase de mesure de l'offset du codeur.

NOTE

- Si un ordre d'arrêt est donné avant la fin de la procédure d'autocalibrage, une mise en sécurité "Autocalibrage" est générée.
- Une procédure d'autocalibrage ne peut pas être démarrée si une mise en sécurité est en cours ou si la sortie du variateur est active.
- Après modification des paramètres moteur, répéter la procédure d'autocalibrage.
- Lorsque **05.12** = 3 ou 4 : l'autocalibrage est nécessaire uniquement en contrôle de flux orienté.

05.13 : Gestion optimale de flux

Plage de variation : Fixe (0) ou Dynamique (1)
 Réglage usine : Fixe (0)
 Format : 8 bits

Fixe (0) :

Le rapport U/F est fixe et réglé par la fréquence de base (**05.06**).

Dynamique (1)

Loi U/F dynamique.

Génère une caractéristique tension/fréquence variant avec la charge. On l'utilisera dans les applications à couple quadratique (pompes/ventilateurs/compresseurs). On pourra l'utiliser dans les applications à couple constant à faible dynamique pour réduire les bruits moteur.

05.14 : Sélection du mode boucle ouverte (L)

Plage de variation :

- Rs mesuré à chaque marche (0),
- Rs non mesuré (1), U/F linéaire avec boost (2),
- Rs mesuré après retour réglages usine (3),
- Rs mesuré à chaque mise sous tension (4),
- U/F quadratique (5)

Réglage usine : Rs mesuré à chaque mise sous tension (4)

Format : 8 bits

Détermine le mode de contrôle en tension. Les modes «Rs mesuré à chaque marche (0)», «Rs non mesuré (1)», «Rs mesuré après retour réglages usine (3)» et «Rs mesuré à chaque mise sous tension (4)» sont utilisés pour le contrôle vectoriel des machines à induction. Ces 4 modes se différencient par la méthode utilisée pour identifier les paramètres du moteur, notamment la résistance statorique. Ces paramètres variant avec la température et étant essentiels pour obtenir des performances optimum, on tiendra compte du cycle de la machine pour sélectionner le mode le plus approprié. Les modes «U/F linéaire avec boost (2)» et «U/F quadratique (5)» correspondent à des modes de pilotage par une loi U/F des machines à induction.

Rs mesuré à chaque marche (0)

La résistance statorique **05.17** et l'offset de tension **05.23** sont mesurés à chaque fois que le variateur reçoit un ordre de marche.

Ces mesures ne sont valables que si la machine est à l'arrêt, totalement défluxée. La mesure n'est pas effectuée lorsque l'ordre de marche est donné moins de 2 secondes après l'arrêt précédent. C'est le mode de contrôle vectoriel le plus performant. Toutefois le cycle de fonctionnement doit être compatible avec les 2 secondes nécessaires entre un ordre d'arrêt et un nouvel ordre de marche.

Rs non mesuré (1)

La résistance statorique **05.17** et l'offset de tension **05.23** ne sont pas mesurés.

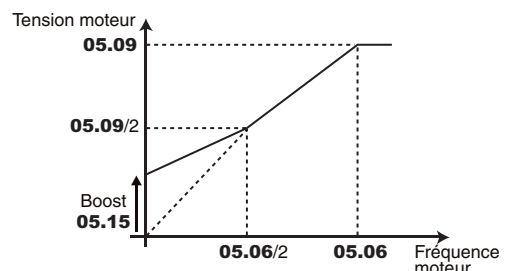
Ce mode est moins performant que le mode 0 mais est adapté avec tous les cycles de fonctionnement. Lors de la mise en service, il est recommandé d'effectuer un autocalibrage sans rotation (**05.12**) pour renseigner automatiquement les valeurs de **05.17** et **05.23**.

U/F linéaire avec boost (2)

Loi tension-fréquence avec boost fixe réglable par les paramètres **05.15** et **05.09**.

NOTE

Utiliser ce mode pour la commande de plusieurs moteurs connectés en parallèle.




Rs mesuré après retour réglages usine (3)

Après un retour aux réglages usine, la résistance statorique **05.17** et l'offset de tension **05.23** sont mesurés la première fois que le variateur est déverrouillé (sortie variateur active).

Rs mesuré à chaque mise sous tension (4)

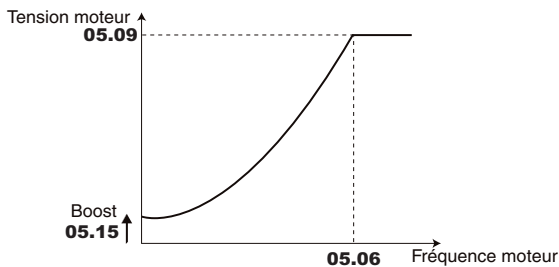
La résistance statorique **05.17** et l'offset de tension **05.23** sont mesurés après la première commande de Marche qui suit chaque mise sous tension.



• Une tension est brièvement appliquée au moteur. Par sécurité aucun circuit électrique ne doit être accessible dès que le variateur est sous tension.

U/F quadratique (5)

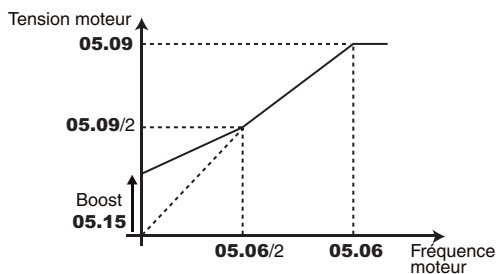
Loi tension fréquence quadratique



05.15 : Boost sur la loi U/F

Plage de variation : 0,0 à 25,0 % de U_n moteur (**05.09**)
 Réglage usine : 1,0 % U_n moteur
 Format : 16 bits

Si **11.31** est réglé à «Moteur Asynchrone : contrôle de tension» (1) et **05.14** à «U/F linéaire avec boost (2)» ou «U/F quadratique (5)» le paramètre **05.15** permet de surfluxer le moteur à basse vitesse afin qu'il délivre plus de couple au démarrage. C'est un pourcentage de la tension nominale moteur (**05.09**).



05.16 : Non utilisé

05.17 : Résistance statorique

Plage de variation : 0,000 à 90000,000 mΩ
 Réglage usine : 0,000 mΩ
 Format : 32 bits

Lors d'un autocalibrage (**05.12** = Sans rotation : paramètres moteur renseignés (1) ou Avec rotation : paramètres moteur incomplets (2)), la valeur de la résistance statorique est automatiquement mémorisée dans **05.17** (voir paramètre **05.14**).

Si la résistance statorique ne peut pas être mesurée (moteur non connecté, valeur supérieure à la valeur max du calibre variateur), une mise en sécurité "Résistance statorique" apparaît.

05.18 : Fréquence de découpage

Plage de variation : 2 kHz (0) à 18 kHz (19)
 Réglage usine : 3 kHz (2) pour le **POWERDRIVE MD2**
 Format : 8 bits
 Règle la fréquence de découpage de la MLI.

05.18	Fréquence	05.18	Fréquence
0	2 kHz	10	7 kHz
1	2,5 kHz	11	8 kHz
2	3 kHz	12	9 kHz
3	3,5 kHz	13	10 kHz
4	4 kHz	14	11 kHz
5	4,5 kHz	15	12 kHz
6	5 kHz	16	13 kHz
7	5,5 kHz	17	14 kHz
8	6 kHz	18	16 kHz
9	6,5 kHz	19	18 kHz

NOTE

Pour les fréquences supérieures à 6 kHz, consulter Nidec Leroy-Somer.
 Pour les moteurs LSHRM, la fréquence de découpage doit être supérieure à la fréquence nominale moteur (Hz) x 15 (3 kHz est la valeur minimale autorisée).

ATTENTION

Une fréquence de découpage élevée réduit le bruit magnétique, en revanche, elle augmente les échauffements variateur. Se référer à la notice d'installation pour connaître le déclassement du variateur en fonction de la fréquence.

05.19 : Type de modulation

Plage de variation : SPWM (0), DPWM1 (1), Auto (2), DPWM (3)
 Réglage usine : Auto (2)
 Format : 8 bits

SPWM (0)

MLI (Modulation de Largeur d'Impulsion) vectorielle classique.

DPWM1 (1)

MLI vectorielle discontinue optimisée pour réduire les pertes du variateur lorsque le facteur de puissance du moteur est supérieur à 0,9.

Auto (2)

Le contrôle moteur sélectionne automatiquement le type de modulation le plus adapté en fonction du point de fonctionnement.

DPWM (3)

MLI vectorielle discontinue optimisée pour réduire les pertes du variateur lorsque le facteur de puissance du moteur est inférieur à 0,9.

ATTENTION

Les choix DPWM1 (1) et DPWM (3) peuvent induire des pertes additionnelles dans les moteurs. Ces deux types de modulation sont désactivés lorsque **11.31** = 0 ou 3, **05.37** = 0 et que **05.95** = 0. Le type de modulation SPWM (0) est utilisé à la place.

05.20 : Modulation quasi-carrée

Plage de variation : Dévalidée (0) ou Validée (1)
Réglage usine : Validée (1)
Format : 8 bits

Dévalidée (0)

Fonction dévalidée.

Validée (1)

Permet d'augmenter de 3 % la valeur maximale de la tension de sortie du variateur.

Dans la zone concernée par les 3% de tension supplémentaire, la tension de sortie du variateur n'est plus parfaitement sinusoïdale mais comporte 2% environ d'harmoniques de rangs 5 et 7.

05.21 : Gestion du potentiel du neutre moteur

Plage de variation : Avec Hv3 (0), Sans Hv3 (1)
Variation aléatoire (2)

Réglage usine : Avec Hv3 (0)

Format : 8 bits

Avec Hv3 (0)

Ce réglage permet d'obtenir une tension efficace maximale en sortie du variateur. Ce réglage est à adopter lorsque le point neutre de la charge n'est pas utilisé (cas des moteurs).

Sans Hv3 (1)

Le niveau maximum de tension efficace en sortie du variateur est réduit de 15% par rapport au cas 0. Ce réglage n'est à adopter que pour le cas particulier d'une charge avec un point neutre relié.

Variation aléatoire (2)

Réservé

05.22 : Synchronisation de la tension

Plage de variation : Non (0), 03.26 (1), Réservé (2)
Réglage usine : Non (0)
Format : 8 bits

Ce paramètre permet de synchroniser la tension de sortie de deux (ou plus) onduleurs contrôlés en loi U/f (**05.14** = 2) avec un retour de position partagé provenant d'un codeur absolu. Sur un ordre de marche, la tension monte avec une rampe de durée égale à la moitié de la valeur de **05.53**.

Non (0)

Contrôle en tension classique.

03.26 (1)

La position renvoyée par le codeur sélectionné en **03.26** est utilisée pour générer une tension de sortie synchronisée.

Lorsque **05.22** ≠ 0, si l'onduleur est en limite de courant, la tension de sortie va diminuer jusqu'à une valeur minimale réglable par **05.15** "Boost sur la loi U/f".

Réservé (2)

05.23 : Offset de tension

Plage de variation : 0,0 à 25,5 V
Réglage usine : 0,0 V
Format : 16 bits

Cet offset de tension est mesuré par le variateur (voir paramètre **05.14**). Il permet de corriger les imperfections du variateur notamment les chutes de tension dans les IGBT et les temps morts.

Ce paramètre joue un rôle important dans les fonctionnements à basse vitesse, c'est-à-dire lorsque la tension de sortie du variateur est faible.

Lors d'un autocalibrage (**05.12** = Sans rotation: paramètres moteur renseignés (1) ou Avec rotation: paramètres moteur incomplets (2)), la valeur de l'offset de tension est automatiquement mémorisée dans **05.23**.

05.24 : Inductance d'axe d / Ind. Fuite

Plage de variation : 0,000 à 9000,000 mH
Réglage usine : 0,000 mH
Format : 32 bits

- Moteur asynchrone : valeur de l'inductance globale de fuite ramenée au stator du modèle de la machine. La valeur de **05.24** est mémorisée automatiquement lors d'un autocalibrage en mode de contrôle de flux orienté (voir **05.12**)

- Moteur synchrone : valeur de l'inductance statorique cyclique du modèle de la machine. La valeur de **05.24** est utilisée pour le contrôle des moteurs à aimants permanents et des moteurs synchro-réductants assistés d'aimants permanents. Sa valeur doit être renseignée à partir des données de la plaque moteur, ou à défaut à partir de la procédure d'autocalibrage.

05.25 : Inductance totale (L_s) moteur

Plage de variation : 0,000 à 9000,000 mH
Réglage usine : 0,000 mH
Format : 32 bits

- Moteur asynchrone : somme de l'inductance magnétisante et de l'inductance de fuite au flux nominal du moteur.

La valeur de **05.25** est mémorisée automatiquement lors d'un autocalibrage avec rotation (**05.12** = Avec rotation : paramètres moteur incomplets (2)).

- Moteur synchrone : la valeur de **05.25** est mémorisée automatiquement lors d'un autocalibrage avec rotation (**05.12** = Avec rotation : paramètres moteur incomplets (2)).

05.26 : Activation du contrôle dynamique

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Réglage usine : Non (0)
Format : 8 bits

Non (0)

Aucun terme de pré-compensation n'est utilisé.

Oui (1)

En contrôle de flux orienté (**11.30** = 2, 4 ou 6), un terme de pré-compensation basé sur le niveau estimé de flux dans le moteur et sur la vitesse moteur est utilisé pour améliorer la performance du contrôle des courants.

NOTE

05.26 peut être pré-réglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

05.27 à 05.30 : Non utilisés

05.31 : Gain proportionnel de la boucle de défluxage

Plage de variation : 0 à 32000
Réglage usine : 1000
Format : 16 bits

Ce paramètre contrôle le gain de la boucle de limitation de la tension de sortie du variateur. Il n'agit que lorsque le moteur fonctionne au-delà de sa vitesse nominale dans la zone de tension constante (zone de défluxage).

NOTE

05.31 peut être pré-réglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

05.31 n'est actif que pour les modes de fonctionnement "Moteur asynchrone : flux orienté" (**11.31** = 2), "Moteur synchrone : flux orienté" (**11.31** = 3) et "Redresseur actif pour moteur synchrone" (**11.31** = 3 et **18.28** = 1).

05.32 : Coef. couple courant (Kt) (■)

Réservé.

05.33 : f.e.m moteur à 1000 min⁻¹ (Ke) (■)

Plage de variation : 0 à 32000 V

Réglage usine : 98 V

Format : 16 bits

Permet le réglage de la tension moteur pour 1000 min⁻¹.

La valeur **05.33** est utilisée dans le cas des moteurs synchrones. Sa valeur doit être renseignée à partir de la plaque signalétique du moteur ou par défaut à partir d'une séquence d'autocalibrage.

NOTE

Si **05.04** (vitesse nominale moteur) est supérieure à 15000 min⁻¹, la valeur de **05.33** représente la tension moteur à 10000 min⁻¹.

05.34 et **05.35** : Non utilisés

05.36 : Mode basse vitesse des machines PM sans capteur

Plage de variation : Injection signaux (0), Vecteur courant (1), Aucun (2).

Réglage usine : Vecteur courant (1)

Format : 8 bits

ATTENTION

05.36 n'est actif que si **03.38** = "Soft. 1 / Orientation pour la FEM", "Soft. 3 / Modèle adaptatif", "Soft. 4 / Orientation par flux stator" ou "Soft. 5 / Réservé".

NOTE

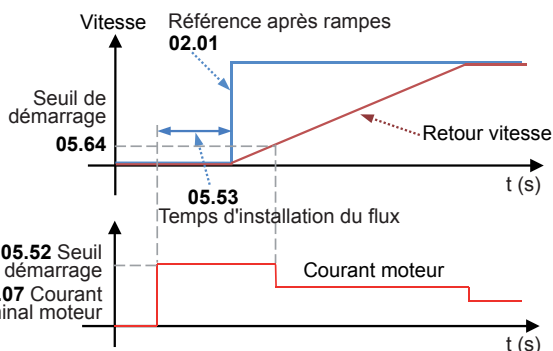
05.36 peut être préréglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

Injection signaux (0)

A basse vitesse, un signal de courant à fréquence élevée et faible amplitude est injecté au stator du moteur. L'information recueillie permet de détecter l'axe du flux rotor jusqu'au 0 de vitesse. Cette méthode ne peut être utilisée que sur les machines présentant un effet de saillance élevé [$L_q > 120\%$ de L_d].

Vecteur courant (1)

A l'ordre de marche, le moteur est «parqué» à une position connue. Le courant et temps de «parquage» sont respectivement réglés par les paramètres **05.52** et **05.53**. Après la phase de «parquage», le variateur applique un vecteur tournant de courant dont la rampe d'accélération dépend du paramètre **02.11**. Lorsque la vitesse machine atteint la valeur réglée en **05.64**, le contrôle bascule sur le mode défini par **03.38**.



Aucun (2)

05.37 : Technologie pour machine synchrone

Plage de variation :

PM à faible saillance (LSRPM) (0),

Synchro-reluctant + aimants (LSHRM) (1),

Synchrone à réluctance (2),

Rotor bobiné (3)

Réglage usine : PM à faible saillance (LSRPM) (0)

Format: 8 bits

NOTE

05.37 peut être préréglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

PM à faible saillance (LSRPM) (0)

Dédié aux moteurs PM pour lesquels le couple est majoritairement produit par le champ de l'aimant. Seules les valeurs de L_d et L_q renseignées en **05.24** et **05.51** sont prises en compte pour le contrôle du moteur.

Synchro-reluctant + aimants (LSHRM) (1)

Dédié aux moteurs PM avec un fort rapport de saillance pour lesquels le couple est majoritairement produit par la réluctance. Voir paramètres **05.72** à **05.88**.

Synchrone à réluctance (2)

Réservé.

Rotor bobiné (3)

Réservé.

05.38 à **05.49** : Non utilisés

05.50 : Type de ventilation du moteur

Plage de variation : Non ventilé (0), Auto ventilé (1), Moto ventilé (2)

Réglage usine : Auto ventilé (1)

Format : 8 bits

Non ventilé (0)

Le moteur n'a pas de ventilateur interne ou de ventilation forcée.

Auto ventilé (1)

Le moteur a un ventilateur sur l'arbre.

Moto ventilé (2)

Le moteur a une ventilation forcée.

NOTE

La valeur du paramètre **05.50** associée aux valeurs des paramètres **04.15** (Constante de temps thermique du moteur), **05.07** (Courant nominal moteur), **05.08** (Vitesse nominale moteur) et **11.31** (Type de pilotage/fonctionnement) permet d'estimer le pourcentage d'utilisation thermique de la machine indiqué en **04.19** (%).

05.51 : Inductance axe Q (moteur synchrone)

Plage de variation : 40 à 999% de **05.24**

Réglage usine : 100 %

Format : 16 bits

Permet de paramétrer une valeur d'inductance en quadrature avec l'axe du pôle pour les moteurs synchrones à pôles saillants.

05.52 : Courant de démarrage (moteur synchrone)

Plage de variation : $\pm 300\%$ de **05.07**

Réglage usine : 20 %

Format : 16 bits

Avec un moteur synchrone (**11.30** = PM: ctrl. de flux orienté (LSRPM) (4)), ce paramètre permet d'améliorer le démarrage des moteurs à aimants pilotés sans capteur de position.

Avec un moteur asynchrone, (**11.30** = Asynchrone : ctrl. de flux orienté (2)) ce paramètre permet de booster le courant magnétisant au démarrage de la machine pour une installation de flux plus rapide.

NOTE

05.52 peut être préréglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

05.53 : Temps d'installation du flux

Plage de variation : 0,00 à 320,00 s
Réglage usine : 0,25 s
Format : 16 bits

Avec un moteur synchrone (**11.30** = PM: ctrl. de flux orienté (LSRPM) (4)) sans capteur, ce paramètre définit le temps de «parquage» avant la mise en rotation.

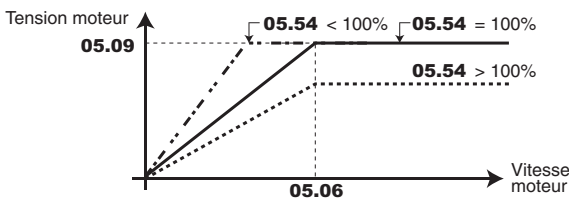
Avec un moteur asynchrone, après un ordre de marche, le flux est considéré comme installé si **05.53** est écoulé ou si les 7/8^{ème} du flux de la machine sont atteints.

05.54 : Ratio fréq. de base/fréq. nominale

Plage de variation : 75 à 150 %
Réglage usine : 100 %
Format : 16 bits

Ce paramètre permet d'ajuster le niveau de magnétisation du moteur asynchrone.

Le dessin ci-dessous permet de visualiser l'influence de **05.54** sur l'évolution de la caractéristique de tension à vide du moteur en fonction de la vitesse de rotation.



05.55 : Seuil de surintensité moteur

Plage de variation : 0 à 999 %
Réglage usine : 150 %
Format : 16 bits

Moteurs synchrones

Ce seuil (% de **05.07**) définit le niveau de détection de la mise en sécurité «Surintensité moteur». Si ce seuil exprimé en A est supérieur à 1,5 x **11.32** alors la mise en sécurité «Surintensité en sortie de variateur» devient prioritaire sur la mise en sécurité «Surintensité moteur».

Ce paramètre est actif uniquement si **11.31** = 0 ou 3 (moteurs synchrones).

Moteurs asynchrones

Sans effet.

ATTENTION

Ne pas augmenter la valeur de ce paramètre sans notification du fabricant du moteur.

NOTE

05.55 peut être préréglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

05.56 : Surveillance rapide du courant moteur

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Réglage usine : Oui (1)
Format : 8 bits

Non (0)

Une comparaison entre le courant moteur et le seuil **05.55** est effectuée une fois par période de découpage. Si le courant moteur dépasse le seuil, une mise en sécurité "Surintensité moteur" est générée.

Oui (1)

Une surveillance rapide du courant moteur (plusieurs fois par période de découpage) est réalisée par le variateur. Ensuite, une comparaison entre le courant moteur et le seuil **05.55** est effectuée. Si le courant moteur dépasse le seuil, une mise en sécurité "Surintensité moteur" est générée.

NOTE

05.56 peut être préréglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

05.57 : Fréquence de découpage effective

Plage de variation : 2 kHz à 18 kHz
Format : 8 bits

Affiche la fréquence de découpage réellement utilisée.
Paramètres liés : **05.18**, **05.60** et **18.27**.

05.58 : Double actualisation MLI par période

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Réglage usine : Oui (1)
Format : 8 bits

Non (0)

La fréquence de calcul du contrôle moteur est la même que celle affichée par **05.57**.

Oui (1)

La fréquence de calcul du contrôle moteur est le double de celle affichée par **05.57**. Cette option permet un contrôle plus précis du moteur. Elle n'est pas disponible lorsque l'utilisateur a choisi une fréquence de découpage **05.18** supérieure à 8kHz.

05.59 : Sens de rotation

Plage de variation : Horaire (0) ou Anti-horaire (1)
Réglage usine : Horaire (0)
Format : 8 bits

Ce paramètre permet de modifier le sens de rotation vu du bout d'arbre, sans changer le signe de la consigne.
Il n'est pris en compte qu'à l'arrêt.

05.60 : Fréquence de découpage à basse vitesse

Plage de variation : 2 kHz (0) à 18 kHz (19)
Réglage usine : 3 kHz (2) pour le POWERDRIVE MD2
Format : 8 bits

05.60	Fréquence
0	2 kHz
1	2,5 kHz
2	3 kHz
3	3,5 kHz
4	4 kHz
5	4,5 kHz
6	5 kHz
14	11 kHz
15	12 kHz
16	13 kHz

05.60	Fréquence
7	5,5 kHz
8	6 kHz
9	6,5 kHz
10	7 kHz
11	8 kHz
12	9 kHz
13	10 kHz
17	14 kHz
18	16 kHz
19	18 kHz

NOTE

Pour les fréquences supérieures à 6 kHz, consulter Nidec Leroy-Somer.

Permet de fixer la fréquence de découpage lorsque la fréquence/vitesse moteur est en dessous du seuil déterminé en **05.61**.

05.61 : Seuil changement fréq. de découpage

Plage de variation : 0,00 à 590,00 Hz

Réglage usine : 0,00 Hz

Format : 32 bits

Si la fréquence (vitesse) du moteur est sous le seuil fixé par **05.61**, la fréquence de découpage sélectionnée par **05.60** est utilisée. Dans le cas contraire, c'est la fréquence de découpage **05.18** qui est utilisée.

Rappel : $F = (pp \times n) / 60$, où F est la fréquence en Hz, pp le nombre de paires de pôles et n la vitesse en min^{-1} .

05.62 : Optimisation du rapport couple/courant des moteurs synchrones

Plage de variation : Standard (0), Fixe (1), Optimal mode 1 (2), Optimal mode 2 (3), Réservé (4)

Réglage usine : Standard (0)

Format : 8 bits

NOTE

05.62 peut être pré-réglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

Ce paramètre n'est actif que lorsque **11.30** est paramétré à 4 ou 6 (contrôle de flux orienté pour moteur synchrone).

Standard (0)

Le variateur régule un courant magnétisant nul dans le moteur (correspond à la majorité des utilisations).

Fixe (1)

Le variateur impose dans l'axe du pôle un courant réglé par **05.63** (visible en **04.17**).

Optimal mode 1 (2)

- Si la technologie moteur **11.30** = PM: ctrl. de flux orienté (LSRPM) (4) (moteur PM à faible saillance) est sélectionnée, le variateur impose dans l'axe du pôle un courant proportionnel au courant actif. La pente de proportionnalité est réglée par **05.63** qui correspond au courant démagnétisant souhaité au courant nominal **05.07**.

- Si la technologie moteur **11.30** = PMaSR: ctrl. de flux orienté (LSHRM) (6) (moteur synchro-réductant assisté d'aimants permanents) est sélectionnée, le variateur gère le courant dans l'axe du pôle en fonction des valeurs **05.86** et **05.87**.

Optimal mode 2 (3)

Le variateur impose dans l'axe du pôle un courant défini en fonction des paramètres du modèle du moteur (**05.24**, **05.33**, **05.51**, **05.72** et **05.78**).

Réservé (4)

Dans tous les cas, lorsque la tension de sortie du variateur atteint sa butée (plage de défluxage), le courant de l'axe des pôles est alors imposé par le défluxage automatique.

05.63 : Courant magnétisant optimal

Plage de variation : 0,00 à $2,2 \times 11.32$

Réglage usine : 0,00 A

Format : 32 bits

ATTENTION

Ce paramètre n'est actif que lorsque 11.31 est à Moteur à aimants en mode vectoriel (3).

Lorsque **05.62** est égal à Fixe (1) ou Optimal mode 1 (2), **05.63** permet de régler le courant magnétisant optimal des moteurs synchrones (se reporter aux explications du paramètre **05.62**).

Lorsque **05.62** est à Standard (0), la valeur programmée en **05.63** peut être utilisée pour freiner plus rapidement le moteur en augmentant ses pertes lors des phases de freinage. Pour cela, valider **02.04** à Rampe fixe + (3) ou Rampe auto. + (2).

05.64 : Seuil de démarrage (moteur synchrone)

Plage de variation : 0% à 100% de **05.08**

Réglage usine : 10%

Format : 8 bits

Permet de fixer la vitesse à laquelle l'injection d'un courant pour l'aide au démarrage d'un moteur synchrone à aimants est annulée (Cf. **05.52**).

NOTE

05.64 peut être pré-réglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

05.65 : Flux variable sur creux réseau

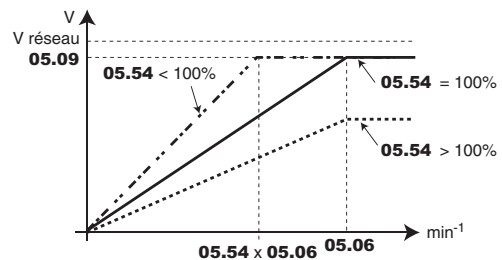
Plage de variation : Non (0) à Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

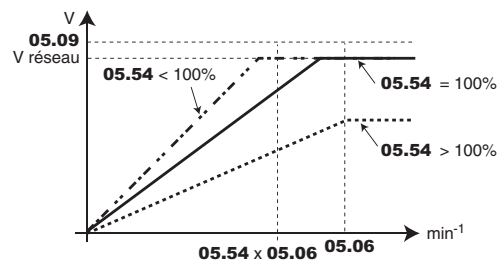
Format : 8 bits

Gestion de la loi tension fréquence en fonction des paramètres **05.54** et **05.65**

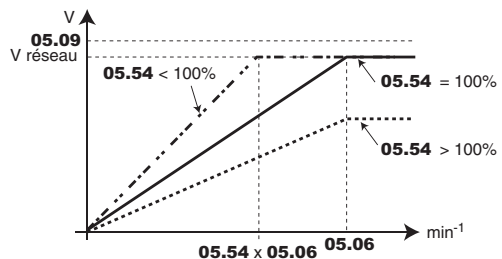
Tension réseau > **05.09**



Tension réseau < **05.09** et **05.65** = 0



Tension réseau < **05.09** et **05.65** = 1



05.66 à **05.69** : Non utilisés

05.70 : Gestion de la protection thermique moteur

Plage de variation :
Dévalidé (0), Entrée carte contrôle (1),
Entrée de la MDX Encoder (2),
Entrées carte contrôle & MDX Encoder (3).
Réglage usine : Dévalidé (0)
Format : 8 bits

NOTE

05.70 peut être préréglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

Dévalidé (0)

Aucune gestion des sondes thermiques CTP par le variateur.

Entrée carte contrôle (1)

Prise en compte de la sonde CTP raccordée sur DI1/CTP et 0V du bornier de contrôle du variateur.

Entrée de la MDX-Encoder (2)

Prise en compte de la sonde thermique moteur raccordée sur T1 et T2 du bornier de l'option MDX-ENCODER ou MDX-RESOLVER.

Carte contrôle & MDX Encoder (3)

Prise en compte des 2 sondes thermiques raccordées respectivement sur DI1/CTP du bornier de contrôle du variateur et sur T1 et T2 du bornier de l'option MDX-ENCODER ou MDX-RESOLVER.

ATTENTION

Si **05.70** est réglé sur 1 ou 3, alors l'entrée logique DI1 ne doit pas être utilisée (ne pas affecter **08.21**)

NOTE

Voir le synoptique du menu 8 (chapitre 5.9.1) pour plus de détails.

05.71 : Limite de courant à basse vitesse en mode sans capteur

Plage de variation : 0,0 à 300,0%
Réglage usine : 20,0%
Format : 16 bits

NOTE

05.71 peut être préréglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

Si **05.36** = 0, la valeur de ce paramètre définit la limite de courant utilisée pendant les phases d'injection de signaux de mesure de position.

05.72 : Lq à faible charge

Plage de variation : 0,000 à 9000,000 mH
Réglage usine : 0,000 mH
Format : 16 bits

Ce paramètre sert à renseigner la valeur de l'inductance d'axe q lorsque le courant moteur (**04.01**) est égal à 10% du courant de dimensionnement de base (**05.76**).

05.73 et **05.74** : Non utilisés

05.75 : Courant Iq pour la mesure de l'inductance

Réservé.

05.76 : Courant de dimensionnement de base (DBC)

Plage de variation : $\pm 2,22 \times 11.32$ (A)

Réglage usine : 0,01 A

Format : 32 bits

Niveau de courant auquel sont caractérisées les valeurs de l'inductance saturée d'axe q (**05.78**) et de l'angle de calage optimal (**05.87**).

05.77 : Offset de phase au courant Iq

Réservé.

05.78 : Inductance d'axe q @ DBC

Plage de variation : 0,000 à 9000,000 mH

Réglage usine : 0,000 mH

Format : 32 bits

Ce paramètre sert à renseigner la valeur théorique de l'inductance d'axe q lorsque le courant moteur (**04.01**) est égal au courant de dimensionnement de base (**05.76**) et l'angle de calage est égal à **05.87**.

05.79 : Non utilisé

05.80 : Coefficient de correction des inductances

Plage de variation : ± 50 %

Réglage usine : 0 %

Format : 8 bits

Ce paramètre permet d'ajuster (en %) la valeur théorique des inductances **05.72** et **05.78**. Le réglage usine de ce paramètre est adapté à la plupart des cas.

05.81 : Inductance estimée de l'axe q

Plage de variation : 0,000 à 9000,000 mH

Réglage usine : 0,000 mH

Format : 32 bits

Valeur estimée de l'inductance Lq en fonction des niveaux de courant Id et Iq.

05.82 à **05.85** : Non utilisés

05.86 : Angle de calage à charge partielle

Plage de variation : 0 à 90°

Réglage usine : 48°

Format : 8 bits

Ce paramètre sert à renseigner la valeur théorique de l'angle de calage (angle entre la direction du courant moteur et celle de la tension à vide du moteur) qui fournit le maximum de couple lorsque le courant est égal à la moitié du courant de dimensionnement de base DBC (**05.76/2**). Cette valeur est indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

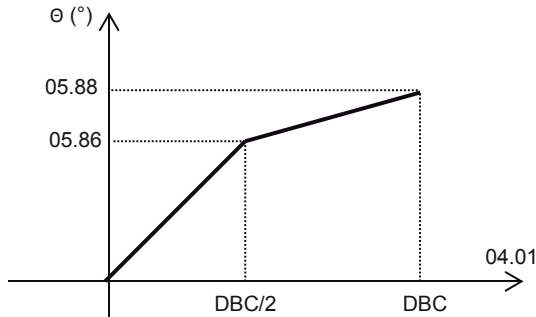
05.87 : Angle de calage @ DBC

Plage de variation : 0 à 90°

Réglage usine : 58°

Format : 8 bits

Ce paramètre sert à renseigner la valeur théorique de l'angle de calage (angle entre la direction du courant moteur et celle de la tension à vide du moteur) qui fournit le maximum de couple lorsque le courant est égal au courant de dimensionnement de base DBC (**05.76**). Cette valeur est indiquée sur la plaque signalétique du moteur.



05.88 : Ajustement de l'angle de calage

Plage de variation : $\pm 10,0^\circ$
 Réglage usine : $-1,0^\circ$
 Format : 8 bits
 Permet d'ajuster légèrement l'angle de calage optimal théorique **05.87**. La valeur finale de l'angle de calage est égale à **05.87 + 05.88**.

05.89 : Non utilisé

05.90 : Moteur PM à saturation inversée

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Permet de spécifier si le moteur a une saturation inversée.

NOTE

05.90 peut être pré-réglé par la modification de **11.30** en fonction de la technologie de moteur sélectionnée.

05.91 : Non utilisé

05.92 : Gain de stabilisation de fréquence pour moteur PM en BO

Plage de variation : 0 à 1000
 Réglage usine : 0
 Format : 16 bits
 Ce paramètre est utilisé pour le contrôle d'un Moteur à aimants piloté en tension (**11.31** = 0). Fonction dévalidée si 0.

05.93 : Gain de stabilisation de tension pour moteur PM en BO

Plage de variation : 0 à 1000
 Réglage usine : 0
 Format : 16 bits
 Fonction dévalidée si 0
 Ce paramètre est utilisé pour le contrôle d'un Moteur à aimants piloté en tension (**11.31** = 0). Fonction dévalidée si 0.

05.94 : Non utilisé

05.95 : Filtre entre variateur et moteur

Plage de variation : Oui (1)/Non (0)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Permet de déclarer la présence d'un filtre LC entre variateur et moteur.

05.96 : Inductance du filtre

Plage de variation : 0 à 9999.9 μH
 Réglage usine : 0 μH
 Format : 32 bits
 Ce paramètre sert à renseigner la valeur de l'inductance du filtre LC lorsque **05.95** = « oui ». Il est utilisé :
 - Pour le contrôle d'un Moteur à aimants piloté en tension (**11.31** = 0) alimenté au travers d'un filtre sinus. Le paramètre est alors renseigné avec la valeur d'inductance du filtre.
 - Pour définir la valeur de tension réellement appliquée aux bornes d'un moteur/générateur alimenté au travers d'un filtre. La valeur du paramètre doit alors intégrer l'inductance totale entre variateur et moteur

05.97 : Capacité du filtre

Plage de variation : 0 à 9999.9 μf
 Réglage usine : 0 μf
 Format : 32 bits
 Ce paramètre sert à renseigner la valeur de la capacité du filtre LC lorsque **05.95** = « oui ».

05.98 : Résistance d'amortissement du filtre

Plage de variation : 0 à 90000.000 m Ω
 Réglage usine : 0 m Ω
 Format : 32 bits
 Ce paramètre sert à renseigner la valeur de la résistance d'amortissement du filtre LC lorsque **05.95** = « oui ».

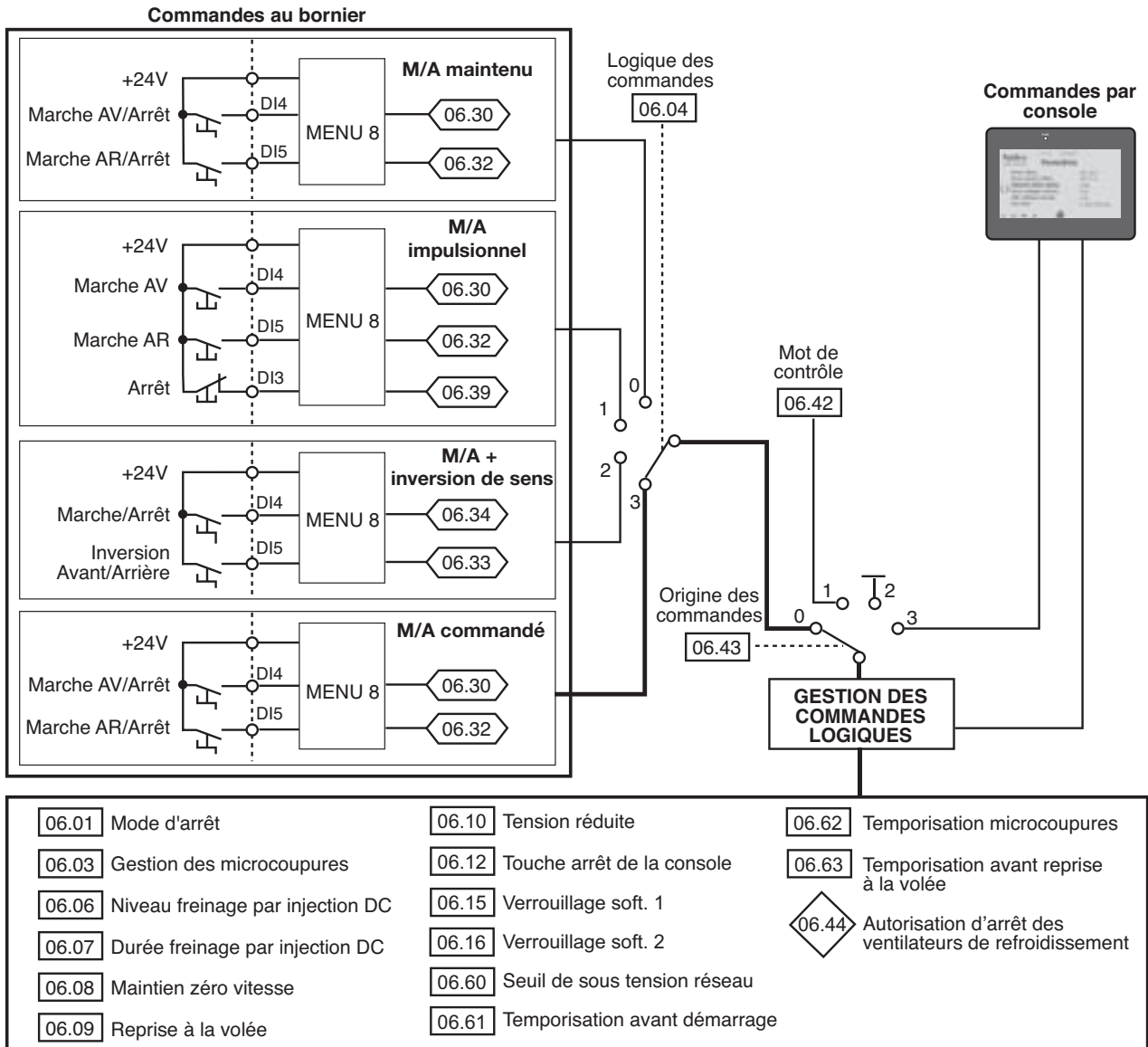
05.99 : Tension finale appliquée à la charge

Plage de variation : 0 à 999V
 Format : 16 bits
 Indique la tension estimée aux bornes du moteur compte tenu des chutes de tension modélisées par les paramètres **05.96** à **05.98**.

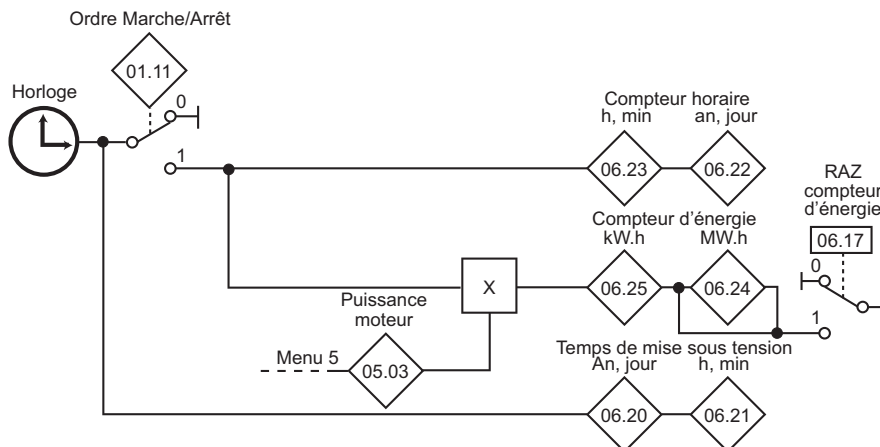
5.7 - Menu 6 : Commandes logiques et compteurs

5.7.1 - Synoptiques Menu 6

• Gestion des commandes logiques



• Compteur horaire, compteur d'énergie



5.7.2 - Explication des paramètres du menu 6

06.01 : Mode d'arrêt

Plage de variation : Roue libre (0), Rampe (1),
 Rampe + DC (2), DC vitesse nulle (3),
 DC temporisé (4)

Réglage usine : Rampe (1)

Format : 8 bits

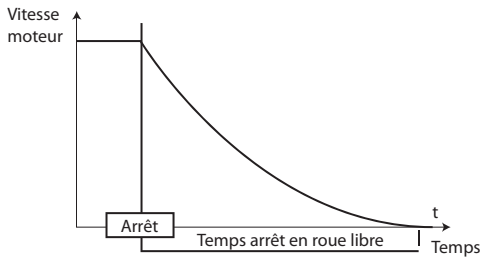
Roue libre (0)

Arrêt en roue libre.

Le pont de puissance est désactivé dès l'ordre d'arrêt.

Le variateur ne peut recevoir un nouvel ordre de marche pendant le temps programmé en **06.63**, temps de démagnétisation du moteur.

Après ce temps d'arrêt, le variateur est «prêt». Le temps d'arrêt de la machine dépend de son inertie.

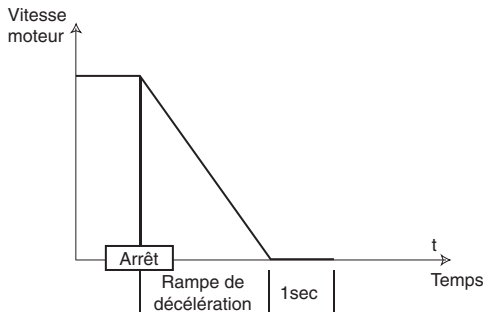


Rampe (1)

Arrêt sur rampe de décélération.

Le variateur décélère le moteur suivant le mode de décélération choisi dans le paramètre **02.04**.

Une seconde après l'arrêt, le variateur est «prêt».



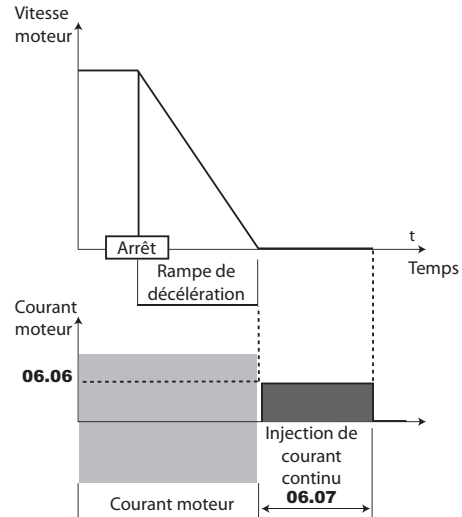
Rampe + DC (2) (I)

Arrêt sur rampe de décélération avec injection de courant continu pendant un temps imposé.

Le variateur décélère le moteur suivant le mode de décélération choisi dans le paramètre **02.04**.

Lorsque la fréquence nulle est atteinte, le variateur injecte du courant continu d'une amplitude réglable par le paramètre **06.06** pendant un temps défini par le paramètre **06.07**.

Le variateur est «prêt».

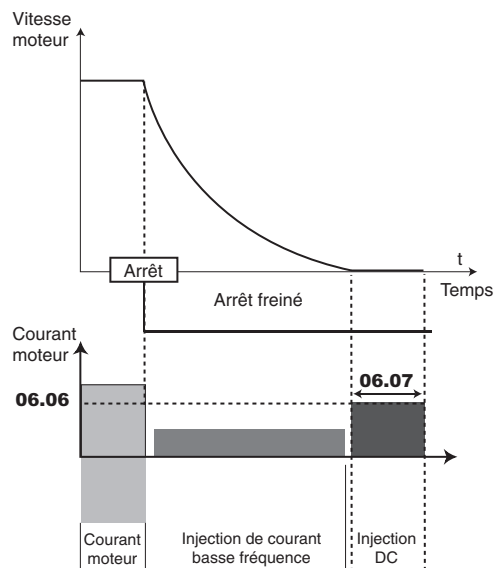


DC vitesse nulle (3) (I)

Arrêt par freinage par injection de courant basse fréquence, puis à vitesse nulle, injection de courant continu.

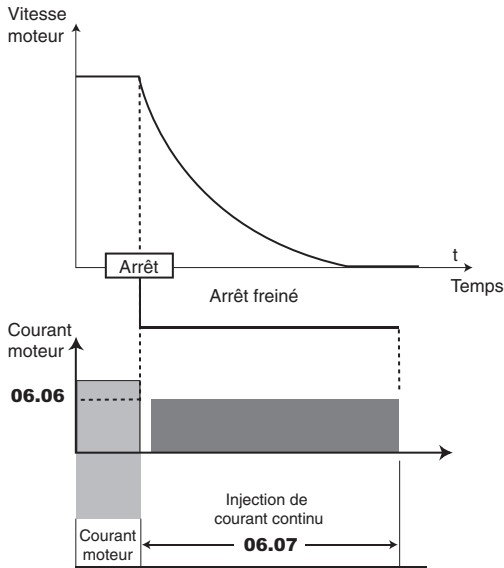
Le variateur décélère le moteur en imposant un courant basse fréquence jusqu'à une vitesse presque nulle que le variateur détecte automatiquement.

Le variateur injecte alors du courant continu d'une amplitude réglable par le paramètre **06.06** pendant un temps défini par le paramètre **06.07**. Aucun ordre de marche ne peut être pris en compte tant que le variateur n'est pas «prêt».



DC temporisé (4) (I)

Arrêt sur injection de courant continu avec un temps imposé. Le variateur décélère le moteur en imposant un courant défini par le paramètre **06.06** pendant un temps défini par le paramètre **06.07**. Aucun ordre de marche ne peut être pris en compte tant que le variateur n'est pas «prêt»



NOTE

En boucle fermée (I), les modes d'arrêt Rampe + DC (2), DC vitesse nulle (3) et DC temporisée (4) sont équivalents au mode d'arrêt Rampe (1).

06.02 : Non utilisé

06.03 : Gestion des micro-coupures

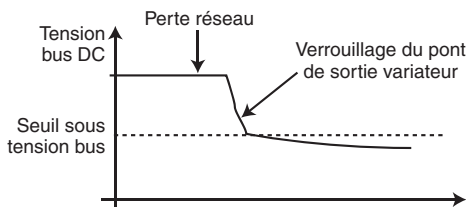
Plage de variation : Dévalidée (0), Arrêt (1), Arrêt différé (2)

Réglage usine : Dévalidée (0)

Format : 8 bits

Dévalidée (0)

Le variateur ne tient pas compte des coupures réseau et continue à fonctionner tant que la tension du bus DC est suffisante.



ATTENTION

Les cas «Arrêt (1)» et «Arrêt différé (2)» ne peuvent fonctionner correctement que si l'énergie emmagasinée dans l'application est supérieure à l'énergie à fournir pendant la micro-coupe.

Applications éligibles: ventilation, centrifugation,...

Arrêt (1)

En cas de coupure réseau, le variateur va décélérer sur une rampe, automatiquement calculée par le variateur, afin que le moteur renvoie de l'énergie sur le bus DC. Sur retour des conditions normales la décélération se poursuit jusqu'à l'arrêt du moteur suivant le mode d'arrêt programmé en **06.01**.

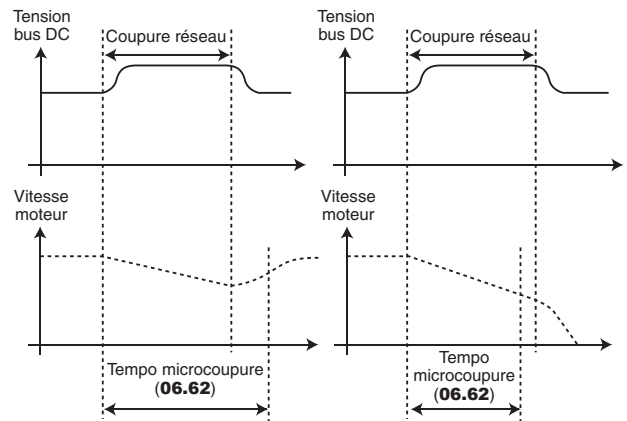
Le variateur déclenche une mise en sécurité «Perte réseau alternatif».

Arrêt différé (2)

En cas de Sous tension réseau (voir **06.60**) ou de coupure réseau, le variateur va décélérer sur une rampe, automatiquement calculée par le variateur, afin que le moteur renvoie de l'énergie sur le bus DC.

Sur retour des conditions normales :

- Si la durée de la micro-coupe est inférieure au paramètre **06.62** «Temporisation microcoupe», le moteur ré-accélère jusqu'à sa vitesse de consigne.
- Si la durée de la micro-coupe est supérieure au paramètre **06.62** «Temporisation microcoupe», la décélération se poursuit en roue libre. Le variateur déclenche une mise en sécurité «Perte réseau alternatif».



NOTE

Voir aussi paramètre **18.70**

06.04 : Logique des commandes

Plage de variation : M/A maintenu (0), M/A impulsif (1), M/A + inversion de sens (2), M/A commandé (3)

Réglage usine : M/A commandé (3)

Format : 8 bits

Permet de choisir entre 4 modes de gestion des ordres Marche/Arrêt et du sens de rotation.

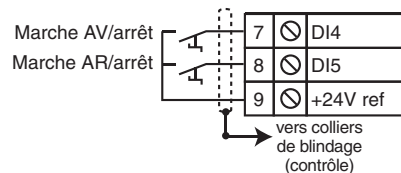
NOTE

La modification de **06.04** doit se faire variateur verrouillé (ouvrir les entrées STO-1 et STO-2 du bornier).

M/A maintenu (0)

commande de Marche AV/arrêt et Marche AR/arrêt par contacts maintenus. En réglage usine :

- Borne DI4 pré-réglée en Marche AV/arrêt.
- Borne DI5 pré-réglée en Marche AR/arrêt.



À la mise sous tension ou après le reset d'une mise en sécurité, si un ordre de Marche est déjà sélectionné, le moteur démarre dès l'apparition de la référence vitesse.

M/A impulsif (1)

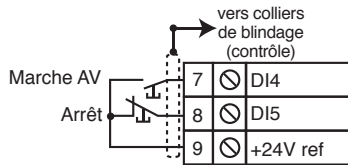
commande de Marche et Arrêt par contacts à impulsions.
Dans ce mode, utiliser DI5 pour donner l'ordre d'Arrêt.

Pour cela, paramétrer :

- **08.25 = 06.39** (affectation DI5),
- **08.22 = 06.32** (affectation DI2 si nécessaire).

En réglage usine :

- Borne DI4 préréglée en Marche AV.



Pour passer de Marche AV à Marche AR ou vice versa, passer par un ordre d'arrêt.

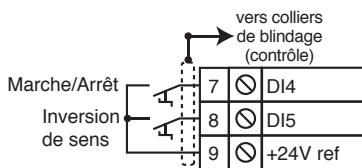
M/A + inversion de sens (2)

commande de Marche/arrêt par contact maintenu.

Dans ce mode, utiliser DI4 en Marche/arrêt et DI5 pour donner le sens de rotation.

Pour cela, paramétrer :

- **08.24 = 06.34** (affectation DI4),
- **08.25 = 06.33** (affectation DI5).

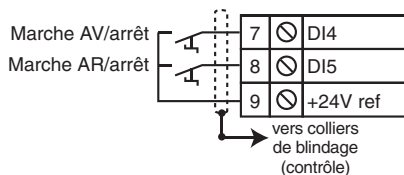


M/A commandé (3)

Commande de Marche AV/arrêt et Marche AR/arrêt par contacts maintenus.

En réglage usine :

- Borne DI4 préréglée en Marche AV/arrêt.
- Borne DI5 préréglée en Marche AR/arrêt.



A la mise sous tension ou après le reset d'une mise en sécurité, si un ordre de marche est déjà sélectionné, le moteur ne démarre pas. Il faut cycler l'entrée Marche (DI4 ou DI5) pour que la commande soit pris en compte.

06.05 : Non utilisé

06.06 : Niveau freinage par injection DC

Plage de variation : 0,0 à 300,0 % (% de **05.07**)

Réglage usine : 100,0 %

Format : 16 bits

Ce paramètre définit le niveau de courant utilisé pour le freinage par injection de courant continu (voir **06.01** et **06.08**).

ATTENTION

Pour un freinage efficace, la valeur du paramètre **06.06** doit être de **60 % minimum**.

Les valeurs **04.05**, **04.06** et **04.07** peuvent limiter le niveau de freinage défini en **06.06**

06.07 : Durée freinage par injection DC

Plage de variation : 0,0 à 25,0 s

Réglage usine : 1,0 s

Format : 16 bits

Ce paramètre définit le temps de freinage par injection de courant continu lorsque **06.01** est à Rampe + DC (2), DC vitesse nulle (3) ou DC temporisé (4).

06.08 : Maintien zéro vitesse

Plage de variation : Dévalidé (0), Validé (1), DC en marche (2), DC à l'arrêt (3)

Réglage usine : Dévalidé (0)

Format : 8 bits

Dévalidé (0)

La sortie variateur est désactivée lorsque la vitesse est nulle.

Validé (1)

La sortie variateur reste activée lorsque la vitesse est nulle afin de maintenir le couple à l'arrêt. La sortie variateur est désactivée lorsque **06.08** passe à 0.

NOTE

Lorsque le variateur est à l'état "déverrouillé" et que l'ordre de Marche n'est pas activé au bout d'une minute, le variateur revient à l'état "Verrouillé" (sortie variateur désactivée).

DC en marche (2)

La vitesse moteur est nulle. En présence d'un ordre de Marche, la sortie variateur est activée afin de maintenir un courant continu permanent de réchauffage du moteur. Ce courant est défini par le paramètre **06.06**.

DC à l'arrêt (3)

Sur un ordre d'arrêt, la sortie variateur reste activée après l'arrêt du moteur, afin de maintenir un courant continu permanent de réchauffage du moteur. Ce courant est défini par le paramètre **06.06**.

06.09 : Reprise à la volée

Plage de variation : Dévalidée (0), Validée (1),

Arrêt moteur avant redémarrage (2)

Réglage usine : Dévalidée (0)

Format : 8 bits

⚠ • Si la charge est immobile au moment de l'ordre de marche ou à la réapparition du réseau, cette opération peut entraîner la rotation de la machine dans les 2 sens de rotation avant l'accélération du moteur. S'assurer avant de valider cette fonction qu'il n'y a pas de danger pour les biens et les personnes.

Dévalidée (0)

Dévalidation de la reprise à la volée d'un moteur en rotation.

Validée (1)

Si la sortie variateur est inactive, le variateur exécute une procédure afin de calculer la fréquence et le sens de rotation du moteur. Après réactivation du pont de sortie, il recalera automatiquement la fréquence de sortie sur la valeur mesurée et ré-accélérera le moteur jusqu'à la fréquence de référence. Voir **03.91**.

Dans certains cas, il se peut que la temporisation avant la procédure de reprise à la volée (nécessaire pour la démagnétisation du moteur) doive être augmentée. Pour cela, se reporter au paramètre **06.63**.

Arrêt moteur avant redémarrage (2)

Ce mode peut être utilisé pour forcer l'arrêt d'un moteur en rotation avant de le redémarrer.

- Pour les moteurs asynchrones (**11.30** = 1 ou 2) : un courant continu est injecté dans le moteur. Le niveau et la durée de l'injection de courant continu sont réglés par **06.06** et **06.07**.
- Pour les moteurs synchrones (**11.31** = 0 ou 3) : pour décélérer le moteur, le variateur augmente les pertes dans le stator en contrôlant l'amplitude du courant moteur. L'amplitude et la durée d'application de ce courant sont réglés par **06.06** et **06.07**.

NOTE

Reprendre un moteur à la volée n'est pas compatible avec une rampe en S (**02.06**) lorsque le contrôle de freinage est activé (**12.41** ≠ Dévalidée).

06.10 : Tension réduite

Plage de variation : Dévalidée (0) ou Validée (1)

Réglage usine : Dévalidée (0)

Format : 8 bits

Dévalidée (0)

Les seuils de détection sous-tension du bus DC sont ceux définis pour la tension assignée.

Validée (1)

Abaisse le seuil de détection sous-tension du bus DC, au niveau de celui du variateur de tension assignée inférieure. Ceci permet d'alimenter au besoin un calibre de tension assignée 400 V (T) en 230 V ou un 690 V (TH) en 400 V.

ATTENTION

La valeur **06.10** n'est prise en compte qu'après une remise sous tension du variateur.

Si **06.10** = « Validée », le seuil de sous tension réseau **06.60** doit être paramétré en conséquence.

06.11 : Non utilisé

06.12 : Touche arrêt de la console

Plage de variation : Dévalidée (0) ou Validée (1)

Réglage usine : Validée (1)

Format : 8 bits

Quand l'origine des commandes n'est pas par console (**06.43** ≠ 3), **06.12** permet de dévalider la fonction « Arrêt » de l'interface de paramétrage (cf. § 2.2.5).

La fonction RESET n'est pas affectée par ce paramètre dans le cas où on utilise la console.

06.13 et **06.14** : Non utilisés

06.15 : Verrouillage soft. 1

06.16 : Verrouillage soft. 2

Plage de variation : Verrouillé (0) ou Déverrouillé (1)

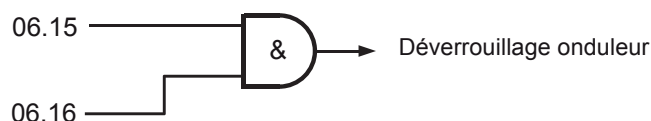
Réglage usine : Déverrouillé (1)

Format : 8 bits

Si le variateur est déverrouillé par le bornier, l'utilisateur peut alors verrouiller ou déverrouiller le variateur par **06.15** et **06.16**.

ATTENTION

Le verrouillage par les entrées STO-1 et STO-2 du bornier du variateur est prioritaire sur **06.15** et **06.16**.



06.17 : RAZ compteur d'énergie

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Lorsque ce paramètre est à Oui (1), les compteurs **06.24** et **06.25** sont remis à 0, puis **06.17** repasse à Non (0).

06.18 et **06.19** : Non utilisés

06.20 : Temps mise sous tension (an, jour)

Plage de variation : 0,000 à 9,364 a, j

Format : 16 bits

Ce paramètre enregistre les années et les jours de mise sous tension.

06.21 : Temps mise sous tension (h, min)

Plage de variation : 0,00 à 23,59 h, min

Format : 16 bits

Ce paramètre enregistre les heures et les minutes de mise sous tension.

Après 23,59, **06.21** revient à 0 et **06.20** est incrémenté d'un jour.

06.22 : Compteur horaire (an, jour)

Plage de variation : 0,000 à 9,364 an, jour

Format : 16 bits

Ce paramètre enregistre les années et les jours de fonctionnement depuis la première mise en service du variateur.

06.23 : Compteur horaire (h, min)

Plage de variation : 0,00 à 23,59 h, min

Format : 16 bits

Ce paramètre enregistre les heures et les minutes de fonctionnement depuis la première mise en service du variateur.

Après 23,59, **06.23** revient à 0 et **06.22** est incrémenté de 1 jour.

06.24 : Compteur d'énergie (MW.h)

Plage de variation : 0,0 à 999,9 MW.h

Format : 16 bits

Ce compteur accumule l'énergie en MW.h, qui circule de la partie DC vers la partie AC de l'onduleur. Pour un onduleur côté moteur, cette valeur représente l'énergie consommée

par le moteur. Pour un onduleur connecté au réseau, cette valeur représente l'énergie renvoyée sur le réseau. La valeur de ce compteur peut être remise à 0 en mettant le paramètre **06.17** à Oui (1).

06.25 : Compteur d'énergie (kW.h)

Plage de variation : 0,00 à 99,99 kW.h
Format : 16 bits

Ce compteur accumule l'énergie, en kW.h, qui circule de la partie DC vers la partie AC de l'onduleur. Pour un onduleur côté moteur, cette valeur représente l'énergie consommée par le moteur. Pour un onduleur connecté au réseau, cette valeur représente l'énergie renvoyée sur le réseau. La valeur de ce compteur peut être remise à 0 en mettant le paramètre **06.17** à Oui (1).

06.26 : Compteur d'énergie restituée (MW.h)

Plage de variation : 0,0 à 999,9 MW.h
Format : 16 bits

Ce compteur accumule l'énergie en MW.h, qui circule de la partie AC vers la partie DC de l'onduleur. Pour un onduleur côté moteur, cette valeur représente l'énergie renvoyée vers le bus DC (pour les POWERDRIVE MD2R, cette énergie est renvoyée vers le réseau tandis que pour les autres architectures POWERDRIVE, cette énergie est dissipée dans la résistance de freinage). Pour un onduleur connecté au réseau, cette valeur représente l'énergie absorbée sur le réseau.

La valeur de ce compteur peut être remise à 0 en mettant le paramètre **06.17** à Oui (1).

06.27 : Compteur d'énergie restituée (kW.h)

Plage de variation : 0,00 à 99,99 kW.h
Format : 16 bits
Idem à **06.26** pour la part d'énergie en kW.h.

06.28 et **06.29** : Non utilisés

06.30 à **06.34** et **06.39** : Bits séquentiels commandes logiques

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)
Réglage usine : Inactive (0)
Format : 8 bits

Le gestionnaire de commandes logiques du variateur (**06.04**) utilise ces bits comme entrées plutôt que de se reporter directement aux bornes. Ceci permet à l'utilisateur de définir l'utilisation de chaque borne du variateur en fonction des besoins de chaque application. Bien que ces paramètres soient en lecture / écriture, ils sont volatiles et ne sont pas mémorisés à la mise hors tension. Chaque fois que le variateur est mis sous tension, ils seront remis à Inactive (0).

- 06.30** : Marche avant
- 06.31** : Marche par impulsions
- 06.32** : Marche arrière
- 06.33** : Inversion avant/arrière
- 06.34** : Marche/arrêt
- 06.39** : Arrêt

06.35 à **06.41** : Non utilisés

06.42 : Mot de contrôle

Plage de variation : 0 à 32767
Réglage usine : 0
Format : 16 bits

Le mot de contrôle permet de piloter le variateur par liaison série ou bus de terrain.

A chaque fonction correspond un code binaire :

Bits du mot de contrôle 06.42	Conversion décimale	Fonctions	Paramètre équivalent
0	1	Verrouillage soft	06.15
1	2	Marche avant	06.30
2	4	Marche par impulsions	06.31
3	8	Marche arrière	06.32
4	16	Avant/Arrière	06.33
5	32	Marche	06.34
6	64	Réservé	
7	128	Manuel/Auto	
8	256	Réf. analogique/ Réf. pré-réglée	01.42
9	512	Réservé	
10	1024	Réservé	
11	2048	Réservé	
12	4096	Réservé	
13	8192	Reset variateur	10.33
14	16384	Réservé	

Si le bit Manuel/Auto est à 1 et que **06.43** = 1, alors le variateur est contrôlé par les bits 0 à 6 du mot de contrôle **06.42**.

Si le bit Manuel/Auto est à 0 ou **06.43** ≠ 1, alors le variateur est contrôlé par les paramètres **06.15**, **06.30**, **06.31**, **06.32**, **06.33**, **06.34**, **06.39**.

ATTENTION

Afin que le mot de contrôle soit pris en compte, le paramètre **06.43** doit être à 1.

06.42 doit correspondre à la somme binaire des ordres à donner au variateur.

NOTE

Pour un déverrouillage du variateur par validation de **06.15** (bit 0), il est nécessaire d'avoir auparavant activé la borne de déverrouillage du bornier (voir explication de **06.15**).

06.43 : Origine des commandes

Plage de variation : Par bornier (0), Par bus (1), Inactif (2), Par console (3)

Réglage usine : Par bornier (0)

Format : 8 bits

Par bornier (0)

Les commandes sont issues du bornier de contrôle.

Par bus (1)

Les commandes sont issues du mot de contrôle **06.42**.

Inactif (2)

Non utilisé.

Par console (3)

Les commandes sont issues de l'interface de paramétrage connectée (MDX-Powerscreen ou MDX-KEYPAD).

NOTE

Ouvrir les bornes STO-1 et STO-2 avant de modifier **06.43**.



• Lors d'un changement de **06.43**, le mot de contrôle **06.42** n'est pas remis à zéro. Lorsque **06.43** est remis à 1 le variateur peut redémarrer si le mot de contrôle le permet.

06.44 : Autorisation d'arrêt des ventilateurs de refroidissement

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Non (0)

La Sortie variateur **10.02** = Oui (1) ou bien l'une des températures des modules IGBT (**07.51** à **07.53**) est supérieure à 65°C

Oui (1)

La Sortie variateur **10.02** = Non (0) et toutes les températures des modules IGBT (**07.51** à **07.53**) sont inférieures à 65°C.

06.45 à **06.59** : Non utilisés

06.60 : Seuil de sous tension réseau

Plage de variation : 100 à 600 V

Réglage usine : Calibre T= 300 V, calibre TH=520 V

Format : 16 bits

Permet de définir le niveau de détection d'une sous tension réseau.

06.61 : Temporisation avant démarrage

Plage de variation : 0,00 à 327,00 s

Réglage usine : 0,00 s

Format : 16 bits

Cette fonction permet de retarder la mise en rotation du moteur par rapport à l'ordre de marche.

06.62 : Temporisation microcoupures

Plage de variation : 0,00 à 327,00 s

Réglage usine : 0,50 s

Format : 16 bits

Ce paramètre permet d'introduire une durée de microcoupure pour laquelle le variateur va ré-accélérer ou décélérer jusqu'à l'arrêt du moteur lorsque **06.03** = Arrêt différé (2) (voir explication de **06.03**).

06.63 : Temporisation avant reprise à la volée

Plage de variation : 0,00 à 200,00 s

Réglage usine : 2,00 s

Format : 16 bits

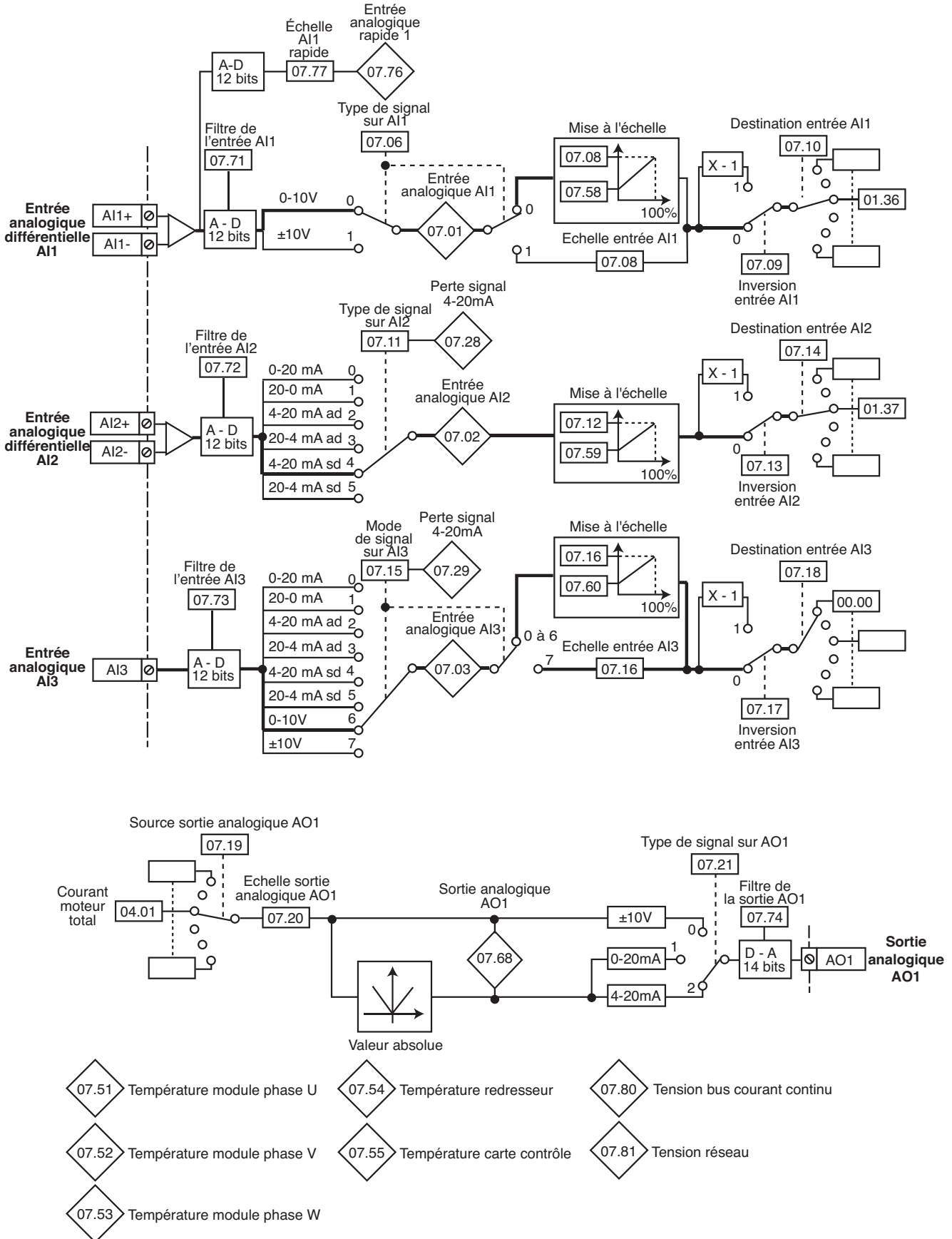
Définit la durée nécessaire pour la démagnétisation du moteur avant d'effectuer une procédure de reprise à la volée (voir **06.09**). Le réglage de 2 secondes est généralement suffisant. Dans le cas où la reprise à la volée ne se déroulerait pas correctement, augmenter la valeur de **06.63**.

Ce paramètre définit également le temps minimum entre un ordre d'arrêt et la prise en compte d'un nouvel ordre de marche.

5.8 - Menu 7 : Entrées sorties analogiques

5.8.1 - Synoptiques du menu 7

• Entrées / sorties analogiques



5.8.2 - Explication des paramètres du menu 7

NOTE

La période d'échantillonnage est de 6ms pour les entrées et sorties du menu 7.

07.01 : Entrée analogique AI1

Plage de variation : $\pm 100,00$ %

Format : 16 bits

Permet la lecture de la valeur de l'entrée analogique différentielle de tension n°1. Cette entrée utilise un convertisseur analogique digital avec résolution de 12 bits.

07.02 : Entrée analogique AI2

Plage de variation : $\pm 100,00$ %

Format : 16 bits

Permet la lecture de la valeur de l'entrée analogique différentielle de courant n°2.

Cette entrée utilise un convertisseur analogique digital avec résolution de 12 bits.

07.03 : Entrée analogique AI3

Plage de variation : $\pm 100,00$ %

Format : 16 bits

Permet la lecture de l'entrée analogique non différentielle n°3. Cette entrée utilise un convertisseur analogique digital avec résolution de 12 bits.

07.04 et 07.05 : Non utilisés

07.06 : Type de signal sur AI1

Plage de variation : 0-10 V (0) et ± 10 V (1)

Réglage usine : 0-10 V (0)

Format : 8 bits

0-10 V (0)

Reçoit un signal en tension variant de 0 à +10 V.

± 10 V (1)

Reçoit un signal en tension variant de -10 V à +10 V.

07.07 : Non utilisé

07.08 et 07.12 : Échelle entrées AI1 et AI2

Plage de variation : 0,00 à 2,50

Réglage usine : 1,00

Format : 16 bits

Ces paramètres servent éventuellement à mettre à l'échelle les entrées analogiques. Toutefois, cela s'avère rarement nécessaire du fait que le niveau d'entrée maximum (100 %) correspond automatiquement à la valeur maxi du paramètre de destination.

07.09 et 07.13 : Inversion entrées AI1 et AI2

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre sert à inverser le signal d'entrée.

Non (0)

Signal d'entrée non inversé.

Oui (1)

Signal d'entrée inversé.

07.10 : Destination entrée AI1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **01.36** : Référence analogique 1

Format : 16 bits

Cette adresse doit contenir le numéro du paramètre que l'on souhaite affecter sur l'entrée AI1.

Seuls les paramètres numériques peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est programmé, aucune affectation ne sera prise en compte.

07.11 : Type de signal sur AI2

Plage de variation : 0-20 mA (0), 20-0 mA (1),
4-20 mA avec détection (2),
20-4 mA avec détection (3),
4-20 mA sans détection (4),
20-4 mA sans détection (5)

Réglage usine : 4-20 mA sans détection (4)

Format : 8 bits

Permet de définir le type de signal raccordé sur l'entrée analogique différentielle AI2.

Si un mode avec détection est sélectionné, le variateur provoquera une mise en sécurité «Perte 4mA sur AI2» sur détection de rupture du signal.

07.14 : Destination entrée AI2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **01.37** : Référence analogique 2

Format : 16 bits

Cette adresse doit contenir le numéro du paramètre que l'on souhaite affecter sur l'entrée AI2.

Seuls les paramètres numériques peuvent être affectés si l'entrée est configurée en entrée analogique et les paramètres bits si l'entrée est configurée en entrée logique.

Si un paramètre inadéquat est programmé, aucune affectation ne sera prise en compte.

07.15 : Mode de signal sur AI3

Plage de variation : 0-20 mA (0), 20-0 mA (1),
4-20 mA avec détection (2),
20-4 mA avec détection (3),
4-20 mA sans détection (4),
20-4 mA sans détection (5),
0-10 V (6), ± 10 V (7)

Réglage usine : 0-10 V (6)

Format : 8 bits

Permet de définir le type de signal raccordé sur l'entrée analogique différentielle AI3.

Si un mode avec détection est sélectionné, le variateur provoquera une mise en sécurité «Perte 4 mA sur AI3» sur détection de rupture du signal.

07.16 : Échelle entrée AI3

Plage de variation : entrée : 0,00 à 2,50

Réglage usine : 1,00

Format : 16 bits

Ce paramètre sert éventuellement à mettre à l'échelle l'entrée analogique. Toutefois cela s'avère rarement nécessaire du fait que le niveau d'entrée maximum (100%) correspond automatiquement à la valeur maximum du paramètre qui est affecté.

07.17 : Inversion entrée AI3

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Sert à inverser le signal d'entrée

Non (0)

Signal d'entrée non inversé

Oui (1)

Signal d'entrée inversé

07.18 : Destination entrée AI3

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Cette adresse doit contenir le numéro du paramètre que l'on souhaite affecter sur AI3. Si AI3 est une entrée analogique, seuls les paramètres numériques peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est programmé, l'entrée correspondante prendra la valeur 0.

07.19 : Source sortie analogique AO1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **04.01**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source que l'on souhaite adresser sur la sortie analogique AO1.

07.20 : Échelle sortie AO1

Plage de variation : 0,000 à 60,000

Réglage usine : 1.000

Format : 16 bits

Permet de mettre à l'échelle la sortie analogique.

Si **07.75** = « Calibration Automatique » (0) : Lorsque **07.20** = 1.000, 100% de la sortie analogique correspond à la valeur maximum de la plage de variation du paramètre qui lui est affecté.

Si **07.75** = « Calibration manuelle » (1) : **07.20** x 1000 exprime la calibration du 10V (20mA). Exemple **07.20** = 2,500 (=) Une valeur de 2500 de la source donne 10V (20mA) sur la sortie analogique.

07.21 : Mode sortie AO1

Plage de variation : ± 10 V (0), 0-20 mA (1), 4-20 mA (2)

Réglage usine : 4-20 mA (2)

Format : 8 bits

Permet de définir le type de signal fourni sur la sortie analogique.

± 10 V (0)

Sortie en tension ± 10 V.

0-20 mA (1)

Sortie en courant 0 à 20 mA.

4-20 mA (2)

Sortie en courant 4 à 20 mA.

07.22 à **07.27** : Non utilisés

07.28 et **07.29** : Perte signal 4-20 mA entrées AI2 et AI3

Plage de variation : Présent (0) ou En défaut (1)

Format : 8 bits

Ces paramètres passent à 1 lorsqu'en mode courant 4-20 mA ou 20-4mA avec ou sans détection, le signal analogique passe en dessous de 3 mA.

07.30 à **07.48** : Non utilisés

07.49 : Sélection de la température affichée

Plage de variation : Boitier (0) ou Jonction (1)

Réglage usine : Boitier (0)

Format : 8 bits

Boitier (0)

La température affichée en **07.50**, **07.51**, **07.52** et **07.53** est la température mesurée sur les boîtiers des modules IGBT.

Jonction (1)

La température affichée en **07.50**, **07.51**, **07.52** et **07.53** est la température de jonction estimée des semi-conducteurs.

07.50 : Non utilisé

07.51, **07.52** et **07.53** : Température module phases U, V, W

Plage de variation : 0 à 200 °C

Format : 16 bits

07.54 : Température redresseur

Plage de variation : 0 à 200 °C

Format : 16 bits

07.55 : Température carte de contrôle

Plage de variation : -40 à +125 °C

Format : 16 bits

Si **07.55** dépasse 70°C, l'alarme surchauffe variateur (**10.18**) est activée.

07.56 et **07.57** : Non utilisés

07.58 : Talon minimum AI1

Plage de variation : 0,00 à 1,00

Réglage usine : 0,00

Format : 16 bits

Ce paramètre permet, pour une valeur 0 de l'entrée analogique, de fixer la valeur minimum du paramètre de destination.

Valeur 0 = (**07.58** x valeur max paramètre de destination) + valeur minimum du paramètre de destination.

Exemple : AI1 est affectée à un paramètre dont la plage de variation est 0 à 30000. Si **07.58** = 0,01, 0 à 100 % sur AI1 correspond à 300 à 30000.

07.59 : Talon minimum AI2

Plage de variation : 0,00 à 1,00
Réglage usine : 0,00
Format : 16 bits

Ce paramètre est un coefficient multiplicateur appliqué à la valeur max du paramètre de destination de AI2. Il permet, pour une valeur 0 de l'entrée analogique, d'obtenir une valeur différente de la valeur min du paramètre de destination.

Valeur 0 = (07.59 x valeur max paramètre de destination) + valeur minimum du paramètre de destination.

Exemple : AI2 est affectée à un paramètre dont la plage de variation est 0 - 30000. Si 07.59 = 0,01, 0 - 100 % sur AI2 correspond à 300 - 30000.

07.59 inutilisé lorsque l'entrée AI2 est utilisée en entrée ±10V ou en entrée logique.

07.60 : Talon minimum AI3

Plage de variation : 0,00 à 1,00
Réglage usine : 0,00
Format : 16 bits

Ce paramètre est un coefficient multiplicateur appliqué à la valeur max du paramètre de destination de AI3. Il permet, pour une valeur 0 de l'entrée analogique, d'obtenir une valeur différente de la valeur min du paramètre de destination.

Valeur 0 = (07.60 x valeur max paramètre de destination) + valeur minimum du paramètre de destination.

Exemple : AI3 est affectée à un paramètre dont la plage de variation est 0 à 30000. Si 07.60 = 0,01, 0 à 100 % sur AI3 correspond à 300 à 30000.

07.61 à 07.67 : Non utilisés

07.68 : Sortie analogique AO1

Plage de variation : ± 100,00 %
Format : 16 bits
Permet de lire la valeur de la sortie analogique AO1

07.69 et 07.70 : Non utilisés

07.71 , 07.72 et 07.73 : Filtres des entrées analogiques AI1, AI2 et AI3

Plage de variation : Pas de filtrage (0), 4ms (1), 8ms (2), 16ms (3), 32ms (4)
Réglage usine : 8 ms (2)
Format : 8 bits

Pas de filtrage (0)

Aucun filtrage n'est appliqué sur l'entrée analogique correspondante.

4 ms (1)

Le signal d'entrée est filtré avec une constante de temps de 4ms.

8 ms (2)

Le signal d'entrée est filtré avec une constante de temps de 8ms.

16 ms (3)

Le signal d'entrée est filtré avec une constante de temps de 16ms.

32 ms (4)

Le signal d'entrée est filtré avec une constante de temps de 32ms.

07.74 : Filtre de la sortie analogique AO1

Plage de variation : Pas de filtrage (0), 4ms (1), 8ms (2), 16ms (3), 32ms (4)

Réglage usine : 8 ms (2)

Format : 8 bits

Pas de filtrage (0)

Aucun filtrage n'est appliqué sur la sortie analogique AO1.

4 ms (1)

Le signal de sortie est filtré avec une constante de temps de 4ms.

8 ms (2)

Le signal de sortie est filtré avec une constante de temps de 8ms.

16 ms (3)

Le signal de sortie est filtré avec une constante de temps de 16ms.

32 ms (4)

Le signal de sortie est filtré avec une constante de temps de 32ms.

07.75 : Gestion échelle sortie analogique

Plage de variation : Calibration automatique (0) ou Calibration manuelle (1)

Réglage usine : Calibration automatique (0)

Format : 8 bits

Permet de définir le type de calibration de toutes les sorties analogiques, incluant celles des options MDX-I/O M2M ou MDX-I/O Lite (voir aussi 07.20).

07.76 : Entrée analogique rapide 1

Plage de variation : ± 3200,0

Format : 16 bits

Cette entrée utilise un convertisseur analogique digital avec résolution de 12 bits et est échantillonnée à la fréquence de découpage effective 05.57.

07.77 : Échelle entrée analogique rapide 1

Plage de variation : ± 320,0 Unités/V

Réglage usine : 0,0 Unités/V

Format : 16 bits

Ce facteur d'échelle permet de convertir la valeur brute lue en V sur l'entrée analogique en une valeur correspondant à la variable mesurée en "unités" (dans le cas d'un capteur de courant, "unités" signifie Ampères). Ce facteur d'échelle est lié aux caractéristiques du capteur utilisé.

07.78 : Entrée analogique rapide 3

Plage de variation :

± 3200,0 en mode tension (**07.15** = 6 ou 7) ou

0 à 3200,0 en mode courant (**07.15** = 0 à 5)

Format : 16 bits

Cette entrée utilise un convertisseur analogique digital avec résolution de 12 bits et est échantillonnée à la fréquence de découpage effective **05.57**.

07.79 : Échelle entrée analogique rapide 3

Plage de variation : ± 320,0 Unités/V

Réglage usine : 0,0 Unités/V

Format : 16 bits

Ce facteur d'échelle permet de convertir la valeur brute lue (en V ou mA selon la valeur de **07.15**) sur l'entrée analogique en une valeur correspondant à la variable mesurée en "unités" (dans le cas d'un capteur de courant, "unités" signifie Ampères). Ce facteur d'échelle est lié aux caractéristiques du capteur utilisé.

07.80 : Tension bus courant continu

Plage de variation : 0 à 1300 V

Format : 16 bits

Valeur de la tension du bus continu mesurée par le variateur.

07.81 : Tension réseau

Plage de variation : 0 à 999 V

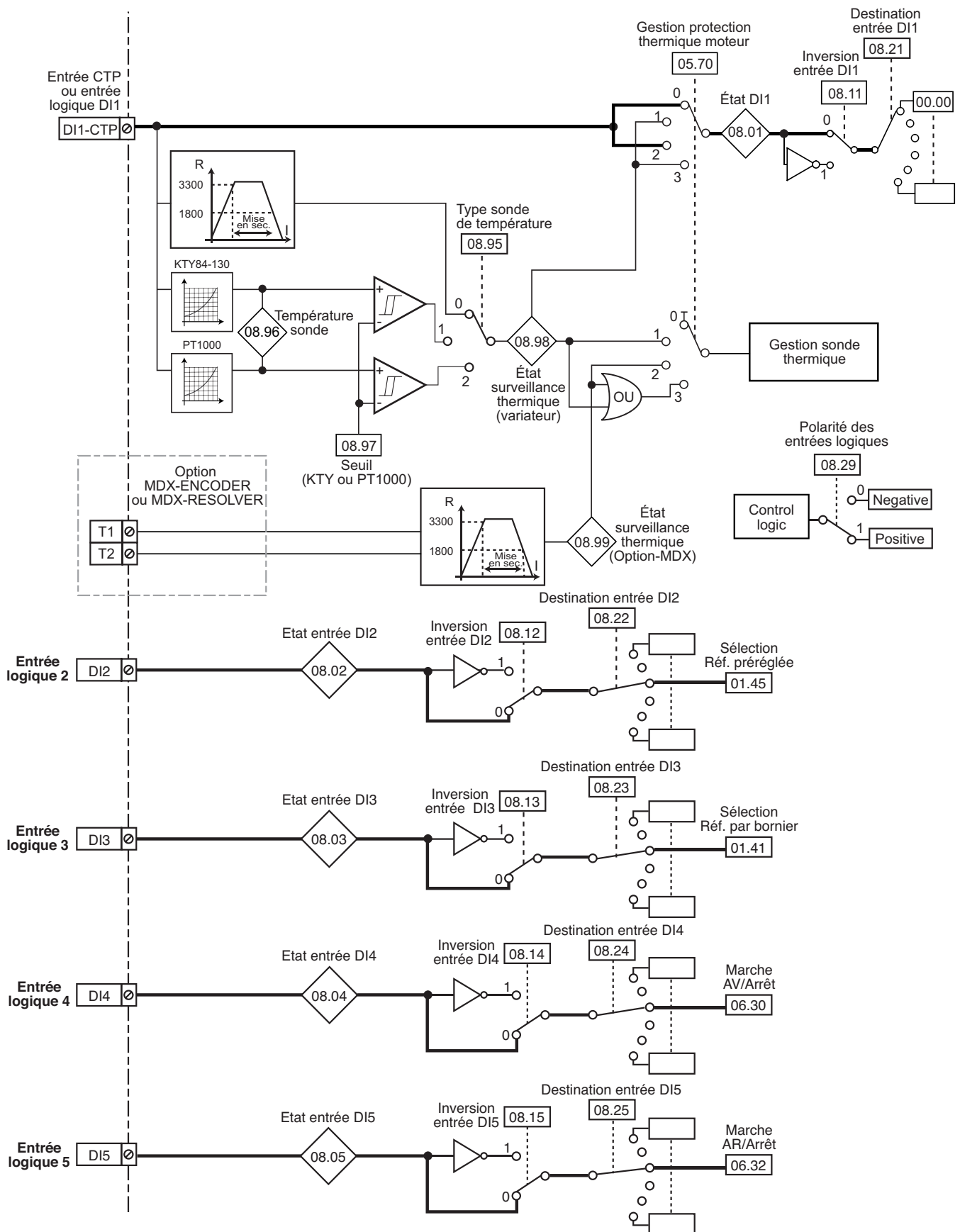
Format : 16 bits

Valeur de la tension réseau mesurée par le variateur.

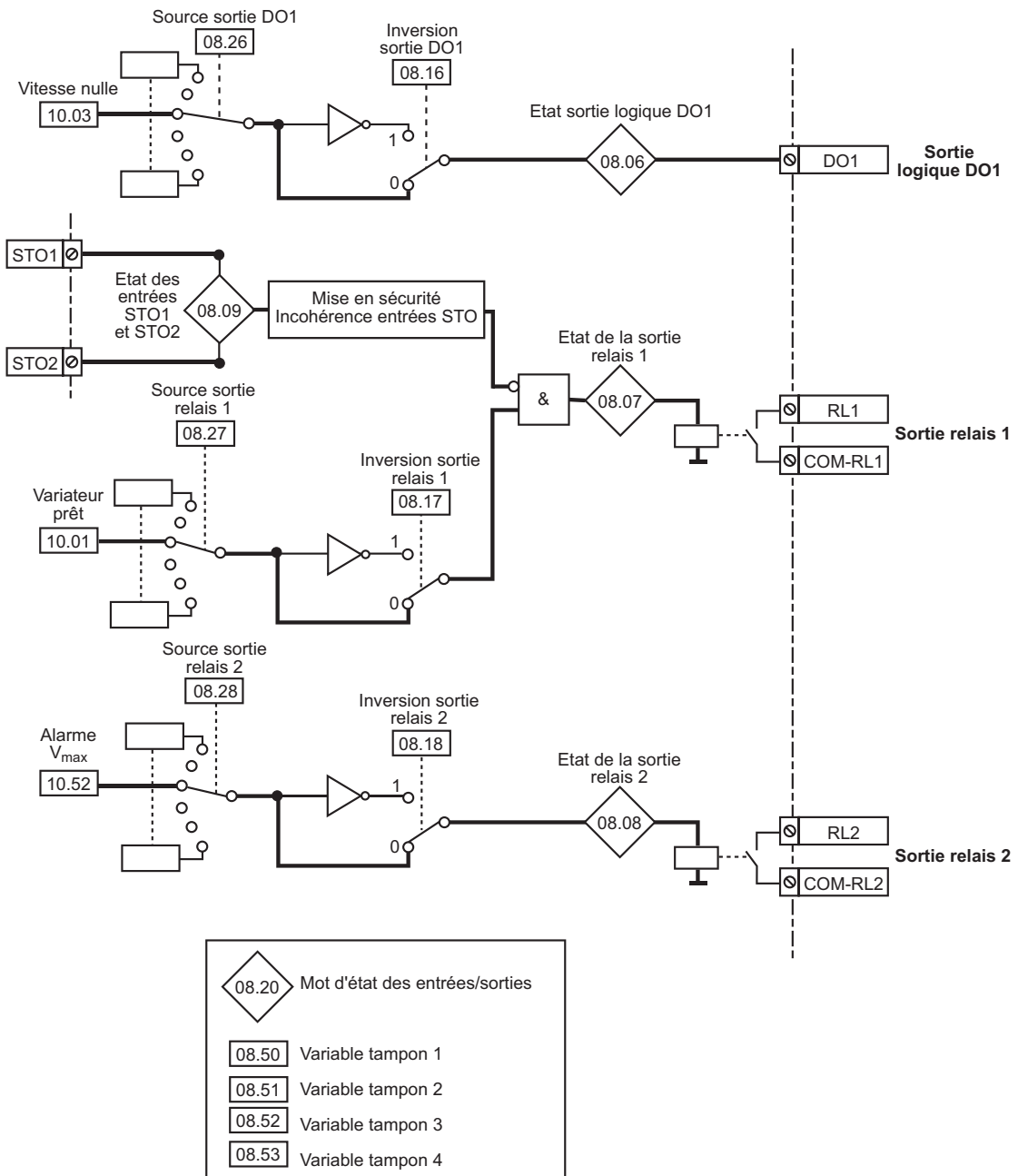
5.9 - Menu 8 : Entrées / sorties logiques

5.9.1 - Synoptiques du menu 8

• Affectation des entrées logiques



• Affectation des sorties logiques et des sorties relais



5.9.2 - Explication des paramètres du menu 8

NOTE

La période d'échantillonnage est de 2 ms pour les entrées et sorties logiques.

08.01 à **08.05** : État entrées logiques DI1 à DI5

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)
Format : 8 bits
Ces paramètres indiquent l'état des entrées logiques DI1 à DI5.

08.06 : État sortie logique DO1

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)
Format : 8 bits

08.07 : État de la sortie relais 1

Plage de variation : Ouvert (0) ou Fermé (1)
Format : 8 bits
Ce paramètre indique l'état du relais de sortie.

- Ouvert (0)**
RL1 ouvert.
- Fermé (1)**
RL1 fermé.

08.08 : État de la sortie relais 2

Plage de variation : Ouvert (0) ou Fermé (1)
Format : 8 bits
Ce paramètre indique l'état du relais de sortie.

- Ouvert (0)**
RL2 ouvert.
- Fermé (1)**
RL2 fermé.

08.09 : État des entrées STO1 et STO2

Plage de variation : STO2 - STO1 : 00 (0),
STO2 - STO1 : 01 (1), STO2 - STO1 : 10 (2),
STO2 - STO1 : 11 (3)
Format : 8 bits
Ce paramètre indique l'état des entrées «Absence sûre du couple» (au bornier), bornes STO1, STO2.

- STO2 - STO1 : 00 (0)**
Variateur verrouillé.
- STO2 - STO1 : 01 (1)**
Mise en sécurité.
- STO2 - STO1 : 10 (2)**
Mise en sécurité.
- STO2 - STO1 : 11 (3)**
Variateur déverrouillé.

08.10 : Non utilisé

08.11 à **08.15** : Inversion des entrées DI1 à DI5

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Réglage usine : Non (0)
Format : 8 bits
Ces paramètres permettent d'inverser l'état de l'entrée logique.

Non (0)
Non inversée.

Oui (1)
Inversée.

08.16 : Inversion sortie DO1

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Réglage usine : Non (0)
Format : 8 bits
Ce paramètre permet d'inverser l'état de la sortie DO1.

Non (0)
Non inversé.

Oui (1)
Inversé.

08.17 : Inversion sortie relais 1

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Réglage usine : Non (0)
Format : 8 bits
Ce paramètre permet d'inverser l'état de la source du relais 1.

Non (0)
Non inversé.

Oui (1)
Inversé.

08.18 : Inversion sortie relais 2

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Réglage usine : Non (0)
Format : 8 bits
Ce paramètre permet d'inverser l'état de la source du relais 2.

Non (0)
Non inversé.

Oui (1)
Inversé.

08.19 : Non utilisé

08.20 : Mot d'état des entrées/sorties

Plage de variation : 0 à 511
Format : 16 bits
Ce paramètre permet de connaître l'état des entrées/sorties en une seule lecture.
Chaque bit de ce mot représente l'état des paramètres **08.01** à **08.09**.

Bit	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Etat	08.09	08.08	08.07	08.06	08.05	08.04	08.03	08.02	08.01

Ex :
DI1 = 1 = 2⁰ = 1
DI3 = 1 = 2² = 4
==>08.20= 5

08.21 : Destination entrée DI1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de l'entrée logique DI1.

Tous les paramètres non protégés de type « bit » peuvent être affectés sur l'entrée.

Si un paramètre inadéquat est adressé, aucune affectation n'est prise en compte.

ATTENTION

Si 05.70 est réglé sur Entrée carte controle (1) ou Entrées carte controle & MDX Encoder (3), alors l'entrée logique DI1 ne doit pas être utilisée (ne pas affecter 08.21).

08.22 : Destination entrée DI2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **01.45** : Sélection référence

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de l'entrée logique DI2.

Tous les paramètres non protégés de type « bit » peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est adressé à l'entrée ou à la sortie, aucune affectation n'est prise en compte.

08.23 : Destination entrée DI3

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **01.41** : Sélection référence

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de l'entrée logique DI3.

Tous les paramètres non protégés de type « bit » peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est adressé à l'entrée ou à la sortie, aucune affectation n'est prise en compte.

08.24 : Destination entrée DI4

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **06.30** : Marche AV/Arrêt

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de l'entrée logique DI4.

Tous les paramètres non protégés de type « bit » peuvent être affectés sur l'entrée.

Si un paramètre inadéquat est adressé, aucune affectation n'est prise en compte.

08.25 : Destination entrée DI5

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **06.32** : Marche AR/Arrêt

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de l'entrée logique DI5.

Tous les paramètres non protégés de type « bit » peuvent être affectés sur l'entrée.

Si un paramètre inadéquat est adressé, aucune affectation n'est prise en compte.

08.26 : Source sortie logique DO1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **10.03** : Vitesse nulle

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source que l'on souhaite adresser à la sortie logique DO1.

Tous les paramètres non protégés de type « bit » peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est adressé, aucune affectation n'est prise en compte.

08.27 : Source sortie relais 1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **10.01** : Variateur prêt

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source du relais de sortie.

Tous les paramètres non protégés de type « bit » peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est adressé, aucune affectation n'est prise en compte.

08.28 : Source sortie relais 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **10.52** : Alarme V_{max}

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source du relais de sortie.

Tous les paramètres non protégés de type « bit » peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est adressé, aucune affectation n'est prise en compte.

08.29 : Polarité des entrées logiques

Plage de variation : Négative (0) ou Positive (1)

Réglage usine : Positive (1)

Format : 8 bits

Ce paramètre permet de changer la polarité des entrées logiques digitales.

Négative (0)

Logique négative.

Positive (1)

Logique positive.

08.30 à 08.49 : Non utilisés

08.50 à 08.53 : Variables tampon 1 à 4

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Réglage usine : Inactive (0)

Format : 8 bits

Paramètres binaires qui peuvent servir de variables tampon.

ATTENTION

À chaque mise sous tension, les paramètres 08.50 à 08.53 repassent à (0).

08.54 à 08.94 : Non utilisés

08.95 : Type de sonde de température

Plage de variation : CTP (0), KTY84-130 (1), PT1000 (2)

Réglage usine : CTP (0)

Format : 8 bits

Permet de sélectionner le type de sonde de température utilisée pour la protection thermique du moteur et connectée entre les entrées DI1/CTP et 0V du bornier de la carte de contrôle.

PTC (0)

Sondes CTP.

KTY84-130 (1)

Sonde KTY84-130.

PT1000 (2)

Sonde PT1000.

08.96 : Température de la sonde (KTY ou PT1000)

Plage de variation : 0 à 200°C

Format : 16 bits

La température affichée en **08.96** est valide uniquement si une sonde de type KTY84-130 ou PT1000 est connectée entre les entrées DI1/CTP et 0V du bornier de la carte de contrôle et si **05.70** = 1 ou 3.

La température affichée en **08.96** est égale à 0°C lorsque **05.70** = 0 ou 2.

08.97 : Seuil de déclenchement (KTY ou PT1000)

Plage de variation : 0 à 200°C

Réglage usine : 150°C

Format : 16 bits

Permet de définir le seuil de déclenchement du défaut de protection thermique du moteur lorsqu'une sonde de type KTY ou PT1000 est connectée.

Voir synoptique de la section 5.9.1.

08.98 : État CTP de la carte de contrôle

Plage de variation : Non déclenchée (0) ou Déclenchée (1)

Format : 8 bits

Non déclenchée (0)

La sonde CTP raccordée sur l'entrée DI1/CTP de la carte de contrôle est non déclenchée.

Déclenchée (1)

La sonde CTP raccordée à sur l'entrée DI1/CTP de la carte de contrôle est déclenchée.

08.99 : État de la surveillance thermique (Option-MDX)

Plage de variation : Non déclenchée (0) ou Déclenchée (1)

Format : 8 bits

Indique l'état de la sonde CTP de l'option MDX-ENCODER ou MDX-RESOLVER si **05.70** = 2.

Non déclenchée (0)

La sonde CTP raccordée à sur l'option MDX-ENCODER ou MDX-RESOLVER est non déclenchée.

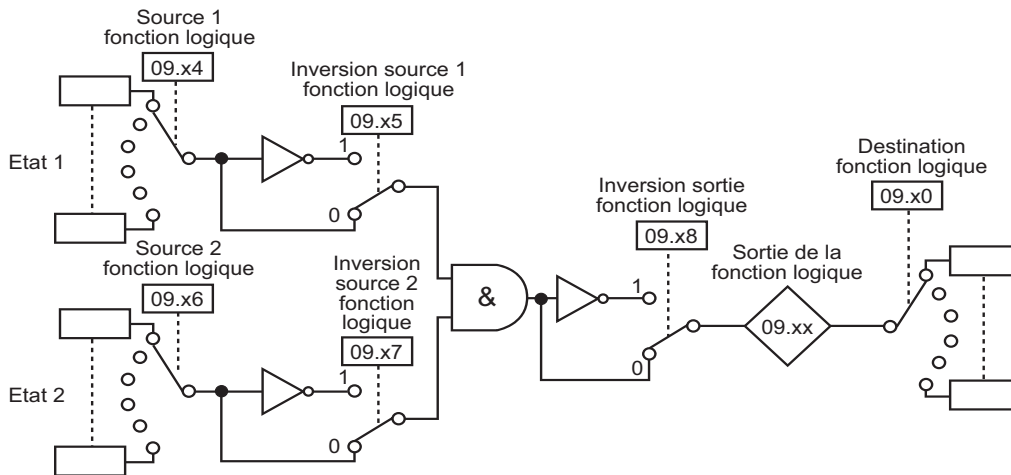
Déclenchée (1)

La sonde CTP raccordée à sur l'option MDX-ENCODER ou MDX-RESOLVER est déclenchée.

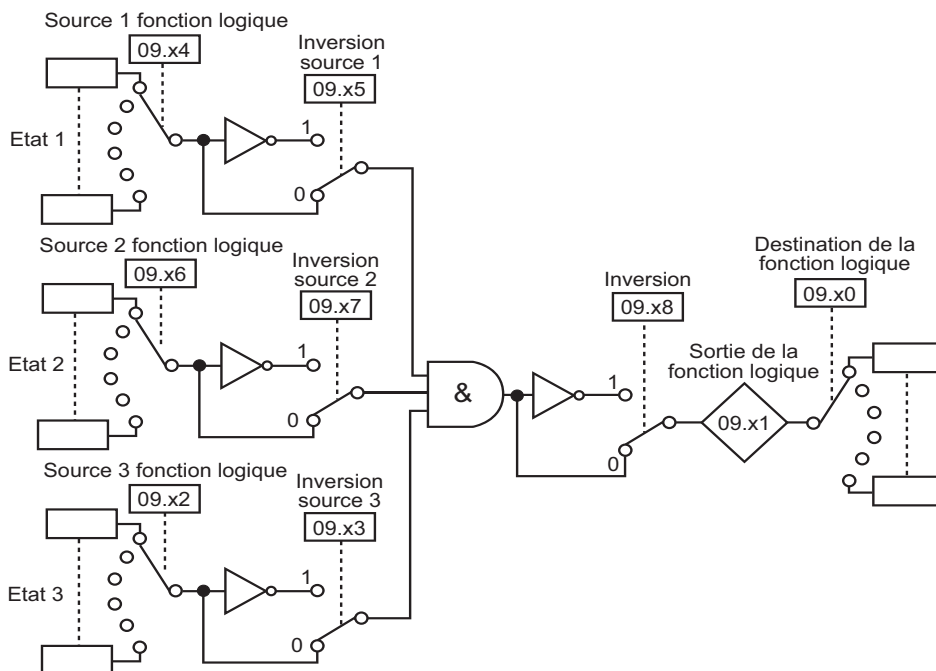
5.10 - Menu 9: Fonctions logiques

5.10.1 - Synoptiques du menu 9

• Fonctions logiques

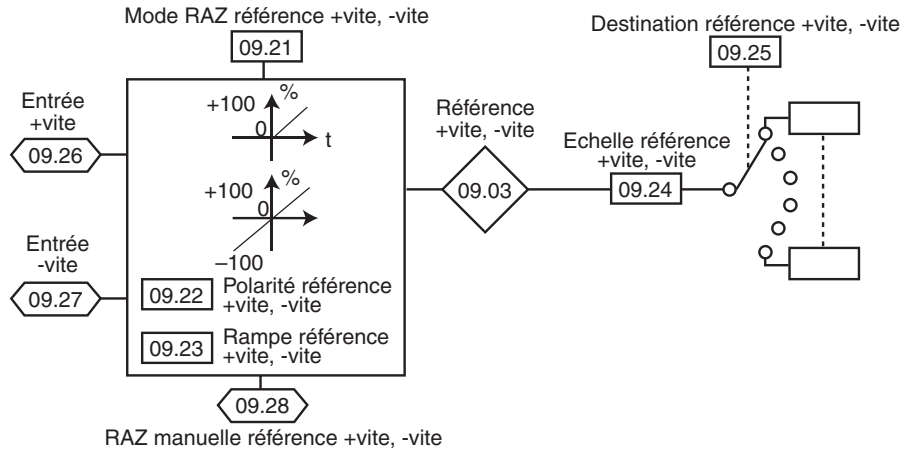


	Source 1	Source 2	Inversion source 1	Inversion source 2	Inversion sortie	Sortie	Destination source
Fonction 1	09.04	09.06	09.05	09.07	09.08	09.01	09.10
Fonction 2	09.14	09.16	09.15	09.17	09.18	09.02	09.20
Fonction 3	09.64	09.66	09.65	09.67	09.68	09.61	09.60
Fonction 4	09.74	09.76	09.75	09.77	09.78	09.71	09.70

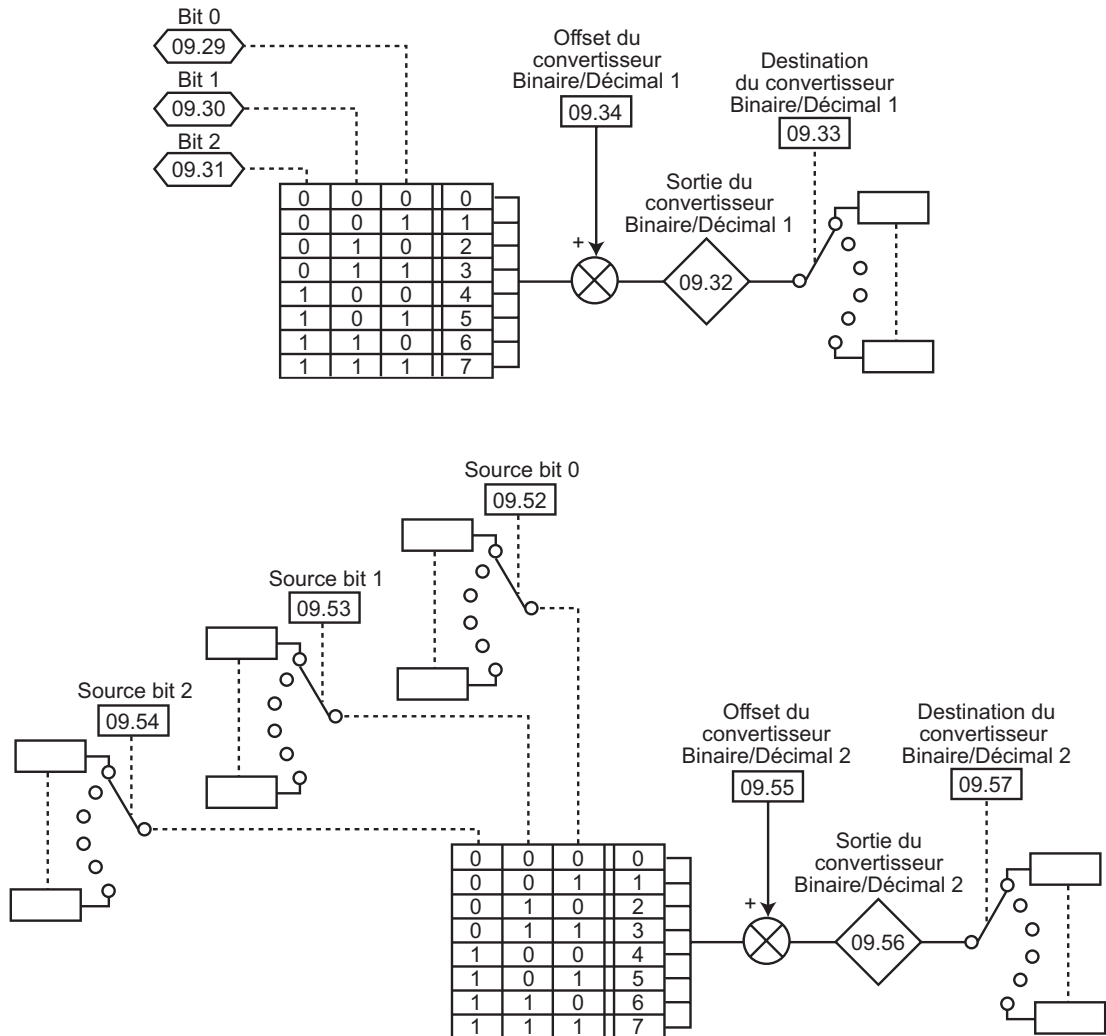


	Source 1	Source 2	Source 3	Inversion source 1	Inversion source 2	Inversion source 3	Inversion sortie	Sortie	Destination
Fonction 5	09.84	09.86	09.82	09.85	09.87	09.83	09.88	09.81	09.80
Fonction 6	09.94	09.96	09.92	09.95	09.97	09.93	09.98	09.91	09.90

• Commande + vite, - vite



• Fonctions convertisseurs binaire/décimal



5.10.2 - Explication des paramètres du menu 9

09.01 : Sortie de la fonction logique 1

09.02 : Sortie de la fonction logique 2

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Indiquent l'état de la sortie des fonctions logiques 1 et 2.

09.03 : Référence +vite, -vite

Plage de variation : $\pm 100,0\%$

Format : 16 bits

Indique le niveau de la référence + vite, -vite.

09.04 : Source 1 fonction logique 1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 1 de la fonction logique 1.

Seuls les paramètres de type "bit" peuvent être exploités sur cette entrée.

Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.05 : Inversion source 1 fonction logique 1

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 1 de la fonction logique 1.

Non (0)

Source 1 non inversée.

Oui (1)

Source 1 inversée.

09.06 : Source 2 fonction logique 1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 2 de la fonction logique 1.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être exploités sur cette entrée.

Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.07 : Inversion source 2 fonction logique 1

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 2 de la fonction logique 1.

Non (0)

Source 2 non inversée.

Oui (1)

Source 2 inversée.

09.08 : Inversion sortie fonction logique 1

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la sortie de la fonction logique 1.

Non (0)

Sortie non inversée.

Oui (1)

Sortie inversée.

09.09 : Non utilisé

09.10 : Destination fonction logique 1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie de la fonction logique 1.

Seuls les paramètres de type « bit » non protégés peuvent être adressés.

Si un paramètre inadéquat est programmé, la destination ne sera pas prise en compte.

09.11 à 09.13 : Non utilisés

09.14 : Source 1 fonction logique 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 1 de la fonction logique 2.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être exploités sur cette entrée.

Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.15 : Inversion source 1 fonction logique 2

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 1 de la fonction logique 2.

Non (0)

Source 1 non inversée.

Oui (1)

Source 1 inversée.

09.16 : Source 2 fonction logique 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 2 de la fonction logique 2.

Seuls les paramètres de type "bit" peuvent être exploités sur ces entrées.

Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.17 : Inversion source 2 fonction logique 2

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 2 de la fonction logique 2.

Non (0)

Source 2 non inversée.

Oui (1)

Source 2 inversée.

09.18 : Inversion sortie fonction logique 2

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la sortie de la fonction logique 2.

Non (0)

Sortie non inversée.

Oui (1)

Sortie inversée.

09.19 : Non utilisé

09.20 : Destination fonction logique 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie de la fonction logique 2.
 Seuls les paramètres de type « bit » non protégés peuvent être adressés.
 Si un paramètre inadéquat est programmé, la destination ne sera pas prise en compte.

09.21 : Mode RAZ référence +vite, -vite

Plage de variation : RAZ/Actif (0), Précédente/Actif (1),
 RAZ/Inactif (2), Précédente/Inactif (3)
 Vmin/Actif (4), Vmin/Inactif (5)
 Réglage usine : RAZ/Inactif (2)
 Format : 8 bits

RAZ/Actif (0)

La référence est remise à 0 à chaque mise sous tension. Les entrées +vite, -vite et RAZ sont actives en permanence.

Précédente/Actif (1)

A la mise sous tension, la référence est au niveau où elle était à la mise hors tension. Les entrées +vite, -vite et RAZ sont actives en permanence.

RAZ/Inactif (2)

La référence est remise à 0 à chaque mise sous tension. Les entrées +vite, -vite ne sont actives que lorsque la sortie variateur est active. L'entrée RAZ est active en permanence.

Précédente/Inactif (3)

A la mise sous tension, la référence est au niveau où elle était à la mise hors tension. Les entrées +vite, -vite ne sont actives que lorsque la sortie variateur est active. L'entrée RAZ est active en permanence.

Vmin/Actif (4)

A la mise sous tension, la valeur de la référence est égale à la vitesse minimum (**01.07**). Les entrées +vite, -vite et RAZ sont actives en permanence.

Vmin/Inactif (5)

A la mise sous tension, la valeur de la référence est égale à la vitesse minimum (**01.07**). Les entrées +vite, -vite ne sont actives que lorsque la sortie variateur est active. L'entrée RAZ est active en permanence.

09.22 : Polarité référence +vite, -vite

Plage de variation : Positive (0) ou Bipolaire (1)
 Réglage usine : Positive (0)
 Format : 8 bits

Positive (0)

La référence de la commande +vite, -vite est limitée à des valeurs positives (0 à 100,0 %).

Bipolaire (1)

La référence de la commande +vite, -vite pourra évoluer de -100 % à +100 %.

09.23 : Rampe référence +vite, -vite

Plage de variation : 0 à 250 s
 Réglage usine : 20 s
 Format : 16 bits
 Ce paramètre définit le temps nécessaire pour que la référence de la commande +vite, -vite évolue de 0 à 100,0 %.
 Il faudra une durée double pour qu'elle évolue de -100,0 % à +100,0 %.
 Définit la sensibilité de la commande.

09.24 : Échelle référence +vite, -vite

Plage de variation : 0,00 à 2,50
 Réglage usine : 1,00
 Format : 16 bits
 La valeur maximum de la référence de la commande +vite, -vite prend automatiquement la valeur maximum du paramètre auquel elle est affectée.
 Ce paramètre permet donc d'adapter la valeur maximum de la référence de la commande +vite, -vite à la valeur maximum requise par l'application.

Exemple :

- La référence +vite, -vite est adressée à une référence pré-réglée qui a pour plage de variation **+01.06**.
- Si **01.06** = 1500 min⁻¹, pour que la valeur maximum de la référence +vite, -vite corresponde à 1000 min⁻¹ :

$$\Rightarrow 09.24 = \frac{1000}{\text{Spd.01}} = 0,67$$

09.25 : Destination référence +vite, -vite

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Ce paramètre sert à définir le paramètre numérique que la référence de la commande +vite, -vite va contrôler.
 Exemple : la référence de la commande +vite, -vite sert de référence vitesse. On peut envoyer la référence de la commande +vite, -vite dans une référence pré-réglée (ex : **01.21**: RP1: Référence pré-réglée).

09.26 : Entrée +vite

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)
 Format : 8 bits
 Une entrée logique doit être affectée à ce paramètre de la commande de la fonction +vite.

09.27 : Entrée -vite

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)
 Format : 8 bits
 Une entrée logique doit être affectée à ce paramètre de la commande de la fonction -vite.

09.28 : RAZ manuelle référence +vite, -vite

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Lorsque ce paramètre est à Oui (1), la référence de la commande +vite, -vite est remise à zéro.

09.29 à **09.31** : Entrées convertisseur binaire /décimal 1

Plage de variation : Inactif (0) ou Actif (1)
 Format : 8 bits
 Permet de modifier, grâce à une combinaison d'entrées logiques, un paramètre dont la sélection comprend plus de 2 choix possibles.
09.29 : bit 0 convertisseur binaire/décimal 1.
09.30 : bit 1 convertisseur binaire/décimal 1.
09.31 : bit 2 convertisseur binaire/décimal 1.

09.31 (bit 2)	09.30 (bit 1)	09.29 (bit 0)	Conversion décimale
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	0	1	5
1	1	0	6
1	1	1	7

09.32 : Sortie convertisseur binaire/décimal 1

Plage de variation : 0 à 39
 Format : 8 bits
 Permet de lire la valeur décimale de la sortie du convertisseur.

09.33 : Destination du convertisseur binaire/décimal 1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Sert à définir le paramètre que la sortie décimale va contrôler. Tous les paramètres de type bit, switch ou numérique sont affectables à la sortie décimale.

09.34 : Offset du convertisseur binaire/décimal 1

Plage de variation : 0 à 32
 Réglage usine : 0
 Format : 8 bits
 Permet d'ajouter un offset à la sortie du convertisseur binaire/décimal.

09.35 à **09.51** : Non utilisés

09.52 à **09.54** : Sources convertisseur binaire/décimal 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Permet de modifier, grâce à une combinaison de paramètres binaires, un paramètre dont la sélection comprend plus de 2 choix possibles.
09.52 : source bit 0 convertisseur binaire/décimal 2.
09.53 : source bit 1 convertisseur binaire/décimal 2.
09.54 : source bit 2 convertisseur binaire/décimal 2.

09.54 (bit 2)	09.53 (bit 1)	09.52 (bit 0)	Conversion décimale
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	0	1	5
1	1	0	6
1	1	1	7

09.55 : Offset du convertisseur binaire/décimal 2

Plage de variation : 0 à 32
 Réglage usine : 0
 Format : 8 bits
 Permet d'ajouter un offset à la sortie du convertisseur binaire/décimal 2.

09.56 : Sortie du convertisseur binaire/décimal 2

Plage de variation : 0 à 39
 Format : 8 bits
 Permet de lire la valeur décimale de la sortie du convertisseur 2.

09.57 : Destination du convertisseur binaire/décimal 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Sert à définir le paramètre que la sortie décimale 2 va contrôler tous les paramètres de type bit, switch ou numérique sont affectables à la sortie décimale 2.

09.58 et **09.59** : Non utilisés

09.60 : Destination fonction logique 3

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie de la fonction logique 3.
 Seuls les paramètres de type « bit » non protégés peuvent être adressés.
 Si un paramètre inadéquat est programmé, la destination ne sera pas prise en compte.

09.61 : Sortie de la fonction logique 3

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)
Format : 8 bits
Indique l'état de la sortie de la fonction logique 3.

09.62 et **09.63** : Non utilisés

09.64 : Source 1 fonction logique 3

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
Réglage usine : **00.00**
Format : 16 bits
Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 1 de la fonction logique 3.
Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être exploités sur ces entrées.
Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.65 : Inversion source 1 fonction logique 3

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Réglage usine : Non (0)
Format : 8 bits
Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 1 de la fonction logique 3.

Non (0)

Source 1 non inversée.

Oui (1)

Source 1 inversée.

09.66 : Source 2 fonction logique 3

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
Réglage usine : **00.00**
Format : 16 bits
Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 2 de la fonction logique 3.
Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être exploités sur ces entrées.
Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.67 : Inversion source 2 fonction logique 3

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Réglage usine : Non (0)
Format : 8 bits
Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 2 de la fonction logique 3.

Non (0)

Source 2 non inversée.

Oui (1)

Source 2 inversée.

09.68 : Inversion sortie fonction logique 3

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Réglage usine : Non (0)
Format : 8 bits
Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la sortie de la fonction logique 3.

Non (0)

Sortie non inversée.

Oui (1)

Sortie inversée.

09.69 : Non utilisé

09.70 : Destination fonction logique 4

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
Réglage usine : **00.00**
Format : 16 bits
Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie de la fonction logique 4.
Seuls les paramètres de type « bit » non protégés peuvent être adressés.
Si un paramètre inadéquat est programmé, la destination ne sera pas prise en compte.

09.71 : Sortie de la fonction logique 4

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)
Format : 8 bits
Indique l'état de la sortie de la fonction logique 4.

09.72 et **09.73** : Non utilisés

09.74 : Source 1 fonction logique 4

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
Réglage usine : **00.00**
Format : 16 bits
Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 1 de la fonction logique 4.
Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être exploités sur ces entrées.
Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.75 : Inversion source 1 fonction logique 4

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Réglage usine : Non (0)
Format : 8 bits
Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 1 de la fonction logique 4.

Non (0)

Source 1 non inversée.

Oui (1)

Source 1 inversée.

09.76 : Source 2 fonction logique 4

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
Réglage usine : **00.00**
Format : 16 bits
Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 2 de la fonction logique 4.
Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être exploités sur ces entrées.
Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.77 : Inversion source 2 fonction logique 4

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Réglage usine : Non (0)
Format : 8 bits
Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 2 de la fonction logique 4.

Non (0)

Source 2 non inversée.

Oui (1)

Source 2 inversée.

09.78 : Inversion sortie fonction logique 4

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la sortie de la fonction logique 4.

Non (0)

Sortie non inversée.

Oui (1)

Sortie inversée.

09.79 : Non utilisé

09.80 : Destination fonction logique 5

Plage de variation : **00.00 à 21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie de la fonction logique 5.
 Seuls les paramètres de type «bit» non protégés peuvent être adressés.
 Si un paramètre inadéquat est programmé, la destination ne sera pas prise en compte.

09.81 : Sortie de la fonction logique 5

Plage de variation : Inactive (0), Active (1)
 Format : 8 bits
 Indique l'état de la sortie de la fonction logique 5.

09.82 : Source 3 fonction logique 5

Plage de variation : **00.00 à 21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 3 de la fonction logique 5.
 Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être exploités sur cette entrée.
 Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.83 : Inversion source 3 fonction logique 5

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 3 de la fonction logique 5.

Non (0)

Source 3 non inversée.

Oui (1)

Source 3 inversée.

09.84 : Source 1 fonction logique 5

Plage de variation : **00.00 à 21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 1 de la fonction logique 5.
 Seuls les paramètres de type "bit" peuvent être exploités sur cette entrée.
 Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.85 : Inversion source 1 fonction logique 5

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 1 de la fonction logique 5.

Non (0)

Source 1 non inversée.

Oui (1)

Source 1 inversée.

09.86 : Source 2 fonction logique 5

Plage de variation : **00.00 à 21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 2 de la fonction logique 5.
 Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être exploités sur cette entrée.
 Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.87 : Inversion source 2 fonction logique 5

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 2 de la fonction logique 5.

Non (0)

Source 2 non inversée.

Oui (1)

Source 2 inversée.

09.88 : Inversion sortie fonction logique 5

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la sortie de la fonction logique 5.

09.89 : Non utilisé

09.90 : Destination fonction logique 6

Plage de variation : **00.00 à 21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 8 bits
 Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie de la fonction logique 6.
 Seuls les paramètres de type «bit» non protégés peuvent être adressés.
 Si un paramètre inadéquat est programmé, la destination ne sera pas prise en compte.

09.91 : Sortie de la fonction logique 6

Plage de variation : Inactive (0), Active (1)
 Format : 8 bits
 Indique l'état de la sortie de la fonction logique 6.

09.92 : Source 3 fonction logique 6

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 3 de la fonction logique 6.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être exploités sur cette entrée.

Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.93 : Inversion source 3 fonction logique 6

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 3 de la fonction logique 6.

Non (0)

Source 3 non inversée.

Oui (1)

Source 3 inversée.

09.94 : Source 1 fonction logique 6

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 1 de la fonction logique 6.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être exploités sur cette entrée.

Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

09.95 : Inversion source 1 fonction logique 6

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 1 de la fonction logique 6.

Non (0)

Source 1 non inversée.

Oui (1)

Source 1 inversée.

09.96 : Source 2 fonction logique 6

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source 2 de la fonction logique 6.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être exploités sur cette entrée.

Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0

09.97 : Inversion source 2 fonction logique 6

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la source 2 de la fonction logique 6.

Non (0)

Source 2 non inversée.

Oui (1)

Source 2 inversée.

09.98 : Inversion sortie fonction logique 6

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre est utilisé pour effectuer une inversion sur la sortie de la fonction logique 6.

5.11 - Menu 10 : États variateur gestion des mises en sécurité

5.11.1 - Synoptiques du menu 10

• États de fonctionnement

10.01	Variateur prêt	10.20	Dernière mise en sécurité
10.02	Sortie variateur	10.21	Mise en sécurité - 2
10.03	Vitesse nulle	10.22	Mise en sécurité - 3
10.04	Vitesse minimum atteinte	10.23	Mise en sécurité - 4
10.05	Vitesse inférieure seuil bas	10.24	Mise en sécurité - 5
10.06	Consigne atteinte	10.25	Mise en sécurité - 6
10.07	Vitesse supérieure seuil haut	10.26	Mise en sécurité - 7
10.08	Charge nominale atteinte	10.27	Mise en sécurité - 8
10.09	Limitation courant active	10.28	Mise en sécurité - 9
10.10	Fonctionnement générateur	10.29	Mise en sécurité - 10
10.11	Freinage sur résistance	10.40	Etats binaires 10.01 à 10.15
10.13	Sens rotation de la réf. avant rampe	10.52	Alarme vitesse max
10.14	Sens rotation de la réf. après rampe	10.53	Vitesse maximum
10.15	Perte réseau	10.76	Fermeture contact de précharge
10.16	Sous tension bus DC	10.97	Mot d'alarme
10.17	Alarme surchauffe moteur	10.98	Etat de fonctionnement
10.18	Alarme surchauffe variateur	10.99	Mise en sécurité en cours
10.19	Alarme générale		

• **Freinage sur résistance**

10.12	Alarme surcharge résistance de freinage
10.30	Temps maximum de freinage sur résistances
10.31	Cycle de freinage maximum sur résistances
10.39	Intégration surcharge résistance de freinage

• **Gestion des mises en sécurité**

10.33	Effacement mise en sécurité
10.34	Nombre resets automatiques variateur
10.35	Temporisation resets automatiques
10.36	Variateur prêt si resets automatiques
10.37	Gestion IGBT freinage : Arrêt sur mise en sécurité mineure
10.38	Sécurité utilisateur par liaison série
10.54	Alarme utilisateur 1
10.55	Alarme utilisateur 2
10.56	Alarme utilisateur 3
10.57	Alarme utilisateur 4
10.59	Validation mise en sécurité phase moteur
10.60	Validation mise en sécurité déséquilibre I
10.61	Mise en sécurité utilisateur 1
10.63	Mise en sécurité utilisateur 2
10.65	Mise en sécurité utilisateur 3
10.67	Mise en sécurité utilisateur 4
10.69	Prise en compte mise en sécurité à l'arrêt
10.80	Type d'effacement des mises en sécurité
10.81	Mise en sécurité spéciale n° 1
10.82	Mise en sécurité spéciale n° 2
10.83	Mise en sécurité spéciale n° 3
10.84	Mise en sécurité spéciale n° 4

• **Divers**

10.74	Temps de précharge
10.75	Alimentation par bus continu
10.77	Inhibition du redresseur 4 quadrants

5.11.2 - Explication des paramètres du menu 10

10.01 : Variateur prêt

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits

Ce paramètre indique Oui (1) lorsque le variateur n'est pas en sécurité. Si le paramètre **10.36** indique Oui (1), ce bit restera à Oui (1) pendant la phase de mise en sécurité si un effacement mise en sécurité automatique doit se produire. Une fois que le nombre d'effacements automatiques est atteint, la mise en sécurité suivante entraînera le passage à zéro de ce bit.

Si **10.01** indique Non (0), **10.99** donne l'information du défaut en cours.

10.02 : Sortie variateur

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)
Format : 8 bits

Ce paramètre indique Active (1) lorsque la sortie du variateur est active.

10.03 : Vitesse nulle

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits

Ce paramètre indique Oui (1) lorsque la valeur absolue de la vitesse est inférieure ou égale au seuil défini par le paramètre **03.05**.

10.03 indique Non (0) lorsque la vitesse devient supérieure à $03.05 + 10 \text{ min}^{-1}$.

10.04 : Vitesse minimum atteinte

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits

En mode bipolaire (**01.10** = Oui (1)), ce paramètre a un fonctionnement identique au paramètre **10.03**.

En mode unipolaire (**01.10** = Non (0)), ce paramètre indique Oui (1) si la valeur absolue de la sortie rampe est inférieure ou égale à la vitesse minimum $01.07 + (30 \text{ min}^{-1}/\text{nombre de paires de pôles moteur})$.

10.04 indique Non (0) lorsque la vitesse devient supérieure à $01.07 + (30 \text{ min}^{-1}/\text{nombre de paires de pôles}) + 10 \text{ min}^{-1}$.

La vitesse minimum est définie par le paramètre **01.07**.

10.05 : Vitesse inférieure au seuil bas

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits

Ce paramètre indique Oui (1) lorsque la valeur absolue de la vitesse moteur est inférieure à $01.03 - (03.06 \div 2)$.

10.05 indique Non (0) lorsque la vitesse devient supérieure à $01.03 - (03.06 \div 2) + 10 \text{ min}^{-1}$.

ATTENTION :

Si $03.06 < 20 \text{ min}^{-1}$, la vitesse peut se retrouver dans la plage morte de l'hystérésis.

10.06 : Consigne atteinte

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits

Ce paramètre indique Oui (1) lorsque la valeur absolue de la vitesse moteur est comprise entre $01.03 - (03.06 \div 2)$ et $01.03 + (03.06 \div 2)$.

10.07 : Vitesse supérieure au seuil haut

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits

Ce paramètre indique Oui (1) lorsque la valeur absolue de la vitesse moteur est supérieure à $01.03 + (03.06 \div 2)$.

10.07 indique Non (0) lorsque la vitesse devient inférieure à $01.03 + (03.06 \div 2) - 10 \text{ min}^{-1}$.

ATTENTION

Si $03.06 < 20 \text{ min}^{-1}$, la vitesse peut se retrouver dans la plage morte de l'hystérésis.

10.08 : Charge nominale atteinte

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits

Ce paramètre indique Oui (1) lorsque le courant actif **04.02** est supérieur ou égal au courant actif nominal.

Courant actif nominal = 05.07×05.10 .

10.09 : Limitation de courant active

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits

Ce paramètre indique Oui (1) lorsque le variateur est en limitation de courant.

10.10 : Fonctionnement générateur

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits

Ce paramètre indique Oui (1) lorsque l'énergie est transférée du moteur vers le bus courant continu (charge entraînée).

10.11 : Freinage sur résistance

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits

Ce paramètre indique Oui (1) lorsque l'énergie est dissipée dans la résistance de freinage optionnelle (Dans la mesure où elle est raccordée).

10.12 : Alarme surcharge résistance de freinage

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits

Ce paramètre indique Oui (1) lorsque le paramètre d'intégration de la charge de la résistance de freinage devient supérieur à 75%.

10.13 : Sens de rotation de la réf. avant rampe

Plage de variation : Avant (0) ou Arrière (1)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre indique Arrière (1) si la référence avant rampe est négative.
 Il indique Avant (0) si la référence avant rampe est positive.

10.14 : Sens de rotation de la réf. après rampe

Plage de variation : Avant (0) ou Arrière (1)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre indique Arrière (1) si la référence après rampes est négative.
 Il indique Avant (0) si la référence après rampes est positive.

10.15 : Perte réseau

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre indique Oui (1) lors de la perte du réseau d'alimentation alternatif. Ce paramètre n'est validé que si le paramètre **06.03** est différent de Dévalidée (0).

10.16 : Sous tension bus DC

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre indique Oui (1) lorsque le niveau de tension du bus est trop faible.

10.17 : Alarme surchauffe moteur

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre indique Oui (1) lorsque le paramètre **04.19** «État thermique du moteur» devient supérieur à 100%.
 Il indique Non (0) lorsque la valeur est < 95%.

10.18 : Alarme surchauffe variateur

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre indique Oui (1) lorsqu'une des températures affichées de **07.51** à **07.55** dépasse 95% de la valeur max autorisée ou si le niveau lxt **04.21** dépasse 100%.

10.19 : Alarme générale

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre indique Oui (1) si l'alarme surcharge résistance de freinage **10.12** = Oui (1), l'alarme surchauffe moteur **10.17** = Oui (1) ou l'alarme surchauffe variateur **10.18** = Oui (1).

10.20 à 10.29 : Mémorisation des 10 dernières mises en sécurité

Plage de variation : 0 à 102
 Format : 8 bits
 Contient les 10 dernières mises en sécurité du variateur.
10.20 : indique la mise en sécurité la plus récente.
10.29 : indique la mise en sécurité la plus ancienne.

NOTE

Certaines mises en sécurité ne sont pas affichées à l'arrêt (Cf. **10.69**) et aucune des mises en sécurité à l'arrêt ne sont mémorisées.

10.30 : Temps maximum de freinage sur résistance

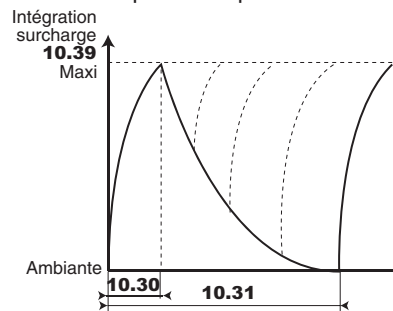
Plage de variation : 0,0 à 400,0 s
 Réglage usine : 0,0 s
 Format : 16 bits
 Ce paramètre définit la durée pendant laquelle la résistance de freinage peut supporter la tension de freinage maximum (735 V pour les **POWERDRIVE MD2** version T et 1100 V pour les **POWERDRIVE MD2** version TH) sans dommage. Il permet de déterminer le temps avant la mise en sécurité sur surcharge freinage.

ATTENTION

Si ce paramètre est laissé à 0, il n'y aura pas de protection de la résistance de freinage. C'est pourquoi une protection de surcharge thermique doit être ajoutée afin de protéger la résistance de freinage.

10.31 : Cycle maximum de freinage sur résistance

Plage de variation : 0,0 à 25,0 mn
 Réglage usine : 0,0 mn
 Format : 16 bits
 Ce paramètre définit l'intervalle de temps qui doit s'écouler entre deux périodes consécutives de freinage à pleine puissance tel que décrit par le paramètre **10.30**. Il sert à paramétrer la constante de temps thermique de la résistance utilisée.



ATTENTION

Si ce paramètre est laissé à 0, il n'y aura pas de protection de la résistance de freinage.

10.32 : Non utilisé

10.33 : Effacement mise en sécurité

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Un passage de Non (0) à Oui (1) de ce paramètre provoque un reset du variateur.
 Si l'effacement d'une mise en sécurité à distance est nécessaire, une borne doit être affectée à ce paramètre.

Si le variateur déclenche sur une surintensité IGBT (Surintensité IGBT freinage), soit au niveau du pont de sortie (Surintensité en sortie du variateur) ou du transistor de freinage, le variateur ne peut être remis à zéro pendant 10 secondes (temps de récupération IGBT).

10.34 : Nombre resets automatiques variateur

Plage de variation : Aucun (0), 1 effacement (1),
2 effacements (2), 3 effacements (3)
4 effacements (4), 5 effacements (5)

Réglage usine : 5 effacements (5)

Format : 8 bits

Aucun (0)

Il n'y aura pas d'effacement de Mise en sécurité automatique même lorsque **10.80** est différent de 0.

1 effacement à 5 effacements (1 à 5)

Entraîne autant d'effacements de Mises en sécurité automatiques que le nombre programmé.

Lorsque le compteur atteint le nombre d'effacements de mises en sécurité autorisée, il y a verrouillage définitif du variateur.

L'effacement de cette dernière mise en sécurité ne pourra qu'être commandé.

En l'absence de mise en sécurité, le compteur est décrémenté d'une valeur toutes les 5 minutes que le variateur soit verrouillé ou déverrouillé.

10.35 : Temporisation resets automatiques

Plage de variation : 0,0 à 25,0 s

Réglage usine : 1,0 s

Format : 16 bits

Ce paramètre définit le temps entre la mise en sécurité du variateur et l'effacement automatique (sous réserve de durée minimum d'arrêt pour les mises en sécurité liées aux surintensités).

10.36 : Variateur prêt si resets automatiques

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Non (0)

10.01 (variateur prêt) est remis à Non (0) chaque fois que le variateur déclenche, sans tenir compte des effacements mises en sécurité automatiques qui pourraient se produire.

Oui (1)

Le paramètre **10.01** est maintenu à Oui (1) pendant les phases de mise en sécurité qui sont effacées automatiquement.

10.37 : Gestion IGBT freinage : Arrêt sur mise en sécurité mineure

Plage de variation : Validé/Roue libre (0), Validé/Stop (1),

Dévalidé/Roue libre (2),

Dévalidé/Stop (3)

Réglage usine : Dévalidé/Roue libre (2)

Format : 8 bits

Validé/Roue libre (0)

Validation mise en sécurité «sursintensité IGBT freinage» et arrêt en roue libre sur une mise en sécurité mineure.

En cas de problème sur l'IGBT de freinage, le variateur passe en sécurité «sursintensité IGBT freinage».

(Utilisé avec l'option transistor de freinage).

Validé/Stop (1)

Validation de la mise en sécurité «sursintensité IGBT freinage» et arrêt contrôlé sur une mise en sécurité mineure (décélération avant mise en sécurité du variateur).

En cas de problème sur l'IGBT de freinage, le variateur passe en sécurité «sursintensité IGBT freinage».

Dévalidé/Roue libre (2)

Dévalidation de la mise en sécurité «sursintensité IGBT freinage» et arrêt en roue libre sur une mise en sécurité mineure.

Dévalidé/Stop (3)

Dévalidation de la mise en sécurité «sursintensité IGBT freinage» et arrêt contrôlé sur une mise en sécurité mineure (décélération avant la mise en sécurité du variateur).

NOTE

Mises en sécurité mineures : Surchauffe IGBT U ou V ou W, Sonde CTP moteur, Surcharge 24V, Perte 4mA sur AI2, Perte 4 mA sur AI3, Surcharge variateur Ixt, Perte communication, EEPROM, Perte bus de terrain, Utilisateur 1 à 10, Ventilation interne.

10.38 : Sécurité utilisateur par liaison série

Plage de variation : 0 à 50

Réglage usine : 0

Format : 8 bits

Ce paramètre sert à générer des déclenchements sur une mise en sécurité utilisateur, par la liaison série.

Les déclenchements générés par l'utilisateur seront indiqués par les mises en sécurité 45 à 50. Les mises en sécurité 45 à 50 correspondent respectivement aux mises en sécurité «utilisateur 5» à «utilisateur 10». Repasser **10.38** à 0 avant de reseter la mise en sécurité.

10.39 : Intégration surcharge résistance de freinage

Plage de variation : 0,0 à 100,0 %

Format : 16 bits

Ce paramètre donne une indication de la température de la résistance de freinage modélisée suivant les paramètres **10.30** et **10.31**. Une valeur zéro signifie que la résistance est proche de la température ambiante et 100 % est la température maximale (niveau de déclenchement).

10.40 : États binaires de 10.01 à 10.15

Plage de variation : 0 à 32767

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé avec une interface communications série. La valeur de ce paramètre est l'addition des bits variateur prévus pour la lecture seule, avec les poids binaires suivants :

- 10.01 = 2^0 ,
- 10.02 = 2^1 ,
- 10.03 = 2^2 ,
- 10.04 = 2^3 ,
- 10.05 = 2^4 ,
- 10.06 = 2^5 ,
- 10.07 = 2^6 ,
- 10.08 = 2^7 ,
- 10.09 = 2^8 ,
- 10.10 = 2^9 ,
- 10.11 = 2^{10} ,
- 10.12 = 2^{11} ,
- 10.13 = 2^{12} ,
- 10.14 = 2^{13} ,
- 10.15 = 2^{14} .

10.41 à **10.51** : Non utilisés

10.52 : Alarme vitesse maximum

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Passé à Active (1) lorsque la vitesse moteur (**05.04**) > V_{\max} (**01.06** ou **21.01**) - **03.52** en boucle ouverte ou vitesse (**03.02**) > V_{\max} (**01.06** ou **21.01**) - **03.52** en boucle fermée.

10.52 repasse à Inactive (0) lorsque la vitesse est inférieure à (**05.04**) > V_{\max} (**01.06** ou **21.01**) - **03.52** - 10 min⁻¹ en boucle ouverte, ou (**03.02**) > V_{\max} (**01.06** ou **21.01**) - **03.52** - 10 min.

10.53 : Vitesse maximum

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Passé à Active (1) lorsque la vitesse moteur (**05.04**) > V_{\max} (**01.06** ou **21.01**) - 15 min⁻¹.

10.53 repasse à Inactive (0) lorsque la vitesse est inférieure à (**05.04**) > V_{\max} (**01.06** ou **21.01**) - **03.53** - 25 min⁻¹.

10.54 à **10.57** : Alarmes utilisateur 1 à 4

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Réglage usine : Inactive (0)

Format : 8 bits

Lorsque ces paramètres passent Active (1), le variateur se met en alarme (pas de mise en sécurité du variateur).

10.58 : Non utilisé

10.59 : Validation mise en sécurité phase moteur

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Non (0)

Détection de la mise en sécurité phase moteur dévalidée.

Oui (1)

Détection de la mise en sécurité phase moteur validée

NOTE

En cas de validation du frein, la mise en sécurité phase moteur est prise en compte quelque soit l'état de **10.59**.

10.60 : Validation mise en sécurité déséquilibre I

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Oui (1)

Format : 8 bits

Permet de valider la mise en sécurité déséquilibre de courant.

10.61 : Mise en sécurité utilisateur 1

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Non (0)

Le variateur n'est pas en sécurité.

Oui (1)

Le variateur se met en sécurité, décélère en roue libre et génère un code mise en sécurité utilisateur 1.

10.62 : Non utilisé

10.63 : Mise en sécurité utilisateur 2

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Non (0)

Le variateur n'est pas en sécurité.

Oui (1)

Le variateur se met en sécurité, décélère en roue libre et génère un code mise en sécurité utilisateur 2.

10.64 : Non utilisé

10.65 : Mise en sécurité utilisateur 3

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Non (0)

Le variateur n'est pas en sécurité.

Oui (1)

Le variateur se met en sécurité, décélère en roue libre et génère un code mise en sécurité utilisateur 3.

10.66 : Non utilisé

10.67 : Mise en sécurité utilisateur 4

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Non (0)

Le variateur n'est pas en sécurité.

Oui (1)

Le variateur se met en sécurité, décélère en roue libre et génère un code mise en sécurité utilisateur 4.

10.68 : Non utilisé

10.69 : **Prise en compte mise en sécurité à l'arrêt**

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre permet de rendre actives les mises en sécurité variateur à l'arrêt.

Les mises en sécurité concernées sont : IGBT U, V et W, Autocalibrage., Déséquilibre I, Rupture codeur, Surchauffe redresseur, Sonde CTP moteur, Perte 4mA sur AI2, Perte 4mA sur AI3, Surchauffe IGBT U, V et W, Perte d'une phase moteur, Inversion UVW, Ventilation interne.

10.70 à **10.73** : **Non utilisés**

10.74 : **Temps de précharge**

Plage de variation : 1 à 15 s

Réglage usine : 1 s

Format : 16 bits

Dans le cas où le variateur gère la précharge des condensateurs du bus DC (**10.75** = Non (0)), ce paramètre règle le temps de précharge du bus DC. Utilisé dans le cas particulier d'un redresseur alimentant plusieurs onduleurs.

10.75 : **Alimentation par bus continu**

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Non (0)

Le variateur est connecté à un réseau alternatif. Le variateur gère la précharge des condensateurs du bus DC.

Oui (1)

Le variateur est directement alimenté sur son bus DC. La précharge des condensateurs du bus DC doit être gérée de manière externe.

NOTE

- Lorsque **10.75** = Oui (1), la lecture de la température redresseur est désactivée (mise en sécurité «Surchauffe redresseur» n'est plus active).
- **10.75** doit être réglé à Oui (1) pour les POWERDRIVE Regen (MD2R).

10.76 : **Fermeture du contacteur de précharge**

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Format : 8 bits

Non (0)

La mise en court circuit du système de précharge du bus DC n'est pas autorisée.

Oui (1)

La mise en court circuit du système de précharge du bus DC peut être autorisée.

NOTE

10.76 fonctionne avec **10.75** à oui (1). Le relais bascule lorsque le niveau de bus a atteint une tension proche de 90% de sa valeur finale.

10.78 et **10.79** : **Non utilisés**

10.80 : **Type d'effacement des mises en sécurité**

Plage de variation : Commandé (0), Automatique (1),

Auto de 1081, 1082, 1083, 1084 (2),

Auto sauf 1081, 1082, 1083, 1084 (3)

Réglage usine : Commandé (0)

Format : 8 bits

Commandé (0)

Effacement d'une mise en sécurité par une commande Reset au bornier ou par l'interface de paramétrage.

Automatique (1)

Effacement automatique de toutes les mises en sécurité.

Auto de 1081, 1082, 1083, 1084 (2)

Effacement sélectif de toutes les mises en sécurité listées dans **10.81**, **10.82**, **10.83** et **10.84**.

Auto sauf 1081, 1082, 1083, 1084 (3)

Effacement sélectif de toutes les mises en sécurité sauf les mises en sécurité listées dans **10.81**, **10.82**, **10.83** et **10.84**.

NOTE

Pour les variateurs **MD2R**, le reset automatique du redresseur regen n'est opérationnel que si le paramètre **18.04** est réglé sur « Synchro x3 ». Le nombre de resets est fixé à 3.

10.81 : **Mise en sécurité spéciale n°1**

Plage de variation : 0 à 102

Réglage usine : 0

Format : 8 bits

Entrer le numéro de la mise en sécurité qui doit être effacée automatiquement ou non suivant le réglage de **10.80**

Voir la liste des mises en sécurité au §7.

10.82 : **Mise en sécurité spéciale n°2**

Plage de variation : 0 à 102

Réglage usine : 0

Format : 8 bits

Entrer le numéro de la mise en sécurité qui doit être effacée automatiquement ou non suivant le réglage de **10.80**.

Voir la liste des mises en sécurité au §7.

10.83 : **Mise en sécurité spéciale n°3**

Plage de variation : 0 à 102

Réglage usine : 0

Format : 8 bits

Entrer le numéro de la mise en sécurité qui doit être effacée automatiquement ou non suivant le réglage de **10.80**

Voir la liste des mises en sécurité au §7.

10.84 : **Mise en sécurité spéciale n°4**

Plage de variation : 0 à 102

Réglage usine : 0

Format : 8 bits

Entrer le numéro de la mise en sécurité qui doit être effacée automatiquement ou non suivant le réglage de **10.80**

Voir la liste des mises en sécurité au §7.

10.85 à **10.96** : **Non utilisés**

10.97 : État d'alarme

Plage de variation : 0 à 22

Format : 8 bits

Les alarmes sont uniquement à titre d'information : le variateur continue de fonctionner mais peut basculer en mise en sécurité si aucune action corrective n'est réalisée.

Voir chapitre 7.3.

10.98 : État de fonctionnement

Plage de variation : 0 à 37

Format : 8 bits

Ce paramètre définit l'état de fonctionnement du variateur.

Cette information sur l'état du variateur est également disponible sur les deux digits de la carte de contrôle.

Voir chapitre 7.2.

10.99 : Mise en sécurité en cours

Plage de variation : 0 à 102

Format : 8 bits

Contient le code de mise en sécurité en cours.

La valeur 0 indique que le variateur n'est pas en sécurité.

Les autres valeurs indiquent le numéro de la mise en sécurité.

Voir chapitre 7.4.

5.12 - Menu 11 : Configuration variateur, Liaison série

5.12.1 - Synoptique du menu 11

• Configuration menu 0

11.01	Détermination de Apl.01	11.11	Détermination de Apl.11
11.02	Détermination de Apl.02	11.12	Détermination de Apl.12
11.03	Détermination de Apl.03	11.13	Détermination de Apl.13
11.04	Détermination de Apl.04	11.14	Détermination de Apl.14
11.05	Détermination de Apl.05	11.15	Détermination de Apl.15
11.06	Détermination de Apl.06	11.16	Détermination de Apl.16
11.07	Détermination de Apl.07	11.17	Détermination de Apl.17
11.08	Détermination de Apl.08	11.18	Détermination de Apl.18
11.09	Détermination de Apl.09	11.19	Détermination de Apl.19
11.10	Détermination de Apl.10	11.20	Détermination de Apl.20

• Configuration variateur

11.29	Version du logiciel variateur	11.33	Tension nominale variateur
11.31	Type de pilotage/fonctionnement	11.60	Code produit
11.32	Courant nominal variateur	11.34	: Seuil de déclenchement de la fonction Ixt variateur

• Paramétrage

11.43	Retour aux réglages usine	11.64	Sauvegarde des paramètres en EEPROM
11.45	Sélection du moteur	11.65	Choix du menu à sauvegarder
11.61	Code accès menus avancés	11.66	Type de communication entre variateurs

• Liaison série

11.23	Adresse liaison série	11.25	Vitesse liaison série en baud
11.24	Protocole liaison série	11.26	Délai de communication de la liaison série
		11.27	Parité, nombre de bits de stop
		11.63	"Timeout" sur liaison série

• Divers

11.67	Présence module codeur	11.68	Présence module option
-------	------------------------	-------	------------------------

5.12.2 - Explication des paramètres du menu 11

11.01 à 11.20 : Détermination des paramètres Apl.01 à Apl.20

Plage de variation : 00.00 à 21.51

Format : 16 bits

Réglage usine : voir tableau ci-dessous.

Ces paramètres permettent dans l'ordre, de déterminer les paramètres Apl.01 à Apl.20 du menu «Rapide».

Menu Avancé	Affectation Menu Rapide	Valeur Usine Si 11.43 = 1 (Application Centrifuge)	Valeur usine Si 11.43 = 2 (Application Centrifuge avec moteur frein)
11.01	Apl.01	09.21	12.41
11.02	Apl.02	09.23	12.42
11.03	Apl.03	09.24	12.43
11.04	Apl.04	09.25	12.44
11.05	Apl.05	12.74	12.45
11.06	Apl.06	12.77	12.46
11.07	Apl.07	12.78	12.47
11.08	Apl.08	12.84	03.05
11.09	Apl.09	12.87	00.00
11.10	Apl.10	12.88	00.00
11.11	Apl.11	14.03	00.00
11.12	Apl.12	14.04	00.00
11.13	Apl.13	14.08	00.00
11.14	Apl.14	14.16	00.00
11.15	Apl.15	14.10	00.00
11.16	Apl.16	14.11	00.00
11.17	Apl.17	14.61	00.00
11.18	Apl.18	14.60	00.00
11.19	Apl.19	00.00	00.00
11.20	Apl.20	00.00	00.00

NOTE

Si 11.43 est réglé sur «Aucun» (0) ou sur «Autre application» (3), la valeur des paramètres 11.01 à 11.20 et Apl.01 à Apl.20 par défaut sera à 0.

11.21 et 11.22 : Non utilisés

11.23 : Adresse liaison série

Plage de variation : 0 à 247

Réglage usine : 1

Format : 16 bits

Utilisé pour définir l'adresse du variateur dans le cas de pilotage ou de supervision par liaison série en MODBUS RTU. Éviter les valeurs comportant un zéro car elles sont utilisées pour adresser des groupes de variateurs.

NOTE

Ce paramètre est utilisé uniquement pour la liaison MODBUS RTU du connecteur P2 du variateur. Pour la configuration de la liaison MODBUS RTU de l'option MDX-MODBUS, se reporter à la notice réf : 4580 de l'option MDX-MODBUS.

11.24 : Protocole liaison série

Plage de variation : LS NET (0), MODBUS RTU (1)

Format : 8 bits

Ce paramètre indique quel protocole est utilisé pour la communication en cours de la liaison série du connecteur P2 du variateur

LS NET (0)
protocole LS Net.

MODBUS RTU (1)
protocole MODBUS RTU.

11.25 : Vitesse liaison série en baud

Plage de variation : 1200 (0) à 115200 (9)

Réglage usine : 19200 (6)

Format : 8 bits

Utilisé pour sélectionner la vitesse de transfert des données en MODBUS RTU.

Vitesse (baud)	11.25
1200	0
1200	1
1200	2
2400	3
4800	4
9600	5
19200	6
38400	7
57600	8
115200	9

NOTE

Ce paramètre est utilisé uniquement pour la liaison MODBUS RTU / LS Net du connecteur P2 du variateur. Pour la configuration de la liaison MODBUS RTU de l'option MDX-MODBUS, se reporter à la notice réf : 4580 de l'option MDX-MODBUS.

11.26 : Délai de communication de la liaison série

Plage de variation : 0 à 100 ms

Réglage usine : 2 ms

Format : 16 bits

Comme la liaison série est de type 2 fils, Rx est connecté à Tx et Rx\ à Tx\ . Il peut se produire une mise en sécurité liée à la communication, si le receveur répond à une demande avant que l'émetteur n'ait eu le temps de commuter. Le paramètre 11.26 permet d'introduire un temps entre la réception et le retour d'information. Après transmission d'une demande, il faut 1,5 ms au variateur pour recevoir la commande suivante. Le pas de réglage est de 2 ms.

NOTE

Ce paramètre est utilisé uniquement pour la liaison MODBUS RTU / LS Net du connecteur P2 du variateur. Pour la configuration de la liaison MODBUS RTU de l'option MDX-MODBUS, se reporter à la notice réf : 4580 de l'option MDX-MODBUS.

11.27 : Parité, nombre de bits de stop

Plage de variation : Sans parité, 2 bits de stop (0),
 Sans parité, 1 bit de stop (1),
 Parité paire, 1 bit de stop (2),
 Parité impaire, 1 bit de stop (3)

Réglage usine : Sans parité, 2 bits de stop (0)
 Format : 8 bits

Sans parité, 2 bits de stop (0)

Pas de parité, 2 bits de stop.

Sans parité, 1 bit de stop (1)

Pas de parité, 1 bit de stop.

Parité paire, 1 bit de stop (2)

Parité paire, 1 bit de stop.

Parité impaire, 1 bit de stop (3)

Parité impaire, 1 bit de stop.

NOTE

Ce paramètre est utilisé uniquement pour la liaison MODBUS RTU du connecteur P2 du variateur. Pour la configuration de la liaison MODBUS RTU de l'option MDX-MODBUS, se reporter à la notice réf. 4580 de l'option MDX-MODBUS.

11.28 : Non utilisé

11.29 : Version du logiciel variateur

Plage de variation : ± 9,99

Format : 16 bits

Indique la version du logiciel du variateur.

11.30 : Choix de la technologie moteur

Plage de variation:

Aucune (0), Asynchrone: ctrl. vectoriel en tension (1),

Asynchrone : ctrl. de flux orienté (2), NC (3),

PM : ctrl. de flux orienté (LSRPM) (4), NC (5),

PMaSR : ctrl. de flux orienté (LSHRM) (6)

Réglage usine : Aucune (0)

Format: 8 bits

À chaque changement de valeur de **11.30**, certains paramètres liés à la technologie du moteur sont automatiquement écrasés, conformément à la table renseignée ci-dessous

Paramètres associés	Valeurs de 11.30					
	0	3 et 5	1	2	4	6
03.38	-	6	6	6	6	7
03.42	-	3	3	3	3	5
04.12	-	2	2	2	2	0
04.55	-	0	1	0	0	1
05.26	-	0	0	0	0	1
05.31	-	1000	1000	1000	1000	5000
05.36	-	1	1	1	1	0
05.37	-	0	0	0	0	1
05.52	-	20%	20%	20%	20%	0%
05.55	-	160%	160%	160%	160%	150%
05.56	-	1	0	0	1	1
05.62	-	0	0	0	0	2
05.64	-	10%	10%	10%	10%	10%
05.70	-	0	0	0	0	1
05.71	-	20%	20%	20%	20%	70%
05.90	-	0	0	0	0	1
11.31	-	1	1	2	3	3

Aucune (0)

Aucun effet.

Asynchrone : ctrl. vectoriel en tension

Dédié aux moteurs asynchrones en contrôle de tension (voir **05.14**).

Asynchrone : ctrl. de flux orienté (2)

Dédié aux moteurs asynchrones en contrôle vectoriel à flux orienté avec ou sans retour de vitesse (voir **03.38**).

NC (3)

PM : ctrl. de flux orienté (LSRPM) (4)

Dédié aux moteurs synchrones à aimants avec un faible rapport de saillance (< 2) en contrôle vectoriel à flux orienté, avec ou sans retour de vitesse (voir **03.38**).

NC (5)

PMaSR: ctrl. de flux orienté (LSHRM) (6)

Dédié aux moteurs synchro-réductants assistés d'aimants avec un rapport de saillance élevé (> 2) en contrôle vectoriel à flux orienté, avec ou sans retour de vitesse (voir **03.38**).

11.31 : Type de pilotage/fonctionnement

Plage de variation :

Moteur synchrone : contrôle en tension (0),

Moteur asynchrone : contrôle de tension (1),

Moteur asynchrone : flux orienté (2),

Moteur synchrone : flux orienté (3),

Redresseur actif pour variateur REGEN (4),

Redresseur actif contrôlé en courant (5),

Onduleur îloté (6),

Convertisseur DC/DC (7).

Réglage usine : Moteur Asynchrone : contrôle de tension (1)

Format : 8 bits

Le choix du mode de fonctionnement ne peut s'effectuer que lorsque le variateur est à l'arrêt.

ATTENTION

Si on effectue un changement de mode avec une option bus de terrain, faire un reset de l'option (Paramètre 15.32 = ON).

Si 11.30 ≠ 0, ne pas changer la valeur du paramètre 11.31 (séquence de pré-réglage automatique).

Moteur synchrone : contrôle en tension (0)

Réservé.

Moteur asynchrone : contrôle de tension (1)

Moteur asynchrone en contrôle de tension (sans retour de vitesse). Voir aussi le paramètre **05.14**.

Moteur asynchrone : flux orienté (2)

Moteur asynchrone en contrôle vectoriel à flux orienté avec retour de vitesse ou avec la fonction capteur logiciel. Voir aussi le paramètre **03.38**.

Moteur synchrone : flux orienté (3)

Moteur à aimants ou synchrone, en contrôle vectoriel à flux orienté avec retour de vitesse ou avec la fonction capteur logiciel. Voir aussi paramètre le **03.38**.

Redresseur actif pour variateur REGEN (4)

L'onduleur est utilisé en redresseur actif connecté au réseau via un filtre sinus. Le niveau de courant est contrôlé par la régulation de la tension de bus DC.

Redresseur actif contrôlé en courant (5)

L'onduleur est utilisé en redresseur actif connecté au réseau via un filtre sinus. Le niveau de courant peut être contrôlé par une consigne externe (si **18.28** = 0) ou par la régulation de la tension de bus DC (si **18.28** = 1).

Onduleur ilôté (6)

L'onduleur est utilisé pour générer un réseau de tension ilôté. Voir menu 18.

Convertisseur DC/DC (7)

Se référer à la note d'application consacrée au convertisseur DC/DC (consulter Nidec Leroy-Somer).

11.32 : Courant nominal variateur

Plage de variation : 1,50 à 3200,00 A

Format : 32 bits

Courant nominal du variateur lorsqu'il est connecté sur un moteur utilisé en surcharge réduite.

11.33 : Tension nominale variateur

Plage de variation : 200 à 690 V

Format : 16 bits

Ce paramètre indique la tension nominale du variateur en fonction de son calibre et de **06.10**.

11.34 : Seuil de déclenchement de la fonction Ixt variateur

Plage de variation : 30% à 110%

Réglage usine : 100%

Format : 8 bits

Le paramètre **11.34** permet de protéger thermiquement le variateur pour les utilisations spécifiques non protégées par les seules mesures de températures de ses modules (fréquence de découpage élevée, etc.)

Lorsque le courant thermique de sortie du variateur dépasse **11.34x11.32**, le paramètre **10.19** (alarme générale variateur) est mis à « Oui ».

Lorsque le courant thermique de sortie du variateur dépasse $\sim 105\% \times 11.34 \times 11.32$, le variateur affiche une mise en sécurité « Surcharge variateur Ixt ».

11.35 à 11.42 : Non utilisés

11.43 : Retour aux réglages usine

Plage de variation : Aucun (0), Application centrifuge (1)

Application avec moteur frein (2), Autre application (3)

Réglage usine : Aucun (0)

Format : 8 bits

Aucun (0)

Lorsque le variateur a achevé la procédure de retour aux réglages usine, **11.43** revient à «Aucun».

Application centrifuge (1)

retour aux réglages usine de tous les paramètres et adaptation du menu «**Rapide**» à une application centrifuge (couple quadratique). Le menu Apl «Réglages complémentaires 1» devient actif (se reporter au § 4.3.5).

"Application Centrifuge" n'est pas restrictif et concerne également les applications les plus courantes tels que les pompes, ventilateurs, compresseurs, mélangeurs, extrudeuses, broyeur, ...

Application avec moteur frein (2)

retour aux réglages usine de tous les paramètres et adaptation du menu «**Rapide**» à une application avec moteur frein. Le menu Apl «Réglages complémentaires 2» devient actif (se reporter au § 4.2.8)

Autre application (3)

retour aux réglages usine de tous les paramètres sans adaptation du menu «**Rapide**».

Les menus Apl «Réglages complémentaires 1 et 2» sont inactifs.

NOTE

Si les configurations proposées ne conviennent pas, l'utilisateur peut adapter le menu Apl «Réglages complémentaires» à son application. Dans ce cas, se reporter aux paramètres **11.01 à 11.20**.

11.44 : Non utilisé

11.45 : Sélection du moteur 2

Plage de variation : Moteur 1 (0) ou Moteur 2 (1)

Réglage usine : Moteur 1 (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre permet de sélectionner le jeu de paramètres correspondant aux caractéristiques du moteur 1 ou 2.

11.45 = 0 (moteur 1)	11.45 = 1 (moteur 2)	Désignation
01.06	21.01	Limite maximum
01.07	21.02	Limite minimum
01.14	21.03	Sélection de la référence
02.11	21.04	Accélération 1
02.21	21.05	Décélération 1
05.06	21.06	Fréquence nominale moteur
05.07	21.07	Courant nominal moteur
05.08	21.08	Vitesse nominale moteur
05.09	21.09	Tension nominale moteur
05.10	21.10	Cos Phi moteur
05.11	21.11	Nombre de pôles moteur
05.17	21.12	Résistance statorique
05.23	21.13	Offset de tension
05.24	21.14	Inductance transitoire / Ld
-	21.15	Paramètres moteur 2 actifs
05.25	21.24	Inductance totale L _s moteur
05.33	21.30	f.e.m. moteur à 1000 min ⁻¹ (Ke)
05.51	21.51	Inductance axe Q (moteur synchrone)

11.46 à 11.51 : Non utilisés

11.52 : N° de série du module de contrôle (LS digits)

Réservé.

11.53 : N° de série du module de contrôle (MS digits)

Réservé.

11.60 : Code produit

Plage de variation : 0 à 32000

Format : 16 bits

Ce code produit donne des informations sur le calibre, la taille, l'indice « hard », et la variante du variateur.

Lorsque la plaque signalétique n'est pas visible, ce code peut être communiqué à votre interlocuteur Nidec Leroy-Somer.

11.61 : Code d'accès des menus - niveau 1

Plage de variation : 0 à 9999

Réglage usine : 149

Format : 16 bits

Ce paramètre permet de limiter l'accès aux menus 1 à 21 lors d'un paramétrage par la l'interface de paramétrage.

Si ce paramètre est différent de 0, la valeur du paramètre **11.61** devra être renseignée afin de permettre le passage au menu avancé, comme par exemple pour passer du menu «**Rapide**» au menu «**Avancé**».

En réglage usine, il suffit d'entrer la valeur 149 pour accéder à tous les menus.

11.62 : Non utilisé

11.63 : «Time out» sur liaison série

Plage de variation : 0,0 à 25,0 s

Réglage usine : 0,0 s

Format : 16 bits

Permet de générer la mise en sécurité «Perte communication» si aucune communication n'a eu lieu dans le délai imparti fixé par ce paramètre.

La valeur 0 désactive la surveillance de la communication sur le connecteur P2 du variateur. Le Time out n'est actif qu'une minute après le mise sous tension.

11.64 : Sauvegarde des paramètres en EEPROM

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre permet de mémoriser en EEPROM les valeurs des paramètres variateur qui ont été changées par le bus de terrain.

1) Choisir le ou les menus à sauvegarder, (**11.65** = 0 pour sauvegarder tous les menus),

2) lancer la sauvegarde, **11.64** = Oui (1),

3) la fin de mémorisation est indiquée par le passage de **11.64** à Non (0).

11.65 : Choix du menu à sauvegarder

Plage de variation : 0 à 21

Réglage usine : 0

Format : 8 bits

Ce paramètre permet de choisir le ou les menus à sauvegarder, **11.65** = 0 pour tous les menus.

11.66 : Type de communication entre variateurs

Plage de variation : Aucune (0), Onduleur Régen (1), Redresseur Régen (2), Maître tandem (3), Esclave tandem (4), Maître synchro (5), Esclave synchro (6), Maître codeur (7), Esclave codeur (8), Onduleur <-> Redresseur (9)

Réglage usine : Aucune (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre définit le type de communication à utiliser lorsque 2 ou plusieurs cartes de contrôles communiquent par l'intermédiaire de la liaison série dédiée interne.

Aucune (0)

Pas de communication.

Onduleur Régen (1)

Sur un produit Regen ou "low harmonics", sélectionner ce réglage pour l'onduleur connecté côté moteur.

Redresseur Régen (2)

Sur un produit Regen ou "low harmonics", sélectionner ce réglage pour l'onduleur qui est connecté coté réseau.

Maître tandem (3)

Réservé.

Esclave tandem (4)

Réservé.

Maître synchro (5)

Réservé.

Esclave synchro (6)

Réservé.

Maître codeur (7)

Réservé.

Esclave codeur (8)

Réservé.

Onduleur <-> Redresseur (9)

Réservé.

11.67 : Présence module codeur

Plage de variation : Non (0), MDX-ENCODER (1), MDX-RESOLVER (2)

Format : 8 bits

Indique la présence d'un module de retour capteur optionnel, connecté au variateur.

Non (0)

Pas de module de retour capteur.

MDX-ENCODER (1)

Présence d'un module MDX-ENCODER optionnel, connecté au variateur.

MDX-RESOLVER (2)

Présence d'un module MDX-RESOLVER optionnel, connecté au variateur.

11.68 : Présence module option

Plage de variation : Non (0), MDX-I/O (1), MDX-I/O LITE (2)

Format : 8 bits

Indique la présence d'un module MDX-I/O optionnel, connecté au variateur.

Non (0)

Pas de module optionnel.

MDX-I/O (1)

Présence d'un module MDX-I/O optionnel, connecté au variateur.

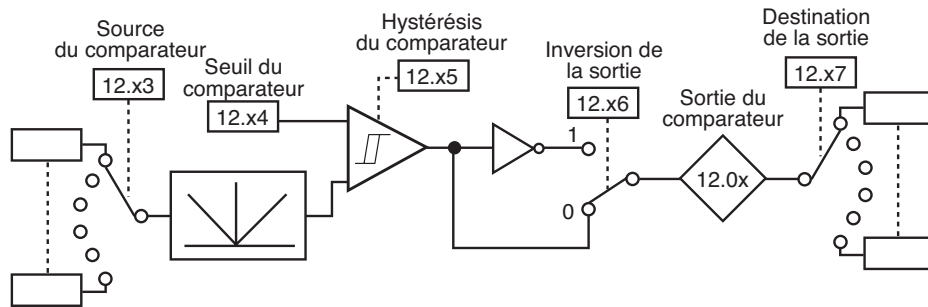
MDX-I/O LITE (2)

Présence d'un module MDX-I/O Lite optionnel, connecté au variateur.

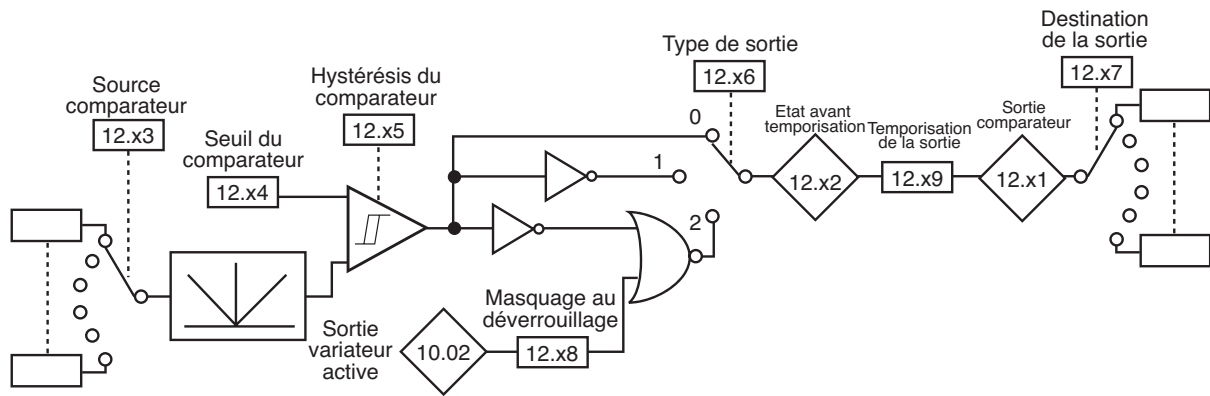
5.13 - Menu 12 : Comparateurs, Commande de frein, Fonctions mathématiques

5.13.1 - Synoptiques du menu 12

• Comparateurs

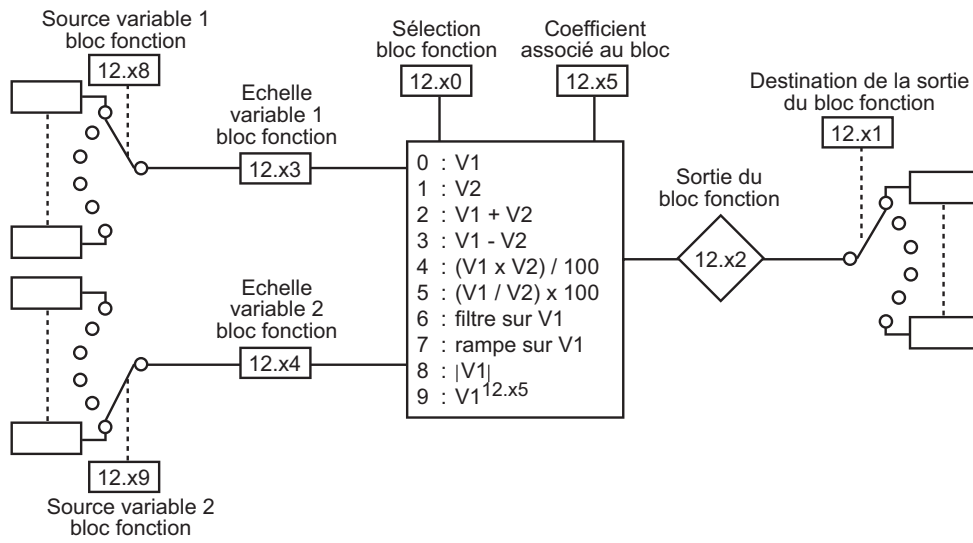


Comparateur	Source	Seuil	Hystérésis	Etat sortie	Inversion	Destination
Comparateur 1	12.03	12.04	12.05	12.01	12.06	12.07
Comparateur 2	12.23	12.24	12.25	12.02	12.26	12.27



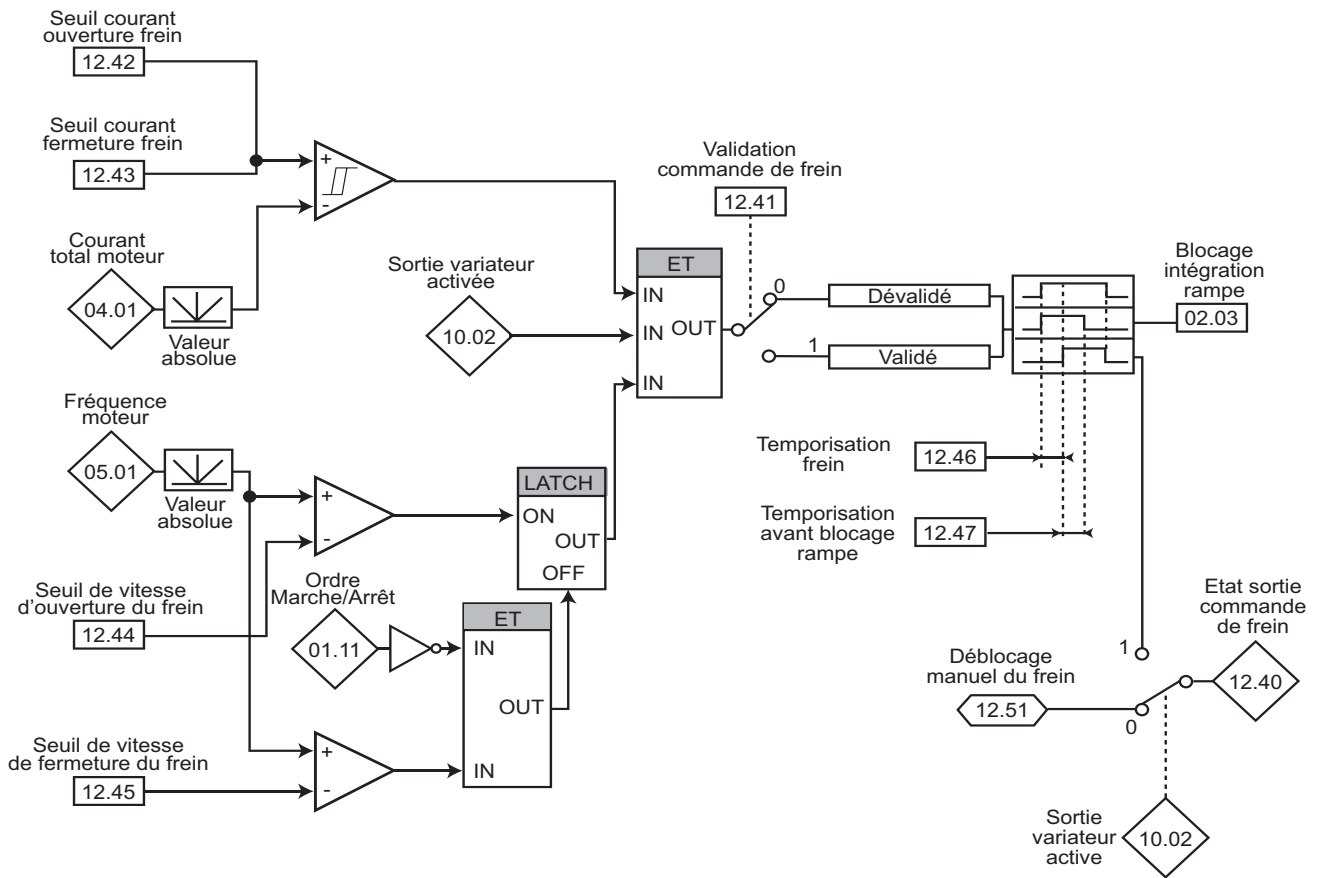
Comparateur	Source	Seuil	Hystérésis	Masquage	Type	Tempo avant temps	Temporisation	État	Destination
Comparateur 3	12.63	12.64	12.65	12.68	12.66	12.62	12.69	12.61	12.67
Comparateur 4	12.73	12.74	12.75	12.78	12.76	12.72	12.79	12.71	12.77
Comparateur 5	12.83	12.84	12.85	12.88	12.86	12.82	12.89	12.81	12.87

• Traitement de variables internes

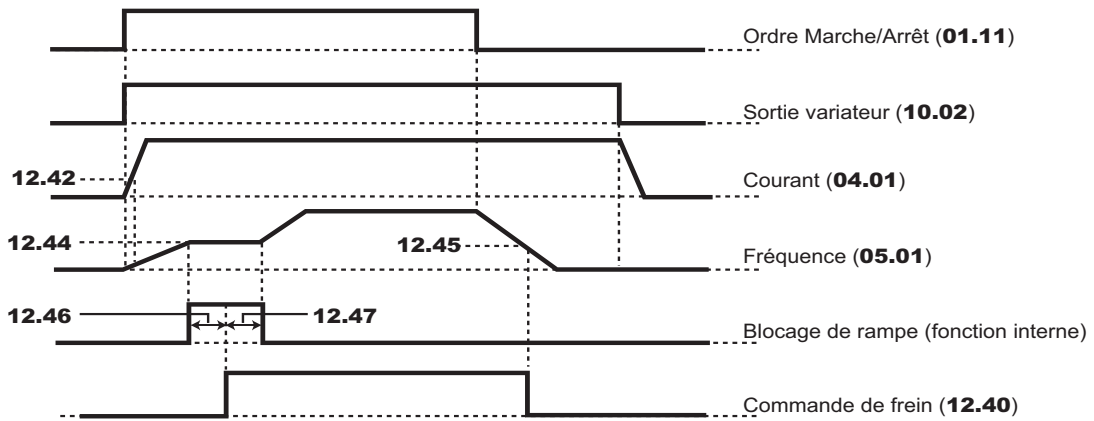


Bloc	Source variable 1	Mise à l'échelle variable 1	Source variable 2	Mise à l'échelle variable 2	Sélection fonction	Coefficient associé	Destination sortie	Sortie
Bloc 1	12.08	12.13	12.09	12.14	12.10	12.15	12.11	12.12
Bloc 2	12.28	12.33	12.29	12.34	12.30	12.35	12.31	12.32

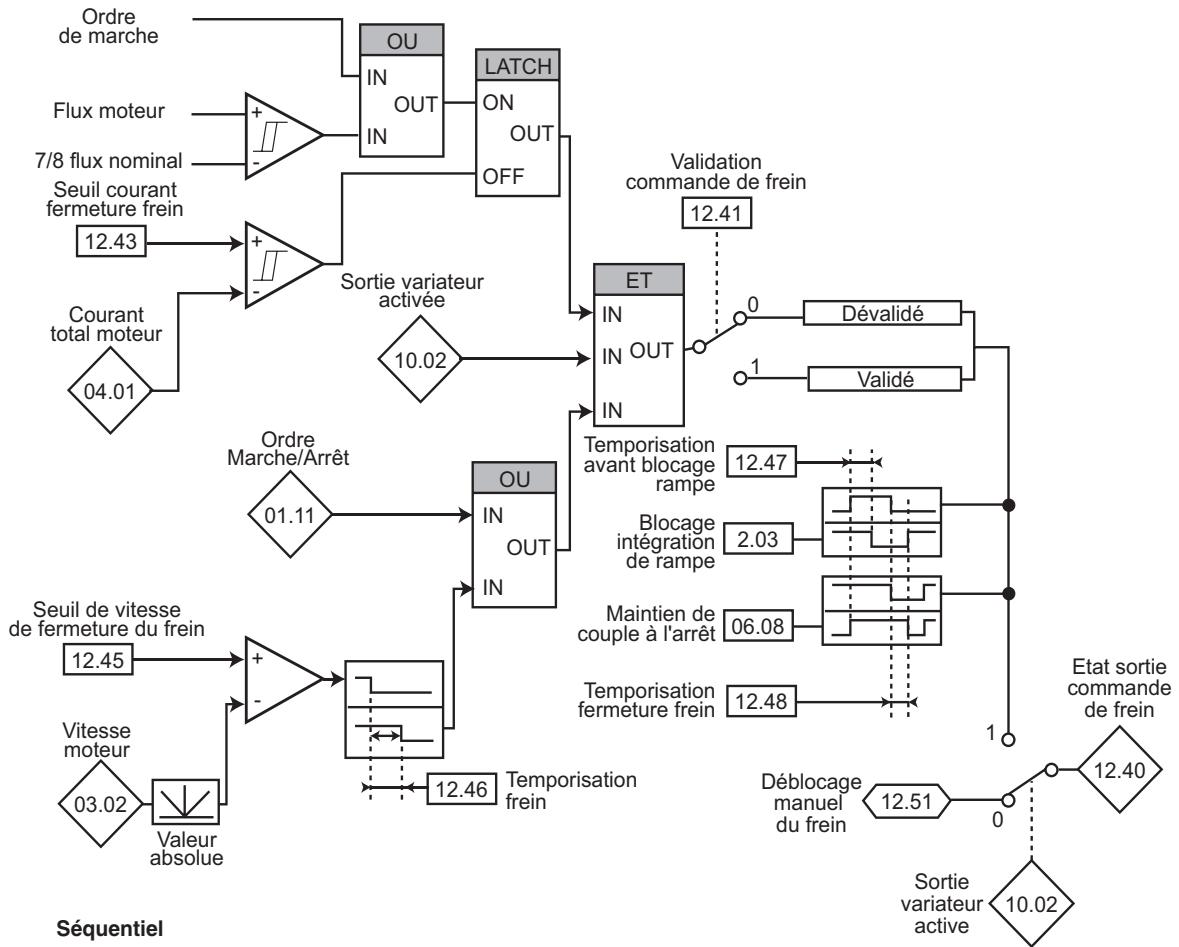
• Commande de frein en boucle ouverte



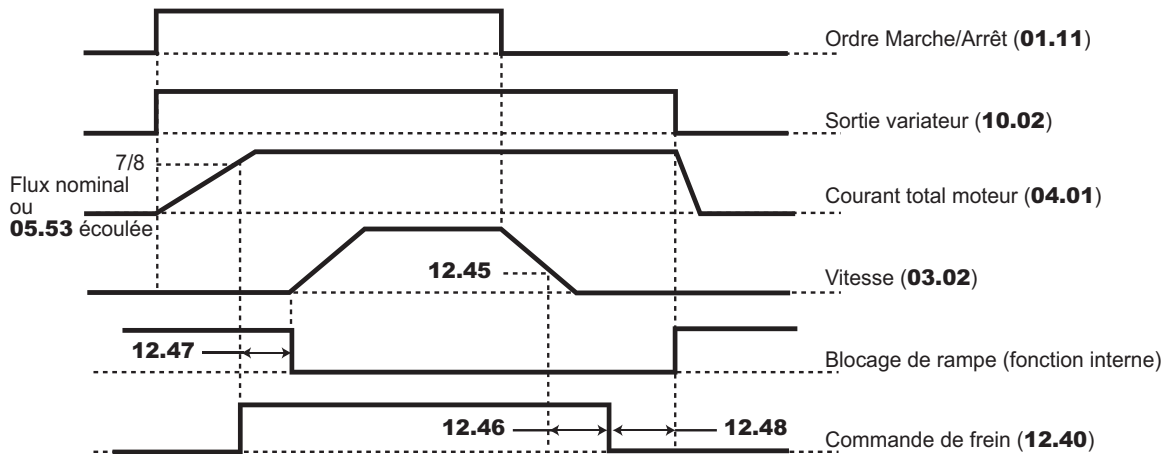
Séquentiel



• Commande de frein en mode vectoriel



Séquentiel



5.13.2 - Explication des paramètres du menu 12

12.01 : Sortie comparateur 1**12.02** : Sortie comparateur 2

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Inactive (0)

La variable d'entrée est inférieure ou égale au seuil du comparateur.

Active (1)

La variable d'entrée est supérieure au seuil du comparateur.

12.03 : Source du comparateur 1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit la variable qui doit être comparée au seuil paramétré.

La valeur absolue de la variable est prise en compte.

12.04 : Seuil du comparateur 1

Plage de variation : 0,0 à 100,0 %

Réglage usine : 0,0 %

Format : 16 bits

Ce paramètre sert à régler le seuil de basculement du comparateur.

Le seuil est exprimé en pourcentage de la valeur maximum de la variable comparée.

12.05 : Hystérésis du comparateur 1

Plage de variation : 0,0 à 25,0 %

Réglage usine : 0,0 %

Format : 16 bits

Ce paramètre définit la fenêtre à l'intérieur de laquelle la sortie comparateur ne changera pas d'état.

La sortie passera à Active (1) lorsque la variable atteindra la valeur du seuil + (hystérésis /2).

La sortie passera à Inactive (0) lorsque la variable passera en dessous de la valeur du seuil - (hystérésis /2).

L'hystérésis est exprimée en pourcentage de la valeur maximum de la variable comparée.

12.06 : Inversion de la sortie du comparateur 1

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre sert à inverser la sortie du comparateur.

Non (0) :

Sortie non inversée.

Oui (1) :

Sortie inversée.

12.07 : Destination de la sortie du comparateur 1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie du comparateur.

Seuls des paramètres de type bit peuvent être programmés.

Si un paramètre inadéquat est programmé la sortie n'est adressée nulle part.

12.08 : Source variable 1 bloc fonction 1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit le paramètre source de la variable 1 à traiter.

Seuls les paramètres « numériques » peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est sélectionné, la valeur de la variable sera 0.

12.09 : Source variable 2 bloc fonction 1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit le paramètre source de la variable 2 à traiter.

Tous les paramètres « numériques » peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est sélectionné, la valeur de la variable sera 0.

12.10 : Sélection de la fonction du bloc 1

Plage de variation : voir tableau ci-dessous

Réglage usine : S = V1 (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre sert à définir la fonction du bloc de traitement de variables internes.

	Libellé console	Sortie	Commentaire
0	S = V1	= V1	Permet de transférer une variable interne
1	S = V2	= V2	Permet de transférer une variable interne
2	S=V1+V2	= V1 + V2	Addition de 2 variables
3	S=V1-V2	= V1 - V2	Soustraction de 2 variables
4	=V1xV2/100	= (V1 x V2) ÷ 100	Multiplication de 2 variables
5	=V1/V2x100	= (V1 x 100) x V2	Division de 2 variables
6	=filtre sur V1	=V1(1 - e ^{-t/12.15})	Réalisation d'un filtre de premier ordre
7	S=rampe sur V1	= V1 rampé	Réalisation d'une rampe linéaire. 12.15 permet d'ajuster la valeur de la rampe
8	S = abs (V1)	= V1	Valeur absolue
9	S = V1^(12.15)	= V1 ^{12.15}	V1 à la puissance 12.15

• Si 12.10 est égal à 2, 3, 4 ou 5

Lorsque le résultat du calcul est supérieur ou égal à 32767, la sortie 12.11 est écrêtée à 32767.

Lorsque le résultat du calcul est inférieur ou égal à -32768, la sortie 12.11 est écrêtée à -32768.

• Si 12.10 est égal à 5

Pour éviter une erreur de calcul si V2 = 0, le résultat de l'opération sera à 0.

• Si 12.10 est égal à 9

Pour éviter une erreur de calcul, c'est la valeur absolue du signal V1 qui est prise en compte avant de faire sa racine carrée ou sa racine cubique.

12.11 : Destination de la sortie du bloc fonction 1

Plage de variation : 00.00 à 21.51

Réglage usine : 00.00

Format : 16 bits

Ce paramètre permet de sélectionner la destination de la variable traitée.

Tous les paramètres « non protégés » et « non bits » peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est sélectionné, la valeur de la variable prise en compte est zéro.

12.12 : Sortie du bloc fonction 1

Plage de variation : ± 100,00 %

Format : 16 bits

Indique la valeur de la sortie de la fonction en pourcentage de la plage de variation du paramètre de destination.

12.13 : Échelle variable 1 bloc fonction 1

Plage de variation : ± 4,000

Réglage usine : 1,000

Format : 16 bits

Permet de mettre à l'échelle la variable 1 avant traitement.

ATTENTION

La valeur à la sortie de la mise à l'échelle ne peut être comprise qu'entre -32767 et +32767. En tenir compte en fonction de la plage de variation du paramètre source.

12.14 : Échelle variable 2 bloc fonction 1

Plage de variation : ± 4,000

Réglage usine : 1,000

Format : 16 bits

Permet de mettre à l'échelle la variable 2 avant traitement.

ATTENTION

La valeur à la sortie de la mise à l'échelle ne peut être comprise qu'entre -32767 et +32767. En tenir compte en fonction de la plage de variation du paramètre source.

12.15 : Coefficient associé bloc fonction 1

Plage de variation : 0,00 à 100,00

Réglage usine : 0,00

Format : 16 bits

Selon sa fonction, le bloc de traitement de variables internes peut nécessiter un paramètre associé.

Si le bloc sert à réaliser un filtre de premier ordre, le paramètre associé est utilisé comme constante de temps (s) ; s'il est utilisé pour générer une rampe, ce paramètre sert à ajuster la valeur de la rampe (en seconde). Le temps de rampe correspond au temps pour passer de 0 à 100 % de la valeur max du paramètre source.

Si le bloc est utilisé comme puissance, ce paramètre est utilisé de la façon suivante :

Fonction	Valeur paramètre associé
V1 ²	2,00
V1 ³	3,00
√V1	12,00
³√V1	13,00

12.16 à 12.22 : Non utilisés

12.23 : Source du comparateur 2

Plage de variation : 00.00 à 21.51

Réglage usine : 00.00

Format : 16 bits

Ce paramètre définit la variable qui doit être comparée au seuil paramétré.

La valeur absolue de la variable est prise en compte. Seuls des paramètres non-bits peuvent être programmés comme source.

Si un paramètre inadéquat est programmé, la valeur d'entrée est prise égale à 0.

12.24 : Seuil du comparateur 2

Plage de variation : 0,0 à 100,0 %
 Réglage usine : 0,0 %
 Format : 16 bits
 Ce paramètre sert à régler le seuil de basculement du comparateur.
 Le seuil est exprimé en pourcentage de la valeur maximum de la variable comparée.

12.25 : Hystérésis du comparateur 2

Plage de variation : 0,0 à 25,0 %
 Réglage usine : 0,0 %
 Format : 16 bits
 Ce paramètre définit la fenêtre à l'intérieur de laquelle la sortie comparateur ne changera pas d'état.
 La sortie passera à Active (1) lorsque la variable atteindra la valeur du seuil + (hystérésis /2).
 La sortie passera à Inactive (0) lorsque la variable passera en dessous de la valeur du seuil - (hystérésis /2).
 L'hystérésis est exprimée en pourcentage de la valeur maximum de la variable comparée.

12.26 : Inversion de la sortie du comparateur 2

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre sert à inverser la sortie du comparateur.

Non (0)

Sortie non inversée.

Oui (1)

Sortie inversée.

12.27 : Destination de la sortie du comparateur 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie du comparateur.
 Seuls des paramètres de type bit peuvent être programmés.
 Si un paramètre inadéquat est programmé la sortie n'est adressée nulle part.

12.28 : Source variable 1 bloc fonction 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Ce paramètre définit le paramètre source de la variable 1 à traiter.
 Seuls les paramètres « numériques » peuvent être affectés.
 Si un paramètre inadéquat est sélectionné, la valeur de la variable sera 0.

12.29 : Source variable 2 bloc fonction 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Ce paramètre définit le paramètre source de la variable 2 à traiter.
 Tous les paramètres « numériques » peuvent être affectés.
 Si un paramètre inadéquat est sélectionné, la valeur de la variable sera 0.

12.30 : Sélection fonction bloc 2

Plage de variation : voir tableau ci-dessous
 Réglage usine : S = V1 (0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre sert à définir la fonction du bloc de traitement de variables internes.

	Libellé console	Sortie	Commentaire
0	S = V1	= V1	Permet de transférer une variable interne
1	S = V2	= V2	Permet de transférer une variable interne
2	S = V1+V2	= V1 + V2	Addition de 2 variables
3	S = V1-V2	= V1 - V2	Soustraction de 2 variables
4	S = V1xV2/100	= (V1 x V2) ÷ 100	Multiplication de 2 variables
5	S = V1/V2x100	= (V1 x 100) x V2	Division de 2 variables
6	= filtre sur V1	=V1(1 - e ^{-t/12.35})	Réalisation d'un filtre de premier ordre
7	S =r ampe sur V1	= V1 rampé	Réalisation d'une rampe linéaire. 12.35 permet d'ajuster la valeur de la rampe
8	S = abs (V1)	= V1	Valeur absolue
9	S = V1^12.35	= V1 ^{12.35}	V1 à la puissance 12.35

• **Si 12.30 est égal à 2, 3, 4 ou 5**

Lorsque le résultat du calcul est supérieur ou égal à 32767, la sortie **12.31** est écrêtée à 32767.
 Lorsque le résultat du calcul est inférieur ou égal à -32768, la sortie **12.31** est écrêtée à -32768.

• **Si 12.30 est égal à 5**

Pour éviter une erreur de calcul si V2 = 0, le résultat de l'opération sera à 0.

• **Si 12.30 est égal à 9**

Pour éviter une erreur de calcul, c'est la valeur absolue du signal V1 qui est prise en compte avant de faire sa racine carrée ou sa racine cubique.

12.31 : Destination de la sortie du bloc fonction 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Ce paramètre permet de sélectionner la destination de la variable traitée.
 Tous les paramètres "non protégés" et "non bits" peuvent être affectés.
 Si un paramètre inadéquat est sélectionné, la valeur de la variable prise en compte est zéro.

12.32 : Sortie du bloc fonctions 2

Plage de variation : ± 100,00 %
 Format : 16 bits
 Indique la valeur de la sortie de la fonction en pourcentage de la plage de variation du paramètre de destination.

12.33 : Échelle variable 1 bloc fonction 2

Plage de variation : $\pm 4,000$
 Réglage usine : 1,000
 Format : 16 bits
 Permet de mettre à l'échelle la variable 1 avant traitement.

ATTENTION

La valeur à la sortie de la mise à l'échelle ne peut être comprise qu'entre -32767 et +32767. En tenir compte en fonction de la plage de variation du paramètre source.

12.34 : Échelle variable 2 bloc fonction 2

Plage de variation : $\pm 4,000$
 Réglage usine : 1,000
 Format : 16 bits
 Permet de mettre à l'échelle la variable 2 avant traitement.

ATTENTION

La valeur à la sortie de la mise à l'échelle ne peut être comprise qu'entre -32767 et +32767. En tenir compte en fonction de la plage de variation du paramètre source

12.35 : Coefficient associé bloc fonction 2

Plage de variation : 0,00 à 100,00
 Réglage usine : 0,00
 Format : 16 bits
 Selon sa fonction, le bloc de traitement de variables internes peut nécessiter un paramètre associé.
 Si le bloc sert à réaliser un filtre de premier ordre, le paramètre associé est utilisé comme constante de temps (s) ; s'il est utilisé pour générer une rampe, ce paramètre sert à ajuster la valeur de la rampe (en seconde). Le temps de rampe correspond au temps pour passer de 0 à 100 % de la valeur max du paramètre source.
 Si le bloc est utilisé comme puissance, ce paramètre est utilisé de la façon suivante :

Fonction	Valeur paramètre associé
$V1^2$	2,00
$V1^3$	3,00
$\sqrt{V1}$	12,00
$\sqrt[3]{V1}$	13,00

12.36 à **12.39** : Non utilisés

12.40 : Etat sortie commande de frein

Plage de variation : Bloqué (0) ou Débloqué (1)
 Format : 8 bits
 Indique l'état de la sortie commande de frein

Bloqué (0)

Le frein n'est pas commandé.

Débloqué (1)

Le frein est commandé.

12.41 : Validation commande de frein

Plage de variation : Dévalidée (0) ou Validée (1),
 Réglage usine : Dévalidée (0)
 Format : 8 bits

Dévalidée (0)

la commande de frein n'est pas validée.

Validée (1)

la commande de frein est validée. La sortie n'est pas affectée automatiquement, c'est à l'utilisateur de sélectionner la destination du paramètre **12.40**.

NOTE

La validation de la commande de frein impose un mode d'arrêt sur rampe **06.01** = Rampe (1).
 La fonction reprise à la volée (**06.09** = validée (1)) n'est pas compatible avec la fonction commande de frein (Cf. **06.09**).
 Par convention, en levage, paramétrer la montée sur rotation avec une vitesse positive, et la descente sur une vitesse négative.

12.42 : Seuil courant ouverture frein ()

Plage de variation : 0 à 200%
 Réglage usine : 30%
 Format : 16 bits
 Permet de régler le seuil de courant auquel le frein sera commandé. Ce niveau de courant doit permettre d'assurer un couple suffisant au moment de l'ouverture du frein.

12.43 : Seuil courant fermeture frein

Plage de variation : 0 à 200%
 Réglage usine : 10%
 Format : 16 bits
 Permet de régler le seuil de courant en dessous duquel la commande du frein sera désactivée. Il doit être réglé de façon à détecter la perte d'alimentation du moteur.

12.44 : Seuil de vitesse d'ouverture du frein

Plage de variation : 0,00 à 100,00 min⁻¹
 Réglage usine : 30,00 min⁻¹
 Format : 16 bits
 Permet de régler le seuil de vitesse auquel le frein sera commandé. Ce niveau de vitesse doit permettre de fournir un couple suffisant pour entraîner la charge dans la bonne direction au moment de l'ouverture du frein. En général, ce seuil est réglé à une valeur légèrement supérieure au glissement du moteur exprimé en min⁻¹.
 Exemple :

- 1500 min⁻¹ = 50 Hz,
- vitesse nominale en charge = 1470 min⁻¹,
- glissement = 1500 - 1470 = 30 min⁻¹.

12.45 : Seuil de vitesse de fermeture du frein


Plage de variation : 0,00 à 100,00 min⁻¹
 Réglage usine : 5,00 min⁻¹
 Format : 16 bits
 Permet de régler le seuil de vitesse auquel la commande de frein sera désactivée. Ce seuil permet d'appliquer le frein avant la vitesse nulle afin d'éviter le dévirement de la charge pendant la durée de fermeture du frein. Si la fréquence ou la vitesse passe en dessous de ce seuil alors que l'arrêt n'est pas demandé (inversion de sens de rotation), la commande de frein sera maintenue activée. Cette exception permettra d'éviter la retombée du frein lors du passage par le zéro de vitesse.

12.46 : Temporisation frein


Plage de variation : 0,00 à 25,00 s

Réglage usine : 0,30 s

Format : 16 bits

 : Cette temporisation est déclenchée lorsque toutes les conditions d'ouverture du frein sont réunies. Elle permet de laisser du temps pour établir, dans le moteur, un niveau de courant magnétisant suffisant et pour s'assurer que la fonction de compensation de glissement est complètement activée. Lorsque cette temporisation est écoulée, la commande de frein est validée (**12.40** = Débloqué (1)).

Pendant toute la durée de cette temporisation, la rampe appliquée à la consigne est bloquée (**02.03** = Oui (1)).

 : Cette temporisation permet de retarder la commande de retombée du frein par rapport au passage en dessous du seuil de vitesse minimum (**12.45**). Elle est utile pour éviter le battement répété du frein lors d'une utilisation autour du 0 de vitesse.

12.47 : Temporisation avant déblocage rampe

Plage de variation : 0,00 à 25,00 s

Réglage usine : 1,00 s

Format : 16 bits

Cette temporisation est déclenchée lorsque la commande de frein est validée. Elle permet de laisser le temps au frein de s'ouvrir avant de déblocer la rampe (**02.03** = Non (0)).

12.48 : Temporisation fermeture frein 

Plage de variation : 0,00 à 25,00 s

Réglage usine : 1,00 s

Format : 16 bits

Cette temporisation permet de maintenir le couple à l'arrêt pendant la fermeture du frein. Lorsque cette temporisation est écoulée, la sortie variateur est désactivée.

12.49 et **12.50** : Non utilisés

 **12.51 : Déblocage manuel du frein**

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Réglage usine : Inactive (0)

Format : 8 bits

Quand la sortie variateur est active (**10.02** = Active (1)), la sortie commande du frein **12.40** est validée lorsque les conditions de déblocage déterminées par la commande de frein sont remplies. Quand la sortie du variateur est inactive, la sortie commande de frein **12.40** est forcée à Débloqué (1) si **12.51** est à Active (1).

12.51 peut être affecté à une entrée logique mais n'est pas accessible en écriture.

12.52 à **12.60** : Non utilisés

 **12.61 : Sortie du comparateur 3**

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Inactive (0)

La variable d'entrée est inférieure ou égale au seuil du comparateur.

Active (1)

La variable d'entrée est supérieure au seuil du comparateur.

 **12.62 : Etat avant tempo du comparateur 3**

Plage de variation : inactive (0) ou active (1)

Format : 8 bits

Indique l'état du comparateur avant temporisation.

12.63 : Source du comparateur 3

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit la variable qui doit être comparée au seuil paramétré.

La valeur absolue de la variable est prise en compte. Seuls des paramètres non-bits peuvent être programmés comme source.

Si un paramètre inadéquat est programmé, la valeur d'entrée est égale à 0.

12.64 : Seuil du comparateur 3

Plage de variation : 0,00 à 60000,00*

Réglage usine : 0,00*

Format : 32 bits

Ce paramètre sert à régler le seuil de basculement du comparateur.

Le seuil est exprimé dans l'unité (min⁻¹, A, V, etc...) de la grandeur considérée.

* L'unité est définie par celle du paramètre source du comparateur considéré.

12.65 : Hystérésis du comparateur 3

Plage de variation : 0,00 à 60000,00 *

Réglage usine : 0,00 *

Format : 32 bits

Ce paramètre définit la fenêtre à l'intérieur de laquelle la sortie comparateur ne changera pas d'état.

La sortie passera à Active (1) lorsque la variable atteindra la valeur de **12.64** + **12.65**/2. La sortie passera à Inactive (0) lorsque la variable passera en dessous de la valeur de **12.64** - **12.65**/2.

* L'unité est définie par celle du paramètre source du comparateur considéré.

12.66 : Type de sortie comparateur 3

Plage de variation : Sur niveau (0), Sous niveau (1),
Sous niveau avec masquage (2)

Réglage usine : Sur niveau (0)

Format : 8 bits

Sur niveau (0)

Sortie non inversée.

Sous niveau (1)

Sortie inversée.

Sous niveau avec masquage (2)

Sortie inversée avec masquage au déverrouillage variateur.

12.67 : Destination de sortie du comparateur 3

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie du comparateur.

Seuls des paramètres de type bit peuvent être programmés.

Si un paramètre inadéquat est programmé la sortie n'est adressée nulle part.

12.68 : Masquage du comparateur 3

Plage de variation : 0,0 à 255,0 s

Réglage usine : 30,0 s

Format : 16 bits

Ce masquage permet, lorsque le type de seuil = 1 (sous niveau), de temporiser la détection par rapport au déverrouillage du variateur afin d'éviter la détection lors du démarrage.

12.69 : Temporisation de la sortie du comparateur 3

Plage de variation : 0,0 à 255,0 s

Réglage usine : 1,0 s

Format : 16 bits

Cette temporisation permet d'éviter un déclenchement sur un transitoire.

12.70 : Non utilisé

12.71 : Sortie du comparateur 4

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Inactive (0)

La variable d'entrée est inférieure ou égale au seuil du comparateur.

Active (1)

La variable d'entrée est supérieure au seuil du comparateur.

12.72 : Etat avant tempo du comparateur 4

Plage de variation : inactive (0) ou active (1)

Format : 8 bits

Indique l'état du comparateur avant temporisation.

12.73 : Source du comparateur 4

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **05.03**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit la variable qui doit être comparée au seuil paramétré.

La valeur absolue de la variable est prise en compte. Seuls des paramètres non-bits peuvent être programmés comme source.

Si un paramètre inadéquat est programmé, la valeur d'entrée est égale à 0.

NOTE

Le comparateur 4 est paramétré de base pour générer une sous puissance.

**12.74 : Seuil du comparateur 4
(Sous puissance en kW)**

Plage de variation : 0,00 à 60000,00 *

Réglage usine : 0,00 *

Format : 32 bits

Ce paramètre sert à régler le seuil de basculement du comparateur.

Le seuil est exprimé dans l'unité (min⁻¹, A, V, etc...) de la grandeur considérée.

* L'unité est définie par celle du paramètre source du comparateur considéré.

12.75 : Hystérésis du comparateur 4

Plage de variation : 0,00 à 60000,00 *

Réglage usine : 10,00 *

Format : 32 bits

Ce paramètre définit la fenêtre à l'intérieur de laquelle la sortie comparateur ne changera pas d'état.

La sortie passera à Active (1) lorsque la variable atteindra la valeur de **12.74 + 12.75/2**. La sortie passera à Inactive (0) lorsque la variable passera en dessous de la valeur de **12.74 - 12.75/2**.

* L'unité est définie par celle du paramètre source du comparateur considéré.

12.76 : Type de sortie du comparateur 4

Plage de variation : Sur niveau (0), Sous niveau (1),
Sous niveau avec masquage (2)

Réglage usine : Sous niveau avec masquage (2)

Format : 8 bits

Sur niveau (0)

Sortie non inversée.

Sous niveau (1)

Sortie inversée.

Sous niveau avec masquage (2)

Sortie inversée avec masquage au déverrouillage variateur.

12.77 : Destination de la sortie du comparateur 4

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie du comparateur.

Seuls des paramètres de type bit peuvent être programmés.

Si un paramètre inadéquat est programmé la sortie n'est adressée nulle part.

12.78 : Masquage du comparateur 4

Plage de variation : 0,0 à 255,0 s

Réglage usine : 30,0 s

Format : 16 bits

Ce masquage permet, lorsque le type de seuil = 2 (sous niveau avec masquage), de temporiser la détection par rapport au déverrouillage du variateur afin d'éviter la détection lors du démarrage.

12.79 : Temporisation de la sortie du comparateur 4

Plage de variation : 0,0 à 255,0 s

Réglage usine : 1,0 s

Format : 16 bits

Cette temporisation permet d'éviter un déclenchement sur un transitoire.

12.80 : Non utilisé

12.81 : Sortie du comparateur 5

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Inactive (0)

La variable d'entrée est inférieure ou égale au seuil du comparateur.

Active (1)

La variable d'entrée est supérieure au seuil du comparateur.

12.82 : État avant tempo du comparateur 5

Plage de variation : inactive (0) ou active (1)
Format : 8 bits
Indique l'état du comparateur avant temporisation.

12.83 : Source du comparateur 5

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
Réglage usine : **05.04**
Format : 16 bits
Ce paramètre définit la variable qui doit être comparée au seuil paramétré.
La valeur absolue de la variable est prise en compte. Seuls des paramètres non-bits peuvent être programmés comme source.
Si un paramètre inadéquat est programmé, la valeur d'entrée est égale à 0.

NOTE

Le comparateur 5 est paramétré de base pour générer une sous vitesse.

12.84 : Seuil du comparateur 5
(Sous vitesse en min⁻¹)

Plage de variation : 0,00 à 60000,00 *
Réglage usine : 200,00 *
Format : 32 bits
Ce paramètre sert à régler le seuil de basculement du comparateur.
Le seuil est exprimé dans l'unité (min⁻¹, A, V, etc...) de la grandeur considérée.
* L'unité est définie par celle du paramètre source du comparateur considéré.

12.85 : Hystérésis du comparateur 5

Plage de variation : 0,00 à 60000,00 *
Réglage usine : 50,00 *
Format : 32 bits
Ce paramètre définit la fenêtre à l'intérieur de laquelle la sortie comparateur ne changera pas d'état.
La sortie passera à Active (1) lorsque la variable atteindra la valeur de **12.84** + **12.85**/2. La sortie passera à Inactive (0) lorsque la variable passera en dessous de la valeur de **12.84** - **12.85**/2.
* L'unité est définie par celle du paramètre source du comparateur considéré.

12.86 : Type de sortie du comparateur 5

Plage de variation : Sur niveau (0), Sous niveau (1),
Sous niveau avec masquage (2)
Réglage usine : Sous niveau avec masquage (2)
Format : 8 bits

Sur niveau (0)

Sortie non inversée.

Sous niveau (1)

Sortie inversée.

Sous niveau avec masquage (2)

Sortie inversée avec masquage au déverrouillage variateur.

12.87 : Destination de la sortie du comparateur 5

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
Réglage usine : **00.00**
Format : 16 bits
Ce paramètre définit le paramètre interne qui va être affecté par la sortie du comparateur.
Seuls des paramètres de type bit peuvent être programmés.
Si un paramètre inadéquat est programmé la sortie n'est adressée nulle part.

12.88 : Masquage du comparateur 5

Plage de variation : 0,0 à 255,0 s
Réglage usine : 30,0 s
Format : 16 bits
Ce masquage permet, lorsque le type de seuil = 2 (sous niveau avec masquage), de temporiser la détection par rapport au déverrouillage du variateur afin d'éviter la détection lors du démarrage.

12.89 : Temporisation de la sortie du comparateur 5

Plage de variation : 0,0 à 255,0 s
Réglage usine : 1,0 s
Format : 16 bits
Cette temporisation permet d'éviter un déclenchement sur un transitoire.

5.14 - Menu 13 : Gestion des perturbations réseau

5.14.1 - Présentation Menu 13

Les paramètres du Menu 13 ne sont utilisés que lorsque **11.31** Code d'accès des menus - niveau 1 = Redresseur actif pour variateur REGEN (4) et que le taux de pré-compensation de puissance **18.70** = Validée (1). Les paramètres de ce menu sont dédiés à la gestion des perturbations réseau par le redresseur actif. Il peut être configuré de façon à supporter les creux de tension et fournir du courant réactif. Les alarmes et les mises en sécurité peuvent être configurées pour arrêter le redresseur actif si la tension du réseau se trouve en dehors des gabarits LVRT/HRVT définis.

5.14.2 - Explication des paramètres du menu 13

13.01 : Tension nominale du réseau

Plage de variation : 0 à 1000 V
 Réglage usine : 400 V
 Format : 16 bits
 Valeur nominale de la tension efficace entre phases du réseau

13.02 : Fréquence nominale du réseau

Plage de variation : 0,0 à 1000,0 Hz
 Réglage usine : 50,0Hz
 Format : 16 bits
 Valeur nominale de la fréquence du réseau

13.03 : Sélection du type de mesure de tension réseau pour affichage

Plage de variation :
 Valeur efficace moyenne (0), Valeur efficace maximale (1),
 Valeur efficace minimale (2), Valeur séquence positive (3)
 Réglage usine : Valeur efficace moyenne (0)
 Format: 8 bits
 Sélection du type de mesure de tension affichée dans le paramètre **13.04**.

Valeur efficace moyenne (0)

La valeur affichée dans le paramètre **13.04** est la moyenne des valeurs efficaces des trois tensions entre phases du réseau. La valeur est mise à jour deux fois par période électrique du réseau.

Valeur efficace maximale (1)

La valeur affichée dans le paramètre **13.04** est la valeur maximale des valeurs efficaces des trois tensions entre phases du réseau. La valeur est mise à jour deux fois par période électrique du réseau.

Valeur efficace minimale (2)

La valeur affichée dans le paramètre **13.04** est la valeur minimale des valeurs efficaces des trois tensions entre phases du réseau. La valeur est mise à jour deux fois par période électrique du réseau.

Valeur séquence positive (3)

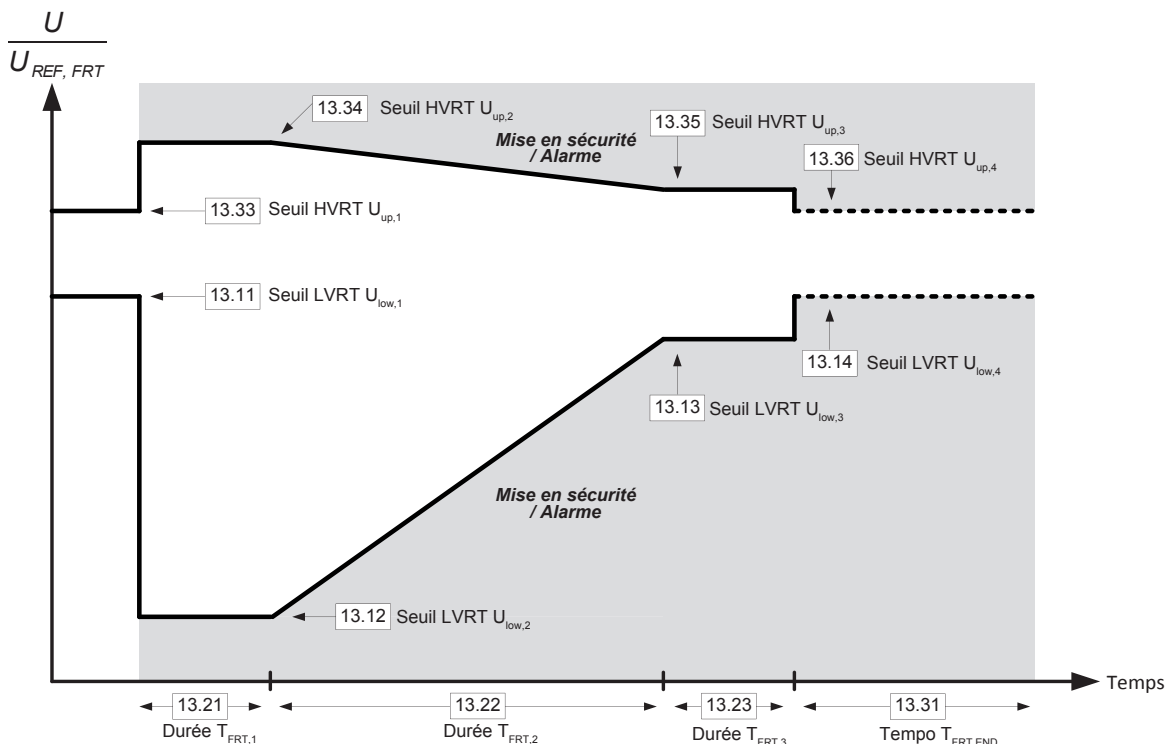
La valeur affichée dans le paramètre **13.04** est la valeur de la séquence positive de la tension entre phases du réseau. La valeur est filtrée à 33 millisecondes.

13.04 : Tension réseau

Plage de variation : ± 32767 V
 Réglage usine : 16 bits
 Valeur de tension entre phase du réseau spécifiée par la paramètre **13.03**.

13.05 et 13.06 : Non utilisés

5.14.2.1 - Gestion FRT



13.07 : Mode de gestion FRT

Plage de variation :
 Désactivé (0), Activé. Valeur efficace moyenne (1),
 Activé. Valeur efficace maximale (2),
 Activé. Valeur efficace minimale (3),
 Activé. Séquence positive (4)
 Réglage usine : Activé. Valeur efficace minimale (3)
 Format : 8 bits
 Sélection du mode de gestion "Fault Ride Through" (FRT).

Désactivé (0)

La gestion FRT est désactivée.

Activé. Valeur efficace moyenne (1)

La gestion FRT est activée et s'appuie sur la valeur moyenne des valeurs efficaces des trois tensions entre phases du réseau.

Activé. Valeur efficace maximale (2)

La gestion FRT est activée et s'appuie sur la valeur maximale des valeurs efficace des trois tensions entre phases du réseau.

Activé. Valeur efficace minimale (3)

La gestion FRT est activée et s'appuie sur la valeur minimale des valeurs efficace des trois tensions entre phases du réseau.

Activé. Séquence positive (4)

La gestion FRT est activée et s'appuie sur la valeur de la séquence positive des trois tensions entre phases du réseau.

13.08 : Tension réseau pour FRT

Plage de variation : ± 32767 V
 Format : 16 bits
 Valeur de la tension de réseau utilisée pour la gestion FRT (sélectionnée par le paramètre **13.07**).

13.09 : Sélection de la tension de référence FRT

Plage de variation : spécifiée par le paramètre 13.01 (0) ou Moyenne de la tension sur 60 secondes (1)
 Réglage usine : spécifiée par le paramètre 13.01 (0)
 Format : 8 bits
 Sélection de la tension de référence utilisée pour la gestion FRT.

Spécifiée par le paramètre 13.01 (0)

La référence de tension utilisée pour la génération des gabarits de FRT est la tension nominale du réseau spécifiée dans le paramètre **13.01**.

Moyenne de la tension sur 60 secondes (1)

La référence de tension utilisée pour la génération des gabarits de FRT est la mesure de tension spécifiée dans le paramètre **13.07** et moyennée sur 60 secondes.

13.10 : Tension de référence pour FRT

Plage de variation : ± 32767 V
 Format : 16 bits
 Valeur de la référence de tension pour la gestion FRT (sélectionnée par le paramètre **13.09**).

13.11 à **13.14** : Premier au quatrième seuils de tension du gabarit LVRT

Plage de variation : 0% à 100,0%
 Réglage usine : 90,0% (**13.11**)
 Réglage usine : 15,0% (**13.12**)
 Réglage usine : 85,0% (**13.13**)
 Réglage usine : 90,0% (**13.14**)
 Format : 16 bits
 Seuils de tension du gabarit LVRT. Valeur exprimée en pourcentage de la tension de référence pour la gestion FRT (paramètre **13.10**).

13.15 à **13.20** : Non utilisés

13.21 à **13.23** : Première à la troisième durées du gabarit FRT

Plage de variation : 0 à 65535 ms
 Réglage usine : 200 ms (**13.21**)
 Réglage usine : 1600 ms (**13.22**)
 Réglage usine : 200 ms (**13.23**)
 Format : 16 bits
 Durées du gabarit FRT.

13.24 à **13.30** : Non utilisés

13.31 : Temporisation de sortie du mode FRT

Plage de variation : 0 à 65,35 s
 Réglage usine : 0.50 s
 Format : 16 bits
 La tension du réseau doit rester supérieure à **13.14** pendant cette temporisation pour sortir de l'état LVRT et que **13.72** passe de 1 à 0. La tension du réseau doit rester inférieure à **13.36** pendant cette temporisation pour sortir de l'état HVRT et que **13.72** passe de 2 à 0.

13.32 : Activation du mode HVRT

Plage de variation : HVRT désactivé (0) ou HVRT activé (1)
 Réglage usine : HVRT désactivé (0)
 Format : 8 bits
 Activation/Désactivation du mode de gestion des hausses de tension.

HVRT désactivé (0)

Le mode HVRT est désactivé.

HVRT activé (1)

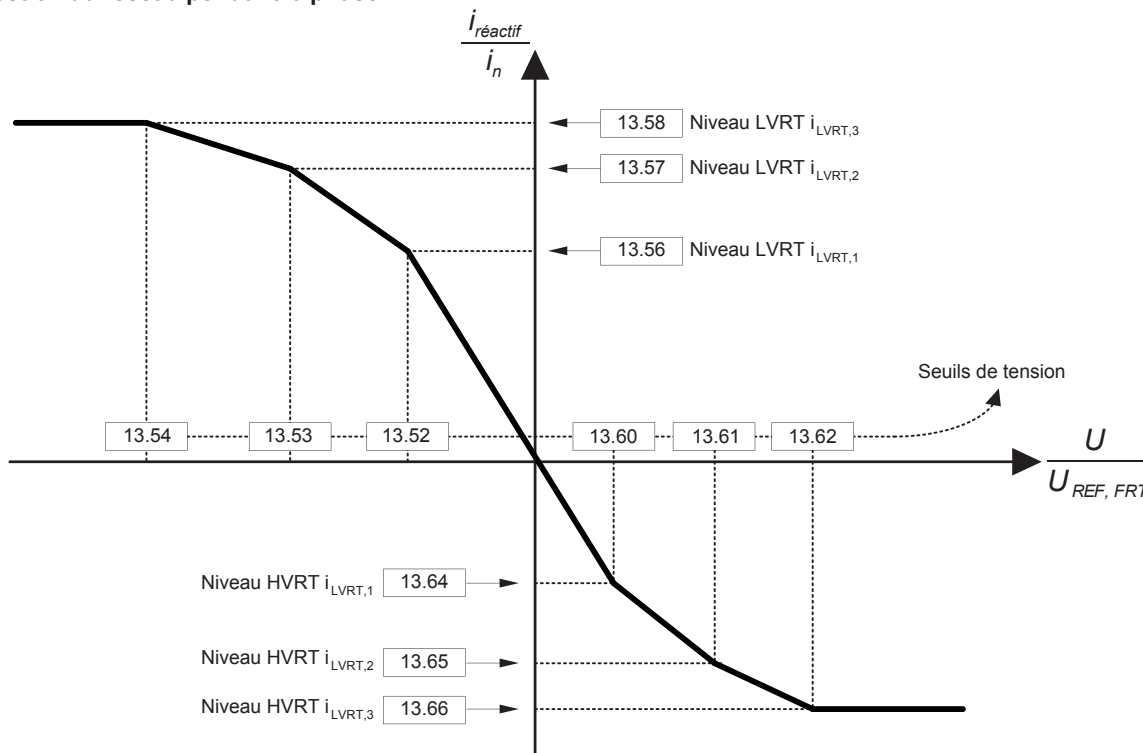
Le mode HVRT est activé.

13.33 à **13.36** : Premier au quatrième seuils de tension du gabarit HVRT

Plage de variation: 0% à 200,0%
 Réglage usine : 110,0% (**13.33**)
 Réglage usine : 120,0% (**13.34**)
 Réglage usine : 115,0% (**13.35**)
 Réglage usine : 110,0% (**13.36**)
 Format : 16 bits
 Seuils de tension du gabarit de HVRT. Valeur exprimée en pourcentage de la tension de référence pour la gestion FRT (paramètre **13.10**).

13.37 à **13.50** : Non utilisés

5.14.2.2 - Gestion du réseau pendant la phase FRT



13.51 : Courant réactif de référence FRT

Plage de variation : Zéro (0) ou Moyenne du courant réactif sur 60 secondes (1)

Réglage usine : Zéro (0)

Format : 8 bits

Sélection du niveau de base de courant réactif auquel on ajoute, en mode FRT, le gabarit de courant spécifié par les paramètres 13.52 à 13.66.

Zéro (0)

Valeur nulle. Le niveau de courant réactif injecté/absorbé sur le réseau est uniquement spécifié par les paramètres 13.52 à 13.66.

Moyenne du courant réactif sur 60 secondes (1)

Le niveau de base, auquel on ajoute la valeur donnée par le gabarit spécifié par les paramètres 13.52 à 13.66, correspond au niveau de courant injecté sur le réseau moyenné sur les 60 secondes avant l'activation du mode FRT.

13.52 à 13.54 : Premier au troisième seuils de tension pour le support LVRT

Plage de variation : 0% à 200,0%

Réglage usine : 75,0% (13.52)

Réglage usine : 50,0% (13.53)

Réglage usine : 25,0% (13.54)

Format : 16 bits

Seuils de tension du gabarit de gestion de courant réactif en mode LVRT. Valeur exprimée en pourcentage de la tension de référence pour la gestion FRT (paramètre 13.10).

13.55 : Non utilisé

13.56 à 13.58 : Premier au troisième niveaux de courant pour le support LVRT

Plage de variation : $\pm 200,0\%$

Réglage usine : 50,0% (13.56)

Réglage usine : 100,0% (13.57)

Réglage usine : 100,0% (13.58)

Format : 16 bits

Niveaux de courant du gabarit de gestion de courant réactif en mode LVRT. Valeur exprimée en pourcentage du courant nominal (paramètre 18.26).

13.59 : Non utilisé

13.60 à 13.62 : Premier au troisième seuils de tension pour le support HVRT

Plage de variation : 0 à 200,0%

Réglage usine : 110,0% (13.60)

Réglage usine : 115,0% (13.61)

Réglage usine : 120,0% (13.62)

Format : 16 bits

Seuils de tension du gabarit de gestion de courant réactif en mode HVRT. Valeur exprimée en pourcentage de la tension de référence pour la gestion FRT (paramètre 13.10).

13.63 : Non utilisé

13.64 à 13.66 : Premier au troisième niveaux de courant pour le support HVRT

Plage de variation : $\pm 200,0\%$

Réglage usine : - 20,0% (13.64)

Réglage usine : - 30,0% (13.65)

Réglage usine : - 40,0% (13.66)

Format : 16 bits

Niveaux de courant du gabarit de gestion de courant réactif en mode HVRT. Valeur exprimée en pourcentage du courant nominal (paramètre 18.26).

13.67 : Non utilisé

13.68 : Rampe de courant réactif en mode FRT

Plage de variation : 0 à 65536 ms

Réglage usine : 20 ms

Format : 16 bits

Réglage du temps (en millisecondes) pour passer d'une consigne nulle de courant réactif à une consigne égale à 100% du courant nominal (paramètre **18.26**) en mode FRT.

13.69 : Limite de courant actif fourni au réseau en mode FRT

Plage de variation : 0 to 150,0%

Réglage usine : 100,0%

Format: 16 bits

Limitation en pourcentage du courant actif (paramètre **18.26**) injecté sur le réseau en mode FRT.

13.70 et **13.71** : Non utilisés

13.72 : Indicateur d'état FRT

Plage de variation :

Pas de perturbation réseau (0),

LVRT : creux de tension réseau (1),

HVRT : pic de tension réseau (2)

Format : 8 bits

Ce paramètre renseigne sur l'état de la tension réseau

LVRT : creux de tension réseau (1)

Mode LVRT ("Low Voltage Ride Through") : creux de tension réseau

HVRT : pic de tension réseau (2)

Mode HVRT ("High Voltage Ride Through") : pic de tension réseau

13.73 : Mode de protection FRT

Plage de variation :

Pas de protection additionnelle (0),

Alarme (1), mise en sécurité (2)

Réglage usine : pas de protection additionnelle (0)

Format: 8 bits

Ce paramètre permet de choisir le mode de protection à adopter en cas de perturbation de la tension du réseau.

Pas de protection additionnelle (0)

Aucune alarme ou mise en sécurité n'est déclenchée si la tension réseau sort du gabarit FRT.

Alarme (1)

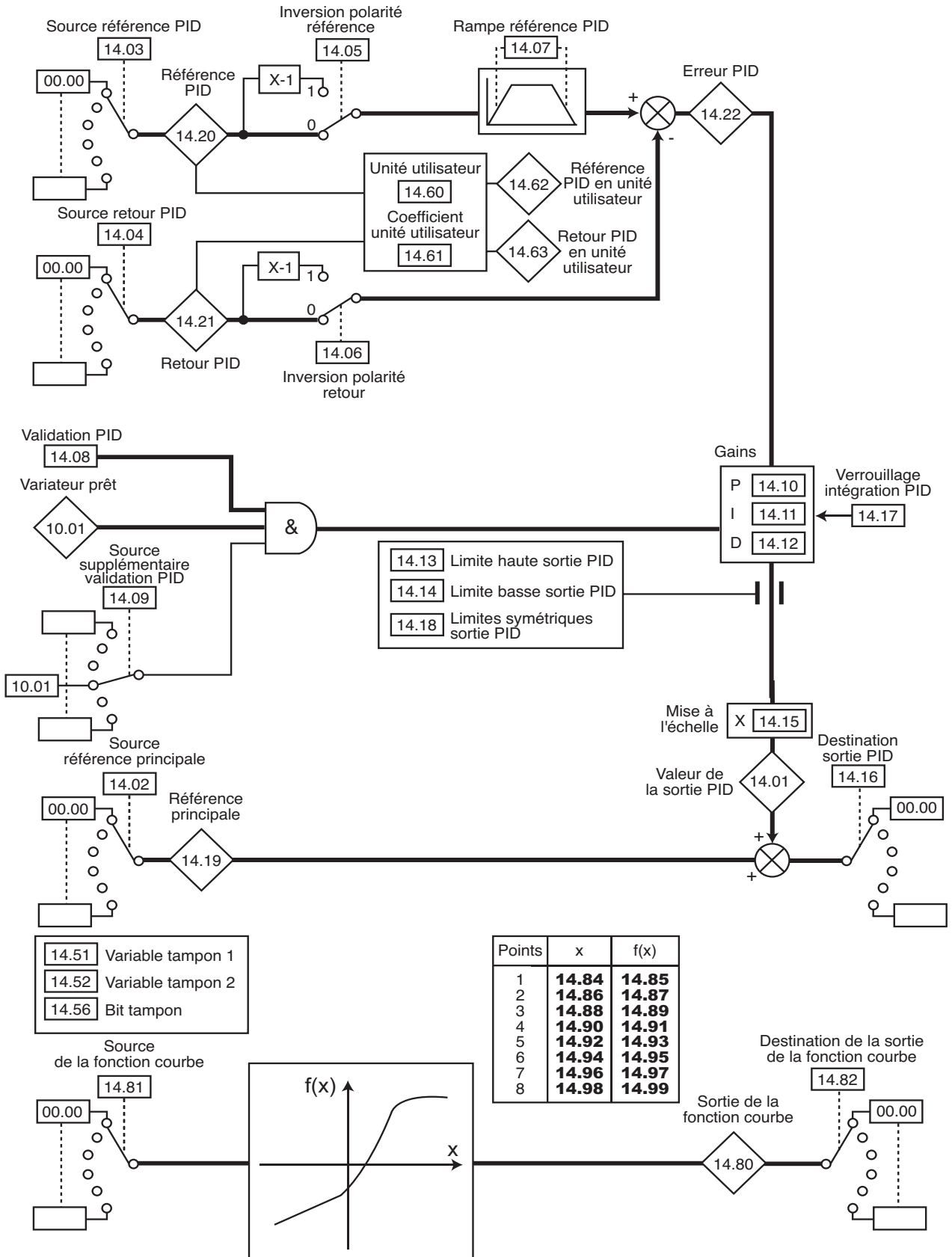
Une alarme est déclenchée si la tension réseau sort du gabarit FRT.

Mise en sécurité (2)

Une mise en sécurité est déclenchée si la tension réseau sort du gabarit FRT.

5.15 - Menu 14 : contrôleur PID

5.15.1 - Synoptique Menu 14



5.15.2 - Explication des paramètres du menu 14

Période d'échantillonnage du menu PID: 6 ms

14.01 : Valeur de la sortie PID

Plage de variation : $\pm 100,0\%$

Format : 16 bits

Ce paramètre indique le niveau de la sortie du régulateur PID après mise à l'échelle.

14.02 : Source référence principale

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit la variable qui sert de référence principale au régulateur PID.

Toutes les variables du PID sont automatiquement mises à l'échelle pour que ces variables aient une plage de variation de $\pm 100,0\%$ ou de 0 à $100,0\%$ si elles sont unipolaires.

14.03 : Source référence PID

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit la variable qui sert de référence au régulateur PID.

Toutes les variables du PID sont automatiquement mises à l'échelle pour que ces variables aient une plage de variation de $\pm 100,0\%$ ou de 0 à $100,0\%$ si elles sont unipolaires.

14.04 : Source retour PID

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit la variable qui sert de retour au régulateur PID.

Toutes les variables du PID sont automatiquement mises à l'échelle pour que ces variables aient une plage de variation de $\pm 100,0\%$ ou de 0 à $100,0\%$ si elles sont unipolaires.

14.05 et 14.06 : Inversion polarité référence / retour

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ces paramètres servent à inverser le signe de la référence et du retour du PID.

Non (0)

Entrée non inversée.

Oui (1)

Entrée inversée.

14.05 : inversion polarité référence

14.06 : inversion polarité retour

14.07 : Rampe référence PID

Plage de variation : 0,0 à 600,0 s

Réglage usine : 0,0 s

Format : 16 bits

Ce paramètre définit le temps qu'il faut à la référence du PID pour passer de 0 à $100,0\%$ après une variation brusque de l'entrée de 0 à 100% . Une variation de $-100,0\%$ à $+100,0\%$ nécessitera deux fois cette durée.

14.08 : Validation PID

Plage de variation : Dévalidé (0) ou Validé (1)

Réglage usine : Dévalidé (0)

Format : 8 bits

Dévalidé (0)

Le régulateur PID est désactivé.

Validé (1)

Le régulateur PID est activé.

14.09 : Source supplémentaire validation PID

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **10.01**

Format : 16 bits

Ce paramètre permet de valider le régulateur PID sur une condition supplémentaire à **14.08**.

Pour que le régulateur PID soit validé, **14.08**, **10.01** ainsi que la condition supplémentaire doivent être à 1.

Seuls les paramètres bits peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est choisi, l'entrée prendra automatiquement la valeur 1 pour éviter de bloquer la sortie de validation.

14.10 : Gain proportionnel PID

Plage de variation : 0,000 à 32,000

Réglage usine : 1,000

Format : 16 bits

C'est le gain proportionnel appliqué à l'erreur PID.

Avec une erreur de 100%, la partie proportionnelle de la sortie PID (**14.01**) est égale à 100% lorsque **14.10** = 32,000 et **14.15** = 1.00.

14.11 : Gain intégral PID

Plage de variation : 0,000 à 32,000

Réglage usine : 0,500

Format : 16 bits

C'est le gain intégral appliqué à l'erreur PID.

Avec une erreur de 100% et un gain **14.11** de 1,000 la partie intégrale du PID varie de 100% en 1s.

14.12 : Gain dérivé PID

Plage de variation : 0,000 à 32,000

Réglage usine : 0,000

Format: 16 bits

C'est le gain dérivé appliqué à l'erreur PID avant dérivation.

14.13 : Limite haute sortie PID

Plage de variation : $\pm 100,0\%$

Réglage usine : 100,0 %

Ce paramètre permet de limiter la valeur maximum de la sortie du PID (voir **14.18**).

14.14 : Limite basse sortie PID

Plage de variation : $\pm 100,0\%$

Réglage usine : -100,0 %

Format : 16 bits

Ce paramètre permet de limiter la valeur maximum négative ou la valeur minimum positive de la sortie du PID.

Ce paramètre est inactif si **14.18** = Oui (1). (voir **14.18**)

14.15 : Échelle sortie PID

Plage de variation : 0,00 à 2,50

Réglage usine : 1,00

Format : 16 bits

Ce paramètre permet de mettre à l'échelle la sortie du PID avant d'être ajoutée à la référence principale.

La somme des deux références sera automatiquement remise à l'échelle en fonction de la plage de variation du paramètre auquel elle est adressée.

14.16 : Destination sortie PID

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Permet de définir le paramètre auquel la sortie PID est adressée. Seuls les paramètres non bits et non protégés peuvent être affectés.

Si un paramètre inadéquat est affecté, la sortie ne sera adressée nulle part.

Si la sortie PID doit agir sur la vitesse, il est recommandé de l'adresser à une référence pré-réglée.

14.17 : Verrouillage intégration PID

Plage de variation : Déverrouillé (0) ou Verrouillé (1)

Réglage usine : Déverrouillé (0)

Format : 8 bits

Déverrouillé (0)

L'intégration s'exécute normalement lorsque la boucle PID est activée.

Verrouillé (1)

La valeur de l'intégrateur est figée et reste à cette valeur jusqu'à ce que **14.17** repasse à Déverrouillé (0).

Dans les 2 cas, lorsque la boucle PID est désactivée, la valeur de l'intégrateur est remise à Déverrouillé (0).

14.18 : Limite symétrique sortie PID

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Quand **14.18** est mis à Oui (1), **14.13** et **14.14** prennent la même valeur et c'est **14.13** qui est effectif.

14.19 : Référence principale

Plage de variation : $\pm 100,0 \%$

Format : 16 bits

Ce paramètre indique la valeur de la référence principale.

14.20 : Référence PID

Plage de variation : $\pm 100,0 \%$

Format : 16 bits

Ce paramètre indique la valeur de la référence du PID.

14.21 : Retour PID

Plage de variation : $\pm 100,0 \%$

Format : 16 bits

Ce paramètre indique la valeur du retour du PID.

14.22 : Erreur PID

Plage de variation : $\pm 100,0 \%$

Format : 16 bits

Ce paramètre indique l'erreur entre la référence principale et le retour.

14.23 à 14.50 : Non utilisés

14.51 : Variable tampon 1

Plage de variation : $\pm 100,00 \%$

Réglage usine : 0,00 %

Format : 16 bits

Ce paramètre permet d'affecter une entrée analogique à la référence ou au retour PID.

14.52 : Variable tampon 2

Plage de variation : $\pm 100,00 \%$

Réglage usine : 0,00 %

Format : 16 bits

Ce paramètre permet d'affecter une entrée analogique à la référence ou au retour PID

14.53 à 14.55 : Non utilisés

14.56 : Bit tampon

Plage de variation : 0 ou 1

Réglage usine : 0

Format : 8 bits

Paramètre binaire qui peut servir de variable tampon.

14.57 à 14.59 : Non utilisés

14.60 : Unité utilisateur

Plage de variation : % (0), bar (1), mbar (2), Pa (3), PSI (4), °C (5), °F (6), m³/s (7), m³/min (8), m³/h (9), l/min (10)

Réglage usine : % (0)

Format : 8 bits

Ce paramètre sélectionne l'unité qui s'affichera pour les paramètres **14.62** et **14.63**.

14.61 : Coefficient unité utilisateur

Plage de variation : $\pm 200,00$

Réglage usine : 1,00

Format : 32 bits

Ce paramètre est un coefficient multiplicateur permettant de visualiser la référence PID et le retour PID en grandeur utilisateur (**14.62** et **14.63**).

14.62 : Référence PID en unité utilisateur

Plage de variation : $\pm 20000,00$

Format : 32 bits

Ce paramètre indique la valeur de la référence PID en unité utilisateur (paramètre mis à l'échelle par **14.61**).

14.63 : Retour PID en unité utilisateur

Plage de variation : ± 20000,00

Format : 32 bits

Ce paramètre indique la valeur du retour PID en unité utilisateur (paramètre mis à l'échelle par **14.61**).

Les paramètres **14.62** et **14.63** doivent apparaître dans le menu lecture.

14.64 à **14.79** : Non utilisés

14.80 : Sortie de la fonction courbe

Plage de variation : ± 20000,00

Format : 32 bits

Ce paramètre indique la valeur de sortie de la fonction.

14.81 : Source de la fonction courbe

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre définit le paramètre source de la variable à traiter. Seuls les paramètres «numériques» peuvent être affectés. Si un paramètre inadéquat est sélectionné, la valeur de la variable sera 0.

14.82 : Destination de la sortie de la fonction courbe

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre sélectionne la destination de la variable à traiter. Seuls les paramètres «non protégés» et « non bits» peuvent être affectés. Si un paramètre inadéquat est sélectionné, la valeur de la variable prise en compte est 0.

14.83 : Non utilisé

14.84 , **14.86** , **14.88** : Abscisses des points
14.90 , **14.92** , **14.94** 1 à 8 de la fonction
14.96 , **14.98** courbe

Plage de variation : ± 20000,00

Réglage usine : 0,00

Format : 32 bits

14.85 , **14.87** , **14.89** : Ordonnées des
14.91 , **14.93** , **14.95** points 1 à 8 de la
14.97 , **14.99** fonction courbe

Plage de variation : ± 20000,00

Réglage usine : 0,00

Format : 32 bits

- **14.85** représente l'ordonnée du point d'abscisse **14.84**
- **14.87** représente l'ordonnée du point d'abscisse **14.86**
- **14.89** représente l'ordonnée du point d'abscisse **14.88**
- **14.91** représente l'ordonnée du point d'abscisse **14.90**
- **14.93** représente l'ordonnée du point d'abscisse **14.92**
- **14.95** représente l'ordonnée du point d'abscisse **14.94**
- **14.97** représente l'ordonnée du point d'abscisse **14.96**
- **14.99** représente l'ordonnée du point d'abscisse **14.98**

Description de la fonction

- La fonction permet de générer une courbe à partir d'un tableau de points d'abscisses x auquel correspond un tableau de points d'ordonnées f(x).
- L'ordre des points du tableau peut être quelconque.
- Entre deux points d'abscisses consécutifs, les points d'ordonnées f(x) sont linéairement interpolés.
- Si l'abscisse définie par le paramètre source est inférieure à la plus petite des valeurs des points d'abscisses des paramètres **14.84** à **14.98**, alors **14.80** sera égal à l'ordonnée correspondante à la plus petite des valeurs des points d'abscisses des paramètres **14.84** à **14.98**.
- Si l'abscisse définie par le paramètre source est supérieure à la plus grande des valeurs des points d'abscisses des paramètres **14.84** à **14.98**, alors **14.80** sera égal à l'ordonnée correspondante à la plus grande des valeurs des points d'abscisses des paramètres **14.84** à **14.98**.

NOTE

Les paramètres ordonnés doivent être configurés dans le format des paramètres d'affectation.

ATTENTION

Si la courbe ne passe pas par le point (0;0), il faut renseigner tous les paramètres.

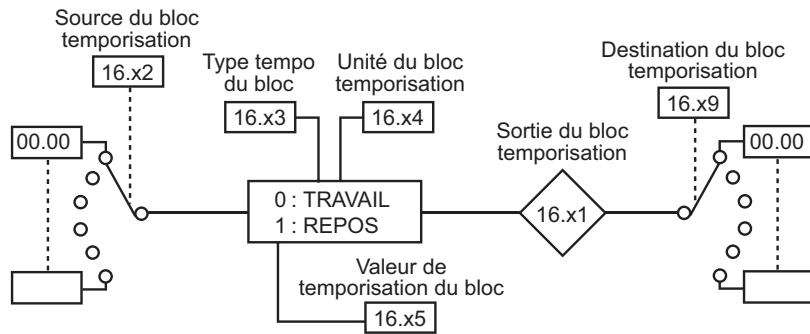
5.16 - Menu 15 : Options bus de terrain

(Se référer aux notices options correspondantes)

5.17 - Menu 16: Fonctions d'automatisme

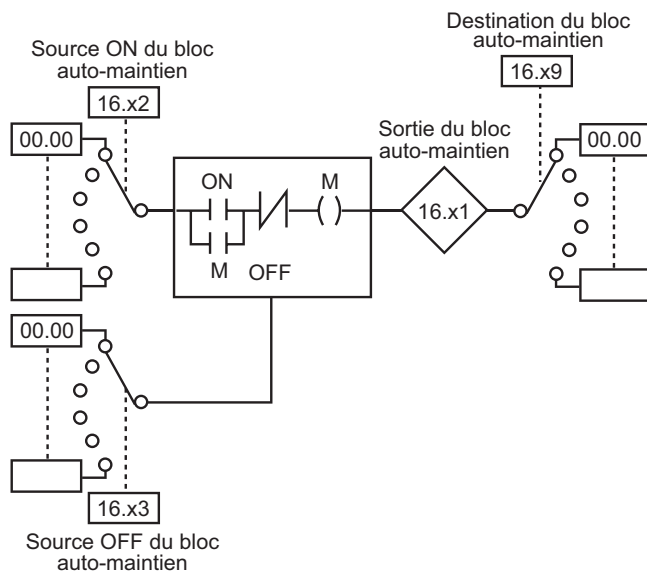
5.17.1 - Synoptiques du menu 16

• Blocs temporisation



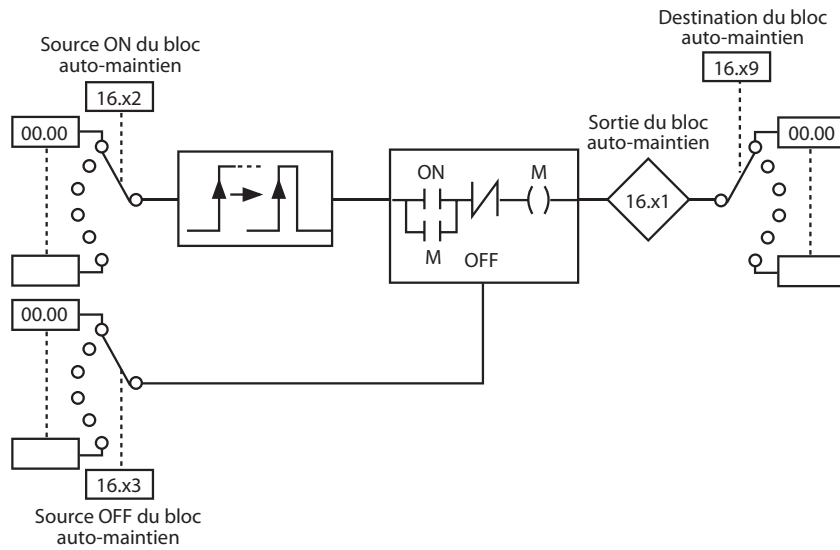
Tempo	Source	Type de Tempo	Temporisation	Unité de temps	État sortie	Destination
Tempo 1	16.02	16.03	16.05	16.04	16.01	16.09
Tempo 2	16.12	16.13	16.15	16.14	16.11	16.19
Tempo 3	16.22	16.23	16.25	16.24	16.21	16.29
Tempo 4	16.32	16.33	16.35	16.34	16.31	16.39

• Blocs auto-maintien 1 et 2



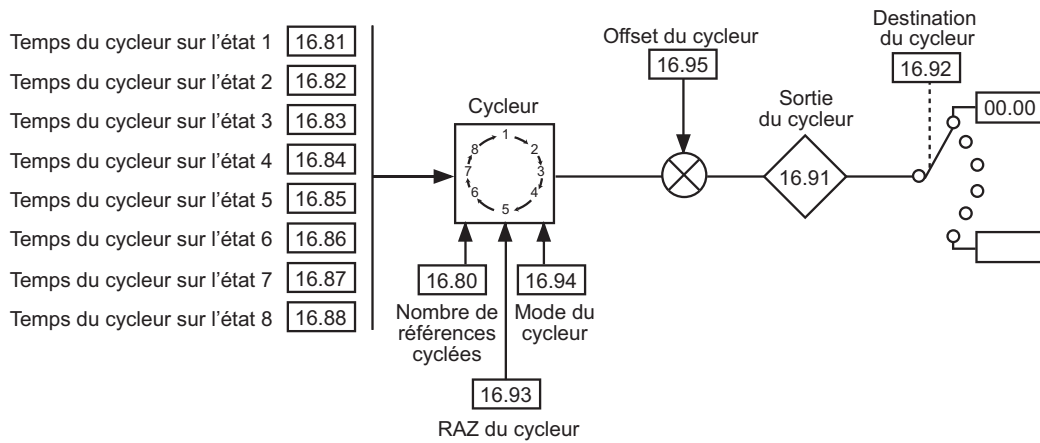
Auto-maintien	Source ON	Source OFF	Sortie	Destination sortie
Auto-maintien 1	16.42	16.43	16.41	16.49
Auto-maintien 2	16.52	16.53	16.51	16.59

• Blocs auto-maintien 3 et 4



Auto-maintien	Source ON	Source OFF	Sortie	Destination sortie
Auto-maintien 3	16.62	16.63	16.61	16.69
Auto-maintien 4	16.72	16.73	16.71	16.79

• Cycleur



5.17.2 - Explication des paramètres du menu 16

16.01 : Sortie du bloc temporisation 1

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)
Format : 8 bits
Ce paramètre indique l'état de la sortie du bloc temporisation 1.

16.02 : Source du bloc temporisation 1

Plage de variation : 00.00 à 21.51
Réglage usine : 00.00
Format : 16 bits
Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de l'entrée du bloc temporisation 1.
Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur ces entrées. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

16.03 : Type tempo du bloc 1

Plage de variation : Travail (0) ou Repos (1)
Réglage usine : Travail (0)
Format : 8 bits

Travail (0)

Le bloc est utilisé en temporisation travail. Le passage à Active (1) de la sortie est retardé par rapport au passage à 1 de l'entrée.

Repos (1)

Le bloc est utilisé en temporisation repos. Le passage à Inactive (0) de la sortie est retardé par rapport au passage à 0 de l'entrée.

NOTE

Une mise sous tension du variateur n'est pas prise en compte comme une transition de l'entrée, la temporisation n'est alors pas activée.

16.04 : Unité du bloc temporisation 1

Plage de variation : Seconde (0), Minute (1), Heure (2)
Réglage usine : Seconde (0)
Format : 8 bits

Seconde (0)

L'unité de temps du bloc temporisation est la seconde.

Minute (1)

L'unité de temps du bloc temporisation est la minute.

Heure (2)

L'unité de temps du bloc temporisation est l'heure.

16.05 : Valeur de la temporisation du bloc 1

Plage de variation : 0,0 à 60,0
Réglage usine : 0,0
Format : 16 bits
Ce paramètre permet de régler la durée de la temporisation 1. L'unité dépend du paramétrage de 16.04.

16.06 à 16.08 : Non utilisés

16.09 : Destination du bloc temporisation 1

Plage de variation : 00.00 à 21.51
Réglage usine : 00.00
Format : 16 bits
Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de la sortie du bloc temporisation 1.
Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur ces sorties. Si un paramètre inadéquat est adressé, la sortie sera figée à 0.

16.10 : Non utilisé

16.11 : Sortie du bloc temporisation 2

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)
Format : 8 bits
Ce paramètre indique l'état de la sortie du bloc temporisation 2.

16.12 : Source du bloc temporisation 2

Plage de variation : 00.00 à 21.51
Réglage usine : 00.00
Format : 16 bits
Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de l'entrée du bloc temporisation 2.
Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur ces entrées. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

16.13 : Type tempo du bloc 2

Plage de variation : Travail (0) ou Repos (1)
Réglage usine : Travail (0)
Format : 8 bits

Travail (0)

Le bloc est utilisé en temporisation travail. Le passage à Active (1) de la sortie est retardé par rapport au passage à 1 de l'entrée.

Repos (1)

Le bloc est utilisé en temporisation repos. Le passage à Inactive (0) de la sortie est retardé par rapport au passage à 0 de l'entrée.

NOTE

Une mise sous tension du variateur n'est pas prise en compte comme une transition de l'entrée, la temporisation n'est alors pas activée.

16.14 : Unité du bloc temporisation 2

Plage de variation : Seconde (0), Minute (1), Heure (2)
Réglage usine : Seconde (0)
Format : 8 bits

Seconde (0)

L'unité de temps du bloc temporisation est la seconde.

Minute (1)

L'unité de temps du bloc temporisation est la minute.

Heure (2)

L'unité de temps du bloc temporisation est l'heure.

16.15 : Valeur de la temporisation du bloc 2

Plage de variation : 0,0 à 60,0

Réglage usine : 0,0

Format : 16 bits

Ce paramètre permet de régler la durée de la temporisation 2. L'unité dépend du paramétrage de **16.14**.

16.16 à **16.18** : Non utilisés

16.19 : Destination du bloc temporisation 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de la sortie du bloc temporisation 2.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur ces sorties. Si un paramètre inadéquat est adressé, la sortie sera figée à 0.

16.20 : Non utilisé

16.21 : Sortie du bloc temporisation 3

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Ce paramètre indique l'état de la sortie du bloc temporisation 3.

16.22 : Source du bloc temporisation 3

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de l'entrée du bloc temporisation 3.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur ces entrées. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

16.23 : Type tempo du bloc 3

Plage de variation : Travail (0) ou Repos (1)

Réglage usine : Travail (0)

Format : 8 bits

Travail (0)

Le bloc est utilisé en temporisation travail. Le passage à Active (1) de la sortie est retardé par rapport au passage à 1 de l'entrée.

Repos (1)

Le bloc est utilisé en temporisation repos. Le passage à Inactive (0) de la sortie est retardé par rapport au passage à 0 de l'entrée.

NOTE

Une mise sous tension du variateur n'est pas prise en compte comme une transition de l'entrée, la temporisation n'est alors pas activée.

16.24 : Unité du bloc temporisation 3

Plage de variation : Seconde (0), Minute (1), Heure (2)

Réglage usine : Seconde (0)

Format : 8 bits

Seconde (0)

L'unité de temps du bloc temporisation est la seconde.

Minute (1)

L'unité de temps du bloc temporisation est la minute.

Heure (2)

L'unité de temps du bloc temporisation est l'heure.

16.25 : Valeur de la temporisation du bloc 3

Plage de variation : 0,0 à 60,0

Réglage usine : 0,0

Format : 16 bits

Ce paramètre permet de régler la durée de la temporisation 3.

L'unité dépend du paramétrage de **16.24**.

16.26 à **16.28** : Non utilisés

16.29 : Destination bloc temporisation 3

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de la sortie du bloc temporisation 3.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur ces sorties. Si un paramètre inadéquat est adressé, la sortie sera figée à 0.

16.30 : Non utilisé

16.31 : Sortie du bloc temporisation 4

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Ce paramètre indique l'état de la sortie du bloc temporisation 4.

16.32 : Source du bloc temporisation 4

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de l'entrée du bloc temporisation 4.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur ces entrées. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

16.33 : Type tempo du bloc 4

Plage de variation : Travail (0) ou Repos (1)

Réglage usine : Travail (0)

Format : 8 bits

Travail (0)

Le bloc est utilisé en temporisation travail. Le passage à Active (1) de la sortie est retardé par rapport au passage à 1 de l'entrée.

Repos (1)

Le bloc est utilisé en temporisation repos. Le passage à Inactive (0) de la sortie est retardé par rapport au passage à 0 de l'entrée.

NOTE

Une mise sous tension du variateur n'est pas prise en compte comme une transition de l'entrée, la temporisation n'est alors pas activée.

16.34 : Unité du bloc temporisation 4

Plage de variation : Seconde (0), Minute (1), Heure (2)

Réglage usine : Seconde (0)

Format : 8 bits

Seconde (0)

L'unité de temps du bloc temporisation est la seconde.

Minute (1)

L'unité de temps du bloc temporisation est la minute.

Heure (2)

L'unité de temps du bloc temporisation est l'heure.

16.35 : Valeur de temporisation du bloc 4

Plage de variation : 0,0 à 60,0

Réglage usine : 0,0

Format : 16 bits

Ce paramètre permet de régler la durée de la temporisation 4. L'unité dépend du paramétrage de **16.34**.

16.36 à **16.38** : Non utilisés

16.39 : Destination du bloc temporisation 4

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de la sortie du bloc temporisation 4.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur ces sorties. Si un paramètre inadéquat est adressé, la sortie sera figée à 0.

16.40 : Non utilisé

16.41 : Sortie du bloc auto-maintenance 1

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Ce paramètre indique l'état de la sortie du bloc auto-maintenance 1.

16.42 : Source ON du bloc auto-maintenance 1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de validation du bloc auto-maintenance 1. Une impulsion ou l'état 1 sur l'entrée entraîne le passage à Active (1) de la sortie.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur cette entrée. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

16.43 : Source OFF du bloc auto-maintenance 1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de dévalidation du bloc auto-maintenance 1. Une impulsion ou l'état 1 sur l'entrée entraîne le passage à Inactive (0) de la sortie.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur cette entrée. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

16.44 à **16.48** : Non utilisés

16.49 : Destination du bloc auto-maintenance 1

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de la sortie du bloc auto-maintenance 1.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur cette sortie. Si un paramètre inadéquat est adressé, la sortie sera figée à 0.

16.50 : Non utilisé

16.51 : Sortie du bloc auto-maintenance 2

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Ce paramètre indique l'état de la sortie du bloc auto-maintenance 2.

16.52 : Source ON du bloc auto-maintenance 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de validation du bloc auto-maintenance 2. Une impulsion ou l'état 1 sur l'entrée entraîne le passage à Active (1) de la sortie.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur cette entrée. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

16.53 : Source OFF du bloc auto-maintenance 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de dévalidation du bloc auto-maintenance 2. Une impulsion ou l'état 1 sur l'entrée entraîne le passage à Inactive (0) de la sortie.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur cette entrée. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

16.54 à **16.58** : Non utilisés

16.59 : Destination du bloc auto-maintenance 2

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de la sortie du bloc auto-maintenance 2.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur cette sortie. Si un paramètre inadéquat est adressé, la sortie sera figée à 0.

16.60 : Non utilisé

16.61 : Sortie du bloc auto-maintenance 3

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Ce paramètre indique l'état de la sortie du bloc auto-maintenance 3.

16.62 : Source ON du bloc auto-maintenance 3

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de validation du bloc auto-maintenance 3. Seule une impulsion sur l'entrée entraîne le passage à Active (1) de la sortie.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur cette entrée. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

16.63 : Source OFF du bloc auto-maintenance 3

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de dévalidation du bloc auto-maintenance 3. Une impulsion ou l'état 1 sur l'entrée entraîne le passage à Inactive (0) de la sortie.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur cette entrée. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

16.64 à **16.68** : Non utilisés

16.69 : Destination du bloc auto-maintenance 3

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de la sortie du bloc auto-maintenance 3.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur cette sortie. Si un paramètre inadéquat est adressé, la sortie sera figée à 0.

16.70 : Non utilisé

16.71 : Sortie du bloc auto-maintenance 4

Plage de variation : Inactive (0) ou Active (1)

Format : 8 bits

Ce paramètre indique l'état de la sortie du bloc auto-maintenance 4.

16.72 : Source ON du bloc auto-maintenance 4

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de validation du bloc auto-maintenance 4. Seule une impulsion sur l'entrée entraîne le passage à Active (1) de la sortie.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur cette entrée. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

16.73 : Source OFF du bloc auto-maintenance 4

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la source de dévalidation du bloc auto-maintenance 4. Une impulsion ou l'état 1 sur l'entrée entraîne le passage à Inactive (0) de la sortie.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur cette entrée. Si un paramètre inadéquat est adressé, l'entrée sera figée à 0.

16.74 à **16.78** : Non utilisés

16.79 : Destination du bloc auto-maintenance 4

Plage de variation : **00.00** à **21.51**

Réglage usine : **00.00**

Format : 16 bits

Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la destination de la sortie du bloc auto-maintenance 4.

Seuls les paramètres de type « bit » peuvent être affectés sur cette sortie. Si un paramètre inadéquat est adressé, la sortie sera figée à 0.

16.80 : Nombre d'états cyclés

Plage de variation : 0 à 8

Réglage usine : 0

Format : 8 bits

0 : cycleur dévalidé.

1 à 8 : permet de paramétrer le nombre d'états du cycleur. Par exemple, si **16.80** = 3, le cycleur effectuera un cycle 1 --> 2 --> 3 --> 1 ...

16.81 : Temps du cycleur sur l'état 1

Plage de variation : 0 à 9999 s
 Réglage usine : 0 s
 Format : 16 bits
 Détermine le temps pendant lequel le cycleur reste à l'état 1.

16.82 : Temps du cycleur sur l'état 2

Plage de variation : 0 à 9999 s
 Réglage usine : 0 s
 Format : 16 bits
 Détermine le temps pendant lequel le cycleur reste à l'état 2.

16.83 : Temps du cycleur sur l'état 3

Plage de variation : 0 à 9999 s
 Réglage usine : 0 s
 Format : 16 bits
 Détermine le temps pendant lequel le cycleur reste à l'état 3.

16.84 : Temps du cycleur sur l'état 4

Plage de variation : 0 à 9999 s
 Réglage usine : 0 s
 Format : 16 bits
 Détermine le temps pendant lequel le cycleur reste à l'état 4.

16.85 : Temps du cycleur sur l'état 5

Plage de variation : 0 à 9999 s
 Réglage usine : 0 s
 Format : 16 bits
 Détermine le temps pendant lequel le cycleur reste à l'état 5.

16.86 : Temps du cycleur sur l'état 6

Plage de variation : 0 à 9999 s
 Réglage usine : 0 s
 Format : 16 bits
 Détermine le temps pendant lequel le cycleur reste à l'état 6.

16.87 : Temps du cycleur sur l'état 7

Plage de variation : 0 à 9999 s
 Réglage usine : 0 s
 Format : 16 bits
 Détermine le temps pendant lequel le cycleur reste à l'état 7.

16.88 : Temps du cycleur sur l'état 8

Plage de variation : 0 à 9999 s
 Réglage usine : 0 s
 Format : 16 bits
 Détermine le temps pendant lequel le cycleur reste à l'état 8.

16.89 et **16.90** : Non utilisés

16.91 : Sortie du cycleur

Plage de variation : -127 à +135
 Format : 16 bits
 Indique l'état du cycleur.

16.92 : Destination du cycleur

Plage de variation : **00.00** à **21.51**
 Réglage usine : **00.00**
 Format : 16 bits
 Permet de définir le paramètre auquel l'état du cycleur est adressé.
 Par exemple, pour cycler plusieurs vitesses, choisir **01.15** comme destination.

16.93 : Remise à zéro du cycleur

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits
 Lorsque ce paramètre passe à Oui (1), le cycleur est remis à 0. Dans ce cas, le cycleur revient à l'état 1. Peut être utilisé pour contrôler le début du cycle par entrée logique.

16.94 : Mode du cycleur

Plage de variation : À l'ordre de marche, Init sur état 1 (0),
 Tourne en permanence, Même à l'arrêt (1),
 À l'ordre de marche, reprend état préc.(2),
 Réglage usine : À l'ordre de marche, Init sur état 1 (0)
 Format : 8 bits

À l'ordre de marche, Init sur état 1 (0)

À l'ordre de marche, le cycleur s'initialise sur l'état 1.

Tourne en permanence, Même à l'arrêt (1)

Le cycleur tourne en permanence, même à l'arrêt.

À l'ordre de marche, reprend état préc.(2)

À l'ordre de marche, le cycleur reprend l'état précédent.

16.95 : Offset du cycleur

Plage de variation : ± 127
 Réglage usine : 0
 Format : 16 bits
 Permet d'ajouter un offset à la valeur issue du cycleur.

5.18 - Menu 17: Diagnostics

Les paramètres **17.01** à **17.09** ne sont disponibles que sur les MD2S ou MD2CS.

17.01 : Test des cartes contrôle et interface

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Ce test consiste à vérifier le bon fonctionnement des cartes de contrôle et d'interface. Avant de valider le test :

- Dans le cas d'une alimentation externe, couper la puissance et ne laisser que l'alimentation de l'électronique.

- Dans le cas d'une alimentation interne de l'électronique, déconnecter le câblage interne et raccorder une alimentation extérieure, afin de couper la puissance et ne laisser que l'électronique alimentée. (Pour ce raccordement, se reporter à la notice d'installation §1 et 3 du variateur concerné).

Il faut également déconnecter toutes les entrées/sorties et relais. Le test ne démarre que si la tension du bus est inférieure à 50 V. Le résultat du test est affiché dans le paramètre **17.05**.

A la fin du test, un reset automatique est effectué (équivalent à un reset lors d'une mise hors tension puis sous tension du variateur) notamment, une RAZ des paramètres **17.33** à **17.39**, **17.42** à **17.49**, **17.52** à **17.59**).

Après le test, re-connecter le tout.

Non (0)

Le test des cartes n'est pas validé.

Oui (1)

Le test des cartes est validé.

17.02 : Test de la puissance

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits



• Pendant ce test, du courant circule dans le moteur.

NOTE

Ce test n'est disponible que pour les versions POWERDRIVE MD2S ou MD2CS (le variateur doit gérer la précharge des condensateurs du bus DC, donc **10.75** doit être réglé à Non (0)).

Ce test consiste à vérifier le bon fonctionnement des circuits de puissance.

Non (0)

Le test de la puissance n'est pas validé

Oui (1)

Le test de la puissance est validé. Si la tension bus est supérieure à 70V, le variateur attend la décharge naturelle du bus (l'attente peut durer plus de 5min). Pour que le test fonctionne, les entrées absence sûre du couple doivent être fermées. Dans le cas contraire, une mise en sécurité «Diagnostic» est générée et le résultat du test **17.06** indique «Échec STO ouvertes».

A la fin du test, si une mise en sécurité "Diagnostic" est générée, lire le résultat du test de puissance indiqué dans le paramètre 17.06 et contacter votre interlocuteur Nidec Leroy-Somer habituel.

17.03 : Auto-test de la puissance

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Oui (1)

Format : 8 bits



• Pendant ce test, du courant circule dans le moteur.

NOTE

Cet auto-test n'est disponible que pour les versions standard des POWERDRIVE MD2S ou MD2CS (le variateur doit gérer la précharge des condensateurs du bus DC, donc 10.75 doit être réglé à Non (0)).

Cet auto-test est recommandé pour vérifier les éléments de puissance à chaque mise sous tension. Il dure moins de 5 s puisque dans ce cas, le bus n'est pas chargé. C'est le même test qu'en **17.02**.

Non (0)

L'autotest de la puissance n'est pas validé.

Oui (1)

Validation du test de la puissance, qui sera effectué à chaque mise sous tension du variateur.

Pour fonctionner, les entrées STO doivent être fermées.

A la fin du test, si une mise en sécurité «Diagnostic» apparaît, aller lire le résultat du test de puissance en 17.06, puis contacter votre interlocuteur Nidec Leroy-Somer habituel.

17.04 : Non utilisé



17.05 : Résultat test des cartes contrôle et interface

Plage de variation : En cours (0), Réussi (1),

Échec carte contrôle (2),

Échec carte interface (3), Aucun (4)

Format : 8 bits

En cours (0)

Le test est en cours. Si cet état persiste pendant plusieurs secondes, vérifier que la puissance est coupée (il ne doit rester que l'alimentation de l'électronique) et que la tension bus est inférieure à 50 V.

Réussi (1)

Le test a été effectué avec succès, ou n'a pas encore été validé.

Échec carte contrôle (2)

Un problème a été détecté sur la carte de contrôle. La mise en sécurité «Diagnostic» est déclenchée. Vérifier que les conditions mentionnées en **17.01** sont bien respectées. Si c'est le cas, relever les valeurs de **17.08** et **17.09** et prendre contact avec votre interlocuteur Nidec Leroy-Somer habituel.

Échec carte interface (3)

Un problème a été détecté sur la carte d'interface. La mise en sécurité «Diagnostic» est déclenchée. Vérifier que les conditions mentionnées en **17.01** sont bien respectées. Si c'est le cas, relever les valeurs de **17.08** et **17.09** et prendre contact avec votre interlocuteur Nidec Leroy-Somer habituel.

Aucun (4)

Aucun test n'a été effectué.

17.06 : Résultat test de la puissance

Plage de variation : En cours (0), Réussi (1), Échec bras U (2), Échec bras V (3), Échec bras W (4), Échec redresseur (5), Échec moteur (6), Échec bras U et V (7), Échec bras V et W (8), Échec bras U et W (9), Échec STO ouvertes (10), Aucun (15)

Format : 8 bits

Si **17.03** = Oui (1), l'auto-test de la puissance est effectué à chaque mise sous tension du variateur. Le résultat du test est renseigné dans les paramètres **17.06** et **17.08**.

Le tableau ci-dessous indique la procédure à suivre pas à pas afin de résoudre le problème décrit par les codes d'erreur **17.06** et **17.08**.

Après chaque modification apportée, une nouvelle séquence d'auto-test doit être réalisée.

17.06	17.08	Commentaire/Description du problème
En cours (0)	-	Le test est en cours.
Réussi (1)	-	Le test a été effectué avec succès
Échec bras U (2) Échec bras V (3) Échec bras W (4)	00013 00014 00015	Un des drivers IGBT est passé en défaut : - Court-circuit entre phases en sortie du variateur ou problème d'isolement du moteur, - Problème de connectique entre les cartes driver IGBT et la carte de contrôle, - Module IGBT ou carte driver IGBT défaillant(e).
	00001 00003 00004 00005 00008 00009	Aucun courant ne circule dans les phases du moteur : - Câbles moteur mal connectés, - Aucun signal de commande d'IGBT n'arrive sur les cartes driver IGBT, - Vérifier la connexion du moteur.
	00020 00021 00022	Lecture incorrecte de la température du module U (17.06 = 2), V (17.06 = 3), W (17.06 = 4)
Échec redresseur (5)	00017	La tension du bus DC ne monte pas : - Absence d'une phase réseau, - Réseau perturbé, - Circuit de précharge du bus DC défectueux, - Casse d'un ou des deux fusibles de mesure de la tension de bus DC, - Vérifier que la tension réseau est présente aux bornes du pont redresseur.
	00011	Montée rapide de la tension du bus DC : - Mesure incorrecte de la tension du bus DC, - Réseau perturbé, - Module redresseur défectueux, - Changer le pont redresseur si aucune des autres actions n'a corrigé le problème.
	00007	Durée de décharge du bus DC trop importante : - Problème d'isolement du moteur, - Mesure incorrecte de la tension du bus DC
	00019	Lecture incorrecte de la température redresseur : - Module redresseur défectueux, - Sonde de température défectueuse, - Changer le pont redresseur si aucune des autres actions n'a corrigé le problème.
Échec moteur (6)	00012	Court-circuit entre deux phases de sortie du variateur: - Vérifier l'isolement du moteur - Vérifier que les sorties U, V et W du variateur ne sont pas court-circuitées.
	00016	Court-circuit entre une phase de sortie du variateur et la masse.
Échec bras U et V (7) Échec bras V et W (8) Échec bras U et W (9)	00010 00002	Une des mesures de courant moteur est incorrecte : - Capteur de courant défectueux, - Problème de connexion entre les cartes driver IGBT et la carte de contrôle.
	00013	Mauvais fonctionnement de la carte interface.
	00023	Lecture incorrecte de la température du module U (17.06 = 2); V (17.06 = 3); W(17.06 = 4)

17.06	17.08	Commentaire/Description du problème
Échec STO ouvertes (10)	00018	Les entrées STO ne sont pas actives, vérifier que les bornes STO1 et STO2 sont bien câblées et recommencer le test.
Aucun (15)	Aucun	Le test ne peut pas être réalisé : - Absence d'une phase du réseau, - Problème de lecture de la tension réseau au niveau du pont redresseur, - Absence d'alimentation du redresseur, - Vérifier que la tension réseau est présente aux bornes du pont redresseur.

Si un problème persiste, relever la valeur de **17.08**. Puis lancer un test des cartes de contrôle et interface, et relever ensuite les nouvelles valeurs de **17.08** et **17.09** avant de contacter votre interlocuteur Nidec Leroy-Somer habituel.

17.07 : Non utilisé

17.08 : Code d'erreur 1

Plage de variation : 0 à 65535

Format : 16 bits

Code interne, pour déterminer plus précisément les problèmes sur le test des cartes de contrôle et interface ou de la puissance. A noter avant de prendre contact avec votre interlocuteur Nidec Leroy-Somer habituel.

17.09 : Code d'erreur 2

Plage de variation : 0 à 65535

Format : 16 bits

Code interne, pour déterminer plus précisément les problèmes sur le test des cartes de contrôle et interface. A noter avant de prendre contact avec votre interlocuteur Nidec Leroy-Somer habituel.

17.10 : Non utilisé

17.11 : État de fonctionnement précédent l'état 17.12

Plage de variation : 0 à 37 (Cf. 10.98)

Format : 8 bits

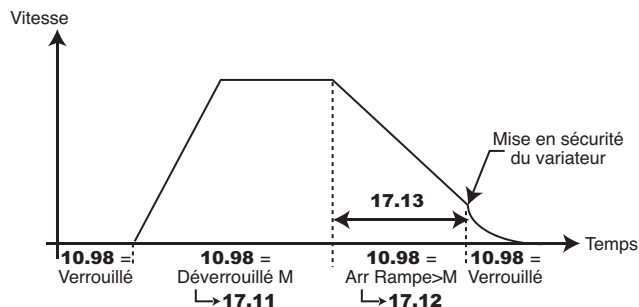
C'est l'état du variateur avant la mise en sécurité.

17.12 : État de fonctionnement à la mise en sécurité

Plage de variation : 0 à 37 (Cf. 10.98)

Format : 8 bits

C'est l'état du variateur au moment de la mise en sécurité.



17.13 : Temps écoulé entre les deux états

Plage de variation : 0,000 à 6000,000 s

Format : 32 bits

Indique le temps qui s'est écoulé entre les états du variateurs **17.11** et **17.12**. Ce temps est multiple de 2 ms. Si le paramètre affiche 6000,000 s, cela indique que le temps qui s'est écoulé dépasse la capacité d'affichage.

17.14 : Non utilisé

17.15 : Deuxième code d'erreur du dernier défaut

17.16 : Troisième code d'erreur du dernier défaut

17.17 : Quatrième code d'erreur du dernier défaut

Plage de variation : 0 à 999

Format : 16 bits

Dans la cas de plusieurs mises en sécurité enregistrées simultanément, la mise en sécurité en cours est affichée dans **10.99**.

17.15, **17.16** et **17.17** indiquent le code de la seconde, la troisième et la quatrième mises en sécurité.

17.18 et **17.19** : Compteurs mise en sécurité - 1

Plage de variation : 0,000 à 9,364 (a, j) (**17.18**)

Plage de variation : 00,00 à 23,59 (h, m) (**17.19**)

Format : 16 bits

17.20 et **17.21** : Compteurs mise en sécurité - 2

Plage de variation : 0,000 à 9,364 (a, j) (**17.20**)

Plage de variation : 00,00 à 23,59 (h, m) (**17.21**)

Format : 16 bits

17.22 et **17.23** : Compteurs mise en sécurité - 3

Plage de variation : 0,000 à 9,364 (a, j) (**17.22**)

Plage de variation : 00,00 à 23,59 (h, m) (**17.23**)

Format : 16 bits

Ces compteurs indiquent le temps de fonctionnement depuis la première mise en service du variateur jusqu'à l'apparition des mises en sécurité -1, -2 et -3.

17.24 et 17.25 : Compteurs mise en sécurité - 4

Plage de variation : 0,000 à 9,364 (a, j) (17.24)
 Plage de variation : 00,00 à 23,59 (h, m) (17.25)
 Format : 16 bits

17.26 et 17.27 : Compteurs mise en sécurité - 5

Plage de variation : 0,000 à 9,364 (a, j) (17.26)
 Plage de variation : 00,00 à 23,59 (h, m) (17.27)
 Format : 16 bits
 Ces compteurs indiquent le temps de fonctionnement depuis la première mise en service du variateur jusqu'à l'apparition des mises en sécurité -4 et -5.

NOTE

La mise en sécurité -5 correspond à celle affichée dans 10.24.

17.28 : Non utilisé

17.29 : RAZ des maximums mesurés

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
 Réglage usine : Non (0)
 Format : 8 bits

Non (0)

Pas d'effacements des valeurs des paramètres 17.30 à 17.34.

Oui (1)

Effacements des valeurs des paramètres 17.30 à 17.34.

17.30 : Tension réseau maximum

Plage de variation : 0 à 999 V
 Format : 16 bits
 Le maximum de la moyenne 17.37 est égal à 0 après une RAZ (17.29) tant qu'aucun ordre de marche n'est donné.

17.31 : Tension réseau minimum

Plage de variation : 0 à 999 V
 Format : 16 bits
 Le minimum de la moyenne 17.37 est égal à 999 après une RAZ (17.29) tant qu'aucun ordre de marche n'est donné.

17.32 : Courant moteur maximum

Plage de variation : 0,00 à 2,2 x 11.32
 Format : 32 bits
 Le maximum de la moyenne 17.40 est égal à 0 après une RAZ (17.29) tant qu'aucun ordre de marche n'est donné.

17.33 : Température carte contrôle maximum

Plage de variation : 0 à 200 °C
 Format : 16 bits
 Le maximum de 17.46 est égal à 0 après une RAZ (17.29) tant qu'aucun ordre de marche n'est donné.

17.34 : Température des modules maximum

Plage de variation : 0 à 200 °C
 Format : 16 bits
 Le maximum du maximum instantané de 17.42, 17.43 et 17.44 est égal à 0 après une RAZ (17.29) tant qu'aucun ordre de marche n'est donné.

17.35 : Non utilisé

17.36 : Constante de temps

Plage de variation : 32 ms (0), 64 ms (1), 128 ms (2),
 256 ms (3), 512 ms (4), 1 s (5), 2 s (6)
 Réglage usine : 512 ms (4)
 Format : 8 bits
 Permet de régler la constante de temps du filtre sur la moyenne des valeurs moyennes données en 17.37, 17.38, 17.39 et 17.40.

17.37 : Moyenne tension réseau

Plage de variation : 0 à 999 V
 Format : 16 bits
 Moyenne de la tension réseau au moment de la dernière mise en sécurité du variateur, filtrée par 17.36.

17.38 : Moyenne tension du bus

Plage de variation : 0 à 1300 V
 Format : 16 bits
 Moyenne de la tension bus au moment de la dernière mise en sécurité du variateur, filtrée par 17.36.

17.39 : Moyenne vitesse

Plage de variation : ± 60000 min⁻¹
 Format : 32 bits
 Moyenne de la vitesse filtrée par 17.36 au moment de la dernière mise en sécurité.

17.40 : Moyenne courant moteur

Plage de variation : 0 à 2,22 x 11.32
 Format : 32 bits
 Moyenne du courant moteur au moment de la dernière mise en sécurité, filtrée par 17.36.

17.41 : Non utilisé

17.42 : Moyenne température bras U

Plage de variation : 0 à 200 °C
 Format : 16 bits
 Moyenne de la température du module U au moment de la dernière mise en sécurité variateur, filtrée à 128 ms.

17.43 : Moyenne température bras V

Plage de variation : 0 à 200 °C
 Format : 16 bits
 Moyenne de la température du module V au moment de la dernière mise en sécurité variateur, filtrée à 128 ms.

17.44 : Moyenne température bras W

Plage de variation : 0 à 200 °C
 Format : 16 bits
 Moyenne de la température du module W au moment de la dernière mise en sécurité variateur, filtrée à 128 ms.

17.45 : Moyenne température redresseur

Plage de variation : 0 à 200 °C
 Format : 16 bits
 Moyenne de la température du redresseur au moment de la dernière mise en sécurité variateur, filtrée à 128 ms.

17.46 : Moyenne température carte de contrôle

Plage de variation : 0 à 200 °C
 Format : 16 bits
 Moyenne de la température de la carte de contrôle au moment de la dernière mise en sécurité variateur, filtrée à 128 ms.

17.47 : Non utilisé

17.48 à **17.54** : 7 dernières valeurs de la tension réseau à la mise en sécurité

Plage de variation : 0 à 999 V
 Format : 16 bits
17.48 : Valeur Vres à la mise en sécurité T_0 (mise en sécurité)
17.49 : Valeur Vres à la mise en sécurité $T_0 - 4$ ms
17.50 : Valeur Vres à la mise en sécurité $T_0 - 8$ ms
17.51 : Valeur Vres à la mise en sécurité $T_0 - 12$ ms
17.52 : Valeur Vres à la mise en sécurité $T_0 - 16$ ms
17.53 : Valeur Vres à la mise en sécurité $T_0 - 20$ ms
17.54 : Valeur Vres à la mise en sécurité $T_0 - 24$ ms

17.55 : Non utilisé

17.56 à **17.62** : 7 dernières valeurs de la vitesse à la mise en sécurité

Plage de variation : $\pm 60000 \text{ min}^{-1}$
 Format : 32 bits
17.56 : Valeur Nmot à la mise en sécurité T_0 (mise en sécurité)
17.57 : Valeur Nmot à la mise en sécurité $T_0 - 4$ ms
17.58 : Valeur Nmot à la mise en sécurité $T_0 - 8$ ms
17.59 : Valeur Nmot à la mise en sécurité $T_0 - 12$ ms
17.60 : Valeur Nmot à la mise en sécurité $T_0 - 16$ ms
17.61 : Valeur Nmot à la mise en sécurité $T_0 - 20$ ms
17.62 : Valeur Nmot à la mise en sécurité $T_0 - 24$ ms

17.63 : Non utilisé

17.64 : Échantillonnage V bus et I moteur

Plage de variation : 1 à 4
 Réglage usine : 1
 Format : 8 bits
 Permet de définir la base de temps de l'acquisition.

17.65 à **17.81** : 17 dernières valeurs de la tension bus à la mise en sécurité

Plage de variation : 0 à 1300 V
 Format : 16 bits
 F_d = Fréquence de découpage
17.65 : Valeur Vbus à la mise en sécurité T_0 (mise en sécurité)
17.66 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 1 \times (17.64 / F_d)$
17.67 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 2 \times (17.64 / F_d)$
17.68 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 3 \times (17.64 / F_d)$
17.69 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 4 \times (17.64 / F_d)$
17.70 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 5 \times (17.64 / F_d)$
17.71 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 6 \times (17.64 / F_d)$
17.72 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 7 \times (17.64 / F_d)$
17.73 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 8 \times (17.64 / F_d)$
17.74 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 9 \times (17.64 / F_d)$
17.75 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 10 \times (17.64 / F_d)$
17.76 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 11 \times (17.64 / F_d)$
17.77 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 12 \times (17.64 / F_d)$
17.78 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 13 \times (17.64 / F_d)$
17.79 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 14 \times (17.64 / F_d)$
17.80 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 15 \times (17.64 / F_d)$
17.81 : Valeur Vbus à la mise en sécurité $T_0 - 16 \times (17.64 / F_d)$

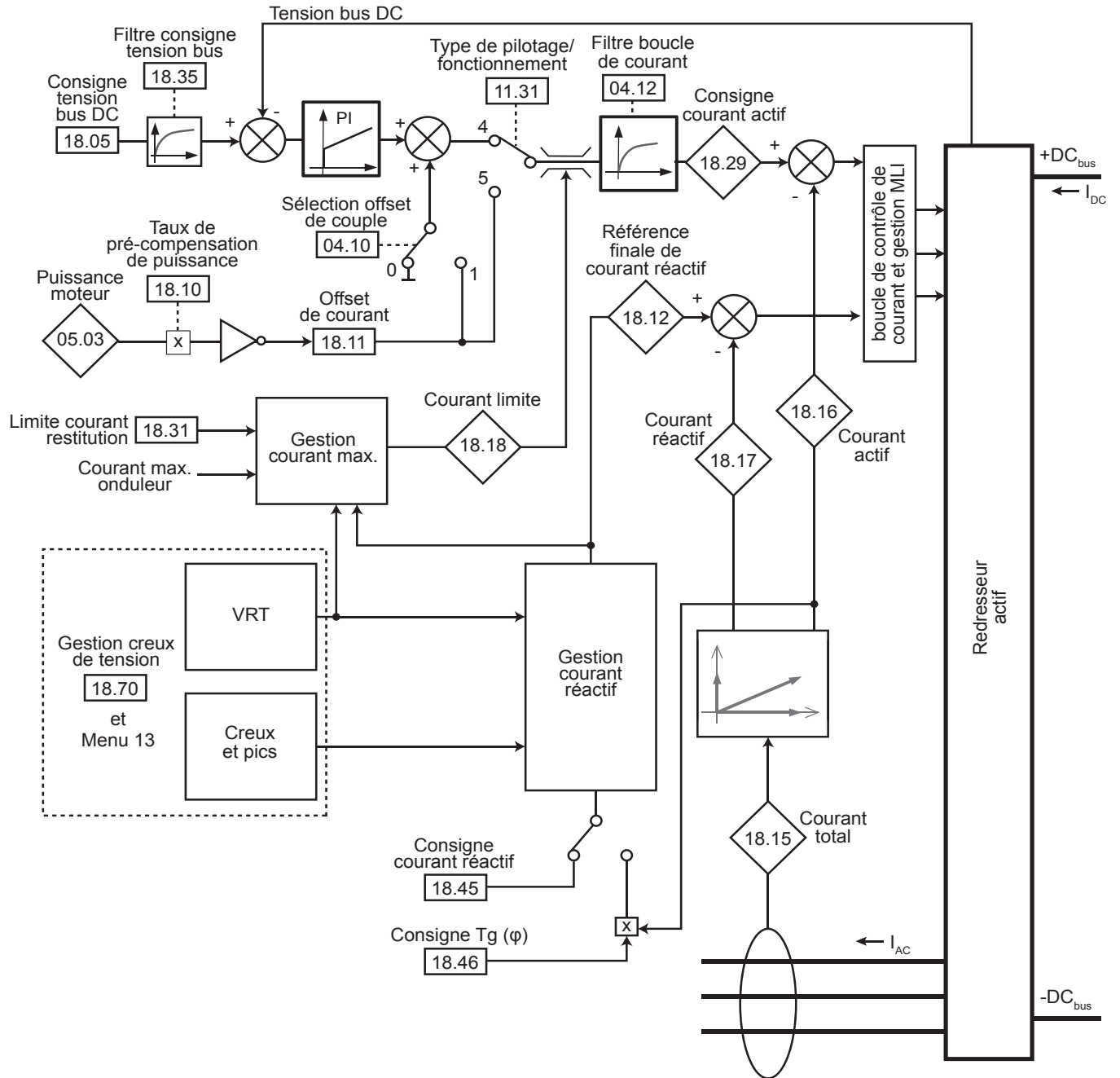
17.82 : Non utilisé

17.83 à **17.99** : 17 dernières valeurs du courant moteur à la mise en sécurité

Plage de variation : 0,00 à 2,2 x 11.32
 Format : 32 bits
 F_d = Fréquence de découpage
17.83 : Valeur Imot à la mise en sécurité T_0 (mise en sécurité)
17.84 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 1 \times (17.64 / F_d)$
17.85 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 2 \times (17.64 / F_d)$
17.86 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 3 \times (17.64 / F_d)$
17.87 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 4 \times (17.64 / F_d)$
17.88 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 5 \times (17.64 / F_d)$
17.89 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 6 \times (17.64 / F_d)$
17.90 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 7 \times (17.64 / F_d)$
17.91 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 8 \times (17.64 / F_d)$
17.92 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 9 \times (17.64 / F_d)$
17.93 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 10 \times (17.64 / F_d)$
17.94 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 11 \times (17.64 / F_d)$
17.95 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 12 \times (17.64 / F_d)$
17.96 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 13 \times (17.64 / F_d)$
17.97 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 14 \times (17.64 / F_d)$
17.98 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 15 \times (17.64 / F_d)$
17.99 : Valeur Imot à la mise en sécurité $T_0 - 16 \times (17.64 / F_d)$

5.19 - Menu 18 : Mode régénératif

5.19.1 - Synoptique du menu 18



5.19.2 - Explication des paramètres du menu 18

Un variateur "Régen" ou "Low harmonic" combine deux onduleurs : un onduleur de charge (côté moteur) et un redresseur actif connecté au réseau. Un variateur "Régen" est paramétré par une interface unique (IHM ou console). Le menu 18 est dédié aux paramètres liés au redresseur actif. Pour configurer un onduleur en redresseur actif, certains paramètres doivent être configurés comme le montre le tableau ci-dessous (ces paramètres sont réglés en usine, ne pas les modifier).

Pr	Noms paramètres	Paramétrer à
02.04	Sélection du mode de décélération	Rampe fixe (0)
08.24	Destination entrée DI4	00.00 (Non utilisé)
08.25	Destination entrée DI5	00.00 (Non utilisé)
09.04	Source 1 fonction logique 1	Variateur prêt (10.01)
09.06	Source 2 fonction logique 1	Ordre de marche pour le Régen (18.40)
09.10	Destination fonction logique 1	Marche avant (06.30)
11.31	Type de pilotage / fonctionnement	Redresseur actif pour variateur Régen (4)
11.66	Type de communication entre variateurs	Redresseur Régen (2)
17.03	Autotest de la puissance	Non (0)

18.01 : Puissance réactive

Plage de variation : $\pm 3200,00$ kVA
Format : 32 bits

Si le paramètre est positif, le courant est en retard sur la tension.
Si le paramètre est négatif, le courant est en avance sur la tension.

18.02 : Puissance active

Plage de variation : $\pm 3200,00$ kW
Format : 32 bits

18.02 représente la puissance active de l'onduleur en convention générateur, par ex. une puissance positive indique une production de puissance active du bus DC vers le réseau (ou vers la génératrice) tandis qu'une puissance négative indique une consommation de puissance active du réseau (ou de la génératrice) vers le bus DC.

Si ce paramètre est assigné à une sortie analogique via le menu 7, 10 V correspond à la valeur maximale de puissance active mesurable par le variateur ($I_{max} = 150\%$ de I_{nom} variateur).

18.03 : Tension bus DC

Plage de variation : 0 à 1300 V
Format : 16 bits
Indique la mesure de la tension du bus courant continu en mode Régen uniquement.

18.04 : Mode de démarrage

Plage de variation : Synchron. x 3 (0), Synchron. x 1 (1),
Sans synchron (2)
Réglage usine : Synchron. x 1 (1)
Format : 8 bits
Définit le mode de démarrage après un déverrouillage.

Synchron. x 3 (0)

Tente de se re-synchroniser à trois reprises. Ensuite, en cas d'échec, la mise en sécurité «Synchron réseau» est générée.

Synchron. x 1 (1)

Tente de se synchroniser une seule fois. En cas d'échec, la mise en sécurité «Synchron réseau» est générée immédiatement.

Sans synchron (2)

Réservé.

18.05 : Consigne de tension bus DC

Plage de variation : 0 à 1300 V
Réglage usine Calibre T= 660 V, calibre TH = 1070 V
Format : 16 bits

Le redresseur sinusoïdal régule le bus DC au niveau spécifié par ce paramètre. La tension du bus doit toujours être supérieure à la tension d'alimentation entre phases $\times \sqrt{2}$.
Valeurs recommandées : Réseau 400 V : 660 V, Réseau 460 V : 740 V, Réseau 480 V : 760 V, Réseau 690 V : 1070 V.

18.06 : Gain proportionnel boucle de tension

18.07 : Gain intégral boucle de tension

Plage de variation : 0 à 32000 (18.06)
0 à 120 (18.07)
Réglage usine : 500 (18.06)
20 (18.07)

Format : 16 bits

Permet de fixer les gains proportionnel et intégral de la régulation de la tension de bus DC.

18.08 : Tension réseau

Plage de variation : 0 à 999 V
Format : 16 bits
Tension efficace en entrée du variateur Regen.

18.09 : Fréquence réseau

Plage de variation : $\pm 400,0$ Hz
Format : 16 bits
Indique la fréquence du réseau.

18.10 : Taux de pré-compensation de puissance

Plage de variation : 0,00 à 100,00 %
Réglage usine : 0,00 %
Format : 16 bits

Pour un Powerdrive MD2R avec communication entre l'onduleur et le redresseur actif, la consigne de courant 18.11 est automatiquement calculée comme le produit de la puissance 05.03 et de 18.10. Si la Sélection d'offset de couple 04.10 = Oui (1), la valeur de 18.11 est ajoutée à la consigne de courant actif générée par la régulation de la tension de bus DC afin de réduire les transitoires sur celle-ci lors d'impacts de charge.

18.11 : Offset de courant

Plage de variation : $\pm 300,0\%$ (% de **18.26**)

Réglage usine : $0,0\%$

Format : 16 bits

Lorsque **11.31** = Redresseur actif contrôlé en courant (5) et **18.28** = Non (0), le paramètre **18.11** représente la consigne de courant actif du redresseur actif. Une consigne positive entraînera une consommation de puissance active du réseau vers le variateur tandis qu'une consigne négative entraînera une production de puissance active du redresseur actif vers le réseau.

Lorsque **11.31** = Redresseur actif pour variateur REGEN (4) ou que **18.28** = Oui (1), et que **04.10** = Oui (1), la valeur du paramètre **18.11** est ajoutée à la consigne de courant actif générée par la régulation de la tension du bus DC. Ceci peut notamment permettre une pré-compensation du courant actif afin de réduire les transitoires de tension de bus DC lors d'impacts de charge.

18.12 : Référence finale de courant réactif

Plage de variation : $\pm 300,0\%$

Format : 16 bits

Lecture de la référence de courant réactif après application des compensations.

18.13 : Gain proportionnel boucle de courant

Plage de variation : 0 à 250

Réglage usine : 30

Format : 16 bits

La bande passante de la régulation de courant du redresseur actif dépend de la valeur de l'inductance équivalente du filtre d'entrée et du réseau ainsi que du réglage de **18.13**. La valeur usine du **18.13** est adaptée au cas d'une inductance "Regen" de 5%. Augmenter le gain **18.13** permet d'augmenter la bande passante de la régulation de courant.

18.14 : Gain intégral boucle de courant

Plage de variation : 0 à 250

Réglage usine : 40

Format : 16 bits

Permet de régler le gain intégral de la régulation de courant du redresseur actif. Le dépassement de la réponse de courant à un échelon de consigne dépend du gain **18.14**. La valeur usine du **18.14** couvre la majorité des cas d'utilisation.

18.15 : Mesure du courant total

Plage de variation : $0,00$ à $2,2 \times 11.32$

Format : 32 bits

Lecture du courant efficace dans chaque phase en entrée du variateur. C'est le résultat de la somme vectorielle du courant réactif et du courant actif.

NOTE

La plage de variation de **18.15** est limitée par le courant maxi variateur ($I_{\max \text{ var}} = 2,22 \times 11.32$).

18.16 : Mesure du courant actif

Plage de variation : $\pm 2,2 \times 11.32$

Format : 32 bits

Lecture du courant actif absorbé par le variateur. Le courant actif donne l'image de la charge du variateur. Une valeur négative indique un fonctionnement en restitution sur le

réseau alors qu'une valeur positive indique que le variateur absorbe l'énergie venant du réseau.

NOTE

Courant max var = $2,22 \times 11.32$

18.17 : Mesure du courant réactif

Plage de variation : $\pm 2,2 \times 11.32$

Format : 32 bits

Lecture du courant réactif côté réseau : ce courant n'est pas lié directement au niveau de charge et il sert à faire varier le facteur de puissance ($\cos \phi$) :

- si le paramètre est positif, le courant absorbé est en retard sur la tension réseau,
- si le paramètre est négatif, le courant absorbé est en avance sur la tension réseau.

NOTE

Courant max var = $2,22 \times 11.32$.

18.18 : Courant limite

Plage de variation : 0 à 300 %

Format : 16 bits

Indication de la valeur de la limitation de courant effective du redresseur actif.

Cette valeur dépend du paramètre **18.19** et de limitations internes au variateur.

18.19 : Limite de courant symétrique

Plage de variation : $0,0$ à $300,0\%$

Réglage usine : $150,0\%$

Format : 16 bits

Permet de fixer (en % de **18.26**) la limitation du courant maximum permanent autorisé aussi bien en absorption qu'en restitution d'énergie. Voir également **18.26** et **18.30**.

18.20 : Valeur de l'inductance de ligne

Réservé.

18.21 : Variateur Régen prêt

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Format : 8 bits

Indique si le variateur est synchronisé au réseau en mode régénératif. Dans ce mode, après un ordre de marche, le variateur détecte d'abord la phase du réseau et s'y synchronise. Tant que cette synchronisation n'est pas achevée, ce paramètre indique "Non". Dès qu'elle est finie, le paramètre passe à « Oui » et l'on peut appliquer de la charge sur le bus continu.

18.22 : États binaires 10.01 à 10.15 en Régen

Plage de variation : 0 à 32767

Format : 16 bits

État binaire des paramètres **10.01** à **10.15** du redresseur actif.

Recopie du paramètre 10.40 du redresseur actif.

18.23 : État du variateur Régen

Plage de variation : 0 à 37

Format : 8 bits

Recopie du paramètre **10.98** du redresseur actif.

18.24 : Mise en sécurité en cours sur Régen

Plage de variation : 0 à 102

Format : 8 bits

Contient le code de la mise en sécurité en cours pour le redresseur actif. Voir la liste des mises en sécurité des paramètres **10.20** à **10.29**. La valeur 0 indique que le variateur n'est pas en sécurité. Les autres valeurs indiquent le numéro de la mise en sécurité.

18.25 : Mode stabilité élevée

Plage de variation : Dévalidée (0) ou Validée (1)

Réglage usine : Validée (1)

Format : 8 bits

Dévalidée (0)

Une modulation de largeur d'impulsion standard est appliquée au redresseur actif.

Validée (1)

Modulation de largeur d'impulsion optimisée pour minimiser les pertes du redresseur actif.

18.26 : Courant nominal Régen

Plage de variation : 0,00 à 2,2 x **11.32**

Réglage usine : selon calibre variateur

Format : 32 bits

Valeur du courant nominal du variateur Régen. Le paramètre **18.26** peut être réglé à la valeur I_L (courant réseau maximal) renseigné dans les caractéristiques électriques du guide d'installation du MD2R.

18.27 : Fréquence de découpage Régen

Plage de variation : 2 kHz (0) à 18 kHz (19)

Réglage usine : 5 kHz (6) pour le MD2

Format : 8 bits

Règle la fréquence de découpage de la MLI.

18.27	Fréquence
0	2 kHz
1	2,5 kHz
2	3 kHz
3	3,5 kHz
4	4 kHz
5	4,5 kHz
6	5 kHz
7	5,5 kHz
8	6 kHz
9	6,5 kHz

18.27	Fréquence
10	7 kHz
11	8 kHz
12	9 kHz
13	10 kHz
14	11 kHz
15	12 kHz
16	13 kHz
17	14 kHz
18	16 kHz
19	18 kHz

NOTE

Se référer au guide d'installation du Powerdrive MD2R. Pour les fréquences supérieures à 6 kHz, consulter Nidec Leroy-Somer.

ATTENTION

Ne pas modifier la fréquence de découpage du redresseur actif lorsqu'un filtre sinus standard est utilisé.

18.28 : Régulation du bus continu

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 16 bits

Non (0)

Le redresseur actif ne régule pas la tension du bus continu. Son fonctionnement est décrit par le paramètre **11.31**.

Oui (1)

Dans ce mode de fonctionnement, le redresseur actif régule la tension du bus continu à la valeur fixée par **18.05**.

Ce mode de fonctionnement est dédié aux applications dans lesquelles l'onduleur est utilisé comme redresseur actif, qu'il soit connecté au réseau via un filtre sinus ou bien à une génératrice synchrone ou asynchrone*.

- Lorsque **11.31** = 2, 3 ou 6, la consigne de puissance active de l'onduleur est gérée en interne de manière à réguler la tension du bus continu à la valeur fixée par **18.05**.

- Lorsque **11.31** = 0, 1 ou 7, la consigne de puissance active de l'onduleur résulte de la régulation de vitesse ou de la consigne de couple.

* La génératrice asynchrone est entraînée par une force motrice principale à une vitesse supérieure à 20% de sa vitesse nominale. Après un ordre de marche, le POWERDRIVE mesure le flux rémanent de la génératrice asynchrone (voir **06.09** et **03.91**) et applique une procédure de "reprise à la volée" sur la génératrice.

Pr 11.31 (Type de pilotage)	Pr 18.28 (Régulation du bus continu)	
	Non (0)	Oui (1)
Moteur synchrone : contrôle en tension (0)	Réservé	
Moteur asynchrone : contrôle en tension (1)	Moteur asynchrone en contrôle de tension	
Moteur asynchrone : flux orienté (2)	Moteur asynchrone en contrôle vectoriel à flux orienté	Moteur asynchrone en contrôle vectoriel à flux orienté avec consigne de courant actif fournie par la régulation de la tension de bus DC
Moteur synchrone : flux orienté (3)	Moteur synchrone en contrôle vectoriel à flux orienté	Moteur synchrone en contrôle vectoriel à flux orienté avec consigne de courant actif fournie par la régulation de la tension de bus DC
Redresseur actif pour variateur Régen (4)	Redresseur actif avec régulation de la tension de bus DC, dédié aux variateurs "Low harmonics" ou "Régen"	
Redresseur actif contrôlé en courant (5)	Redresseur actif dont le courant réseau est réglé par consigne	Redresseur actif dont le courant réseau est réglé par la régulation de la tension de bus DC
Onduleur ilôté (6)	Onduleur contrôlé en tension	
Convertisseur DC/DC (7)	-	-

18.29 : Consigne de courant actif

Plage de variation : $\pm 300,0\%$
Format : 16 bits

Ce paramètre indique la consigne de courant du variateur en mode Régen, issue de la régulation de tension continue quand **18.28** est en mode régulation tension ou issue de l'offset courant **18.11** quand **18.28** est en mode commande courant. Il est exprimé en pourcentage du courant nominal Régen **18.26**. Sortie par voie analogique ou par liaison série affecté à la consigne de courant d'un autre Régen, il permet de faire fonctionner deux redresseurs en «tandem», le maître régulant la tension du bus continu, l'esclave régulant la consigne de courant **18.29**.

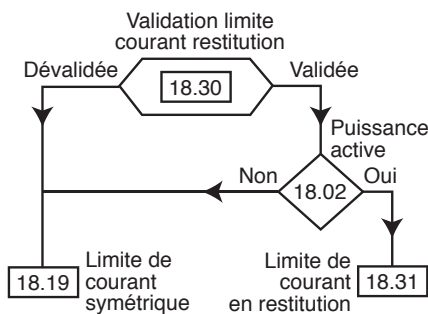
ATTENTION

Ce fonctionnement en tandem exige un branchement particulier des redresseurs, consulter Nidec Leroy-Somer.

18.30 : Validation limite de courant en restitution

Plage de variation : Dévalidée (0) ou Validée (1)
Réglage usine : Dévalidée (0)
Format : 8 bits

Ce paramètre permet de définir si on utilise ou pas la limite de courant en restitution **18.31** lorsque **11.31** = 4, 5 ou 6.



18.31 : Limite de courant en restitution

Plage de variation : si **11.31** = 4 : 0,0 à 300,0% de **18.26**
si **11.31** = 5 ou 6 : 0,0 à 300,0% de **05.07**

Réglage usine : 150,0%
Format : 16 bits

Si **18.30** = Validée (1), ce paramètre permet de limiter la restitution d'énergie vers le réseau (**11.31** = 4) ou la génératrice (**11.31** = 2 ou 3 et **18.28** = 1).

18.32 : Validation mise en sécurité redresseur

Plage de variation : Dévalidée (0) ou Validée (1)
Réglage usine : Validée (1)
Format : 8 bits

Dévalidée (0)

L'information de mise en sécurité du redresseur est sans effet sur l'onduleur.

Validée (1)

Si **11.66** = « Onduleur Régen » une mise en sécurité du redresseur actif génère une mise en sécurité « Redresseur » de l'onduleur Régen.

18.33 : Type de redresseur actif

Plage de variation : Non (0), Low harmonic (1), Régen (2)
Format : 16 bits
Réservé.

18.34 : Non utilisés

18.35 : Filtre consigne de tension bus

Plage de variation : 0 à 10
Réglage usine : 0
Format : 8 bits
Ce paramètre permet d'introduire un filtre sur la consigne de tension bus, tel que :
constante de temps = $2^{18,35}$ ms.

18.36 à **18.39** : Non utilisés

18.40 : Ordre de marche pour le Régen

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits
Indique au redresseur actif l'ordre de démarrage et d'arrêt dans le cas où l'ordre de marche du redresseur actif est piloté automatiquement par l'onduleur de sortie.
18.40 = Oui (1) si **01.11** "État ordre de marche" de l'onduleur de sortie est à Marche (1) ou si le statut **10.02** "Sortie variateur" de l'onduleur est à Active (1).

18.41 : Onduleur prêt

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits
Indique au redresseur synchrone d'entrée que le pont onduleur de sortie est en sécurité Non (0) ou prêt Oui (1).

18.42 : Alarme réseau du Régen

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)
Format : 8 bits
Information de disparition du réseau. Cette information peut être exploitée par l'onduleur pour gérer les coupures réseau. Lorsque **18.42** est à «Oui», cette information est transmise au pont onduleur pour archiver le mode arrêt différé du paramètre **06.03**.

18.43 : Sélection du mode de réglage du réactif

Plage de variation : fixé par **18.45** (0) ou fixé par **18.46** (1)
Réglage usine : fixé par **18.45** (0)
Format : 8 bits

Fixé par 18.45 (0)

Le courant réactif de l'onduleur Régen est directement fixé par le paramètre **18.45**

Fixé par 18.46 (1)

La $T_g(\varphi)$ (Puissance réactive/Puissance active) de l'onduleur Régen est fixée par la valeur du paramètre **18.46**

18.44 : Coeff. compensation de la composante réactive

Plage de variation : $\pm 20,00$ %
 Réglage usine : 0,00 %
 Format : 16 bits
 Permet de compenser le courant réactif consommé par le filtre réseau.

18.45 : Consigne de courant réactif

Plage de variation : $\pm 100,0$ % (% de **18.26**)
 Réglage usine : 0,0 %
 Format : 16 bits
 Ce paramètre sert de consigne de courant réactif. Avec une valeur nulle, le facteur de puissance en entrée est voisin de 1. Une valeur non nulle permet d'absorber ou produire du courant réactif :
 - si le paramètre est positif, le courant absorbé sera en retard sur la tension réseau,
 - si le paramètre est négatif, le courant absorbé sera en avance sur la tension réseau.

18.46 : Consigne de Tg (φ)

Plage de variation : -20,000 à 20,000
 Réglage usine : 0
 Format : 16 bits
 Suivant la valeur sélectionnée dans **18.43**, la valeur de **18.46** sert de référence de Tg (φ) au pont d'entrée du variateur Régen.

18.47 à **18.49** : Non utilisés

18.50 : Tension à réguler

Réservé.

18.51 : Charge ou décharge de la sortie

Réservé.

18.52 : Tension de sortie (VS)

Réservé.

18.53 : Consigne de tension de sortie

Réservé.

18.54 : Tension de sortie max

Réservé.

18.55 : Tension de sortie min

Réservé.

18.56 : Tension bus max

Réservé.

18.57 : Tension de bus min

Réservé.

18.58 : VS > Vmax

Réservé.

18.59 : VS < Vmin

Réservé.

18.60 : Vbus > Vmax

Réservé.

18.61 : Vbus < Vmin

Réservé.

18.62 : Résistance simulée

Réservé.

18.63 : Capacité de filtrage (côté basse tension)

Plage de variation : 0,0 à 10000,0 mF
 Réglage usine : 1,0 mF
 Format : 32 bits
 Reservé.

18.64 : Capacité totale du bus continu

Plage de variation : 0,0 to 10000,0 mF
 Réglage usine : 10,0 mF
 Format : 32 bits
 Reservé.

18.65 à **18.69** : Non utilisés

18.70 : Gestion des creux de tension.

Plage de variation : Dévalidée (0) ou Validée (1)
 Réglage usine : Dévalidée (1)
 Format : 8 bits

Dévalidée (0)

Pour les variateurs à redresseur actif, les creux de tension du réseau sont gérés conformément à la description de la table ci-dessous. Ce mode est à privilégier lorsque le redresseur actif est utilisé pour réduire le niveau d'harmoniques absorbé sur le réseau.

État de 06.03 côté onduleur	État de 06.03 côté redresseur actif	Commentaires
Dévalidée (0)	Dévalidée (0)	Voir 06.03 , cas "dévalidée (0)"
	Arrêt (1) ou Arrêt différé (2)	
Arrêt (1) ou Arrêt différé (2)	Dévalidée (0)	Voir 06.03 , cas "Arrêt (1) et Arrêt différé (2)"
	Arrêt (1) ou Arrêt différé (2)	

Validée (1)

Sur creux de tension du réseau, le redresseur actif limite le courant à une valeur définie par **18.71**. Si la durée du creux est supérieure à **18.73**, le redresseur actif se verrouille. En cas d'ouverture de la ligne d'alimentation, le variateur affiche une mise en sécurité « Perte réseau alternatif ». Ce mode est à sélectionner lorsque le variateur convertit l'énergie d'une génératrice pour l'injecter sur le réseau.

18.71 à **18.74** : non utilisés

18.75 : Sélection du mode de fonctionnement PTI ou PTO

Plage de variation : Classique (0), PTI (1), PTO (2)
 Réglage usine : Classique (0)
 Format : 8 bits
 Ce paramètre sélectionne le mode de gestion des énergies.

Classique (0)

Mode de fonctionnement classique.

PTI (1)

"Power Take In" (PTI) : Dans ce mode de fonctionnement, les paramètres **18.79**, **18.80** et **18.81** sont utilisés pour ajuster les limitations de puissance consommée par l'onduleur alimentant le moteur électrique. L'activation de ce mode de fonctionnement ne change rien au fonctionnement du redresseur actif.

PTO (2)

"Power Take Out" (PTO) : dans ce mode de fonctionnement, les paramètres **18.77** et **18.78** sont utilisés pour ajuster la consigne ou les limitations de puissance fournie par l'onduleur alimentant le moteur électrique. L'activation de ce mode de fonctionnement ne change rien au fonctionnement du redresseur actif.

18.76 : Statut PTI, PTO ou IPTO

Plage de variation : Classique (0), PTI (1), PTO ilôté (2), PTO (3)
 Format : 8 bits
 Statut de fonctionnement de l'onduleur (ou du redresseur). Ce statut dépend des paramètres **18.75** et **18.28**.

18.77 : Consigne de puissance en mode PTO

Plage de variation : $\pm 1000,0\%$
 Réglage usine : $0,0\%$
 Format : 16 bits
 Consigne de puissance fournie par le moteur en fonctionnement PTO. Exprimée en % de la puissance nominale définie par $\sqrt{3} \times 05.09 \times 05.07$.

18.78 : Limite maximale de production en mode PTO

Plage de variation : $\pm 1000,0\%$
 Réglage usine : $0,0\%$
 Format : 16 bits
 Limite maximale de puissance fournie par l'onduleur en fonctionnement PTO. Exprimée en % de la puissance nominale définie par $\sqrt{3} \times 05.09 \times 05.07$.

18.79 : Limite maximale de consommation en mode PTI

Plage de variation : $\pm 1000,0\%$
 Réglage usine : $0,0\%$
 Format : 16 bits
 Limite maximale de puissance consommée par l'onduleur en fonctionnement PTI. Exprimée en % de la puissance nominale définie par $\sqrt{3} \times 05.09 \times 05.07$.

18.80 : Activation du mode de limitation de puissance

Plage de variation : Désactivé (0) ou Activé (1)
 Réglage usine : Désactivé (0)
 Format : 8 bits
 Activation d'une limitation prioritaire de puissance consommée en mode de fonctionnement PTI.

18.81 : Limite de puissance en mode de limitation de puissance

Plage de variation : $\pm 1000,0\%$
 Réglage usine : $0,0\%$
 Format : 16 bits
 Limitation prioritaire de puissance consommée en mode de fonctionnement PTI. Exprimée en % de la puissance nominale définie par $\sqrt{3} \times 05.09 \times 05.07$.

18.82 : Statut Maître/Esclave en mode IPTO

Plage de variation : Esclave (0) ou Maître (1)
 Réglage usine : Esclave (0)
 Format : 8 bits
 Statut Maître/Esclave du redresseur actif en mode de fonctionnement IPTO.

18.83 : Gain proportionnel de synchronisation

Plage de variation : 0 à 10000
 Réglage usine : 100
 Format : 16 bits
 Gain proportionnel de la régulation de synchronisation du redresseur esclave vis-à-vis du redresseur maître.

18.84 : Gain intégral de synchronisation

Plage de variation : 0 à 10000
 Réglage usine : 100
 Format : 16 bits
 Gain intégral de la régulation de synchronisation du redresseur esclave vis-à-vis du redresseur maître.

18.85 : Gain intégral d'équilibrage

Plage de variation : 0 à 10000
 Réglage usine : 100
 Format : 16 bits
 Gain intégral de la régulation d'équilibrage du redresseur esclave vis-à-vis du redresseur maître.

18.86 : Consigne de courant de court-circuit

Plage de variation : $0,0\%$ à $1000,0\%$
 Réglage usine : $200,0\%$
 Format : 16 bits
 Consigne de courant lorsqu'un court-circuit se produit sur le réseau ilôté. Cette consigne est exprimée en % de **18.26**.

18.87 : Gain proportionnel de la protection court-circuit

Plage de variation : 0 à 10000
 Réglage usine : 100
 Format : 16 bits
 Gain proportionnel de la régulation de courant en court-circuit

18.88 : Gain intégral de la protection court-circuit

Plage de variation : 0 à 10000
 Réglage usine : 100
 Format : 16 bits
 Gain intégral de la régulation de courant en court-circuit.

18.89 : Constante de temps slew rate court-circuit

Plage de variation : 1,00 à 100,00

Réglage usine : 1,00

Format : 16 bits

Constante de temps du slew rate en sortie de la régulation du courant de court-circuit. Temps pour lequel la sortie du correcteur varie de **-13.01** à zéro.

18.90 : Coefficient filtre module courant

Plage de variation : 0,1 à 1000,0

Réglage usine : 10,0

Format : 16 bits

Coefficient de filtrage du module de courant utilisé pour la gestion des courts-circuits.

18.91 : Valeur moyenne de la puissance active fournie

Plage de variation : 0,0 à 1000,0%

Réglage usine : 0,0%

Format : 16 bits

Définit la valeur moyenne de la puissance fournie par le redresseur maître et le redresseur esclave.

18.92 : Valeur moyenne de la puissance réactive fournie

Plage de variation : 0,0 à 1000,0%

Réglage usine : 0.0%

Format : 16 bits

Définit la valeur moyenne de la puissance fournie par le redresseur maître et le redresseur esclave.

18.93 : Puissance nominale

Plage de variation : 0 à 10000 kW

Réglage usine : 0

Format : 16 bits

Définit la puissance nominale du réseau ilôté (en kW).

18.94 : Puissance active fournie

Plage de variation : 0,0 à 1000,0%

Réglage usine : 0,0 %

Format : 16 bits

Définit la puissance active injectée dans le réseau ilôté, exprimée en % de **18.93**.

18.95 : Puissance réactive fournie

Plage de variation : 0,0 à 1000,0%

Réglage usine : 0,0 %

Format : 16 bits

Définit la puissance réactive injectée dans le réseau ilôté, exprimée en % de **18.93**.

18.96 : Puissance active disponible

Plage de variation : 0,0 à 1000,0%

Réglage usine : 0,0 %

Format : 16 bits

Puissance active disponible, exprimée en % de **18.93**.

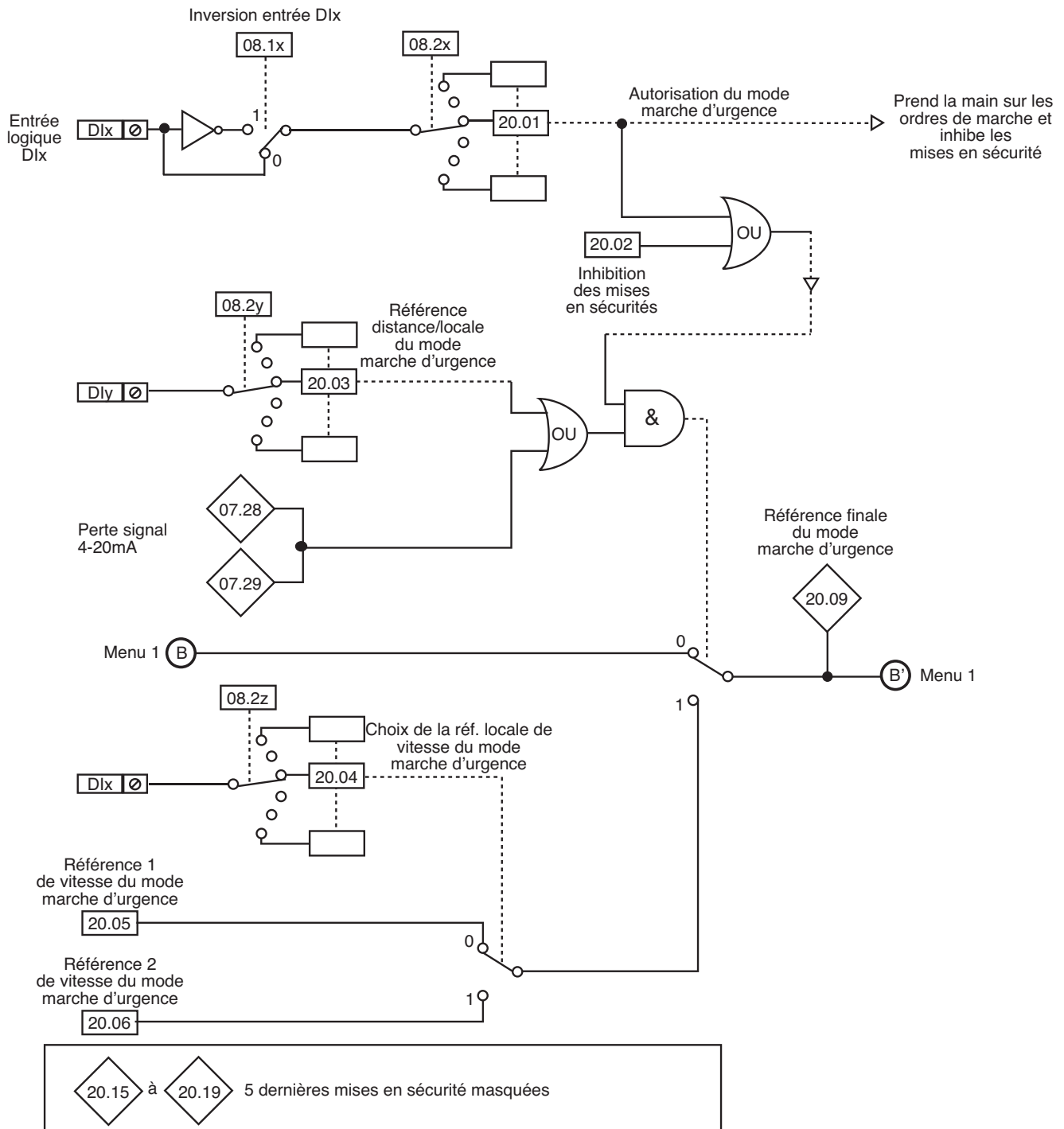
5.20 - Menu 19 : Options Entrées/Sorties supplémentaires

Se référer à la notice de l'option correspondante

5.21 - Menu 20 : Applications spécifiques

5.21.1 - Synoptique du menu 20

• **Marche d'urgence**



• **Backspin et Kick start**

20.30	Gestion du backspin	20.43	Référence vitesse finale kick start
20.40	Activation du kick start	20.44	Temps pour chaque réf.
20.41	Référence vitesse 1 Kick start	20.45	Rampe d'accélération/décélération Kick start
20.42	Référence vitesse 2 kick start		

5.21.2 - Explication des paramètres du menu 20

20.01 : Autorisation du mode marche d'urgence

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Non (0)

Fonctionnement normal.

Oui (1)

Autorisation du mode marche d'urgence.

NOTE

Si **20.01** est sur Oui, les entrées logiques sont forcées en logique positive (**08.29** = Positive).

Lorsque **20.01** est à Oui (1), et que les entrées STO1 et STO2 sont fermées, alors le variateur fonctionne en mode marche d'urgence.

Il est conseillé d'utiliser une entrée logique inversée comme source de **20.01** pour qu'en cas d'ouverture accidentelle **20.01** passe à 1 et active la marche d'urgence.

Dans le mode marche d'urgence :

- Le variateur démarre en **marche avant uniquement** à la vitesse sélectionnée par les paramètres **20.03** et **20.04**.
- Les ordres de marche/arrêt définis par le paramètre **06.43** sont ignorés.
- Le paramètre de verrouillage logiciel **06.15** est ignoré.
- Les séquences de diagnostic puissance ne sont pas réalisées.
- Le variateur ignore toutes les commandes du clavier.
- Les mises en sécurité liées au logiciel sont inhibées, mais l'alarme 10 est active pour signaler leur présence.
- Les autres mises en sécurité sont effacées automatiquement, indépendamment de **10.80** (sans limitation par **10.34**).
- Le mode de reprise à la volée est activé indépendamment de **06.09** et reste validé pour les fonctionnements à venir.
- L'autocalibrage à l'ordre de marche n'est pas effectuée.

20.02 : Inhibition des mises en sécurités

Plage de variation : Non (0) ou Oui (1)

Réglage usine : Non (0)

Format : 8 bits

Non (0)

Fonctionnement normal.

Oui (1)

Les mises en sécurité logiciels (voir liste de **20.15**) ne sont pas prises en compte mais l'alarme 10 est active pour signaler leurs présence. Les autres mises en sécurité sont automatiquement effacées indépendamment de **10.80** (sans limitation par **10.34**).

20.03 : Référence distance/locale du mode marche d'urgence

Plage de variation : Distance (menu 1) (0) ou Locale (menu 20) (1)

Réglage usine : Distance (menu 1) (0)

Format : 8 bits

Distance (menu 1) (0)

La référence vitesse du variateur est égale à la référence du repère B du menu 1. Si une mise en sécurité 4-20 mA est détectée sur une des entrées analogiques 2 ou 3, la référence vitesse sera déterminée par **20.04**.

Locale (menu 20) (1)

La référence vitesse du variateur est définie par le paramètre **20.05** si **20.04** est à 0 ou par le paramètre **20.06** si **20.04** est à 1.

20.04 : Choix réf. locale de vitesse du mode marche d'urgence

Plage de variation : Réf 1 (20.05) (0) ou Réf 2 (20.06) (1)

Réglage usine : Réf 1 (**20.05**) (0)

Format : 8 bits

Réf. 1 (20.05) (0)

La référence de vitesse du mode marche d'urgence est égale à **20.05**.

Réf. 2 (20.06)(1)

La référence de vitesse du mode marche d'urgence est égale à **20.06**.

ATTENTION

L'affichage de **07.28** et **07.29** «Perte signal 4/20 mA» est toujours fonctionnel même lorsque AI2 est paramétré sur «4/20 mA sans détection» (réglage usine).

Si l'entrée AI2 n'est pas utilisée, paramétrer **07.11** sur 0/20 mA.

20.05 : Référence 1 de vitesse du mode marche d'urgence

Plage de variation : ± **01.06**

Réglage usine : 0,00 min⁻¹

Format : 32 bits

Consigne de vitesse en mode marche d'urgence.

20.06 : Référence 2 de vitesse du mode marche d'urgence

Plage de variation : ± **01.06**

Réglage usine : 0,00 min⁻¹

Format : 32 bits

Consigne de vitesse en mode marche d'urgence.

20.09 : Référence finale du mode marche d'urgence

Plage de variation : ± **01.06**

Format : 32 bits

Consigne de vitesse prise en compte en mode marche d'urgence.



• La commande par console (**06.43** = Console) n'est pas adaptée au mode de fonctionnement marche d'urgence.

20.10 à 20.14 : Non utilisés

20.15

à

20.19

5 dernières mises en sécurité masquées

Plage de variation : 0 à 102 (Cf. **10.20**)

Format : 8 bits

Ces paramètres contiennent les 5 dernières mises en sécurité du variateur non prises en compte par le mode marche d'urgence.

20.15 indique la mise en sécurité la plus récente

20.19 indique la mise en sécurité la plus ancienne

Les mises en sécurité inhibées en marche d'urgence sont :

N°	Libellé	Raison de la mise en sécurité
4	Surintensité IGBT freinage	Surintensité transistor IGBT freinage pour le POWERDRIVE MD2
5	Déséquilibre I	Déséquilibre de courant moteur : somme vectorielle des 3 courants moteur non nulle
8	Surcharge variateur Ixt	Le niveau de surcharge du variateur excède les conditions définies au § 1.4.2 de la notice d'installation
10	Surchauffe redresseur	Température trop élevée du dissipateur du redresseur
19	Résistance de freinage	Surcharge résistance de freinage $I \times t : 10.39 = 100\%$
21	Surchauffe IGBT U	Surchauffe des IGBT de la phase (U)
24	Sonde CTP moteur	Ouverture de l'entrée DI1/CTP du bornier PX1 du variateur ou des entrées T1/T2 de l'option MDX ENCODER
28	Perte 4 mA sur AI2	Perte de la consigne courant sur l'entrée analogique AI2
29	Perte 4 mA sur AI3	Perte de la consigne courant sur l'entrée AI3
30	Perte communication	Perte communication sur la liaison série du connecteur P2
34	Perte bus de terrain	Déconnexion du bus de terrain en cours de fonctionnement ou erreur de timing
37	Rupture codeur	Certaines données renvoyées par le codeur sont manquantes.
40	Carte codeur	La carte de contrôle ne parvient pas à communiquer avec la carte codeur
41	Utilisateur 1	Mise en sécurité utilisateur 1 déclenchée par l'état 1 de 10.61
42	Utilisateur 2	Mise en sécurité utilisateur 2 déclenchée par l'état 1 de 10.63
43	Utilisateur 3	Mise en sécurité utilisateur 3 déclenchée par l'état 1 de 10.65
44	Utilisateur 4	Mise en sécurité utilisateur 4 déclenchée par l'état 1 de 10.67
45	Utilisateur 5	Mise en sécurité utilisateur 5 déclenchée par la liaison série 10.38 = 45
46	Utilisateur 6	Mise en sécurité utilisateur 6 déclenchée par la liaison série 10.38 = 46
47	Utilisateur 7	Mise en sécurité utilisateur 7 déclenchée par la liaison série 10.38 = 47
48	Utilisateur 8	Mise en sécurité utilisateur 8 déclenchée par la liaison série 10.38 = 48
49	Utilisateur 9	Mise en sécurité utilisateur 9 déclenchée par la liaison série 10.38 = 49

N°	Libellé	Raison de la mise en sécurité
50	Utilisateur 10	Mise en sécurité utilisateur 10 déclenchée par la liaison série 10.38 = 50
58	Surchauffe IGBT V	• Surchauffe des IGBT de la phase V • Charge trop importante.
59	Surchauffe IGBT W	• Surchauffe des IGBT de la phase W • Charge trop importante.
66	Surcharge DO1	Le courant de charge de la sortie DO1 est > 200 mA
68	Surintensité moteur	Le courant a dépassé la limite programmée en 05.55 . La charge est trop élevée par rapport au réglage.
70	Perte 4 mA sur AI4 MDX-IO	Perte de la consigne courant sur l'entrée analogique AI4 de l'option MDX-IO
71	Perte 4 mA sur AI5 MDX-IO	Perte de la consigne courant sur l'entrée analogique AI5 de l'option MDX-IO
78	LVRT	La tension réseau mesurée est en dehors du gabarit LVRT (voir menu 13)
79	HVRT	La tension réseau mesurée est en dehors du gabarit HVRT (voir menu 13)
101	Perte réseau alternatif	Perte du réseau de puissance
102	Redresseur	MD2R : Mise en sécurité du Redresseur Régen, signalée par la liaison série à l'onduleur Régen (cf. 11.66)

20.20 à **20.29** : Non utilisés

20.30 : Gestion du backspin

Plage de variation : Dévalidée (0) ou Validée (1)

Réglage usine : Dévalidée (1)

Format : 8 bits

Quand cette fonction est validée, le variateur met à profit l'énergie potentielle éventuellement emmagasinée dans certains types de charge très spécifiques (ex : Pompes à cavité progressives), pour allonger le temps de fonctionnement possible en l'absence de réseau. En fonction de l'état du système au moment de la survenue de la disparition du réseau, le variateur peut ainsi fonctionner plusieurs minutes au lieu de quelques secondes avec la seule énergie cinétique de la charge.

Si le réseau revient avant le temps réglé en **06.62** (réglable jusqu'à 320 sec, soit plus de 5'), le variateur ré-accélère le moteur à la vitesse de consigne. Sinon, un défaut perte réseau est généré.

20.31 : Vitesse du backspin

Réservé.

20.32 : Non utilisé

20.33 : Couple du backspin

Réservé.

20.34 : Seuil de basculement en mode backspin

Réservé.

20.35 à **20.39** : Non utilisés

20.40 : Activation du Kick start

Plage de variation : 0 à 1

Réglage usine : 0

Format : 8 bits

La fonction Kick start est destinée à débloquer une pompe colmatée par oscillation de la consigne de vitesse du variateur.

Fonction réservée à des applications spécifiques.

ATTENTION

Ce fonctionnement peut endommager le moteur.

Dévalidé (0)

Fonction dévalidée.

Validé (1)

Au prochain ordre de marche, la séquence de déblocage de pompe de fond sera initiée.

20.44 : Temps pour chaque réf.

Plage de variation : 0,1 à 60,0 s

Réglage usine : 3,0 s

Format : 16 bits

Permet de régler le temps entre chaque consigne.

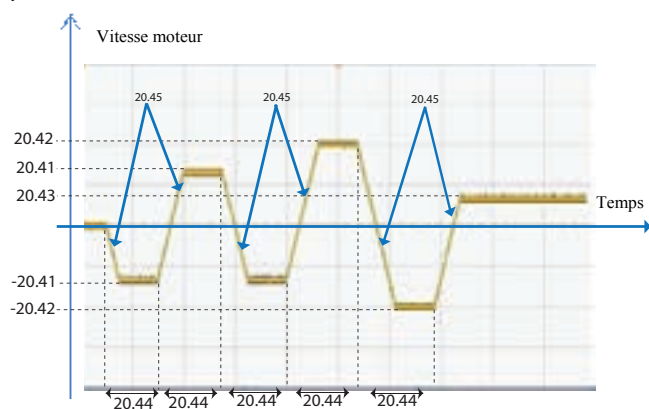
20.45 : Rampe d'accélération/décélération

Plage de variation : 0,1 à 3200,0 s

Réglage usine : 3,0 s

Format : 16 bits

Permet de régler les rampes de chaque consigne.



20.41 : Référence vitesse 1 kick start

Plage de variation : -/+ 01.06

Réglage usine : 0

Format : 32 bits

20.42 : Référence vitesse 2 kick start

Plage de variation : -01.06 à + 01.06

Format : 32 bits

20.43 : Référence vitesse finale kick start

Plage de variation : -01.06 à + 01.06

Réglage usine : 0

Format : 32 bits

Consigne finale utilisée en Kick start.

5.22 - Menu 21: Paramètres deuxième moteur

Se référer au paramètre **11.45** pour le choix du moteur

21.01 : Limite maximum moteur 2

Plage de variation : 0,00 à 60000,00 min⁻¹

Réglage usine : 1500,00 min⁻¹

Format : 32 bits

Ce paramètre définit la vitesse maximum dans les deux sens de rotation.

Ce paramètre est équivalent au **01.06** du moteur 1.



• Avant de paramétrer la limite maximum, vérifier que le moteur et la machine entraînée peuvent la supporter.

21.02 : Limite minimum moteur 2

Plage de variation : 0,00 à **21.01** min⁻¹

Réglage usine : 0,00 min⁻¹

Format : 32 bits

En mode unipolaire, ce paramètre définit la vitesse minimum.

ATTENTION

Ce paramètre est inactif lors de la marche par impulsions.

Ce paramètre est équivalent au **01.07** du moteur 1.

21.03 : Sélection référence moteur 2

Plage de variation : Par bornier (0), Entrée analogique 1 (1),

Entrée analogique 2 (2), Référence préréglée (3), Console (4)

Réglage usine : Par bornier (0)

Format: 8 bits

Par bornier (0)

La sélection de la référence vitesse s'effectue par la combinaison des entrées logiques affectées aux paramètres **01.41** et **01.42**.

Entrée analogique 1 (1)

La référence vitesse est issue de l'entrée analogique différentielle 1 (AI1+, AI1-).

Entrée analogique 2 (2)

La référence vitesse est issue de l'entrée analogique différentielle 2 (AI2+, AI2-).

Référence préréglée (3)

La référence vitesse est issue des références préréglées (RP1 à RP8).

Console (4)

La référence vitesse est issue de l'interface de paramétrage (Cf.§2.2.4).

Ce paramètre est équivalent au **01.14** du moteur 1.

21.04 : Accélération 1 moteur 2

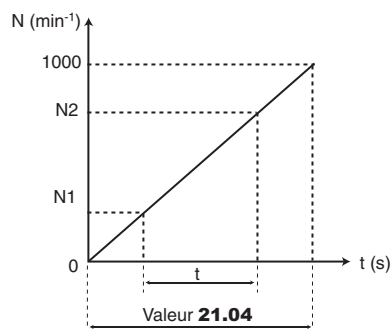
Plage de variation : 0,0 à 3200,0 s*

Réglage usine : 20,0 s

Format : 16 bits

Réglage du temps pour accélérer de 0 à 1000 min⁻¹ *.

$$21.04 = \frac{t(s) \times 1000 \text{ min}^{-1}}{(N2 - N1) \text{ min}^{-1}}$$



Ce paramètre est équivalent au **02.11** du moteur 1.

(*) La vitesse de référence peut être changée de 1000 min⁻¹ à 100 min⁻¹ dans le paramètre **02.56**. Cela permet ainsi de multiplier les durées d'accélération et de décélération par 10.

21.05 : Décélération 1 moteur 2

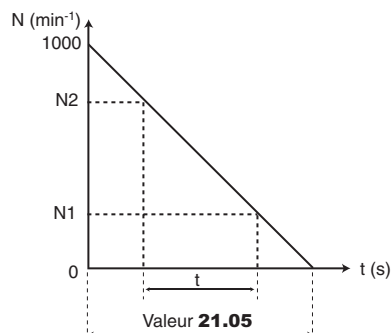
Plage de variation : 0,0 à 3200,0 s*

Réglage usine : 20,0 s

Format : 16 bits

Réglage du temps pour décélérer de 1000 min⁻¹ * à 0.

$$21.05 = \frac{t(s) \times 1000 \text{ min}^{-1}}{(N2 - N1) \text{ min}^{-1}}$$



Ce paramètre est équivalent au **02.21** du moteur 1.

(*) La vitesse de référence peut être modifiée de 1000 à 100 min⁻¹ au paramètre **02.56**. Ce qui permet de multiplier par 10 les temps d'accélération et de décélération.

21.06 : Fréquence nominale moteur 2

Plage de variation : 0,01 à 590,00 Hz
 Réglage usine : 50,00 Hz
 Format : 32 bits
 C'est le point où le fonctionnement du moteur passe de couple constant à puissance constante.
 En fonctionnement standard, c'est la fréquence relevée sur la plaque signalétique moteur.
Ce paramètre est équivalent au 05.06 du moteur 1.

21.07 : Courant nominal moteur 2

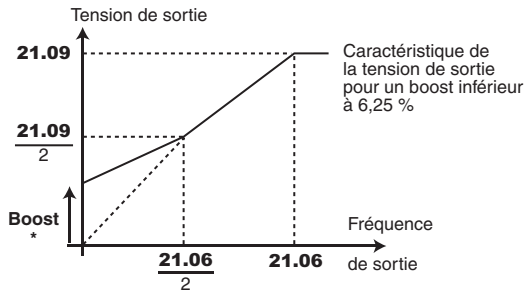
Plage de variation : 0,00 à 2,2 x 11.32
 Réglage usine : 0,00 A
 Format : 32 bits
 C'est la valeur du courant nominal moteur relevé sur la plaque signalétique. La surcharge est prise à partir de cette valeur.
Ce paramètre est équivalent au 05.07 du moteur 1.

21.08 : Vitesse nominale moteur 2

Plage de variation : 0,00 à 60000,00 min⁻¹
 Réglage usine : 1500,00 min⁻¹
 Format : 32 bits
 C'est la vitesse en charge du moteur relevée sur la plaque signalétique.
Ce paramètre est équivalent au 05.08 du moteur 1.

21.09 : Tension nominale moteur 2

Plage de variation : 0 à 999 V
 Réglage usine : 400 V
 Format : 16 bits
 Permet de définir la caractéristique tension/fréquence comme suit :



Permet de définir la caractéristique tension/fréquence illustrée ci-dessus.
 Si le boost fixe est sélectionné (05.14 = U/F linéaire avec boost (2) ou U/F quadratique (5)), la valeur de boost est fixée par 05.15.
Ce paramètre est équivalent au 05.09 du moteur 1.

21.10 : Cos Phi moteur 2

Plage de variation : 0,00 à 1,00
 Réglage usine : 0,85
 Format : 8 bits
 Le Cos φ est mesuré automatiquement pendant une phase d'autocalibrage de niveau 2 (voir 05.12) et réglé dans ce paramètre. Dans le cas où la procédure d'autocalibrage n'a pu être effectuée, entrer la valeur du Cos φ relevée sur la plaque signalétique du moteur.
Ce paramètre est équivalent au 05.10 du moteur 1.

21.11 : Nombre de pôles moteur 2

Plage de variation : Calcul automatique (0), 2 pôles (1), 4 pôles (2), 6 pôles (3), 8 pôles (4), 10 pôles (5), 12 pôles (6), 14 pôles (7), 16 pôles (8)
 Réglage usine : Calcul automatique (0)
 Format : 8 bits
 Lorsque ce paramètre est à 0 (Calcul automatique), le variateur calcule automatiquement le nombre de pôles en fonction de la vitesse nominale (21.08) et de la fréquence nominale (21.06). Toutefois, on peut renseigner la valeur directement en nombre de paire de pôles.

Nombre de pôles	21.11
2	2 pôles (1)
4	4 pôles (2)
6	6 pôles (3)
8	8 pôles (4)
10	10 pôles (5)
12	12 pôles (6)
14	14 pôles (7)
16	16 pôles (8)

Ce paramètre est équivalent au 05.11 du moteur 1.

21.12 : Résistance statorique moteur 2

Plage de variation : 0,000 à 90000,00 mΩ
 Réglage usine : 0.000 mΩ
 Format : 32 bits
 Ce paramètre mémorise la résistance statorique du moteur pour le contrôle en mode vectoriel (voir paramètre 05.14).
 Si la résistance statorique ne peut pas être mesurée (moteur non connecté, valeur supérieure à la valeur max du calibre) une mise en sécurité «résistance statorique» apparaît.
 Lors d'un autocalibrage (05.12 = Sans rotation: paramètres moteur renseignés (1) ou Avec rotation: paramètres moteur incomplets (2)), la valeur de la résistance statorique est automatiquement mémorisée dans 21.12.
Ce paramètre est équivalent au 05.17 du moteur 1.

21.13 : Offset de tension moteur 2

Plage de variation : 0,0 à 25,5 V
 Réglage usine : 0,0 V
 Format : 16 bits
 Cet offset de tension est mesuré par le variateur (voir paramètre 05.14). Il permet de corriger les imperfections du variateur notamment les chutes de tension dans les IGBT et les temps morts. Ce paramètre joue un rôle important dans les fonctionnements à basse vitesse, c'est-à-dire lorsque la tension de sortie du variateur est faible.
 Lors d'un autocalibrage (05.12 = Sans rotation: paramètres moteur renseignés (1) ou Avec rotation: paramètres moteur incomplets (2)), la valeur de l'offset de tension est automatiquement mémorisé.
Ce paramètre est équivalent au 05.23 du moteur 1.

21.14 : Inductance d'axe d / Ind. Fuite moteur 2

Plage de variation : 0,000 à 9000,000 mH

Réglage usine : 0,000 mH

Format : 32 bits

- Moteur asynchrone : valeur de l'inductance globale de fuite ramenée au stator du modèle de la machine. La valeur de **05.24** est mémorisée automatiquement lors d'un autocalibrage en mode de contrôle de flux orienté (voir **05.12**)
- Moteur synchrone : valeur de l'inductance cyclique statorique du moteur. La valeur de **21.14** est automatiquement stockée lors de la procédure d'autocalibrage (**05.12** : avec rotation : paramètres moteur incomplets (2)).

Ce paramètre est équivalent au 05.24 du moteur 1.**21.15** : Paramètres moteur 2 actifs

Plage de variation : Inactifs (0) ou Actifs (1)

Format : 8 bits

21.15 passe de 0 à 1 lorsque les paramètres du moteur 2 sont actifs. Ils sont pris en compte lorsque **11.45** est paramétré à Moteur 2 (1).

21.16 à **21.23** : Non utilisés**21.24** : Inductance totale (Ls) moteur 2

Plage de variation : 0,000 à 9000,000 mH

Réglage usine : 0,000 mH

Format : 32 bits

- Moteur asynchrone : somme de l'inductance magnétisante et de l'inductance de fuite à la valeur nominale du flux du moteur. La valeur de **05.24** est automatiquement stockée lors de la procédure d'autocalibrage (**05.12** : avec rotation : paramètres moteur incomplets (2)).
- Moteur synchrone : ce paramètre n'est pas pertinent dans le cas d'un moteur synchrone.

Ce paramètre est équivalent au 05.25 du moteur 1.**21.25** à **21.29** : Non utilisés**21.30** : f.e.m moteur 2 pour 1000 min⁻¹ (Ke) (▣)

Plage de variation : 0 à 10000 V

Réglage usine : 98 V

Format : 16 bits

La valeur de **21.30** est utilisée pour le contrôle sans capteur des moteurs synchrones (**03.38** = 5 à 9). Sa valeur doit être renseignée à partir de la plaque signalétique du moteur ou par la procédure d'autocalibrage.

Ce paramètre est équivalent au 05.33 du moteur 1.**21.31** à **21.50** : Non utilisés**21.51** : Inductance axe Q, moteur 2 (▣)Plage de variation : 40 à 999% de **21.14**

Réglage usine : 100%

Format : 16 bits

Permet de paramétrer une valeur d'inductance en quadrature avec l'axe du pôle pour les machines synchrones à pôles saillants.

Ce paramètre est équivalent au 05.51 du moteur 1.

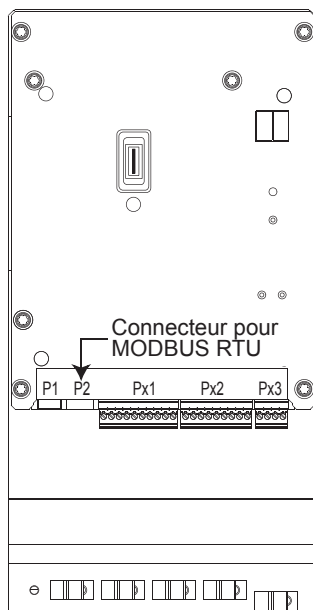
6 - FONCTIONNEMENT PAR MODBUS RTU

6.1 - Liaison série

Le **POWERDRIVE** intègre en standard, un port liaison série non isolé accessible par un connecteur.

Pour les utilisateurs souhaitant conserver l'interface de paramétrage connectée en permanence, il est nécessaire alors de rajouter l'option MDX-MODBUS avec port liaison série 2 ou 4 fils isolé. Pour plus de détails, consulter la notice MDX-MODBUS réf.4580.

6.1.1 - Localisation et raccordement



P2 est un bornier RS485/RS422 standard.

Bornes	Désignation
1	0V
2	Rx\, Tx\
3	Rx, Tx
4	24V

6.1.2 - Protocoles

Le variateur gère les protocoles :

- MODBUS RTU,
- LS Net.

Le variateur reconnaît automatiquement le protocole utilisé, et celui-ci peut être lu en **11.24** "Protocole liaison série".

6.1.3 - Paramétrage

Selon l'application, les paramètres suivants devront être modifiés.

11.23 : Adresse liaison série,

11.25 : Vitesse de liaison série,

11.27 : Parité, nombre de bits Stop.

Pour le détail de ces paramètres, se reporter au menu 11, §5.12.2.

6.1.4 - Mise en réseau

Le port série du **POWERDRIVE** permet au variateur de communiquer avec un réseau RS 485 2 fils.

Le réseau doit alors être un raccordement en « guirlande » (et non pas en étoile).

6.2 - Paramétrage par PC

Le logiciel de paramétrage MDX-SOFT permet une mise en œuvre très conviviale du **POWERDRIVE** à partir d'un PC.

Pour plus de détails, se reporter au §3.

6.3 - Mot de contrôle et mot d'état

Les ordres de commande du **POWERDRIVE** peuvent être gérés par un seul paramètre **06.42**, appelé « mot de contrôle ». En effet, la valeur de **06.42** correspond à un mot dont chaque bit est associé à une commande. La commande est validée lorsque le bit est à 1, et dévalidée lorsque le bit est à 0.

Pour valider les commandes par mot de contrôle, paramétrer **06.43** = 1 (les ordres de commandes par bornier ne sont plus actifs), lorsque le variateur est verrouillé.

Le paramètre **10.40** appelé mot d'état, permet de regrouper les informations sur le variateur. La valeur de **10.40** correspond à un mot de 15 bits, et chaque bit est associé à un paramètre d'état du variateur.

6.4 - MODBUS RTU

6.4.1 - Généralités

Le protocole MODBUS RTU est un protocole de type maître-esclave (un seul maître par réseau).

Description	Caractéristiques
Couche physique normale pour fonctionnement multi-points	RS485 2fils
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) 1 ou 2 bits stop suivant 11.27
Vitesse de transmission	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bauds

6.4.2 - Description des échanges

Les échanges sont à l'initiative du maître, qui émet sa demande : si l'esclave concerné l'a comprise, il envoie sa réponse. Chaque trame (question ou réponse) contient quatre types d'information :

- l'adresse de l'esclave concerné qui reçoit la trame question (demande du maître) ou l'adresse de l'esclave qui envoie la trame réponse (codée sur un octet),
- le code fonction qui sélectionne une commande (lecture ou écriture de mots, de bits...) pour les trames question et réponse (codé sur un octet),
- le champ d'information contenant les paramètres liés à la commande (codé sur «n» octets),

- le CRC de la trame, calculé sur seize bits qui permet de détecter des erreurs de transmission.

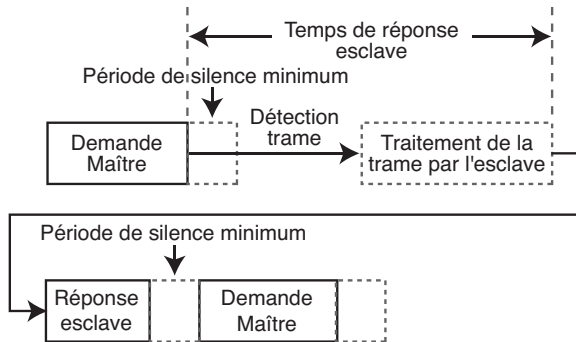
La trame est terminée par une période de silence minimum, équivalente au temps de transmission pour 3,5 caractères (par ex., à 19200 bauds, la période de silence doit être au minimum de $1/19200 \times 11 \text{ bits} \times 3,5$, soit 2 ms). Cette période de silence indique la fin du message, et l'esclave peut commencer à traiter l'information transmise.

Toutes les informations sont codées en hexadécimal.

Adresse esclave	Code fonction	Données du message	CRC 16 bits	Intervalle de silence
-----------------	---------------	--------------------	-------------	-----------------------

Toutes les demandes du maître amèneront la réponse d'un seul esclave. L'esclave répondra dans le temps maximum qui lui est imparti (le temps de réponse minimum ne sera jamais inférieur à la période de silence).

Cf. schéma ci-dessous.



6.4.3 - Affectation des paramètres

Les variateurs **POWERDRIVE** sont paramétrés en utilisant une notation **menu.paramètre**.

Les index «menu» et «paramètre» peuvent prendre les valeurs 0 à 99. Le menu.paramètre est affecté à un registre MODBUS RTU **menu x 100 + paramètres 16 bits** pour les paramètres 16 bits. Pour l'adressage de paramètres 32 bits, il faut rajouter 0x4000 à l'adresse, soit 16384 et lire ou écrire 2 mots. Modbus n'utilisant que des registres 16 bits, l'adressage des paramètres 8 bits se fera comme pour un 16 bits.

Pour affecter correctement les paramètres, l'esclave incrémente (+1) l'adresse du registre reçu.

Exemple : X = menu ; Y = paramètre

Paramètre variateur	Adresse registre (niveau protocole)
	$(X \times 100) + Y - 1$
X.Y en 32 bits	$16384 + (X \times 100) + Y - 1$
Exemples	
01.01 (32 bits)	16484
01.09 (8 bits mais considéré en 16 bits)	108
07.03 (16 bits)	X.Y en 16 bits

6.4.4 - 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 : 1^{er} 2^{ème} ...
 0x12 0x34

6.4.5 - Codes «fonction»

Le code fonction détermine le contexte et le format de données du message.

Code fonction		Description
Décimal	Hexadécimal	
3	0x03	Lecture multiple des registres ou mots 16 bits
6	0x06	Écriture d'un seul registre ou mot 16 bits
16	0x10	Écriture multiple des registres ou mots 16 bits
23	0x17	Lecture et écriture multiples des registres ou mots 16 bits

Code fonction 3 : lecture multiple

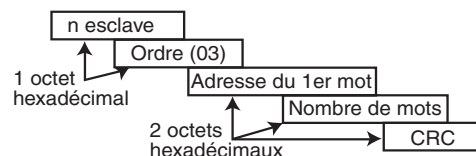
Lecture d'une zone contiguë de registres. L'esclave impose une limite haute sur le nombre de registres qui peuvent être lus. Si la limite est dépassée, l'esclave ne répond pas.

NOTE

Lecture de 99 paramètres au maximum

Trame envoyée par le Maître :

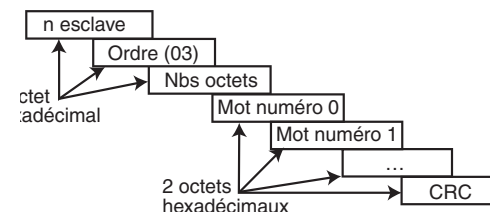
Octets	Description
0	Adresse de l'esclave (1 à 247)
1	Code fonction 0x03
2	Poids fort de l'adresse du premier mot
3	Poids faible de l'adresse du premier mot
4	Poids fort du nombre de mots à lire
5	Poids faible du nombre de mots à lire
6	Poids faible du CRC
7	Poids fort du CRC



Trame renvoyée par l'esclave :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave
1	Code fonction 0x03
2	Nombre d'octets à lire
3	Poids fort du mot 0
4	Poids faible du mot 0
5	Poids fort du mot 1
6	Poids faible du mot 1
...	...
n	Poids faible du CRC
n + 1	Poids fort du CRC

Avec n = 3 + nombre d'octets à lire.

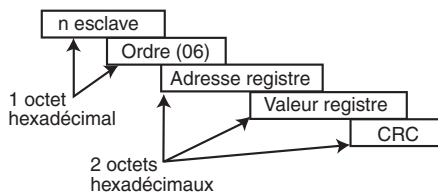


Code fonction 6 : écriture d'un seul registre

Écriture d'une valeur dans un seul registre de 16 bits. La réponse normale est un « écho » de la demande, après l'écriture dans le registre.

Trame envoyée par le maître :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave (0 à 247)
1	Code fonction 0x06
2	Poids fort de l'adresse du registre
3	Poids faible de l'adresse du registre
4	Poids fort de la valeur du registre
5	Poids faible de la valeur du registre
6	Poids faible du CRC
7	Poids fort du CRC



Trame envoyée par l'esclave :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave
1	Code fonction 0x06
2	Poids fort de l'adresse du registre
3	Poids faible de l'adresse du registre
4	Poids fort de la valeur du registre
5	Poids faible de la valeur du registre
6	Poids faible du CRC
7	Poids fort du CRC

Code fonction 16 : écriture multiple

Écriture d'une zone contiguë de registres. L'esclave impose une limite haute sur le nombre de registres qui peuvent être écrits. Si la limite est dépassée, l'esclave ne répond pas.

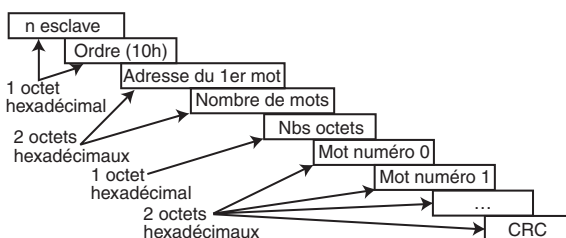
NOTE

Écriture de 12 paramètres au maximum.

Trame envoyée par le Maître :

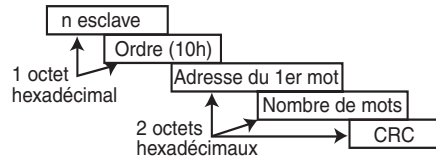
Octets	Description
0	Adresse de l'esclave (1 à 247)
1	Code fonction 0x10
2	Poids fort de l'adresse du premier mot
3	Poids faible de l'adresse du premier mot
4	Poids fort du nombre de mots à écrire
5	Poids faible du nombre de mots à écrire
6	Nombre d'octets à écrire
7	Poids fort du mot 0 à écrire
8	Poids faible du mot 0 à écrire
9	Poids fort du mot 1 à écrire
10	Poids faible du mot 1 à écrire
...	...
n	Poids faible du CRC
n + 1	Poids fort du CRC

Avec $n = 7 + \text{nombre d'octets à écrire}$.



Trame renvoyée par l'esclave :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave (1 à 247)
1	Code fonction 0x10
2	Poids fort de l'adresse du premier mot
3	Poids faible de l'adresse du premier mot
4	Poids fort du nombre de mots écrits
5	Poids faible du nombre de mots écrits
6	Poids faible du CRC
7	Poids fort du CRC



Code fonction 23 : lecture/écriture

Écriture et lecture de deux zones contiguës de registres. L'esclave impose une limite haute sur le nombre de registres qui peuvent être écrits. Si la limite est dépassée, l'esclave ne répond pas.

NOTE

Lecture de 99 paramètres et écriture de 10 paramètres au maximum.

Trame envoyée par le Maître

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave (1 à 247)
1	Code fonction 0x17
2	Poids fort de l'adresse du premier mot à lire
3	Poids faible de l'adresse du premier mot à lire
4	Poids fort du nombre de mots à lire
5	Poids faible du nombre de mots à lire
6	Poids fort de l'adresse du premier mot à écrire
7	Poids faible de l'adresse du premier mot à écrire
8	Poids fort du nombre de mots à écrire
9	Poids faible du nombre de mots à écrire
10	Nombre d'octets à écrire
11	Poids fort du mot 0
12	Poids faible du mot 0
13	Poids fort du mot 1
14	Poids faible du mot 1
...	...
n	Poids faible du CRC
n + 1	Poids fort du CRC

Avec $n = 11 + \text{nombre d'octets à écrire}$.

Trame renvoyée par l'esclave :

Octets	Description
0	Adresse de l'esclave (1 à 247)
1	Code fonction 0x17
2	Nombre d'octets à lire
3	Poids fort du mot 0
4	Poids faible du mot 0
5	Poids fort du mot 1
6	Poids faible du mot 1
...	...
n	Poids faible du CRC
n + 1	Poids fort du CRC

Avec $n = 3 + \text{nombre d'octets à lire}$.

6.4.6 - Exemple

Adresse variateur = 1 (Adresse par défaut).
 Lecture de 3 paramètres variateur à partir de **1.05**.
1.05 devient **1.04** qui est égal à 68 en hexadécimal (adresse modbus = adresse paramètre variateur - 1).

• Demande

	Exemple (hexa)	RTU (binaire)
Adresse esclave	1	0000 0001
Fonction	03	0000 0011
Adresse 1er mot ou registre (fort)	00	0000 0000
Adresse 1er mot ou registre (faible)	68	0110 1000
Nombre de mots ou registres (fort)	00	0000 0000
Nombre de mots ou registres (faible)	03	0000 0011
Vérification CRC :faible	84	1000 0100
fort	17	0001 0111
Total octets :		8

• Réponse

	Exemple (hexa)	RTU (binaire)
Adresse esclave	1	0000 0001
Fonction	03	0000 0011
Nombre d'octets	06	0000 0110
Mot ou registre 0 (fort)	00	0000 0000
Mot ou registre 0 (faible)	2D	0010 1101
Mot ou registre 1 (fort)	05	0000 0101
Mot ou registre 1 (faible)	DC	1101 1100
Mot ou registre 2 (fort)	00	0000 0000
Mot ou registre 2 (faible)	00	0000 0000
Vérification CRC :faible	4C	0100 1100
fort	45	0100 0101
Total octets :		11

6.4.7 - Délai d'attente

En MODBUS RTU, lorsque le maître envoie un message à un esclave, il impose un délai d'attente entre la fin de sa demande et le début de la réponse de l'esclave, ce qui permet de détecter éventuellement une réponse manquante.

6.4.8 - Exceptions

Si le message est mauvais et que la trame n'est pas reçue, ou si le CRC se met en sécurité, alors l'esclave ne produira pas d'exception, et dans ce cas le maître n'aura pas de réponse de l'esclave («timeout»).

Si une demande d'écriture (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.

6.4.9 - CRC

Ce mot de contrôle sert à la détection des erreurs de transmissions. Il est calculé sur 16 bits à partir de tous les octets des trames questions et réponses.

Algorithme :

```

DEBUT
  CRC = 0xFFFF
  Nombre octets traités = 0
  Octet suivant = premier octet
  REPETER
  {
    Octet à traiter = octet suivant ;
    CRC = CRC ou exclusif octet à
    traiter
    REPETER huit fois
    {
      SI (CRC impair) alors
        CRC = CRC/2 ou exclusif
        0xA001
      sinon
        CRC = CRC/2
    }
    Nombre octets traités = Nombre
    octets traités + 1
  }
  TANT QUE (nombre octets traités <
  Nombre octets à traiter)
  
```

FIN.

7 - MISES EN SÉCURITÉ - DIAGNOSTICS

7.1 - Mise en garde



• L'utilisateur ne doit, ni tenter de réparer le variateur par lui-même, ni effectuer un diagnostic autre que ceux listés dans ce chapitre. En cas de panne du variateur, il devra être retourné à Nidec Leroy-Somer par l'intermédiaire de votre interlocuteur habituel.

7.2 - État variateur

Le paramètre **10.98** définit l'état de fonctionnement du variateur.

Lorsque le variateur n'affiche pas d'alarme ou de mise en sécurité, les deux digits de la carte de contrôle fournit des informations sur l'état du variateur lorsqu'il est à l'arrêt ou en fonctionnement.

Les LED affichent alternativement un code de 2 lettres et un nombre dont la signification est décrite ci-dessous. Le nombre correspond à la valeur du paramètre **10.98** et permet d'identifier l'état du variateur.

IH : "Verrouillé"

OP : "Fonctionnement"

St : "Arrêt"

Lt : "Limitation"

rd : "Prêt"

CH : "Vérification"

tr : "Mise en sécurité" (voir chapitre 7.4)

Fr : "Incendie" (fonctionnement marche d'urgence)

re : "Régen"

Code LED	Valeur	Libellé	Signification
IH	0	Verrouillé	Verrouillé
	30	Verrouillage extérieur	Variateur Verrouillé avec ordre de marche présent, mais STO-1 et STO-2 non connectées ou 06.15 Déverrouillage Soft à «Verrouillé» En fonction de la logique de commande sélectionnée en 06.04, le moteur peut démarrer dès que le variateur est déverrouillé
OP	1	Déverrouillé moteur	Déverrouillé, moteur (en charge)
	2	Déverrouillé générateur	Déverrouillé, générateur (charge entraînée)
	27	Reprise à la volée	Reprise à la volée
	28	Temporisation démarrage	Temporisation démarrage
	29	Tempo avant reprise à la volée	Tempo avant reprise à la volée
	31	V réseau < Vmin	Tension réseau < Tension minimum

Code LED	Valeur	Libellé	Signification
St	3	Arrêt rampe sens horaire moteur	Arrêt sur rampe, sens horaire, moteur
	4	Arrêt sens horaire générateur	Arrêt sur rampe, sens horaire, générateur
	5	Arrêt rampe sens anti-horaire moteur	Arrêt sur rampe, sens anti-horaire, moteur
	6	Arrêt rampe sens anti-horaire générateur	Arrêt sur rampe, sens anti-horaire, générateur
	7	Arrêt PV tempo sens horaire moteur	Arrêt injection courant basse fréquence, sens horaire, moteur
	8	Arrêt PV tempo sens horaire générateur	Arrêt injection courant basse fréquence, sens horaire, générateur
	9	Arrêt PV tempo sens antihoraire moteur	Arrêt injection courant basse fréquence, sens anti-horaire, moteur
	10	Arrêt PV tempo sens anti-horaire générateur	Arrêt injection courant basse fréquence, sens anti-horaire, générateur
	15	Injection DC, sens horaire, moteur	Injection DC, sens horaire, moteur
	16	Injection DC sens horaire générateur	Injection DC, sens horaire, générateur
	17	Injection DC sens anti-horaire moteur	Injection DC, sens anti-horaire, moteur
	18	Injection DC sens anti-horaire générateur	Injection DC, sens anti-horaire, générateur
	11	Arrêt index. sens horaire moteur	Arrêt en indexage, Sens horaire moteur
	12	Arrêt index. sens horaire générateur	Arrêt en indexage, Sens horaire générateur
13	Arrêt index. sens anti-horaire moteur	Arrêt en indexage, Sens anti-horaire moteur	
14	Arrêt index. sens anti-horaire générateur	Arrêt en indexage, Sens anti-horaire générateur	

Code LED	Valeur	Libellé	Signification
Lt	19	Limite de courant sens horaire moteur	Limite de courant, sens horaire, moteur
	20	Limite de courant sens horaire générateur	Limite de courant, sens horaire, générateur
	21	Limite de courant sens anti-horaire moteur	Limite de courant, sens anti-horaire, moteur
	22	Limite de courant sens anti-horaire générateur	Limite de courant, sens anti-horaire, générateur
	23	Limite V BUS sens horaire moteur	Limite tension BUS, sens horaire, moteur
	24	Limite V BUS sens horaire générateur	Limite tension BUS, sens horaire, générateur
	25	Limite V BUS sens anti-horaire moteur	Limite tension BUS, sens anti-horaire, moteur
	26	Limite V BUS sens anti-horaire générateur	Limite tension BUS, sens anti-horaire, générateur
rd	32	Prêt	Variateur prêt
CH	33	Autocalibrage	Autocalibrage
	35	Test des cartes	Test des cartes (contrôle / interface)
	36	Test de la puissance	Test de la puissance
re	34	Mode redresseur	Mode redresseur (variateurs Régen)
Fr	37	Marche d'urgence	Marche d'urgence validée

7.3 - Alarmes

Des alarmes peuvent apparaître lors du fonctionnement du variateur.

Ces alarmes ont un rôle de prévention uniquement, afin d'alerter l'utilisateur : le variateur continue de fonctionner mais il risque de se mettre en sécurité si aucune action corrective n'est effectuée.

Sur la carte de contrôle du variateur, 2 LED affichent en alternance «A.L.» et un nombre permettant ainsi d'identifier l'alarme à l'aide du tableau ci-après (ce nombre correspond à la valeur du paramètre **10.97**).

10.97	HMI message	Signification de l'alarme
1	Alarme utilisateur 1	Voir 10.54
2	Alarme utilisateur 2	Voir 10.55
3	Alarme utilisateur 3	Voir 10.56
4	Alarme utilisateur 4	Voir 10.57
5	Surcharge de la résistance de freinage	Voir 10.12

10.97	HMI message	Signification de l'alarme
6	Surcharge moteur	Voir 10.17
7	Surchauffe variateur	Voir 10.18
8	Sur-occupation microcontrôleur	Consulter Nidec Leroy-Somer
10	Marche d'urgence : sécurité masquée	En fonctionnement "Marche d'urgence", les mises en sécurité liées au software sont dévalidées et cette alarme est générée.
11	Autocal : inductance mesurée	Après un autocalibrage (05.12 = 1 ou 2), l'alarme est déclenchée si la différence entre la valeur mesurée de l'inductance Ld et la valeur paramétrée dans 05.24 est supérieure de 20%.
12	Autocal : FEM mesurée	Après un autocalibrage (05.12 = 2), l'alarme est déclenchée si la différence entre la valeur mesurée de la FEM et la valeur paramétrée dans 05.33 est supérieure de 20%.
13	Autocal : pas d'offset sur ce codeur	après un autocalibrage (05.12 = 3), l'alarme est déclenchée si le Top 0 n'est pas détecté.
15	Creux de tension LVRT	La tension réseau est en dehors des gabarits LVRT/HVRT définis
16	Pic de tension HVRT	
21	Surcharge de la pile	Le programme principal et surchargé
22	Montée Alimentation	La montée en tension de l'alimentation de la carte électronique est trop longue

7.4 - Déclenchement mise en sécurité

Si le variateur se met en sécurité, le pont de sortie du variateur est inactif, et le variateur ne contrôle plus le moteur. Lorsque une mise en sécurité est active, les LED présentes sur la carte de contrôle, affichent en alternance «t.r.» et un nombre permettant d'identifier la mise en sécurité active (Cf. colonne de gauche du tableau ci-dessous). Pour les mises en sécurité ayant un numéro supérieur à 100, seuls les 2 derniers chiffres sont affichés avec affichage d'un point sur les 2 LED pour indiquer la centaine.

Exemple :

: indique la mise en sécurité n°1,

: indique la mise en sécurité n°101,

Après avoir consulté le tableau, suivre la procédure ci-après:

- s'assurer que le variateur est verrouillé (bornes STO-1 et STO-2 ouvertes),
- sectionner l'alimentation du variateur,
- effectuer les vérifications nécessaires de façon à supprimer la cause de la mise en sécurité,
- activer les contacts STO-1/STO-2 pour annuler la mise en sécurité.

L' IHM affiche une page mise en sécurité active où, «MISE EN SECURITE» clignote en haut de l'écran.

Toutes les mises en sécurité indiquées sur la console ou l'interface de paramétrage sont répertoriées dans le tableau ci-après.



• **L'ouverture puis la fermeture des bornes de déverrouillage STO-1/STO-2 peut annuler la mise en sécurité. Si au moment de l'effacement de la mise en sécurité, la borne Marche AV ou Marche AR est fermée, le moteur peut démarrer immédiatement ou non, suivant le réglage de Ctr.06 (06.04).**

N°	Libellé interface de paramétrage	Raison de la mise en sécurité	Solution
1	Sous tension bus continu	La tension du bus DC est inférieure à 330 V pour les calibres "T" ou 480 V pour les calibres "TH"	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les fusibles d'entrée/Fusibles DC bus • Vérifier la qualité de l'alimentation (absence de creux de tension)
2	Surtension du bus continu	La tension du bus DC est supérieure à 815 V pour les calibres "T" ou 1200 V pour les calibres "TH"	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que la tension réseau est dans les tolérances • Vérifier la qualité de l'alimentation (les encoches de commutation ou les surtension transitoires ne doivent pas dépasser 780 V crête pour les version "T" et 950 V crête pour les version "M") • Vérifier l'isolement du moteur.
3	Surintensité en sortie du variateur	Le courant de sortie instantané est supérieur à 2,22 fois le courant nominal du variateur pour une utilisation en surcharge réduite Cette mise en sécurité ne peut pas être effacée pendant une période de 10 s.	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer un test de la puissance (17.03) en mettant hors tension puis de nouveau sous tension (la tension bus du variateur doit être inférieure à 50 V avant de remettre sous tension) • Vérifier l'isolement du moteur. • Vérifier les câbles moteurs (connexions et isolement) • Vérifier la qualité de l'alimentation du réseau.
4	Surintensité IGBT freinage	Surintensité transistor IGBT freinage (POWERDRIVE MD2 uniquement) Cette mise en sécurité ne peut pas être effacée pendant une période de 10 s.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage et le niveau d'isolement de la résistance de freinage. • S'assurer que la valeur ohmique de la résistance est compatible avec l'option MD TF utilisée.
5	Déséquilibre I	La somme des 3 courants moteur dépasse de 15% le courant nominal variateur pour une utilisation en surcharge réduite	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer un test de la puissance (17.03) en mettant hors tension puis de nouveau sous tension (la tension bus du variateur doit être inférieure à 50 V avant de remettre sous tension) • Vérifier l'isolement du moteur • Vérifier l'isolement des câbles

N°	Libellé interface de paramétrage	Raison de la mise en sécurité	Solution
6	Perte d'une phase moteur	L'un des 3 courants moteur est inférieur de 10% des 2 autres	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les câbles moteur • Vérifier qu'une phase moteur n'est pas ouverte
7	Survitesse	La vitesse est supérieure à (1,3 x 01.06) ou à (01.06 + 1000 min ⁻¹)	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le paramétrage du variateur • Lorsque la fonction reprise à la volée n'est pas utilisée, vérifier que 06.09 est sur «Dévalidée»
8	Surcharge variateur Ixt	L'intégration des surcharges du variateur est supérieure à la valeur autorisée	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'application • Vérifier la température ambiante
9	IGBT U	Protection interne des IGBTs de la phase U	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'isolement du moteur et des câbles • Effectuer un test de la puissance (17.03) en mettant hors tension puis de nouveau sous tension (la tension bus du variateur doit être inférieure à 50 V avant de remettre sous tension)
10	Th redresseur.	Température trop élevée du dissipateur du redresseur	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer les filtres à poussières de l'armoire • Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur du redresseur • Vérifier le bon fonctionnement des ventilateurs externes et internes du variateur • Vérifier que la température d'entrée d'air du produit n'est pas hors limite • Effectuer un test de la puissance (17.03) en mettant hors tension puis de nouveau sous tension (la tension bus du variateur doit être inférieure à 50 V avant de remettre sous tension)
11	Rotation codeur	La position mesurée ne varie pas (uniquement si l'option MDX-ENCODER est présente)	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage du codeur • Vérifier que l'arbre moteur tourne
13	Invers. UVW	Les signaux U, V, W du codeur sont inversés (uniquement si option codeur présente)	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la conformité du câblage du codeur
14	Calibration U codeur	Pendant la phase d'autocalibrage, une des voies de commutation U, V ou W du codeur n'est pas présente	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage du codeur • Vérifier la connectique du codeur • Changer le codeur
15	Calibration V codeur		
16	Calibration W codeur		
18	Autocalibrage	Un ordre d'arrêt a été donné pendant la phase d'autocalibrage.	<ul style="list-style-type: none"> • Recommencer la procédure d'autocalibrage (cf. 05.12)
19	Résistance de freinage	le paramètre 10.39 «Intégration surcharge résistance de freinage» a atteint 100%	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les réglages de 10.30 et 10.31 • Vérifier l'adéquation de la résistance avec les besoins de l'application
21	Surchauffe IGBT U	Surchauffe des IGBTs de la phase	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer les filtres à poussières de l'armoire • Vérifier le bon fonctionnement des ventilations du variateur • Vérifier que la température d'entrée d'air du produit n'est pas hors limite • Vérifier que le moteur n'est pas bloqué • Effectuer un test de la puissance (17.03) en mettant hors tension puis de nouveau sous tension (la tension bus du variateur doit être inférieure à 50 V avant de remettre sous tension)
24	Sonde CTP moteur	La sonde de température moteur détecte une température supérieure au maximum autorisé	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la température ambiante autour du moteur. • Vérifier que le courant moteur est inférieur au courant plaqué. • Vérifier le câblage des sondes thermiques

N°	Libellé interface de paramétrage	Raison de la mise en sécurité	Solution
26	Surcharge + 24 V	Surcharge de l'alimentation +24 V ou des sorties logiques	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage des entrées sorties • Paramétrer 17.01 = Oui (1) pour effectuer un test des cartes interface et contrôle
28	Perte 4mA sur AI2	Perte de la consigne courant sur l'entrée analogique AI2	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage et la source de l'entrée
29	Perte 4mA sur AI3	Perte de la consigne courant sur l'entrée analogique AI3	
30	Perte Communication	Perte communication sur la liaison série du connecteur P2	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les connexions du câble. • Vérifier l'adéquation du paramètre 11.63 avec le timing des requêtes du maître
31	EEPROM	Nombre de cycles d'écriture sur l'EEPROM dépassé (>1000000)	<ul style="list-style-type: none"> • Changer la carte de contrôle • Vérifier la récurrence des cycles d'écriture du contrôleur du variateur
33	Résistance statorique	Mise en sécurité pendant la mesure de la résistance statorique	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage du moteur
34	Perte bus de terrain	Déconnexion du bus de terrain en cours de fonctionnement ou erreur de timing	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les connexions du bus de terrain • Vérifier l'adéquation du paramètre 15.07 avec le timing des requêtes du maître
35	Entrées STO	Ouverture simultanée des 2 entrées STO (Absence sûre du couple) pendant le fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la chaîne de télécommande
37	Rupture codeur	Une des informations en retour du codeur n'est pas présente.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage du codeur • Vérifier la connectique du codeur
38	Décrochage machine synchrone	Problème du contrôle du moteur synchrone en mode de contrôle de flux orienté	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'adéquation des paramètres du menu 5 avec les valeurs de la plaque moteur • Si la marche arrière est nécessaire, vérifier que la fonction référence bipolaire est validée (01.10 = Oui (1))
40	Carte codeur	La carte de contrôle n'arrive pas à communiquer avec la carte codeur	<ul style="list-style-type: none"> • Changer la carte codeur
41	Utilisateur 1	Mise en sécurité utilisateur 1 déclenchée par 10.61 .	<ul style="list-style-type: none"> • Voir 10.61
42	Utilisateur 2	Mise en sécurité utilisateur 2 déclenchée par 10.63 .	<ul style="list-style-type: none"> • Voir 10.63
43	Utilisateur 3	Mise en sécurité utilisateur 3 déclenchée par 10.65 .	<ul style="list-style-type: none"> • Voir 10.65
44	Utilisateur 4	Mise en sécurité utilisateur 4 déclenchée par 10.67 .	<ul style="list-style-type: none"> • Voir 10.67
45	Utilisateur 5	Mise en sécurité utilisateur 5 déclenchée par la liaison série 10.38 = 45	<ul style="list-style-type: none"> • Voir 10.38 • Voir 10.37
46	Utilisateur 6	Mise en sécurité utilisateur 6 déclenchée par la liaison série 10.38 = 46	<ul style="list-style-type: none"> • Voir 10.38 • Voir 10.37
47	Utilisateur 7	Mise en sécurité utilisateur 7 déclenchée par la liaison série 10.38 = 47	<ul style="list-style-type: none"> • Voir 10.38 • Voir 10.37
48	Utilisateur 8	Mise en sécurité utilisateur 8 déclenchée par la liaison série 10.38 = 48	<ul style="list-style-type: none"> • Voir 10.38 • Voir 10.37
49	Utilisateur 9	Mise en sécurité utilisateur 9 déclenchée par la liaison série 10.38 = 49	<ul style="list-style-type: none"> • Voir 10.38 • Voir 10.37
50	Utilisateur 10	Mise en sécurité utilisateur 10 déclenchée par la liaison série 10.38 = 50	<ul style="list-style-type: none"> • Voir 10.38 • Voir 10.37
51	Surcharge DO2 MDX-IO	Le courant de charge de la sortie DO2 (Option MDX-IO) est > 200 mA	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que DO2 n'est pas en court-circuit • Paramétrer 17.01 = oui (1) pour effectuer un test de la carte de contrôle et d'interface

N°	Libellé interface de paramétrage	Raison de la mise en sécurité	Solution
52	Surcharge DO3 MDX-IO	Le courant de charge de la sortie DO3 (Option MDX-IO) est > 200 mA	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que DO3 n'est pas en court-circuit • Paramétrer 17.01 = oui (1) pour effectuer un test de la carte de contrôle et d'interface
53	Liaison MDX-IO	Problème de communication entre le variateur et l'option MDX-IO.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le montage de l'option MDX-IO M2M.
54	Liaison série interne	Problème de communication entre les variateurs.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le réglage de 11.66
55	Bus DC instable	Le bus continu du variateur oscille de manière importante	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'équilibrage des phases réseau • Vérifier que les 3 phases réseau sont présentes
56	IGBT V	Protection interne des IGBTs de la phase V	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'isolement du moteur et des câbles. • Effectuer un test de la puissance (17.03) en mettant hors tension puis de nouveau sous tension (la tension bus du variateur doit être inférieure à 50 V avant de remettre sous tension)
57	IGBT W	Protection interne des IGBTs de la phase W	
58	Surchauffe IGBT V	Surchauffe des IGBTs de la phase V	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer les filtres à poussières de l'armoire • Vérifier le bon fonctionnement des ventilations du variateur • Vérifier que la température d'entrée d'air du produit n'est pas hors limite. • Si la mise en sécurité apparaît à des fréquences inférieures à 10 Hz, vérifier que les niveaux de courant en fonction de la fréquence sont respectés. • Se reporter à la notice d'installation du variateur, au chapitre de déclassement à basses fréquences • Vérifier que la fréquence de découpage 05.18 est compatible avec le niveau de courant du moteur • Vérifier que l'arbre moteur ne soit pas bloqué
59	Surchauffe IGBT W	Surchauffe des IGBTs de la phase W	
60	Diagnostic	Un problème est détecté lors du test des cartes de contrôle et d'interface, du test de puissance ou bien lors de l'auto-test	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que les entrées STO1/STO2 sont fermées. • Se reporter au tableau des erreurs du diagnostic.
63	Incohérence entrées STO	Les entrées STO1 et STO2 ont eu un état différent pendant plus de 100 ms.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la chaîne de télécommande des entrées STO1 et STO2
65	Surcharge 10V	Surcharge de l'alimentation +10 V	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage des entrées et sorties • Paramétrer 17.01 = oui (1) pour effectuer un test de la carte de contrôle et d'interface
66	Surcharge DO1	Le courant de charge de la sortie DO1 est > 200 mA	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que DO1 n'est pas en court-circuit • Paramétrer 17.01 = oui (1) pour effectuer un test de la carte de contrôle et d'interface
68	Surintensité moteur	Le courant a dépassé la limite programmée en 05.55 . La charge est trop élevée par rapport au réglage.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la cohérence de 05.55 avec l'application
69	Surcharge 24 V MDX-IO	Le courant de charge du 24 V est trop élevé	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage des entrées/sorties de l'option MDX-I/O • Paramétrer 17.01 = oui (1) pour effectuer un test de la carte de contrôle et d'interface
70	Perte 4mA sur AI4 MDX-IO	Perte de la consigne courant sur l'entrée analogique AI4 de l'option MDX-IO	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le câblage et la source de l'entrée de l'option MDX-IO
71	Perte 4mA sur AI5 MDX-IO	Perte de la consigne courant sur l'entrée analogique AI5 de l'option MDX-IO	
78	LVRT	La tension réseau mesurée est en dehors du gabarit LVRT (voir menu 13)	<ul style="list-style-type: none"> • Changer le gabarit LVRT • Vérifier la qualité du réseau
79	HVRT	La tension réseau mesurée est en dehors du gabarit HVRT (voir menu 13)	<ul style="list-style-type: none"> • Changer le gabarit HVRT • Vérifier la qualité du réseau
101	Perte réseau alternatif	Perte du réseau de puissance	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les fusibles d'entrée • Vérifier la qualité de l'alimentation (absence de creux de tension)

N°	Libellé interface de paramétrage	Raison de la mise en sécurité	Solution
102	Redresseur	MD2R: mise en sécurité du Redresseur Regen, signalée par la liaison série à l'onduleur Regen (cf. 11.66)	MD2R : vérifier l'onduleur Regen. Cf 18.24

8 - MAINTENANCE

Pour les instructions d'entretien ainsi que la liste des pièces détachées éventuelles, se reporter au chapitre Maintenance de la notice d'installation du **POWERDRIVE**.

Nidec
All for dreams

LEROY-SOMERTM



IMP297NO583 / 4857721

Moteurs Leroy-Somer
Headquarter: Boulevard Marcellin Leroy - CS 10015
16915 ANGOULÊME Cedex 9

Limited company with capital of 38 679 664 €
RCS Angoulême 338 567 258

www.leroy-somer.com