ABB GENERAL PURPOSE DRIVES

ACS480 Programme de commande standard

Manuel d’exploitation

Manuels de référence

Manuels et guides d'exploitation	Code (EN)	Code (FR)
ACS480 standard control program firmware manual	3AXD50000047399	3AXD50000131723
ACS480-04 (0,75 to 11 kW) hardware manual	3AXD50000047392	3AXD50000124435
ACS480-04 quick installation and start-up guide	3AXD50000047400	3AXD50000104840
ACS-AP-x assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	3AUA0000544523
ACS-BP-S basic control panels user's manual	3AXD50000032527	

Manuels et guides des options	
DPMP-01 mounting platform for ACP-AP control panel	3AUA0000100140
DPMP-02/03 mounting platform for ACP-AP control panel	3AUA0000136205
FCAN-01 CANopen adapter module user's manual	3AFE68615500
FCNA-01 ControlNet adapter module user's manual	3AUA0000141650
FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual	3AFE68573360
FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual	3AUA0000068940
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	3AUA0000093568
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual	3AUA0000123527
FMBT-21 Modbus/TCP adapter module user's manual	3AXD50000158607
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	3AFE68573271
FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual	3AUA0000109533
Flange mounting kit installation supplement	3AXD50000019100

Manuels et guides des options	
Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606
Converter modules with electrolytic DC capacitors in the DC link, capacitor reforming instructions	3BFE64059629
NETA-21 remote monitoring tool user's manual	3AUA0000096939
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	3AUA0000096881

Vous pouvez vous procurer les manuels et d'autres documents sur les produits au format PDF sur Internet. Cf. section Documents disponibles sur Internet sur la troisième de couverture. Pour consulter des manuels non disponibles sur Internet, contactez votre correspondant ABB.

Le code ci-dessous ouvre la liste en ligne des manuels relatifs au produit.

Manuels ACS480

Manuel d’exploitation

ACS480 Programme de commande standard

Table des matières

1. À propos de ce manuel

2. Mise en route, commande par E/S et identification moteur

3. Microconsole

4. Réglages, entrées/sorties et diagnostic sur la micro-console

5. Macroprogrammes de commande

6. Fonctions

7. Description des paramètres

8. Complément d’information sur les paramètres

9. Localisation des défauts

10. Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)

11. Variateur en réseau bus de terrain avec module coupleur réseau

12. Schémas de la logique de commande

Informations supplémentaires

© 2019 ABB Oy. Tous droits réservés

3AXD50000131723 Rév D
FR
Ceci est une traduction du document
3AXD50000047399 Rev D.
DATE : 16/09/2019

Table des matières

1. À propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre 13
Produits concernés 13
Produits concernés 13
Consignes de sécurité 14
À qui s'adresse ce manuel ? 14
Contenu de ce manuel 14
À propos de ce manuel 14
Catégorisation par taille 15
Documents pertinents 15
Cybersécurité 18

2. Mise en route, commande par E/S et identification moteur

Contenu de ce chapitre 19
Procédure de mise en route du variateur 20
Mise en route avec l'assistant de mise en service de la microconsole intelligente. 20
Procédure de commande du variateur par les E/S 31
Exécution de la fonction d'Identification Moteur 33
Exécution de la fonction d'identification moteur 34

3. Microconsole

Contenu de ce chapitre 39
Dépose et remontage de la microconsole 39
Présentation de la microconsole 40
Écran de la microconsole 41
Touches 43
Combinaisons de touches 44

4. Réglages, entrées/sorties et diagnostic sur la micro-console

Contenu de ce chapitre 45
Menu Réglages essentiels 46
Macroprg 48
Moteur 48
Marche, arrêt, référence 50
Rampes 52
Limites 53
PID 54
Régulation de pompe et ventilateur 56
Bus de terrain 57
Fonctions avancées 59
Horloge, région, affichage 61
Récupérer préréglages 62

Menu I/O 64
Menu Diagnostic 65
Menu Infos système 66
Menu Efficacité énergétique 68
Menu Sauvegardes 70

5. Macroprogrammes de commande

Contenu de ce chapitre 71
Macroprogramme Standard ABB 73
Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme Standard ABB 73
Macroprogramme Standard ABB (vectoriel) 75
Signaux de commande (prérégl.), macropr. Standard ABB (vectoriel) 76
Macroprogramme ABB limité (cmd 2 fils) 79
Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme ABB limité (cmde 2 fils) 79
Macroprogramme CMD 3 fils 80
Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme CMD 3 fils 80
Macroprogramme Marche alternée 82
Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme Marche alternée 82
Macroprogramme Moto-potentiomètre 84
Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme Moto-potentiomètre 84
Macroprogramme Manuel/Auto 86
Signaux de commande (préréglages) - macroprog. Manuel/Auto 86
Macroprogramme Manuel/PID 88
Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme Manuel/PID 88
Macroprogramme PID 90
Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme PID 90
Macroprogramme PID microconsole 92
Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme PID microconsole 92
Macroprogramme PFC 94
Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme PFC 94
Paramètres préréglés en usine des différents macroprogrammes 96

6. Fonctions

Contenu de ce chapitre 103
Commande locale ou externe 103
Commande locale 104
Commande externe 105
Modes de fonctionnement 108
Régulation de vitesse 110
Régulation de couple 110
Régulation de fréquence 110
Modes spéciaux 111
Programmes et configuration du variateur 112
Configuration par paramètres 112
Programme adaptatif 113
Interfaces de commande 117
Entrées analogiques programmables 117
Sorties analogiques programmables 117
Entrées et sorties logiques programmables 117

Entrées et sorties en fréquence programmables . . . 117
Sorties relais programmables . . . 118
Extensions d'E/S programmables . . . 118
Commande par liaison série (bus de terrain) . . . 119
Commande applicative . . . 119
Rampage de la référence . . . 119
Vitesses/fréquences constantes . . . 120
Vitesses/fréquences critiques . . . 121
Autocalibrage du régulateur de vitesse . . . 122
Courbe de charge utilisateur . . . 125
Macroprogrammes de commande . . . 126
Régulation PID . . . 127
Commande de pompes et de ventilateurs (PFC) . . . 130
Fonctions minuterie . . . 132
Moto-potentiomètre . . . 133
Commande du frein mécanique . . . 134
Commande moteur . . . 139
Types de moteur . . . 139
Identification du moteur . . . 139
Commande Scalaire . . . 139
Contrôle vectoriel . . . 140
Niveaux de performance en régulation de vitesse . . . 141
Niveaux de performance en régulation de couple . . . 142
Gestion des pertes réseau . . . 142
Rapport U/f . . . 142
Freinage par contrôle de flux . . . 143
Magnétisation c.c. . . . 144
Optimisation de l'énergie . . . 147
Fréquence de commutation . . . 147
Rush controller (maîtrise de l'accélération) . . . 148
Fonction Jog . . . 148
Arrêt temporisé . . . 151
Régulation de tension c.c. . . . 152
Régulation de surtension . . . 152
Régulation de sous-tension (gestion des pertes réseau) . . . 152
Limites de régulation de sous-tension et de surtension . . . 154
Hacheur de freinage . . . 156
Sécurité et protections . . . 157
Protections fixes/standard . . . 157
Arrêt d'urgence . . . 157
Protection thermique du moteur . . . 158
Protection du moteur contre les surcharges . . . 163
Fonctions de protection paramétrables . . . 164
Réarmement automatique des défauts . . . 166
Diagnostic . . . 166
Supervision de signaux . . . 166
Calculateurs d'économies d'énergie . . . 167
Analyse de la charge . . . 167
Menu Diagnostic . . . 169
Autres fonctions . . . 170
Sauvegarde et restauration . . . 170

Macroprogrammes utilisateur . . . 171
Paramètres de stockage des données . . . 172
Calcul de la somme de contrôle des paramètres . . . 172
Verrou utilisateur . . . 173

7. Description des paramètres

Contenu de ce chapitre . . . 175
Concepts . . . 176
Résumé des groupes de paramètres . . . 177
Liste des paramètres . . . 179
01 Valeurs actives . . . 179
03 Références d'entrée . . . 182
04 Alarmes et défauts . . . 183
05 Diagnostics . . . 184
06 Mots de commande et d'état . . . 187
07 Infos système . . . 192
10 DI et RO standard . . . 194
11 DIO, FI, FO standard . . . 202
12 AI standard . . . 208
13 AO standard . . . 213
15 Module extension d'I/O . . . 218
19 Mode fonctionnement . . . 223
20 Marche/arrêt/sens de rotation . . . 225
21 Mode marche/arrêt . . . 235
22 Sélection référence vitesse . . . 244
23 Rampe référence vitesse . . . 253
24 Conditionnement réf vitesse . . . 257
25 Régulation de vitesse . . . 257
26 Chaîne référence couple . . . 262
28 Chaîne référence fréquence . . . 267
30 Limites . . . 277
31 Fonctions de défaut . . . 285
32 Supervision . . . 294
34 Fonctions minuterie . . . 301
35 Protection thermique moteur . . . 309
36 Analyseur Charge . . . 320
37 Courbe de charge utilisateur . . . 323
40 Jeu PID process 1 . . . 327
41 Jeu PID Process 2 . . . 343
43 Hacheur de freinage . . . 345
44 Commande frein mécanique . . . 347
45 Efficacité énergétique . . . 348
46 Réglages supervision/échelle . . . 353
47 Stockage des données . . . 357
49 Communication microconsole . . . 358
50 Coupleur réseau (FBA) . . . 360
51 Paramètres FBA A . . . 364
52 Entrée données FBA A . . . 366
53 Sortie données FBA A . . . 366
58 Protocole EFB . . . 367

71 PID1 externe . . . 375
76 Configuration PFC . . . 378
77 Maintenance / surveillance PFC . . . 386
95 Configuration matérielle . . . 387
96 Système . . . 389
97 Commande moteur . . . 398
98 Paramètres moteur utilisateur . . . 402
99 Données moteur . . . 404
Préréglages différents entre les réseaux 50 Hz et 60 Hz . . . 410

8. Complément d'information sur les paramètres

Contenu de ce chapitre . . . 411
Termes et abréviations . . . 411
Adresses réseau . . . 412
Groupes de paramètres 1...9 . . . 413
Groupes de paramètres 10...99 . . . 416

9. Localisation des défauts

Contenu de ce chapitre . . . 445
Sécurité . . . 445
Indications . . . 445
Alarmes et défauts . . . 445
Événements . . . 446
Messages modifiables . . . 446
Pile d'alarmes et de défauts . . . 446
Pile d'événements . . . 446
Afficher les informations d'alarme / de défaut . . . 447
Génération de codes QR pour applications mobiles . . . 447
Messages d'alarme . . . 448
Messages de défaut . . . 459

10. Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)

Contenu de ce chapitre . . . 471
Présentation . . . 471
Raccordement de la borne EIA-485 Modbus RTU sur le module . . . 472
Raccordement du variateur sur le réseau . . . 473
Configuration de l'interface de communication intégrée . . . 474
Réglage des paramètres de commande du variateur . . . 475
Principe de base de l'interface de communication intégrée . . . 477
Mot de commande et mot d'état . . . 478
Références . . . 478
Valeurs actives . . . 478
Entrées/sorties de données . . . 478
Adressage des registres . . . 478
À propos des profils de commande . . . 480
Mot de commande . . . 481
Mot de commande pour le profil ABB Drives . . . 481

Mot de commande pour le profil DCU 482
Mot d'état 485
Mot d'état pour le profil ABB Drives 485
Mot d'état pour le profil DCU 486
Séquentiels de commande 488
Séquentiel de commande pour le profil ABB Drives 488
Références 491
Références pour les profils ABB Drives et DCU 491
Valeurs actives 492
Valeurs actives pour les profils ABB Drives et DCU 492
Adresses des registres internes Modbus 493
Adresses des registres internes Modbus pour les profils ABB Drives et DCU 493
Codes fonction Modbus 494
Codes d'exception 495
Bits d'état (jeu de références 0xxxx) 496
Entrées discrètes (jeu de références 1xxxx) 498
Registres des codes d'erreur (registres internes 400090…400100) 500

11. Variateur en réseau bus de terrain avec module coupleur réseau

Contenu de ce chapitre 501
Présentation 501
Principe de base de l'interface de commande de la liaison série 503
Mot de commande et mot d'état 504
Références 505
Valeurs réelles 506
Contenu du mot de commande réseau (profil ABB Drives) 507
Contenu du mot d'état réseau (profil ABB Drives) 509
Séquentiel d'état (profil ABB Drives) 510
Valeurs à régler pour la commande sur liaison série 511
Exemple de réglage des paramètres : FPBA (PROFIBUS DP) avec profil ABB Drives 512
Configuration automatique du variateur pour la commande par bus de terrain 514

12. Schémas de la logique de commande

Contenu de ce chapitre 519
Sélection de la référence de fréquence 520
Modification de la référence de fréquence 521
Sélection de la source de la référence de vitesse I 522
Sélection de la source de la référence de vitesse II 523
Rampage et mise en forme de la référence de vitesse 524
Calcul de l'erreur de vitesse 525
Régulateur de vitesse 526
Sélection et modif. de la source de la référence de couple 527
Sélection de la référence pour le régulateur de couple 528
Limitation du couple 529
Sélection de la source de la consigne et du retour PID 530
Régulateur PID 531
Sélection source de la consigne et du retour PID externe 532
Régulateur PID externe 533
Blocage du sens de rotation 534

Informations supplémentaires

1

À propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente les produits concernés par ce manuel, son contenu et précise à qui il s'adresse. Il décrit également son contenu et fournit une liste de manuels de référence pour plus d'informations.

Produits concernés

Ce manuel concerne le programme de contrôle standard de l'ACS480 (ASDKA version 2.09 et ultérieures).

La version logicielle du programme de commande est indiquée dans les informations système (**Menu** – **Infos système – Variateur**) ou au paramètre *07.05 Version firmware* (cf. page *192*) sur la microconsole.

Produits concernés

Ce manuel concerne la microconsole intelligente ACS-AP-x, version matérielle C ou ultérieure et version logicielle 5.02 ou ultérieure.

Les illustrations et consignes se réfèrent à un variateur ACS480 équipé du programme de commande standard et de la microconsole intelligente.

Consignes de sécurité

Respectez toutes les consignes de sécurité.

- Vous devez lire les **Consignes de sécurité complètes** du *Manuel d'installation* avant de monter le variateur, de le mettre en service ou de l'utiliser.
- Vous devez lire les **mises en garde et notes spécifiques aux fonctions logicielles** avant de modifier les valeurs des paramètres. Vous les trouverez dans les descriptions de paramètres du chapitre *Description des paramètres* page *175*.

À qui s’adresse ce manuel ?

Nous supposons que le lecteur a les connaissances de bases indispensables en matière d'électricité, de câblage, de composants électriques et de schématique électrotechnique.

Ce manuel est rédigé pour des utilisateurs dans le monde entier. Les unités de mesure universelles et anglo-saxonnes sont incluses. Les consignes d’installation spécifiques au marché nord-américain sont incluses.

Contenu de ce manuel

Ce manuel explique comment concevoir, mettre en service et faire fonctionner le variateur.

À propos de ce manuel

Ce manuel comporte les chapitres suivants :

- *À propos de ce manuel* (ce chapitre, page *13*) présente les produits concernés par ce manuel, son contenu et précise à qui il s'adresse. Il comporte également une liste des termes et abréviations utilisés dans ce manuel.
- *Mise en route, commande par E/S et identification moteur* (page *19*) explique la procédure de mise en route du variateur, le mode de démarrage, d'arrêt et de changement du sens de rotation du moteur ainsi que le mode de régulation de la vitesse du moteur par l'intermédiaire des entrées/sorties (E/S).
- *Microconsole* (page *39*) contient les consignes de dépose et de remontage de la microconsole intelligente ainsi qu'une description rapide de l'affichage, des touches et des raccourcis.
- *Réglages, entrées/sorties et diagnostic sur la micro-console* (page *45*) présente les fonctions basiques de paramétrage et de diagnostic proposées par la micro-console intelligente.
- *Macroprogrammes de commande* (page *71*) décrit brièvement chaque macroprogramme et indique son schéma de raccordement. Les macroprogrammes sont des applications préréglées qui font gagner du temps à l’utilisateur lors de la configuration du variateur.

- *Fonctions* (page *103*) présente les fonctions du programme avec la liste des réglages utilisateur correspondants, des signaux actifs et des messages de défaut et d'alarme.
- *Description des paramètres* (page *175*) décrit tous les paramètres de commande du variateur.
- *Complément d'information sur les paramètres* (page *411*) contient des informations supplémentaires sur les paramètres.
- *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* (page *471*) décrit la procédure de communication sur bus de terrain via la liaison série du variateur à l'aide du protocole Modbus RTU.
- *Variateur en réseau bus de terrain avec module coupleur réseau* (page *501*) décrit la procédure de communication sur bus de terrain via le module coupleur réseau optionnel.
- *Localisation des défauts* (page *445*) décrit tous les messages d'alarme et de défaut, avec l'origine probable et l'intervention préconisée.
- *Schémas de la logique de commande* (page *519*) présente l'organisation des paramètres du variateur.
- *Informations supplémentaires* (troisième de couverture, page *535*) explique comment obtenir des informations sur les produits et services ainsi que sur les programmes de formation, faire des commentaires sur les manuels des variateurs ABB et trouver les documents sur Internet.

Catégorisation par taille

Le variateur est fabriqué en plusieurs tailles notées RN, avec N = nombre entier. Les informations qui ne s'appliquent qu'à certaines tailles de variateurs précisent la taille (RN).

Pour connaître la taille de votre appareil, consultez la plaque signalétique (cf. chapitre *Principe de fonctionnement et architecture matérielle*, section *Plaque signalétique* dans le *Manuel d'installation* du variateur).

Documents pertinents

Cf. *Manuels de référence* page *2* (deuxième de couverture).

Termes et abréviations

Terme / Abréviation	Description
ACS-BP-S	Microconsole de base, interface utilisateur simple pour communiquer avec le variateur.
ACX-AP-x	Microconsole intelligente, interface utilisateur avancée pour communiquer avec le variateur L'ACS480 prend en charge les microconsoles ACS-AP-I, ACS-AP-S et ACS-AP-W (avec une interface Bluetooth).
AI	Entrée analogique ; interface pour les signaux d'entrée analogiques
AO	Sortie analogique ; interface pour les signaux de sortie analogiques
BIO-01	Module d'extension d'I/O sur l'avant Compatible avec un module coupleur réseau.
Hacheur de freinage	Dirige l'excédent d'énergie du circuit intermédiaire du variateur vers la résistance de freinage si nécessaire. Le hacheur se déclenche lorsque la tension du bus c.c. dépasse une certaine limite supérieure. La hausse de tension est généralement causée par la décélération (freinage) d'un moteur de forte inertie.
Résistance de freinage	Élément essentiel du circuit de freinage, elle dissipe sous forme de chaleur l'excédent d'énergie conduite par le hacheur de freinage. Cf. chapitre *Freinage dynamique sur résistance* du *Manuel d'installation* du variateur.
BREL-01	Module d'extension de sorties relais monté latéralement (option)
Carte de commande	Circuit imprimé qui renferme le programme de commande
Unité de commande	Carte de commande encastrée dans un boîtier.
CDPI-01	Module coupleur de communication
CCA-01	Coupleur de configuration
CHDI-01	Module d'extension d'entrées logiques 115/230 V (option)
Bus c.c.	Circuit c.c. entre le redresseur et l'onduleur
Condensateurs du bus c.c.	Stockage d'énergie pour stabiliser la tension continue du circuit intermédiaire
DI	Entrée logique ; interface pour les signaux d'entrée logiques
DO	Sortie logique ; interface pour les signaux de sortie logiques
DPMP-01	Kit de montage de la microconsole ACX-AP en façade (encastrée)
DPMP-02/03	Kit de montage de la microconsole ACX-AP (en surface)
Variateur	Convertisseur de fréquence pour la commande des moteurs c.a.
EFB	Protocole EFB
FBA	Coupleur réseau
FECA-01	Module coupleur EtherCAT (option)
FENA-21	Module coupleur Ethernet pour protocoles EtherNet/IP, Modbus TCP et PROFINET IO (option)
FEPL-02	Module coupleur réseau Ethernet POWERLINK
FMBT-21	Module coupleur (Modbus/TCP) (option)

Terme / Abréviation	Description
FPBA-01	Module coupleur PROFIBUS DP (option)
Taille	Taille du variateur. La plaque signalétique apposée sur le variateur indique sa taille. Cf. chapitre *Principe de fonctionnement et architecture matérielle*, section *Plaque signalétique* dans le manuel d'installation du variateur.
FSCA-01	Module coupleur RSA-485 (option)
Identification moteur	Identification moteur. Pendant l'exécution de la fonction, le variateur s'autoconfigure en identifiant les caractéristiques du moteur dans le but d'optimiser sa commande.
IGBT	Transistor bipolaire à grille isolée
Circuit intermédiaire	Cf. *Bus c.c.*
Onduleur	Convertit la tension et le courant continu en tension et courant alternatif.
E/S	Entrée / Sortie
LSW	Mot de poids faible
Macroprogramme	Préréglages usine des paramètres du programme de commande du variateur. Chaque macroprogramme est destiné à une application spécifique. Cf. chapitre *Macroprogrammes de commande* page *71*.
NETA-21	Outil de supervision à distance
Commande réseau	Pour les protocoles réseau conformes au protocole industriel commun (Common Industrial Protocol, CIP™), tels que DeviceNet et Ethernet/IP, désigne la commande du variateur à l'aide des objets Net Ctrl et Net Ref du profil AC/DC Drive de ODVA. Pour en savoir plus, cf. www.odva.org et ces deux manuels : • *FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual* (3AFE68573360 [anglais]), et • *FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual* (3AUA0000093568 [anglais]).
Paramètre	Valeur donnée par l'utilisateur à une variable, une grandeur ou une fonction, ou bien signal dont la valeur est mesurée ou calculée par le variateur
Régulateur PID	Régulateur proportionnel intégral dérivé. La régulation de vitesse du variateur se base sur l'algorithme PID.
API	Automate programmable industriel
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Marques déposées de PI - PROFIBUS & PROFINET International
CTP	Coefficient de température positif : thermistance dont la résistance dépend de la température
R1,…	*Taille*
RIIO-01	Extension d'E/S standard sur l'avant. Incompatible avec un coupleur réseau.

Terme / Abréviation	Description
RO	Sortie relais ; interface pour un signal de sortie logique par l'intermédiaire d'un relais
Redresseur	Convertit la tension et le courant alternatif en tension et courant continu.
STO	Fonction Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO). Cf. chapitre *Fonction STO* dans le *Manuel d'installation* du variateur.

Cybersécurité

Ce produit est destiné à être raccordé à une interface réseau et à échanger des informations et des données avec ce réseau. Il incombe au client de fournir et de maintenir opérationnelle en permanence une connexion sécurisée entre le produit et le réseau du client ou tout autre réseau le cas échéant. La mise en place de mesures (telles que, mais non limitées à, l'installation de pare-feux, d'applications d'authentification, le chiffrage des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) destinées à protéger le produit, le réseau, le système et l'interface contre toute faille de sécurité, accès non autorisé, interférence, intrusion, fuite et/ou vol de données et d'informations, relève de la responsabilité du client. ABB et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas de dégâts et/ou de pertes découlant d'une faille de sécurité, d'un accès non autorisé, d'une interférence, d'une intrusion, d'une fuite et/ou d'un vol de données ou d'informations.

Cf. également section *Verrou utilisateur* page *173*.

2

Mise en route, commande par E/S et identification moteur

Contenu de ce chapitre

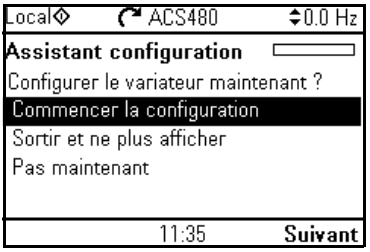
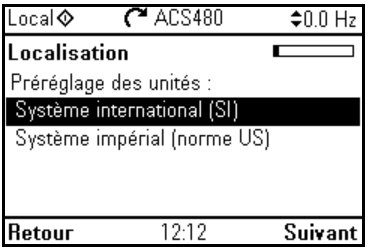
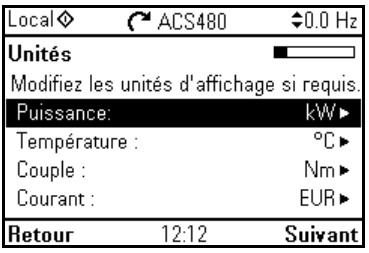
Ce chapitre décrit :

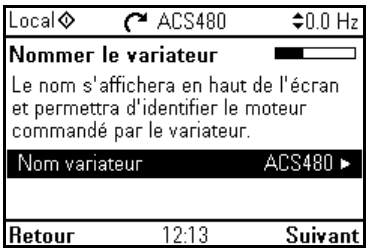
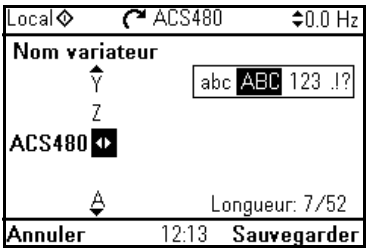
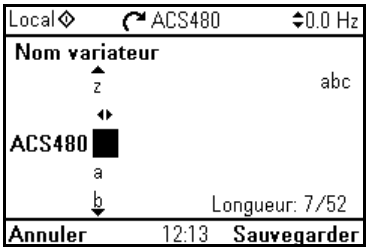
- la procédure de mise en route ;
- le mode de démarrage, d'arrêt et d'inversion de sens de rotation, ainsi que le mode de régulation de la vitesse du moteur par l'intermédiaire des entrées/sorties (E/S) ;
- la procédure d'exécution de la fonction d'Identification moteur pour le variateur.

Procédure de mise en route du variateur

Mise en route avec l'assistant de mise en service de la microconsole intelligente.

Sécurité	
Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer la mise en route. Vous devez lire et respecter les consignes du chapitre *Consignes de sécurité* au début du *Manuel d'installation* du variateur. Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.	
☐	Vérifiez que l'installation de l'appareil est correcte. Cf. chapitre *Vérification de l'installation* du *Manuel d'installation* du variateur.
☐	Vérifiez que le signal de démarrage n'est pas actif (DI1 en préréglage usine, macroprogramme Standard ABB). Le variateur démarrera automatiquement à la mise sous tension s'il est en mode de commande externe et que l'ordre de marche externe est activé. Vérifiez que le moteur peut être démarré en toute sécurité. **Vous devez désaccoupler la machine entraînée** dans les cas suivants : • si elle risque d'être endommagée en cas d'erreur de sens de rotation du moteur ou • si une identification **normale** du moteur est requise : si le couple de charge est supérieur à 20 % ou si la mécanique n'est pas capable de supporter le couple nominal sur une période transitoire lors de l'exécution de la fonction d'identification moteur.
Conseils d'utilisation de la microconsole intelligente	
	Les deux commandes en bas de l'écran (**Options** et **Menu** sur la figure de droite) représentent les fonctions des deux touches et situées sous l'écran. Les commandes des touches de fonction varient selon le contexte. Les touches, et servent, selon la vue active, à déplacer le curseur et/ou à régler les valeurs. La touche ouvre une page d'aide contextuelle. Pour en savoir plus, cf. manuel anglais *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685).
1 – Réglages avec l'assistant de mise en service : langue, date et heure, et valeurs nominales du moteur	
☐	Gardez les données de la plaque signalétique du moteur à portée de main. Mettez le variateur sous tension.

☐	L'assistant de mise en service vous guide pour la configuration initiale. L'assistant démarre automatiquement. Attendez jusqu'à ce que la microconsole affiche l'écran illustré à droite. Pour sélectionner la langue de votre choix, mettez-la en surbrillance (si elle ne l'est pas déjà) et appuyez sur ⟨ ⟩ (**OK**). **Nota :** Après avoir sélectionné la langue, vous devrez patienter quelques minutes pendant le téléchargement du fichier des paramètres dans la microconsole.	
☐	Sélectionnez **Commencer la configuration** et enfoncez la touche ⟨ ⟩ (**Suivant**).	
☐	Choisissez le système d'unités que vous souhaitez utiliser et appuyez sur ⟨ ⟩ (**Suivant**).	
☐	Modifiez les unités présentées sur la microconsole si nécessaire. • Pour modifier une ligne en surbrillance, enfoncez la touche ▶. • Faites défiler le contenu de l'affichage avec les touches ▲ et ▼. Pour passer à l'écran suivant, appuyez sur ⟨ ⟩ (**Suivant**).	
☐	Réglez la date, l'heure et les formats d'affichage de la date et de l'heure. • Pour modifier une ligne en surbrillance, enfoncez la touche ▶. • Faites défiler le contenu de l'affichage avec les touches ▲ et ▼. Pour passer à l'écran suivant, appuyez sur ⟨ ⟩ (**Suivant**).	

☐	En mode Édition : • Déplacez le curseur vers la droite ou la gauche avec les touches ◄ et ►. • Ajustez la valeur avec ▲ et ▼. • Enfoncez (**Sauvegarder**) pour sauvegarder votre réglage ou (**Annuler**) pour annuler les modifications et revenir à l'écran précédent.	
☐	Pour donner un nom au variateur (qui s'affichera en haut), appuyez sur ►. Si vous souhaitez conserver le nom préréglé (ACS480), passez directement à la configuration des valeurs nominales du moteur en enfonçant la touche (**Suivant**).	
☐	Saisissez le nom choisi : • pour sélectionner le mode de saisie (minuscules / majuscules / chiffres / caractères spéciaux), appuyez sur ▲ jusqu'à mettre en surbrillance le symbole ◄►. Sélectionnez ensuite le mode à l'aide des touches ◄ et ►. Vous pouvez commencer à écrire. Le mode de saisie reste sélectionné jusqu'à ce que vous en changiez. • Pour insérer un caractère, mettez-le en surbrillance via les touches ▲ et ▼, puis appuyez sur ►. • Pour supprimer un caractère, enfoncez la touche ◄. • Enfoncez (**Sauvegarder**) pour sauvegarder votre réglage ou (**Annuler**) pour annuler les modifications et revenir à l'écran précédent.	 

Reportez-vous à la plaque signalétique du moteur pour régler les valeurs nominales du moteur. Entrez les valeurs exactes de la plaque signalétique du moteur.

Exemple de plaque signalétique d'un moteur asynchrone :

ABB Motors CE

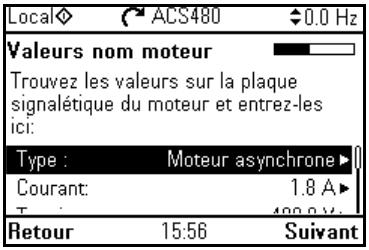
3 ~ motor	M2AA 200 MLA 4						
IEC 200 M/L 55							
No							
Ins.cl. F						IP 55	
V	Hz	kW	r/min	A	cos Φ	IA/IN	t E/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no	3GAA 202 001 - ADA						
6312/C3		6210/C3				180 kg	
IEC 34-1							

☐ Sélectionnez le type de moteur.

Assurez-vous que les données moteur sont correctes. Les valeurs sont préréglées en fonction de la taille de l'appareil mais vous devez vérifier qu'elles correspondent bien au moteur.

Commencez par le courant nominal.

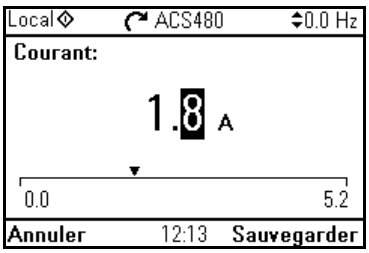
Si vous devez modifier la valeur, enfoncez la touche ▶ (lorsque le symbole s'affiche au bout de la ligne) pour passer en mode Edition.



☐ Réglez la valeur :

- Déplacez le curseur vers la droite ou la gauche avec les touches ◀ et ▶.
- Ajustez la valeur avec ▲ et ▼.

Enfoncez (**Sauvegarder**) pour sauvegarder votre réglage ou (**Annuler**) pour annuler les modifications et revenir à l'écran précédent.

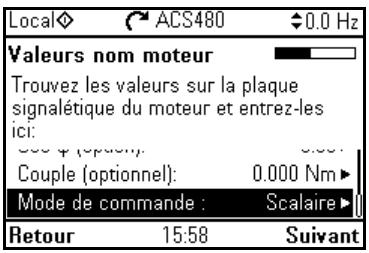


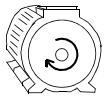
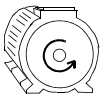
☐ Continuez à vérifier et éventuellement à modifier les valeurs nominales et sélectionnez le mode de commande (scalaire ou vectoriel)

Les réglages du cos Φ nominal et du couple nominal sont facultatifs.

Faites défiler à l'aide de ▼ jusqu'à la dernière valeur de la liste.

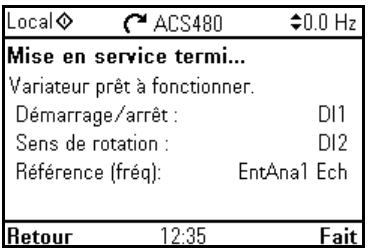
Une fois la dernière valeur modifiée, la microconsole passe directement à la vue suivante.
Pour y accéder directement, utilisez la touche (**Suivant**).



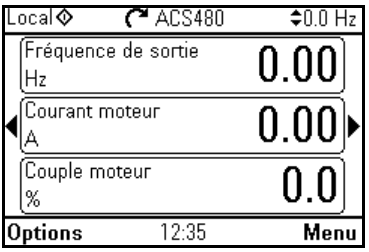
☐	La vérification du sens de rotation est facultative et nécessite de faire tourner le moteur. Ne l'effectuez pas si elle présente le moindre risque ou si la configuration mécanique ne s'y prête pas. Pour vérifier le sens de rotation, mettez **Rotation moteur** en surbrillance et appuyez sur ⟨⟩ (**Suivant**).	Local ACS480 0.0 Hz **Essai sens de rotation ?** Faire tourner le moteur pour vérifier le sens de rotation ? Pas maintenant Rotation moteur **Retour** 12:13 **Suivant**
☐	Enfoncez la touche Start ⟨⟩ de la microconsole pour démarrer le variateur.	Local ACS480 0.0 Hz **Appuyez sur Start** Attention! Tant que la configuration n'est pas finie, les sécurités ne sont pas activées et la vitesse moteur est limitée à 5 Hz. Appuyez sur Start pour faire tourner **Retour** 12:13
☐	Vérifiez le sens de rotation du moteur. S'il tourne en sens avant, sélectionnez **Oui, rotation en sens avant** et enfoncez ⟨⟩ (**Suivant**) pour poursuivre. Dans le cas contraire, sélectionnez **Non, sens de rotation fixe** et enfoncez ⟨⟩ (**Suivant**) pour poursuivre.  Sens avant  Sens inverse	Local ACS480 5.0 Hz **Rotation en sens avant ?** Avec «Non, sens de rotation fixe», le variateur inverse le sens de rotation, qui devient le «sens avant». Oui, rotation en sens avant Non, sens de rotation fixe **Retour** 12:13 **Suivant**
☐	Pour sauvegarder les réglages effectués jusqu'à présent, sélectionnez **Sauvegarde** et enfoncez ⟨⟩ (**Suivant**). Si vous ne voulez pas faire de sauvegarde, sélectionnez **Pas maintenant** et appuyez sur ⟨⟩ (**Suivant**).	Local ACS480 0.0 Hz **Sauvegarder ?** Copie tous les réglages dans un fichier sur la micro-console. Pour restaurer une sauvegarde : Menu > Sauvegardes. Pas maintenant Sauvegarde **Retour** 12:35 **Suivant**

☐ La première mise en route est maintenant terminée, et le variateur est prêt à fonctionner.

Enfoncez la touche (**Fait**) pour accéder à la vue Accueil.



☐ La vue Accueil, qui permet de visualiser les valeurs des signaux sélectionnés, s'affiche à l'écran.



2 – Réglages supplémentaires dans le menu Réglages essentiels

☐ Vous pouvez régler des paramètres supplémentaires, tels que le macroprogramme, les rampes, les limites, etc., depuis le **Menu principal** : pour y accéder, enfoncez la touche (**Menu**).

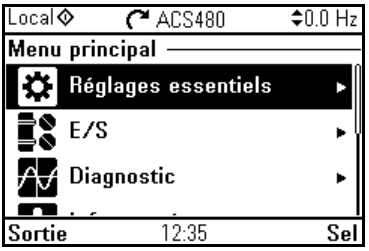
Sélectionnez **Réglages essentiels** et appuyez sur (**Sel**) (ou ▶).

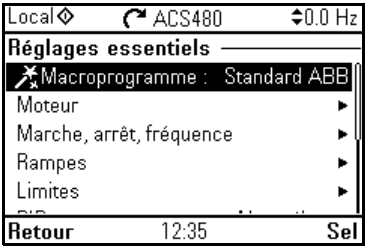
ABB vous recommande d'effectuer au moins ces réglages supplémentaires :

- Choisissez un macroprogramme ou réglez séparément les valeurs de démarrage, d'arrêt et de référence.
- Rampes
- Limites

Le menu **Réglages essentiels** vous permet également d'ajuster les réglages relatifs au moteur, au régulateur PID, au bus de terrain, aux fonctions avancées, à l'horloge, à la région et à l'affichage. Le menu contient aussi une fonction permettant de réinitialiser la vue Accueil.

Pour en savoir plus sur les différents points du menu **Réglages essentiels**, appuyez sur ? pour ouvrir la page d'aide.





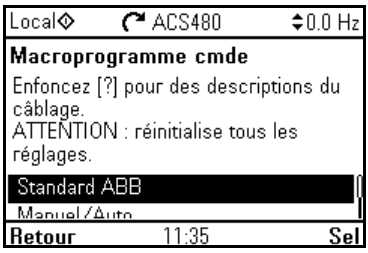
2 – Réglages supplémentaires : Macroprogramme

☐ Sélectionnez **Macroprogramme :** et appuyez sur (**Sel**) (ou ▶).

☐ Pour modifier le macroprogramme, sélectionnez celui que vous voulez utiliser et enfoncez (**Sel**). La touche (**Retour**) vous permet d'annuler les modifications et de revenir à l'écran précédent.

N.B. :

- Le changement de macroprogramme réinitialise tous les paramètres à leurs préréglages usine, à l'exception des données moteur.



- En modifiant le macroprogramme, vous changez également l'utilisation des signaux d'entrées/sorties (E/S) du variateur. Vérifiez que le câblage réel des E/S et l'utilisation des E/S dans le programme de commande concordent. Pour connaître l'utilisation actuelle des E/S, consultez le menu **I/O** dans le **Menu principal** (cf. page *28*).

  Pour en savoir plus sur le macroprogramme sélectionné, enfoncez la touche ?. La page d'aide indique l'utilisation des signaux et des raccordements d'E/S. Pour les schémas de raccordement détaillés des signaux d'E/S, cf. chapitre *Macroprogrammes de commande* page *71*.

  Faites défiler la page avec les touches ▲ et ▼. Pour revenir au menu **Macroprogramme cmde**, enfoncez (**Sortie**)

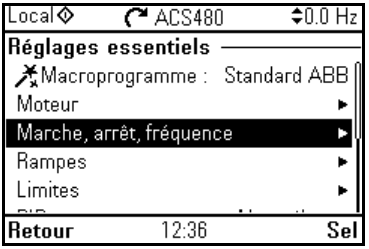
- Tous les macroprogrammes, à l'exception du macroprogramme Standard ABB (vectoriel), sont préréglés pour utiliser la commande scalaire. Au premier démarrage, vous avez le choix entre la commande scalaire ou vectorielle. Pour changer le mode de commande par la suite, suivez les consignes de la page **Menu - Réglages essentiels - Moteur - Mode de commande**.

N.B. : La plupart des macroprogrammes utilisant les E/S ne sont disponibles que lorsqu'un module d'E/S est installé. Si vous n'utilisez pas de module d'E/S, choisissez le macroprogramme ABB limité ou modifiez les paramètres pour ne pas utiliser les E/S.

2 – Réglages supplémentaires : Valeurs de démarrage, d'arrêt et de référence

☐ Si vous ne voulez pas utiliser un macroprogramme, effectuez les réglages des valeurs de démarrage, d'arrêt et de référence :

Sélectionnez **Marche, arrêt, référence** et appuyez sur (**Sélectionner**) (ou ▶).

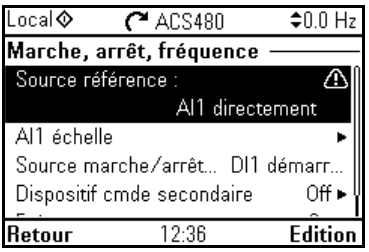


☐ Réglez les paramètres selon vos besoins.

Sélectionnez le paramètre et enfoncez la touche (**Sel**).

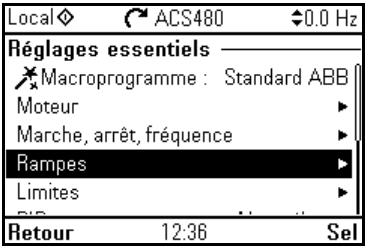
En modifiant des paramètres, vous changez également l'utilisation des signaux d'E/S du variateur. Vérifiez que le câblage réel des E/S et l'utilisation des E/S dans le programme de commande concordent. Pour connaître l'utilisation actuelle des E/S, consultez le menu **I/O** dans le **Menu principal** (cf. page *28*).

Une fois les ajustements terminés, vous pouvez revenir au menu **Réglages essentiels** en appuyant sur (**Retour**).



2 – Réglages supplémentaires : Rampes (temps d'accélération et de décélération pour le moteur)

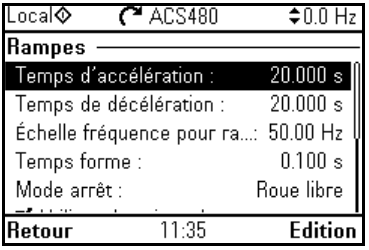
☐ Sélectionnez **Rampes** et appuyez sur (**Sel**) (ou ▶).



☐ Réglez les paramètres selon vos besoins.

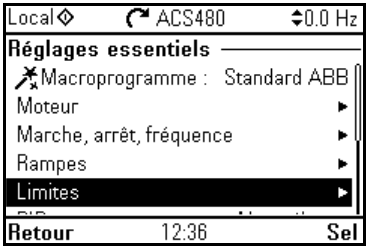
Sélectionnez un paramètre et appuyez sur (**Edition**).

Une fois les ajustements terminés, vous pouvez revenir au menu **Réglages essentiels** en appuyant sur (**Retour**).



2 – Réglages supplémentaires : Limites

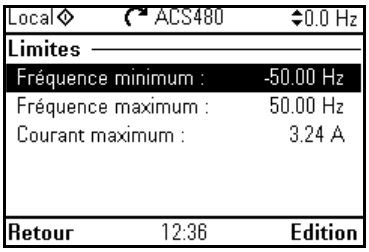
☐ Sélectionnez **Limites** et appuyez sur (**Sel**) (ou ▶).



☐ Réglez les paramètres selon vos besoins.

Sélectionnez un paramètre et appuyez sur (**Sel**).

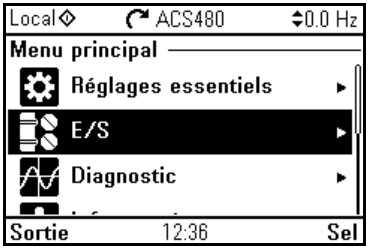
Une fois les ajustements terminés, vous pouvez revenir au menu **Réglages essentiels** en appuyant sur (**Retour**).



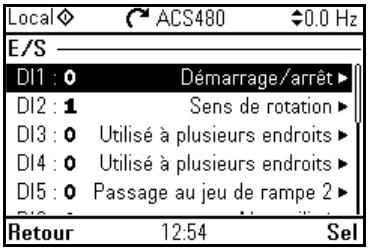
3 – Menu des E/S (Menu I/O)

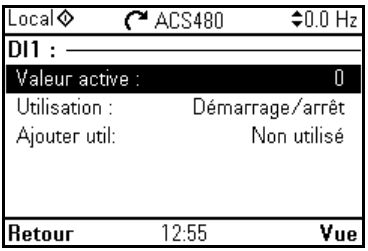
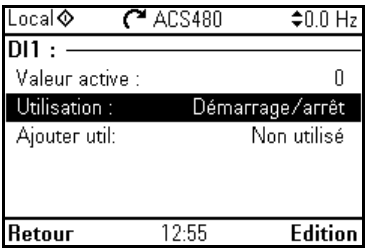
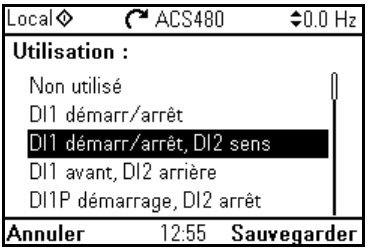
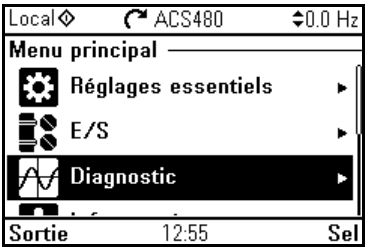
☐ Une fois les réglages supplémentaires effectués, vérifiez que le câblage effectif des entrées/sorties correspond bien à leur utilisation par le programme de commande.

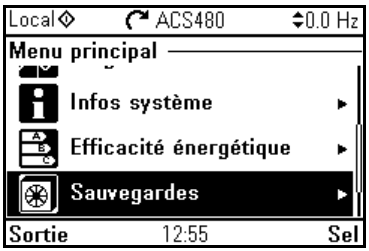
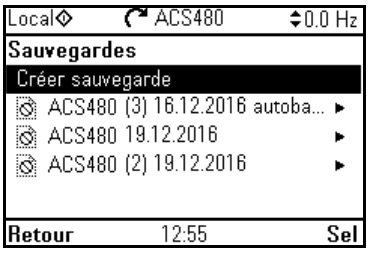
Dans le **Menu principal**, sélectionnez **I/O** et enfoncez la touche (**Sel**) pour accéder au menu **I/O**.



☐ Sélectionnez un réglage à vérifier et appuyez sur (**Sel**) (ou ▶).



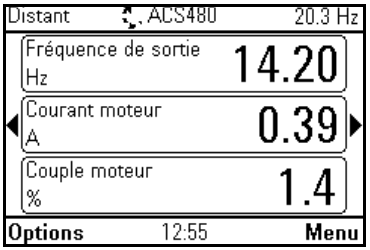
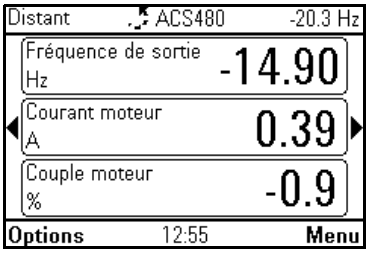
☐	Pour afficher les détails d'un paramètre non réglage via le menu **I/O** enfoncez (**Vue**).	
☐	Pour régler la valeur d'un paramètre, enfoncez la touche (**Edition**), modifiez la valeur à l'aide des touches ▲, ▼, ◀ et ▶ puis appuyez sur (**Sauvegarder**). N.B. : le câblage doit refléter la valeur sélectionnée. Revenez au **menu principal** en appuyant sur la touche (**Retour**) autant de fois que nécessaire.	 
	4 – Menu Diagnostic	
☐	Une fois les réglages supplémentaires effectués et les raccordements d'E/S vérifiés, vous pouvez utiliser le menu **Diagnostic** pour contrôler que votre configuration fonctionne correctement. Dans le **Menu principal**, sélectionnez **Diagnostic** et enfoncez la touche (**Sel**) (ou ▶).	
☐	Choisissez les éléments à contrôler et appuyez sur (**Sel**). Revenez au menu **Diagnostic** en appuyant sur la touche (**Retour**) autant de fois que nécessaire.	

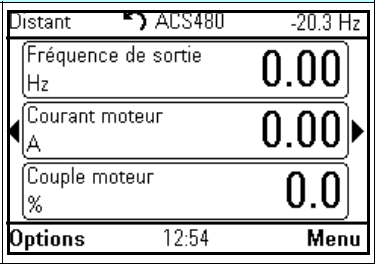
5 – Sauvegarde		
☐	Lorsque vous avez terminé la mise en route, ABB vous conseille de sauvegarder vos réglages. Dans le **Menu principal**, sélectionnez **Sauvegardes** et enfoncez la touche (**Sel**) (ou ▶).	
☐	Appuyez sur (**Sel**) pour lancer la sauvegarde.	

Procédure de commande du variateur par les E/S

La procédure suivante décrit le mode d'exploitation du variateur via les entrées logiques et analogiques :

- après exécution de la procédure de mise en service et
- en utilisant les préréglages usine du macroprogramme Standard ABB

Réglages préalables	
Si vous devez inverser le sens de rotation, vérifiez que la rotation en sens arrière est autorisée. Dans **Menu – Réglages essentiels – Limites**, vérifiez que la limite minimum a une valeur négative et la limite maximum une valeur positive.	
Vérifiez que les signaux de commande sont raccordés comme illustré au schéma de raccordement pour le macroprogramme Standard ABB. **N.B. :** La plupart des macroprogrammes utilisant les E/S ne sont disponibles que lorsqu'un module d'E/S est installé. Si vous n'utilisez pas de module d'E/S, choisissez le macroprogramme ABB limité ou modifiez les paramètres pour ne pas utiliser les E/S.	Cf. section *Macroprogramme Standard ABB* page *73*.
Vérifiez que le variateur est en commande à distance (REM). La touche [Loc/Rem] sert à permuter entre la commande locale et à distance.	En commande à distance, la microconsole affiche **Distant** dans l'angle supérieur gauche.
Démarrage du moteur et régulation de sa vitesse	
Démarrez le moteur en activant (mise à « 1 ») l'entrée logique 1 (DI1). La flèche se met à tourner. Elle est en pointillé jusqu'à ce que la référence soit atteinte. Réglez la fréquence de sortie du variateur (vitesse moteur) en ajustant la tension sur l'entrée analogique 1 (AI1).	
Inversion du sens de rotation du moteur	
Sens arrière : activez (mise à « 1 ») l'entrée logique 2 (DI2). Sens avant : désactivez (mise à « 0 ») l'entrée logique 2 (DI2).	

Arrêt du moteur	
Désactivez (mise à « 0 ») l'entrée logique 1 (DI1). La flèche arrête de tourner.	

Exécution de la fonction d'Identification Moteur

Le variateur identifie automatiquement par magnétisation les données moteur lors de sa première mise en route, en utilisant l'identification *Mot arrêté*, et après chaque modification d'un des paramètres du moteur (groupe *99 Données moteur*) lorsque :

- le paramètre *99.13 Demande identif moteur* est réglé sur *Mot arrêté* et que
- le paramètre *99.04 Mode commande moteur* est réglé sur *Vectoriel*.

Dans la plupart des applications, il n'est pas nécessaire de procéder à une identification moteur. L'identification moteur doit être sélectionnée manuellement si :

- le mode de contrôle vectoriel est utilisé (paramètre *99.04 Mode commande moteur* réglé sur *Vectoriel*) et que
- le moteur utilisé est à aimants permanents (paramètre *99.03 Type moteur* réglé sur *Moteur à aimants permanents*), ou que
- le moteur utilisé est un moteur synchrone à réluctance (SynRM, paramètre *99.03 Type moteur* réglé sur *SynRM*), ou que
- le moteur doit fonctionner à proximité de la référence de vitesse nulle, ou que
- le moteur doit fonctionner à un couple supérieur à son couple nominal dans une large plage de vitesses.

Vous pouvez lancer l'identification moteur au moyen de l'assistant (**Menu – Réglages essentiels – Moteur – Identification moteur**, cf. page *34*) ou du paramètre *99.13 Demande identif moteur* (cf. page *36*).

N.B. : Si les paramétrages du moteur (groupe *99 Données moteur*) sont modifiés après exécution de la fonction d'identification moteur, elle doit être exécutée à nouveau.

N.B. : Si vous avez déjà paramétré votre application pour utiliser le mode de commande scalaire (*99.04 Mode commande moteur* réglé sur *Scalaire*) et que vous souhaitez modifier le mode de commande à *Vectoriel*,

- lancez l'assistant **Mode de commande** (**Menu – Réglages essentiels – Moteur – Mode de commande**) et suivez la procédure. L'assistant vous guide pendant le réglage de l'identification moteur.

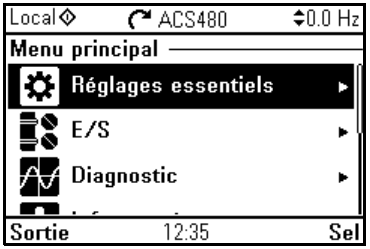
ou

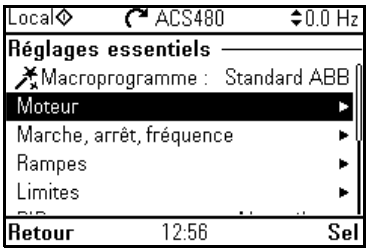
- réglez le paramètre *99.04 Mode commande moteur* sur *Vectoriel* et
  - si votre appareil est commandé par les E/S, vérifiez le réglage des paramètres des groupes *22 Sélection référence vitesse*, *23 Rampe référence vitesse*, *12 AI standard*, *30 Limites* et *46 Réglages supervision/échelle* ;
- Si votre appareil utilise la régulation de couple, vérifiez également les paramètres du groupe *26 Chaîne référence couple*.

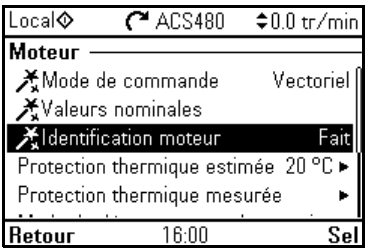
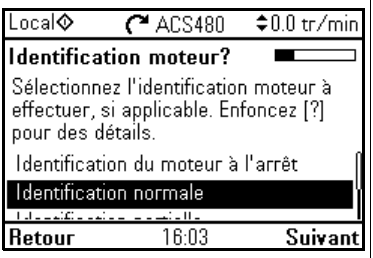
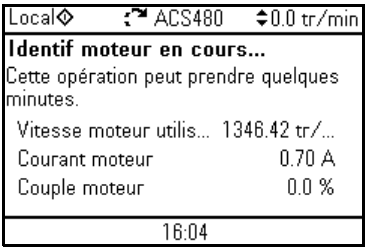
Exécution de la fonction d'identification moteur

Avec l'assistant

Contrôle préalable	
⚠	**ATTENTION !** Pendant l'exécution de la fonction, le moteur atteindra 50 à 80 % de sa vitesse nominale. Il tournera en marche avant. **Vous devez vous assurer qu'il peut fonctionner en toute sécurité avant d'exécuter la fonction !** **Ne lancez jamais l'identification d'un moteur en rotation. Assurez-vous que le moteur est à l'arrêt avant d'exécuter la fonction.**
☐	Désaccouplez le moteur de la machine entraînée.
☐	Vérifiez que les valeurs réglées pour les données moteur correspondent exactement à celles de la plaque signalétique.
☐	Vérifiez que le circuit STO est bien fermé.
	L'assistant vous demande si vous souhaitez utiliser des limites provisoires pour le moteur. Celles-ci doivent respecter les conditions suivantes :
☐	Vitesse mini ≤ 0 tr/min
☐	Vitesse maxi = vitesse nominale moteur (pour la procédure d'identification normale, le moteur doit atteindre 100 % de sa vitesse)
☐	Courant maxi > 0,5 x courant nominal moteur
☐	Couple maxi > 50 %
☐	Vérifiez que la microconsole est en commande locale (« Local » affiché dans le coin supérieur gauche). La touche Loc/Rem sert à permuter entre la commande locale et à distance.
Identification moteur	
☐	Dans la vue Accueil, appuyez sur (**Menu**) pour accéder au **menu principal**. Sélectionnez **Réglages essentiels** et appuyez sur (**Sel**) (ou ▶).
☐	Sélectionnez **Moteur** et appuyez sur (**Sel**) (ou ▶).

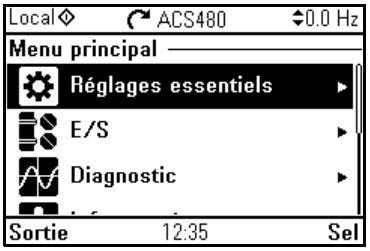


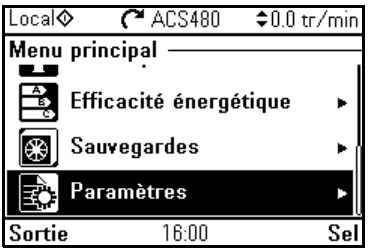
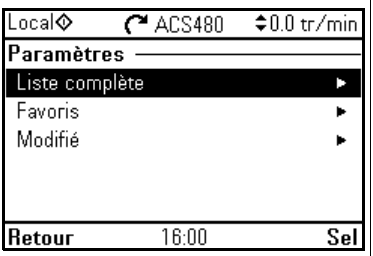
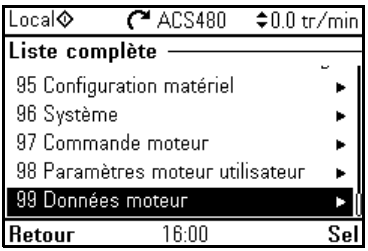
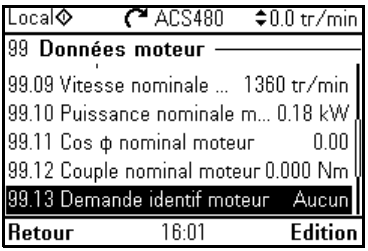
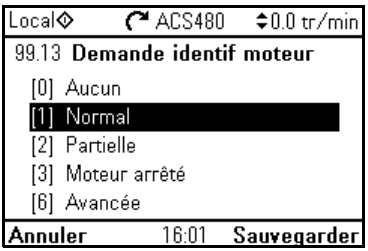


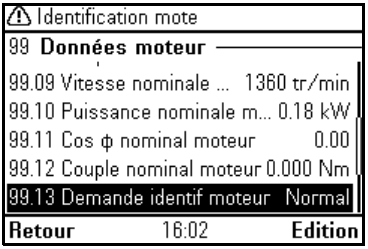
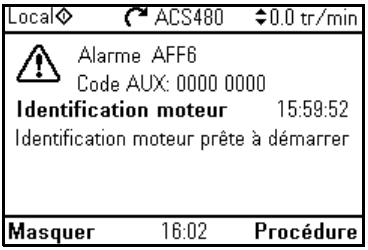
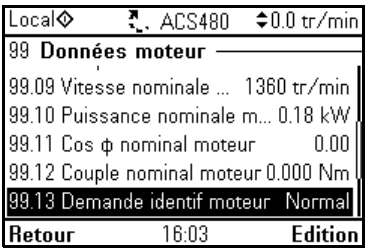
☐	Sélectionnez **Identification moteur** (affiché uniquement lorsque le moteur est en commande vectorielle) et appuyez sur (**Sel**) ou (▶).	
☐	Sélectionnez un réglage à vérifier et appuyez sur (**Sel**) (ou (▶)).	
☐	L'alarme **Identification moteur** s'affiche pendant quelques secondes en haut de l'écran. La LED de la microconsole clignote en vert pour indiquer qu'une alarme est active. Vérifiez les limites moteur affichées à l'écran. Si d'autres limites doivent être utilisées pendant l'identification moteur, entrez-les ici. Les limites d'origine seront restaurées à l'issue de l'identification. Enfoncez la touche (**Suivant**).	
☐	Appuyez sur la touche Start ( ) pour lancer la procédure d'identification. En règle générale, il est déconseillé d'appuyer sur les touches de la microconsole pendant l'exécution de la fonction d'identification moteur. Toutefois, vous pouvez arrêter à tout moment son exécution par un appui sur la touche Stop ( ). Une barre de progression s'affiche pendant l'exécution de la fonction. Une fois la procédure terminée, l'écran affiche **Identification moteur terminée**. La LED arrête de clignoter. En cas d'échec de la fonction, le variateur déclenche sur défaut *FF61 Identification moteur*. Cf. chapitre *Localisation des défauts* page *445* pour en savoir plus.	 

Avec le paramètre *99.13 Demande identif moteur*

Contrôle préalable	
⚠ **ATTENTION !** Pendant l'exécution de la fonction, le moteur atteindra 50 à 80 % de sa vitesse nominale. Il tournera en marche avant. **Vous devez vous assurer qu'il peut fonctionner en toute sécurité avant d'exécuter la fonction !** **Ne lancez jamais l'identification d'un moteur en rotation. Assurez-vous que le moteur est à l'arrêt avant d'exécuter la fonction.**	
☐	Désaccouplez le moteur de la machine entraînée.
☐	Vérifiez que les valeurs réglées pour les données moteur correspondent exactement à celles de la plaque signalétique.
☐	Vérifiez que le circuit STO est bien fermé.
	Si les paramétrages (groupe *10 DI et RO standard* à groupe *99 Données moteur*) sont modifiés avant d'exécuter la fonction, vérifiez que les nouveaux réglages respectent les conditions suivantes :
☐	*30.11 Vitesse minimum* ≤ 0 tr/min
☐	*30.12 Vitesse maximum* = vitesse nominale moteur (pour la procédure d'identification normale, le moteur doit atteindre 100 % de sa vitesse)
☐	*30.17 Courant maximum* > 0,5 x courant nominal moteur
☐	*30.20 Couple maximum 1* > 50 % ou *30.24 Couple maximum 2* > 50 %, en fonction de la limite de couple utilisée conformément au paramètre *30.18 Sél limite couple*.
	Vérifiez que le signal suivant est actif :
☐	validation marche (*20.12 Source validation marche 1*) ;
☐	validation démarrage (*20.19 Commande démarrage active*) ;
☐	rotation permise (*20.22 Rotation permise*).
☐	Vérifiez que la microconsole est en commande locale (« Local » affiché dans le coin supérieur gauche). La touche Loc/Rem sert à permuter entre la commande locale et à distance.
Identification moteur	
☐	Dans la vue Accueil, appuyez sur (**Menu**) pour accéder au **menu principal**. Appuyez sur ▲.



☐	Sélectionnez **Paramètres** et appuyez sur (**Sel**) (ou ▶).	
☐	Sélectionnez **Liste complète** et appuyez sur (**Sel**) (ou ▶).	
☐	Faites défiler la page au moyen des touches ▲ et ▼ jusqu'à sélectionner le groupe de paramètres **99 Données moteur**. Appuyez ensuite sur (**Sel**) (ou (▶).	
☐	Faites défiler la page au moyen des touches ▲ et ▼ jusqu'à sélectionner le paramètre **99.13 Demande identif moteur** (*99.13 Demande identif moteur*). Appuyez ensuite sur (**Sel**) (ou (▶).	
☐	Sélectionnez le type d'identification moteur et appuyez sur (**Sauvegarder**) (ou ▶).	

☐	La microconsole revient à l'affichage précédent et l'alarme **Identification moteur** s'affiche en haut pendant quelques secondes. La LED de la microconsole clignote en vert pour indiquer qu'une alarme est active (*AFF6*). La vue d'alarme *AFF6* s'affiche si aucune touche n'est actionnée pendant une minute). La touche (**Procédure**) déclenche l'affichage d'un message vous informant que l'identification moteur sera effectuée au prochain démarrage. La touche (**Masquer**) sert à masquer la vue d'alarme. Appuyez sur la touche Start ( ) pour lancer la procédure d'identification. En règle générale, il est déconseillé d'appuyer sur les touches de la microconsole pendant l'exécution de la fonction d'identification moteur. Toutefois, vous pouvez arrêter à tout moment son exécution par un appui sur la touche Stop ( ).	 
☐	La flèche en haut de l'écran clignote pendant l'exécution de la fonction. Une fois la procédure terminée, l'écran affiche **Identification moteur terminée**. La LED arrête de clignoter. En cas d'échec de la fonction, le variateur déclenche sur défaut *FF61 Identification moteur*. Cf. chapitre *Localisation des défauts* page *445* pour en savoir plus.	

3

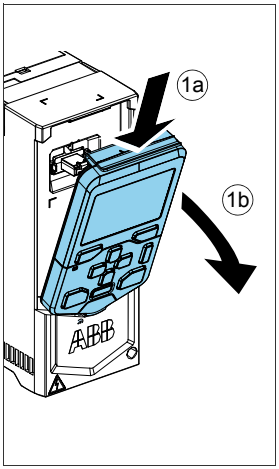
Microconsole

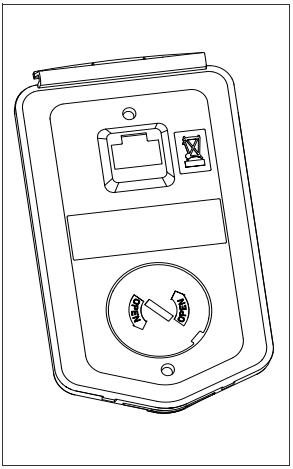
Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les consignes de dépose et de remontage de la microconsole intelligente ainsi qu'une description rapide de l'affichage, des touches et des raccourcis. Pour en savoir plus, cf. manuel anglais *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685).

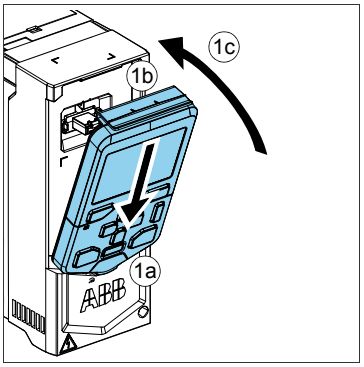
Dépose et remontage de la microconsole

Pour déposer la microconsole, enfoncez la languette située en haut (1a) et faites basculer la microconsole vers l'avant (1b).

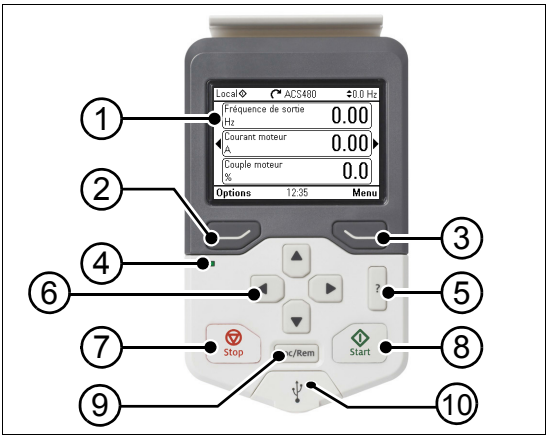




Pour remettre la microconsole en place, insérez le bas dans son logement (1a), enfoncez la languette située en haut (1b) et poussez le bord supérieur jusqu'à ce qu'il s'encliquète (1c).



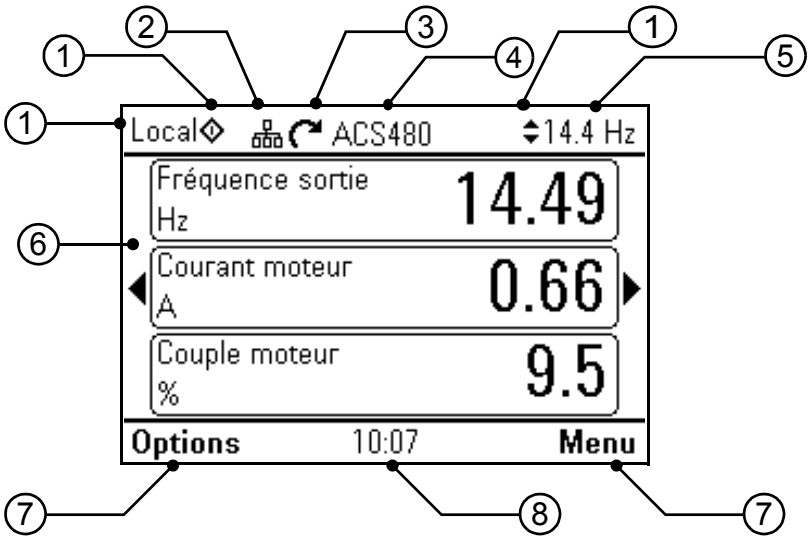
Présentation de la microconsole



1	*Écran de la microconsole*		6	*Flèches*
2	*Touche de fonction Gauche*		7	Touche Stop (Arrêt) (cf. *Démarrage et arrêt*)
3	*Touche de fonction Droite*		8	Touche Start (Démarrage) (cf. *Démarrage et arrêt*)
4	LED d'état, cf. chapitre *Maintenance et diagnostic matériel*, section *LED* du *Manuel d'installation* du variateur.		9	Touche Loc/Rem (commande locale/à distance) cf. *Loc/Rem*)
5	*Aide*		10	Port USB

Écran de la microconsole

La plupart des vues comportent les éléments suivants :



1. **Dispositif de commande et icônes associées** : mode de commande du variateur :
   - **Pas de texte** : variateur en commande locale depuis un autre appareil. Les icônes de la ligne du haut indiquent les actions autorisées :

Texte/Icônes	Démarrage depuis la microconsole	Arrêt depuis la microconsole	Référence donnée par la microconsole
	Non autorisé	Non autorisé	Non autorisée

   - **Local** : variateur en commande locale depuis cette microconsole. Les icônes de la ligne du haut indiquent les actions autorisées :

Texte/Icônes	Démarrage depuis la microconsole	Arrêt depuis la microconsole	Référence donnée par la microconsole
Local	Autorisé	Autorisé	Autorisé

- **Distant** : variateur en commande à distance, via les E/S ou la liaison série. Les icônes de la ligne du haut indiquent les actions autorisées sur la microconsole :

Texte/Icônes	Démarrage depuis la microconsole	Arrêt depuis la microconsole	Référence donnée par la microconsole
Distant	Non autorisée	Non autorisé	Non autorisée
Distant	Autorisée	Autorisé	Non autorisée
Distant	Non autorisée	Autorisé	Autorisée
Distant	Autorisé	Autorisé	Autorisée

2. **Bus de la microconsole :** plusieurs variateurs sont raccordés à cette micro-console. Pour changer le variateur actif, ouvrez le menu **Options – Sélection variateur**.
3. **Icône d'état** : état du variateur et du moteur. La flèche indique le sens de rotation du moteur : avant (sens horaire) ou arrière (sens anti-horaire).

Icône d'état	Animation	État du variateur
	-	Arrêté
	-	Arrêté, démarrage interdit
	Clignotante	Arrêté, commande de démarrage donnée mais démarrage interdit. Cf. **Menu – Diagnostic** sur la microconsole.
	Clignotante	Défaut
	Clignotante	En marche, référence atteinte mais référence = 0
	En rotation	En marche, référence non atteinte
	En rotation	En marche, référence atteinte
	-	Préchauffe (chauffe du moteur) activée :
	-	Mode veille PID activé

4. **Nom du variateur** : si vous avez donné un nom au variateur, celui-ci s'affiche sur la ligne du haut. Le nom préréglé est « ACS480 ». Vous pouvez le changer via **Menu – Réglages essentiels – Horloge, région, affichage** sur la microconsole (cf. page *61*).
5. **Valeur de la référence** : affichage de la vitesse, fréquence, etc. avec l'unité. Pour en savoir plus sur la modification des valeurs de référence, cf. menu **Réglages essentiels** (page *46*).
6. **Zone de contenu** : affiche les informations de la vue active. Le contenu change d'une vue à l'autre. Les exemples présentés à la page *41* sont issus de la vue principale de la microconsole, la vue Accueil.
7. **Touches de fonction** : fonctions associées aux touches et (varient selon le contexte).
8. **Horloge** : affiche l'heure actuelle. Vous pouvez changer l'heure et le format d'heure via **Menu – Réglages essentiels – Horloge, région, affichage** sur la microconsole (cf. page *61*).

Vous pouvez modifier le contraste de l'affichage et le rétroéclairage via **Menu – Réglages essentiels – Horloge, région, affichage** sur la microconsole (cf. page *61*).

Touches

Cette section décrit les touches de la microconsole.

Touche de fonction Gauche
La touche de fonction gauche ( ) sert habituellement à sortir d'un menu ou à annuler une action. Sa fonction varie en fonction du contexte et est indiquée par le texte en bas à gauche de l'affichage.

Maintenez la touche enfoncée pour quitter successivement chaque vue et revenir à la vue Accueil. Cette fonction n'est pas disponible sur les écrans spéciaux.

Touche de fonction Droite
La touche de fonction droite ( ) sert habituellement à effectuer une sélection, à accepter ou à confirmer un choix. Sa fonction varie en fonction du contexte et est indiquée par le texte en bas à droite de l'affichage.

Flèches
Les flèches Haut et Bas (et) servent à mettre en surbrillance des choix dans les menus et listes de sélection, à faire défiler les pages de texte et à régler des valeurs (ex., réglage de l'heure, saisie d'un code d'accès ou modification de la valeur d'un paramètre).

Les flèches Gauche et Droite (et) servent à déplacer le curseur vers la gauche ou la droite en mode de modification des paramètre, ou à avancer/reculer dans les assistants. Dans les menus, et ont la même fonction que et .

Aide
La touche Aide ( ) ouvre une page d'aide contextuelle, dont le contenu dépend du menu ou de la vue active.

Démarrage et arrêt
En commande locale, les touches Start ( ) et Stop ( ) démarrent et arrêtent respectivement le variateur.

Loc/Rem
La touche Loc/Rem (Loc/Rem) sert à permuter entre la commande locale (microconsole) et à distance. Si la commande du variateur passe d'une source

distante à une source locale en cours de fonctionnement, l'appareil continue de fonctionner à la même vitesse. Lors du passage d'une source locale à une source distante, le variateur adopte l'état du dispositif de commande distant.

Combinaisons de touches

Le tableau ci-dessous affiche les raccourcis et combinaisons de touches utilisables. Le signe plus (+) indique que les touches doivent être enfoncées en même temps.

Combinaison	Disponible dans	Effet
+ +	toutes les vues	Enregistrer une capture d'écran. Vous pouvez sauvegarder jusqu'à quinze images en mémoire dans la microconsole. Pour transférer les images vers un PC, raccordez la microconsole intelligente à un PC via le câble USB. La microconsole apparaîtra alors comme un périphérique MTP (*Media transfer Protocol*) sur le PC. Les captures d'écran sont enregistrées dans le dossier « Screen shots ». Pour des consignes supplémentaires, cf. manuel anglais *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685).
+ , +	toutes les vues	Régler le rétroéclairage.
+ , +	toutes les vues	Régler le contraste de l'affichage.
ou	vue Accueil	Ajuster la référence.
+	vues de modification des paramètres	Récupérer le préréglage usine d'un paramètre.
+	vue présentant les réglages possibles d'un paramètre	Afficher/masquer les numéros des réglages.
(maintenir enfoncé)	toutes les vues	Retourner à la vue Accueil ; maintenez la touche enfoncée jusqu'à y arriver.

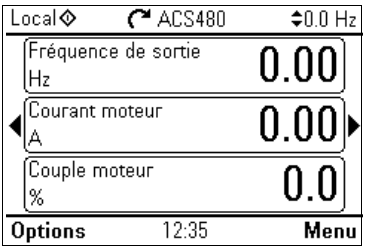
4

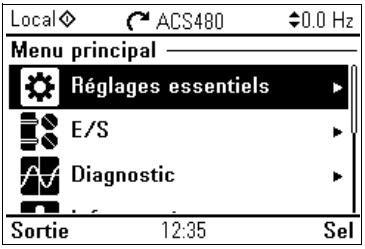
Réglages, entrées/sorties et diagnostic sur la micro-console

Contenu de ce chapitre

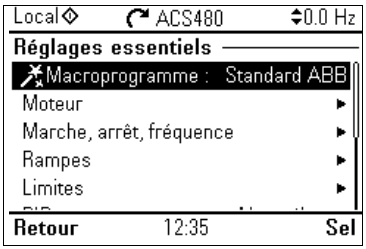
Ce chapitre fournit des informations détaillées sur les menus **Réglages essentiels**, **I/O** et **Diagnostic** de la microconsole.

Pour accéder au menu **Réglages essentiels**, **I/O** ou **Diagnostic** depuis la vue Accueil, sélectionnez **Menu** afin de parvenir au **Menu principal** ; une fois dans ce menu, sélectionnez **Réglages essentiels**, **I/O** ou **Diagnostic**.





Menu Réglages essentiels



Pour accéder au menu **Réglages essentiels** à partie de la vue Accueil, sélectionnez **Menu – Réglages essentiels**.

Le menu **Réglages essentiels** vous permet de définir et d'ajuster des réglages supplémentaires du variateur.

Après avoir exécuté l'assistant de mise en service, ABB vous recommande de procéder au moins aux réglages supplémentaires suivants :

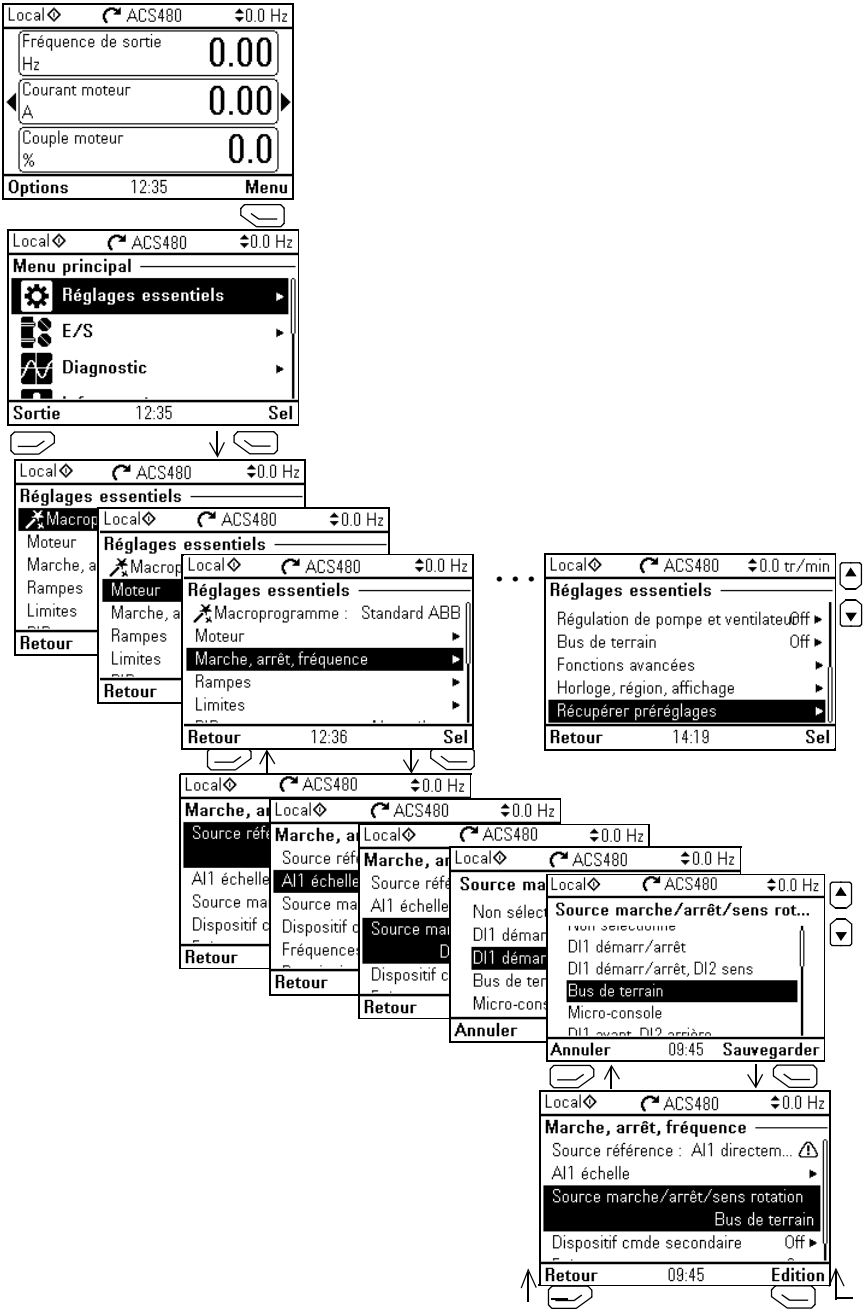
- Sélection d'un **macroprogramme** ou paramétrage des valeurs **Marche, arrêt, référence**
- **Rampes**
- **Limites**

Le menu **Réglages essentiels** vous permet également d'ajuster les réglages relatifs au moteur, au régulateur PID, au bus de terrain, aux fonctions avancées, à l'horloge, à la région et à l'affichage. Vous pouvez aussi y remettre à zéro les piles d'événement et de défaut, réinitialiser la vue Accueil, les paramètres non matériels, les réglages de la communication série, les données moteurs et les résultats de l'identification moteur, ainsi que récupérer les préréglage usine de tous les réglages, paramètres et textes utilisateur. Veuillez noter que le menu **Réglages essentiels** ne vous permet de modifier que certains réglages : la configuration plus avancée s'effectue par l'intermédiaire des paramètres. Sélectionnez **Menu – Paramètres**. Pour en savoir davantage sur les différents paramètres, cf. chapitre *Description des paramètres* page *175*.

Dans le menu **Réglages**, le symbole ⚠ indique des signaux ou paramètres multiples raccordés. Le symbole indique qu'un assistant de configuration est disponible pour vous aider à régler les paramètres.

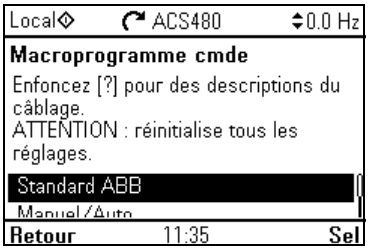
Pour en savoir plus sur les différents points du menu **Réglages essentiels**, appuyez sur la touche [?] pour ouvrir la page d'aide.

Le schéma ci-dessous illustre la navigation dans le menu **Réglages essentiels**.



Les sections suivantes fournissent des informations détaillées sur le contenu des différents sous-menus du menu **Réglages essentiels**.

Macroprg

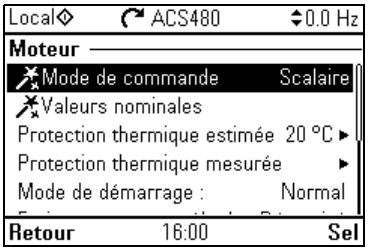


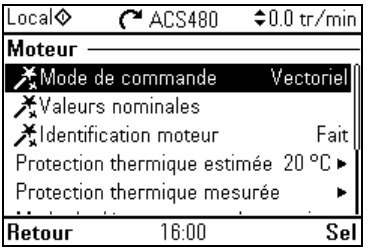
Le menu **Macroprg** vous permet de configurer rapidement la source de référence et de commande du variateur grâce à un jeu de configurations de câblage prédéfinies.

N.B. : Pour plus de détails sur les macroprogrammes, cf. section *Macroprogrammes de commande* page *71*.

Si vous ne voulez pas utiliser un macroprogramme, réglez manuellement les valeurs de **démarrage, d'arrêt et de référence**. Veuillez noter que même si vous choisissez d'utiliser un macroprogramme, vous pouvez également modifier les autres réglages à votre convenance.

Moteur





Le menu **Moteur** vous permet d'ajuster les réglages relatifs au moteur, notamment les valeurs nominales, le mode de commande ou la protection thermique.

Veuillez noter que les réglages visibles sont fonction d'autres choix, par exemple le mode de commande scalaire ou vectoriel, le type de moteur utilisé ou le mode de démarrage sélectionné.

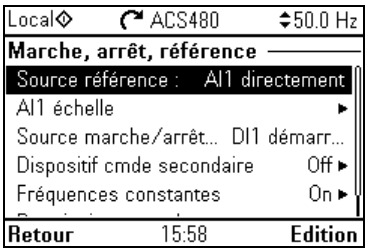
Trois assistants sont disponibles : Mode de commande, Valeurs nominales et Identification moteur (en contrôle vectoriel uniquement).

Le tableau ci-après fournit des informations détaillées sur les réglages disponibles dans le menu **Moteur**.

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Mode de commande	Choix entre le mode de commande scalaire ou vectoriel. Pour en savoir plus sur le mode de commande scalaire, cf. *Arrêt temporisé* page *151*. Pour en savoir plus sur le mode de commande vectoriel, cf. *Rush controller (maîtrise de l'accélération)* page *148*.	*99.04 Mode commande moteur*
Valeurs nominales	Saisie des valeurs nominales du moteur figurant sur la plaque signalétique du moteur.	*99.06 Courant nominal moteur* … *99.12 Couple nominal moteur*
Protection thermique estimée	Les réglages de ce sous-menu visent à protéger le moteur contre les surchauffes en déclenchant automatiquement un défaut ou une alarme au-delà d'une certaine température. Par défaut, la protection thermique estimée du moteur est activée. Afin que la protection fonctionne correctement, ABB vous recommande de vérifier les valeurs. Pour en savoir plus, cf. *Protection thermique du moteur* page *158*.	*35 Protection thermique moteur*
Protection thermique mesurée	Les réglages de ce sous-menu visent à protéger le moteur contre les surchauffes en déclenchant automatiquement un défaut ou une alarme au-delà d'une certaine température mesurée. Pour en savoir plus, cf. *Protection thermique du moteur* page *158*.	*35 Protection thermique moteur*
Mode de démarrage	Configuration du mode de démarrage du moteur (ex. prémagnét. ou non).	*21 Mode marche/arrêt*
Freinage avec contrôle de flux	Configuration du courant nécessaire au freinage (magnétisation du moteur avant le démarrage). Pour en savoir plus, cf. *Freinage par contrôle de flux* page *143*.	*97.05 Freinage par ctrl de flux*
Rapport U/f	Forme du rapport U/f (tension/fréquence) sous le point d'affaiblissement du champ.	*97.20 Rapport U/f*
Compensation RI	Configuration du supplément de tension (« Boost ») à appliquer à vitesse nulle. Augmentez la tension pour accroître le couple initial de démarrage. Pour en savoir plus, cf. *Compensation RI en mode Scalaire* page *140*.	*97.13 Compensation RI*
Préchauffe	Activation et désactivation de la fonction de préchauffe. Le variateur peut empêcher la formation de condensation dans un moteur à l'arrêt en y appliquant un courant fixe (en % du courant nominal moteur). Utilisez cette fonction dans un milieu froid ou humide afin de prévenir la formation de condensation.	*21.14 Source entrée préchauffage* *21.16 Courant préchauffage*

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Ordre des phases	Si le moteur tourne dans le mauvais sens, modifiez ce réglage afin d'inverser le sens de rotation au lieu de modifier l'ordre des phases sur le câble moteur.	*99.16 Ordre phases du moteur*

Marche, arrêt, référence



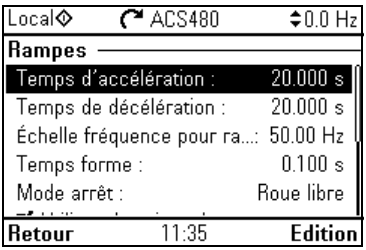
Le menu **Marche, arrêt, référence** vous permet de configurer des ordres de démarrage/arrêt, des références et des caractéristiques connexes, telles que les vitesses constantes ou les permissions marche.

Le tableau ci-après fournit des informations détaillées sur les réglages disponibles dans le menu **Marche, arrêt, référence**.

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Source référence	Réglage de la source de référence du variateur quand la commande à distance (EXT1) est activée.	*28.11 Réf fréquence 1 Ext1* ou *22.11 Réf vitesse 1 Ext1* *12.19 Mini échelle AI1*
Réglages liés à la référence (par exemple mise à l'échelle AI ou AI2, réglages du moto-potentiomètre), en fonction de la référence sélectionnée	La tension ou l'intensité fournie à l'entrée est convertie en une valeur utilisable par le variateur (ex., référence).	*12.20 Maxi échelle AI1*
Source marche/arrêt/sens rot	Réglage de la source des commandes démarrage, arrêt et sens (option) du variateur quand la commande à distance (EXT1) est activée.	*20.01 Commandes Ext1*
Dispositif cmde secondaire	Réglages du dispositif de commande secondaire, EXT2 : source de la référence et des commandes de démarrage, d'arrêt et de sens de rotation pour EXT2. Par défaut, EXT2 est réglé sur **Off**.	*19.11 Sélection Ext1/Ext2* *28.15 Réf fréquence 1 Ext2* ou *22.18 Réf vitesse 1 Ext2* *12.17 Mini AI1* *12.18 Maxi AI1* *12.27 Mini AI2* *12.28 Maxi AI2* *20.06 Commandes Ext2* *20.08 Srce1 Ext2* *20.09 Srce2 Ext2* *20.10 Srce3 Ext2*

Point de menu	**Description**	**Paramètre correspondant**
Vitesses constantes / Fréquences constantes	Ces réglages permettent d'utiliser une valeur constante comme référence. Par défaut, il est réglé sur **On**. Pour des détails, cf. *Vitesses/fréquences constantes* page *120*.	*28.21 Fonction fréq constante* ou *22.21 Fonction vitesse constante* *28.26 Fréquence constante 1* *28.27 Fréquence constante 2* *28.28 Fréquence constante 3* *22.26 Vitesse constante 1* *22.27 Vitesse constante 2* *22.28 Vitesse constante 3*
Marche par à-coups (Jog)	Ces réglages vous permettent d'utiliser une entrée logique pour faire tourner brièvement le moteur à l'aide de rampes prédéfinies de vitesse et d'accélération/décélération. Par défaut, la marche par à-coups est désactivée ; elle peut uniquement être utilisée en mode de commande vectorielle. Pour des détails, cf. *Fonction Jog* page *148*.	*20.25 Fonction Jog active* *22.42 Réf Jog 1* *22.43 Réf Jog 2* *23.20 Jog temps d'accélération* *23.21 Jog temps de décélération*
Permissions marche	Réglages qui empêchent le variateur de fonctionner ou de démarrer quand une entrée logique spécifique est désactivée.	*20.12 Source validation marche 1* *20.11 Mode arrêt validation marche* *20.19 Commande démarrage active* *20.22 Rotation permise* *21.05 Source arrêt urgence* *21.04 Mode arrêt urgence* *23.23 Temps arrêt d'urgence*

Rampes



Le menu **Rampes** vous permet de configurer les réglages d'accélération et de décélération.

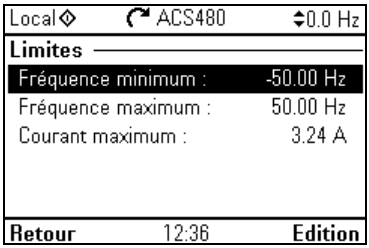
N.B. : Vous devez régler les paramètres *46.01 Échelle Vitesse* (en régulation de vitesse) ou *46.02 Échelle fréquence* (en régulation de fréquence) avant de définir les rampes.

Le tableau ci-après fournit des informations détaillées sur les réglages disponibles dans le menu **Rampes**.

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Temps d'accélération	Durée pour passer de la vitesse nulle à la « vitesse mise à l'échelle » lorsque les rampes par défaut sont utilisées (jeu 1).	*23.12 Temps accélération 1* *28.72 Temps accé fréquence 1*
Temps de décélération	Durée pour passer de la vitesse nulle à la « vitesse mise à l'échelle » lorsque les rampes par défaut sont utilisées (jeu 1).	*23.13 Temps décélération 1* *28.73 Temps décél fréquence 1*
Échelle fréquence pour rampes :	Valeur maxi vitesse/fréquence pour taux de rampe d'accélér. et valeur initiale pour taux de rampe de décélér. S'applique aux deux jeux de rampes.	*46.02 Échelle fréquence*
Temps forme :	Réglage de la forme des rampes par défaut (jeu 1).	*23.32 Temps forme 1* *28.82 Temps forme 1*
Mode arrêt	Réglage de la façon dont le variateur arrête le moteur.	*21.03 Mode arrêt*
Utiliser deux jeux de rampe	Utilisation d'un deuxième jeu de rampes d'accélération/décélération. Si ce réglage n'est pas sélectionné, seul un jeu de rampes est utilisé. Veuillez noter que si cette sélection n'est pas activée, les réglages ci-après ne sont pas disponibles.	
Activer jeu de rampe 2	Pour commuter les jeux de rampes, vous pouvez : • utiliser une entrée logique (bas = jeu 1, haut = jeu 2) ; • passer automatiquement au jeu 2 au-delà d'une certaine fréquence/vitesse.	*23.11 Sélection jeu rampe* *28.71 Sélection jeu rampe fréq*
Temps d'accélération 2	Durée pour passer de la vitesse nulle à la « vitesse mise à l'échelle » lorsque le jeu de rampes 2 est utilisé.	*23.14 Temps accélération 2* *28.74 Temps accé fréquence 2*
Temps de décélération 2	Durée pour passer de la vitesse nulle à la « vitesse mise à l'échelle » lorsque le jeu de rampes 2 est utilisé.	*23.15 Temps décélération 2* *28.75 Temps décé fréquence 2*

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Temps forme 2	Réglage de la forme des rampes dans le jeu 2.	*23.33 Temps forme 2* *28.83 Temps forme 2*

Limites



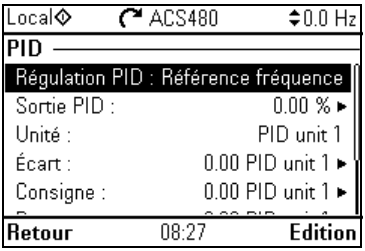
Le menu **Limites** vous permet de configurer la plage de fonctionnement admissible. Cette fonction a pour but de protéger le moteur, le matériel raccordé et la mécanique. Le variateur reste dans les limites définies, quelle que soit la valeur de référence qu'il reçoit.

N.B. : Vous devez régler les paramètres *46.01 Échelle Vitesse* (en régulation de vitesse) ou *46.02 Échelle fréquence* (en régulation de fréquence) avant de définir les rampes. Ces paramètres de limite n'ont aucun effet sur les rampes.

Le tableau ci-après fournit des informations détaillées sur les réglages disponibles dans le menu **Limites**.

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Fréquence minimum	Réglage de la fréquence de fonctionnement minimale. En mode scalaire uniquement.	*30.13 Fréquence minimum*
Fréquence maximum	Réglage de la fréquence de fonctionnement maximale. En mode scalaire uniquement.	*30.14 Fréquence maximum*
Vitesse minimum	Réglage de la vitesse de fonctionnement minimale. En mode vectoriel uniquement.	*30.11 Vitesse minimum*
Vitesse maximum	Réglage de la vitesse de fonctionnement maximale. En mode vectoriel uniquement.	*30.12 Vitesse maximum*
Couple minimum	Réglage du couple de fonctionnement minimal. En mode vectoriel uniquement.	*30.19 Couple minimum 1*
Couple maximum	Réglage du couple de fonctionnement maximal. En mode vectoriel uniquement.	*30.20 Couple maximum 1*
Courant maximum	Réglage du courant de sortie maximal.	*30.17 Courant maximum*

PID



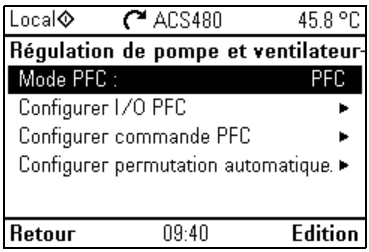
Le menu **PID** contient les réglages et les valeurs actives pour le régulateur PID, qui permet de commander plusieurs pompes ou ventilateurs via les sorties relais du variateur.

Le tableau ci-après fournit des informations détaillées sur les réglages disponibles dans le menu **PID**.

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Régulation PID	Réglage de l'utilisation de la sortie PID : • **Non sélect** : sortie PID non utilisée. • **Référence fréquence** (**ou Référence vitesse** selon le mode de commande du moteur) : la sortie PID fournit la référence de fréquence (de vitesse) lorsque la commande externe (EXT1) est activée.	*40.07 Mode fonction PID process*
Sortie PID	Affichage de la sortie du régulateur PID ou réglage de sa plage.	*40.01 Val act sortie PID process* *40.36 Mini sortie Jeu 1* *40.37 Maxi sortie Jeu 1*
Unité	Unité utilisateur. Réglage du texte affiché comme unité pour la consigne, le retour et l'écart.	
Écart	Affichage ou inversion de l'écart du régulateur PID.	*40.04 Écart PID process actif* *40.31 Inversion écart Jeu 1*
Consigne	Affichage ou configuration de la consigne PID (valeur process cible). Vous pouvez également utiliser une valeur de consigne constante au lieu d'une source de consigne externe (ou à la place de celle-ci). Si une consigne constante est activée, elle a priorité sur la consigne normale.	*40.03 Consigne PID process act* *40.16 Source consigne 1 Jeu 1*
Retour	Affichage ou configuration du retour PID process (valeur mesurée).	*40.02 Retour actif PID process* *40.08 Source retour 1 Jeu 1* *40.11 Temps filtre retour Jeu 1*

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Réglage	Le sous-menu **Réglage** comporte les paramètres de gain, de temps d'intégration et de temps de dérivée. 1. Assurez-vous que vous pouvez démarrer le moteur et le faire fonctionner en toute sécurité. 2. Démarrez le moteur en commande à distance. 3. Modifiez légèrement la consigne. 4. Observez les conséquences sur le retour. 5. Ajustez le gain, l'intégration et la dérivée. 6. Répétez les étapes 3 à 5 jusqu'à ce que le retour réagisse comme vous le souhaitez.	*40.32 Gain Jeu 1* *40.33 Temps d'intégration Jeu 1* *40.34 Temps dérivée Jeu 1* *40.35 Temps filtre dérivée Jeu 1*
Fonction de veille	La fonction de veille permet d'économiser l'énergie en arrêtant le moteur lorsque la demande est faible. Elle est désactivée par défaut. Lorsqu'elle est activée, le moteur s'arrête automatiquement quand la demande est faible, et redémarre lorsque l'écart devient trop important. Cela permet d'économiser de l'énergie lorsqu'il serait inutile de faire tourner le moteur à faible vitesse. Cf. section *Fonction veille et « boost » du régulateur PID* page *128*.	*40.43 Niveau veille Jeu 1* *40.44 Tempo. veille Jeu 1* *40.45 Temps boost veille Jeu 1* *40.46 Échelon boost veille Jeu 1* *40.47 Écart reprise Jeu 1* *40.48 Tempo. reprise Jeu 1*

Régulation de pompe et ventilateur



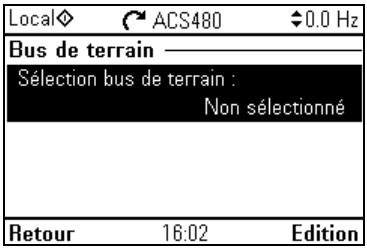
Le menu **Régulation de pompe et ventilateur** (PFC) contient les réglages de la logique de commande des pompes et ventilateurs. La régulation de pompes et ventilateurs n'est active qu'avec le dispositif de commande externe EXT2.

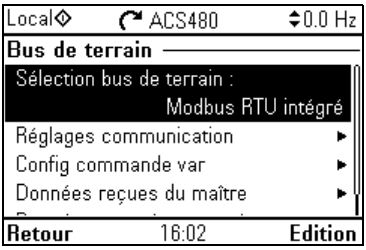
Le tableau ci-après fournit des informations détaillées sur les réglages disponibles dans le menu **Régulation de pompe et ventilateur**.

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Mode PFC :	Cf. section *Commande de pompes et de ventilateurs (PFC)*, page *130*. Sélection de la fonction de commande PFC ou SPFC.	*76.21 Configuration PFC*
Configurer I/O PFC	Configuration des entrées et sorties PFC/SPFC. • Sorties relais • Verrouillages • Vérification de la configuration des E/S (cf. *Menu I/O*, page *64*.)	*76.25 Nombre de moteurs* *76.27 Nbre maxi moteurs admiss.* *76.59 Tempo contacteur PFC* *10.24 Source RO1* *10.27 Source RO2* *10.30 Source RO3* *76.81 PFC 1 verrouillé* *76.82 PFC 2 verrouillé* *76.83 PFC 3 verrouillé* *76.84 PFC 4 verrouillé* *76.85 PFC 5 verrouillé* *76.86 PFC 6 verrouillé*
Configurer commande PFC	Configuration de la commande PFC/SPFC.	*76.30 Vitesse démarrage 1* *76.31 Vitesse démarrage 2* *76.32 Vitesse démarrage 3* *76.33 Vitesse démarrage 4* *76.34 Vitesse démarrage 5* *76.41 Vitesse arrêt 1* *76.42 Vitesse arrêt 2* *76.43 Vitesse arrêt 3* *76.44 Vitesse arrêt 4* *76.45 Vitesse arrêt 5* *76.55 Tempo démarr* *76.56 Stop tempo*

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Configurer permutation automatique	Configuration de la permutation automatique	*76.70 Permutation automatique* *76.71 Intervalle permutation auto* *76.72 Déséquilibre maxi* *76.73 Niveau permutation auto*

Bus de terrain





Le menu **Bus de terrain** vous permet de configurer l'utilisation du variateur avec un bus de terrain.

- CANopen
- ControlNet
- DeviceNet™
- Ethernet POWERLINK
- EtherCAT
- Ethernet/IP™
- Modbus RTU
- Modbus (TCP)
- PROFIBUS DP
- PROFINET IO

Vous pouvez également configurer tous les réglages relatifs au bus de terrain par l'intermédiaire des paramètres (groupes de paramètres *50 Coupleur réseau (FBA)*, *51 Paramètres FBA A*, *52 Entrée données FBA A*, *53 Sortie données FBA A*, *58 Protocole EFB*), mais le menu **Bus de terrain** a pour objectif de faciliter la configuration des protocoles.

Veuillez noter que seul le module Modbus RTU est intégré au module d'E/S ; les autres modules bus de terrain sont des coupleurs réseau optionnels. Dans ce cas, vous avez besoin des coupleurs réseau suivants pour activer les protocoles requis :

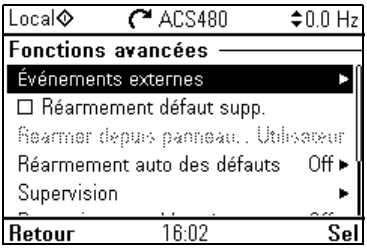
- CANopen : FCAN-01
- ControlNet : FCNA-01
- DeviceNet™ : FDNA-01
- Ethernet POWERLINK : FEPL-02
- EtherCAT : FECA-01
- Ethernet/IP™ : FENA-21
- Modbus/TCP : FMBT-21, FENA-21
- PROFIBUS DP : FPBA-01
- PROFINET IO : FENA-21

Le tableau ci-après fournit des informations détaillées sur les réglages disponibles dans le menu **Bus de terrain**. Veuillez noter que certains paramètres du menu ne deviennent actifs qu'une fois le bus de terrain activé.

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Sélection bus de terrain	Activez ce paramètre si vous voulez utiliser le variateur avec un bus de terrain.	*51.01 Type FBA A* *58.01 Liaison activée*
Réglages communication	Pour régler la communication entre le variateur et le maître réseau, réglez ces paramètres puis sélectionnez **Appliquer au coupleur réseau**.	*51 Paramètres FBA A* *51.01 Type FBA A* *51.02 Par2 FBA A* *51.27 Rafraichir param FBA A* *51.31 État comm. D2FBA A* *50.13 Mot de commande FBA A* *50.16 Mot d'état FBA A* *58 Protocole EFB* *58.01 Liaison activée* *58.03 Adresse* *58.04 Vitesse communication* *58.05 Parité* *58.25 Profil commande*
Config commande var	Réglage du mode de commande d'un variateur par le maître réseau ainsi que de la réaction du variateur en cas d'échec de la communication sur bus de terrain.	*20.01 Commandes Ext1* *19.11 Sélection Ext1/Ext2* *22.11 Réf vitesse 1 Ext1* *28.11 Réf fréquence 1 Ext1* *22.41 Réf vitesse sécurité* *28.41 Réf. fréquence de sécurité* *50.03 Tempo. perte comm FBA A* *46.01 Échelle Vitesse* *46.02 Échelle fréquence* *23.12 Temps accélération 1* *23.13 Temps décélération 1* *28.72 Temps accé fréquence 1* *28.73 Temps décél fréquence 1* *51.27 Rafraichir param FBA A* *58.14 Action sur perte comm* *58.15 Mode perte communication* *58.16 Durée perte communication*

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Données reçues du maître	Données attendues par le module bus de terrain de la part du maître réseau (API). Après avoir modifié ces réglages, sélectionnez **Appliquer au coupleur réseau**.	*50.13 Mot de commande FBA A* *53 Sortie données FBA A* *51.27 Rafraichir param FBA A* *58.18 Mot de commande EFB* *03.09 Référence 1 EFB*
Données envoyées au maître	Données envoyées par le module bus de terrain du variateur au maître réseau (API). Après avoir modifié ces réglages, sélectionnez **Appliquer au coupleur réseau**.	*50.16 Mot d'état FBA A* *52 Entrée données FBA A* *51.27 Rafraichir param FBA A* *58.19 Mot d'état EFB*
Appliquer au coupleur réseau	Application des modifications des réglages au coupleur réseau.	*51.27 Rafraichir param FBA A* *58.06 Commande communication*

Fonctions avancées



Ce menu comporte les réglages des fonctions avancées, telles que le déclenchement/réarmement de défauts par des entrées/sorties (E/S), la supervision de signaux, l'utilisation des fonctions minuterie ou le passage d'un jeu complet de réglages à un autre.

Le tableau ci-après fournit des informations détaillées sur les réglages disponibles dans le menu **Fonctions avancées**.

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Événements externes	Vous permet de définir les mises en garde ou les défauts personnalisés que vous pouvez déclencher par l'entrée logique. Le texte de ces messages est personnalisable.	*31.01 Source évènement ext 1* *31.02 Type évènement externe 1* *31.03 Source évènement ext 2* *31.04 Type évènement externe 2* *31.05 Source évènement ext 3* *31.06 Type évènement externe 3*
Réarmement défaut supp.	Vous pouvez réarmer un défaut actif via les E/S : une impulsion montante dans l'entrée sélectionnée correspond au réarmement. Un défaut peut être réarmé depuis le bus de terrain même si la fonction **Réarmement manuel des défauts** est désactivée.	*31.11 Sélect. réarmement défaut*
Réarmer depuis panneau opér. et	Réglage du dispositif à partir duquel vous voulez réarmer manuellement les défauts. Veuillez noter que ce sous-menu n'est actif que si vous avez choisi le réarmement manuel des défauts.	*31.11 Sélect. réarmement défaut*

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Réarmement auto des défauts	Réarmement automatique des défauts. Pour en savoir plus, cf. *Réarmement automatique des défauts* page *166*.	*31.12 Sélection réarmement auto* *31.14 Nombre réarm. auto* *31.15 Temps total essais* *31.16 Tempo. réarmement*
Supervision	Vous pouvez sélectionner trois signaux à surveiller. Le système signale un défaut ou une alarme lorsqu'un signal sort de ses limites préréglées. Pour les réglages détaillés, cf. groupe *32 Supervision* page *294*.	*32.01 État supervision* *32.05 Fonction supervision 1* *32.06 Action supervision 1* *32.07 Signal supervision 1* *32.09 Bas supervision 1* *32.10 Haut supervision 1* *32.11 Hystérésis supervision 1* … *32.25 Fonction supervision 3* *32.26 Action supervision 3* *32.27 Signal supervision 3* *32.29 Bas supervision 3* *32.30 Haut supervision 3* *32.31 Hystérésis supervision 3*
Protection rotor bloqué	Le variateur peut détecter un blocage du moteur et automatiquement provoquer un défaut ou afficher une alarme. Condition de détection : • le courant est élevé (au-delà d'un certain pourcentage du courant nominal moteur) ; • la fréquence de sortie (contrôle scalaire) ou la vitesse du moteur (contrôle vectoriel) est inférieure à un certain seuil ; • les conditions ci-dessus sont réunies pendant une certaine durée minimale.	*31.24 Détection rotor bloqué* *31.25 Limite courant rotor bloqué* *31.26 Limite vitesse blocage* *31.27 Limite fréquence blocage* *31.28 Temps de rotor bloqué*
Fonctions minuterie	Utilisation des fonctions minuterie. Pour les réglages détaillés, cf. groupe *34 Fonctions minuterie* page *301*.	*34.100 Minuterie 1* *34.101 Minuterie 2* *34.102 Minuterie 3* *34.11 Configuration minuterie 1* *34.12 Heure début minuterie 1* *34.13 Durée minuterie 1* … *34.44 Configuration minuterie 12* *34.45 Heure début minuterie 12* *34.46 Durée minuterie 12* *34.111 Source Activation du tps suppl* *34.112 Durée temps suppl.*
Jeux utilisateur	Ce sous-menu vous permet de sauvegarder de multiples jeux de réglages afin de passer facilement de l'un à l'autre. Pour en savoir plus sur les jeux utilisateur, cf. *Macroprogrammes utilisateur* page *171*.	*96.11 Charge/Sauveg jeu util* *96.10 État jeu utilisateur* *96.12 Entrée1 mode I/O jeu util* *96.13 Entrée2 mode I/O jeu util*

Horloge, région, affichage

Ce menu contient les réglages de la langue, de la date et de l'heure, de l'affichage (luminosité par exemple), ainsi que les réglages de l'affichage des informations à l'écran.

Le tableau ci-après fournit des informations détaillées sur les réglages disponibles dans le menu **Horloge, région, affichage**.

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Langue	Modification de la langue d'affichage de la microconsole. N.B. : la langue étant chargée depuis le variateur, cette modification peut prendre un certain temps.	*96.01 Langue*
Date & Heure	Réglage de la date et de l'heure ainsi que des formats correspondants.	
Unités	Sélection des unités de puissance, de température et de couple.	
Nom variateur	Le nom réglé ici s'affiche dans la barre d'état dans la partie supérieure de l'écran lorsque le variateur est en fonctionnement. Si plusieurs variateurs sont connectés à la microconsole, le nom du variateur facilite l'identification de chacun d'entre eux. Il permet également d'identifier toutes les sauvegardes réalisées pour ce variateur.	
Coordonnées dans vue Défauts	Réglage d'un texte fixe affiché lorsqu'un défaut survient (par exemple la personne à contacter en cas de défaut). En cas de défaut, ces informations sont affichées sur la microconsole (en plus des informations propres au défaut).	
Réglages affichage	Réglage de la luminosité, du contraste et de la temporisation du mode Économie d'énergie de l'écran de la microconsole, ainsi que de l'inversion des couleurs (noir/blanc).	
Afficher dans listes	Affichage ou masquage des numéros d'identification des : • paramètres et groupes ; • points de la liste des options ; • bits ; • dispositifs dans le menu **Options** > **Sélection variateur.**	
Afficher fenêtre de blocage	Activation ou désactivation des fenêtres d'information sur les blocages, par exemple lorsqu'une commande de démarrage est donnée alors qu'un interdiction de démarrage est active.	

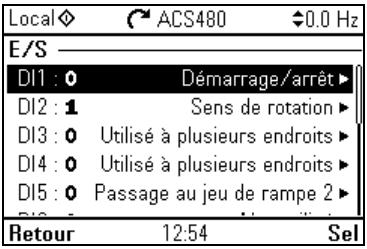
Récupérer préréglages

Ce menu sert à réinitialiser les paramètres et d'autres réglages.

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
RàZ piles défauts & évts	Efface tous les événements consignés dans les piles du variateur.	*96.51 Effacer piles de défauts et d'événements*
Réinitialiser la vue Home	Récupère les préréglages usine de la vue Accueil tels que définis par le macroprogramme utilisé.	*96.06 Restauration paramètres*, réglage *RàZ vue Accueil*
RàZ tous param non matériel	Récupère les préréglages usine de tous les paramètres modifiables, à l'exception • des données moteur et des résultats de l'identification moteur ; • des réglages des modules d'extension d'E/S ; • des textes utilisateurs tels que les alarmes et défauts personnalisés, ou le nom du variateur ; • des paramètres de communication avec la micro-console/le PC ; • des réglages du coupleur réseau ; • du programme de commande sélectionné et de ses préréglages ; • du paramètre *95.01 Tension réseau* ; • des préréglages modifiés par les paramètres *95.20 Mot options matérielles 1* et *95.21 Mot options matérielles 2* ; • des paramètres de configuration du verrou utilisateur *96.100* à *96.102*.	*96.06 Restauration paramètres*, réglage *Récup préréglages*
RàZ tous réglages réseau	Récupère les préréglages usine de tous les paramètres de communication réseau. **N.B. :** La restauration interrompt la communication sur liaison série, avec la microconsole et l'outil PC.	*96.06 Restauration paramètres*, réglage *RàZ tous réglages réseau*
RàZ param et identif moteur	Récupère les préréglages usine de toutes les valeurs nominales moteur et des résultats de l'identification moteur.	*96.06 Restauration paramètres*, réglage *RàZ données moteur*

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
RàZ tous paramètres	Récupère les préréglages usine de tous les paramètres modifiables, à l'exception • des textes utilisateurs tels que les alarmes et défauts personnalisés, ou le nom du variateur ; • de la communication avec la microconsole/le PC ; • des réglages de sélection du programme de commande et des préréglages ; • du paramètre *95.01Tension réseau* ; • des préréglages modifiés par les paramètres *95.20 Mot options matérielles 1* et *95.21 Mot options matérielles 2* ; • des paramètres de configuration du verrou utilisateur *96.100* à *96.102.* ; • des paramètres du groupe *49 Communication microconsole*.	*96.06 Restauration paramètres*, réglage *Effacer tout*
RàZ textes utilisateur	Récupère les préréglage usine de tous les textes utilisateurs, y compris le nom du variateur, les coordonnées de la personne de contact, les textes d'alarme et de défaut utilisateur, les unités PID et la devise utilisée.	*96.06 Restauration paramètres*, réglage *RàZ textes utilisateur*
RàZ tous préréglages usine	Récupère les préréglages usine de tous les paramètres et réglages du variateur à l'exception • des préréglages modifiés par les paramètres *95.20 Mot options matérielles 1* et *95.21 Mot options matérielles 2*.	*96.06 Restauration paramètres*, réglage *RàZ tous préréglages usine*

Menu I/O



Pour accéder au menu **I/O** à partir de la vue Accueil, sélectionnez **Menu – I/O**.

Utilisez le menu **I/O** pour vérifier que le câblage réel des entrées/sorties (E/S) et l'utilisation des E/S dans le programme de commande concordent. Il répond aux questions suivantes :

- Pour quoi chaque entrée est-elle utilisée ?
- Quelle est la signification de chaque sortie ?

Chaque ligne du menu **I/O** fournit les informations suivantes :

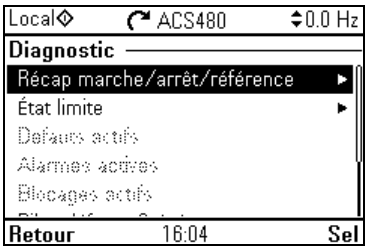
- Nom et numéro de la borne
- État électrique
- Signification logique du variateur

Chaque ligne comporte également un sous-menu apportant des informations complémentaires sur ce point de menu et permettant de modifier les raccordements d'E/S.

Le tableau suivant fournit des informations détaillées sur le contenu des différents sous-menus du menu **I/O**.

Point de menu	Description
DI1	Liste des fonctions qui utilisent DI1 en entrée.
DI2	Liste des fonctions qui utilisent DI2 en entrée.
DI3	Liste des fonctions qui utilisent DI3 en entrée.
DI4	Liste des fonctions qui utilisent DI4 en entrée.
DI5	Liste des fonctions qui utilisent DI5 en entrée. La borne peut être configurée en entrée logique ou en entrée en fréquence.
DI6	Liste des fonctions qui utilisent DI6 en entrée.
AI1	Liste des fonctions qui utilisent AI1 en entrée.
AI2	Liste des fonctions qui utilisent AI2 en entrée.
RO1	Liste des informations transmises à la sortie relais 1.
RO2	Liste des informations transmises à la sortie relais 2.
RO3	Liste des informations transmises à la sortie relais 3.
AO1	Liste des informations transmises à AO1.
AO2	Liste des informations transmises à AO2.

Menu Diagnostic



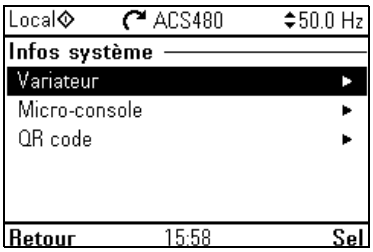
Pour accéder au menu **Diagnostic** à partie de la vue Accueil, sélectionnez **Menu – Diagnostic**.

Ce menu vous fournit des informations de diagnostic, telles que les défauts et les alarmes, et vous aide à résoudre les problèmes potentiels. Il vous permet de vérifier que la configuration du variateur fonctionne correctement.

Le tableau suivant fournit des informations détaillées sur le contenu des différentes vues du menu **Diagnostic**.

Point de menu	Description
Récap marche, arrêt, référence	Cette vue présente la source de la référence et des commandes de démarrage et d'arrêt du variateur. Elle est mise à jour en temps réel. Si le variateur ne démarre pas ou ne s'arrête pas comme souhaité, ou s'il fonctionne à une vitesse non désirée, utilisez cette vue pour vérifier la source de la commande.
État limite	Cette vue décrit les limites affectant actuellement le fonctionnement. Si le variateur fonctionne à une vitesse non désirée, utilisez cette vue pour contrôler si des limites sont activées.
Défauts actifs	Cette vue présente les défauts actuellement actifs et fournit des consignes pour régler le problème et les réarmer.
Alarmes actives	Cette vue présente les alarmes actuellement actives et fournit des consignes pour régler le problème.
Blocages actifs	Cette vue présente les interdictions de redémarrage actives et explique comment les supprimer.
Pile défauts & événements	Cette vue présente une liste des défauts, alarmes et autres événements survenus dans le variateur. Appuyez sur Détails pour consulter, pour chacun des défauts de la pile, le code du défaut, l'heure et les valeurs des paramètres (signaux actifs et mots d'état *05.80*...*05.88* enregistrés au moment où le défaut est survenu.
Bus de terrain	Cette vue fournit des informations d'état et des informations sur les données envoyées et reçues pour localiser les problèmes sur la liaison série.
Charger profil	Cette vue fournit des informations sur l'état de la répartition de la charge (durée de fonctionnement du variateur à chaque niveau de charge) ainsi que sur les niveaux de charge crête.

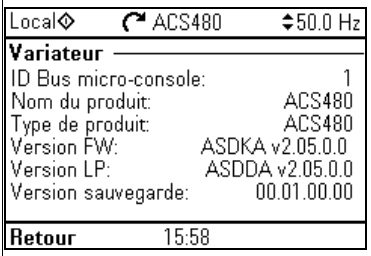
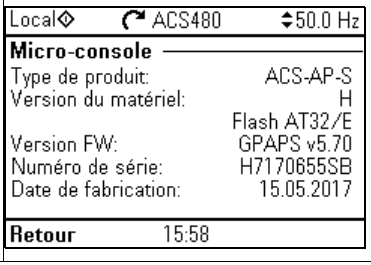
Menu Infos système

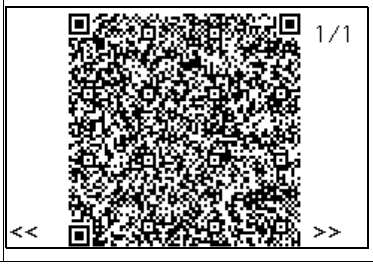


Pour accéder au menu **Infos système** à partir de la vue Accueil, sélectionnez **Menu – Infos système**.

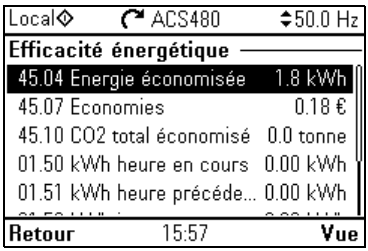
Ce menu donne des informations sur le variateur et la microconsole. En cas de problème, il permet aussi de générer un code QR à communiquer au support ABB pour optimiser l'assistance.

Le tableau ci-dessous présente les différentes vues du menu **Infos système**.

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Variateur	Affichage des informations suivantes concernant le variateur : 	*07.05 Version firmware* *07.07 Version prog chargement*
Microconsole	Affichage des informations suivantes concernant la microconsole : 	

Point de menu	**Description**	**Paramètre correspondant**
Code QR	Le variateur génère un code (ou une série de codes) QR qui contient les données d'identification du variateur, les informations sur les derniers événements et les valeurs des paramètres d'état et des compteurs. Vous pouvez lire ce code avec un appareil portable comprenant l'application de service ABB. Le code QR est alors envoyé à ABB pour analyse.  	

Menu Efficacité énergétique



Pour accéder au menu **Efficacité énergétique** à partir de la vue Accueil, sélectionnez **Menu – Efficacité énergétique**.

Ce menu renseigne sur l'efficacité énergétique, en indiquant par exemple la quantité d'énergie économisée et la consommation énergétique. Il permet aussi d'effectuer les réglages de calcul de l'énergie.

Le tableau ci-dessous passe en revue toutes les valeurs d'efficacité énergétique présentées dans le menu **Efficacité énergétique** et les réglages de calcul de l'énergie que vous pouvez configurer.

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
Energie économisée	Énergie économisée en kWh par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau.	*45.04 Energie économisée*
Economies	Somme d'argent économisée par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau. Vous pouvez définir la devise utilisée dans le menu **Configuration**.	*45.07 Economies*
CO2 total économisé	Réduction des émissions de CO2 en tonnes métriques par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau.	*45.10 CO2 total économisé*
kWh heure en cours	Consommation d'énergie de la dernière heure. Il s'agit de l'énergie consommée au cours des 60 dernières minutes (pas nécessairement continues) de fonctionnement du variateur, et non au cours de la dernière heure calendaire.	*01.50 kWh heure en cours*
kWh heure précédente	Consommation d'énergie de l'heure précédente. Ce paramètre enregistre la valeur de *01.51 kWh heure précédente* lorsque 60 minutes cumulées se sont écoulées.	*01.51 kWh heure précédente*
kWh jour en cours	Consommation d'énergie de la dernière journée. Il s'agit de l'énergie consommée au cours des 24 dernières heures (pas nécessairement continues) de fonctionnement du variateur, et non au cours de la dernière journée calendaire.	*01.52 kWh jour en cours*

Point de menu	Description	Paramètre correspondant
kWh jour précédent	Consommation d'énergie de la journée précédente. Ce paramètre enregistre la valeur de *01.53 kWh jour précédent* lorsque 24 heures cumulées se sont écoulées.	*01.53 kWh jour précédent*
Configuration	Ce menu sert à configurer les réglages de calcul d'énergie.	
Optimisation de la consommation énergétique	Activation/désactivation de la fonction d'optimisation de la consommation énergétique. Cette fonction optimise le flux afin de réduire la consommation énergétique totale et le niveau sonore du moteur lorsque le variateur fonctionne sous le régime de charge nominal. Le rendement global de l'entraînement (moteur + variateur) peut être amélioré de 1 à 20 % en fonction de la vitesse et du couple de la charge.	*45.11 Optimisateur énergie*
Prix énergie 1	Réglage du prix énergétique 1 (prix unitaire par kWh). Selon le réglage du paramètre *45.14 Sélection tarif*, c'est cette valeur ou le par. *45.13 Prix énergie 2* qui sert de référence pour le calcul des économies financières.	*45.12 Prix énergie 1*
Prix énergie 2	Réglage du prix énergétique 2 (prix unitaire par kWh).	*45.13 Prix énergie 2*
Sélection tarif	Sélection (ou définition d'une source de sélection) du prix énergétique préréglé à utiliser.	*45.14 Sélection tarif*
Facteur de conversion CO2	Réglage du facteur de conversion des économies d'énergie en émissions de CO2 (kg/kWh ou tn/MWh).	*45.18 Facteur de conversion CO2*
Puissance comparative	Puissance absorbée par la pompe lorsqu'elle est raccordée directement au réseau électrique et fait fonctionner l'application. Cette valeur sert de référence pour calculer les économies d'énergie.	*45.19 Puissance comparative*
RàZ calculs énergie	Réinitialisation des paramètres des compteurs d'énergie : *45.04 Energie économisée* à *45.10 CO2 total économisé*.	*45.21 RàZ calculs énergie*
Devise	Sélection de la devise utilisée dans les calculs d'énergie.	

Menu Sauvegardes

Pour accéder au menu **Sauvegardes** à partie de la vue Accueil, sélectionnez **Menu – Sauvegardes**.

Pour les sauvegardes et les restaurations, cf. section *Sauvegarde et restauration* page *170*.

5

Macroprogrammes de commande

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente les domaines d'application, le mode de fonctionnement et les préréglages usine des signaux de commande de l'application. À la fin du chapitre, des tableaux présentent les préréglages des paramètres qui varient selon les macroprogrammes.

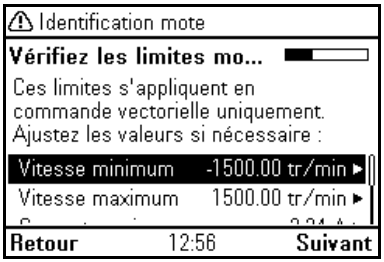
Généralités

Les macroprogrammes de commande regroupent des préréglages usine de paramètres qui conviennent à une configuration de commande donnée. Au démarrage du variateur, l'utilisateur commence généralement par sélectionner le macroprogramme le mieux adapté, puis affine les réglages en vue de l'usage visé. Cette méthode implique moins de modifications que la méthode classique de programmation d'un variateur.

N.B. : La plupart des macroprogrammes utilisant les E/S ne sont disponibles que lorsqu'un module d'E/S est installé. Si vous n'utilisez pas de module d'E/S, choisissez le macroprogramme ABB limité ou modifiez les paramètres pour ne pas utiliser les E/S.

Les macroprogrammes de commande peuvent être sélectionnés dans le menu Réglages essentiels : **Menu – Réglages essentiels – Macroprg**, ou avec le paramètre *96.04 Sélection MacroProgramme* (page *390*).

N.B. : Tous les macroprogrammes sont prévus pour fonctionner en commande scalaire, sauf le macroprogramme Standard ABB qui existe en deux versions. Si vous voulez utiliser la commande vectorielle, procédez de la façon suivante :



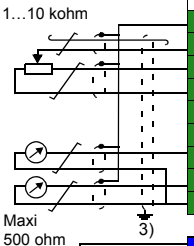
- Sélectionnez le macroprogramme.
- Vérifiez les valeurs nominales du moteur : **Menu – Réglages essentiels – Moteur – Valeurs nominales**.
- Passez le moteur en mode de commande vectoriel : **Menu – Réglages essentiels – Moteur – Mode de commande**, puis suivez les consignes (cf. figure ci-contre).

Macroprogramme Standard ABB

Il s'agit du macroprogramme par défaut. Il correspond à une configuration type des E/S à deux fils avec trois fréquences constantes. Un signal sert à démarrer ou à arrêter le moteur, l'autre à sélectionner le sens de rotation. Ce macroprogramme utilise la commande scalaire ; pour le contrôle vectoriel, utilisez le macroprogramme Standard ABB (vectoriel) décrit en page *75*.

Il utilise des E/S qui ne sont disponibles que lorsqu'un module d'E/S est installé.

Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme Standard ABB



X1	**Tension de référence et entrées/sorties analogiques**		**E/S dispo sur unité de base**
1	SCR	Blindage du câble des signaux (SCReen)	
2	AI1	**Référence fréquence de sortie :** 0…10 V	
3	AGND	Commun circuit entrée analogique	
4	+10V	Tension de référence +10 Vc.c.	
5	AI2	Non configuré	
6	AGND	Commun circuit entrée analogique	
7	AO1	**Fréquence de sortie :** 0…20 mA	
8	AO2	**Courant moteur :** 0…20 mA	
9	AGND	Commun circuit sortie analogique	
X2 et X3	**Sortie de tension auxiliaire et entrées logiques (DI) programmables**		
10	+24V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	x
11	DGND	Commun sortie tension auxiliaire pour DI	x
12	DCOM	Commun toutes entrées logiques	x
13	DI1	**Arrêt (0) / Démarrage (1)**	x
14	DI2	**Avant (0) / Arrière (1)**	x
15	DI3	**Sélection fréquence constante**[1)]	
16	DI4	**Sélection fréquence constante**[1)]	
17	DI5	**Jeu de rampes 1 (0) / jeu de rampes 2 (1)** [2)]	
18	DI6	Non configuré	
X6, X7, X8	**Sortie relais**		
19	RO1C	**Prêt à démarrer** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**En marche** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Défaut (-1)** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Modbus RTU intégré (EIA-483). Cf. chap. *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* page *471*	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Commut. de terminaison de la liaison série	
	Fonction STO		
34	SGND	Fonction STO. Préraccord. usine. Les deux circuits doivent être fermés pour autoriser le démarrage. Cf. chapitre *Delete safe torque* dans le manuel d'install. du variateur.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11	**Sortie tension auxiliaire redondante**		
42	+24 V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	
43	DGND	Commun sortie tension auxiliaire	
44	DCOM	Commun toutes entrées logiques	

Cf. N.B. en page suivante.

Section des bornes : 0,14…1,5 mm^2

Couple de serrage : 0,5 N·m (0.4 lbf·ft)

N.B. :

1) Cf. **Menu** – **Réglages essentiels** – **Marche, arrêt, référence** – **Fréquences constantes** ou groupe de paramètres *28 Chaîne référence fréquence*.

DI3	DI4	Fonction/Paramètre
0	0	Régler fréquence via AI1
1	0	*28.26 Fréquence constante 1*
0	1	*28.27 Fréquence constante 2*
1	1	*28.28 Fréquence constante 3*

2) Cf. Menu – Réglages essentiels – Rampes ou groupe de paramètres *28 Chaîne référence fréquence*.

DI5	Jeu de rampes	Paramètres cible
0	1	*28.72 Temps accé fréquence 1* *28.73 Temps décél fréquence 1*
1	2	*28.74 Temps accé fréquence 2* *28.75 Temps décé fréquence 2*

3) Effectuez une reprise de masse sur 360° des câbles de commande en dessous du collier sur la platine de mise à la terre des câbles de commande.

4) Raccordé par cavaliers en usine.

5) Pour les signaux logiques, utilisez des câbles à paire torsadée blindés.

Signaux d'entrée

- Référence fréquence analogique (AI1)
- Sélection démarrage/arrêt (DI1)
- Avant / Arrière (DI2)
- Sélection fréquence constante (DI3, DI4)
- Sélection jeu rampe (DI5)

Signaux de sortie

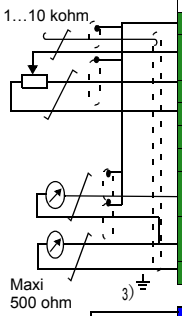
- Sortie analogique AO1 : Fréquence sortie
- Sortie analogique AO2 : Courant moteur
- Sortie relais 1 : Prêt à démarrer
- Sortie relais 2 : En marche
- Sortie relais 3 : Défaut (-1)

Macroprogramme Standard ABB (vectoriel)

Le macroprogramme Standard ABB (vectoriel) est identique au macroprogramme Standard ABB (configuration généraliste d'E/S à 2 fils avec trois vitesses constantes), mais utilise le contrôle vectoriel. Un signal sert à démarrer ou à arrêter le moteur, l'autre à sélectionner le sens de rotation. Pour activer ce macroprogramme, sélectionnez-le dans le menu **Réglages essentiels** ou réglez le paramètre *96.04 Sélection MacroProgramme* sur *Standard ABB*.

Il utilise des E/S qui ne sont disponibles que lorsqu'un module d'E/S est installé.

Signaux de commande (prérégl.), macropr. Standard ABB (vectoriel)



X1	**Tension de référence et entrées/sorties analogiques**		**E/S dispo sur unité de base**
1	SCR	Blindage du câble des signaux (SCReen)	
2	AI1	**Référence vitesse de sortie : 0…10 V**[1)]	
3	AGND	Commun circuit entrée analogique	
4	+10V	Tension de référence +10 Vc.c.	
5	AI2	Non configuré	
6	AGND	Commun circuit entrée analogique	
7	AO1	**Fréquence de sortie : 0…20 mA**	
8	AO2	**Courant moteur : 0…20 mA**	
9	AGND	Commun circuit sortie analogique	
X2, X3	**Sortie de tension auxiliaire et DI programmables**		
10	+24V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	x
11	DGND	Commun sortie tension auxiliaire pour DI	x
12	DCOM	Commun toutes entrées logiques	x
13	DI1	**Arrêt (0) / Démarrage (1)**	x
14	DI2	**Avant (0) / Arrière (1)**	x
15	DI3	**Sél vitesse constante 1**[1)]	
16	DI4	**Sél vitesse constante 2**[1)]	
17	DI5	**Rampe 1 (0) / Rampe 2 (1)**[2)]	
18	DI6	Non configuré	
X6, X7, X8	**Sorties relais**		
19	RO1C	**Prêt à démarrer** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**En marche** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Defaut(-1)** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Modbus RTU interne (EIA-485), cf. chap. *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* page *471*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Commut. de terminaison de la liaison série	
X4	**Fonction STO**		
34	SGND	Interr. sécurisée du couple (préraccord en usine). Les 2 circuits doivent être fermés pour le démarr. du var. Cf. chap. *Safe torque off function* du manuel d'install. du var.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11	**Sortie tension auxiliaire redondante (tailles R0~R2)**		
42	+24 V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	
43	DGND	Commun sortie tension auxiliaire	
44	DCOM	Commun toutes entrées logiques	

N.B. :

Section des bornes : 0,14 … 1,5 mm^2

Couples de serrage : 0,5 N·m (0.4 lbf·ft).

Les bornes DGND, AGND et SGND sont raccordées au même potentiel de référence en interne.

Référence donnée par la micro-console.

1) Cf. **Menu** – **Réglages essentiels** – **Marche, arrêt, référence** – **Vitesses constantes** ou groupe de paramètres *22 Sélection référence vitesse*.

Sélectionnez le mode de commande correcte à partir de la vue *Données moteur* ou à l'aide du paramètre *99.04 Mode commande moteur*

DI3	DI4	Fonction/Paramètre
0	0	Régler vitesse via AI1
1	0	*22.26 Vitesse constante 1*
0	1	*22.27 Vitesse constante 2*
1	1	*22.28 Vitesse constante 3*

2) Cf. **Menu** – **Réglages essentiels** – **Rampes** ou groupe de paramètres *23 Rampe référence vitesse*.

DI5	Jeu de rampes	Paramètres cible
0	1	*23.12 Temps accélération 1* *23.13 Temps décélération 1*
1	2	*23.14 Temps accélération 2* *23.15 Temps décélération 2*

3) Effectuez une reprise de masse sur 360° des câbles de commande en dessous du collier sur la platine de mise à la terre des câbles de commande. Effectuez une reprise de masse sur 360° des câbles de commande en dessous du collier sur la platine de mise à la terre des câbles de commande.

4) Raccordé par cavaliers en usine.

5) Pour les signaux logiques, utilisez des câbles à paire torsadée blindés.

Signaux d'entrée

- Référence vitesse analogique (AI1)
- Sélection démarrage/arrêt (DI1)
- Avant (0) / Arrière (1) (DI2)
- Sélection vitesse constante (DI3, DI4)
- Sélection jeu de rampes 1 (0) / jeu de rampes 2 (1) (DI5)

Signaux de sortie

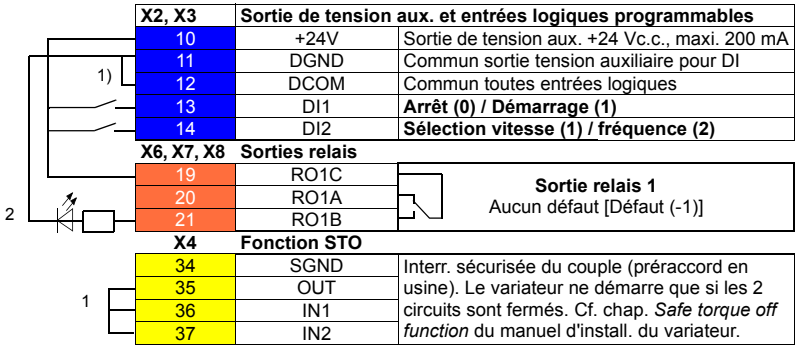
- Sortie analogique AO1 : Fréquence sortie
- Sortie analogique AO2 : Courant moteur
- Sortie relais 1 : Prêt à démarrer
- Sortie relais 2 : En marche
- Sortie relais 3 : Défaut (-1)

Macroprogramme ABB limité (cmd 2 fils)

Ce macroprogramme fonctionne avec un nombre limité d'E/S, à savoir celles disponibles sur l'appareil de base.

Pour l'activer, sélectionnez-le dans le menu **Réglages essentiels** ou réglez le paramètre *96.04 Sélection MacroProgramme* sur *ABB limité (cmd 2 fils)*.

Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme ABB limité (cmde 2 fils)



X2, X3	Sortie de tension aux. et entrées logiques programmables	
10	+24V	Sortie de tension aux. +24 Vc.c., maxi. 200 mA
11	DGND	Commun sortie tension auxiliaire pour DI
12	DCOM	Commun toutes entrées logiques
13	DI1	**Arrêt (0) / Démarrage (1)**
14	DI2	**Sélection vitesse (1) / fréquence (2)**
X6, X7, X8	**Sorties relais**	
19	RO1C	**Sortie relais 1** Aucun défaut [Défaut (-1)]
20	RO1A	
21	RO1B	
X4	**Fonction STO**	
34	SGND	Interr. sécurisée du couple (préraccord en usine). Le variateur ne démarre que si les 2 circuits sont fermés. Cf. chap. *Safe torque off function* du manuel d'install. du variateur.
35	OUT	
36	IN1	
37	IN2	

N.B. :

Section des bornes : 0,14…1,5 mm^2

Couple de serrage : 0,5 N·m (0.4 lbf·ft).

Les bornes DGND et SGND sont raccordées au même potentiel de référence en interne.

1) Raccordé par cavaliers en usine.

2) Pour les signaux logiques, utilisez des câbles à paire torsadée blindés.

Signaux d'entrée

- Démarrage/arrêt (DI1)
- Fréquence de sortie ou référence de vitesse moteur (DI2)

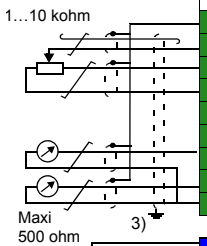
Signaux de sortie

- Sortie relais 1 : Défaut (-1)

Macroprogramme CMD 3 fils

Ce macroprogramme est utilisé lorsque le variateur est commandé par des contacts impulsionnels. Il comporte trois vitesses constantes. Pour activer ce macroprogramme, sélectionnez-le dans le menu **Réglages essentiels** ou réglez le paramètre *96.04 Sélection MacroProgramme* sur *CMD 3 fils*.

Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme CMD 3 fils



XI		Tension de référence et entrées/sorties analogiques	E/S dispo sur unité de base
1	SCR	Blindage du câble des signaux (SCReen)	
2	AI1	**Réf. vitesse/fréquence ext. 1 :** 0…10 V[1)]	
3	AGND	Commun circuit entrée analogique	
4	+10V	Tension de référence +10 Vc.c.	
5	AI2	Non configuré	
6	AGND	Commun circuit entrée analogique	
7	AO1	**Fréquence de sortie :** 0…20 mA	
8	AO2	**Courant moteur :** 0…20 mA	
9	AGND	Commun circuit sortie analogique	
X2 et X3		**Sortie tension auxiliaire et DI programmables**	
10	+24V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	x
11	DGND	Commun sortie tension auxiliaire pour DI	x
12	DCOM	Commun toutes entrées logiques	x
13	DI1	**Démarrage (impulsion ↑)**	x
14	DI2	**Arrêt (impulsion ↓)**	x
15	DI3	**Avant (0) / Arrière (1)**	
16	DI4	Sélection vitesse/fréquence constante[2)]	
17	DI5	Sélection vitesse/fréquence constante[2)]	
18	DI6	Non configuré	
X6, X7, X8		**Sortie relais**	
19	RO1C	**Prêt à démarrer** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**En marche** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Défaut (-1)** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5		**EIA-485 Modbus RTU**	
29	B+	Interface bus de terrain Modbus RTU intégrée (EIA-483) Cf. chapitre *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* page *471*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Commut. de terminaison de la liaison série	
X4		**Fonction de sécurité STO (*Safe torque off*)**	
34	SGND	Fonction STO. Préraccord. usine. Les 2 circuits doivent être fermés pour le démarr. du variateur. Cf. chap. *Delete safe torque* dans le manuel d'installation du variateur.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11		**Sortie tension auxiliaire redondante**	
42	+24 V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	
43	DGND	Commun sortie tension auxiliaire	
44	DCOM	Commun toutes entrées logiques	

Cf. N.B. en page suivante.

Section des bornes : 0,14…1,5 mm^2

Couple de serrage : 0,5 (0.4 lbf·ft)

N.B. :

[1] AI1 est utilisée comme référence vitesse si le mode de contrôle vectoriel est sélectionné.

[2] En mode scalaire (préréglage) : cf. **Menu** – **Réglages essentiels** – **Marche, arrêt, référence** – **Fréquences constantes** ou groupe de paramètres *28 Chaîne référence fréquence*.

En contrôle vectoriel : cf. **Menu – Réglages essentiels – Marche, arrêt, référence – Vitesses constantes** ou groupe de paramètres *22 Sélection référence vitesse*.

DI4	DI5	Fonction/Paramètre	
		Commande scalaire (préréglage)	**Contrôle vectoriel**
0	0	Régler fréquence via AI1	Régler vitesse via AI1
1	0	*28.26 Fréquence constante 1*	*22.26 Vitesse constante 1*
0	1	*28.27 Fréquence constante 2*	*22.27 Vitesse constante 2*
1	1	*28.28 Fréquence constante 3*	*22.28 Vitesse constante 3*

[3] Effectuez une reprise de masse sur 360° des câbles de commande en dessous du collier sur la platine de mise à la terre des câbles de commande.

[4] Raccordé par cavaliers en usine.

[5] Pour les signaux logiques, utilisez des câbles à paire torsadée blindés.

Signaux d'entrée

- Référence vitesse/fréquence analogique (AI1)
- Démarrage, impulsion (DI1)
- Arrêt, impulsion (DI2)
- Sélection sens de rotation (DI3)
- Sélection vitesse/fréquence constante (DI4, DI5)

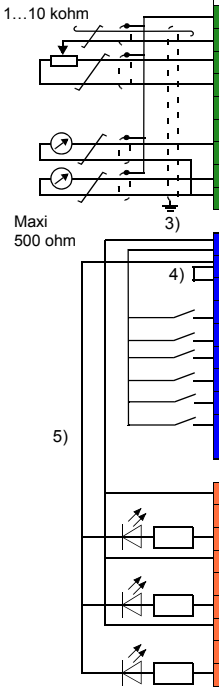
Signaux de sortie

- Sortie analogique AO1 : Fréquence sortie
- Sortie analogique AO2 : Courant moteur
- Sortie relais 1 : Prêt à démarrer
- Sortie relais 2 : En marche
- Sortie relais 3 : Défaut (-1)

Macroprogramme Marche alternée

Dans ce macroprogramme, les entrées/sorties (E/S) sont configurées de manière à ce qu'un signal fasse démarrer le moteur en sens avant, et un autre en sens arrière. Pour activer ce macroprogramme, sélectionnez-le dans le menu **Réglages essentiels** ou réglez le paramètre *96.04 Sélection MacroProgramme* sur *Marche alternée*.

Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme Marche alternée



XI		Tension de référence et entrées/sorties analogiques	E/S dispo sur unité de base
1	SCR	Blindage du câble des signaux (SCReen)	
2	AI1	**Réf. vitesse/fréquence externe 1 :** 0…10 V	
3	AGND	Commun circuit entrée analogique	
4	+10V	Tension de référence +10 Vc.c.	
5	AI2	Non configuré	
6	AGND	Commun circuit entrée analogique	
7	AO1	**Fréquence de sortie :** 0…20 mA	
8	AO2	**Courant moteur :** 0…20 mA	
9	AGND	Commun circuit sortie analogique	
X2 et X3		**Sortie de tension auxiliaire et DI programmables**	
10	+24V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	x
11	DGND	Commun sortie tension auxiliaire pour DI	x
12	DCOM	Commun toutes entrées logiques	x
13	DI1	**Démarrage sens avant ;** si DI1 = DI2 : **arrêt**	x
14	DI2	**Démarrage arrière**	x
15	DI3	**Sélection vitesse/fréquence constante** 1)	
16	DI4	**Sélection vitesse/fréquence constante** 1)	
17	DI5	**Jeu de rampes 1 (0) / jeu de rampes 2 (1)** 2)	
18	DI6	**Marche permise ;**0 = fonctionnement interdit	
X6, X7, X8		**Sortie relais**	
19	RO1C	**Prêt à démarrer** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**En marche** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Défaut (-1)** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5		**EIA-485 Modbus RTU**	
29	B+	Interface bus de terrain Modbus RTU intégrée (EIA-483) Cf. chapitre *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* page *471*	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM&	Commut. des résistances de polarisation	
X4		**Fonction de sécurité STO (*Safe torque off*)**	
34	SGND	Fonction STO. Préraccord. usine. Les deux circuits doivent être fermés pour le démarr. du variateur. Cf. chap. *Safe torque off function* du manuel d'install. du variateur.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11		**Sortie tension auxiliaire redondante**	
42	+24 V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	
43	DGND	Commun sortie tension auxiliaire	
44	DCOM	Commun toutes entrées logiques	

Cf. N.B. en page suivante.

Section des bornes : 0,14…1,5 mm^2

Couple de serrage : 0,5 N·m (0.4 lbf·ft)

N.B. :

[1] En mode scalaire (préréglage) : cf. **Menu** – **Réglages essentiels** – **Marche, arrêt, référence** – **Fréquences constantes** ou groupe de paramètres *28 Chaîne référence fréquence*.

En contrôle vectoriel : cf. **Menu – Réglages essentiels – Marche, arrêt, référence – Vitesses constantes** ou groupe de paramètres *22 Sélection référence vitesse*.

DI3	DI4	Fonction/Paramètre	
		Commande scalaire (préréglage)	**Contrôle vectoriel**
0	0	Régler fréquence via AI1	Régler vitesse via AI1
1	0	*28.26 Fréquence constante 1*	*22.26 Vitesse constante 1*
0	1	*28.27 Fréquence constante 2*	*22.27 Vitesse constante 2*
1	1	*28.28 Fréquence constante 3*	*22.28 Vitesse constante 3*

[2] En mode scalaire (préréglage) : cf. **Menu – Réglages essentiels – Rampes** ou groupe de paramètres *28 Chaîne référence fréquence*.

En contrôle vectoriel : cf. **Menu** – **Réglages essentiels** – **Rampes** ou groupe de paramètres *23 Rampe référence vitesse*.

DI5	Jeu de rampes	Paramètres cible	
		Commande scalaire (préréglage)	**Contrôle vectoriel**
0	1	*28.72 Temps accé fréquence 1* *28.73 Temps décél fréquence 1*	*23.12 Temps accélération 1* *23.13 Temps décélération 1*
1	2	*28.74 Temps accé fréquence 2* *28.75 Temps décé fréquence 2*	*23.14 Temps accélération 2* *23.15 Temps décélération 2*

[3] Effectuez une reprise de masse sur 360° des câbles de commande en dessous du collier sur la platine de mise à la terre des câbles de commande.

[4] Raccordé par cavaliers en usine.

[5] Pour les signaux logiques, utilisez des câbles à paire torsadée blindés.

Signaux d'entrée

- Référence vitesse/fréquence analogique (AI1)
- Démarrage moteur sens avant (DI1)
- Démarrage moteur sens arrière (DI2)
- Sélection vitesse/fréquence constante (DI3, DI4)
- Sélection jeu de rampes (1 de 2) (DI5)
- Validation marche (DI6)

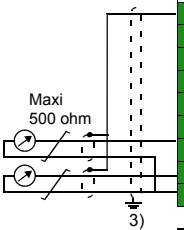
Signaux de sortie

- Sortie analogique AO1 : Fréquence sortie
- Sortie analogique AO2 : Courant moteur
- Sortie relais 1 : Prêt à démarrer
- Sortie relais 2 : En marche
- Sortie relais 3 : Défaut (-1)

Macroprogramme Moto-potentiomètre

Ce macroprogramme permet de faire varier la vitesse au moyen de deux boutons-poussoirs ou d'une interface d'API. Cette dernière utilise exclusivement des signaux logiques pour faire varier la vitesse du moteur, offrant un excellent rapport qualité/prix. Pour activer ce macroprogramme, sélectionnez-le dans le menu **Réglages essentiels** ou réglez le paramètre *96.04 Sélection MacroProgramme* sur *Moto-potentiomètre*.

Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme Moto-potentiomètre



XI	Tension de référence et entrées/sorties analogiques		E/S dispo sur unité de base
1	SCR	Blindage du câble des signaux (SCReen)	
2	AI1	Non configuré	
3	AGND	Commun circuit entrée analogique	
4	+10V	Tension de référence +10 Vc.c.	
5	AI2	Non configuré	
6	AGND	Commun circuit entrée analogique	
7	AO1	**Fréquence de sortie :** 0…20 mA	
8	AO2	**Courant moteur :** 0…20 mA	
9	AGND	Commun circuit sortie analogique	
X2 et X3	**Sortie de tension auxiliaire et DI programmables**		
10	+24V	Sortie de tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	x
11	DGND	Commun sortie tension auxiliaire pour DI	x
12	DCOM	Commun toutes entrées logiques	x
13	DI1	**Arrêt (0) / Démarrage (1)**	x
14	DI2	**Avant (0) / Arrière (1)**	x
15	DI3	**Augmenter référence**[1)]	
16	DI4	**Diminuer référence**[1)]	
17	DI5	**Fréquence/vitesse constante 1**[2)]	
18	DI6	**Validation marche ;** si 0, le variateur s'arrête.	
X6, X7, X8	**Sortie relais**		
19	RO1C	**Prêt à démarrer** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**En marche** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Défaut (-1)** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Interface bus de terrain Modbus RTU intégrée (EIA-483) Cf. chapitre *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* page *471*	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Commutateur de terminaison de la liaison série	
X4	**Fonction de sécurité STO (*Safe torque off*)**		
34	SGND	Fonction STO. Préraccordements usine. Les deux circuits doivent être fermés pour le démarr. du variateur. Cf. chapitre *Safe torque off function* du manuel d'installation du variateur.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11	**Sortie tension auxiliaire redondante**		
42	+24V	Sortie de tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	
43	DGND	Commun sortie tension auxiliaire	
44	DCOM	Commun toutes entrées logiques	

Cf. N.B. en page suivante.

Section des bornes : 0,14…1,5 mm^2

Couple de serrage : 0,5 N·m (0.4 lbf·ft)

N.B. :

[1] Si DI3 et DI4 sont toutes les deux activées ou désactivées, la référence vitesse reste inchangée. La référence fréquence/vitesse existante est sauvegardée en cas d'arrêt ou de coupure de courant.

[2] En mode scalaire (préréglage) : cf. **Menu – Réglages essentiels – Marche, arrêt, référence – Fréquences constantes** ou groupe de paramètres *28.26 Fréquence constante 1*.

En contrôle vectoriel : cf. **Menu – Réglages essentiels – Marche, arrêt, référence – Fréquences constantes** ou groupe de paramètres *22.26 Vitesse constante 1*.

[3] Effectuez une reprise de masse sur 360° des câbles de commande en dessous du collier sur la platine de mise à la terre des câbles de commande.

[4] Raccordé par cavaliers en usine.

[5] Pour les signaux logiques, utilisez des câbles à paire torsadée blindés.

Signaux d'entrée

- Sélection démarrage/arrêt (DI1)
- Sélection sens de rotation (DI2)
- Augmenter référence (DI3)
- Diminuer référence (DI4)
- Fréquence/vitesse constante 1 (DI5)
- Validation marche (DI6)

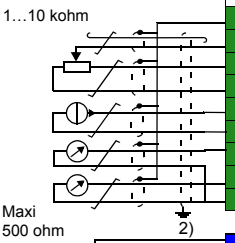
Signaux de sortie

- Sortie analogique AO1 : Fréquence sortie
- Sortie analogique AO2 : Courant moteur
- Sortie relais 1 : Prêt à démarrer
- Sortie relais 2 : En marche
- Sortie relais 3 : Défaut (-1)

Macroprogramme Manuel/Auto

Ce macroprogramme est utilisé pour permuter entre deux dispositifs de commande externes possédant ont chacun leurs propres signaux de commande et de référence. Un signal sert à permuter entre les deux dispositifs. Pour activer ce macroprogramme, sélectionnez-le dans le menu **Réglages essentiels** ou réglez le paramètre *96.04 Sélection MacroProgramme* sur *Manuel/Auto*.

Signaux de commande (préréglages) - macroprog. Manuel/Auto



XI	Tension de référence et entrées/sorties analogiques		E/S dispo sur unité de base
1	SCR	Blindage du câble des signaux (SCReen)	
2	AI1	**Réf. vit./fréq. de sortie (Manuel)** : 0…10 V	
3	AGND	Commun circuit entrée analogique	
4	+10V	Tension de référence +10 Vc.c.	
5	AI2	**Réf. vit./fréq. sortie (Auto) :** 4…20 mA[1)]	
6	AGND	Commun circuit entrée analogique	
7	AO1	**Fréquence de sortie :** 0…20 mA	
8	AO2	**Courant moteur :** 0…20 mA	
9	AGND	Commun circuit sortie analogique	
X2 et X3	**Sortie de tension auxiliaire et DI programmables**		
10	+24V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	x
11	DGND	Commun sortie tension auxiliaire pour DI	x
12	DCOM	Commun toutes entrées logiques	x
13	DI1	**Arrêt (0) / Démarrage (1) (Manuel)**	x
14	DI2	**Avant (0) / Arrière (1) (Manuel)**	x
15	DI3	**Commande manuelle (0) / autom. (1)**	
16	DI4	**Validation marche ;** si 0, le var. s'arrête.	
17	DI5	**Avant (0) / Arrière (1) (Auto)**	
18	DI6	**Arrêt (0) / Démarrage (1) (Auto)**	
X6, X7, X8	**Sortie relais**		
19	RO1C	**Prêt à démarrer** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**En marche** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Défaut (-1)** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Interface bus de terrain Modbus RTU intégrée (EIA-483) Cf. chapitre *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* page *471*	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Commut. des résistances de polarisation	
X4	**Fonction de sécurité STO (*Safe torque off*)**		
34	SGND	Fonction STO. Préraccordements usine. Les deux circuits doivent être fermés pour le démarr. du variateur. Cf. chap. *Safe torque off function* du manuel d'install. du variateur.	x
36	OUT		x
37	IN1		x
38	IN2		x
X11	**Sortie tension auxiliaire redondante**		
42	+24 V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	
43	DGND	Commun sortie tension auxiliaire	
44	DCOM	Commun toutes entrées logiques	

Cf. N.B. en page suivante.

Section des bornes : 0,14…1,5 mm^2

Couple de serrage : 0,5 N·m (0.4 lbf·ft)

N.B. :

1) La source du signal nécessite une alimentation externe. Cf. instructions du constructeur. Pour un exemple de raccordement des capteurs du variateur par la sortie de tension auxiliaire, cf. chapitre *Raccordements électriques*, section *Exemple de raccordement d'un capteur à deux ou trois fils* dans le *Manuel d'installation* du variateur.

2) Effectuez une reprise de masse sur 360° des câbles de commande en dessous du collier sur la platine de mise à la terre des câbles de commande.

3) Raccordé par cavaliers en usine.

4) Pour les signaux logiques, utilisez des câbles à paire torsadée blindés.

Signaux d'entrée

- Deux références analogiques de vitesse/référence (AI1, AI2)
- Sélection du dispositif de commande (Manuel ou Auto) (DI3)
- Sélection démarrage/arrêt, Manuel (DI1)
- Sélection sens de rotation, Manuel (DI2)
- Sélection démarrage/arrêt, Auto (DI6)
- Sélection sens de rotation, Auto (DI5)
- Validation marche (DI4)

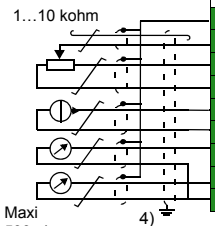
Signaux de sortie

- Sortie analogique AO1 : Fréquence sortie
- Sortie analogique AO2 : Courant moteur
- Sortie relais 1 : Prêt à démarrer
- Sortie relais 2 : En marche
- Sortie relais 3 : Défaut (-1)

Macroprogramme Manuel/PID

Ce macroprogramme commande le variateur au moyen du régulateur PID intégré. En outre, il dispose d'un dispositif de commande secondaire pour le mode de commande directe de la vitesse/fréquence. Pour activer ce macroprogramme, sélectionnez-le dans le menu **Réglages essentiels** ou réglez le paramètre *96.04 Sélection Macro-Programme* sur *Manuel/PID*.

Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme Manuel/PID



XI		Tension de référence et entrées/sorties analogiques	E/S dispo sur unité de base
1	SCR	Blindage du câble des signaux (SCReen)	
2	AI1	**Réf. Manuel ext. ou PID ext. :** 0…10 V[1)]	
3	AGND	Commun circuit entrée analogique	
4	+10V	Tension de référence +10 Vc.c.	
5	AI2	**Retour PID réel :** 4…20 mA[2)]	
6	AGND	Commun circuit entrée analogique	
7	AO1	**Fréquence de sortie :** 0…20 mA	
8	AO2	**Courant moteur :** 0…20 mA	
9	AGND	Commun circuit sortie analogique	
X2 et X3		**Sortie de tension auxiliaire et DI programmables**	
10	+24V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	x
11	DGND	Commun sortie tension auxiliaire pour DI	x
12	DCOM	Commun toutes entrées logiques	x
13	DI1	**Arrêt (0) / Démarrage (1) Manuel**	x
14	DI2	**Sélection Manuel (0) / PID (1)**	x
15	DI3	**Sélection fréquence constante**[3)]	
16	DI4	**Sélection fréquence constante**[3)]	
17	DI5	**Validation marche ;** si 0, le var. s'arrête.	
18	DI6	**Arrêt (0) / Démarrage (1) PID**	
X6, X7, X8		**Sortie relais**	
19	RO1C	**Prêt à démarrer** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**En marche** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Défaut (-1)** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5		**EIA-485 Modbus RTU**	
29	B+	Interface bus de terrain Modbus RTU intégrée (EIA-483) Cf. chapitre *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* page *471*	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Commut. de terminaison de la liaison série	
X4		**Fonction de sécurité STO (*Safe torque off*)**	
34	SGND	Fonction STO. Préraccordements usine. Les deux circuits doivent être fermés pour le démarr. du variateur. Cf. chap. *Safe torque off function* du manuel d'install. du variateur.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X10		**Sortie tension auxiliaire redondante**	
42	+24 V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	
43	DGND	Commun sortie tension auxiliaire	
44	DCOM	Commun toutes entrées logiques	

Cf. N.B. en page suivante.

Section des bornes : 0,14…1,5 mm^2

Couple de serrage : 0,5 N·m (0.4 lbf·ft)

N.B. :

1) Manuel : 0…10 V -> Référence fréquence.
PID : 0…10V – 0…100 % de la consigne PID.

2) La source du signal nécessite une alimentation externe. Cf. instructions du constructeur. Pour un exemple de raccordement des capteurs du variateur par la sortie de tension auxiliaire, cf. chapitre *Electrical installation*, section *Connection examples of two-wire and three-wire sensors* dans le manuel d'installation (*Hardware manual*) du variateur.

3) En mode scalaire (préréglage) : cf. **Menu** – **Réglages essentiels** – **Marche, arrêt, référence** – **Fréquences constantes** ou groupe de paramètres *28 Chaîne référence fréquence*.

DI3	DI4	Fonction (paramètre)
0	0	Régler fréquence via AI1
1	0	*28.26 Fréquence constante 1*
0	1	*28.27 Fréquence constante 2*
1	1	*28.28 Fréquence constante 3*

4) Effectuez une reprise de masse sur 360° des câbles de commande en dessous du collier sur la platine de mise à la terre des câbles de commande.

5) Raccordé par cavaliers en usine.

6) Pour les signaux logiques, utilisez des câbles à paire torsadée blindés.

Signaux d'entrée

- Référence analogique (AI1)
- Retour PID réel (AI2)
- Sélection du dispositif de commande (Manuel ou PID) (DI2)
- Sélection démarrage/arrêt, Manuel (DI1)
- Sélection démarrage/arrêt, PID (DI6)
- Sélection fréquence constante (DI3, DI4)
- Validation marche (DI5)

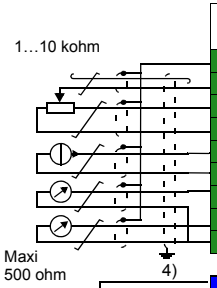
Signaux de sortie

- Sortie analogique AO1 : Fréquence sortie
- Sortie analogique AO2 : Courant moteur
- Sortie relais 1 : Prêt à démarrer
- Sortie relais 2 : En marche
- Sortie relais 3 : Défaut (-1)

Macroprogramme PID

Ce macroprogramme inclut des paramétrages pour les applications en boucle fermée (ex., régulation de pression, de débit, etc). Pour le sélectionner, utilisez le menu **Réglages essentiels** ou réglez le paramètre *96.04 Sélection MacroProgramme* sur *PID*.

Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme PID



XI			E/S dispo sur unité de base
	Tension de référence et entrées/sorties analogiques		
1	SCR	Blindage du câble des signaux (SCReen)	
2	AI1	**Référence PID externe :** 0…10 V	
3 ;	AGND	Commun circuit entrée analogique	
4	+10V	Tension de référence +10 Vc.c.	
5	AI2	**Retour PID réel :** 4…20 mA[1)]	
6	AGND	Commun circuit entrée analogique	
7	AO1	**Fréquence de sortie :** 0…20 mA	
8	AO2	**Courant moteur :** 0…20 mA	
9 ;	AGND	Commun circuit sortie analogique	
X2 et X3	**Sortie de tension auxiliaire et DI programmables**		
10	+24V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	x
11	DGND	Commun sortie tension auxiliaire pour DI	x
12	DCOM	Commun toutes entrées logiques	x
13	DI1	**Arrêt (0) / Démarrage (1) PID**	x
14	DI2	**Sélect. consigne int 1**[3)]	x
15	DI3	**Sélect. consigne int 2** [3)]	
16	DI4	**Fréquence constante 1**[2)]	
17	DI5	**Validation marche ;** si 0, le var. s'arrête.	
18	DI6	Non configuré	
X6, X7, X8	**Sortie relais**		
19	RO1C	**Prêt à démarrer** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**En marche** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Défaut (-1)** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Interface bus de terrain Modbus RTU intégrée (EIA-483) Cf. chapitre *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* page *471*	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Commut. de terminaison de la liaison série	
X4	**Fonction de sécurité STO (*Safe torque off*)**		
34	SGND	Fonction STO. Préraccordements usine. Les deux circuits doivent être fermés pour le démarr. du variateur. Cf. chap. *Delete safe torque* du manuel d'install. du variateur.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11	**Sortie tension auxiliaire redondante**		
42	+24 V	Sortie tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	
43	DGND	Commun sortie tension auxiliaire	
44	DCOM	Commun toutes entrées logiques	

Cf. N.B. en page suivante.

Section des bornes : 0,14…1,5 mm^2

Couple de serrage : 0,5 N·m (0.4 lbf·ft)

N.B. :

1) La source du signal nécessite une alimentation externe. Cf. instructions du constructeur. Pour un exemple de raccordement des capteurs du variateur par la sortie de tension auxiliaire, cf. chapitre *Electrical installation*, section *Connection examples of two-wire and three-wire sensors* dans le manuel d'installation (*Hardware manual*) du variateur.

2) Si la fréquence constante est activée, elle a priorité sur la référence fournie par la sortie du régulateur PID.

3) Cf. tableau des sources aux paramètres *40.19 Sélect consigne int 1 Jeu 1* et *40.20 Sélect consigne int 2 Jeu 1*.

Source définie par le par. *40.19* **DI2**	**Source définie par le par.** *40.20* **DI3**	**Consigne interne activée**
0	0	Source consigne : AI1 (par. *40.16*)
1	0	1 (paramètre *40.21*)
0	1	2 (paramètre *40.22*)
1	1	3 (paramètre *40.23*)

4) Effectuez une reprise de masse sur 360° des câbles de commande en dessous du collier sur la platine de mise à la terre des câbles de commande.

5) Raccordé par cavaliers en usine.

6) Pour les signaux logiques, utilisez des câbles à paire torsadée blindés.

Signaux d'entrée

- Référence analogique (AI1)
- Retour PID réel (AI2)
- Sélection démarrage/arrêt, PID (DI1)
- Consigne constante 1 (DI2)
- Consigne constante 1 (DI3)
- Fréquence constante 1 (DI4)
- Validation marche (DI5)

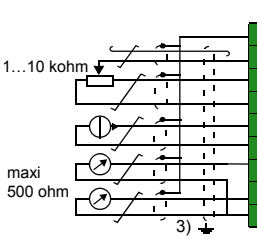
Signaux de sortie

- Sortie analogique AO1 : Fréquence sortie
- Sortie analogique AO2 : Courant moteur
- Sortie relais 1 : Prêt à démarrer
- Sortie relais 2 : En marche
- Sortie relais 3 : Défaut (-1)

Macroprogramme PID microconsole

Ce macroprogramme est destiné aux applications dans lesquelles le variateur est commandé par le régulateur PID et reçoit sa référence de la microconsole. Pour activer ce macroprogramme, sélectionnez-le dans le menu **Réglages essentiels** ou réglez le paramètre *96.04 Sélection MacroProgramme* sur *PID microconsole*.

Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme PID microconsole



XI		Tension de référence et entrées/sorties analogiques	
1	SCR	Blindage du câble des signaux (SCReen)	
2	AI1	Non configuré	
3 ;	AGND	Commun circuit entrée analogique	
4	+10V	Tension de référence +10 Vc.c.	
5	AI2	**Retour PID réel** : 4…20 mA [1]	
6	AGND	Commun circuit entrée analogique	
7	AO1	**Fréquence de sortie :** 0…20 mA	
8	AO2	**Courant moteur :** 0…20 mA	
9	AGND	Commun circuit sortie analogique	
X2 et X3		Sortie de tension auxiliaire et DI programmables	
10	+24V	Sortie de tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	
11	DGND	Commun sortie tension auxiliaire pour DI	
12	DCOM	Commun toutes entrées logiques	
13	DI1	**Arrêt (0) / Démarrage (1) PID**	
14	DI2	Non configurée	
15	DI3	Non configuré	
16	DI4	**Fréquence constante 1 :** paramètre *28.26* [2]	
17	DI5	**Validation marche ;** si 0, le variateur s'arrête	
18	DI6	Non configuré	
X6, X7, X8		Sorties relais	
19	RO1C	**Prêt à démarrer** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
20	RO1A		
21	RO1B		
22	RO2C	**En marche** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Défaut (-1)** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5		EIA-485 Modbus RTU	
29	B+	Interface bus de terrain Modbus RTU intégrée (EIA-483) Cf. chapitre *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* page *471*	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Commutateur des résistances de polarisation	
X4		Fonction de sécurité STO (*Safe torque off*)	
34	SGND	Fonction STO. Préraccordements usine. fautoriser le démarrage du variateur. Cf. le chapitre *Fonction Interruption sécurisée du couple* dans le *Manuel d'installation* du variateur.	
35	IN1		
36	IN2		
37	IN1		
X10		Sortie tension auxiliaire redondante	
42	+24	Sortie de tension aux. +24 Vc.c., maxi 250 mA	
43	DGND	Commun sortie tension auxiliaire	
44	DCOM	Commun toutes entrées logiques	

Cf. N.B. en page suivante.

Section des bornes : 0,14…1,5 mm^2

Couples de serrage : 0,5…0,6 N·m (0.4 lbf·ft)

N.B. :

1) La source du signal nécessite une alimentation externe. Cf. instructions du constructeur. Pour un exemple de raccordement des capteurs du variateur par la sortie de tension auxiliaire, cf. chapitre *Raccordements électriques*, section *Exemple de raccordement d'un capteur à deux ou trois fils* dans le *Manuel d'installation* du variateur.

2) Si la fréquence constante est activée, elle a priorité sur la référence fournie par la sortie du régulateur PID.

3) Effectuez une reprise de masse sur 360° des câbles de commande en dessous du collier sur la platine de mise à la terre des câbles de commande.

4) Raccordé par cavaliers en usine.

Signaux d'entrée

- Consigne PID donnée par la microconsole
- Retour PID réel (AI2)
- Sélection démarrage/arrêt, PID (DI1)
- Consigne constante 1 (DI2)
- Consigne constante 1 (DI3)
- Fréquence constante 1 (DI4)
- Validation marche (DI5)

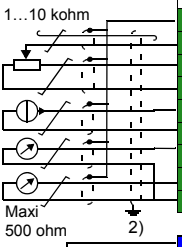
Signaux de sortie

- Sortie analogique AO1 : Fréquence sortie
- Sortie analogique AO2 : Courant moteur
- Sortie relais 1 : Prêt à démarrer
- Sortie relais 2 : En marche
- Sortie relais 3 : Défaut (-1)

Macroprogramme PFC

Ce macroprogramme utilise une logique de commande de pompes et de ventilateurs pour commander plusieurs pompes ou ventilateurs via les sorties relais du variateur. Pour activer ce macroprogramme, sélectionnez-le dans le menu **Réglages essentiels** ou réglez le paramètre *96.04 Sélection MacroProgramme* sur *PFC*.

Signaux de commande (préréglages) – macroprogramme PFC



XI		Tension de référence et entrées/sorties analogiques	E/S dispo sur unité de base
1	SCR	Blindage du câble des signaux (SCReen)	
2	AI1	**Source de la consigne PID :** 0...10 V	
3	AGND	Commun circuit entrée analogique	
4	+10V	Tension de référence +10 Vc.c.	
5	AI2	**Retour PID réel** : 4…20 mA[1)]	
6	AGND	Commun circuit entrée analogique	
7	AO1	**Fréquence de sortie :** 0…20 mA	
8	AO2	**Courant moteur :** 0…20 mA	
9 ;	AGND	Commun circuit sortie analogique	
X2 & X3		**Sortie de tension auxiliaire et DI programmables**	
10	+24V	Sortie de tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	x
11	DGND	Sortie tens. aux., adresse commune à ttes les DI	x
12	DCOM	Commun toutes entrées logiques	x
13	DI1	**Arrêt (0) / Démarrage (1) (Ext1)**	x
14	DI2	**Marche permise ;** 0 = arrêt de la transmission	x
15	DI3	Non configuré	
16	DI4	Non configuré	
17	DI5	Non configuré	
18	DI6	**Arrêt (0) / Démarrage (1) (Ext2)**	
X6, X7, X8		**Sortie relais**	
19	RO1C	**En marche** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**Défaut (-1)** 250 Vc.a. / 30 Vc.c. 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**PFC2 (2^e moteur = premier moteur auxiliaire)** 250 Vc.a. / 30 Vc.c.	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5		**EIA-485 Modbus RTU**	
29	B+	Interface bus de terrain Modbus RTU intégrée (EIA-483) Cf. chapitre *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* page *471*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Commutateur de terminaison de la liaison série	
X4		**Fonction de sécurité STO (*Safe torque off*)**	
34	SGND	Fonction STO. Préraccordements usine. Les deux circuits doivent être fermés pour le démarrage du variateur. Cf. chapitre *Delete safe torque* du manuel d'installation du variateur.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11		**Sortie tension auxiliaire redondante**	
42	+24 V	Sortie de tension aux. +24 Vc.c., maxi. 250 mA	
43	DGND	Commun sortie tension auxiliaire	
44	DCOM	Commun toutes entrées logiques	

Cf. N.B. en page suivante.

Section des bornes : 0,14…1,5 mm^2

Couple de serrage : 0,5 N·m (0.4 lbf·ft)

N.B. :

1) La source du signal nécessite une alimentation externe. Cf. instructions du constructeur. Cf. chapitre *Electrical installation* dans le manuel d'installation (*Hardware manual*) si la puissance est fournie par relais avec la sortie en tension auxiliaire du variateur.

2) Effectuez une reprise de masse sur 360° des câbles de commande en dessous du collier sur la platine de mise à la terre des câbles de commande.

3) Raccordé par cavaliers en usine.

4) Pour les signaux logiques, utilisez des câbles à paire torsadée blindés.

Signaux d'entrée

- Consigne PID (AI1)
- Valeur active retour PID (AI2)
- Sélection démarrage/arrêt, Ext1 (DI1)
- Activer marche (DI2)
- Sél. Ext1/Ext2 (DI3)
- Sélection démarrage/arrêt, Ext2 (DI6)

Signaux de sortie

- Sortie analogique AO1 : Fréquence sortie
- Sortie analogique AO2 : Courant moteur
- Sortie relais 1 : En marche
- Fonction relais 2 : Défaut (-1)
- Sortie relais 3 : PFC2 (premier moteur auxiliaire PFC)

Paramètres préréglés en usine des différents macroprogrammes

Le chapitre *Description des paramètres* page *175* présente les paramètres préréglés en usine du macroprogramme Standard ABB (macroprogramme Usine). Pour les autres macroprogrammes, les paramètres préréglés en usine peuvent être différents. Les tableaux suivants présentent une liste de ces paramètres pour chaque macroprogramme.

96.04	**Sélection Macro-Programme**	**1 = Standard ABB**	**17 = Standard ABB (vectoriel)**	**11 = CMD 3 fils**	**12 = Marche alter-née**	**13 = Moto-poten-tiomètre**
10.24	Source RO1	2 = Prêt à démarrer	2 = Prêt à démarrer	2 = Prêt à démarrer	2 = Prêt à démarrer	2 = Prêt à démarrer
10.27	Source RO2	7 = En Marche	7 = En Marche	7 = En Marche	7 = En Marche	7 = En Marche
10.30	Source RO3	15 =Défaut (-1)	15 =Défaut (-1)	15 =Défaut (-1)	15 =Défaut (-1)	15 =Défaut (-1)
12.20	Maxi échelle AI1	50,000	1500,000	50,000	50,000	50,000
13.12	Source AO1	2 = Fréquence de sortie	1 = Vitesse moteur utilisée	2 = Fréquence de sortie	2 = Fréquence de sortie	2 = Fréquence de sortie
13.18	Maxi source AO1	50,0	1500,0	50,0	50,0	50,0
19.11	Sélection Ext1/Ext2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1
20.01	Commandes Ext1	2 = Src1 Start; Src2 Sens	2 = Src1 Start; Src2 Sens	5 = Src1P Start; Src2 Stop; Src3 Sens	3 = Src1 Av; Src2 Ar	2 = Src1 Start; Src2 Sens
20.03	Srce1 Ext1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04	Srce2 Ext1	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2
20.05	Srce3 Ext1	0 = Always off	0 = Always off	4 = DI3	0 = Always off	0 = Always off
20.06	Commandes Ext2	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné
20.08	Srce1 Ext2	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off
20.09	Srce2 Ext2	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off
20.12	Source validation marche 1	1 = Sélec-tionné	1 = Sélec-tionné	1 = Sélec-tionné	7 = DI6	7 = DI6
22.11	Réf vitesse 1 Ext1	1 = AI1 Ech	1 = AI1 Ech	1 = AI1 Ech	1 = AI1 Ech	15 = Moto-potentiomètre
22.18	Réf vitesse 1 Ext2	0 = Zéro	0 = Zéro	0 = Zéro	0 = Zéro	0 = Zéro
22.22	Sél vitesse constante 1	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
22.23	Sél vitesse constante 2	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Always off

96.04	Sélection Macro-Programme	2 = Manuel/Auto	3 = Manuel/PID	14 = PID	15 = PID micro-console	16 = PFC
10.24	Source RO1	2 = Prêt à démarrer	2 = Prêt à démarrer	2 = Prêt à démarrer	2 = Prêt à démarrer	7 = En Marche
10.27	Source RO2	7 = En Marche	7 = En Marche	7 = En Marche	7 = En Marche	15 = Défaut (-1)
10.30	Source RO3	15 =Défaut (-1)	15 =Défaut (-1)	15 =Défaut (-1)	15 =Défaut (-1)	46 = PFC2
12.20	Maxi échelle AI1	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
13.12	Source AO1	2 = Fréquence de sortie	2 = Fréquence de sortie	2 = Fréquence de sortie	2 = Fréquence de sortie	2 = Fréquence de sortie
13.18	Maxi source AO1	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
19.11	Sélection Ext1/Ext2	5 = DI3	4 = DI2	0 = EXT1	0 = EXT1	5 = DI3
20.01	Commandes Ext1	2 = Src1 Start; Src2 Sens	1 = Source1	1 = Source1	1 = Source1	1 = Source1
20.03	Srce1 Ext1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04	Srce2 Ext1	3 = DI2	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off
20.05	Srce3 Ext1	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off
20.06	Commandes Ext2	2 = Src1 Start; Src2 Sens	1 = Source1	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	1 = Source1
20.08	Srce1 Ext2	7 = DI6	7 = DI6	0 = Always off	0 = Always off	7 = DI6
20.09	Srce2 Ext2	6 = DI5	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off
20.12	Source validation marche 1	5 = DI4	6 = DI5	6 = DI5	6 = DI5	3 = DI2
22.11	Réf vitesse 1 Ext1	1 = AI1 Ech	1 = AI1 Ech	16 = PID	16 = PID	1 = AI1 Ech
22.18	Réf vitesse 1 Ext2	2 = AI2 Ech	16 = PID	0 = Zéro	0 = Zéro	16 = PID
22.22	Sél vitesse constante 1	0 = Always off	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Always off
22.23	Sél vitesse constante 2	0 = Always off	5 = DI4	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off

96.04	***Sélection MacroProgramme***	**4 = *ABB limité (cmd 2 fils)***
10.24	*Source RO1*	2 = *Prêt à démarrer*
10.27	*Source RO2*	7 = *En Marche*
10.30	*Source RO3*	15 = *Défaut (-1)*
12.20	*Maxi échelle AI1*	50,000
13.12	*Source AO1*	3 = *Fréquence de sortie*
13.18	*Maxi source AO1*	50,0
19.11	*Sélection Ext1/Ext2*	0 = *EXT1*
20.01	*Commandes Ext1*	1 = *Source1*
20.03	*Srce1 Ext1*	2 = *DI1*
20.04	*Srce2 Ext1*	0 = *Always off*
20.05	*Srce3 Ext1*	0 = *Always off*
20.06	*Commandes Ext2*	0 = *Non sélectionné*
20.08	*Srce1 Ext2*	0 = *Always off*
20.09	*Srce2 Ext2*	0 = *Always off*
20.12	*Source validation marche 1*	1 = *Sélectionné*
22.11	*Réf vitesse 1 Ext1*	18 = *Microconsole (réf sauveg)*
22.18	*Réf vitesse 1 Ext2*	0 = *Zéro*
22.22	*Sél vitesse constante 1*	3 = *DI2*
22.23	*Sél vitesse constante 2*	0 = *Always off*

96.04	Sélection Macro-Programme	1 = Standard ABB	17 = Standard ABB (vectoriel)	11 = CMD 3 fils	12 = Marche alter-née	13 = Moto-poten-tiomètre
22.71	Fonction moto-potentiomètre	0 = Désactivé	0 = Désactivé	0 = Désactivé	0 = Désactivé	1 = Activé (init. à la mise ss tension)
22.73	Source incrément. motopot	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée	4 = DI3
22.74	Source décrément. motopot	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée	5 = DI4
23.11	Sélection jeu rampe	6 = DI5	6 = DI5	0 = Temps acc/déc 1	6 = DI5	0 = Temps acc/déc 1
28.11	Réf fréquence 1 Ext1	1 = AI1 Ech	1 = AI1 Ech	1 = AI1 Ech	1 = AI1 Ech	15 = Moto-potentiomètre
28.15	Réf fréquence 2 Ext1	0 = Zéro	0 = Zéro	0 = Zéro	0 = Zéro	0 = Zéro
28.22	Sél1 fréquence constante	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
28.23	Sél2 fréquence constante	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Always off
28.71	Sélection jeu rampe fréq	6 = DI5	6 = DI5	0 = Temps acc/déc 1	6 = DI5	0 = Temps acc/déc 1
40.07	Mode fonction PID process	0 = Off	0 = Off	0 = Off	0 = Off	0 = Off
40.16	Source consigne 1 Jeu 1	11 = AI1 %	11 = AI1 %	11 = AI1 %	11 = AI1 %	11 = AI1 %
40.17	Source consigne 2 Jeu 1	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné
40.19	Sélect consigne int 1 Jeu 1	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné
40.20	Sélect consigne int 2 Jeu 1	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné
40.32	Gain Jeu 1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33	Temps d'intégra-tion Jeu 1	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
76.21	Configuration PFC	0 = Off	0 = Off	0 = Off	0 = Off	0 = Off
76.25	Nombre de moteurs	1	1	1	1	1
76.27	Nbre maxi moteurs admiss.	1	1	1	1	1
99.04	Mode commande moteur	1 = Scalaire	0 = Vectoriel	1 = Scalaire	1 = Scalaire	1 = Scalaire

96.04	Sélection Macro-Programme	2 = Manuel/Auto	3 = Manuel/PID	14 = PID	15 = PID micro-console	16 = PFC
22.71	Fonction moto-potentiomètre	0 = Désactivé	0 = Désactivé	0 = Désactivé	0 = Désactivé	0 = Désactivé
22.73	Source incrément. motopot	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée
22.74	Source décrément. motopot	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée	0 = Non utilisée
23.11	Sélection jeu rampe	0 = Temps acc/déc 1	0 = Temps acc/déc 1	0 = Temps acc/déc 1	0 = Temps acc/déc 1	0 = Temps acc/déc 1
28.11	Réf fréquence 1 Ext1	1 = AI1 Ech	1 = AI1 Ech	16 = PID	16 = PID	1 = AI1 Ech
28.15	Réf fréquence 2 Ext1	2 = AI2 Ech	16 = PID	0 = Zéro	0 = Zéro	16 = PID
28.22	Sél1 fréquence constante	0 = Always off	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Always off
28.23	Sél2 fréquence constante	0 = Always off	5 = DI4	0 = Always off	0 = Always off	0 = Always off
28.71	Sélection jeu rampe fréq	0 = Temps acc/déc 1	0 = Temps acc/déc 1	0 = Temps acc/déc 1	0 = Temps acc/déc 1	0 = Temps acc/déc 1
40.07	Mode fonction PID process	0 = Off	2 = On avec variateur en marche	2 = On avec variateur en marche	2 = On avec variateur en marche	2 = On avec variateur en marche
40.16	Source consigne 1 Jeu 1	11 = AI1 %	11 = AI1 %	11 = AI1 %	13 = Micro-console (réf sau-veg)	11 = AI1 %
40.17	Source consigne 2 Jeu 1	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	2 = Consigne interne	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné
40.19	Sélect consigne int 1 Jeu 1	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	3 = DI2	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné
40.20	Sélect consigne int 2 Jeu 1	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné	4 = DI3	0 = Non sélectionné	0 = Non sélectionné
40.32	Gain Jeu 1	1,00	1,00	1,00	1,00	2,50
40.33	Temps d'intégra-tion Jeu 1	60,0	60,0	60,0	60,0	3,0
76.21	Configuration PFC	0 = Off	0 = Off	0 = Off	0 = Off	2 = PFC
76.25	Nombre de moteurs	1	1	1	1	2
76.27	Nbre maxi moteurs admiss.	1	1	1	1	2
99.04	Mode commande moteur	1 = Scalaire	1 = Scalaire	1 = Scalaire	1 = Scalaire	1 = Scalaire

96.04	**Sélection MacroProgramme**	**4 = ABB limité (cmd 2 fils)**
22.71	Fonction moto-potentiomètre	0 = Désactivé
22.73	Source incrément. motopot	0 = Non utilisée
22.74	Source décrément. motopot	0 = Non utilisée
28.11	Réf fréquence 1 Ext1	18 = Microconsole (réf sauveg)
28.15	Réf fréquence 2 Ext1	0 = Zéro
28.22	Sél1 fréquence constante	3 = DI2
28.23	Sél2 fréquence constante	0 = Always off
28.71	Sélection jeu rampe fréq	0 = Temps acc/déc 1
40.07	Mode fonction PID process	0 = Off
40.08	Source retour 1 Jeu 1	0 = Non sélectionné
40.16	Source consigne 1 Jeu 1	0 = Non sélectionné
40.17	Source consigne 2 Jeu 1	0 = Non sélectionné
40.19	Sélect consigne int 1 Jeu 1	0 = Non sélectionné
40.20	Sélect consigne int 2 Jeu 1	0 = Non sélectionné
40.32	Gain Jeu 1	1,00
40.33	Temps d'intégration Jeu 1	60,0
41.08	Source retour 1 Jeu 2	0 = Non sélectionné
41.16	Source consigne 1 Jeu 2	0 = Non sélectionné
50.01	Activer FBA A	1 = Activé
58.01	Liaison activée	0 = Aucun
71.08	Source retour 1	0 = Non sélectionné
71.16	Source consigne 1	0 = Non sélectionné

96.04	***Sélection MacroProgramme***	**4 = *ABB limité (cmd 2 fils)***
76.21	*Configuration PFC*	0 = *Off*
76.25	*Nombre de moteurs*	1
76.27	*Nbre maxi moteurs admiss.*	1

6

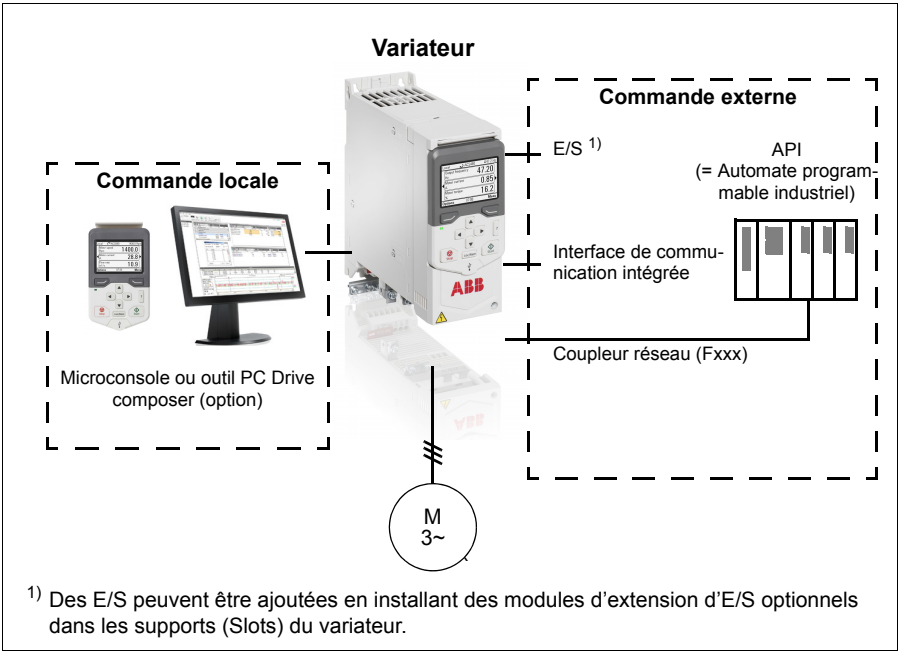
Fonctions

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit les principales fonctions du programme de commande, explique leur usage et leur paramétrage. Il présente également les dispositifs de commande et leurs modes de fonctionnement.

Commande locale ou externe

L'ACS480 peut être commandé en mode Local ou Externe. Le mode de commande est sélectionné avec la touche LOC/REM de la microconsole ou avec l'outil PC.



1) Des E/S peuvent être ajoutées en installant des modules d'extension d'E/S optionnels dans les supports (Slots) du variateur.

Commande locale

En mode local, les signaux de commande proviennent soit de la microconsole, soit d'un PC équipé de l'outil logiciel Drive composer. La régulation de vitesse et de couple est accessible en mode vectoriel ; la régulation de fréquence, en mode scalaire (cf. paramètre *19.16*).

Le mode local est principalement utilisé en phases de mise en service et de maintenance. La micro-console est toujours prioritaire sur les sources externes des signaux de commande lorsqu'elle est en mode Local. Le basculement en mode Local peut être verrouillé par le paramètre *19.17*.

Un paramètre (*49.05*) permet de définir le fonctionnement du variateur en cas de rupture de la communication avec une microconsole ou le PC. (Ce paramètre est inopérant en mode Externe).

Réglages et diagnostic

Paramètres : *19.16 Mode commande local*...*19.17 Cmde locale désactivée* (page *225*) et *49.05 Action sur perte comm* (page *358*).

Évènements : -

Commande externe

Lorsque le variateur est en commande externe (à distance), les signaux de commande sont reçus via

- les bornes d'E/S (entrées logiques et analogiques) ou les modules optionnels d'extension d'E/S ;
- l'interface bus de terrain (par l'intermédiaire de l'interface de communication intégrée ou d'un module de coupleur réseau optionnel).

Deux sources de commande externes sont disponibles, EXT1 et EXT2. Les sources des commandes de démarrage et d'arrêt peuvent être sélectionnées séparément pour chaque source dans le menu Réglages essentiels (**Menu – Réglages essentiels – Marche, arrêt, référence**) ou les paramètres *20.01*...*20.10*. De même, le mode de fonctionnement peut être sélectionné séparément pour chaque source, ce qui facilite le passage d'un mode à l'autre, par exemple de la régulation de vitesse à la régulation de couple. La sélection d'Ext1 ou Ext2 s'opère par une source binaire, par exemple une entrée logique ou un mot de commande réseau (**Menu – Réglages essentiels** – **Marche, arrêt, référence – Dispositif cmde secondaire** ou le paramètre *19.11*). La source de la référence peut être sélectionnée séparément pour chaque mode de fonctionnement.

Réglages et diagnostic

Paramètres : *20.01 Commandes Ext1*...*20.10 Srce3 Ext2* (page *225*) et *19.11 Sélection Ext1/Ext2* (page *223*).

Évènements : -

Fonction de maintien de la communication

La fonction de maintien de la communication assure la continuité des processus. En cas de perte de communication, le variateur passe automatiquement d'EXT1 à EXT2 comme dispositif de commande. Le régulateur PID du variateur, p. ex., peut ainsi prendre le relais de la commande. Une fois le dispositif de commande d'origine (EXT1) rétabli, le variateur revient automatiquement vers celui-ci.

Schéma fonctionnel : sélection Ext1/Ext2 pour la régulation de vitesse

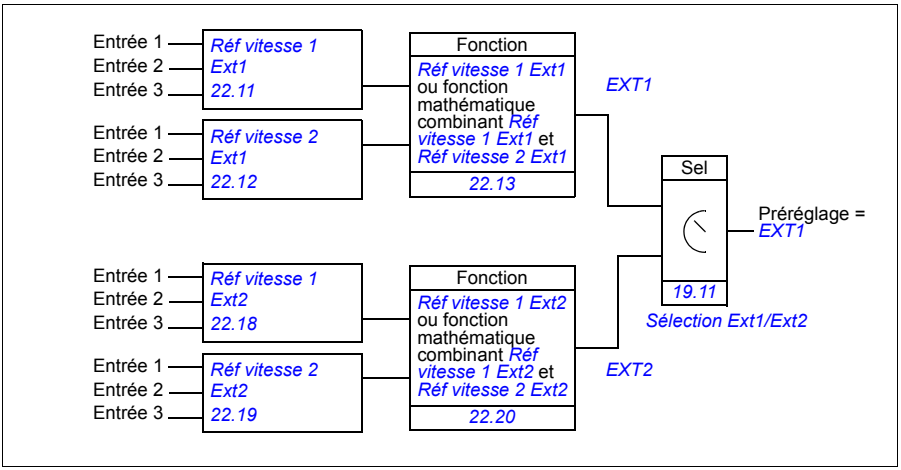


Schéma fonctionnel : sélection Ext1/Ext2 pour la régulation de fréquence

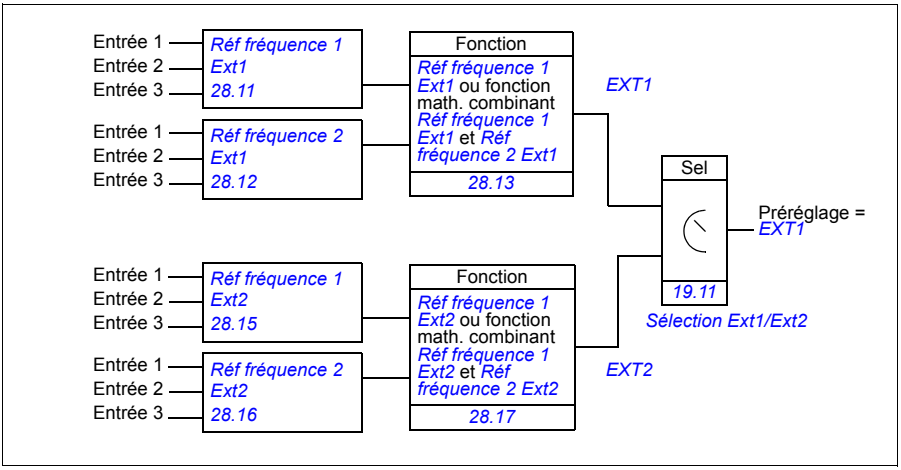
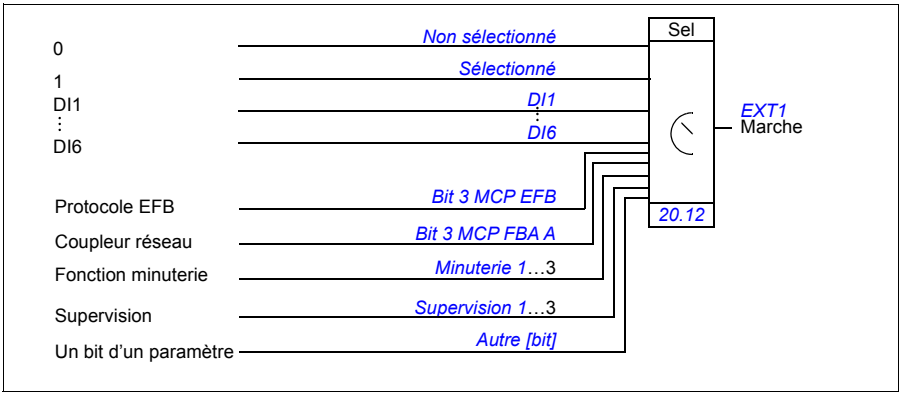


Schéma fonctionnel : source de validation marche pour EXT1

La figure suivante illustre les paramètres de sélection de l'interface de la validation marche pour le dispositif de commande externe *EXT1*.



Réglages et diagnostic

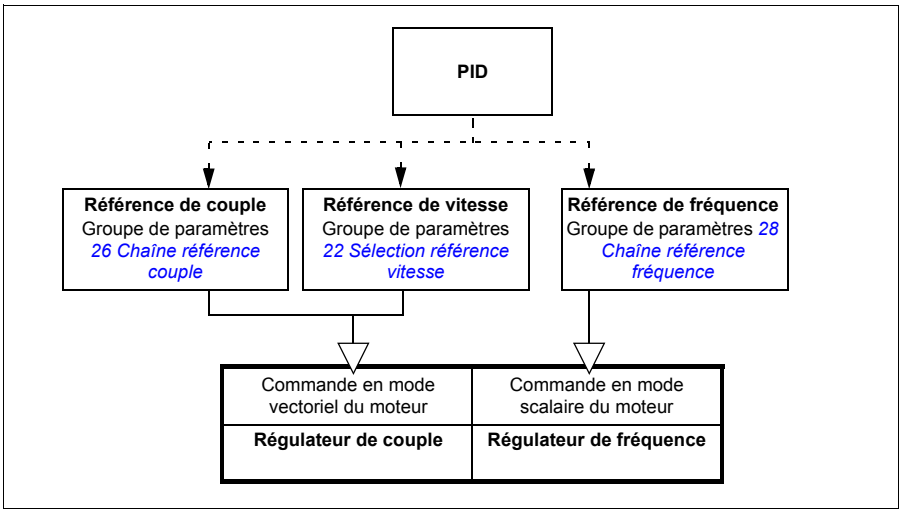
Menu – Réglages essentiels – **Marche, arrêt, référence – Dispositif cmde secondaire ; Menu – Réglages essentiels – Marche, arrêt, référence**

Paramètres : *19.11 Sélection Ext1/Ext2* (page *223*) et *20.01 Commandes Ext1*…*20.10 Srce3 Ext2* (page *225*).

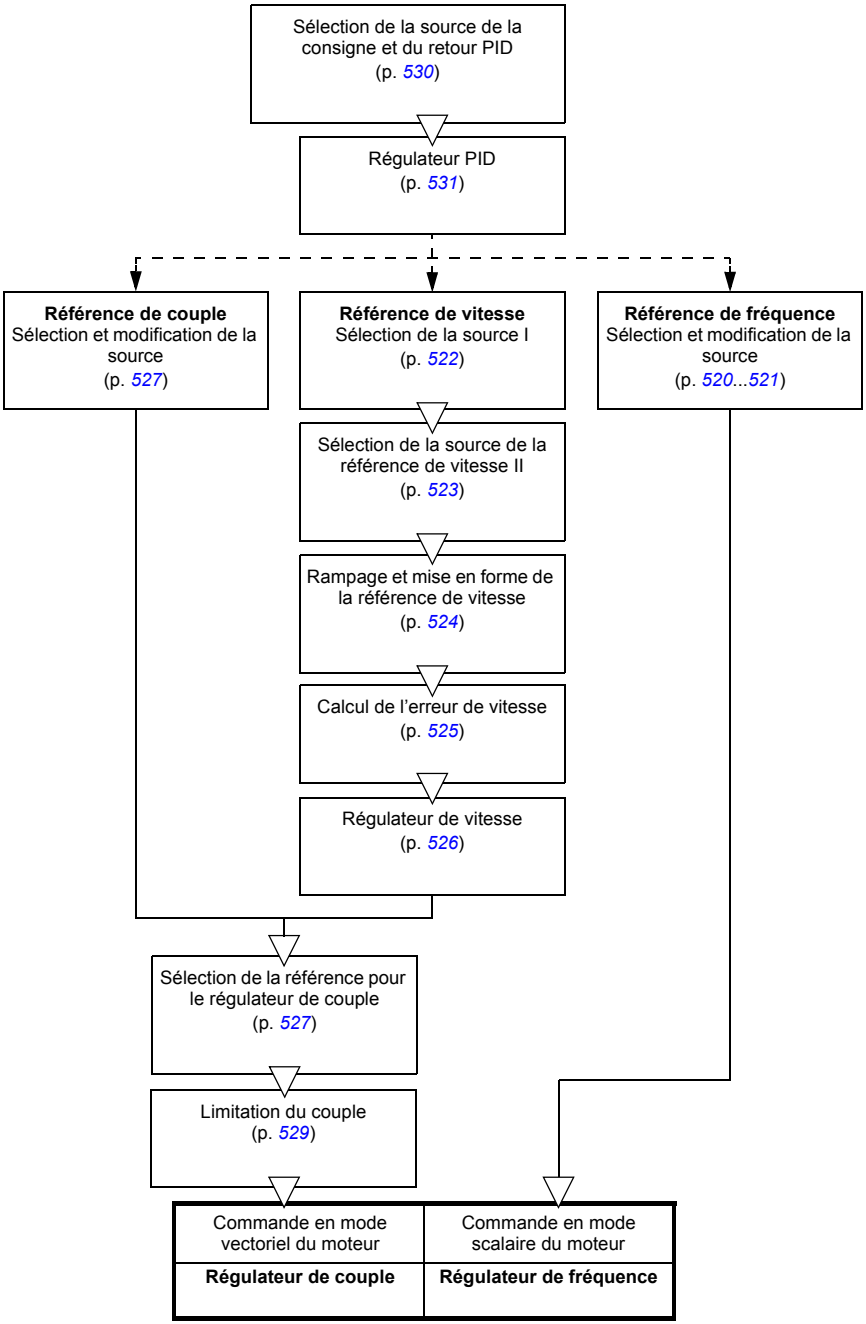
Évènements : -

Modes de fonctionnement

Il existe plusieurs modes de fonctionnement, avec différents types de référence. Vous pouvez sélectionner chaque mode de commande (Local, EXT1 et EXT2) au groupe de paramètres *19 Mode fonctionnement*. Le schéma suivant illustre les différents types de référence et logiques de commande disponibles.



Le schéma suivant présente plus en détail les types de référence et les logiques de commande. Les numéros de page renvoient aux schémas détaillés du chapitre *Schémas de la logique de commande*.


Sélection de la source de la consigne et du retour PID
(p. 530)
Régulateur PID
(p. 531)
Référence de couple
Sélection et modification de la source
(p. 527)
Référence de vitesse
Sélection de la source I
(p. 522)
Référence de fréquence
Sélection et modification de la source
(p. 520...521)
Sélection de la source de la référence de vitesse II
(p. 523)
Rampage et mise en forme de la référence de vitesse
(p. 524)
Calcul de l'erreur de vitesse
(p. 525)
Régulateur de vitesse
(p. 526)
Sélection de la référence pour le régulateur de couple
(p. 527)
Limitation du couple
(p. 529)
Commande en mode vectoriel du moteur
Commande en mode scalaire du moteur
Régulateur de couple
Régulateur de fréquence

Régulation de vitesse

Le moteur suit la référence de vitesse reçue par le variateur. Il peut être utilisé avec une vitesse estimée utilisée comme retour codeur.

La régulation de vitesse est accessible à la fois en commande locale et externe, Cette fonction n'est disponible qu'en mode de commande vectoriel.

La régulation de vitesse utilise la logique de référence de vitesse. Pour sélectionner la référence de vitesse, utilisez les paramètres du groupe *22 Sélection référence vitesse* page *244*.

Réglages et diagnostic

Groupe de paramètres : *22 Sélection référence vitesse* (page *244*).

Évènements : -

Régulation de couple

Le couple moteur suit la référence de couple reçue par le variateur. La régulation de couple est accessible à la fois en commande locale et externe. Cette fonction n'est disponible qu'en mode de commande vectoriel.

La régulation de couple utilise la logique de référence de couple. Pour sélectionner la référence de couple, utilisez les paramètres du groupe *26 Chaîne référence couple* page *262*.

Réglages et diagnostic

Groupe de paramètres : *26 Chaîne référence couple* (page *262*) ;

Évènements : -

Régulation de fréquence

Le moteur suit la référence de fréquence reçue par le variateur. La régulation de fréquence est accessible à la fois en commande locale et externe. Cette fonction n'est disponible qu'en mode de commande scalaire.

La régulation de vitesse utilise la logique de référence de fréquence. Pour sélectionner la référence de fréquence, utilisez les paramètres du groupe *28 Chaîne référence fréquence* page *267*.

Réglages et diagnostic

Groupe de paramètres : *28 Chaîne référence fréquence* (page *267*) ;

Évènements : -

Modes spéciaux

Outre les modes de commande mentionnés ci-dessus, les modes spéciaux suivants sont disponibles :

- Régulation PID. Pour des détails, cf. section *Régulation PID* (page *127*).
- Modes d'arrêt d'urgence OFF1 et OFF3 : arrêt du variateur sur une rampe de décélération définie et arrêt de son fonctionnement.
- Mode marche pas à pas (Jog) : démarrage et accélération du variateur jusqu'à la vitesse définie lorsque le signal Jog est activé. Pour des détails, cf. section *Fonction Jog* (page *148*).
- Prémagnétisation : magnétisation c.c. du moteur avant le démarrage. Pour des détails, cf. section *Prémagnétisation :* (page *144*).
- Maintien injection c.c. : blocage du rotor à vitesse (quasiment) nulle en cours de fonctionnement normal. Pour des détails, cf. section *Maintien du courant par injection de c.c.* (page *145*).
- Préchauffe (chauffe du moteur) : maintien du moteur chaud lorsque le variateur est arrêté. Pour des détails, cf. section *Préchauffe (chauffe du moteur) :* (page *146*).

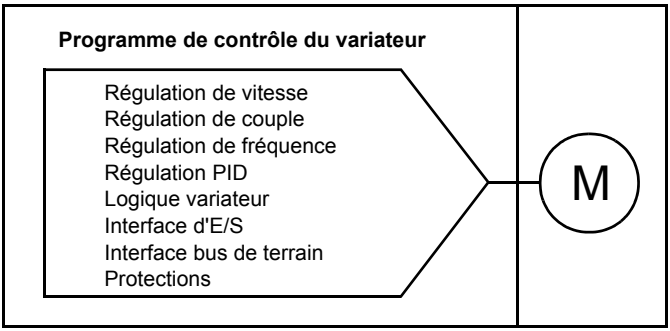
Réglages et diagnostic

Groupes de paramètres : *06 Mots de commande et d'état* (page *187*), *20 Marche/arrêt/sens de rotation* (page *225*), *22 Sélection référence vitesse* (page *244*), *23 Rampe référence vitesse* (page *253* et *40 Jeu PID process 1* (page *327*).

Évènements : -

Programmes et configuration du variateur

Le programme de commande du variateur assure les principales fonctions de commande : régulation de vitesse, de couple et de fréquence, logique du variateur (démarrage/arrêt), entrées/sorties (E/S), retours, communication et protections. Le réglage des fonctions du programme de commande s'effectue au moyen de paramètres.



Configuration par paramètres

Les paramètres règlent le fonctionnement standard du variateur. Ils peuvent être réglés via

- la microconsole, comme décrit au chapitre *Microconsole* ;
- l'outil logiciel PC Drive composer, comme décrit dans le document anglais *Drive composer user's manual* (3AUA0000094606) ;
- l'interface bus de terrain, comme décrit aux chapitres *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* et *Variateur en réseau bus de terrain avec module coupleur réseau*.

Tous les paramétrages sont automatiquement sauvegardés dans la mémoire permanente du variateur. Toutefois, si l'unité de commande du variateur utilise une alimentation externe +24 Vc.c., ABB vous recommande fortement de forcer la sauvegarde via le paramètre *96.07 Sauveg manuelle param* après toute modification avant d'éteindre l'unité de commande.

Si nécessaire, vous pouvez restaurer les préréglages usine des paramètres à l'aide du paramètre *96.06 Restauration paramètres*.

Réglages et diagnostic

Paramètres : *96.06 Restauration paramètres*...*96.07 Sauveg manuelle param* (page *391*).

Évènements : -

Programme adaptatif

Par convention, l'utilisateur peut contrôler le fonctionnement du variateur par des paramètres. Toutefois, les paramètres classiques n'offrent qu'une palette de choix ou de réglages limitée. L'utilisateur peut donc construire un programme adaptatif, à partir de blocs fonctions, pour personnaliser le fonctionnement de son variateur.

L'outil PC Drive composer pro (version 1.10 ou ultérieure, disponible séparément) propose une fonctionnalité « Programme Adaptatif » avec interface graphique pour composer son propre programme. Les blocs fonctions reprennent les fonctions logiques et arithmétiques courantes ainsi que, par exemple, des blocs de sélection, de comparaison et de temporisation.

Il est possible d'utiliser les entrées physiques, les informations sur l'état du variateur, les valeurs actives, les constantes et les paramètres comme entrées du programme. La sortie du programme peut fournir, par exemple, un signal de démarrage, un événement ou une référence externe, ou bien être raccordée aux sorties du variateur. Vous trouverez dans le tableau ci-dessous une liste des entrées et sorties disponibles.

Si vous raccordez la sortie du programme adaptatif à un paramètre pointeur, ce dernier sera protégé en écriture.

Exemple

Si le paramètre *31.01 Source évènement ext 1* est raccordé à une sortie de bloc du programme adaptatif, la valeur du paramètre affichée sur la microconsole ou l'outil PC est Programme adaptatif. Le paramètre est protégé en écriture (= impossible de modifier le réglage).

L'état du programme adaptatif est affiché au paramètre *07.30 Statut programme adaptatif*. L'utilisateur peut désactiver le programme Adaptatif au paramètre *96.70 Désactiver progr. adaptatif*.

Pour en savoir plus, cf. guide anglais *Adaptive programming application guide* (3AXD50000028574).

Entrées disponibles pour le programme adaptatif	
Entrée	*Source*
I/O	
DI1	*10.02 Etat tempo DI*, bit 0
DI2	*10.02 Etat tempo DI*, bit 1
DI3	*10.02 Etat tempo DI*, bit 2
DI4	*10.02 Etat tempo DI*, bit 3
DI5	*10.02 Etat tempo DI*, bit 4
DI6	*10.02 Etat tempo DI*, bit 5
AI1	*12.11 Valeur active AI1*
AI2	*12.21 Valeur active AI2*
Signaux actifs	
Vitesse moteur	*01.01 Vitesse moteur utilisée*
Fréquence sortie	*01.06 Fréquence sortie*
Courant moteur	*01.07 Courant moteur*

Entrées disponibles pour le programme adaptatif	
Entrée	*Source*
Couple moteur	*01.10 Couple moteur*
Puissance à l'arbre moteur	*01.17 Puissance arbre moteur*
État	
Activé	*06.16 Mot d'état variateur 1*, bit 0
Bloqué	*06.16 Mot d'état variateur 1*, bit 1
Prêt à démarrer	*06.16 Mot d'état variateur 1*, bit 3
Déclenché	*06.11 Mot d'état principal*, bit 3
Réf atteinte	*06.11 Mot d'état principal*, bit 8
Limite	*06.16 Mot d'état variateur 1*, bit 7
Ext1 activée	*06.16 Mot d'état variateur 1*, bit 10
Ext2 activée	*06.16 Mot d'état variateur 1*, bit 11
Stockage des données	
Stockage données 1 real32	*47.01 Stockage données 1 real32*
Stockage données 2 real32	*47.02 Stockage données 2 real32*
Stockage données 3 real32	*47.03 Stockage données 3 real32*
Stockage données 4 real32	*47.04 Stockage données 4 real32*

Sorties disponibles pour le programme adaptatif	
Sortie	*Cible*
I/O	
RO1	*10.24 Source RO1*
RO2	*10.27 Source RO2*
RO3	*10.30 Source RO3*
AO1	*13.12 Source AO1*
AO2	*13.22 Source AO2*
Contrôle de démarrage	
Sélection Ext1/Ext2	*19.11 Sélection Ext1/Ext2*
Validation marche 1	*20.12 Source validation marche 1*
Cmde Srce1 Ext1	*20.03 Srce1 Ext1*
Cmde Srce2 Ext1	*20.04 Srce2 Ext2*
Cmde Srce3 Ext1	*20.05 Srce3 Ext1*
Cmde Srce1 Ext2	*20.08 Srce1 Ext2*
Cmde Srce2 Ext2	*20.09 Srce2 Ext2*
Cmde Srce3 Ext2	*20.10 Srce3 Ext2*
Réarmement défaut	*31.11 Sélect. réarmement défaut*
Régulation de vitesse	
Référence vitesse EXT1	*22.11 Réf vitesse 1 Ext1*
Gain proportionnel vitesse	*25.02 Gain proportionnel vitesse*
Temps intégration vitesse	*25.03 Temps intégration vitesse*
Temps accélération 1	*23.12 Temps accélération 1*
Temps de décélération 1	*23.13 Temps décélération 1*
Régulation de fréquence	
Référence fréquence EXT1	*28.11 Réf fréquence 1 Ext1*
Régulation de couple	
Référence couple EXT1	*26.11 Source réf1 couple*
Référence couple EXT2	*26.12 Source réf2 couple*
Fonction de limite	
Couple minimum 2	*30.21 Source couple mini 2*

Sorties disponibles pour le programme adaptatif	
Sortie	*Cible*
Couple maximum 2	*30.22 Source couple maxi 2*
Événements	
Évènement externe 1	*31.01 Source évènement ext 1*
Évènement externe 2	*31.03 Source évènement ext 2*
Évènement externe 3	*31.05 Source évènement ext 3*
Évènement externe 4	*31.07 Source évènement ext 4*
Évènement externe 5	*31.09 Source évènement ext 5*
Stockage des données	
Stockage données 1 real32	*47.01 Stockage données 1 real32*
Stockage données 2 real32	*47.02 Stockage données 2 real32*
Stockage données 3 real32	*47.03 Stockage données 3 real32*
Stockage données 4 real32	*47.04 Stockage données 4 real32*
Régul. PID	
Consigne 1 Jeu 1	*40.16 Source consigne 1 Jeu 1*
Consigne 2 Jeu 1	*40.17 Source consigne 2 Jeu 1*
Retour 1 Jeu 1	*40.08 Source retour 1 Jeu 1*
Retour 2 Jeu 1	*40.09 Source retour 2 Jeu 1*
Gain Jeu 1	*40.32 Gain Jeu 1*
Temps d'intégration Jeu 1	*40.33 Temps d'intégration Jeu 1*
Mode suivi Jeu 1	*40.49 Mode suivi Jeu 1*
Référence suivi Jeu 1	*40.50 Sélection réf suivi Jeu 1*

Format des codes auxiliaires et de défaut avec le programme adaptatif

Format du code auxiliaire :

Bits 24 à 31 : numéro d'état	Bits 16 à 23 : numéro de bloc	Bits 0 à 15 : code d'erreur

Si le numéro d'état est 0 mais que le numéro de bloc possède une valeur, le défaut concerne un bloc fonction du programme de base. Si les deux numéros sont à 0, il s'agit d'un défaut générique qui n'est pas lié à un bloc spécifique.

Cf. défaut *64A6*.

Programme séquentiel

Un programme adaptatif contient un programme de base et des parties séquentielles. Le programme de base, dont les fonctionnalités reposent sur les blocs fonctions et les entrées/sorties du système, fonctionne en continu dès que le programme adaptatif est actif.

Le programme séquentiel est une machine d'état. Un seul état peut donc être actif à la fois. Pour créer un programme séquentiel, ajoutez des états et programmez-les à l'aide des mêmes éléments que le programme de base. Vous pouvez programmer les transitions d'état en ajoutant des sorties de transition aux programmes d'état. La programmation des transitions s'effectue via les blocs fonctions.

Le paramètre *07.31 État séquence AP* donne le numéro de l'étape active du programme séquentiel.

Réglages et diagnostic

Groupes de paramètres : *01 Valeurs actives* (page *179*), *06 Mots de commande et d'état* (page *187*), *07 Infos système* (page *192*), *10 DI et RO standard* (page *194*), *12 AI standard* (page *208*), *13 AO standard* (page *213*), *19 Mode fonctionnement* (page *223*), *20 Marche/arrêt/sens de rotation* (page *225*), *23 Rampe référence vitesse* (page *253*), *25 Régulation de vitesse* (page *257*), *26 Chaîne référence couple* (page *262*), *30 Limites* (page *277*), *31 Fonctions de défaut* (page *285*), *40 Jeu PID process 1* (page *327*), *47 Stockage des données* (page *357*) et *96 Système* (page *389*).

Évènement : *64A6 Programme adaptatif* (page *463*).

Interfaces de commande

Entrées analogiques programmables

L'unité de commande possède deux entrées analogiques programmables. Chaque entrée peut être configurée indépendamment en entrée tension (0/2…10 V) ou entrée courant (0/4…20 mA) par paramétrage. Chaque entrée peut être filtrée, inversée et mise à l'échelle.

Réglages et diagnostic

Groupe de paramètres : *12 AI standard* (page *208*).

Évènements : -

Sorties analogiques programmables

L'unité de commande possède deux sorties analogiques (0…20 mA) en courant. La sortie analogique 1 peut être configurée indépendamment en sortie tension (0/2…10 V) ou sortie courant (0/4…20 mA) par paramétrage. La sortie analogique 2 est toujours configurée en courant. Chaque sortie peut être filtrée, inversée et mise à l'échelle.

Réglages et diagnostic

Groupe de paramètres : *13 AO standard* (page *213*).

Évènements : -

Entrées et sorties logiques programmables

L'unité de commande possède six entrées logiques.

L'entrée logique 5 (DI5) peut être paramétrée en entrée en fréquence. La micro-console propose uniquement le réglage disponible.

Réglages et diagnostic

Groupes de paramètres : *10 DI et RO standard* (page *194*) et *11 DIO, FI, FO standard* (page *202*).

Évènements : -

Entrées et sorties en fréquence programmables

L'entrée logique 5 (DI5) peut être paramétrée en entrée en fréquence.

Réglages et diagnostic

Groupes de paramètres : *10 DI et RO standard* (page *194*) et *11 DIO, FI, FO standard* (page *202*).

Évènements : -

Sorties relais programmables

L'unité de commande possède trois sorties relais. Le signal donné par une des sorties peut être sélectionné par paramètre.

Réglages et diagnostic

Groupe de paramètres : *10 DI et RO standard* (page *194*).

Évènements : -

Extensions d'E/S programmables

Des entrées/sorties peuvent être ajoutées à l'aide d'un module d'extension multifonction BIO-01 ou d'un module d'extension d'entrée logique. Le module se monte sur le support (Slot) de l'unité de commande.

Le tableau ci-après présente le nombre d'E/S sur l'unité de base, sur le module d'E/S de la variante standard du variateur (RIIO-01) et sur les modules optionnels BIO-01 et BREL-01.

Emplacement	Entrées logiques (DI)	Sorties logiques (DO)	E/S logiques (DIO)	Entrées analogiques (AI)	Sorties analogiques (AO)	Sorties relais (RO)
Unité de base	2	-	-	-	-	1
RIIO-01	4	-	-	2	2	2
BREL	-	-	-	-	-	4
BIO-01	3	1	-	1	-	-

N.B. : Le groupe de paramètres de configuration contient des paramètres affichant les valeurs des entrées du module d'extension. Ces paramètres sont la seule manière d'utiliser les entrées du module d'extension d'E/S comme sources des signaux.

Réglages et diagnostic

Groupes de paramètres : *10 DI et RO standard* (page *194*), *11 DIO, FI, FO standard* (page *202*), *12 AI standard* (page *208*) et *13 AO standard* (page *213*).

Évènements : -

Commande par liaison série (bus de terrain)

Les interfaces bus de terrain permettent de raccorder le variateur à divers systèmes d'automatisation. Cf. chapitres *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* (page *471*) et *Variateur en réseau bus de terrain avec module coupleur réseau* (page *501*).

Réglages et diagnostic

Groupes de paramètres : *50 Coupleur réseau (FBA)* (page *360*), *51 Paramètres FBA A* (page *364*), *52 Entrée données FBA A* (page *366*), *53 Sortie données FBA A* (page *366*) et *58 Protocole EFB* (page *367*).

Évènements : -

Commande applicative

Rampage de la référence

Les temps de rampe d'accélération et de décélération peuvent être réglés indépendamment pour les références de vitesse, de couple et de fréquence (**Menu – Réglages essentiels – Rampes**).

Pour les références de vitesse ou de fréquence, ces rampes correspondent au temps nécessaire au variateur pour passer d'une vitesse ou fréquence nulle à la valeur réglée au paramètre *46.01* ou *46.02*, ou inversement. Une source binaire, par exemple une entrée logique, permet de permuter entre deux valeurs de rampe préréglées. Pour la référence de vitesse et de fréquence, la forme de la rampe peut aussi être commandée.

Pour la référence de couple, les rampes correspondent au temps nécessaire à la référence pour passer de zéro au couple nominal moteur (paramètre *01.30*).

Pente variable

La pente variable commande la pente de la rampe de vitesse lors d'un changement de référence. Cette fonction permet d'utiliser une rampe à variation constante. Cf. paramètres *23.28* et *23.29*.

Elle n'est active qu'en commande externe (à distance).

Rampes d'accélération/décélération spéciales

Les temps d'accélération/décélération pour la fonction Jog peuvent être réglés indépendamment ; cf. section *Fonction Jog* (page *148*).

Le taux de variation de la fonction de moto-potentiomètre (page *133*) est réglable. La même valeur s'applique dans les deux sens.

Une rampe de décélération pour arrêt d'urgence peut aussi être définie (mode « Off3 »).

Réglages et diagnostic

Menu – Réglages essentiels – Rampes

Paramètres :

- Rampage de la référence de vitesse : paramètres *23.11 Sélection jeu rampe*…*23.15 Temps décélération 2* (page *253*) et *46.01 Échelle Vitesse* (page *353*).
- Rampage de la référence de couple : paramètres *01.30 Couple moteur échelle* (page *180*), *26.18 Tps rampe montée couple* et *26.19 Tps rampe descente couple*(page *265*).
- Rampage de la référence de fréquence : paramètres *28.71 Sélection jeu rampe fréq*…*28.75 Temps décé fréquence 2* (page *274*) et *46.02 Échelle fréquence* (page *353*).
- Fonction Jog : paramètres *23.20 Jog temps d'accélération* et *23.21 Jog temps de décélération* (page *254*).
- Moto-potentiomètre : paramètre *22.75 Temps rampe motopot* (page *252*).
- Arrêt d'urgence (mode « Off3 ») : paramètre *23.23 Temps arrêt d'urgence* (page *254*).
- Pente variable : paramètres *23.28 Pente variable active* (page *255*) et *23.29 Taux pente variable* (page *255*).

Évènements : -

Vitesses/fréquences constantes

Les vitesses/fréquences constantes sont des référence préréglées qui peuvent être rapidement activées, via les entrées logiques par exemple. L'utilisateur peut régler jusqu'à 7 vitesses constantes en régulation de vitesse et 7 fréquences constantes en régulation de fréquence.

⚠ **ATTENTION :** Les vitesses et fréquences sont prioritaires sur la référence normale, peu importe la source de celle-ci.

Réglages et diagnostic

Menu – Réglages essentiels – Marche, arrêt, référence – Fréquences constantes, **Menu – Réglages essentiels – Marche, arrêt, référence – Vitesses constantes**

Groupes de paramètres : *22 Sélection référence vitesse* (page *244*) et *28 Chaîne référence fréquence* (page *267*).

Évènements : -

Vitesses/fréquences critiques

Des vitesses critiques (ou plages de vitesses à sauter) peuvent être préréglées dans les applications où il faut sauter des vitesses ou plages de vitesses pour prévenir, par exemple, des problèmes de résonance mécanique.

La fonction de vitesse critique empêche la référence de demeurer trop longtemps dans certaines plages critiques. Lorsqu'une référence (*22.87 Référence vitesse 7 act*) entre dans une plage critique, la sortie de la fonction (*22.01 Réf vitesse non limitée*) reste à sa valeur précédente jusqu'à ce que la référence sorte de cette plage. Toute modification instantanée de la sortie est lissée par la fonction de rampe le long de la chaîne de référence.

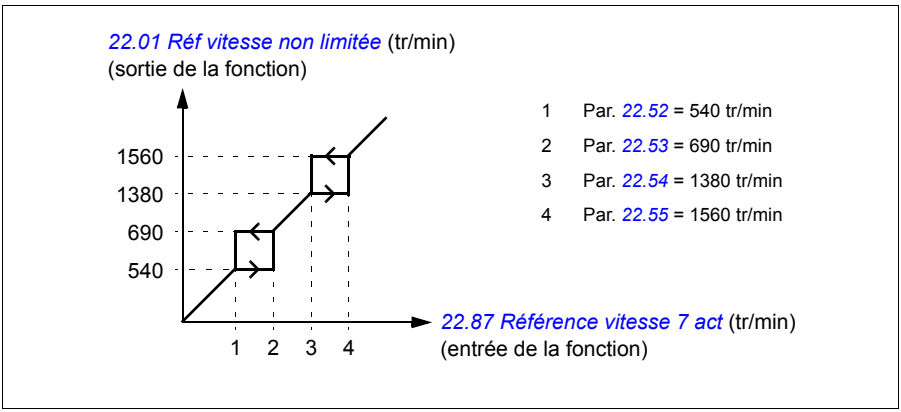
Lorsque le variateur limite les vitesses/fréquences de sortie admissibles, il se limite à la vitesse critique la plus faible en valeur absolue (vitesse critique faible ou fréquence critique faible) en cas d'accélération depuis l'arrêt, sauf si la référence vitesse est supérieure à la limite supérieure de vitesse/fréquence critique.

Cette fonction s'applique aussi à la référence de fréquence en mode de commande scalaire. L'entrée de cette fonction est identifiée par *28.96 Réf fréquence active 7*.

Exemple

Un ventilateur se caractérise par des vibrations importantes entre 540 et 690 tr/min ainsi qu'entre 1380 et 1560 tr/min. Pour que le variateur saute ces plages de vitesses, vous devez :

- activer la fonction de saut des vitesses critiques en sélectionnant le bit 0 du paramètre *22.51 Fonction vitesse critique* et
- régler les plages de vitesses à sauter comme illustré à la figure ci-dessous.



Réglages et diagnostic

Paramètres :

- Vitesses critiques : paramètres *22.01 Réf vitesse non limitée* (page *244*), *22.51 Fonction vitesse critique*…*22.57 Limite haute vit critique 3* (page *250*) et *22.87 Référence vitesse 7 act* (page *252*).
- Fréquences critiques : paramètres *28.51 Fonction fréquence critique*…*28.57 Lim haute fréq critique 3* (page *273*) et *28.96 Réf fréquence active 7* (page *277*).

Évènements : -

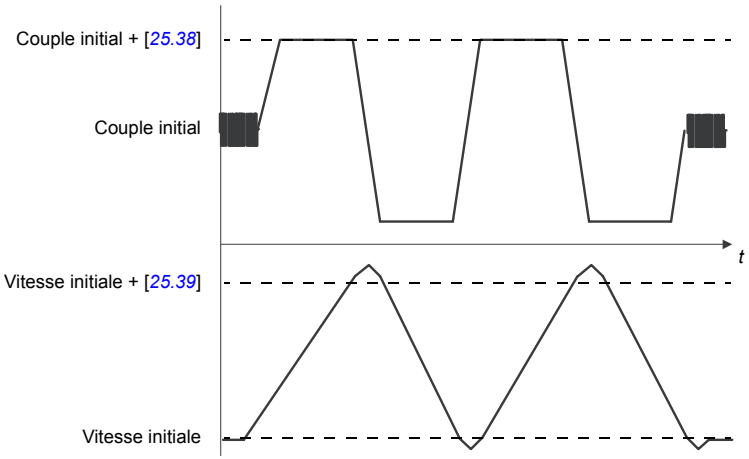
Autocalibrage du régulateur de vitesse

Vous pouvez calibrer automatiquement le régulateur de vitesse du variateur avec la fonction d'autocalibrage. Cette fonction repose sur une estimation de la constante de temps mécanique (inertie) du moteur et de la machine entraînée.

La fonction d'autocalibrage fait passer le moteur par une série de cycles d'accélération/décélération dont vous pouvez régler le nombre au paramètre *25.40*. Plus les valeurs sont élevées, plus les résultats seront précis, en particulier si l'écart entre les vitesses initiale et maximale est faible.

La référence de couple maxi utilisée pendant l'autocalibrage sera le couple initial (= couple lorsque la fonction est activée) + *25.38* sauf si elle est limitée par la limite de couple maxi (groupe de paramètres *30 Limites*) ou par le couple nominal moteur (*99 Données moteur*). La vitesse maxi calculée pendant cette fonction est la vitesse initiale (= vitesse lorsque la fonction est activée) + *25.39* sauf si elle est limitée par le paramètre *30.12* ou *99.09*.

L'évolution de la vitesse et du couple pendant la fonction d'autocalibrage est illustrée ci-après. Dans cet exemple, *25.40* est réglé sur 2.



N.B. :

- Si le variateur ne peut pas générer la puissance de freinage requise pendant la fonction, les résultats reposeront uniquement sur les phases d'accélération et ne seront pas aussi précis qu'à une pleine puissance de freinage.
- Le moteur dépassera légèrement la vitesse maxi calculée au terme de chaque phase d'accélération.

Avant d'activer la fonction d'autocalibrage

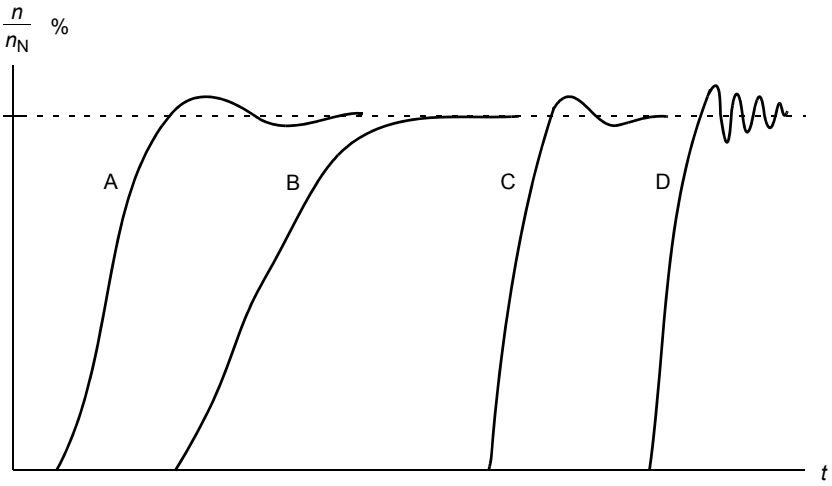
Conditions nécessaires à l'exécution de la routine :

- L'identification moteur (ID run) a été exécutée correctement.
- Les limites de vitesse et de couple (groupe de paramètres *30 Limites*) sont définies.
- Le variateur a été démarré et fonctionne en mode de régulation de vitesse.

Une fois toutes ces conditions remplies, l'autocalibrage peut être activé au paramètre *25.33* (ou par la source du signal sélectionnée à ce par.).

Modes d'autocalibrage

L'autocalibrage peut se faire de trois façons différentes selon le réglage du paramètre *25.34*. Les réglages *Régulier*, *Normal* et *Serré* définissent la réponse de la référence de couple à un changement de pas de la référence de vitesse après le calibrage. Le réglage *Régulier* produit une réponse lente mais robuste ; *Serré* engendre une réponse rapide mais risque de générer des valeurs de gain trop élevées pour certaines applications. La figure ci-dessous illustre la compensation de la vitesse à un échelon de la référence de vitesse (typiquement de 1 à 20 %).



A : Sous-compensation
B : Normalement calibré (autocalibrage)
C : Normalement calibré (calibrage manuel). Meilleures performances dynamiques que B
D : Surcompensation

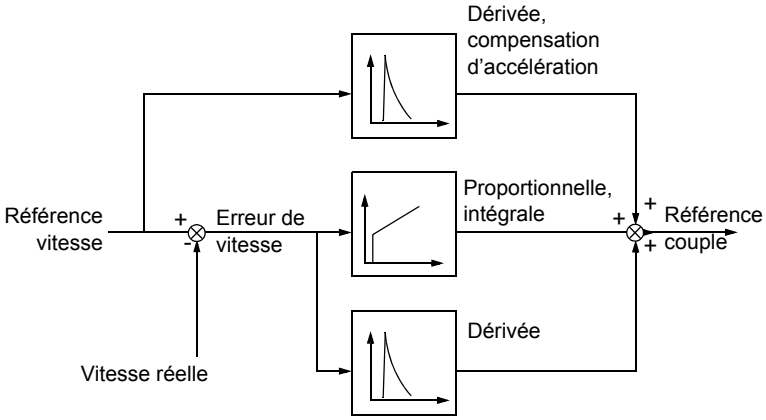
Résultats d'autocalibrage

Au terme d'une exécution réussie de la fonction d'autocalibrage, ses résultats sont automatiquement transférés aux paramètres

- *25.02* (gain proportionnel du régulateur de vitesse),
- *25.03* (temps d'intégration du régulateur de vitesse),
- *25.37* (constante de temps mécanique du moteur et de l'entraînement).

L'utilisateur conserve toutefois la possibilité de régler manuellement le gain, le temps d'intégration et le temps de dérivée du régulateur de vitesse.

La figure ci-dessous illustre le schéma fonctionnel simplifié du régulateur de vitesse. La sortie du régulateur sert de valeur de référence au régulateur de couple.



Messages d'alarme

Si la fonction d'autocalibrage n'est pas correctement exécutée, le message d'alarme *AF90* est signalé. Cf. chapitre *Localisation des défauts* (page *445*) pour plus d'informations.

Réglages et diagnostic

Groupes de paramètres : *25 Régulation de vitesse* (page *257*), *30 Limites* (page *277*) et *99 Données moteur* (page *404*).

Paramètres : *25.02 Gain proportionnel vitesse* (page *258*), *25.03 Temps intégration vitesse* (page *258*), *25.33 Autocalibration régulateur de vitesse*...*25.40 Répétitions autocalibration* (page *261*), *30.12 Vitesse maximum* (page *279*) et *99.09 Vitesse nominale moteur* (page *406*).

Évènements : *AF90 Autocalibration régulateur de vitesse* (page *457*).

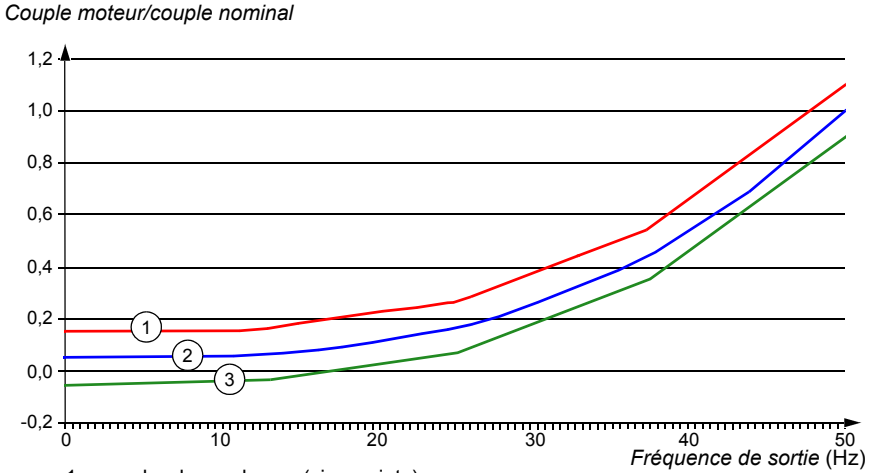
Courbe de charge utilisateur

La courbe de charge utilisateur assure une fonction de supervision d'un signal d'entrée en fonction de la fréquence ou de la vitesse ainsi que de la charge. Elle montre l'état du signal supervisé et peut déclencher une alarme ou un défaut si un profil défini par l'utilisateur n'est pas respecté.

Cette fonction comporte une courbe de surcharge et une courbe de sous-charge, ou seulement l'une des deux. Chaque courbe est formée de 5 points qui représentent le signal supervisé en fonction de la fréquence ou de la vitesse.

Dans l'exemple suivant, la courbe de charge utilisateur est tracée à partir du couple nominal moteur, auquel est ajoutée et soustraite une marge de 10 %. Les courbes de

marge définissent une plage de travail pour le moteur, afin que les sorties de cette plage puissent être surveillées, minutées et détectées.



1 = courbe de surcharge (cinq points)
2 = courbe de charge nominale
3 = courbe de sous-charge (cinq points)

L'utilisateur peut paramétrer une alarme et/ou un défaut de surcharge si le signal surveillé reste constamment au-dessus de la courbe de surcharge pendant un temps donné. Il peut paramétrer une alarme et/ou un défaut de sous-charge si le signal surveillé reste constamment au-dessous de la courbe de sous-charge pendant un temps donné.

La surcharge sert par exemple à surveiller si la lame d'une scie arrive à un nœud du bois, ou si les profils de charge d'un ventilateur sont trop élevés.

La sous-charge sert par exemple à surveiller les baisses de charge et la rupture d'un convoyeur ou d'une courroie de ventilateur.

Réglages et diagnostic

Groupe de paramètres : *37 Courbe de charge utilisateur* (page *323*).

Évènements : -

Macroprogrammes de commande

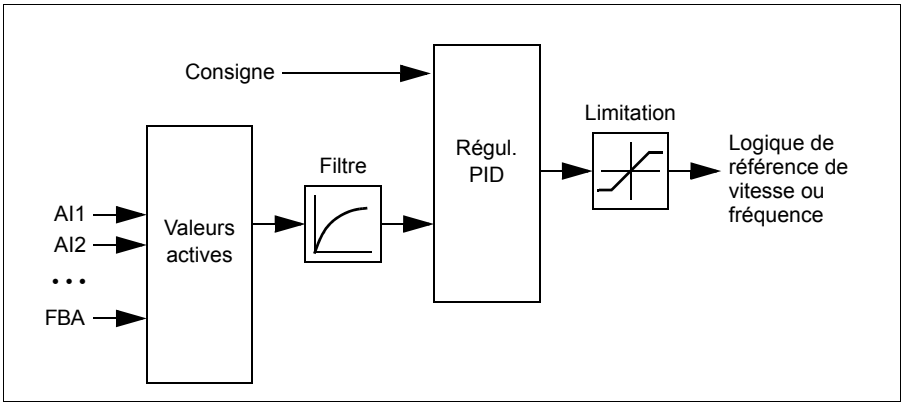
Les macroprogrammes de commande sont des jeux préréglés de paramètres et de configurations d'E/S. Cf. chapitre *Macroprogrammes de commande* (page *71*).

Régulation PID

Le variateur dispose de deux régulateurs PID intégrés (Jeu 1 PID et Jeu 2 PID) qui peuvent servir à réguler des variables de procédé comme la pression et le débit dans la tuyauterie ou le niveau de liquide dans le réservoir.

En régulation PID, une référence procédé (consigne) est raccordée au variateur à la place d'une référence vitesse. Une valeur active (retour procédé) est également fournie au variateur. Le régulateur PID ajuste la vitesse du moteur pour maintenir la grandeur mesurée (valeur active) au niveau désiré (consigne). Autrement dit, il n'est pas nécessaire de régler une référence de fréquence/vitesse/couple pour le variateur ; celui-ci ajuste son fonctionnement par rapport au régulateur PID.

La figure ci-dessous est un schéma simplifié de la régulation PID. Cf. pages *530* et *531* pour des schémas plus détaillés.



Le variateur comprend deux jeux complets de réglages du régulateur PID. Vous pouvez passer de l'un à l'autre à tout moment ; cf. paramètre *40.57 Sélection jeu1/jeu2 PID*.

N.B. : La régulation PID n'est accessible qu'en commande externe ; cf. section *Commande locale ou externe* (page *103*).

Configuration rapide du régulateur PID

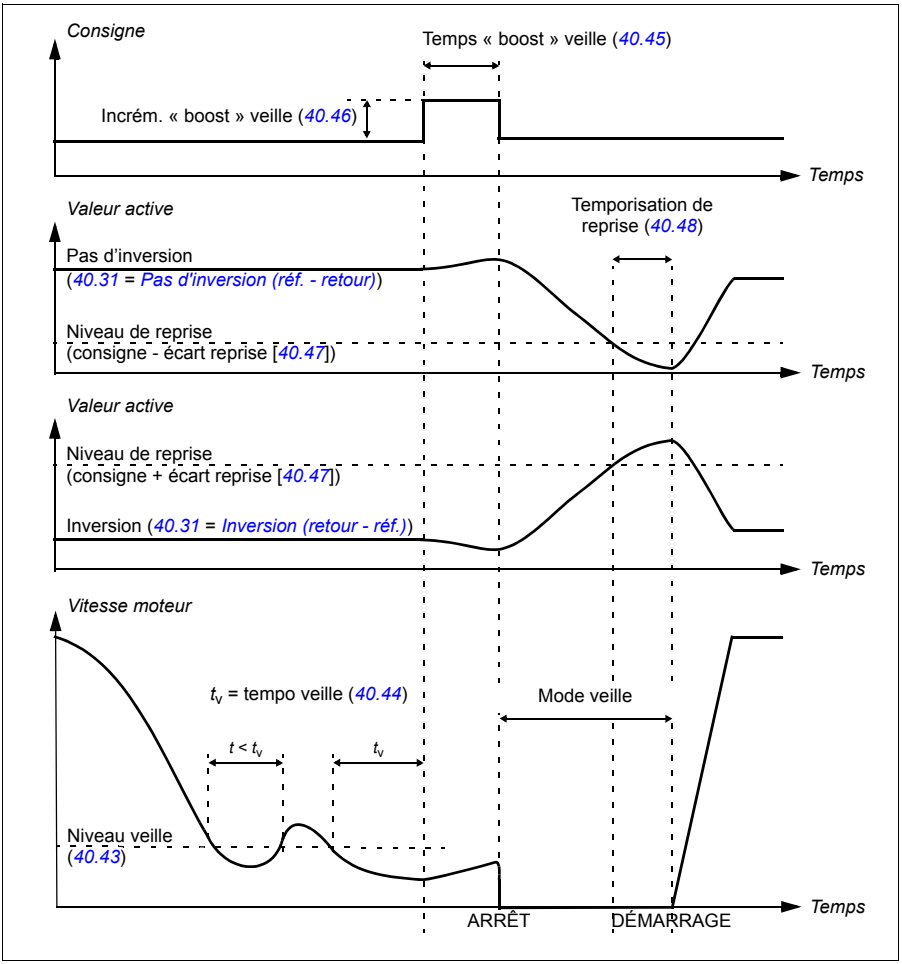
1. Activez le régulateur PID : **Menu – Réglages essentiels – PID – Régulations PID**
2. Sélectionnez une source pour le retour : **Menu – Réglages essentiels – PID – Retour**
3. Sélectionnez une source de consigne : **Menu – Réglages essentiels – PID – Consigne**
4. Réglez le gain, le temps d'intégration et le temps de dérivée : **Menu – Réglages essentiels – PID – Réglage**
5. Réglez les limites pour la sortie PID : **Menu – Réglages essentiels – PID – Sortie PID**
6. Sélectionnez la sortie du régulateur PID comme la source de, par exemple, *22.11 Réf vitesse 1 Ext1* : **Menu – Réglages essentiels – Marche, arrêt, référence – Source référence**

Fonction veille et « boost » du régulateur PID

La fonction de veille convient aux applications de régulation PID où la consommation varie, comme les systèmes de pompage de l'eau. Lorsqu'elle est active, elle arrête totalement la pompe lorsque la demande est faible au lieu de la laisser fonctionner dans une plage de rendement non optimal. L'exemple suivant décrit le déroulement de la fonction.

Exemple : Le variateur commande une pompe de surpression. La consommation d'eau chute pendant la nuit. Par conséquent, le régulateur PID réduit la vitesse du moteur. Toutefois, du fait des pertes naturelles dans la tuyauterie et du faible rendement de la pompe centrifuge aux petites vitesses, le moteur continue de tourner. La fonction veille détecte la rotation à petite vitesse et arrête ce pompage inutile après fin de la tempo de veille. L'entraînement passe en mode veille tout en continuant de surveiller la pression. Le pompage redémarre dès que la pression chute sous le niveau mini autorisé et après fin de la tempo de reprise.

Il est possible d'étendre la durée de veille PID en utilisation la fonction « boost », qui augmente le point de consigne pour une durée déterminée avant que le variateur ne passe en veille.


Consigne
Temps « boost » veille (40.45)
Incrém. « boost » veille (40.46)
Temps
Valeur active
Temporisation de reprise (40.48)
Pas d'inversion
(40.31 = Pas d'inversion (réf. - retour))
Niveau de reprise
(consigne - écart reprise [40.47])
Temps
Valeur active
Niveau de reprise
(consigne + écart reprise [40.47])
Inversion (40.31 = Inversion (retour - réf.))
Temps
Vitesse moteur
t_v = tempo veille (40.44)
Mode veille
$t < t_v$
t_v
Niveau veille
(40.43)
Temps
ARRÊT
DÉMARRAGE

Suivi

En mode de suivi, la sortie du bloc PID est directement réglée sur la valeur du paramètre *40.50* (ou *41.50*) *Sélection réf suivi Jeu 1*. L'action de l'intégrale du régulateur PI veille à ce qu'aucune transitoire ne soit transmise en sortie du régulateur, afin d'éviter une importante saccade lors du retour en fonctionnement normal.

Réglages et diagnostic

Menu – **Réglages essentiels** – **PID**

Paramètre : *96.04 Sélection MacroProgramme* (page *390*) (sélection du macroprogramme)

Groupes de paramètres : *40 Jeu PID process 1* (page *327*) et *41 Jeu PID Process 2* (page *343*).

Évènements :

Commande de pompes et de ventilateurs (PFC)

La commande de pompes et de ventilateurs concerne les système de pompage ou de ventilation comportant un variateur ainsi que plusieurs pompes ou ventilateurs. Le variateur régule la vitesse d'un des ventilateurs/pompes et se charge aussi de raccorder directement au réseau les autres ventilateurs/pompes (ou de les en sectionner), au moyen de contacteurs.

La logique de commande PFC allume et éteint les moteurs auxiliaires en fonction des variations de capacité du procédé. Par exemple, dans une application de pompage, le variateur modifie la vitesse du moteur de la première pompe pour réguler le débit de celle-ci. La pompe est donc régulée en vitesse. Lorsque la demande (représentée par la référence PID process) dépasse la capacité de la première pompe (limite de vitesse/fréquence définie par l'utilisateur), la logique PFC démarre automatiquement une pompe auxiliaire. Elle diminue aussi la vitesse de la première pompe commandée par le variateur afin de compenser l'apport de la pompe auxiliaire. Ensuite, comme précédemment, le régulateur PID adapte la vitesse/fréquence de la première pompe pour que la valeur de sortie suive la référence process. Si la demande continue d'augmenter, la logique PFC ajoute d'autres pompes en suivant la même procédure.

Lorsque la demande baisse, de sorte que la vitesse de la première pompe passe sous la limite minimale (limite de vitesse/fréquence définie par l'utilisateur), la logique PFC arrête automatiquement une pompe auxiliaire. Elle augmente simultanément le débit de la pompe régulée en vitesse pour compenser l'arrêt de la pompe auxiliaire.

La commande de pompes et de ventilateurs (PFC) n'est active qu'avec le dispositif de commande externe Ext2.

Permutation automatique

La permutation automatique consiste à changer périodiquement l'ordre de démarrage. Cette fonction a deux utilités principales dans de nombreuses configurations de type PFC. D'une part, elle égalise le temps de fonctionnement des pompes/ventilateurs pour harmoniser leur usure. D'autre part, elle évite qu'une pompe/un ventilateur ne reste inactif pendant trop longtemps, au risque de s'encrasser. Il est parfois préférable de permuter l'ordre de démarrage lorsque tous les appareils sont à l'arrêt, par exemple pour minimiser l'impact sur le procédé.

La permutation automatique peut aussi être déclenchée par la fonction Minuteries (cf. page *139*).

Verrouillage

Une option permet de définir des signaux de verrouillage pour chaque moteur du système PFC. Lorsque le signal d'un moteur est réglé sur « Disponible », ce moteur participe à la séquence PFC ; lorsque le réglage est « Bloqué », il en est exclu. Cette fonction peut servir à informer la logique PFC de la non-disponibilité d'un moteur (par exemple en cas de maintenance ou de démarrage manuel en raccordement direct sur le réseau).

Commande de pompes et de ventilateurs en cascade sans à-coups (SPFC)

La logique de commande SPFC est une variante de la logique PFC utilisée dans les applications de permutation de pompes/ventilateurs pour réduire les à-coups lors du démarrage direct d'un moteur auxiliaire. Elle facilite le démarrage progressif des moteurs raccordés directement au réseau (moteurs auxiliaires).

La principale différence entre les commandes PFC et SPFC réside dans le mode de couplage des moteurs auxiliaires. Lorsque les critères de raccordement d'un nouveau moteur sont satisfaits (cf. ci-dessus), la logique SPFC raccorde au réseau le moteur initialement commandé en vitesse variable. Le moteur est alors alimenté en direct par le réseau. Le variateur raccorde ensuite la pompe/le ventilateur supplémentaire à démarrer et commence à commander la vitesse de celui-ci. L'appareil précédemment commandé est maintenant en raccordement direct sur le réseau via un contacteur. Procédez de la même manière pour raccorder des moteurs (auxiliaires) supplémentaires. La séquence d'arrêt des moteurs est identique à celle de la commande PFC.

Dans certains cas, la commande SPFC permet d'atténuer le courant de démarrage lors du raccordement des moteurs auxiliaires, avec à la clé une réduction des à-coups.

Réglages et diagnostic

Paramètre : *96.04 Sélection MacroProgramme* (page *390*) (sélection du macroprogramme)

Groupes de paramètres : *10 DI et RO standard* (page *194*), *40 Jeu PID process 1* (page *327*), *76 Configuration PFC* (page *378*) et *77 Maintenance / surveillance PFC* (page *386*).

Évènements : -

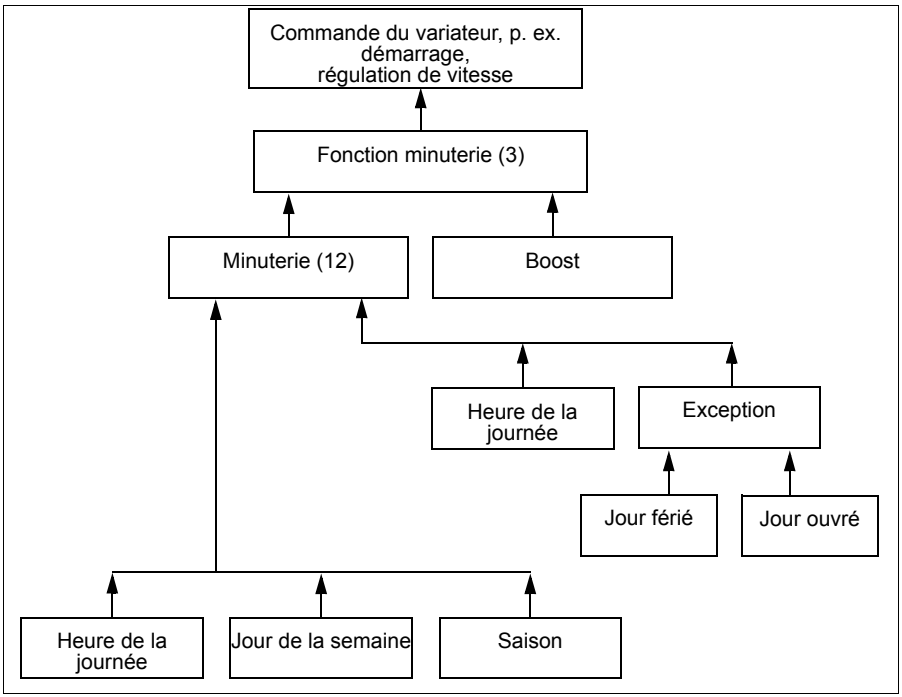
Fonctions minuterie

Une minuterie peut être activée en fonction de l'heure de la journée, du jour de la semaine et de la saison dans l'année. En plus de ces paramètres temporels, l'activation d'une minuterie peut être influencée par certains jours exceptionnels (à configurer en jours fériés ou jours ouvrés). Pendant les jours exceptionnels, il est possible de régler l'activation ou la désactivation d'une minuterie.

Plusieurs minuteries peuvent être raccordées à une fonction minuterie avec la fonction OU. Si l'une des minuteries raccordées à une fonction minuterie est active, la fonction minuterie est également active. La fonction minuterie commande alors à son tour les fonctions normales du variateur, comme le démarrage, le choix de la bonne vitesse ou la définition de la consigne pour le régulateur PID/boucle.

Lorsqu'un ventilateur ou une pompe est commandé(e) par une fonction minuterie, il est souvent nécessaire de pouvoir prendre le pas sur son programme pendant une courte période. Cette fonction prioritaire appelée « Boost » affecte directement la ou les fonction(s) minuterie sélectionnée(s) et la/les active pour une durée prédéfinie. Le mode « Boost » est généralement activé par une entrée logique, et son temps de fonctionnement est réglé par des paramètres.

Ce schéma illustre les relations entre les entités des fonctions minuterie.



Réglages et diagnostic

Groupe de paramètres : *34 Fonctions minuterie* (page *301*).

Évènements : -

Moto-potentiomètre

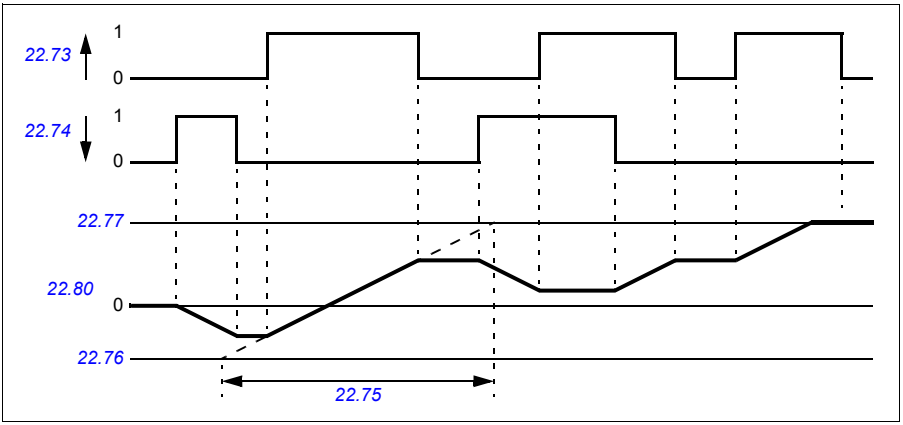
Le moto-potentiomètre est un compteur dont la valeur peut être ajustée à la hausse ou à la baisse via deux signaux logiques sélectionnés aux paramètres *22.73 Source incrément. motopot* et *22.74 Source décrément. motopot*.

Lorsqu'il est activé au par. *22.71 Fonction moto-potentiomètre*, le moto-potentiomètre prend la valeur réglée au par. *22.72 Valeur initiale motopot*. Selon le mode réglé au par. *22.71*, le moto-potentiomètre conserve sa valeur ou la réinitialise à chaque cycle.

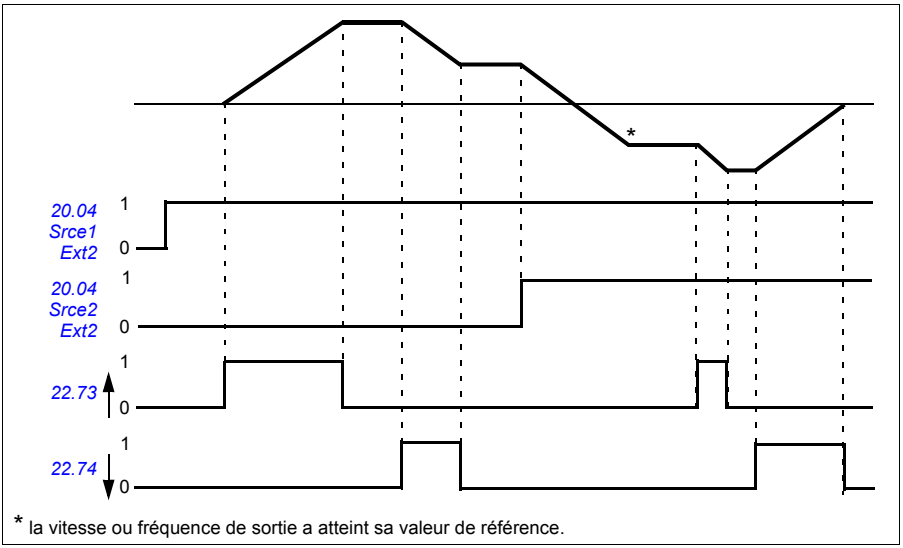
Le taux de variation est défini au par. *22.75 Temps rampe motopot* : il s'agit du temps nécessaire pour passer de la valeur minimum (*22.76 Valeur mini motopot*) à maximum (*22.77 Valeur maxi motopot*), ou vice-versa. Si les signaux d'incrémentation et de décrémentation sont simultanément activés, la valeur du moto-potentiomètre reste identique.

La sortie de la fonction est affichée au par. *22.80 Réf active motopot*, qui peut être directement défini comme source de la référence dans les paramètres principaux de sélection de source, ou utilisé en entrée par d'autres paramètres, en commande scalaire comme vectorielle.

L'exemple suivant présente le comportement de la valeur du moto-potentiomètre.



Les paramètres *22.73 Source incrément. motopot* et *22.74 Source décrément. motopot* régulent la vitesse ou la fréquence d'une valeur nulle à la vitesse/fréquence maxi. Vous pouvez changer le sens de rotation au paramètre *20.04 Srce2 Ext1*. Cf. exemple suivant.



* la vitesse ou fréquence de sortie a atteint sa valeur de référence.

Réglages et diagnostic

Paramètres : *20.04 Srce2 Ext2* (page *228*) et *22.71 Fonction moto-potentiomètre …22.80 Réf active motopot* (page *251*).

Évènements : -

Commande du frein mécanique

Un frein mécanique peut être utilisé pour maintenir le moteur et la machine entraînée à vitesse nulle lorsque le variateur est arrêté ou non alimenté. La logique de commande du frein est conforme aux réglages du groupe de paramètres *44 Commande frein mécanique* et à plusieurs signaux externes. Elle peut prendre les différents états présentés à la page *135*. Les tableaux qui suivent explicitent ces états et les modalités de transition d'un état à un autre. Le schéma temporel de la page *137* donne l'exemple d'une séquence fermeture-ouverture-fermeture.

Entrées de la logique de commande du frein

La commande de démarrage du variateur (bit 5 de *06.16 Mot d'état variateur 1*) est la principale source de commande de la logique de commande du frein.

Sorties de la logique de commande du frein

Le frein mécanique est commandé par le bit 0 du paramètre *44.01 État commande frein*. Ce bit doit être sélectionné comme source d'une sortie relais (ou d'une entrée/sortie logique en mode Output), cette dernière étant raccordée au cylindre de frein par un relais. Cf. exemple de câblage à la page *138*.

La logique de commande du frein, selon son état, demande à la logique de commande du variateur de maintenir le moteur ou de décélérer sur la rampe. Ces demandes sont affichées au paramètre *44.01 État commande frein*.

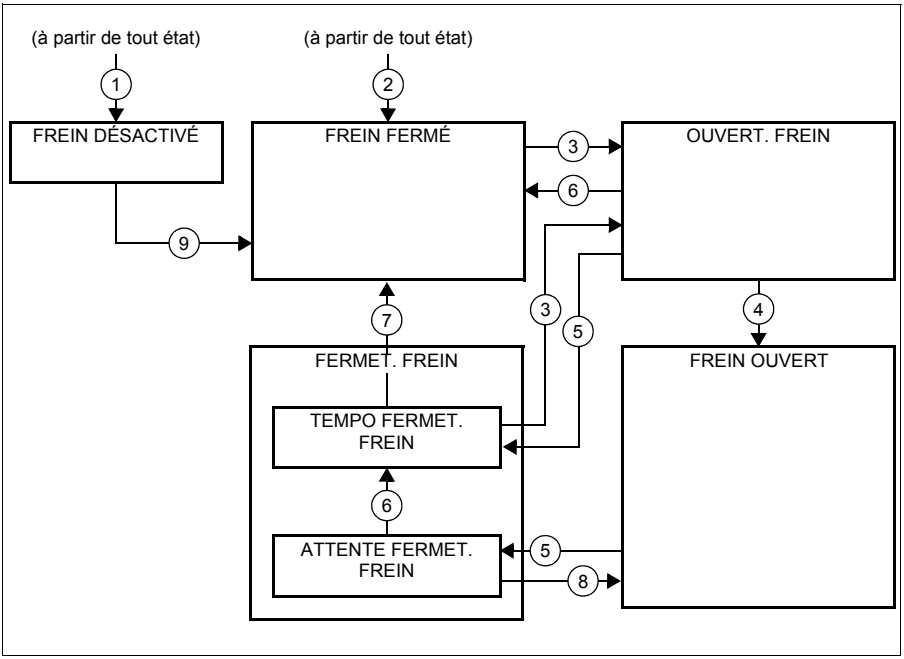
Réglages et diagnostic

Groupe de paramètres : *44 Commande frein mécanique* (page *347*).

Paramètres : *06.16 Mot d'état variateur 1* (page *189*) et *44.01 État commande frein* (page *347*).

Évènements : -

Schéma d'état de freinage



Descriptions des états

Nom de l'état	Description
FREIN DÉSACTIVÉ	La commande de frein est désactivée (paramètre *44.06 Commande frein active* = 0 et *44.01 État commande frein* b4 = 0). Le signal d'ouverture est actif (*44.01 État commande frein* b0 = 1).
OUVERT. FREIN:	Demande d'ouverture du frein. (*44.01 État commande frein* b2 = 1). Le signal d'ouverture est activé (*44.01 État commande frein* b0 est sélectionné). La charge est maintenue en place par la régulation de vitesse du variateur jusqu'à la fin de la *44.08 Tempo. ouverture frein*.
FREIN OUVERT	Le frein est ouvert (*44.01 État commande frein* b0 = 1). La demande de suspens est levée (*44.01 État commande frein* b2 = 0), et le variateur est autorisé à suivre la référence.

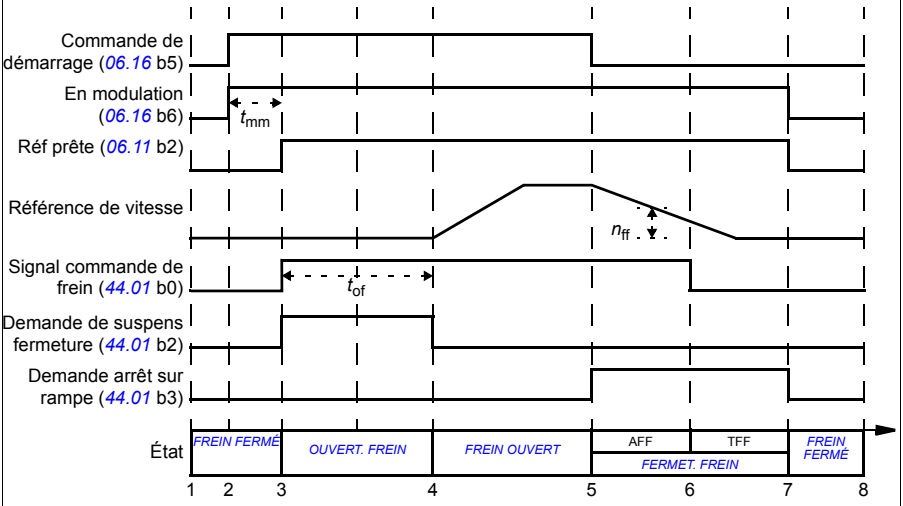
Nom de l'état	Description
FERMET. FREIN:	
ATTENTE FERMET. FREIN	Demande de fermeture du frein. La logique du variateur reçoit une demande de décélération sur la rampe jusqu'à l'arrêt (*44.01 État commande frein* b3 = 1). Le signal d'ouverture reste actif (*44.01 État commande frein* b0 = 1). La logique du frein conserve cet état jusqu'à ce que la vitesse du moteur passe sous *44.14 Niveau fermeture frein*.
TEMPO FERMET. FREIN	Les conditions de fermeture sont réunies. Le signal d'ouverture est désactivé (*44.01 État commande frein* b0 → 0). La demande de décélération sur la rampe est maintenue (*44.01 État commande frein* b3 = 1). La logique du frein conserve cet état jusqu'à la fin de *44.13 Tempo. fermeture frein*. À ce stade, la logique passe à l'état *FREIN FERMÉ*.
FREIN FERMÉ	Le frein est fermé (*44.01 État commande frein* b0 = 0). Il est possible que le variateur ne fonctionne pas (pas de modulation).

Conditions pour le changement d'état ((n))

1 Commande de frein désactivée (paramètre *44.06 Commande frein active* → 0).
2 *06.11 Mot d'état principal*, bit 2 = 0.
3 Demande d'ouverture du frein.
4 Fin de *44.08 Tempo. ouverture frein*.
5 Demande de fermeture du frein.
6 La vitesse du moteur est inférieure à la vitesse de fermeture *44.14 Niveau fermeture frein*.
7 Fin de *44.13 Tempo. fermeture frein*.
8 Demande d'ouverture du frein.
9 Commande de frein activée (paramètre *44.06 Commande frein active* → 1).

Chronogramme

Le chronogramme ci-dessous représente la fonction de commande de frein de manière schématique. Reportez-vous au schéma d'état ci-dessus.



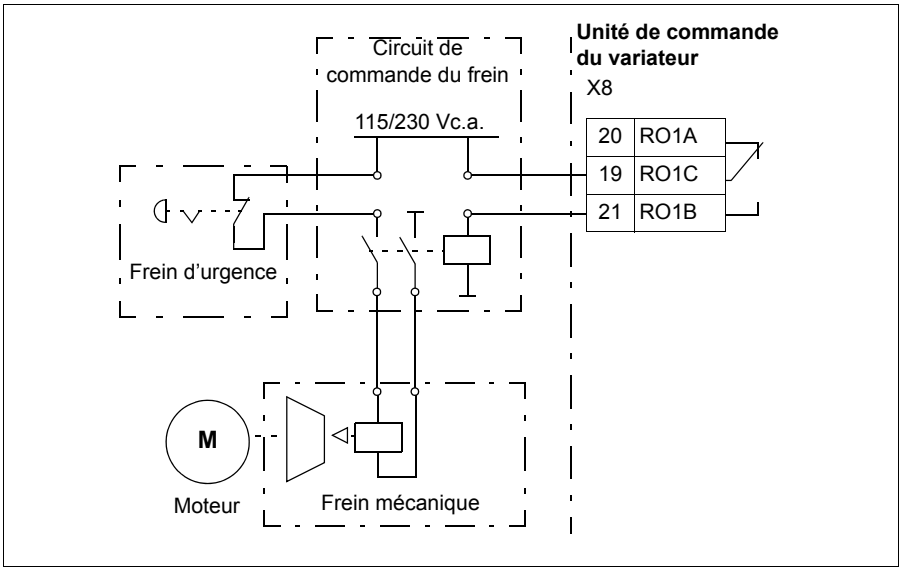
t_{mm}	Tempo de magnétisation du moteur
t_{of}	Tempo d'ouverture du frein (paramètre *44.08 Tempo. ouverture frein*)
n_{ff}	Vitesse de fermeture du frein (paramètre *44.14 Niveau fermeture frein*)
t_{ff}	Tempo de fermeture du frein (paramètre *44.13 Tempo. fermeture frein*)
AFF	*ATTENTE FERMET. FREIN*
TFF	*TEMPO FERMET. FREIN*

Exemple de câblage

La figure suivante est un exemple de câblage de commande de frein. Il appartient au client de se procurer et d'installer le circuit de commande et le câblage du frein.

ATTENTION ! Assurez-vous que la machine à laquelle est intégré le variateur avec la fonction de commande de frein satisfait la réglementation relative à la sécurité des personnes. Vous noterez que le convertisseur de fréquence (sous la forme d'un CDM ou d'un BDM tel que défini dans la norme CEI/EN 61800-2) n'est pas considéré comme un dispositif de sécurité au titre de la directive Machines et des normes harmonisées associées. Ainsi, la sécurité de la machine complète vis à vis du personnel ne doit pas être basée sur une fonction spécifique du variateur de fréquence (par exemple fonction de commande de frein), mais doit être mise en œuvre comme défini par les exigences spécifiques de l'application.

Le frein est commandé par le bit 0 du paramètre *44.01 État commande frein*. Dans cet exemple, le paramètre *10.24 Source RO1* est réglé sur *Commande Frein* (autrement dit le bit 0 de *44.01 État commande frein*).



Commande moteur

Types de moteur

Le variateur peut fonctionner avec un moteur c.a. asynchrone, un moteur à aimants permanents ou un moteur synchrone à réluctance (SynRM).

Identification du moteur

Les performances du contrôle vectoriel s'appuient sur une modélisation précise du moteur élaborée à sa première mise en route.

Une identification par magnétisation du moteur est automatiquement réalisée sur réception du premier ordre de démarrage. Au cours de cette première mise en route, le moteur est magnétisé à vitesse nulle pendant plusieurs secondes et la résistance du moteur ainsi que du câble moteur est mesurée, afin de modéliser le moteur. Cette méthode est satisfaisante pour la plupart des applications.

Pour des applications exigeantes, la fonction IDENTIFICATION MOTEUR peut être exécutée.

Réglages et diagnostic

Paramètre : *99.13 Demande identif moteur* (page *407*).

Évènements : -

Commande Scalaire

Le mode scalaire est le mode de commande par défaut du moteur. En mode Scalaire, le variateur est commandé avec une référence de fréquence, sans toutefois atteindre les performances exceptionnelles du mode de commande vectoriel.

ABB recommande d'activer le mode scalaire dans les situations suivantes :

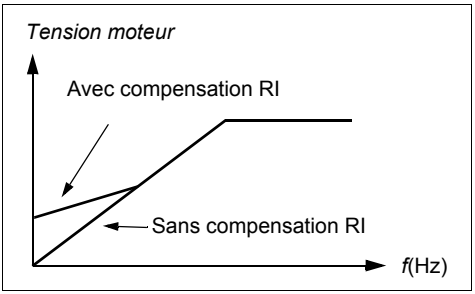
- si les valeurs nominales exactes ne sont pas connues ou si le variateur sera utilisé avec des moteurs différents à l'issue de la phase de mise en service ;
- si le temps de mise en service doit être bref ou si aucune identification moteur n'est souhaitée ;
- dans les systèmes multimoteurs si : 1) la charge n'est pas répartie de manière égale entre les moteurs, 2) les moteurs sont de tailles différentes ou 3) les moteurs vont être remplacés après exécution de la fonction d'Identification moteur (ID Run) ;
- si le courant nominal du moteur est inférieur à 1/6 du courant de sortie nominal du variateur ;
- si le variateur est utilisé sans moteur raccordé (ex., à des fins d'essai) ;
- si le variateur alimente un moteur moyenne tension par l'intermédiaire d'un transformateur élévateur.
- si le variateur est équipé d'un filtre sinus ;

En commande Scalaire, certaines fonctions standard ne sont pas opérationnelles.

Cf. également section *Modes de fonctionnement* (page *108*).

Compensation RI en mode Scalaire

La fonction de compensation RI (aussi appelée supplément de tension) ne peut être activée qu'en commande Scalaire. Lorsqu'elle est activée, le variateur applique une tension supplémentaire (boost) au moteur aux basses vitesses. La compensation RI est utile dans les applications nécessitant un fort couple de démarrage, p. ex. les pompes volumétriques.



En contrôle vectoriel, aucune compensation RI n'est possible ou nécessaire car elle est appliquée automatiquement.

Réglages et diagnostic

Menu – Réglages essentiels – Moteur – Compensation RI

Groupe de paramètres : *28 Chaîne référence fréquence* (page *267*).

Paramètres : *97.13 Compensation RI* (page *401*) et *99.04 Mode commande moteur* (page *404*).

Évènements : -

Contrôle vectoriel

Le mode de commande vectoriel est destiné aux applications où la précision de la commande est essentielle. Il permet une meilleure commande sur toute la plage de vitesse, en particulier dans des applications qui requièrent un couple élevé à une faible vitesse. Il exige une identification moteur à la mise en route. Vous ne pouvez pas utiliser le contrôle vectoriel avec toutes les applications, p. ex. si des filtres sinus sont utilisés ou si plusieurs moteurs sont raccordés au même variateur.

La commande de la commutation des semi-conducteurs en sortie assure le flux statorique et le couple moteur requis. La valeur de référence est transmise au régulateur de couple par le régulateur de vitesse ou directement par une source de référence de couple externe.

Le flux statorique est calculé par intégration de la tension du moteur dans l'espace vectoriel. Le flux rotorique peut être calculé à partir du flux statorique et du modèle du moteur. Le couple moteur est produit par contrôle de l'intensité à 90° du flux rotorique. Le modèle du moteur identifié améliore le calcul du flux rotorique. La vitesse réelle de l'arbre moteur n'intervient pas dans la commande du moteur.

Cf. également section *Arrêt temporisé* (page *151*).

Réglages et diagnostic

Menu – **Réglages essentiels** – **Moteur** – **Mode de commande**

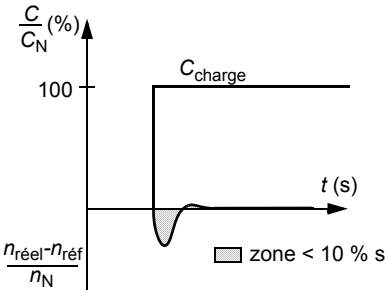
Paramètres : *99.04 Mode commande moteur* (page *404*) et *99.13 Demande identif moteur* (page *407*).

Évènements : -

Niveaux de performance en régulation de vitesse

Le tableau ci-dessous donne les niveaux de performance types d'un entraînement régulé en vitesse.

Régulation de vitesse	**Performance**
Précision statique	20 % du glissement nominal moteur
Précision dynamique	< 10 % s sur un échelon de couple de 100 % (avec les préréglages du régulateur de vitesse)
Précision dynamique avec régulateur de vitesse	< 2 % s sur un échelon de couple de 100 %



C_N = couple nominal moteur
n_N = vitesse nominale moteur
$n_{réel}$ = vitesse réelle
$n_{réf}$ = référence de vitesse

Réglages et diagnostic

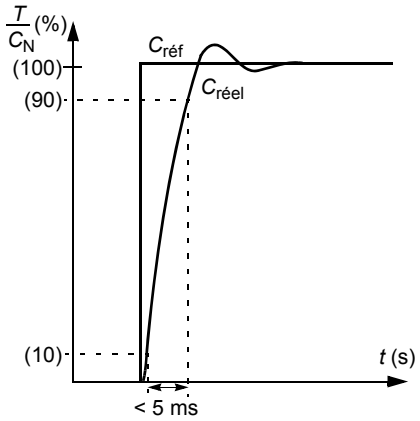
Groupe de paramètres : *25 Régulation de vitesse* (page *257*).

Évènements : -

Niveaux de performance en régulation de couple

Le variateur peut réaliser une régulation de couple précise sans mesure de la vitesse de rotation de l'arbre moteur. Le tableau ci-dessous donne les niveaux de performance types d'un entraînement régulé en couple.

Régulation de couple	**Performance**
Non-linéarité	± 5 % au couple nominal (± 20 % au point de fonctionnement le plus contraignant)
Temps de montée sur un échelon de couple	< 10 ms au couple nominal



C_N = couple nominal moteur
C_{ref} = référence de couple
$C_{réel}$ = couple réel

Gestion des pertes réseau

Cf. section *Régulation de sous-tension (gestion des pertes réseau)* page *152*.

Rapport *U/f*

La fonction *U*/f n'est accessible qu'en mode de commande scalaire, qui utilise la commande en fréquence.

Elle dispose de deux modes : linéaire et quadratique.

En mode linéaire, le rapport entre tension et fréquence est constant sous le point d'affaiblissement du champ. Cela sert dans les applications à couple constant, où il peut être nécessaire de générer un couple égal à ou approchant du couple nominal moteur, sur toute la plage de fréquence.

En mode quadratique (par défaut), le rapport entre tension et fréquence augmente avec le carré de la fréquence sous le point d'affaiblissement du champ. Cela sert en général pour les applications de type pompe centrifuge ou ventilateur. Pour ces applications, le couple nécessaire suit l'évolution du carré de la fréquence. Par conséquent, si la tension varie selon cette évolution, l'efficacité du moteur est améliorée, et son niveau sonore abaissé dans ces applications.

La fonction *U*/f est incompatible avec l'optimisation d'énergie ; si le paramètre *45.11 Optimisateur énergie* est réglé sur *Activé*, le paramètre *97.20 Rapport U/f* est ignoré.

Réglages et diagnostic

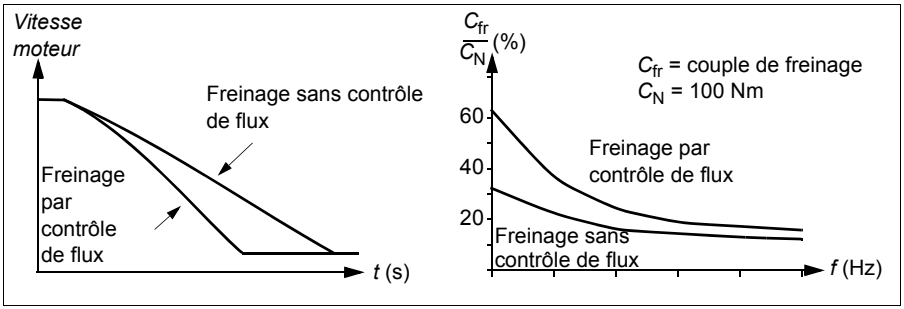
Menu – Réglages essentiels – Moteur – Rapport U/f

Paramètres : *45.11 Optimisateur énergie* (page *350*) et *97.20 Rapport U/f* (page *402*).

Évènements : -

Freinage par contrôle de flux

Le variateur peut produire une décélération plus rapide en augmentant le niveau de magnétisation du moteur. En augmentant le flux dans le moteur, l'énergie générée pendant le freinage du moteur peut être transformée en énergie thermique dans le moteur (augmentation des pertes).



Le variateur surveille en permanence l'état du moteur, également pendant le freinage par contrôle de flux. Par conséquence, la fonction de freinage par contrôle de flux peut être utilisée à la fois pour arrêter le moteur et pour modifier sa vitesse. Autres avantages du freinage par contrôle de flux :

- Le freinage débute dès réception de l'ordre d'arrêt. Il n'est pas nécessaire d'attendre la réduction du flux avant de commencer à freiner.
- Le refroidissement du moteur asynchrone est efficace. Seul le courant statorique du moteur augmente pendant le freinage par contrôle de flux, pas le courant rotorique. Le stator refroidit beaucoup plus rapidement que le rotor.
- Le freinage par contrôle de flux est utilisable avec les moteurs asynchrones et ceux à aimants permanents.

Deux niveaux de puissance de freinage sont possibles :

- Le freinage modéré offre une décélération plus rapide que lorsque le freinage par contrôle de flux est désactivé, et limite le niveau de flux du moteur pour empêcher son échauffement excessif.
- Le freinage complet exploite la quasi-totalité du courant disponible pour convertir l'énergie de freinage mécanique en énergie thermique pour le moteur. Le temps de freinage est plus court qu'avec le freinage modéré mais l'échauffement du moteur peut être important en utilisation cyclique.

ATTENTION : Le moteur doit fonctionner aux valeurs nominales pour absorber l'énergie thermique générée par le freinage par contrôle de flux.

Réglages

Menu – Réglages essentiels – Moteur – Freinage par contrôle de flux

Paramètre : *97.05 Freinage par ctrl de flux* (page *399*).

Évènements : -

Magnétisation c.c.

Le variateur possède plusieurs fonctions de magnétisation pour les différentes phases de fonctionnement du moteur (démarrage, rotation et arrêt) : prémagnétisation, maintien du courant par injection de c.c., post-magnétisation et préchauffe (chauffe du moteur).

Prémagnétisation :

La prémagnétisation consiste en une magnétisation c.c. du moteur avant le démarrage. En fonction du mode de démarrage sélectionné (*21.01 Mode démarrage* ou *21.19 Mode démarr scalaire*), la prémagnétisation garantit le couple initial de démarrage le plus élevé possible, pouvant atteindre 200 % du couple nominal moteur. En réglant le temps de prémagnétisation (*21.02 Temps magnétisation*), vous pouvez synchroniser le démarrage du moteur avec, par exemple, le desserrage d'un frein mécanique.

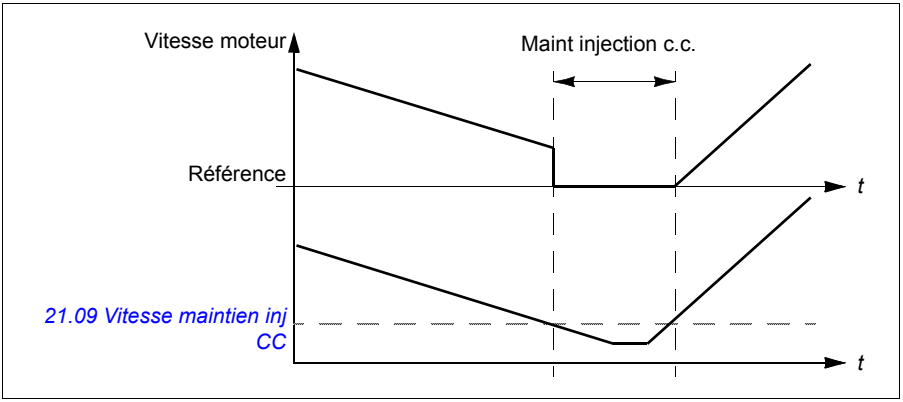
Réglages et diagnostic

Paramètres : *21.01 Mode démarrage* (page *235*), *21.02 Temps magnétisation* (page *236*) et *21.19 Mode démarr scalaire* (page *240*).

Évènements : -

Maintien du courant par injection de c.c.

Cette fonction permet de bloquer le rotor à vitesse (quasiment) nulle en cours de fonctionnement normal. Vous pouvez activer le maintien du courant par injection de c.c. au paramètre *21.08 Contrôle courant continu*. Lorsqu'à la fois la valeur de référence et la vitesse chutent sous un niveau défini (paramètre *21.09 Vitesse maintien inj CC*), le variateur arrête de produire un courant sinusoïdal et injecte du courant continu dans le moteur. L'intensité de ce courant est définie au paramètre *21.10 Référence courant continu*. Lorsque la valeur de référence repasse au-dessus de la valeur du paramètre *21.09 Vitesse maintien inj CC*, le variateur reprend son fonctionnement normal.



Réglages et diagnostic

Paramètres : *21.08 Contrôle courant continu* (page *239*) et *21.09 Vitesse maintien inj CC* (page *239*).

Évènements : -

Post-magnétisation

Cette fonction prolonge la magnétisation du moteur pendant un certain temps après l'arrêt (paramètre *21.11 Temps post magnétisation*) pour éviter que la machine ne tourne en charge, par exemple avant l'action d'un frein mécanique. La post-magnétisation peut être activée au paramètre *21.08 Contrôle courant continu*. L'intensité du courant de magnétisation est définie au paramètre *21.10 Référence courant continu*.

N.B. : La post-magnétisation n'est accessible que lorsque l'arrêt sur rampe est sélectionné (cf. paramètre *21.03 Mode arrêt*).

Réglages et diagnostic

Paramètres : *21.03 Mode arrêt* (page *236*), *21.08 Contrôle courant continu* (page *239*) et *21.11 Temps post magnétisation* (page *239*).

Évènements : -

Préchauffe (chauffe du moteur) :

La fonction de préchauffe conserve le moteur chaud, afin d'empêcher la formation de condensation, en l'alimentant par un courant c.c. après l'arrêt du variateur. Elle ne peut être active que lorsque le variateur est à l'arrêt, le démarrage de celui-ci coupant la fonction.

Lorsque la fonction est activée et qu'une commande d'arrêt est donnée, la préchauffe démarre automatiquement si la vitesse du variateur est inférieure à la limite vitesse nulle (cf. bit 0 du paramètre *06.19 ME régulation vitesse*). Si la vitesse est supérieure à la limite vitesse nulle, une temporisation de 60 secondes est appliquée pour éviter les surintensités.

Cette fonction peut être réglée de façon à être toujours active à l'arrêt du variateur ; elle peut également être activée par une entrée logique, le bus de terrain, une fonction de minuterie ou encore une fonction de supervision. Par exemple, une fonction de supervision de signaux permet d'activer la chauffe à partir d'un signal envoyé par la mesure thermique du moteur.

Le courant de préchauffage fourni au moteur peut varier entre 0 et 30 % du courant nominal moteur.

Lorsque la préchauffe est activée, une icône de la barre d'état indique que le moteur est alimenté en courant, cf. page *42*.

N.B. :

- Dans les applications où le moteur continue à tourner longtemps après l'arrêt de la modulation, ABB recommande d'utiliser l'arrêt sur rampe avec la préchauffe afin d'éviter une contrainte brutale sur le rotor lors de l'activation de la préchauffe.
- Cette fonction nécessite que le circuit STO soit fermé.
- Elle nécessite également que le variateur ne soit pas en défaut.
- La préchauffe utilise le maintien d'injection de c.c. pour produire du courant.

Réglages et diagnostic

Menu – **Réglages essentiels** – **Moteur** – **Préchauffe**

Paramètres : *21.14 Source entrée préchauffage* (page *239*) et *21.16 Courant préchauffage* (page *240*).

Évènements : -

Optimisation de l'énergie

Cette fonction optimise le flux afin de réduire la consommation énergétique totale et le niveau sonore du moteur lorsque le variateur fonctionne sous le régime de charge nominal. Le rendement global de l'entraînement (moteur + variateur) peut être amélioré de 1 à 20 % en fonction de la vitesse et du couple de la charge.

N.B. : L'optimisation d'énergie est toujours activée avec un moteur à aimants permanents ou un moteur synchrone à réluctance.

Réglages et diagnostic

Menu – **Efficacité énergétique**

Paramètre : *45.11 Optimisateur énergie* (page *350*).

Évènements : -

Fréquence de commutation

Le variateur possède deux fréquences de commutation : la fréquence de commutation de référence et la fréquence de commutation minimum. Le variateur tente de maintenir la fréquence de commutation maximale admissible (= fréquence de commutation de référence) si cela est possible d'un point de vue thermique, puis passe dynamiquement de la fréquence de commutation de référence et à la fréquence minimum en fonction de la température du variateur. Lorsqu'il atteint la fréquence de commutation minimum (= plus faible fréquence de commutation admissible), il commence à limiter le courant de sortie à mesure que la chauffe se poursuit.

Pour le déclassement, cf. chapitre Caractéristiques techniques, section *Déclassement selon la fréquence de découpage* dans le manuel d'installation du variateur.

Exemple 1 : si vous devez fixer la fréquence de commutation à une certaine valeur, notamment avec certains filtres externes, tels que les filtres RFI C1 ou sinus (cf. *Manuel d'installation du variateur*), réglez la référence et la fréquence de commutation minimum à cette valeur, et le variateur la conservera.

Exemple 2 : si la fréquence de commutation de référence est réglée à 12 kHz et que la fréquence de commutation minimale est réglée à la plus petite valeur possible, le variateur maintient la fréquence de commutation la plus élevée possible afin de réduire le bruit du moteur, et la diminue que lorsque le variateur chauffe. C'est notamment utile pour des applications nécessitant un faible bruit, mais où un bruit plus important peut être toléré lorsque le courant de sortie maximal est nécessaire.

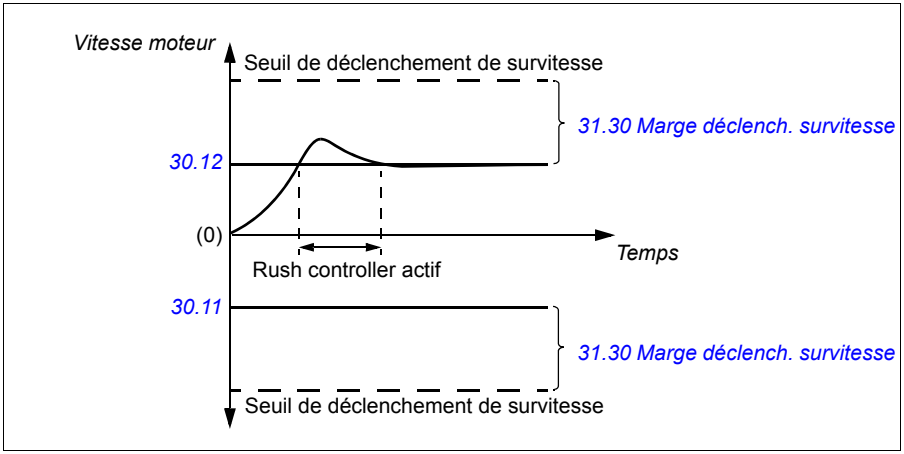
Réglages et diagnostic

Paramètres : *97.01 Réf. fréquence découpage* et *97.02 Fréquence découpage mini* (page *387*).

Évènements : -

Rush controller (maîtrise de l’accélération)

En régulation de couple, le moteur risque d’accélérer en cas de perte brutale de la charge. Le programme de commande comporte une fonction de maîtrise de l’accélération, qui diminue la référence de couple à chaque fois que la vitesse du moteur dépasse *30.11 Vitesse minimum* ou *30.12 Vitesse maximum*.



Cette fonction repose sur un régulateur PID. Le gain proportionnel et le temps d’intégration sont réglables par paramètres. Réglez ces valeurs sur 0 pour désactiver le Rush controller.

Réglages et diagnostic

Paramètres : *30.11 Vitesse minimum* (page *279*), *30.12 Vitesse maximum* (page *279*) et *31.30 Marge déclench. survitesse* (page *283*).

Évènements : -

Fonction Jog

La fonction Jog active un commutateur temporaire qui fait brièvement tourner le moteur. Celle-ci est en général utilisée en phase de maintenance ou de mise en service pour commander la machine en local.

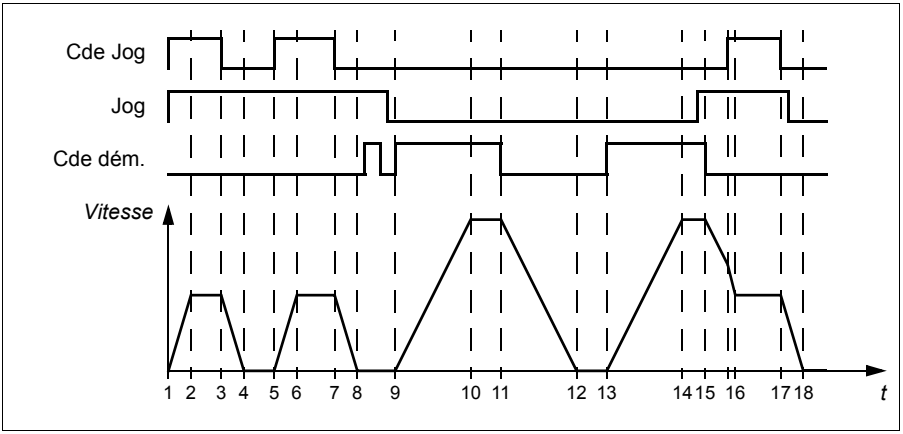
Deux fonctions Jog (1 et 2) sont disponibles avec chacune leur propre référence et source d’activation. La source des signaux est affichée aux paramètres *20.26 Source démarr fction Jog 1* et *20.27 Source démarr fction Jog 2* (**Menu – Réglages essentiels – Marche, arrêt, référence – Marche par à-coups (Jog)**). Quand la fonction Jog est activée, le variateur démarre et accélère jusqu’à la vitesse Jog réglée (*22.42 Réf Jog 1* ou *22.43 Réf Jog 2*) sur la rampe Jog réglée (*23.20 Jog temps d'accélération*). Lorsque le signal d’activation disparaît, le variateur s’arrête sur la rampe de décélération Jog réglée (*23.21 Jog temps de décélération*).

Le schéma et le tableau suivants fournissent un exemple de fonctionnement avec la fonction Jog. Le variateur fonctionne en mode d'arrêt sur rampe (cf. paramètre *21.03 Mode arrêt*).

Cde Jog = état de l'entrée Jog sélectionnée au paramètre *20.26 Source démarr fction Jog 1* ou *20.27 Source démarr fction Jog 2*

Jog = état de l'entrée Jog sélectionnée au paramètre *20.25 Fonction Jog active*

Cde dém. = état de la commande de démarrage de l'entraînement



Phase	Cde Jog	Jog	Cde dém.	Description
1-2	1	1	0	Le moteur accélère jusqu'à la vitesse Jog sur la rampe d'accélération de la fonction Jog.
2-3	1	1	0	Le moteur suit la référence Jog.
3-4	0	1	0	Le moteur décélère jusqu'à la vitesse nulle sur la rampe de décélération de la fonction Jog.
4-5	0	1	0	Le moteur est arrêté.
5-6	1	1	0	Le moteur accélère jusqu'à la vitesse Jog sur la rampe d'accélération de la fonction Jog.
6-7	1	1	0	Le moteur suit la référence Jog.
7-8	0	1	0	Le moteur décélère jusqu'à la vitesse nulle sur la rampe de décélération de la fonction Jog.
8-9	0	1->0	0	Le moteur est arrêté. Les commandes de démarrage sont ignorées tant que le signal Jog est activé. L'utilisateur doit donner une nouvelle commande de démarrage après la désactivation du signal.
9-10	x	0	1	Le moteur accélère jusqu'à la référence de vitesse sur la rampe d'accélération sélectionnée (paramètres *23.11*…*23.15*).

Phase	Cde Jog	Jog	Cde dém.	Description
10-11	x	0	1	Le moteur suit la référence de vitesse.
11-12	x	0	0	Le moteur décélère jusqu'à la vitesse nulle sur la rampe de décélération sélectionnée (paramètres *23.11*…*23.15*).
12-13	x	0	0	Le moteur est arrêté.
13-14	x	0	1	Le moteur accélère jusqu'à la référence de vitesse sur la rampe d'accélération sélectionnée (paramètres *23.11*…*23.15*).
14-15	x	0->1	1	Le moteur suit la référence de vitesse. Le signal Jog est ignoré tant que la commande de démarrage est activée. Si le signal Jog est activé lorsque la commande de démarrage s'interrompt, la fonction Jog est immédiatement activée.
15-16	0->1	1	0	La commande de démarrage s'interrompt. Le variateur décélère sur la rampe de décélération sélectionnée (paramètres *23.11*…*23.15*). Lorsque la commande Jog est donnée, le variateur en décélération se met à suivre la rampe de décélération de la fonction Jog.
16-17	1	1	0	Le moteur suit la référence Jog.
17-18	0	1->0	0	Le moteur décélère jusqu'à la vitesse nulle sur la rampe de décélération de la fonction Jog.

Cf. également schéma fonctionnel page *524*.

N.B. :

- La fonction Jog n'est pas disponible en commande locale.
- Il est impossible d'activer la fonction Jog lorsque la commande de démarrage est donnée ou de démarrer le variateur lorsque la fonction Jog est désactivée. L'utilisateur doit donner une nouvelle commande de démarrage pour démarrer le variateur après désactivation de la commande Jog.

⚠ **ATTENTION !** Si la fonction Jog est opérationnelle et activée lorsque la commande de démarrage est donnée, la fonction Jog sera activée dès que la commande de démarrage sera désactivée.

- Si les deux fonctions Jog sont activées, la première activée sera prioritaire.
- La fonction Jog peut uniquement être utilisée en commande vectorielle.
- Les fonctions de marche par à-coups activées via le bus de terrain (cf. *06.01 Mot de commande principal*, bits 8 et 9) utilisent les références et temps de rampe de la fonction Jog mais n'ont pas besoin du signal Jog.

Réglages et diagnostic

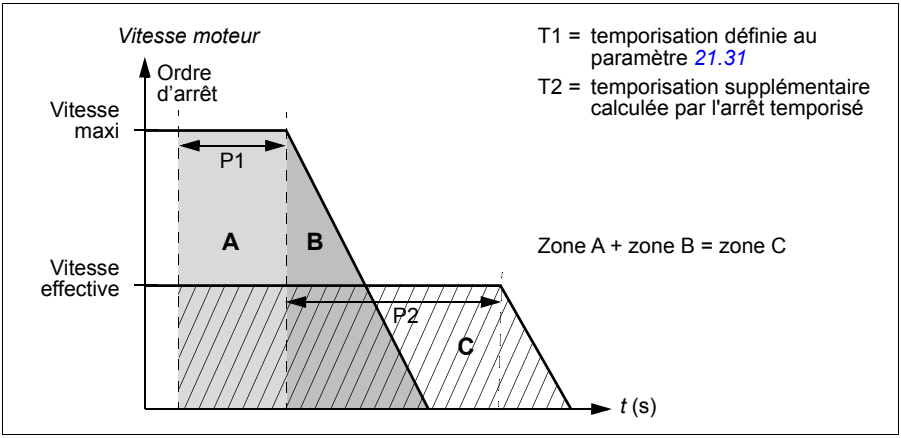
Menu – Réglages essentiels – Marche, arrêt, référence – Marche par à-coups (Jog)

Paramètres : *20.25 Fonction Jog active*...*20.27 Source démarr fction Jog 2* (page *233*), *22.42 Réf Jog 1*...*22.43 Réf Jog 2* (page *249*) et *23.20 Jog temps d'accélération*...*23.21 Jog temps de décélération* (page *254*).

Évènements : -

Arrêt temporisé

Une fonction d'arrêt temporisé est disponible, par exemple lorsqu'un convoyeur doit continuer d'avancer sur une certaine distance après réception de l'ordre d'arrêt. À vitesse maxi, le moteur s'arrête normalement le long de la rampe de décélération active, à l'issue d'une temporisation définie par l'utilisateur et correspondant à la distance parcourue. À une vitesse inférieure, l'arrêt est temporisé encore plus longtemps en faisant tourner le moteur à sa vitesse effective avant la rampe d'arrêt. Comme illustré sur la figure, la distance parcourue après l'ordre d'arrêt est identique dans les deux cas, à savoir, zone A + zone B = zone C.



La compensation de vitesse ne tient pas compte des temps de forme de rampe (paramètres *23.32 Temps forme 1* et *23.33 Temps forme 2*). Un temps de forme positif augmente la distance parcourue.

La fonction d'arrêt temporisé peut être limitée au sens de rotation avant ou arrière uniquement.

Cette fonction est disponible en mode de commande scalaire et vectoriel.

Réglages et diagnostic

Paramètres : *21.30 Mode d'arrêt temporisé*...*21.32 Seuil arrêt comp vitesse* (page *243*).

Évènements : -

Régulation de tension c.c.

Régulation de surtension

En règle générale, la régulation de surtension du circuit intermédiaire c.c. est utilisée lorsque le moteur fonctionne en mode générateur. Lorsque le moteur décélère ou lorsque la charge entraîne l'arbre moteur, le moteur peut devenir générateur et l'arbre tourner à une vitesse supérieure à la vitesse ou à la fréquence de consigne. Pour éviter que la tension continue ne franchisse la limite de régulation de surtension, le régulateur de surtension diminue automatiquement le couple produit lorsque la limite est atteinte. Le régulateur de surtension allonge alors tout temps de décélération programmé si la limite est atteinte ; pour obtenir un temps de décélération plus court, une résistance et un hacheur de freinage seront nécessaires.

Réglages et diagnostic

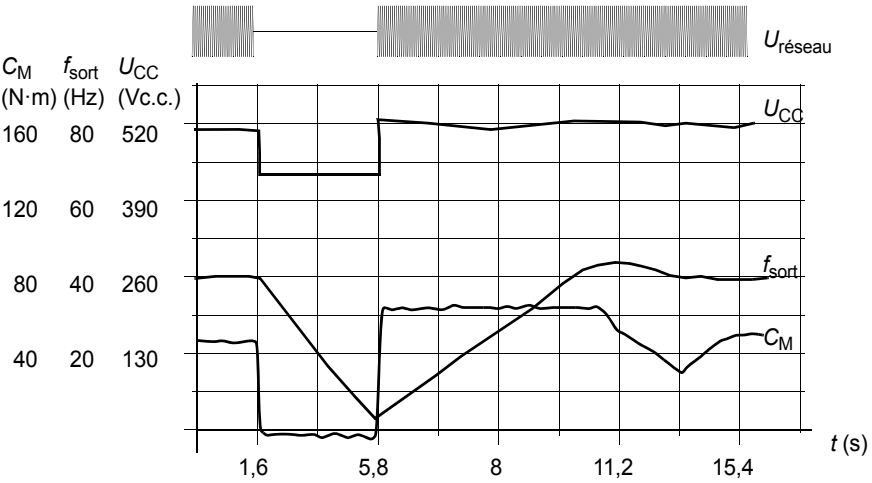
Paramètre : *30.30 Régulation de surtension* (page *283*).

Évènements : *A3A1 Surtension bus c.c.* (page *449*) et *3210 Surtension bus c.c.* (page *460*).

Régulation de sous-tension (gestion des pertes réseau)

En cas de coupure de la tension d'entrée, le variateur continue de fonctionner en utilisant l'énergie cinétique du moteur en rotation. Il reste ainsi totalement opérationnel tant que le moteur continue de tourner et qu'il renvoie de l'énergie au variateur. Le variateur peut continuer de fonctionner après une coupure réseau si le contacteur principal (si installé) reste fermé.

N.B. : Les appareils équipés de l'option contacteur principal doivent comporter une alimentation secourue (ex., UPS) pour maintenir le circuit de commande du contacteur fermé pendant une coupure de courte durée.



U_{CC} = tension du circuit intermédiaire du variateur, f_{sort} = fréquence de sortie du variateur, C_M = couple moteur

Coupure d'alimentation à charge nominale (f_{sort} = 40 Hz). La tension c.c. du circuit intermédiaire atteint sa limite mini. Le régulateur de sous-tension maintient la tension stable pendant toute la durée de la coupure réseau. Le variateur fait fonctionner le moteur en mode générateur. La vitesse moteur chute, mais le variateur reste opérationnel tant que le moteur dispose de suffisamment d'énergie cinétique.

Fonction de régulation de sous-tension (gestion des pertes réseau)

Implémentation de la fonction de régulation de sous-tension :

- Vérifiez que la fonction de régulation de sous-tension du variateur est activée au paramètre *30.31 Régulation de sous-tension*.
- Le paramètre *21.01 Mode démarrage* doit être réglé sur *Automatique* (mode vectoriel) ou le paramètre *21.19 Mode démarr scalaire* sur *Automatique* (mode scalaire) pour autoriser le démarrage par reprise au vol (démarrage d'un moteur en rotation).

Si l'appareil est équipé d'un contacteur principal, évitez son déclenchement sur défaut en cas de coupure d'alimentation. Réglez par exemple une temporisation du relais (maintien du courant) dans le circuit de commande du contacteur.

ATTENTION ! Assurez-vous que le redémarrage au vol du moteur ne présente aucun risque. En cas de doute, n'utilisez pas cette fonction.

Redémarrage automatique

Le variateur peut être redémarré automatiquement après une courte coupure de l'alimentation (10 secondes maxi) à l'aide de la fonction de redémarrage automatique à condition qu'il soit autorisé à fonctionner pendant 10 secondes sans ventilateurs de refroidissement.

Lorsqu'elle est activée, la fonction de redémarrage automatique assure un redémarrage sans heurt après une coupure de courant en entreprenant les actions suivantes :

- suppression du défaut de sous-tension (une alarme est toutefois signalée) ;
- arrêt de l'appareil et du refroidissement pour préserver toute énergie résiduelle ;
- activation de la précharge du circuit c.c.

Si la tension c.c. est rétablie avant la fin de la tempo réglée au paramètre *21.18 Temps redémarrage auto* et que le signal de démarrage est maintenu, le fonctionnement normal se poursuit. À l'inverse, si la tension c.c. est toujours insuffisante à la fin de la tempo, le variateur déclenche sur défaut *3220 Sous-tension bus c.c*.

Si le paramètre *21.34 Force redémarr. auto* est réglé sur *Activé*, le variateur ne déclenche jamais sur défaut de sous-tension et le signal de démarrage reste perpétuellement actif. Une fois la tension c.c. rétablie, le fonctionnement normal se poursuit.

⚠ **ATTENTION !** Avant d'activer cette fonction, assurez-vous que tout danger est écarté. Cette fonction réarme automatiquement le variateur et ne s'interrompt pas en cas de coupure de courant.

Réglages et diagnostic

Paramètres : *21.01 Mode démarrage* (page *235*), *21.18 Temps redémarrage auto*...*21.19 Mode démarr scalaire* (page *240*), *21.34 Force redémarr. auto* (page *243*) et *30.31 Régulation de sous-tension* (page *284*).

Évènements : *A3A2 Sous-tension bus c.c* (page *449*) et *3220 Sous-tension bus c.c* (page *460*).

Limites de régulation de sous-tension et de surtension

Les limites de régulation de sous-tension et de surtension du régulateur dépendent de la tension réseau et du type de variateur/onduleur. La tension c.c. (U_{CC}) équivaut à environ 1,35 fois la tension composée crête-crête. Elle est affichée au paramètre *01.11 Tension c.c.*.

Le tableau suivant indique les valeurs pour différentes plages de tension c.c. N.B. : les valeurs absolues de tension varient selon le type de variateur/onduleur et la plage de tension réseau.

	Niveau de tension c.c. [V]	
Cf. *95.01 Tension réseau*.	**Plage de tension réseau [Vc.a.] 380…415**	**Plage de tension réseau [Vc.a.] 440…480**
Seuil de déclenchement sur défaut de surtension	840	840
Seuil de régulation de surtension	780	780
Limite de démarrage du hacheur de freinage interne	780	780
Limite d'arrêt du hacheur de freinage interne	760	760
Seuil d'alarme pour surtension	745	745
Seuil d'alarme de sous-tension	0,85 × 1,41 × valeur du par. *95.03* [1]	0,85 × 1,41 × valeur du par. *95.03* [1]
	0,85 × 1,41 × 380 = 455 [2]	0,85 × 1,41 × 440 = 527 [2]
Seuil de régulation de sous-tension	0,75 × 1,41 × valeur du par. *95.03* [1]	0,75 × 1,41 × valeur du par. *95.03* [1]
	0,75 × 1,41 × 380 = 402 [2]	0,75 × 1,41 × 440 = 465 [2]
Limite de fermeture du relais de précharge	0,78 × 1,41 × valeur du par. *95.03* [1]	0,78 × 1,41 × valeur du par. *95.03* [1]
	0,78 × 1,41 × 380 = 402 [2]	0,78 × 1,41 × 440 = 465 [2]
Limite d'ouverture du relais de précharge	0,73 × 1,41 × valeur du par. *95.03* [1]	0,73 × 1,41 × valeur du par. *95.03* [1]
	0,73 × 1,41 × 380 = 348 [2]	0,73 × 1,41 × 440 = 403 [2]
Tension c.c. à la limite haute de la plage de tension réseau (U_{CCmaxi})	560	648
Tension c.c. à la limite basse de la plage de tension réseau (U_{CCmini})	513	594
Seuil d'activation/mise en veille du chargement[3]	0,73 × 1,41 × valeur du par. *95.03* [1]	0,73 × 1,41 × valeur du par. *95.03* [1]
	0,73 × 1,41 × 380 = 348 [2]	0,73 × 1,41 × 440 = 403 [2]
Seuil de déclenchement sur défaut de sous-tension	0,45 × 1,41 × valeur du par. *95.03* [1]	0,45 × 1,41 × valeur du par. *95.03* [1]
	0,45 × 1,41 × 380 = 241 [2]	0,45 × 1,41 × 440 = 279 [2]

[1] Si le paramètre *95.01 Tension réseau* est réglé sur *Automatique / non sélectionné* et le paramètre *95.02 Limite tension adaptative* sur *Activé*, la valeur utilisé est celle du paramètre *95.03 Tension c.a. estimée*,
[2] sinon il s'agit de la limite basse de la plage sélectionnée au paramètre *95.01 Tension réseau*.
[3] Lorsque la fonction de veille est activée, le variateur ainsi que le ventilateur s'arrêtent et le circuit de précharge s'active. Si la tension repasse au-dessus du seuil, le variateur doit terminer la précharge avant de reprendre un fonctionnement normal.

Réglages et diagnostic

Paramètres *01.11 Tension c.c.* (page *179*), *30.30 Régulation de surtension*...*30.31 Régulation de sous-tension* (page *284*) et *95.01 Tension réseau*...*95.02 Limite tension adaptative* (page *387*).

Évènements : -

Hacheur de freinage

Un hacheur de freinage sert à contrôler l'énergie générée par un moteur en décélération. Au-delà du seuil de tension c.c. défini, le hacheur relie le circuit c.c. à la résistance de freinage externe. Le fonctionnement du hacheur dépend de l'hystérésis.

Les hacheurs de freinage internes du variateur (en taille R1 à R4) deviennent conducteurs à la limite de démarrage du hacheur de freinage interne 780 V et cessent d'être conducteurs à la limite d'arrêt du hacheur de freinage interne 760 V (alimentation c.a. 380…480 V).

Pour en savoir plus sur les hacheurs de freinage externes, cf. documentation appropriée.

N.B. : Vous devez désactiver le régulateur de surtension pour que le hacheur fonctionne.

Réglages et diagnostic

Groupe de paramètres : *43 Hacheur de freinage* (page *345*).

Paramètre : *01.11 Tension c.c.* (page *179*).

Évènements : *A792 Câblage résist. freinage* (page *453*), *A793 Température résist freinage excessive* (page *453*), *A79C Dépassemt temp IGBT hacheur* (page *454*), *7183 Temp RF excessive* (page *465*) et *7192 Dépassemt temp IGBT hacheur* (page *466*).

Sécurité et protections

Protections fixes/standard

Surintensité

Si le courant de sortie dépasse la limite interne de surintensité, les IGBT sont immédiatement coupés afin de protéger le variateur.

Surtension c.c.

Cf. section *Régulation de surtension* page *152*.

Sous-tension c.c.

Cf. section *Régulation de sous-tension (gestion des pertes réseau)* page *152*.

Température du variateur

Lorsque la température dépasse un certain seuil, le variateur commence par limiter la fréquence de commutation, puis le courant, afin de se protéger. Si elle continue à augmenter, par exemple à cause d'une défaillance du ventilateur, le variateur déclenche sur défaut de surchauffe.

Court-circuit

En cas de court-circuit, les IGBT sont immédiatement coupés afin de protéger le variateur.

Arrêt d'urgence

Le signal d'arrêt d'urgence est raccordé à l'entrée sélectionnée au paramètre *21.05 Source arrêt urgence*. L'arrêt d'urgence peut également être généré par le bus de terrain (paramètre *06.01 Mot de commande principal*, bits 0…2).

Le type d'arrêt d'urgence est sélectionné au paramètre *21.04 Mode arrêt urgence*. Les types suivants sont disponibles :

- Off1 : arrêt normal sur la rampe de décélération standard définie pour le type de référence utilisé ;
- Off2 : arrêt en roue libre ;
- Off3 : arrêt sur la rampe d'arrêt d'urgence réglée au paramètre *23.23 Temps arrêt d'urgence*.

Avec les arrêts Off1 et Off3, les paramètres *31.32 Supervis rampe ArrêtUrg* et *31.33 Tempo superv ramp ArrUrg* permettent de surveiller la descente sur rampe de la vitesse moteur.

N.B. :

- L'installation de dispositifs d'arrêt d'urgence et de tout autre dispositif requis pour la conformité aux catégories d'arrêt d'urgence incombe au responsable de l'installation. Pour en savoir plus, contactez votre correspondant ABB.
- Lorsqu'un signal d'arrêt d'urgence est détecté, la fonction d'arrêt d'urgence ne peut être annulée, alors même que le signal est annulé.
- Si la limite de couple mini (ou maxi) est réglée sur 0 %, il est possible que la fonction d'arrêt d'urgence ne puisse pas arrêter le variateur.

Réglages et diagnostic

Menu – Réglages essentiels – Marche, arrêt, référence – Permissions marche

Paramètres : *21.04 Mode arrêt urgence*...*21.05 Source arrêt urgence* (page *236*), *23.23 Temps arrêt d'urgence* (page *254*) et *31.32 Supervis rampe ArrêtUrg*...*31.33 Tempo superv ramp ArrUrg* (page *293*).

Évènements : *AFE1 Arrêt d'urgence (off2)*...*AFE2 Arrêt d'urgence (off1 ou off3)* (page *458*) et *73B0 Échec rampe ArrUrg* (page *466*).

Protection thermique du moteur

Le programme de contrôle offre deux fonctions distinctes de surveillance de la température du moteur. Les sources des données thermiques et les seuils d'alarme et de déclenchement sur défaut peuvent être réglés séparément pour chacune de ces fonctions.

La température du moteur peut être surveillée

- à l'aide du modèle de protection thermique du moteur (température estimée dérivée en interne dans le variateur) ou
- à l'aide de sondes placées dans les enroulements. Cette seconde solution assure un modèle moteur plus précis.

Modèle de protection thermique du moteur

Le variateur calcule la température du moteur sur la base des hypothèses suivantes :

1. À la toute première mise sous tension, le moteur est supposé être à la température ambiante (réglée au paramètre *35.50 Temp. ambiante moteur*). Ensuite, lorsque le variateur est mis sous tension, le moteur est supposé être à la température estimée.
2. La température du moteur est calculée en utilisant deux valeurs définies par l'utilisateur : la constante thermique du moteur et sa courbe de charge. La courbe de charge doit être ajustée si la température ambiante dépasse 30 °C.

N.B. : Le modèle de protection thermique du moteur peut uniquement être utilisé avec un seul moteur raccordé au variateur.

Raccordement d'une sonde thermique moteur

ATTENTION ! Les normes CEI 60664 et 61800-5-1 exigent une isolation double ou renforcée entre les organes sous tension et la surface des organes accessibles des matériels électriques qui sont soit non conducteurs, soit conducteurs mais non raccordés à la terre de protection.

Il existe quatre possibilités d'implémentation :

- En cas d'isolation double ou renforcée entre la sonde et les organes sous tension du moteur, vous pouvez raccorder la sonde directement sur l'entrée ou les entrées logique(s)/analogique(s) du variateur.
- En cas d'isolation basique entre la sonde et les organes sous tension du moteur, vous pouvez raccorder la sonde sur l'entrée ou les entrées logique(s)/analogique(s) du variateur si tous les autres circuits raccordés aux entrées logiques et analogiques (généralement les circuits à très basse tension) sont protégés des contacts de toucher et sont isolés des autres circuits basse tension. L'isolation doit être au même niveau de tension que le circuit de puissance du variateur. N.B. : Ces exigences ne sont généralement pas satisfaites par les circuits très basse tension (24 Vc.c., par exemple).
    - Autre solution : vous pouvez raccorder la sonde avec une isolation de base à l'entrée ou aux entrées logique(s)/analogique(s) du variateur si vous ne raccordez aucun autre circuit de commande externe sur les entrées logiques et analogiques du variateur.
- Vous pouvez raccorder la sonde à une entrée logique du variateur via un relais à thermistance externe. Le niveau d'isolation du relais doit être adapté au niveau de tension de l'étage de puissance du moteur.

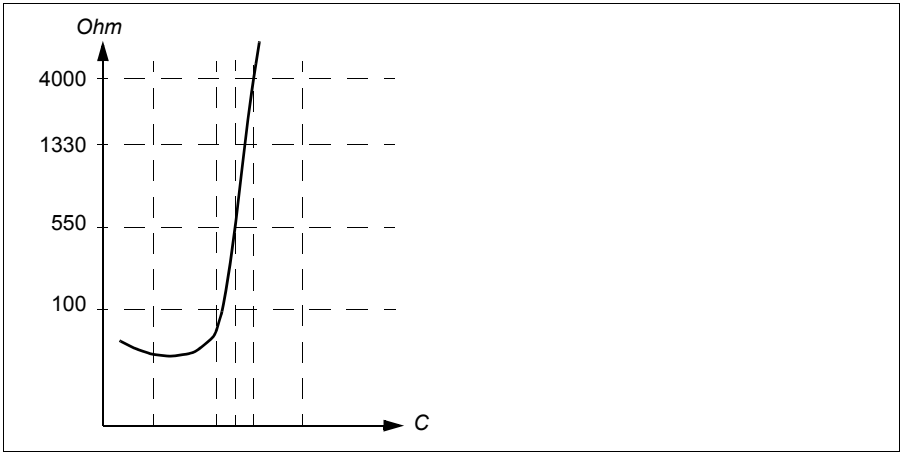
Surveillance de la température par sonde CTP

Vous pouvez raccorder une à trois sonde(s) CTP en série sur une entrée ou sortie analogique. La sortie analogique fournit un courant constant de 1,6 mA à la sonde. La valeur ohmique de la sonde augmente au fur et à mesure que la température du moteur s'élève, tout comme la tension dans la sonde. La fonction de mesure de la température calcule la résistance de la sonde et signale tout échauffement excessif.

Laissez le blindage du câble non raccordé côté sonde.

Pour le câblage de la sonde, cf. manuel d'installation du variateur.

La figure ci-dessous donne les valeurs ohmiques type de la sonde CTP en fonction de la température.



Si une sortie analogique n'est pas disponible ou sert déjà ailleurs, il est possible de réaliser un raccordement diviseur de tension qui utilise la résistance interne d'une entrée logique. Vous pouvez raccorder une à trois sonde(s) CTP en série sur des sorties logiques et analogiques avec référence 10 V. La fonction de mesure de température lit la tension depuis l'entrée analogique en passant par la résistance interne de l'entrée logique, et calcule la résistance CTP.

Pour le câblage de la sonde, cf. manuel d'installation du variateur.

Assurez-vous que la DI utilisée n'est configurée pour aucun autre usage dans le programme de commande du variateur.

Surveillance de la température par sonde Pt100

Vous pouvez raccorder une à trois sonde(s) Pt100 en série sur une entrée ou sortie analogique.

La sortie analogique fournit un courant constant de 9,1 mA à la sonde. La valeur ohmique de la sonde augmente au fur et à mesure que la température du moteur s'élève, tout comme la tension dans la sonde. La fonction de mesure de température lit la tension sur l'entrée analogique et la convertit en °C.

Il est possible de régler les limites de surveillance de la température du moteur et de sélectionner le comportement du variateur sur détection d'un échauffement excessif.

Cf. section *Raccordement d'une sonde thermique moteur* page *159*.

Pour le câblage de la sonde, cf. chapitre *Raccordements*, section *AI1 et AI2 comme entrées de sonde Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 et KTY84 (X1)* du *Manuel d'installation* du variateur.

Surveillance de la température par sonde Pt1000

Vous pouvez raccorder une à trois sonde(s) Pt1000 en série sur une entrée ou sortie analogique.

La sortie analogique fournit un courant constant de 0,1 mA à la sonde. La valeur ohmique de la sonde augmente au fur et à mesure que la température du moteur s'élève, tout comme la tension dans la sonde. La fonction de mesure de température lit la tension sur l'entrée analogique et la convertit en °C.

Cf. section *Raccordement d'une sonde thermique moteur* page *159*.

Pour le câblage de la sonde, cf. chapitre *Raccordements*, section *AI1 et AI2 comme entrées de sonde Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 et KTY84 (X1)* du *Manuel d'installation* du variateur.

Surveillance de la température par sonde Ni1000

Vous pouvez raccorder une sonde Ni1000 sur une entrée ou sortie analogique de l'unité de commande.

La sortie analogique fournit un courant constant de 9,1 mA à la sonde. La valeur ohmique de la sonde augmente au fur et à mesure que la température du moteur s'élève, tout comme la tension dans la sonde. La fonction de mesure de température lit la tension sur l'entrée analogique et la convertit en °C.

Cf. section *Raccordement d'une sonde thermique moteur* page *159*.

Pour le câblage de la sonde, cf. chapitre *Raccordements*, section *AI1 et AI2 comme entrées de sonde Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 et KTY84 (X1)* du *Manuel d'installation* du variateur.

Surveillance de la température par sonde KTY84

Vous pouvez raccorder une sonde KTY84 sur une entrée ou sortie analogique de l'unité de commande.

La sortie analogique fournit un courant constant de 2,0 mA à la sonde. La valeur ohmique de la sonde augmente au fur et à mesure que la température du moteur s'élève, tout comme la tension dans la sonde. La fonction de mesure de température lit la tension sur l'entrée analogique et la convertit en °C.

La figure et le tableau de la page *162* donnent les valeurs ohmiques type de la sonde KTY84 en fonction de la température de fonctionnement du moteur.

Cf. section *Raccordement d'une sonde thermique moteur* page *159*.

Pour le câblage de la sonde, cf. chapitre *Raccordements*, section *AI1 et AI2 comme entrées de sonde Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 et KTY84 (X1)* du *Manuel d'installation* du variateur.

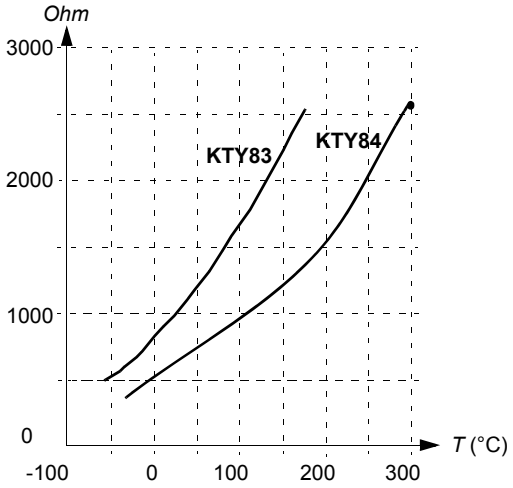
Surveillance de la température par sonde KTY83

Vous pouvez raccorder une sonde KTY83 sur une entrée ou sortie analogique de l'unité de commande.

La sortie analogique fournit un courant constant de 1,0 mA à la sonde. La valeur ohmique de la sonde augmente au fur et à mesure que la température du moteur s'élève, tout comme la tension dans la sonde. La fonction de mesure de température lit la tension sur l'entrée analogique et la convertit en °C.

La figure et le tableau ci-dessous donnent les valeurs ohmiques type de la sonde KTY83 en fonction de la température de fonctionnement du moteur.

Mise à l'échelle		
	KTY84	KTY83
°C	ohm	ohm
90	936	1569
110	1063	1774
130	1197	1993
150	1340	2225



Il est possible de régler les limites de surveillance de la température du moteur et de sélectionner le comportement du variateur sur détection d'un échauffement excessif.

Cf. section *Raccordement d'une sonde thermique moteur* page *159*.

Pour le câblage de la sonde, cf. chapitre *Raccordements*, section *AI1 et AI2 comme entrées de sonde Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 et KTY84 (X1)* du *Manuel d'installation* du variateur.

Raccordement d'une sonde thermique moteur via un relais

CTP, classe A : le tableau présente les exigences d'isolation pour le relais utilisateur externe et celles de la sonde afin d'obtenir la classe de tension déterminante A (isolation double) au sens de la CEI 60800-5-1.

Relais CTP		Exigences d'isolation de la sonde thermique
Type	**Isolant**	
Relais externe	Isolation de base 6 kV	Isolation de base

CTP, classe B : un relais 6 kV assure la classe de tension déterminante B (isolation de base) au sens de la CEI 60800-5-1. Tout circuit raccordé aux entrées et sorties relais de protection du moteur doit être protégé des contacts directs.

Pt100, classe A : le tableau présente les exigences d'isolation pour le relais utilisateur externe et celles de la sonde afin d'obtenir la classe de tension déterminante A (isolation double) au sens de la CEI 60800-5-1.

Relais Pt100		**Exigence d'isolation entre la sonde et les organes sous tension du moteur**
Type	**Isolant**	
Relais externe	Isolation de base 6 kV	Isolation de base

Pt100, classe B : la présence d'une isolation de base entre la sonde et les organes sous tension du moteur assure la classe de tension déterminante B au sens de la CEI 60800-5-1. Tout circuit raccordé aux entrées et sorties relais de protection du moteur doit être protégé des contacts directs.

Réglages et diagnostic

Menu – **Réglages essentiels** – **Moteur** – **Protection thermique estimée**,
Menu – **Réglages essentiels** – **Moteur** – **Protection thermique mesurée**

Groupe de paramètres : *35 Protection thermique moteur* (page *309*).

Évènements : -

Protection du moteur contre les surcharges

Cette section décrit la protection contre les surcharges des moteurs sans utiliser le modèle de protection thermique du moteur, avec une température estimée ou mesurée. Pour en savoir plus sur le modèle de protection thermique du moteur, cf. section *Protection thermique du moteur* page *158*.

La protection du moteur contre les surcharges est requise et spécifiée par plusieurs normes dont le code NEC (National Electrical Code) en vigueur aux États-Unis, UL 508C et la norme commune UL\CEI 61800-5-1 combinée à la norme CEI 60947-4-1. Ces normes permettent de protéger le moteur des surcharges sans sondes thermiques externes.

La fonction de protection permet à l'utilisateur de préciser la classe de fonctionnement, tout comme les relais de surcharge sont spécifiés dans les normes CEI 60947-4-1 et NEMA ICS 2.

La protection contre les surcharges du moteur exige que vous spécifiez un niveau de déclenchement de courant du moteur. Ce seuil peut être défini par une courbe aux paramètres *35.51*, *35.52* et *35.53*. Le seuil de déclenchement correspond à un niveau de courant moteur auquel la protection contre les surcharges finira par déclencher s'il est maintenu en continu.

La classe de surcharge du moteur (classe de fonctionnement), au paramètre *35.57 Classe surcharge moteur*, correspond au temps requis pour que le relais de surcharge déclenche à partir de 7,2 fois

Le seuil de déclenchement pour CEI 60947-4-1 et 6 fois le seuil de déclenchement pour NEMA ICS 2. Les normes précisent aussi le délai de déclenchement pour les niveaux de courant situés entre le seuil de déclenchement et 6 fois ce seuil. Le variateur est conforme aux seuils de déclenchement des normes CEI et NEMA.

La classe de fonctionnement 20 satisfait aux exigences de la norme UL 508C.

L'algorithme de surcharge moteur surveille le ratio quadratique (courant moteur / seuil de déclenchement)^2 et l'additionne au fil du temps. C'est ce qu'on appelle parfois la protection I^2t. La valeur cumulée est affichée au paramètre *35.05*.

Vous pouvez régler au paramètre *35.56* le signalement d'une alarme pour surcharge moteur lorsque le paramètre *35.05* atteint 88 % et le déclenchement du variateur sur défaut de surcharge moteur lorsqu'il atteint 100 %. La vitesse à laquelle cette valeur interne est augmentée dépend du courant réel, du courant de déclenchement et de la classe de surcharge sélectionnés.

Les paramètres *35.51*, *35.52* et *35.53* ont une double utilité. Ils servent à déterminer la courbe de charge pour la température estimée et le seuil de déclenchement pour surcharge.

Réglages et diagnostic

Paramètres communs à la protection thermique du moteur et à la protection du moteur contre les surcharges : *35.51 Courbe de charge moteur*...*35.53 Point d'inflexion* (page *317*).

Paramètres propres à la protection du moteur contre les surcharges : *35.05 Niveau surcharge moteur* (page *310*), *35.56 Action surcharge moteur*...*35.57 Classe surcharge moteur* (page *320*).

Évènements : *A783 Surcharge moteur* (page *453*) et *7122 Surcharge moteur* (page *465*).

Fonctions de protection paramétrables

Événements externes (paramètres *31.01*...*31.10*)

Vous pouvez raccordez cinq signaux événementiels différents aux entrées sélectionnables pour générer des alarmes et des défauts relatifs à la machine entraînée. En cas de perte du signal, un événement externe (défaut, alarme ou simple entrée dans la pile) est généré. Le contenu du message peut être modifié via la microconsole en sélectionnant **Menu – Réglages essentiels** – **Fonctions avancées – Événements externes**.

Détection perte phase moteur (paramètre *31.19*)

Ce paramètre sert à définir le comportement du variateur sur détection d'une perte de phase moteur.

Protection contre les défauts de terre

N.B. :

- Un défaut de terre dans le câble réseau n'active pas la protection.
- Avec un réseau à neutre à la terre, la protection est activée après 2 millisecondes.
- Avec un réseau isolé de la terre, la capacité réseau doit être de 1 microfarad ou plus.
- Les courants capacitifs induits par les câbles moteurs blindés jusqu'à 300 mètres de long n'activent pas la protection.
- La protection est désactivée lorsque le variateur est arrêté.

Détection perte phase réseau (paramètre *31.21*)

Ce paramètre sert à définir le comportement du variateur sur détection d'une perte de phase réseau.

Détection Interruption sécurisée du couple (STO) (paramètre *31.22*)

Le variateur surveille l'état de l'entrée Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO) ; ce paramètre indique le comportement du variateur sur perte du signal (il n'a aucune influence sur le fonctionnement de la fonction STO). Pour des détails supplémentaires sur la fonction STO et les caractéristiques de sécurité, cf. chapitre *Préparation aux raccordements électriques*, section *Interruption sécurisée du couple* du *Manuel d'installation* du variateur.

Inversion câbles réseau et moteur (paramètre *31.23*)

Le variateur détecte toute inversion accidentelle des câbles réseau et moteur (par ex., câble réseau raccordé sur les bornes moteur du variateur). Avec ce paramètre, l'utilisateur spécifie si le variateur passe ou non en défaut.

Protection contre le blocage du rotor (paramètres *31.24*…*31.28*)

Le variateur protège le moteur en cas de blocage du rotor. L'utilisateur peut régler les limites de supervision (courant, fréquence, temps) et sélectionner le mode de fonctionnement du variateur en cas de blocage du rotor.

Protection contre les survitesses (paramètres *31.30* et *31.31*)

L'utilisateur peut régler des limites de survitesse et de surfréquence en spécifiant une marge qui s'ajoute aux limites de vitesse ou de fréquence mini et maxi habituelles.

Détection perte de commande en mode Local (paramètre *49.05*)

Ce paramètre sert à définir le comportement du variateur en cas de rupture de communication avec la microconsole ou le PC qui commande le variateur.

Supervision AI (paramètres *12.03*...*12.04*)

Ces paramètres sélectionnent le mode de fonctionnement du variateur lorsqu'un signal analogique sort des limites mini et/ou maxi spécifiées pour l'entrée. La cause peut en être un défaut de capteur ou de câblage des E/S.

Réglages et diagnostic

Paramètres : *12.03 Fonction supervision AI*...*12.04 Sélection supervision AI* (page *208*), *31.01 Source évènement ext 1*...*31.31 Marge de déclench. fréquence* (page *285*) et *49.05 Action sur perte comm* (page *358*).

Évènements : -

Réarmement automatique des défauts

Le variateur peut réarmer automatiquement après un défaut de surintensité, de surtension, de sous-tension ou un défaut externe. Il est également possible de régler le réarmement automatique d'un défaut.

Le réarmement automatique n'est pas préréglé en usine. L'utilisateur doit l'activer spécifiquement pour chaque défaut.

⚠ **ATTENTION !** Avant d'activer cette fonction, assurez-vous que tout danger est écarté. Cette fonction réarme automatiquement le variateur et le redémarre après défaut.

Réglages et diagnostic

Menu –Réglages essentiels – Fonctions avancées – Réarmement auto des défauts

Paramètres : *31.12 Sélection réarmement auto*…*31.16 Tempo. réarmement* (page *287*)

Évènements : -

Diagnostic

Supervision de signaux

Cette fonction permet de sélectionner six signaux à superviser. Dès que la valeur d'un signal supervisé devient supérieure ou inférieure aux limites prédéfinies, un bit de *32.01 État supervision* est activé, et le variateur signale une alarme ou un défaut.

Le signal supervisé est filtré par un filtre passe-bas.

Réglages et diagnostic

Groupe de paramètres : *32 Supervision* (page *294*).

Paramètre : *32.01 État supervision* (page *294*).

Évènements : -

Calculateurs d'économies d'énergie

Cette fonction comporte les éléments suivants :

- un optimisateur d'énergie qui ajuste le flux moteur afin de maximiser l'efficacité totale du système ;
- un compteur qui surveille l'énergie consommée et économisée par le moteur et l'affiche sous forme de kWh, de montant économisé ou de tonnes d'émissions de CO_2 ; et
- un analyseur de charge qui présente le profil de charge du variateur (voir section dédiée page *167*).

En outre, des compteurs affichent la consommation d'énergie, en kWh, de l'heure en cours et de l'heure précédente, ainsi que de la journée en cours et de la journée précédente.

Compteur de la quantité d'énergie ayant circulé dans le variateur (dans les deux sens), exprimée en GWh, MWh et kWh entiers. L'énergie cumulée est aussi affichée en kWh entiers. Tous ces compteurs peuvent être remis à zéro.

N.B. : La précision du calcul dépend directement de la précision de la puissance de référence du moteur indiquée au paramètre *45.19 Puissance comparative*.

Réglages et diagnostic

Menu – Efficacité énergétique

Groupe de paramètres : *45 Efficacité énergétique* (page *348*).

Paramètres : *01.50 kWh heure en cours*...*01.53 kWh jour précédent* (page *180*), *01.55 Compteur GWh onduleur (peut être remis à zéro)*...*01.58 Énergie cumulée onduleur (peut être remis à zéro)* (page *181*) ;

Évènements : -

Analyse de la charge

Pile des valeurs crêtes

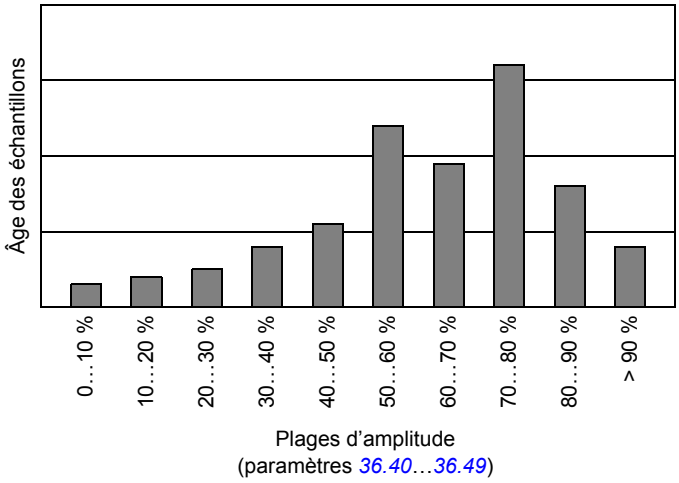
L'utilisateur peut sélectionner un signal à consigner dans la pile des valeurs crêtes horodatées. Les valeurs suivantes effectives au moment de la consignation de la crête sont également consignées : courant moteur, tension continue et vitesse moteur. Les valeurs crêtes sont échantillonnées à 2 ms d'intervalle.

Piles des amplitudes

Le programme de contrôle possède deux piles des amplitudes.

Pour la deuxième pile, l'utilisateur peut sélectionner un signal à échantillonner toutes les 200 ms et spécifier une valeur qui correspond à 100 %. Les échantillons sont classés dans 10 paramètres en lecture seule en fonction de leur amplitude. Chaque paramètre représente une plage d'amplitude de 10 points d'âge, et affiche l'âge des échantillons collectés qui se trouvent dans cette plage.

Vous pouvez en consulter une représentation graphique sur la microconsole ou l'outil PC Drive composer.



La pile d'amplitude 1 consigne toujours les valeurs de courant moteur. Son contenu ne peut être remis à zéro. Avec cette pile, 100 % correspond au courant de sortie maximum du variateur (I_{maxi}, indiqué dans le manuel d'installation (*Hardware manual*). Le courant mesuré est enregistré en continu. La répartition des échantillons est affichée aux paramètres *36.20*…*36.29*.

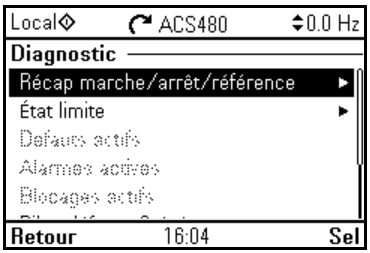
Réglages et diagnostic

Menu – Diagnostic – Charger profil

Groupe de paramètres : *36 Analyseur Charge* (page *320*).

Menu Diagnostic

Le menu **Diagnostic** renseigne sur les défauts, alarmes et blocages actifs dans le variateur et expliquer comment les faire disparaître. Il vous aide également à comprendre pourquoi le variateur ne démarre pas, ne s'arrête pas ou ne tourne pas à la vitesse souhaitée.



- **Récap marche/arrêt/référence :** si le variateur ne démarre ou ne s'arrête pas comme prévu, ou encore ne tourne pas à la vitesse souhaitée, cette vue vous indique la source de commande.
- **État limite :** si le variateur ne tourne pas à la vitesse souhaitée, cette vue vous indique les limites éventuellement actives.
- **Défauts actifs :** cette vue présente les défauts actuellement actifs, permet de régler le problème et les réarmer.
- **Alarmes actives :** cette vue présente les alarmes actuellement actives, permet de régler le problème et les réarmer.
- **Blocages actifs :** cette vue présente les blocages actuellement actifs et permet de les supprimer. En outre, le menu **Horloge, région, affichage** vous permet d'activer et de désactiver les fenêtres d'information qui s'affichent lorsque vous essayez de démarrer le variateur mais qu'un blocage est actif. Cette fonction est activée en usine.
- **Pile des défauts et évènements :** affichage des listes de défauts et autres évènements.
- **Bus de terrain :** cette vue présente les informations d'état, ainsi que les données reçues et envoyées du bus de terrain.
- **Profil de charge (Charger profil) :** cette vue fournit des informations sur l'état de la répartition de la charge (durée de fonctionnement du variateur à chaque niveau de charge) ainsi que sur les niveaux de charge crête.

Réglages et diagnostic

Menu – Diagnostic

Menu – Réglages essentiels – Horloge, région, affichage – Afficher fenêtre de blocage

Autres fonctions

Sauvegarde et restauration

Vous pouvez sauvegarder les réglages manuellement à l'aide de la microconsole, qui conserve également une sauvegarde automatique. Vous pouvez restaurer une sauvegarde sur un autre variateur, ou sur un variateur qui remplace un modèle défaillant. Vous pouvez réaliser des sauvegardes et des restaurations sur la microconsole ou à l'aide de l'outil PC Drive composer.

Sauvegarde

Sauvegarde manuelle

Réalisez des sauvegardes aussi souvent que nécessaire, par exemple après le démarrage du variateur ou lorsque vous voulez copier les réglages sur un autre variateur.

Les modifications des paramètres depuis les interfaces bus de terrain sont ignorées, sauf si vous avez forcé la sauvegarde des paramètres à l'aide du paramètre *96.07 Sauveg manuelle param*.

Sauvegarde automatique

La microconsole dispose d'un espace pour une sauvegarde automatique, qui est créée deux heures après la dernière modification des paramètres. Une fois la sauvegarde terminée, la microconsole attend 24 heures avant de contrôler si d'autres modifications ont été apportées aux paramètres. Si tel est le cas, elle crée une nouvelle sauvegarde qui écrase la première, deux heures après la dernière modification.

Vous ne pouvez pas modifier la temporisation ni désactiver la fonction de sauvegarde automatique.

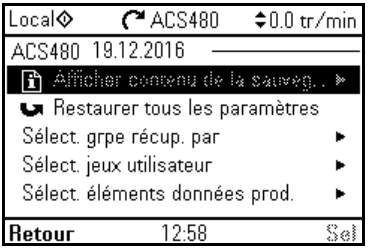
Les modifications des paramètres depuis les interfaces bus de terrain sont ignorées, sauf si vous avez forcé la sauvegarde des paramètres à l'aide du paramètre *96.07 Sauveg manuelle param*.

Restauration

Les sauvegardes s'affichent sur la microconsole. Les sauvegardes automatiques sont identifiées par l'icône , les sauvegardes manuelles par l'icône . Pour restaurer une sauvegarde, sélectionnez-la et appuyez sur . L'écran suivant vous permet d'afficher le contenu de la sauvegarde et de restaurer tous les paramètres, ou de sélectionner les éléments à restaurer.

N.B. : Le variateur doit être en commande locale pour restaurer une sauvegarde.

N.B. : Si vous chargez dans un variateur équipé d'un nouveau firmware une sauvegarde provenant d'un variateur équipé d'une version de firmware ou de microconsole plus ancienne, le menu **QR Code** risque d'être supprimé de façon définitive.



Réglages et diagnostic

Menu –Sauvegardes

Paramètre : *96.07 Sauveg manuelle param* (page *391*).

Évènements : -

Macroprogrammes utilisateur

Le variateur propose quatre jeux de paramètres (macroprogrammes) utilisateur sauvegardables en mémoire permanente. L'utilisateur peut également permuter entre les macroprogrammes à l'aide des entrées logiques. La modification d'un macroprogramme utilisateur exige l'arrêt du variateur.

Un macroprogramme utilisateur contient toutes les valeurs modifiables des groupes de paramètres 10 à 99 à l'exception :

- des valeurs E/S forcées, notamment aux paramètres *10.03 Forcer sélection DI* et *10.04 Valeur forcée DI* ;
- des réglages des modules d'extension d'E/S (groupe 15) ;
- des paramètres de stockage de données (groupe 47) ;
- des réglages de la communication sur bus de terrain (groupes 50 à 53 et 58) ;
- du paramètre *95.01 Tension réseau*.

Les réglages moteur étant inclus dans les macroprogrammes utilisateur, assurez-vous qu'ils correspondent bien au moteur utilisé avant de charger un macroprogramme. Pour les applications où plusieurs moteurs sont utilisés avec un même variateur, vous devez exécuter l'identification moteur pour chaque moteur et enregistrer les résultats dans un macroprogramme différent. Chargez alors le macroprogramme correspondant lors du changement de moteur.

Réglages et diagnostic

Menu –Réglages essentiels – Fonctions avancées – Jeux utilisateur

Paramètres : *10.03 Forcer sélection DI*...*10.04 Valeur forcée DI* (page *195*), *95.01 Tension réseau* (page *387*) et *96.10 État jeu utilisateur*…*96.13 Entrée2 mode I/O jeu util* (page *393*).

Évènements : -

Paramètres de stockage des données

Douze paramètres (huit de 32 bits et quatre de 16 bits) sont réservés pour le stockage des données. Ces paramètres ne sont pas préraccordés en usine ; ils peuvent être utilisés pour les liaisons, les essais et la mise en service. Leur écriture et leur lecture sont possibles en utilisant les sélections source ou cible d'autres paramètres.

Réglages et diagnostic

Groupe de paramètres : *47 Stockage des données* (page *357*).

Évènements : -

Calcul de la somme de contrôle des paramètres

Le programme peut calculer deux sommes de contrôle (checksums) des paramètres, A et B, à partir d'un jeu de paramètres afin de surveiller toute modification de la configuration du variateur. Les jeux sont différents pour les checksums A et B. Chaque checksum est comparée à la somme de contrôle de référence ; en cas d'écart, l'appareil signale un événement (événement uniquement, alarme ou défaut). Vous pouvez définir la checksum calculée comme nouvelle checksum de référence.

Le jeu de paramètres de la checksum A ne comprend pas de réglages réseau.

Les paramètres inclus dans le calcul de la checksum A sont les paramètres modifiables par l'utilisateur des groupes 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 95, 96, 97, 98, 99.

Le jeu de paramètres de la checksum B ne comprend pas

- les réglages réseau ;
- les réglages des données moteur ;
- les réglages des données d'énergie.

Les paramètres inclus dans le calcul de la checksum B sont les paramètres modifiables par l'utilisateur des groupes 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 95, 96, 97.

Réglages et diagnostic

Paramètres : *96.54 Action somme de contrôle*…*96.69 Checksum active B* (page *395*) et *96.71 Checksum approuvée A*…*96.72 Checksum approuvée B* (page *397*).

Évènements : -

Verrou utilisateur

Afin d'améliorer la cybersécurité, ABB vous recommande fortement de définir un code maître pour éviter, p. ex., toute modification des valeurs des paramètres et/ou le chargement d'un firmware ou d'autres fichiers.

ATTENTION ! ABB décline toute responsabilité pour les dégâts ou pertes associés à l'impossibilité d'activer le verrou utilisateur à l'aide d'un code d'accès modifié. Cf. *Cybersécurité* (page *18*)

- Première activation du verrou utilisateur :
- Saisissez le code d'accès préréglé 10000000 au paramètre *96.02 Code d'accès*.Les paramètres *96.100*…*96.102* sont alors visibles.
- Saisissez un nouveau code d'accès au paramètre *96.100 Modifier code d'accès utilisateur*. Utilisez toujours huit chiffres. Avec Drive composer, terminez par Entrée.

Confirmez le nouveau code d'accès au paramètre *96.101 Confirmer code d'accès utilisateur*. **ATTENTION !** Gardez précieusement ce code. Sans ce code, même ABB ne pourra plus désactiver le verrou utilisateur.

- Au paramètre *96.102 Verrou utilisateur*, réglez les actions à verrouiller (ABB vous recommande de sélectionner toutes les actions sauf indication contraire de l'application).Saisissez un code d'accès erroné au paramètre *96.02 Code d'accès* pour fermer le verrou utilisateur.
- Activez *96.08 Démarr. carte commande* ou mettez le variateur hors, puis sous tension.

Vérifiez que les paramètres *96.100* à *96.102* sont masqués. Si ce n'est pas le cas, saisissez un autre code d'accès arbitraire au paramètre *96.02*. Pour le rouvrir, saisissez le code d'accès au par. *96.02 Code d'accès*. Les paramètres *96.100* à *96.102* redeviennent visibles.

Réglages et diagnostic

Paramètres : *96.02 Code d'accès* (page *390*) et *96.100 Modifier code d'accès utilisateur*…*96.102 Verrou utilisateur* (page *397*).

Évènements : -

7

Description des paramètres

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit tous les paramètres et signaux actifs du programme de commande. Vous trouverez à la fin de ce chapitre (page *410*) une liste des paramètres dont les préréglages usine diffèrent selon le réglage de fréquence du réseau (50 Hz ou 60 Hz).

Concepts

Terme	Définition
Signal actif	La valeur de ce type de *paramètre* est mesurée ou calculée par le variateur. Il peut aussi s'agir d'informations d'état. La plupart des signaux actifs sont en lecture seule mais certains, notamment ceux qui font office de compteurs, peuvent être remis à 0.
Prér.	(Sur la même ligne que le nom du paramètre dans le tableau suivant) Valeur préréglée d'un *paramètre* avec le macroprogramme Usine. Pour en savoir plus sur d'autres valeurs de paramètres spécifiques à un macroprogramme, cf. chapitre *Macroprogrammes de commande* (page *71*).
EqBT16	(Sur la même ligne que la plage de réglage ou pour chaque sélection dans le tableau suivant) Équivalent bus de terrain de 16 bits : facteur d'échelle entre la valeur affichée sur la microconsole et le nombre entier utilisé dans la communication lorsqu'une valeur de 16 bits est sélectionnée pour envoi à un système externe. Un trait d'union (-) indique que le paramètre n'est pas accessible au format 16 bits. Les facteurs d'échelle de 32 bits correspondants sont présentés au chapitre *Complément d'information sur les paramètres* (page *411*).
Autre	Valeur reprise d'un autre paramètre Le réglage « Autre » ouvre une liste de paramètres parmi laquelle l'utilisateur peut indiquer le paramètre source.
Autre [bit]	Valeur reprise d'un bit défini dans un autre paramètre Le réglage « Autre » ouvre une liste de paramètres parmi laquelle l'utilisateur peut indiquer le paramètre source et le bit.
Paramètre	Valeur donnée par l'utilisateur à une variable, une grandeur ou une fonction ou un *signal actif*.
p.u.	Par unité
[numéro du paramètre]	Valeur du paramètre

Résumé des groupes de paramètres

Groupe	Contenu	Page
01 Valeurs actives	Signaux de base servant au suivi d'exploitation du variateur	*179*
03 Références d'entrée	Valeurs des références reçues de diverses sources.	*182*
04 Alarmes et défauts	Informations sur les derniers défauts et alarmes survenus.	*183*
05 Diagnostics	Divers compteurs et mesures d'heures de fonctionnement à des fins de maintenance.	*184*
06 Mots de commande et d'état	Mots de commande et d'état du variateur	*187*
07 Infos système	Informations sur l'installation et l'exploitation du variateur.	*192*
10 DI et RO standard	Configuration des entrées logiques et sorties relais	*194*
11 DIO, FI, FO standard	Configuration de l'entrée en fréquence.	*202*
12 AI standard	Configuration des entrées analogiques standard	*208*
13 AO standard	Configuration des sorties analogiques standard	*213*
15 Module extension d'I/O	Configuration du module d'extension d'E/S installé dans le support (Slot) 2.	*218*
19 Mode fonctionnement	Sélection des sources de commande locale externe et des modes de fonctionnement.	*223*
20 Marche/arrêt/sens de rotation	Les fonctions Marche/arrêt/sens de rotation et En marche/démarrage/Jog, de même que la référence positive/négative, activent la sélection de la source des signaux.	*225*
21 Mode marche/arrêt	Modes de démarrage et d'arrêt ; mode d'arrêt d'urgence et sélection de la source des signaux ; réglages de magnétisation c.c.	*235*
22 Sélection référence vitesse	Sélection de référence de vitesse et réglages du moto-potentiomètre.	*244*
23 Rampe référence vitesse	Réglages de la rampe de référence de vitesse (paramétrage des taux d'accélération et de décélération du variateur).	*253*
24 Conditionnement réf vitesse	Calcul d'erreur de vitesse ; configuration de la fenêtre d'erreur de vitesse ; échelon d'erreur de vitesse.	*257*
25 Régulation de vitesse	Réglages du régulateur de vitesse.	*257*
26 Chaîne référence couple	Réglages de la logique de référence de couple.	*262*
28 Chaîne référence fréquence	Réglages de la logique de référence de fréquence.	*267*
30 Limites	Valeurs limites d'exploitation du variateur	*277*
31 Fonctions de défaut	Configuration des événements externes ; sélection du comportement du variateur en situation de défaut.	*285*
32 Supervision	Configuration des fonctions de supervision des signaux 1 à 6.	*294*
34 Fonctions minuterie	Configuration des fonctions minuterie.	*301*
35 Protection thermique moteur	Réglages de protection thermique du moteur : configuration de la mesure de température, réglage de la courbe de charge et mode de commande des ventilateurs du moteur.	*309*
36 Analyseur Charge	Piles de valeurs crêtes et d'amplitude.	*320*
37 Courbe de charge utilisateur	Réglages de la courbe de charge utilisateur.	*323*
40 Jeu PID process 1	Valeurs des paramètres pour la régulation PID.	*327*
41 Jeu PID Process 2	Second jeu de paramètres pour la régulation PID.	*343*

Groupe	Contenu	Page
43 Hacheur de freinage	Réglages du hacheur de freinage interne.	*345*
44 Commande frein mécanique	Configuration de la commande du frein mécanique.	*347*
45 Efficacité énergétique	Réglages des calculateurs d'économies d'énergie, ainsi que des piles de valeurs crêtes et de valeurs énergétiques.	*348*
46 Réglages supervision/échelle	Supervision de la vitesse ; filtrage des signaux actifs ; facteur d'échelle général	*353*
47 Stockage des données	Paramètres de stockage des données. Écriture et lecture de ces paramètres à l'aide des réglages source et cible d'autres paramètres.	*357*
49 Communication microconsole	Paramètres de communication sur le port de la micro-console du variateur	*358*
50 Coupleur réseau (FBA)	Configuration de la liaison série	*360*
51 Paramètres FBA A	Configuration du coupleur réseau A	*364*
52 Entrée données FBA A	Sélection des données à transférer du variateur au contrôleur réseau via le coupleur réseau A.	*366*
53 Sortie données FBA A	Sélection des données à transférer du contrôleur réseau au variateur via le coupleur réseau A.	*366*
58 Protocole EFB	Configuration de l'interface de communication intégrée (EFB).	*367*
71 PID1 externe	Configuration de la régulation PID externe.	*375*
76 Configuration PFC	Paramètres de configuration de la permutation automatique et de la commande de pompes et de ventilateurs (PFC). Cf. également section Commande de pompes et de ventilateurs (PFC) page 130	*378*
77 Maintenance / surveillance PFC	Paramètres de configuration de la permutation automatique et de la commande de pompes et de ventilateurs (PFC). Cf. également section Commande de pompes et de ventilateurs (PFC) page 130	*386*
95 Configuration matérielle	Réglage de différentes fonctions matérielles	*387*
96 Système	Sélection de la langue ; niveaux d'accès ; sélection du macroprogramme ; sauvegarde et restauration des paramètres ; redémarrage de l'unité de commande, jeux de paramètres utilisateur ; sélection des unités.	*389*
97 Commande moteur	Fréquence de découpage ; compensation du glissement ; réserve de tension ; freinage par contrôle de flux ; anti-saillance (injection de signaux) ; compensation RI	*398*
98 Paramètres moteur utilisateur	Valeurs du moteur fournies par l'utilisateur et utilisées par le modèle moteur.	*402*
99 Données moteur	Réglages du moteur	*404*

Liste des paramètres

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
01 Valeurs actives		Signaux de base servant au suivi d'exploitation du variateur Les paramètres de ce groupe sont en lecture seule sauf indication contraire. **N.B. :** Les valeurs de ces signaux actifs sont filtrées suivant le temps de filtrage défini au groupe *46 Réglages supervision/échelle*. Les listes de sélection pour les paramètres des autres groupes indiquent par contre la valeur brute du signal. Par exemple, la sélection « Fréquence de sortie » ne pointe pas vers la valeur du paramètre *01.06 Fréquence sortie* mais vers sa valeur brute.	
01.01	*Vitesse moteur utilisée*	Vitesse moteur estimée. L'utilisateur peut définir une constante de temps de filtrage pour ce signal au paramètre *46.11 Temps filtre vitesse moteur*.	-
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse moteur estimée	Cf. par. *46.01*.
01.02	*Vitesse moteur estimée*	Vitesse moteur estimée en tr/min. L'utilisateur peut définir une constante de temps de filtrage pour ce signal au paramètre *46.11 Temps filtre vitesse moteur*.	-
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse moteur estimée	Cf. par. *46.01*.
01.03	*Vitesse moteur %*	Vitesse moteur en % de la vitesse moteur synchrone	-
	-1000,00… 1000,00 %	Vitesse moteur	10 = 1 %
01.06	*Fréquence sortie*	Fréquence de sortie estimée du variateur en Hz. L'utilisateur peut définir une constante de temps de filtrage pour ce signal au paramètre *46.12 Temps filtre fréq sortie*.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Fréquence de sortie estimée	Cf. par. *46.02*
01.07	*Courant moteur*	Courant moteur (absolu) mesuré en A	-
	0,00…30000,00 A	Courant moteur	10 = 1A
01.08	*Imoteur % de Inom mot*	Courant moteur (courant de sortie du variateur) en % du courant nominal moteur.	-
	0,0…1000,0 %	Courant moteur	1 = 1 %
01.09	*Imoteur % de Inom variat*	Courant moteur (courant de sortie du variateur) en % du courant nominal du variateur.	-
	0,0…1000,0 %	Courant moteur	1 = 1 %
01.10	*Couple moteur*	Couple moteur en % du couple nominal moteur. Cf. également paramètre *01.30 Couple moteur échelle*. L'utilisateur peut définir une constante de temps de filtrage pour ce signal au paramètre *46.13 Temps filtre couple moteur*.	-
	-1600,0… 1600,0 %	Couple moteur	Cf. par. *46.03*
01.11	*Tension c.c.*	Tension c.c. mesurée	-
	0,00…2000,00 V	Tension du bus c.c.	10 = 1 V
01.13	*Tension sortie*	Tension c.a. calculée du moteur en V	-
	0…2000 V	Tension moteur	1 = 1 V

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
01.14	*Puissance sortie*	Puissance de sortie du variateur. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*. L'utilisateur peut définir une constante de temps de filtrage pour ce signal au paramètre *46.14 Temps filtre puissance*.	-
	-32768,00… 32767,00 kW	Puissance de sortie	Cf. par. *46.04*
01.15	*Puiss sortie % nom mot*	Puissance utile en pourcentage de la puissance nominale du moteur	-
	-300,00… 300,00 %	Puissance de sortie	10 = 1 %
01.16	*Puiss sortie % nom var*	Puissance utile en pourcentage de la puissance nominale du variateur	-
	-300,00… 300,00 %	Puissance de sortie	10 = 1 %
01.17	*Puissance arbre moteur*	Puissance mécanique estimée à l'arbre moteur	-
	-32768,00… 32767,00 kW ou hp	Puissance à l'arbre moteur	Cf. par. *46.04*
01.18	*Compteur GWh onduleur*	Quantité d'énergie ayant circulé dans le variateur (dans les deux sens) en gigawattheures entiers. La valeur minimum est zéro.	-
	0…65535 GWh	Énergie en GWh	1 = 1 GWh
01.19	*Compteur MWh onduleur*	Quantité d'énergie ayant circulé dans le variateur (dans les deux sens) en mégawattheures entiers. *01.18 Compteur GWh onduleur* s'incrémente lorsque le compteur repart de zéro. La valeur minimum est zéro.	-
	0…1000 MWh	Énergie en MWh	1 = 1 MWh
01.20	*Compteur kWh onduleur*	Quantité d'énergie ayant circulé dans le variateur (dans les deux sens) en kilowattheures entiers. *01.19 Compteur MWh onduleur* s'incrémente lorsque le compteur repart de zéro. La valeur minimum est zéro.	-
	0 = 1000 kWh	Énergie en kWh	10 = 1 kWh
01.24	*Valeur flux %*	Référence de flux utilisée en % du flux nominal du moteur	-
	0…200 %	Référence de flux	1 = 1 %
01.30	*Couple moteur échelle*	Couple correspondant à 100 % du couple nominal moteur. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*. **N.B. :** Cette valeur correspond à la valeur du paramètre *99.12 Couple nominal moteur* si elle a été réglée. Sinon, elle est calculée à partir d'autres données moteur.	-
	0,000… 4000000,000 N·m ou lb·ft	Couple nominal	1 = 100 unités
01.50	*kWh heure en cours*	Consommation d'énergie de la dernière heure. Il s'agit de l'énergie consommée au cours des 60 dernières minutes (pas nécessairement continues) de fonctionnement du variateur, et non au cours de la dernière heure calendaire. Si le variateur est remis sous tension, la valeur réglée au cycle précédent est rétablie pour ce paramètre lors du redémarrage du variateur.	-
	0.00… 1000000.00 kWh	Énergie	1 = 1 kWh

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
01.51	*kWh heure précédente*	Consommation d'énergie de l'heure précédente. Ce paramètre enregistre la valeur de *01.50 kWh heure en cours* lorsque 60 minutes cumulées se sont écoulées. Si le variateur est remis sous tension, la valeur réglée au cycle précédent est rétablie pour ce paramètre lors du redémarrage du variateur.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Énergie	1 = 1 kWh
01.52	*kWh jour en cours*	Consommation d'énergie de la dernière journée. Il s'agit de l'énergie consommée au cours des 24 dernières heures (pas nécessairement continues) de fonctionnement du variateur, et non au cours de la dernière journée calendaire. Si le variateur est remis sous tension, la valeur réglée au cycle précédent est rétablie pour ce paramètre lors du redémarrage du variateur.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Énergie	1 = 1 kWh
01.53	*kWh jour précédent*	Consommation d'énergie de la journée précédente. Ce paramètre enregistre la valeur de *01.52 kWh jour en cours* lorsque 24 heures cumulées se sont écoulées. Si le variateur est remis sous tension, la valeur réglée au cycle précédent est rétablie pour ce paramètre lors du redémarrage du variateur.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Énergie	1 = 1 kWh
01.54	*Énergie cumulée de l'onduleur*	Quantité d'énergie ayant circulé dans le variateur (dans les deux sens) en kilowattheures entiers. La valeur minimum est zéro.	-
	-200000000,0… 200000000,0 kWh	Énergie en kWh	10 = 1 kWh
01.55	*Compteur GWh onduleur (peut être remis à zéro)*	Quantité d'énergie ayant circulé dans le variateur (dans les deux sens) en gigawattheures entiers. La valeur minimum est zéro. Vous pouvez réinitialiser cette valeur en la réglant à zéro. La remise à zéro de l'un des paramètres *01.55* à *01.58* entraîne la remise à zéro de l'ensemble de ces paramètres.	-
	0…65535 GWh	Énergie en GWh	1 = 1 GWh
01.56	*Compteur MWh onduleur (peut être remis à zéro)*	Quantité d'énergie ayant circulé dans le variateur (dans les deux sens) en mégawattheures entiers. *01.55 Compteur GWh onduleur (peut être remis à zéro)* s'incrémente lorsque le compteur repart de zéro. La valeur minimum est zéro. Vous pouvez réinitialiser cette valeur en la réglant à zéro. La remise à zéro de l'un des paramètres *01.55* à *01.58* entraîne la remise à zéro de l'ensemble de ces paramètres.	-
	0…1000 MWh	Énergie en MWh	1 = 1 MWh
01.57	*Compteur kWh onduleur (peut être remis à zéro)*	Quantité d'énergie ayant circulé dans le variateur (dans les deux sens) en kilowattheures entiers. *01.56 Compteur MWh onduleur (peut être remis à zéro)* s'incrémente lorsque le compteur repart de zéro. La valeur minimum est zéro. Vous pouvez réinitialiser cette valeur en la réglant à zéro. La remise à zéro de l'un des paramètres *01.55* à *01.58* entraîne la remise à zéro de l'ensemble de ces paramètres.	-
	0…1000 kWh	Énergie en kWh	10 = 1 kWh

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
01.58	*Énergie cumulée onduleur (peut être remis à zéro)*	Quantité d'énergie ayant circulé dans le variateur (dans les deux sens) en kilowattheures entiers. La valeur minimum est zéro. Vous pouvez réinitialiser cette valeur en la réglant à zéro. La remise à zéro de l'un des paramètres *01.55* à *01.58* entraîne la remise à zéro de l'ensemble de ces paramètres.	-
	-200000000,0… 200000000,0 kWh	Énergie en kWh	10 = 1 kWh
01.61	*Vit moteur absolue utilisée*	Valeur absolue du paramètre *01.01 Vitesse moteur utilisée*	-
	0,00… 30000,00 tr/min	Vitesse estimée du moteur	Cf. par. *46.01*.
01.62	*Vitesse moteur abs %*	Valeur absolue du paramètre *01.03 Vitesse moteur %*	-
	0,00…1000,00 %	Vitesse estimée du moteur	10 = 1 %
01.63	*Fréq moteur abs utilisée*	Valeur absolue du paramètre *01.06 Fréquence sortie*	-
	0,00…500,00 Hz	Fréquence de sortie estimée.	Cf. par. *46.02*
01.64	*Couple moteur abs*	Valeur absolue du paramètre *01.10 Couple moteur*	-
	0,0…1600,0 %	Couple moteur	Cf. par. *46.03*
01.65	*Puissance sortie absolue*	Valeur absolue du paramètre *01.14 Puissance sortie*	-
	-0,00… 32767,00 kW	Puissance de sortie	1 = 1 kW
01.66	*Puiss sort abs % nom mot*	Valeur absolue du paramètre *01.15 Puiss sortie % nom mot*	-
	0,00…300,00 %	Puissance de sortie	1 = 1 %
01.67	*Puiss sortie abs % nom var*	Valeur absolue du paramètre *01.16 Puiss sortie % nom var*	-
	0,00…300,00 %	Puissance de sortie	1 = 1 %
01.68	*Puissance arbre moteur abs*	Valeur absolue du paramètre *01.17 Puissance arbre moteur*	-
	0,00… 32767,00 kW ou hp	Puissance à l'arbre moteur	1 = 1 kW

03 Références d'entrée		Valeurs des références reçues de diverses sources. Les paramètres de ce groupe sont en lecture seule sauf indication contraire.	
03.01	*Référence microconsole*	Référence 1 donnée par la microconsole ou l'outil logiciel PC	-
	-100000,00… 100000,00	Référence de la microconsole ou du PC	1 = 10
03.02	*Réf microconsole distante*	Référence 2 donnée par la microconsole ou l'outil logiciel PC	-
	-100000,00… 100000,00	Référence de la microconsole ou du PC	1 = 10
03.05	*Référence 1 FBA A*	Référence 1 reçue du coupleur réseau A Cf. également chapitre *Variateur en réseau bus de terrain avec module coupleur réseau* (page *501*).	-
	-100000,00… 100000,00	Référence 1 du coupleur réseau A	1 = 10

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
03.06	*Référence 2 FBA A*	Référence 2 reçue du coupleur réseau A	-
	-100000,00… 100000,00	Référence 2 du coupleur réseau A	1 = 10
03.09	*Référence 1 EFB*	Référence 1 mise à l'échelle reçue depuis l'interface de communication intégrée	1 = 10
	-30000,00… 30000,00	Référence 1 mise à l'échelle reçue depuis l'interface de communication intégrée	1 = 10
03.10	*Référence 2 EFB*	Référence 2 mise à l'échelle reçue depuis l'interface de communication intégrée	1 = 10
	-30000,00… 30000,00	Référence 2 mise à l'échelle reçue depuis l'interface de communication intégrée	1 = 10
04 Alarmes et défauts		Informations sur les derniers défauts et alarmes survenus. Pour des informations détaillées sur chaque code d'alarme ou de défaut, cf. chapitre *Localisation des défauts*. Les paramètres de ce groupe sont en lecture seule sauf indication contraire.	
04.01	*Défaut actif*	Code du premier défaut actif (qui a causé le déclenchement actuel)	-
	0000h…FFFFh	Premier défaut actif	1 = 1
04.02	*Défaut actif 2*	Code du deuxième défaut actif	-
	0000h…FFFFh	Deuxième défaut actif	1 = 1
04.03	*Défaut actif 3*	Code du troisième défaut actif	-
	0000h…FFFFh	Troisième défaut actif	1 = 1
04.06	*Alarme active 1*	Code de la première alarme active	-
	0000h…FFFFh	Première alarme active	1 = 1
04.07	*Alarme active 2*	Code de la deuxième alarme active	-
	0000h…FFFFh	Deuxième alarme active	1 = 1
04.08	*Alarme active 3*	Code de la troisième alarme active	-
	0000h…FFFFh	Troisième alarme active	1 = 1
04.11	*Dernier défaut*	Code du premier défaut enregistré (non actif)	-
	0000h…FFFFh	Premier défaut enregistré	1 = 1
04.12	*Avant-dernier défaut*	Code du deuxième défaut enregistré (non actif)	-
	0000h…FFFFh	Deuxième défaut enregistré	1 = 1
04.13	*Défaut précédent (-2)*	Code du troisième défaut enregistré (non actif)	-
	0000h…FFFFh	Troisième défaut enregistré	1 = 1
04.16	*Dernière alarme*	Code de la première alarme enregistrée (non active)	-
	0000h…FFFFh	Première alarme enregistrée	1 = 1
04.17	*Avant-dernière alarme*	Code de la deuxième alarme enregistrée (non active)	-
	0000h…FFFFh	Deuxième alarme enregistrée	1 = 1
04.18	*Alarme précédente (-2)*	Code de la troisième alarme enregistrée (non active)	-
	0000h…FFFFh	Troisième alarme enregistrée	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
04.40	Mot d'événement 1	Affichage du mot d'événement défini par l'utilisateur. Ce mot indique l'état des événements (alarmes, défauts, ou simples événements) sélectionnés aux paramètres 04.41…04.71. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	Bit util 0	1 = L'événement sélectionné au paramètre 04.41 est actif.
1	Bit util 1	1 = L'événement sélectionné au paramètre 04.43 est actif.
…	…	…
15	Bit util 15	1 = L'événement sélectionné au paramètre 04.71 est actif.

	0000h…FFFFh	Mot d'événement défini par l'utilisateur.	1 = 1
04.41	Code mot événement 1 bit 0	Sélection du code hexadécimal d'un événement (alarme, défaut ou simple événement) dont le bit 0 du par. 04.40 Mot d'événement 1 affiche l'état. Pour la liste des codes événements, cf. chapitre Localisation des défauts (page 445).	0x2310h
	0000h…FFFFh	Code d'un événement	1 = 1
04.43	Code mot événement 1 bit 1	Sélection du code hexadécimal d'un événement (alarme, défaut ou simple événement) dont le bit 1 du par. 04.40 Mot d'événement 1 affiche l'état. Pour la liste des codes événements, cf. chapitre Localisation des défauts (page 445).	0x3210h
	0000h…FFFFh	Code d'un événement	1 = 1
04.45, 04.47, 04.49, …	…	…	…
04.71	Code mot événement 1 bit 15	Sélection du code hexadécimal d'un événement (alarme, défaut ou simple événement) dont le bit 15 du par. 04.40 Mot d'événement 1 affiche l'état. Pour la liste des codes événements, cf. chapitre Localisation des défauts (page 445).	0x2330h
	0000h…FFFFh	Code d'un événement	1 = 1

05 Diagnostics		Divers compteurs et mesures d'heures de fonctionnement à des fins de maintenance. Les paramètres de ce groupe sont en lecture seule sauf indication contraire.	
05.01	Cpteur tps sous tension	Compteur de temps sous tension. Ce compteur s'incrémente lorsque le variateur est sous tension.	-
	0…65535 j	Compteur de temps sous tension.	1 = 1 j
05.02	Cpteur tps fctionnement	Compteur du temps de fonctionnement du moteur en jours complets. Le compteur s'incrémente lorsque le variateur alimente le moteur.	-
	0…65535 j	Compteur du nombre d'heures de fonctionnement du moteur	1 = 1 j
05.03	Heures fonct	Équivalent du paramètre 05.02 Cpteur tps fctionnement en heures, soit 24 * la valeur de 05.02 + fraction de la journée entamée.	-
	0,0… 429496729,5 h	Heures	1 = 1 h
05.04	Cpteur tps fct ventil	Temps de fonctionnement du ventilateur de refroidissement du variateur. Ce compteur peut être remis à zéro depuis la microconsole en maintenant la touche « Réinitialisation » enfoncée pendant plus de 3 secondes.	-
	0…65535 j	Compteur de temps de fonctionnement du ventilateur de refroidissement	1 = 1 j

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
05.10	*Temp. carte de commande*	Température mesurée de l'unité de commande	-
	-100…300 °C ou °F	Température de l'unité de commande en degrés Celsius ou Fahrenheit	1 = unité
05.11	*Température onduleur*	Température estimée du variateur en % de la limite de défaut. La limite de défaut varie en fonction du type de variateur. 0,0 % = 0 °C (32 °F) 100,0 % = limite de défaut	-
	-40,0…160,0 %	Température du variateur en %	1 = 1 %
05.20	*Mot de diagnostic 1*	Mot de diagnostic 1 Pour les origines probables et les interventions préconisées, cf. chapitre *Localisation des défauts*.	-

Bit	Nom	Valeur
0	Tout défaut ou alarme	Oui = le variateur a signalé une alarme ou déclenché sur défaut.
1	Toute alarme	Oui = le variateur a signalé une alarme.
2	Tout défaut	Oui = le variateur a déclenché sur défaut.
3	Réservé	
4	Défaut de surintensité	Oui = le variateur a déclenché sur défaut *2310 Surintensité*.
5	Réservé	
6	Surtension c.c.	Oui = le variateur a déclenché sur défaut *3210 Surtension bus c.c.*.
7	Sous-tension c.c.	Oui = le variateur a déclenché sur défaut *3220 Sous-tension bus c.c.*
8	Réservé	
9	Défaut d'échauffement	Oui = le variateur a déclenché sur défaut *4310 Température excessive*.
10 à 15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Mot de diagnostic 1	1 = 1
05.21	*Mot de diagnostic 2*	Mot de diagnostic 2 Pour les origines probables et les interventions préconisées, cf. chapitre *Localisation des défauts*.	-

Bit	Nom	Valeur
0 à 9	Réservés	
10	Défaut de la protection thermique du moteur	Oui = le variateur a déclenché sur défauts *4981 Température ext. 1* et *4982 Température ext. 2*.
11 à 15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Mot de diagnostic 2	1 = 1
05.22	*Mot de diagnostic 3*	Mot de diagnostic 3.	-

Bit	Nom	Valeur
0 à 8	Réservés	
9	Impulsion kWh	Oui = impulsion kWh active
10	Réservés	
11	Commande ventil	On = Le ventilateur du variateur tourne à une vitesse supérieure à celle de repos.
12…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Mot de diagnostic 3	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
05.80	*Vitesse moteur défaut*	Affichage de la valeur de la copie du paramètre *28.01 Entrée rampe réf fréquence* (en mode Scalaire) ou *23.01 Entrée rampe réf vitesse* (en mode Régulation de vitesse) à la détection du dernier défaut.	-
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse estimée du moteur	10 = 1 tr/min
05.81	*Fréquence de sortie défaut*	Affichage de la valeur de la copie du paramètre *01.06 Fréquence sortie* à la détection du dernier défaut.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Fréquence de sortie estimée	
05.82	*Tension continue défaut*	Affichage de la valeur de la copie du paramètre *01.11 Tension c.c.* à la détection du dernier défaut.	-
	0,00…2000,00 V	Tension du bus c.c.	10 = 1 V
05.83	*Courant moteur défaut*	Affichage de la valeur de la copie du paramètre *01.07 Courant moteur* à la détection du dernier défaut.	-
	0,00…30000,00 A	Courant moteur	10 = 1 V
05.84	*Couple moteur défaut*	Affichage de la valeur de la copie du paramètre *01.10 Couple moteur* à la détection du dernier défaut	-
	-1600,0… 1600,0 %	Couple moteur	1 = 1 %
05.85	*Mot d'état principal défaut*	Affichage de la valeur de la copie du paramètre *06.11 Mot d'état principal* à la détection du dernier défaut	-
	0000h…FFFFh	Mot d'état principal	1 = 1
05.86	*État temporisé DI défaut*	Affichage de la valeur de la copie du paramètre *10.02 Etat tempo DI* à la détection du dernier défaut	-
	0000h…FFFFh	État temporisé des entrées logiques	1 = 1
05.87	*Température onduleur défaut*	Affichage de la valeur de la copie du paramètre *05.11 Température onduleur* à la détection du dernier défaut	-
	-40…160 °C	Température du variateur en °C	1 = 1 °C
05.88	*Référence défaut*	Affichage de la valeur de la copie du paramètre *28.01 Entrée rampe réf fréquence* (en mode Scalaire) ou *23.01 Entrée rampe réf vitesse* (en mode Régulation de vitesse) à la détection du dernier défaut.	-
	-30000,00… 30000,00 Hz	Référence de fréquence ou de vitesse	1 = 1 Hz

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
06 Mots de commande et d'état		Mots de commande et d'état du variateur	
06.01	*Mot de commande principal*	Affichage des signaux de commande reçus des sources sélectionnées (p. ex. entrées logiques, interfaces bus de terrain et programme d'application). Mot de commande principal du variateur. Pour une description des bits, cf. page *507*. Le mot d'état et le séquentiel de commande correspondants sont respectivement présentés aux pages *509* et *510*. **Nota :** En commande par liaison série, la valeur de ce paramètre n'est pas celle du mot de commande que le variateur reçoit de l'API. Pour connaître la valeur exacte, cf. paramètre *50.12 Mode débogage FBA A*. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom
0	*Cmde Off1*
1	*Cmde Off2*
2	*Cmde Off3*
3	*Marche*
4	*Sortie rampe zéro*
5	*Bloq rampe*
6	*Entrée rampe zéro*
7	*Raz Mémoire*
8	*Marche par à-coups 1*
9	*Marche par à-coups 2*
10	*Cmde distance*
11	*Cmde externe*
12	*Bit util 0*
13	*Bit util 1*
14	*Bit util 2*
15	*Bit util 3*

0000h…FFFFh	Mot de commande principal	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
06.11	*Mot d'état principal*	Mot d'état principal du variateur. Pour une description des bits, cf. page 509. Le mot de commande et le séquentiel de commande correspondants sont respectivement présentés aux pages 507 et 510. **Nota :** En commande par liaison série, la valeur de ce paramètre n'est pas celle du mot d'état que le variateur envoie à l'API. Pour connaître la valeur exacte, cf. paramètre *50.12 Mode débogage FBA A*. Paramètre en lecture seule.	-
	0000h…FFFFh	Mot d'état principal	1 = 1

Bit	Nom
0	*Prêt pour mise ss tens*
1	*Prêt à démarrer*
2	*Réf prête*
3	*Déclenché*
4	*Off 2 inactive*
5	*Off 3 inactive*
6	*Mise ss tens bloquée*
7	*Alarme*
8	*Ref Atteinte*
9	*Distant*
10	*Sup limite*
11	*Bit util 0*
12	*Bit util 1*
13	*Bit util 2*
14	*Bit util 3*
15	*Réservé*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
06.16	*Mot d'état variateur 1*	Mot d'état du variateur 1. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	Activé	1 = Signaux Validation marche (cf. par. *20.12*) et Marche permise (*20.19*) présents. **N.B. :** La présence d'un défaut n'a aucune incidence sur ce bit.
1	Bloqué	1 = Blocage marche. Pour démarrer le variateur, l'utilisateur doit supprimer le signal de blocage (cf. par. *06.18*) et réactiver le signal de démarrage.
2	Charge c.c.	1 = circuit c.c. chargé
3	Prêt à démarrer	1 = Le variateur est prêt à recevoir la commande de démarrage
4	Référence suivie	1 = Le variateur est prêt à suivre la référence donnée
5	Démarré	1 = Le variateur a été démarré
6	Modulation	1 = Variateur en fonctionnement (commande de l'étage de sortie en cours)
7	Limite	1 = Limite de fonctionnement (vitesse, couple etc.) atteinte
8	Commande locale	1 = Variateur en commande locale
9	Commande réseau	1 = Variateur en *commande réseau* (cf. page *17*).
10	Ext1 active	1 = Dispositif de commande EXT1 actif
11	Ext2 active	1 = Dispositif de commande EXT2 actif
12	Réservés	
13	Démarrage demandé	1 = Démarrage demandé 0 = Le signal Rotation permise (cf. par. *20.22*) est à 0 (rotation du moteur désactivée).
(14)	En marche	1 = Variateur en marche.
15	Réservé	

	0000h…FFFFh	Mot d'état du variateur 1	1 = 1
06.17	*Mot d'état variateur 2*	Mot d'état du variateur 2. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	Identification moteur terminée	1 = L'identification moteur a été effectuée
1	Magnétisé	1 = Le moteur a été magnétisé
2	Régulation de couple	1 = Mode de régulation de couple actif
3	Régulation de vitesse	1 = Mode de régulation de vitesse actif
4	Réservés	
5	Référence de sécurité active	1 = Application d'une référence « de sécurité », par exemple par les fonctions des paramètres *49.05* et *50.02*
6	Dernière vitesse activée	1 = Application d'une référence « Dernière vitesse », par exemple par les fonctions des paramètres *49.05* et *50.02*
7	Réservés	
8	Échec arrêt d'urgence	1 = Échec de l'arrêt d'urgence (cf. paramètres *31.32* et *31.33*)
9	Fonction Jog activée	1 = Le signal Fonction Jog active est activé.
(10)	Sup limite	1 = La vitesse ou la fréquence active est égale ou supérieure à la limite (définie aux paramètres *46.31* à *46.32*). Valable dans les deux sens de rotation.
11…12	Réservé	
13	Tempo marche activée	1 = Temporisation de marche (par. *21.22*) activée
14…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Mot d'état du variateur 2	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
06.18	ME interdict redémarrage	Mot d'état d'interdiction de redémarrage. Il indique la source du signal de blocage empêchant le démarrage du variateur. Les états signalés par un astérisque (*) ne nécessitent qu'une simple réactivation de la commande de démarrage. Tous les autres états requièrent la suppression préalable du blocage. Cf. également bit 1 du paramètre 06.16 Mot d'état variateur 1. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	Non prêt à démarrer	1 = Absence de tension continue ou erreur de paramétrage du variateur. Vérifiez les paramètres des groupes 95 et 99.
1	Dispositif commande changé	*1 = Le dispositif de commande a été modifié
2	Interdiction SSW	1 = Le programme de contrôle se maintient en état de blocage
3	Réarmement défaut	*1 = Un défaut a été réarmé
4	Perte Validation démarrage	1 = Absence de signal Validation démarrage
5	Perte Validation marche	1 = Absence de signal Validation marche
6	Réservé	
7	STO	1 = Fonction STO activée
8	Étalonnage courant terminé	*1 = Fonction d'étalonnage courant terminée
9	Identification moteur terminée	*1 = L'identification moteur est terminée
10	Réservés	
11	Arrêt urgence 1	1 = Signal d'arrêt d'urgence (mode Off1)
12	Arrêt urgence 2	1 = Signal d'arrêt d'urgence (mode Off2)
13	Arrêt urgence 3	1 = Signal d'arrêt d'urgence (mode Off3)
14	Blocage réarm. auto	1 = Opération bloquée par le réarmement automatique
15	Fonction Jog activée	1 = Le signal Fonction Jog active empêche le fonctionnement.

	0000h…FFFFh	Mot d'état du blocage marche	1 = 1
06.19	ME régulation vitesse	Mot d'état de régulation de vitesse. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	Vitesse nulle	1 = Le variateur a fonctionné à une vitesse inférieure à la limite vitesse nulle (par. 21.06) pendant la durée définie au paramètre 21.07 Tempo. vitesse nulle
1	Avant	1 = Variateur en sens de rotation avant au-delà de la limite de vitesse nulle (par. 21.06)
2	Arrière	1 = Variateur en sens de rotation arrière au-delà de la limite de vitesse nulle (par. 21.06)
3…6	Réservé	
7	Toute demande vitesse constante	1 = Une vitesse ou fréquence constante a été sélectionnée ; cf. par. 06.20.
8…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Mot d'état de régulation de vitesse	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
06.20	*ME vitesse constante*	Mot d'état de la vitesse/fréquence constante. Désigne la vitesse ou fréquence constante active (si réglée). Cf. également bit 7 du paramètre *06.19 ME régulation vitesse* et la section *Vitesses/fréquences constantes* (page *120*). Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	Vitesse constante 1	1 = Vitesse ou fréquence constante 1 sélectionnée
1	Vitesse constante 2	1 = Vitesse ou fréquence constante 2 sélectionnée
2	Vitesse constante 3	1 = Vitesse ou fréquence constante 3 sélectionnée
3	Vitesse constante 4	1 = Vitesse ou fréquence constante 4 sélectionnée
4	Vitesse constante 5	1 = Vitesse ou fréquence constante 5 sélectionnée
5	Vitesse constante 6	1 = Vitesse ou fréquence constante 6 sélectionnée
6	Vitesse constante 7	1 = Vitesse ou fréquence constante 7 sélectionnée
7…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Mot d'état de la vitesse/fréquence constante.	1 = 1
06.21	*Mot d'état variateur 3*	Mot d'état du variateur 3. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	Maintien Inj c.c. actif	1 = fonction de maintien du courant par injection de c.c. activée
1	Post magnétisation active	1 = fonction de post-magnétisation activée
2	Préchauffage moteur actif	1 = fonction de préchauffage du moteur activée
3	Démarrage doux actif	1 = Démarrage doux actif
4	Réservé	
5	DC brake active	1 = Le frein est actif.
6…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Mot d'état du variateur 1	1 = 1
	0000h…FFFFh	Mot d'état du blocage marche	1 = 1
06.29	*Sélection bit 10 MEP*	Sélection d'une source binaire dont l'état est transmis via le bit 10 (Bit util 0) du par. *06.11 Mot d'état principal*.	*Sup limite*
	Faux	0	0
	Vrai	1	1
	Sup limite	Bit 10 de *06.17 Mot d'état variateur 2* (cf. page *189*)	2
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
06.30	*Sélection bit 11 MEP*	Sélection d'une source binaire dont l'état est transmis via le bit 11 (Bit util 0) du par. *06.11 Mot d'état principal*.	*Cmde externe*
	Faux	0	0
	Vrai	1	1
	Cmde externe	Bit 11 de *06.01 Mot de commande principal* (cf. page *188*)	(2)
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
06.31	*Sélection bit 12 MEP*	Sélection d'une source binaire dont l'état est transmis via le bit 12 (Bit util 1) du par. *06.11 Mot d'état principal*.	*Valid marche ext*
	Faux	0	0
	Vrai	1	1
	Valid marche ext	État du signal de validation marche externe (cf. paramètre *20.12 Source validation marche 1*).	2
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
06.32	*Sélection bit 13 MEP*	Sélection d'une source binaire dont l'état est transmis via le bit 13 (Bit util 2) du par. *06.11 Mot d'état principal*.	*Faux*
	Faux	0	0
	Vrai	1	1
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
06.33	*Sélection bit 14 MEP*	Sélection d'une source binaire dont l'état est transmis via le bit 14 (Bit util 3) du par. *06.11 Mot d'état principal*.	*Faux*
	Faux	0	0
	Vrai	1	1
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

07 Infos système		Informations sur l'installation et l'exploitation du variateur. Tous les paramètres de ce groupe sont en lecture seule.	
07.03	*Type variateur*	Type de variateur (ID entre parenthèses)	-
07.04	*Nom firmware*	Type du programme d'exploitation	-
07.05	*Version firmware*	Version du programme d'exploitation	-
07.06	*Nom prog chargement*	Référence du programme implanté	-
07.07	*Version prog chargement*	Version du programme implanté	-
07.11	*CPU utilisé*	Charge du microprocesseur en %	-
	0…100 %	Charge du microprocesseur	1 = 1 %
07.25	*Customization package name*	Cinq premiers caractères ASCII du nom du programme utilisateur. Le nom complet est affiché dans le menu **Infos système** sous le **Menu principal** de la microconsole ou de l'outil PC Drive composer. _N/A_ = Aucun.	-
07.26	*Version prog. personnalisation*	Numéro de version du programme utilisateur. Peut aussi être consulté dans le menu **Infos système** sous le **Menu principal** de la microconsole ou de l'outil PC Drive composer.	-
07.30	*Statut programme adaptatif*	Indique l'état du programme Adaptatif. Cf. section *Programme adaptatif* (page *113*).	-

Bit	Nom	Description
0	Initialisation	1 = programme Adaptatif initialisé
1	En édition	1 = programme Adaptatif en cours d'édition
2	Édition terminée	1 = édition du programme Adaptatif terminée
3	En marche	1 = programme Adaptatif en marche
4 à 13	Réservés	
14	Modif. état en cours	1 = changement d'état en cours du programme Adaptatif
15	En défaut	1 = erreur dans le programme Adaptatif

	0000h…FFFFh	État du programme adaptatif	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
07.31	*État séquence AP*	Affichage du numéro de l'état actif dans le programme séquentiel, qui fait partie du programme adaptatif. Si le programme adaptatif n'est pas actif ou ne contient aucun programme séquentiel, la valeur de ce paramètre est nulle.	
	0…20		1 = 1
07.35	*Config. variateur*	Initialisation matérielle et affichage de la configuration du module optionnel détecté. En configuration « Plug and play », si le variateur ne détecte aucun module optionnel pendant l'initialisation matérielle, la valeur de ce paramètre est 1 : unité de base. Pour plus d'informations sur le réglage automatique des paramètres sur détection d'un module, cf. section *Configuration automatique du variateur pour la commande par bus de terrain* , page *514*.	0000h

Bit	Nom	Description
0	Non initialisé	1 = Configuration du variateur non initialisée
1	Unité de base	1 = Le variateur n'a détecté aucun module optionnel.
2	Réservé	
3	FENA-21	1 = Module coupleur Ethernet FENA-21 deux ports inclus
4	FECA-01	1 = Module coupleur FECA-01 EtherCAT inclus
5	FPBA-01	1 = Module coupleur FPBA-01 PROFIBUS DP inclus
6	FCAN-01	1 = Module coupleur FCAN-01 CANopen inclus
7	Réservé	
8	BIO-01	1 = Extension d'E/S sur l'avant
9	RIIO-01	1 = Extension d'E/S standard sur l'avant
10	FSCA-01	1 = Module coupleur FSCA-01 Modbus/RTU inclus
11	FEIP-21	1 = Module coupleur FEIP-21 EtherNet/IP deux ports inclus
12	FMBT-21	1 = Module coupleur FMBT-21 Modbus/TCP deux ports inclus
13	Réservé	
14	FPNO-21	1 = Module coupleur FPNO-21 PROFINET IO deux ports inclus
15	FEPL-02	1 = Module coupleur FEPL-02 Ethernet POWERLINK inclus

	000h…FFFh	Config. variateur	1 = 1
07.36	*Config. variateur 2*	Affichage de la configuration du module détecté. Cf. paramètre *07.35 Config. variateur*.	0000h

Bit	Nom	Description
0	Réservé	
1	FDNA-01	1 = Module coupleur FDNA-01 DeviceNet™ inclus
2	FCNA-01	1 = Module coupleur FCNA-01 ControlNet™ inclus
3	CMOD-01	1 = Module coupleur CMOD-01 inclus
4	CMOD-02	1 = Module coupleur CMOD-02 inclus
5	CPTC-02	1 = Module coupleur CPTC-02 inclus
6	CHDI-01	1 = Module coupleur CHDI-01 inclus
7	FSPS-21	1 = Module coupleur FSPS-21 inclus
8…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Config. variateur	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
10 DI et RO standard		Configuration des entrées logiques et sorties relais	
10.01	*État DI*	Affichage de l'état des entrées logiques DI1 à DI6. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	DI1	1 = Entrée logique 1 active
1	DI2	1 = Entrée logique 2 active
2	DI3	1 = Entrée logique 3 active
3	DI4	1 = Entrée logique 4 active
4	DI5	1 = Entrée logique 5 active
5	DI6	1 = Entrée logique 6 active
6…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	État des entrées logiques	1 = 1
10.02	*Etat tempo DI*	Affichage de l'état des entrées logiques DI1 à DI6. Les bits 0 à 5 correspondent à l'état temporisé de DI1 à DI6. **Exemple :** 0000000000010011b = DI5, DI2 et DI1 sont activées (« 1 »), DI3, DI4 et DI6 sont désactivées (« 0 »). Ce mot n'est mis à jour qu'une fois la tempo d'activation/désactivation de 2 ms écoulée. Lorsque la valeur d'une entrée logique change, la nouvelle valeur doit rester identique pendant deux échantillons consécutifs, à savoir 2 ms pour être prise en compte. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	DI1	1 = Entrée logique 1 active
1	DI2	1 = Entrée logique 2 active
2	DI3	1 = Entrée logique 3 active
3	DI4	1 = Entrée logique 4 active
4	DI5	1 = Entrée logique 5 active
5	DI6	1 = Entrée logique 6 active
6…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	État temporisé des entrées logiques	1 = 1

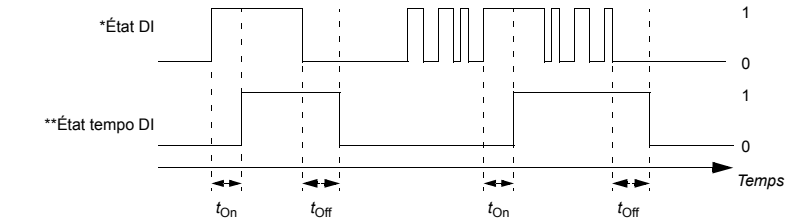
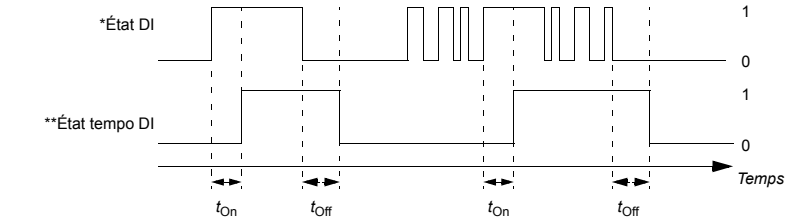
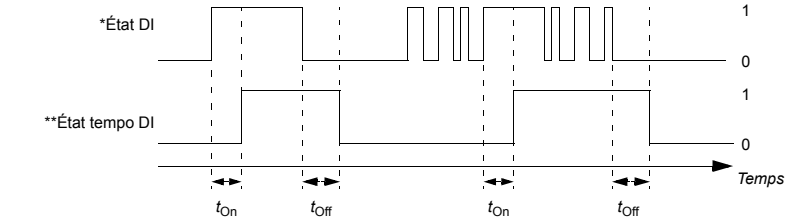
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
10.03	*Forcer sélection DI*	Les états électriques des entrées logiques peuvent être forcés à d'autres valeurs, à des fins d'essais, par exemple. Chaque entrée logique est commandée par un bit du paramètre *10.04 Valeur forcée DI*, dont la valeur s'applique si le bit correspondant du paramètre 10.03 est 1. **N.B. :** Un redémarrage du variateur réinitialise les sélections forcées (paramètres *10.03* et *10.04*).	0000h

Bit	Nom	Valeur
0	DI1	1 = DI1 forcée à la valeur du bit 0 du paramètre *10.04 Valeur forcée DI* (0 = Fonctionnement normal)
1	DI2	1 = DI2 forcée à la valeur du bit 1 du paramètre *10.04 Valeur forcée DI* (0 = Fonctionnement normal)
2	DI3	1 = DI3 forcée à la valeur du bit 2 du paramètre *10.04 Valeur forcée DI* (0 = Fonctionnement normal)
3	DI4	1 = DI4 forcée à la valeur du bit 3 du paramètre *10.04 Valeur forcée DI* (0 = Fonctionnement normal)
4	DI5	1 = DI5 forcée à la valeur du bit 4 du paramètre *10.04 Valeur forcée DI* (0 = Fonctionnement normal)
5	DI6	1 = DI6 forcée à la valeur du bit 5 du paramètre *10.04 Valeur forcée DI* (0 = Fonctionnement normal)
6…15	Réservés	

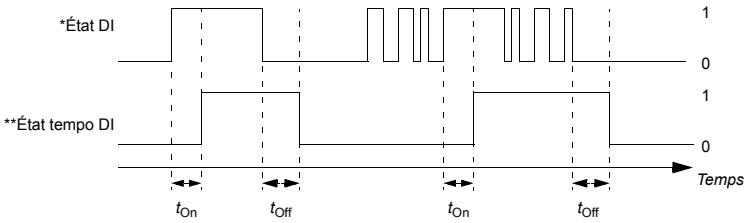
	0000h…FFFFh	Valeurs forcées des entrées logiques	1 = 1
10.04	*Valeur forcée DI*	Permet de faire passer de 0 à 1 la valeur d'une entrée logique forcée. Seules les entrées sélectionnées au paramètre *10.03 Forcer sélection DI* peuvent être forcées.	0000h

Bit	Nom	Valeur
0	DI1	Force la valeur de ce bit sur DI1 si tel est le réglage du paramètre *10.03 Forcer sélection DI*.
1	DI2	Force la valeur de ce bit sur DI3 si tel est le réglage du paramètre *10.03 Forcer sélection DI*.
2	DI3	Force la valeur de ce bit sur DI3 si tel est le réglage du paramètre *10.03 Forcer sélection DI*.
3	DI4	Force la valeur de ce bit sur DI4 si tel est le réglage du paramètre *10.03 Forcer sélection DI*.
4	DI5	Force la valeur de ce bit sur DI5 si tel est le réglage du paramètre *10.03 Forcer sélection DI*.
5	DI6	Force la valeur de ce bit sur DI6 si tel est le réglage du paramètre *10.03 Forcer sélection DI*.
6…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Valeurs forcées des entrées logiques	1 = 1

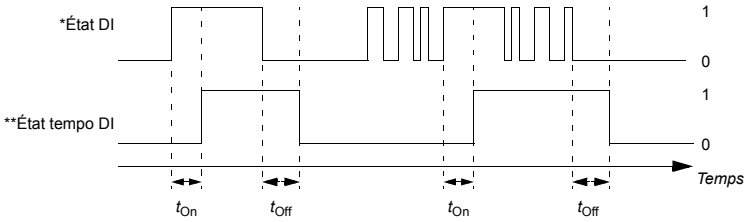
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
10.05	*Tempo. montée DI1*	Temporisation d'activation de l'entrée logique DI1	0,00 s
		 t_{On} = *10.05 Tempo. montée DI1* t_{Off} = *10.06 Tempo. tombée DI1* * État électrique de l'entrée logique. Défini au par. *10.01 État DI*. ** Défini au par. *10.02 Etat tempo DI*.	
	0,00…3000,00 s	Tempo d'activation de DI1	10 = 1 s
10.06	*Tempo. tombée DI1*	Temporisation de désactivation de l'entrée logique DI1. Cf. paramètre *10.05 Tempo. montée DI1*	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Tempo de désactivation de DI1	10 = 1 s
10.07	*Tempo. montée DI2*	Temporisation d'activation de l'entrée logique DI2	0,00 s
		 t_{On} = *10.07 Tempo. montée DI2* t_{Off} = *10.08 Tempo. tombée DI2* *État électrique de l'entrée logique. Défini au par. *10.01 État DI*. ** Défini au par. *10.02 Etat tempo DI*.	
	0,00…3000,00 s	Tempo d'activation pour DI2	10 = 1 s
10.08	*Tempo. tombée DI2*	Temporisation de désactivation de l'entrée logique DI2. Cf. paramètre *10.07 Tempo. montée DI2*	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Tempo de désactivation pour DI2	10 = 1 s
10.09	*Tempo. montée DI3*	Temporisation d'activation de l'entrée logique DI3	0,00 s
		 t_{On} = *10.09 Tempo. montée DI3* t_{Off} = *10.10 Tempo. tombée DI3* *État électrique de l'entrée logique. Défini au par. *10.01 État DI*. ** Défini au par. *10.02 Etat tempo DI*.	
	0,00…3000,00 s	Tempo d'activation pour DI3	10 = 1 s

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
10.10	*Tempo. tombée DI3*	Temporisation de désactivation de l'entrée logique DI3. Cf. paramètre *10.09 Tempo. montée DI3*	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Tempo de désactivation pour DI3	10 = 1 s
10.11	*Tempo. montée DI4*	Temporisation d'activation de l'entrée logique DI4	0,00 s



t_{On} = *10.11 Tempo. montée DI4*
t_{Off} = *10.12 Tempo. tombée DI4*
*État électrique de l'entrée logique. Défini au par. *10.01 État DI*.
** Défini au par. *10.02 Etat tempo DI*.

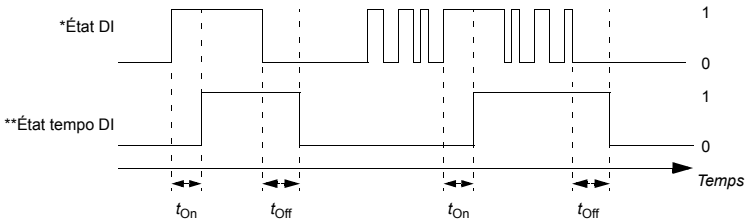
	0,00…3000,00 s	Tempo d'activation pour DI4	10 = 1 s
10.12	*Tempo. tombée DI4*	Temporisation de désactivation de l'entrée logique DI4. Cf. paramètre *10.11 Tempo. montée DI4*	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Tempo de désactivation pour DI4	10 = 1 s
10.13	*Tempo. montée DI5*	Temporisation d'activation de l'entrée logique DI5	0,00 s



t_{On} = *10.13 Tempo. montée DI5*
t_{Off} = *10.14 Tempo. tombée DI5*
*État électrique de l'entrée logique. Défini au par. *10.01 État DI*.
** Défini au par. *10.02 Etat tempo DI*.

	0,00…3000,00 s	Tempo d'activation pour DI5	10 = 1 s
10.14	*Tempo. tombée DI5*	Temporisation de désactivation de l'entrée logique DI5. Cf. paramètre *10.13 Tempo. montée DI5*	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Tempo de désactivation pour DI5	10 = 1 s

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
10.15	*Tempo. montée DI6*	Temporisation d'activation pour l'entrée logique DI6	0,00 s



t_{On} = *10.15 Tempo. montée DI6*
t_{Off} = *10.16 Tempo. tombée DI6*
*État électrique de l'entrée logique. Défini au par. *10.01 État DI*.
** Défini au par. *10.02 Etat tempo DI*.

	0,00…3000,00 s	Tempo d'activation pour DI6	10 = 1 s
10.16	*Tempo. tombée DI6*	Temporisation de désactivation de l'entrée logique DI6. Cf. paramètre *10.15 Tempo. montée DI6*	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Tempo de désactivation pour DI6	10 = 1 s
10.21	*Etat RO*	État des sorties relais RO3…RO1.	-

Bit	Nom	Valeur
0	RO1	1 = excitée, 0 = désexcitée.
1	RO2	1 = excitée, 0 = désexcitée
2	RO3	1 = excitée, 0 = désexcitée
3 à 15	Réservés	

	0000h…FFFFh	État des sorties relais	1 = 1
10.22	*Forcer sélection RO*	Les signaux raccordés aux sorties relais peuvent être forcés à d'autres valeurs, à des fins d'essais, par exemple. Chaque sortie relais est commandée par un bit du paramètre *10.23 Valeur forcée RO*, dont la valeur s'applique si le bit correspondant du paramètre 10.03 est 1. **N.B. :** Un redémarrage du variateur réinitialise les sélections forcées (paramètres *10.22* et *10.23*).	0000h

Bit	Nom	Valeur
0	RO1	1 = RO1 forcée à la valeur du bit 0 du paramètre *10.23 Valeur forcée RO* (0 = Fonctionnement normal)
1	RO2	1 = RO2 forcée à la valeur du bit 1 du paramètre *10.23 Valeur forcée RO* (0 = Fonctionnement normal)
2	RO3	1 = RO3 forcée à la valeur du bit 2 du paramètre *10.23 Valeur forcée RO* (0 = Fonctionnement normal)
3…15	Réservés	

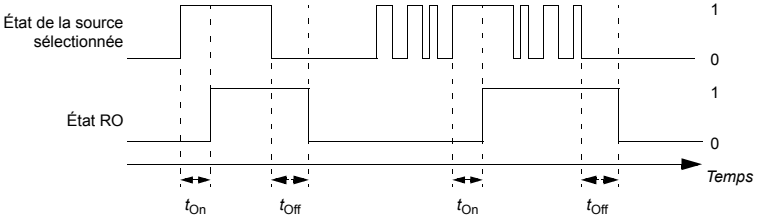
	0000h…FFFFh	Valeurs forcées des sorties relais	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
10.23	*Valeur forcée RO*	Valeurs des sorties relais utilisées à la place des signaux raccordés si elles sont à « 1 » au paramètre *10.22 Forcer sélection RO*. Le bit 0 est la valeur forcée de RO1.	

Bit	Nom	Valeur
0	RO1	Force la valeur de ce bit sur RO1 si tel est le réglage du paramètre *10.22 Forcer sélection RO*.
1	RO2	Force la valeur de ce bit sur RO2 si tel est le réglage du paramètre *10.22 Forcer sélection RO*.
2	RO3	Force la valeur de ce bit sur RO3 si tel est le réglage du paramètre *10.22 Forcer sélection RO*.
3…15	Réservés	

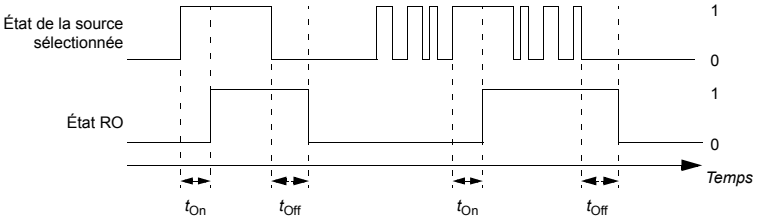
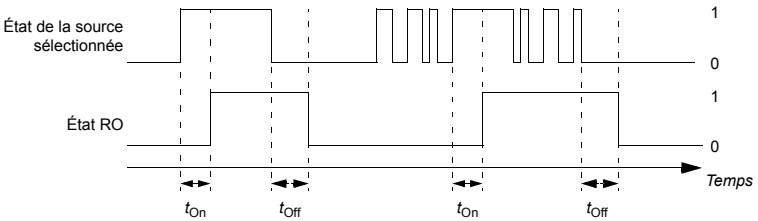
	0000h…FFFFh	Valeurs forcées des sorties relais	1 = 1
10.24	*Source RO1*	Sélection d'un signal du variateur à raccorder sur la sortie relais RO1	*Prêt à démarrer*
	Désexcité	La sortie est désexcitée.	0
	Excité	La sortie est excitée.	1
	Prêt à démarrer	Bit 1 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	(2)
	Activé	Bit 0 de *06.16 Mot d'état variateur 1* (cf. page *189*)	(4)
	Démarré	Bit 5 de *06.16 Mot d'état variateur 1* (cf. page *189*)	(5)
	Magnétisé	Bit 1 de *06.17 Mot d'état variateur 2* (cf. page *189*)	6
	En Marche	Bit 6 de *06.16 Mot d'état variateur 1* (cf. page *189*)	(7)
	Réf prête	Bit 2 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	(8)
	Réf atteinte	Bit 8 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	(9)
	Inversion	Bit 2 de *06.19 ME régulation vitesse* (cf. page *190*)	(10)
	Vitesse nulle	Bit 0 de *06.19 ME régulation vitesse* (cf. page *190*)	(11)
	Sup limite	Bit 10 de *06.17 Mot d'état variateur 2* (cf. page *189*)	(12)
	Alarme	Bit 7 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	(13)
	Défaut	Bit 3 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	14
	Défaut (-1)	Bit 3 inversé de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	(15)
	Défaut/Alarme	Bit 3 de *06.11 Mot d'état principal* OU bit 7 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	(16)
	Surintensité	Défaut *2310 Surintensité*	17
	Surtension	Défaut *3210 Surtension bus c.c.*	18
	Temp. variateur	Défaut *2381 Surcharge IGBT*, *4110 Temp. carte de commande*, *4210 Surchauffe IGBT*, *4290 Refroidissement*, *42F1 Température IGBT*, *4310 Température excessive* ou *4380 Écart température excessif*	19
	Sous-tension	Défaut *3220 Sous-tension bus c.c*	20
	Temp moteur	Défaut *4981 Température ext. 1* ou *4982 Température ext. 2*	21
	Commande Frein	Bit 0 de *44.01 État commande frein* (cf. page *347*)	22
	Ext2 activée	Bit 11 de *06.16 Mot d'état variateur 1* (cf. page *189*)	23
	Commande à distance	Bit 9 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	24
	Réservé		25…26
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	27
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	28
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	29

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Réservés		30…32
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	33
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	34
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	35
	Réservé		36…38
	Tempo démarr	Bit 13 de *06.17 Mot d'état variateur 2* (cf. page *189*)	39
	Mot de commande RO/DIO, bit 0	Bit 0 de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*)	40
	Mot de commande RO/DIO, bit 1	Bit 1 de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*)	41
	Mot de commande RO/DIO, bit 2	Bit 2 de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*)	42
	Réservé		43…44
	PFC1	Bit 0 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*)	45
	PFC2	Bit 1 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*)	46
	PFC3	Bit 2 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*)	47
	PFC4	Bit 3 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*)	48
	PFC5	Bit 3 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*)	49
	PFC6	Bit 3 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*)	50
	Courbe de charge utilisateur	Bit 3 (hors limites de charge) de *37.01 ME sortie courb charge util* (cf. page *323*)	61
	Mot de commande RO/DIO	Pour *10.24 Source RO1* : bit 0 (RO1) de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*). Pour *10.27 Source RO2* : bit 1 (RO2) de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*). Pour *10.30 Source RO3* : bit 2 (RO3) de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*).	62
	Mot évén. 1	Mot d'évènement 1 = 1 si l'un des bits de *04.40 Mot d'événement 1* (cf. page *184*) est 1, c'est-à-dire si une alarme, un défaut ou un simple évènement défini(e) aux paramètres *04.41* à *04.71* est actif/active.	53
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
10.25	*Tempo. montée RO1*	Temporisation d'activation de la sortie relais RO1	0,0 s



t_{On} = *10.25 Tempo. montée RO1*
t_{Off} = *10.26 Tempo. tombée RO1*

	0,0…3000,0 s	Tempo d'activation de RO1	10 = 1 s
10.26	*Tempo. tombée RO1*	Temporisation de désactivation de la sortie relais RO1. Cf. paramètre *10.25 Tempo. montée RO1*	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Tempo de désactivation de RO1	10 = 1 s

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
10.27	*Source RO2*	Sélection d'un signal du variateur à raccorder sur la sortie relais RO2. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *10.24 Source RO1*.	*En Marche*
10.28	*Tempo. montée RO2*	Temporisation d'activation de la sortie relais RO2	0,0 s
		 t_{On} = *10.28 Tempo. montée RO2* t_{Off} = *10.29 Tempo. tombée RO2*	
	0,0…3000,0 s	Tempo d'activation de RO2	10 = 1 s
10.29	*Tempo. tombée RO2*	Temporisation de désactivation de la sortie relais RO2. Cf. paramètre *10.28 Tempo. montée RO2*	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Tempo de désactivation de RO2	10 = 1 s
10.30	*Source RO3*	Sélection d'un signal du variateur à raccorder à la sortie relais RO3. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *10.24 Source RO1*.	*Défaut (-1)*
10.31	*Tempo. montée RO3*	Temporisation d'activation de la sortie relais RO3	0,0 s
		 t_{On} = *10.31 Tempo. montée RO3* t_{Off} = *10.32 Tempo. tombée RO3*	
	0,0…3000,0 s	Tempo d'activation de RO3	10 = 1 s
10.32	*Tempo. tombée RO3*	Temporisation de désactivation de la sortie relais RO3. Cf. paramètre *10.31 Tempo. montée RO3*	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Tempo de désactivation de RO3	10 = 1 s

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
10.99	*Mot de commande RO/DIO*	Paramètre de stockage pour la commande des sorties relais, via l'interface de communication intégrée par ex. Pour commander les sorties relais (RO) du variateur, envoyez un mot de commande avec les valeurs de bit du tableau suivant sous forme de données d'E/S Modbus. Réglez le paramètre de sélection de cible de ce jeu de données (*58.101*…*58.114*) sur *Mot de commande RO/DIO*. Dans le paramètre de sélection de source de la sortie souhaitée, sélectionnez le bit correspondant de ce mot.	0000h

Bit	Nom	Description
0	RO1	Bits sources pour les sorties relais RO1 à RO3. Cf. paramètres *10.24*, *10.27* et *10.30*.
1	RO2	
2	RO3	
3…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Mot de commande RO/DIO	1 = 1
10.101	*Compteur commutation RO1*	Affichage du nombre de changements d'état de la sortie relais RO1 Ce compteur peut être remis à zéro depuis la microconsole en maintenant la touche « Réinitialisation » enfoncée pendant plus de 3 secondes.	-
	0…4294967000	Compteur de changements d'état	1 = 1
10.102	*Compteur commutation RO2*	Affichage du nombre de changements d'état de la sortie relais RO2 Ce compteur peut être remis à zéro depuis la microconsole en maintenant la touche « Réinitialisation » enfoncée pendant plus de 3 secondes.	-
	0…4294967000	Compteur de changements d'état	1 = 1
10.103	*Compteur commutation RO3*	Affichage du nombre de changements d'état de la sortie relais RO3 Ce compteur peut être remis à zéro depuis la microconsole en maintenant la touche « Réinitialisation » enfoncée pendant plus de 3 secondes.	-
	0…4294967000	Compteur de changements d'état	1 = 1
11 DIO, FI, FO standard		Configuration de l'entrée en fréquence.	
11.02	*État temporisé DIO*	Affichage de l'état de la sortie logique ou en fréquence DIO1 (borne DO1 sur BIO-01). Le bit 0 correspond à l'état temporisé de DIO1. **Exemple :** 0000000000000001b = DIO1 activée. Ce mot n'est mis à jour qu'une fois la tempo d'activation/désactivation de 2 ms écoulée. Lorsque la valeur d'une entrée logique change, la nouvelle valeur doit rester identique pendant deux échantillons consécutifs, à savoir 2 ms pour être prise en compte. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	DIO1	1 = La sortie logique ou en fréquence DIO1 est activée.
1…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	État temporisé de la sortie logique ou en fréquence DIO1.	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
11.03	*Forcer sélection DIO*	Le signal raccordé à la sortie relais peut être forcé à d'autres valeurs, à des fins d'essais, par exemple. La sortie logique ou en fréquence DIO1 (borne DO1 sur BIO-01) est commandée par un bit du paramètre *11.04 Valeur forcée DIO*, dont la valeur s'applique si le bit correspondant de ce paramètre est 1. **N.B. :** Un redémarrage du variateur réinitialise les sélections forcées (paramètres *10.22* et *10.23*).	0000h

Bit	Valeur
0	1 = DIO1 forcée à la valeur du bit 0 du paramètre *11.04 Valeur forcée DIO*. (0 = Fonctionnement normal)
1…15	Réservés

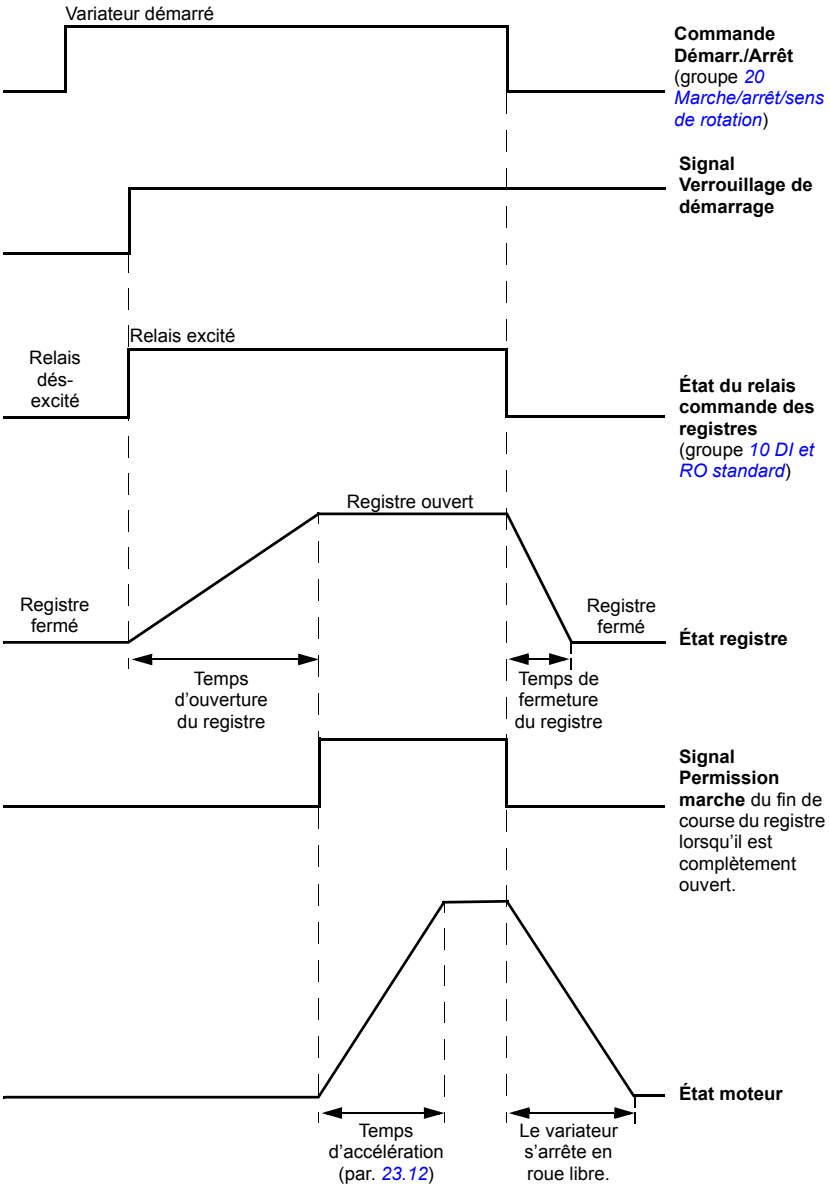
	0000h…FFFFh	Valeurs forcées de la sortie logique ou en fréquence DIO1.	1 = 1
11.04	*Valeur forcée DIO*	Valeur de la sortie logique ou en fréquence DIO1 (borne DO1 sur BIO-01) utilisée à la place des signaux raccordés si elle est à « 1 » au paramètre *11.04Valeur forcée DIO*. Le bit 0 est la valeur forcée de DIO1.	0000h

Bit	Valeur
0	1 = Force la valeur de ce bit sur DIO1 si tel est le réglage du paramètre *11.04 Valeur forcée DIO*.
1…15	Réservés

	0000h…FFFFh	Valeur forcée de la sortie logique ou en fréquence DIO1.	1 = 1
11.05	*Configuration DIO1*	Configuration de DIO1 (borne DO1 sur BIO-01) en sortie logique ou sortie en fréquence.	*Sortie logique*
	Sortie logique	Entrée/sortie logique 1 (DIO1) configurée en sortie logique	0
	Sortie en fréquence	DIO1 configurée en sortie en fréquence	2
11.06	*Source sortie DIO1*	Sélection d'un signal du variateur à raccorder sur la sortie DIO1 (borne DO1 sur BIO-01) lorsque celle-ci est configurée en sortie logique au paramètre *11.06 Configuration DIO1*.	*Désexcité*
	Désexcité	La sortie est désexcitée.	0
	Excité	La sortie est excitée.	1
	Prêt à démarrer	Bit 1 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	2
	Activé	Bit 0 de *06.16 Mot d'état variateur 1* (cf. page *189*)	4
	Démarré	Bit 5 de *06.16 Mot d'état variateur 1* (cf. page *189*)	5
	Magnétisé	Bit 1 de *06.17 Mot d'état variateur 2* (cf. page *189*)	6
	En marche	Bit 6 de *06.16 Mot d'état variateur 1* (cf. page *189*)	7
	Réf prête	Bit 2 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	8
	Réf atteinte	Bit 8 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	9
	Arrière	Bit 2 de *06.19 ME régulation vitesse* (cf. page *190*)	10
	Vitesse nulle	Bit 0 de *06.19 ME régulation vitesse* (cf. page *190*)	11
	Sup limite	Bit 10 de *06.17 Mot d'état variateur 2* (cf. page *189*)	12
	Alarme	Bit 7 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	13
	Défaut	Bit 3 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	14
	Défaut (-1)	Bit 3 inversé de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	15
	Défaut/Alarme	Bit 3 de *06.11 Mot d'état principal* OU bit 7 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	16

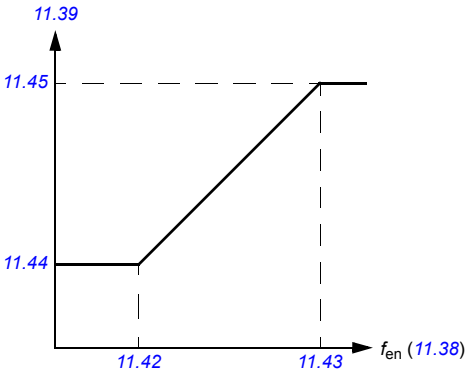
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Surintensité	Défaut.	17
	Surtension	Défaut.	18
	Temp. variateur	Défaut ou.	19
	Sous-tension	Défaut.	20
	Temp moteur	Défaut ou.	21
	Réservé		22
	Ext2 activée	Bit 11 de *06.16 Mot d'état variateur 1* (cf. page *189*)	23
	Commande à distance	Bit 9 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	24
	Réservé		25…26
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	27
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	28
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	29
	Réservés		30…32
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	33
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	34
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	35
	Réservé		36…38
	Tempo démarr	Bit 13 de *06.17 Mot d'état variateur 2* (cf. page *189*)	39
	Mot de commande RO/DIO, bit 0	Bit 0 de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*)	40
	Mot de commande RO/DIO bit 1	Bit 1 de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*)	41
	Mot de commande RO/DIO bit 2	Bit 2 de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*)	42
	Réservé		43…44
	PFC1	Bit 0 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*)	45
	PFC2	Bit 1 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*)	46
	PFC3	Bit 2 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*)	47
	PFC4	Bit 3 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*)	48
	PFC5	Bit 4 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*)	48
	PFC6	Bit 5 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*)	48
	Réservés		49 à 52
	Mot évén. 1	Mot d'évènement 1 = 1 si l'un des bits de *04.40 Mot d'événement 1* (cf. page *184*) est 1, c'est-à-dire si une alarme, un défaut ou un simple évènement défini(e) aux paramètres *04.41* à *04.71* est actif/active.	53

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Commande registre	Cf. figure ci-après.	54



Courbe de charge utilisateur	Bit 3 (hors limites de charge) de *37.01 ME sortie courb charge util* (cf. page *323*)	61

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Mot de commande RO/DIO	Pour *10.24 Source RO1* : bit 0 (RO1) de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*). Pour *10.27 Source RO2* : bit 1 (RO2) de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*). Pour *10.30 Source RO3* : bit 2 (RO3) de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*).	62
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
11.07	*Tempo montée DIO1*	Réglage de la temporisation d'activation de DO1 sur BIO-01 lorsqu'elle est utilisée comme sortie logique.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Tempo d'activation pour DO1	10 = 1 s
11.08	*Tempo tombée DIO1*	Réglage de la temporisation de désactivation de DO1 sur BIO-01 lorsqu'elle est utilisée comme sortie logique.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Tempo de désactivation pour DO1	10 = 1 s
11.17	*Configuration DI4*	Sélection du mode d'utilisation de l'entrée logique 4 (DI4)	*Entrée logique*
	Entrée logique	DI4 configurée en entrée logique	0
	Entrée en fréquence	DI4 configurée en entrée en fréquence 1	1
11.21	*Configuration DI5*	Sélection du mode d'utilisation de l'entrée logique 5 (DI6)	*Entrée logique*
	Entrée logique	DI5 configurée en entrée logique	0
	Entrée en fréquence	DI5 configurée en entrée en fréquence	1
11.38	*Valeur active entrée fréq. 1*	Affiche la valeur de l'entrée en fréquence 1 (via DI5 lorsqu'elle est utilisée comme entrée en fréquence) avant mise à l'échelle. Cf. paramètre *11.42 Freq in 1 min*. Paramètre en lecture seule.	-
	0…16000 Hz	Valeur de l'entrée en fréquence 1 avant mise à l'échelle	1 = 1 Hz
11.39	*Valeur entrée fréq 1 éch*	Affiche la valeur de l'entrée en fréquence 1 (via DI5 lorsqu'elle est utilisée comme entrée en fréquence) après mise à l'échelle. Cf. paramètre *11.42 Freq in 1 min*. Paramètre en lecture seule.	-
	-32768,000… 32767,000	Valeur mise à l'échelle de l'entrée en fréquence 1 (DI5)	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
11.42	*Freq in 1 min*	Réglage de la valeur mini pour la fréquence arrivant réellement à l'entrée en fréquence 1 (DI5 lorsqu'elle est utilisée comme entrée en fréquence) Le signal en fréquence entrant (*11.38 Valeur active entrée fréq. 1*) est mis à l'échelle et converti en un signal interne (*11.39 Valeur entrée fréq 1 éch*) par les paramètres *11.42*…*11.45* comme suit :  	0 Hz
	0…16000 Hz	Fréquence mini de l'entrée en fréquence 1 (DI5)	1 = 1 Hz
11.43	*Maxi entrée fréq. 1*	Réglage de la valeur maxi pour la fréquence arrivant réellement à l'entrée en fréquence 1 (DI5 lorsqu'elle est utilisée comme entrée en fréquence) Cf. paramètre *11.42 Freq in 1 min*.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Fréquence maxi de l'entrée en fréquence 1 (DI5)	1 = 1 Hz
11.44	*Mini entrée fréq 1 Ech*	Réglage de la valeur correspondant à la valeur mini de la fréquence d'entrée réglée au paramètre *11.42 Freq in 1 min*. Cf. figure au paramètre *11.42 Freq in 1 min*.	0.000
	-32768,000… 32767,000	Valeur correspondant à la valeur mini de l'entrée en fréquence 1	1 = 1
11.45	*Maxi entrée fréq 1 Ech*	Réglage de la valeur correspondant à la valeur maxi de la fréquence d'entrée réglée au paramètre *11.43 Maxi entrée fréq. 1*. Cf. figure au paramètre *11.42 Freq in 1 min*.	50,00
	-32768,000… 32767,000	Valeur correspondant à la valeur maxi de l'entrée en fréquence 1	1 = 1

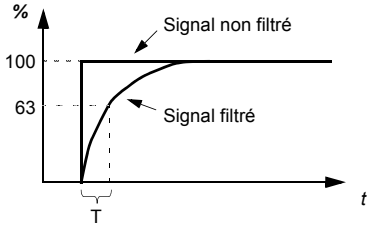
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
12 AI standard		Configuration des entrées analogiques standard	
12.02	*Forcer sélection AI*	Les valeurs réelles des entrées analogiques peuvent être forcées à d'autres valeurs, à des fins d'essais, par exemple. Chaque entrée analogique possède une valeur de paramètre forcée, dont la valeur s'applique si le bit correspondant de ce paramètre est 1. **N.B. :** Le temps de filtrage des entrées analogiques (paramètres *12.16 Temps filtre AI1* et *12.26 Temps filtre AI2*) n'a aucun impact sur les valeurs forcées des entrées analogiques (paramètres *12.13 Valeur forcée AI1* et *12.23 Valeur forcée AI2*). **N.B. :** Un redémarrage du variateur réinitialise les sélections forcées (paramètres *12.02* et *12.03*).	0000h
	0000h…FFFFh	Sélecteur de valeurs forcées pour les entrées analogiques 1 et 2 (AI1 et AI2)	1 = 1
12.03	*Fonction supervision AI*	Sélection du mode de fonctionnement du variateur lorsqu'un signal analogique sort des limites mini et/ou maxi spécifiées pour l'entrée. La supervision applique une marge de 0,5 V ou de 1,0 mA aux limites. Par exemple, si la limite d'entrée maxi est 7,000 V, la supervision de limite maxi s'active à 7,500 V. Les entrées et limites à respecter sont sélectionnées au paramètre *12.04 Sélection supervision AI*.	*Aucune action*
	Aucune action	Fonction non activée	0
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut *80A0 Supervision AI*.	1
	Alarme	Le variateur signale l'alarme *A8A0 Supervision AI*.	2
	Dernière vitesse	Le variateur signale l'alarme *A8A0 Supervision AI* et applique la valeur de vitesse (ou de fréquence) en vigueur au moment de l'apparition du défaut. La vitesse/fréquence est déterminée à partir de la vitesse active en utilisant un filtre passe-bas 850 ms. ⚠ **ATTENTION !** Assurez-vous que l'entraînement peut continuer à fonctionner sans danger en cas de rupture de la communication.	3
	Réf vit sécurité	Le variateur signale l'alarme *A8A0 Supervision AI* et adopte la vitesse réglée au paramètre *22.41 Réf vitesse sécurité* (ou *28.41 Réf. fréquence de sécurité* si la référence de fréquence est utilisée). ⚠ **ATTENTION !** Assurez-vous que l'entraînement peut continuer à fonctionner sans danger en cas de rupture de la communication.	4

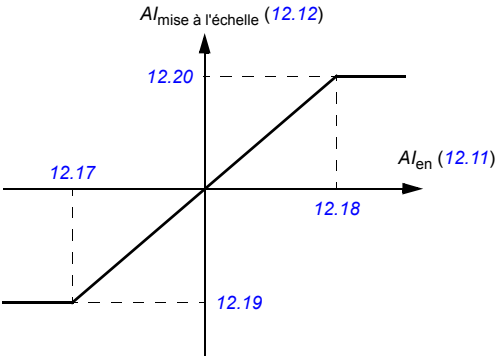
Bit	Nom	Valeur
0	AI1	1 = AI1 forcée à la valeur du paramètre *12.13 Valeur forcée AI1*.
1	AI2	1 = AI2 forcée à la valeur du paramètre *12.23 Valeur forcée AI2*.
2…15	Réservés	

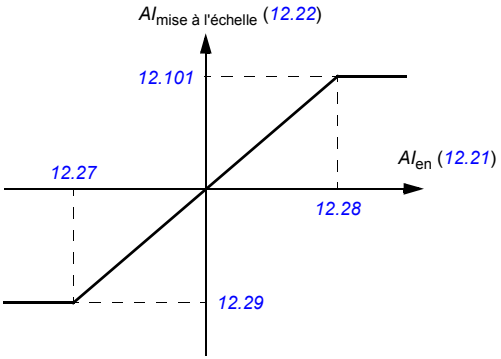
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
12.04	*Sélection supervision AI*	Indique les limites d'entrée analogique à surveiller. Cf. paramètre *12.03 Fonction supervision AI*	0000h

Bit	Nom	Description
0	AI1 < MIN	1 = Supervision de la limite mini de AI1 active
1	AI1 > MAX	1 = Supervision de la limite maxi de AI1 active
2	AI2 < MIN	1 = Supervision de la limite mini de AI2 active
3	AI2 > MAX	1 = Supervision de la limite maxi de AI2 active
4…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Activation de la supervision d'entrée analogique	1 = 1
12.11	*Valeur active AI1*	Affichage de la valeur de l'entrée analogique AI1 en mA ou V (en fonction de la sélection courant ou tension) au paramètre *12.15 Sélection unité AI1*). Paramètre en lecture seule.	-
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valeur de l'entrée analogique AI1	1000 = 1 unité
12.12	*AI1 échelle*	Affichage de la valeur de l'entrée analogique AI1 après la mise à l'échelle. Cf. paramètres *12.19 Mini échelle AI1* et *12.20 Maxi échelle AI1*. Paramètre en lecture seule.	-
	-32768,000 …32767,000	Valeur mise à l'échelle de l'entrée analogique AI1	1 = 1
12.13	*Valeur forcée AI1*	Valeur forcée pouvant être utilisée à la place de la valeur réelle de l'entrée. Cf. paramètre *12.02 Forcer sélection AI*	-
	0,000…22,000 mA ou 0,000… 11,000 V	Valeur forcée de l'entrée analogique AI1	1000 = 1 unité
12.15	*Sélection unité AI1*	Sélection de l'unité de lecture et de réglage relative à l'entrée analogique AI1	*V*
	V	Volts	2
	mA	Milliampères	10

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
12.16	*Temps filtre AI1*	Réglage de la constante de temps de filtrage de l'entrée analogique 1 (AI1)  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrée filtre (échelon) O = sortie filtre *t* = temps T = constante de temps de filtrage **N.B. :** Le signal est également filtré par les circuits d'interface des signaux (constante de temps de 0,25 ms environ). Aucun paramètre ne permet de modifier cette valeur.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Constante de temps de filtrage	1000 = 1 s
12.17	*Mini AI1*	Réglage de la valeur mini du signal du site sur l'entrée analogique AI1. Définit la valeur envoyée au variateur lorsque le signal analogique reçu du site est à son réglage minimum. Cf. également paramètre *12.19 Mini échelle AI1*.	4,000 mA ou 0,000 V
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valeur mini de AI1	1000 = 1 unité
12.18	*Maxi AI1*	Réglage de la valeur maxi du signal du site sur l'entrée analogique 1 (AI1). Définit la valeur envoyée au variateur lorsque le signal analogique reçu du site est à son réglage maximum. Cf. également paramètre *12.19 Mini échelle AI1*.	20,000 mA ou 10,000 V
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valeur maxi de AI1	1000 = 1 unité

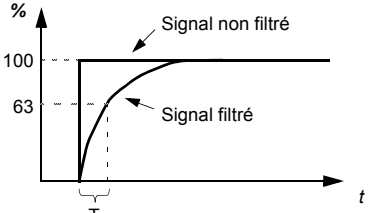
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
12.19	*Mini échelle AI1*	Réglage de la valeur interne réelle correspondant à la valeur mini de l'entrée analogique AI1 réglée au paramètre *12.17 Mini AI1*. (Modifier les réglages de polarité de *12.19* et *12.20* peut effectivement inverser l'entrée analogique.) 	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valeur réelle correspondant à la valeur mini de l'entrée analogique 1 (AI1)	1 = 1
12.20	*Maxi échelle AI1*	Réglage de la valeur interne réelle correspondant à la valeur maxi de l'entrée analogique AI1 réglée au paramètre *12.18 Maxi AI1*. Cf. figure au paramètre *12.19 Mini échelle AI1*.	50,000
	-32768,000… 32767,000	Valeur réelle correspondant à la valeur maxi de l'entrée analogique 1 (AI1)	1 = 1
12.21	*Valeur active AI2*	Affichage de la valeur de l'entrée analogique AI2 en mA ou V (en fonction de la sélection courant ou tension) au paramètre *12.25 Selection unité AI2*). Paramètre en lecture seule.	-
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valeur de l'entrée analogique AI2	1000 = 1 unité
12.22	*AI2 échelle*	Affichage de la valeur de l'entrée analogique AI2 après la mise à l'échelle. Cf. paramètres *12.29 Mini échelle AI2* et *12.101 Pourcentage AI1*. Paramètre en lecture seule.	-
	-32768,000… 32767,000	Valeur mise à l'échelle de l'entrée analogique 2 (AI2)	1 = 1
12.23	*Valeur forcée AI2*	Valeur forcée pouvant être utilisée à la place de la valeur réelle de l'entrée. Cf. paramètre *12.02 Forcer sélection AI*.	-
	0,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	Valeur forcée de l'entrée analogique 2 (AI2)	1000 = 1 unité
12.25	*Selection unité AI2*	Sélection de l'unité de lecture et de réglage relative à l'entrée analogique AI2	*mA*
	V	Volts	2
	mA	Milliampères	10
12.26	*Temps filtre AI2*	Définition de la constante de temps de filtrage de l'entrée analogique 2 (AI2). Cf. paramètre *12.16 Temps filtre AI1*.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Constante de temps de filtrage	1000 = 1 s

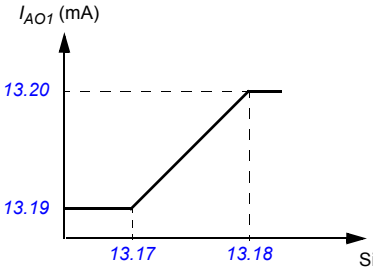
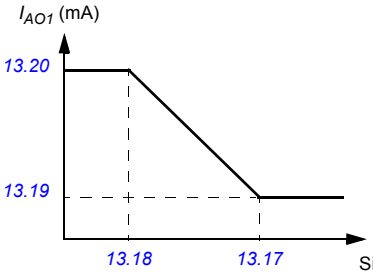
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
12.27	*Mini AI2*	Réglage de la valeur mini du signal du site sur l'entrée analogique 2 (AI2). Définit la valeur envoyée au variateur lorsque le signal analogique reçu du site est à son réglage minimum.	4,000 mA ou 0,000 V
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valeur mini de AI2	1000 = 1 unité
12.28	*Maxi AI2*	Réglage de la valeur maxi du signal du site sur l'entrée analogique 2 (AI2). Définit la valeur envoyée au variateur lorsque le signal analogique reçu du site est à son réglage maximum.	20,000 mA ou 10,000 V
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valeur maxi de AI2	1000 = 1 unité
12.29	*Mini échelle AI2*	Réglage de la valeur réelle correspondant à la valeur mini de l'entrée analogique AI2 réglée au paramètre *12.27 Mini AI2*. (Modifier les réglages de polarité de *12.29* et *12.101* peut effectivement inverser l'entrée analogique.) 	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valeur réelle correspondant à la valeur mini de l'entrée analogique 2 (AI2)	1 = 1
12.30	*Maxi échelle AI2*	Réglage de la valeur réelle correspondant à la valeur mini de l'entrée analogique AI2 réglée au paramètre *12.28 Maxi AI2*. Cf. figure au paramètre *12.29 Mini échelle AI2*.	50,000
	-32768,000… 32767,000	Valeur réelle correspondant à la valeur maxi de l'entrée analogique 2 (AI2)	1 = 1
12.101	*Pourcentage AI1*	Valeur de l'entrée analogique 1 (AI1) en pourcentage de la valeur de AI1 mise à l'échelle (*12.18 Maxi AI1* - *12.17 Mini AI1*)	-
	0,00…100,00 %	Valeur AI1	100 = 1 %
12.102	*Pourcentage AI2*	Valeur de l'entrée analogique 1 (AI2) en pourcentage de la valeur de AI2 mise à l'échelle (*12.28 Maxi AI2* - *12.27 Mini AI2*)	-
	0,00…100,00 %	Valeur AI2	100 = 1 %

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
13 AO standard		Configuration des sorties analogiques standard	
13.02	*Forcer sélection AO*	Les signaux sources des sorties analogiques peuvent être forcés à d'autres valeurs, à des fins d'essais, par exemple. Chaque sortie analogique possède une valeur de paramètre forcée, dont la valeur s'applique si le bit correspondant de ce paramètre est 1. **N.B. :** Un redémarrage du variateur réinitialise les sélections forcées (paramètres *13.02* et *13.11*).	0000h

Bit	Nom	Valeur
0	AO1	1 = AO1 forcée à la valeur du paramètre *13.13 Valeur forcée AO1* (0 = Fonctionnement normal)
1	AO2	1 = AO2 forcée à la valeur du paramètre *13.23 Valeur forcée AO2* (0 = Fonctionnement normal)
2…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Sélecteur de valeurs forcées pour les sorties analogiques 1 et 2 (AO1 et AO2)	1 = 1
13.11	*Valeur active AO1*	Affichage de la valeur de l'AO1 en mA ou V (en fonction de la sélection courant ou tension au paramètre *13.15 Sélection unité AO1*). Paramètre en lecture seule.	-
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Valeur de AO1	1 = 1 mA
13.12	*Source AO1*	Sélection d'un signal à raccorder sur la sortie analogique AO1	*Fréquence de sortie*
	Zéro	Aucun	0
	Vitesse moteur utilisée	*01.01 Vitesse moteur utilisée* (page *179*)	1
	Réservé		2
	Fréquence de sortie	*01.06 Fréquence sortie* (page *179*)	3
	Courant moteur	*01.07 Courant moteur* (page *179*)	4
	Imoteur % de Inom mot	*01.08 Imoteur % de Inom mot* (page *179*)	5
	Couple moteur	*01.10 Couple moteur* (page *179*)	6
	Tension c.c.	*01.11 Tension c.c.* (page *179*)	7
	Puissance de sortie	*01.14 Puissance sortie* (page *180*).	8
	Réservé		9
	Entrée rampe réf vitesse	*23.01 Entrée rampe réf vitesse* (page *253*)	10
	Sortie rampe réf vitesse	*23.02 Sortie rampe réf vitesse* (page *253*)	11
	Réf vitesse utilisée	*24.01 Réf vitesse utilisée* (page *257*)	12
	Réservé		13
	Réf fréquence utilisée	*28.02 Sortie rampe réf fréquence* (page *267*)	14
	Réservé		15
	Sortie régul PID	*40.01 Val act sortie PID process* (page *327*)	16
	Réservé		17…19

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Forcer excitation sonde 1	La sortie fournit un courant d'excitation à la sonde thermique 1. Cf. paramètre *35.11 Source température 1*. Cf. également section *Protection thermique du moteur* (page *158*).	20
	Forcer excitation sonde 2	La sortie fournit un courant d'excitation à la sonde thermique 2. Cf. paramètre *35.21 Source température 2*. Cf. également section *Protection thermique du moteur* (page *158*).	21
	Réservé		21…25
	Vit moteur absolue utilisée	*01.61 Vit moteur absolue utilisée* (page *182*)	26
	Vitesse moteur abs %	*01.62 Vitesse moteur abs %* (page *182*)	27
	Fréq moteur abs utilisée	*01.63 Fréq moteur abs utilisée* (page *182*)	28
	Réservé		29
	Couple moteur abs	*01.64 Couple moteur abs* (page *182*)	30
	Puissance sortie absolue	*01.65 Puissance sortie absolue* (page *182*)	31
	Puissance arbre moteur abs	*01.68 Puissance arbre moteur abs* (page *182*)	32
	Sortie PID1 externe	*71.01 Valeur act PID externe* (page *375*)	33
	Réservé		34…36
	Stockage des données AO1	*13.91 Stockage des données AO1* (page *218*)	37
	Stockage des données AO2	*13.92 Stockage des données AO2* (page *218*)	38
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
13.13	*Valeur forcée AO1*	Valeur forcée pouvant être utilisée à la place du signal de sortie sélectionné. Cf. paramètre *13.02 Forcer sélection AO*.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Valeur forcée de AO1	1 = 1 unité
13.15	*Sélection unité AO1*	Sélection de l'unité de lecture et de réglage relative à la sortie analogique 1 (AO1)	*mA*
	V	Volts	2
	mA	Milliampères	10
13.16	*Temps filtre AO1*	Réglage de la constante de temps de filtrage de la sortie analogique AO1  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrée filtre (échelon) O = sortie filtre *t* = temps T = constante de temps de filtrage	0,100 s
	0,000…30,000 s	Constante de temps de filtrage	1000 = 1 s

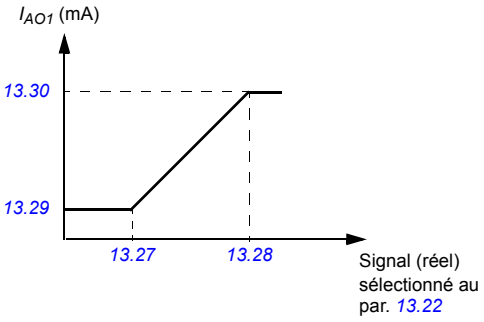
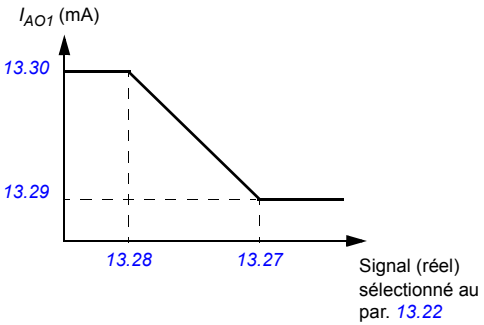
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
13.17	*Mini source AO1*	Réglage de la valeur minimum réelle du signal (sélectionné au paramètre *13.12 Source AO1*) correspondant à la valeur mini exigée de la sortie analogique AO1 (réglée au paramètre *13.19 Valeur mini sortie AO1*).  Programmer *13.17* comme valeur maxi et *13.18* comme valeur mini inverse la sortie.  	0,0

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16

La mise à l'échelle des sorties analogiques est automatique. Chaque fois que l'utilisateur modifie la source d'une entrée analogique, la plage de mise à l'échelle change en conséquence. Les valeurs mini et maxi définies par l'utilisateur ont priorité sur les valeurs automatiques.

	13.12 Source AO1, *13.22 Source AO2*	*13.17 Mini source AO1*, *13.27 AO2 source min*	*13.18 Maxi source AO1*, *13.28 AO2 source max*
0	*Zéro*	s.o. (La sortie est constamment à zéro.)	
1	*Vitesse moteur utilisée*	0	*46.01 Échelle Vitesse*
3	*Fréquence de sortie*	0	*46.02 Échelle fréquence*
4	*Courant moteur*	0	*30.17 Courant maximum*
5	*Imoteur % de Inom mot*	0 %	100 %
6	*Couple moteur*	0	*46.03 Échelle couple*
7	*Tension c.c.*	Valeur mini de *01.11 Tension c.c.*	Valeur maxi de *01.11 Tension c.c.*
8	*Puissance de sortie*	0	*46.04 Échelle puissance*
10	*Entrée rampe réf vitesse*	0	*46.01 Échelle Vitesse*
11	*Sortie rampe réf vitesse*	0	*46.01 Échelle Vitesse*
12	*Réf vitesse utilisée*	0	*46.01 Échelle Vitesse*
14	*Réf fréquence utilisée*	0	*46.02 Échelle fréquence*
16	*Sortie régul PID*	Valeur mini de *40.01 Val act sortie PID process*	Valeur maxi de *40.01 Val act sortie PID process*
20	*Forcer excitation sonde 1*	s.o. (La sortie analogique n'est pas mise à l'échelle ; sa valeur est déterminée par la tension de déclenchement de la sonde.)	
21	*Forcer excitation sonde 2*		
26	*Vit moteur absolue utilisée*	0	*46.01 Échelle Vitesse*
27	*Vitesse moteur abs %*	0	*46.01 Échelle Vitesse*
28	*Fréq moteur abs utilisée*	0	*46.02 Échelle fréquence*
30	*Couple moteur abs*	0	*46.03 Échelle couple*
31	*Puissance sortie absolue*	0	*46.04 Échelle puissance*
32	*Puissance arbre moteur abs*	0	*46.04 Échelle puissance*
33	*Sortie PID1 externe*	Valeur mini de *71.01 Valeur act PID externe*	Valeur maxi de *71.01 Valeur act PID externe*
	Autre	Valeur mini du paramètre sélectionné	Valeur maxi du paramètre sélectionné

	-32768,0…32767,0	Valeur réelle du signal correspondant à la valeur mini de la sortie analogique 1 (AO1)	1 = 1
13.18	*Maxi source AO1*	Réglage de la valeur maximum réelle du signal (sélectionné au paramètre *13.12 Source AO1*) correspondant à la valeur maxi exigée de la sortie analogique AO1 (réglée au paramètre *13.20 Valeur maxi sortie AO1*). Cf. paramètre *13.17 Mini source AO1*.	50,0
	-32768,0…32767,0	Valeur réelle du signal correspondant à la valeur maxi de la sortie analogique 1 (AO1)	1 = 1
13.19	*Valeur mini sortie AO1*	Réglage de la valeur de sortie mini de la sortie analogique AO1. Cf. également figure au paramètre *13.17 Mini source AO1*.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Valeur mini de AO1	1000 = 1 unité
13.20	*Valeur maxi sortie AO1*	Réglage de la valeur de sortie maxi de la sortie analogique AO1. Cf. également figure au paramètre *13.17 Mini source AO1*.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Valeur maxi de AO1	1000 = 1 unité

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
13.21	*Valeur active AO2*	Affichage de la valeur de la sortie analogique AO2 en mA. Paramètre en lecture seule.	-
	0,000…22,000 mA	Valeur de AO2	1000 = 1 mA
13.22	*Source AO2*	Sélection d'un signal à raccorder sur la sortie analogique AO2. Autre possibilité : passage de la sortie en mode d'excitation pour alimenter une sonde thermique en courant constant. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *13.12 Source AO1*.	*Courant moteur*
13.23	*Valeur forcée AO2*	Valeur forcée pouvant être utilisée à la place du signal de sortie sélectionné. Cf. paramètre *13.02 Forcer sélection AO*.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Valeur forcée de AO2	1000 = 1 mA
13.26	*Temps filtre AO2*	Réglage de la constante de temps de filtrage pour la sortie analogique AO2. Cf. paramètre *13.16 Temps filtre AO1*.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Constante de temps de filtrage	1000 = 1 s
13.27	*AO2 source min*	Réglage de la valeur minimum réelle du signal (sélectionné au paramètre *13.22 Source AO2*) correspondant à la valeur mini exigée de la sortie analogique AO2 (réglée au paramètre *13.29 Valeur mini sortie AO2*). Cf. paramètre *13.17 Mini source AO1* au sujet de la mise à l'échelle automatique des sorties analogiques.  Programmer *13.27* comme valeur maxi et *13.28* comme valeur mini inverse la sortie. 	0,0
	-32768,0…32767,0	Valeur réelle du signal correspondant à la valeur mini de la sortie analogique 2 (AO2)	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
13.28	*AO2 source max*	Réglage de la valeur maximum réelle du signal (sélectionné au paramètre *13.22 Source AO2*) correspondant à la valeur maxi exigée de la sortie analogique AO2 (réglée au paramètre *13.30 Valeur maxi sortie AO2*). Cf. paramètre *13.27 AO2 source min*. Cf. paramètre *13.17 Mini source AO1* au sujet de la mise à l'échelle automatique des sorties analogiques.	3…2
	-32768,0…32767,0	Valeur réelle du signal correspondant à la valeur maxi de la sortie AO2	1 = 1
13.29	*Valeur mini sortie AO2*	Réglage de la valeur de sortie mini de la sortie analogique 2 (AO2). Cf. également figure au paramètre *13.27 AO2 source min*.	4,000 mA
	0,000…22,000 mA	Valeur de sortie mini de AO2	1000 = 1 mA
13.30	*Valeur maxi sortie AO2*	Réglage de la valeur de sortie maxi de la sortie analogique 2 (AO2). Cf. également figure au paramètre *13.27 AO2 source min*.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA	Valeur de sortie maxi de AO2	1000 = 1 mA
13.91	*Stockage des données AO1*	Paramètre de stockage pour la commande de la sortie analogique AO1, via l'interface de communication intégrée, par exemple. Réglez le paramètre *13.12 Source AO1* sur *Stockage des données AO1*. Indiquez ensuite ce paramètre comme source de la valeur. Si vous utilisez l'interface de communication intégrée, réglez le paramètre de sélection de la cible pour les données concernées (*58.101*…*58.114*) sur *Stockage des données AO1*.	0.00
	-327.68…327.67	Paramètre de stockage pour AO1	100 = 1
13.92	*Stockage des données AO2*	Paramètre de stockage pour la commande de la sortie analogique AO2, via l'interface de communication intégrée, par exemple. Réglez le paramètre *13.22 Source AO2* sur *Stockage des données AO2*. Indiquez ensuite ce paramètre comme source de la valeur. Si vous utilisez l'interface de communication intégrée, réglez le paramètre de sélection de la cible pour les données concernées (*58.101*…*58.114*) sur *Stockage des données AO2*.	0.00
	-327,68…327,67	Paramètre de stockage pour AO2	100 = 1

15 Module extension d'I/O		Configuration du module d'extension d'E/S installé dans le support (Slot) 2. Cf. également section *Extensions d'E/S programmables* (page *118*). **N.B. :** Le contenu de ce groupe de paramètres varie selon le type de module d'extension d'E/S sélectionné.	
15.01	*Type module d'extension*	Active et spécifie le type du module d'extension d'E/S. Si ce paramètre est réglé sur *Aucun*, qu'un module d'extension est installé et que le variateur est mis sous tension, le variateur règle automatiquement la valeur du paramètre sur le type de module détecté (= valeur du paramètre *15.02 Module d'extension détecté*) ; sinon, il signale l'alarme *A7AB Échec config. I/O extension* et l'utilisateur doit régler manuellement la valeur du paramètre.	*Aucun*
	Aucun	Fonction désactivée	0
	BREL	Module d'extension de sorties relais BREL-01 (option)	5
	BAPO-01	Module d'extension d'alimentation auxiliaire BAPO-01	6

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
15.02	*Module d'extension détecté*	Module extension d'E/S détecté dans le variateur	*Aucun*
	Aucun	Fonction désactivée	0
	BREL	Module d'extension de sorties relais BREL-01 (option)	5
	BAPO-01	Module d'extension d'alimentation auxiliaire BAPO-01	6
15.04	*État RO*	État des sorties relais RO4 et RO5 et de la sortie logique DO1 du module d'extension. Les bits 0…1 indiquent l'état des sorties RO4…RO7. **Exemple :** 100101b = RO4 est activée (« 1 »), RO5 est désactivée (« 0 »). Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	RO4	1 = La sortie relais 4 est activée.
1	RO5	1 = La sortie relais 5 est activée.
2	RO6	1 = La sortie relais 6 est activée.
3	RO7	1 = La sortie relais 7 est activée.
4…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	État des sorties logiques/relais	1 = 1
15.05	*Forcer sélection RO*	Les états électriques des sorties logiques/relais peuvent être forcés à d'autres valeurs, à des fins d'essais, par exemple. Chaque sortie relais ou logique est commandée par un bit du paramètre *15.06 Valeur forcée RO*, dont la valeur s'applique si le bit correspondant du paramètre est 1. **N.B. :** Un redémarrage du variateur réinitialise les sélections forcées (paramètres *15.05* et *15.06*).	0000h

Bit	Nom	Valeur
0	RO4	1 = RO4 forcée à la valeur du bit 0 du paramètre *15.06 Valeur forcée RO*
1	RO5	1 = RO5 forcée à la valeur du bit 1 du paramètre *15.06 Valeur forcée RO*
2	RO6	1 = RO6 forcée à la valeur du bit 2 du paramètre *15.06 Valeur forcée RO*
3	RO7	1 = RO7 forcée à la valeur du bit 3 du paramètre *15.06 Valeur forcée RO*
4…15	Réservés	

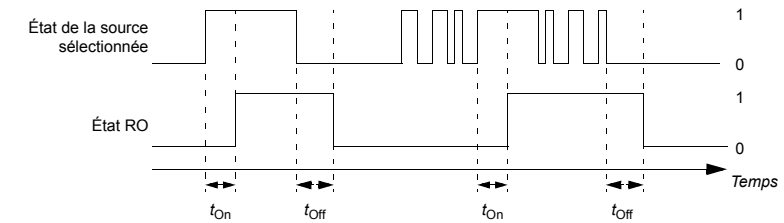
	0000h…FFFFh	Valeurs forcées des sorties logiques/relais	1 = 1
15.06	*Valeur forcée RO*	Permet de faire passer de 0 à 3 la valeur d'une sortie logique ou relais forcée. Seules les sorties sélectionnées au paramètre *15.05 Forcer sélection RO* peuvent être forcées. Les bits 0 à 3 correspondent aux valeurs forcées de RO4 à RO7.	0000h

Bit	Nom	Description
0	RO4	Force la valeur de ce bit sur RO4 si tel est le réglage du paramètre *15.05 Forcer sélection RO*.
1	RO5	Force la valeur de ce bit sur RO5 si tel est le réglage du paramètre *15.05 Forcer sélection RO*.
2	RO6	Force la valeur de ce bit sur RO6 si tel est le réglage du paramètre *15.05 Forcer sélection RO*.
3	RO7	Force la valeur de ce bit sur RO7 si tel est le réglage du paramètre *15.05 Forcer sélection RO*.
4…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Valeurs forcées des sorties logiques/relais	1 = 1

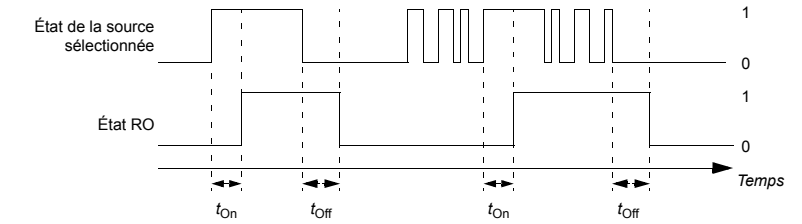
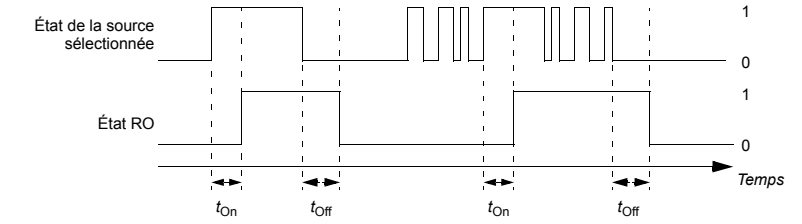
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
15.07	*Source RO4*	Sélection d'un signal du variateur à raccorder à la sortie relais 4 (RO4)	*Désexcité*
	Désexcité	La sortie est désexcitée.	0
	Excité	La sortie est excitée.	1
	Prêt à démarrer	Bit 1 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	2
	Réservé		3
	Activé	Bit 0 de *06.16 Mot d'état variateur 1* (cf. page *189*)	4
	Démarré	Bit 5 de *06.16 Mot d'état variateur 1* (cf. page *189*)	5
	Magnétisé	Bit 1 de *06.17 Mot d'état variateur 2* (cf. page *189*)	6
	En marche	Bit 6 de *06.16 Mot d'état variateur 1* (cf. page *189*)	7
	Réf prête	Bit 2 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	8
	Réf atteinte	Bit 8 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	9
	Inversion	Bit 2 de *06.19 ME régulation vitesse* (cf. page *190*)	10
	Vitesse nulle	Bit 0 de *06.19 ME régulation vitesse* (cf. page *190*)	11
	Sup limite	Bit 10 de *06.17 Mot d'état variateur 2* (cf. page *189*)	12
	Alarme	Bit 7 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	13
	Défaut	Bit 3 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	14
	Défaut (-1)	Bit 3 inversé de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	15
	Défaut/Alarme	Bit 3 de *06.11 Mot d'état principal* OU bit 7 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*)	16
	Surintensité	Défaut *2310 Surintensité*	17
	Surtension	Défaut *3210 Surtension bus c.c.*	18
	Temp. variateur	Défaut *2381 Surcharge IGBT*, *4110 Temp. carte de commande*, *4210 Surchauffe IGBT*, *4290 Refroidissement*, *42F1 Température IGBT*, *4310 Température excessive* ou *4380 Écart température excessif*	19
	Sous-tension	Défaut *3220 Sous-tension bus c.c*	20
	Temp moteur	Défaut *4981 Température ext. 1* ou *4982 Température ext. 2*	21
	Commande Frein	Bit 0 de *44.01 État commande frein* (cf. page *347*).	22
	Ext2 activée	Bit 11 de *06.16 Mot d'état variateur 1* (cf. page *189*).	23
	Commande à distance	Bit 9 de *06.11 Mot d'état principal* (cf. page *188*).	24
	Réservé		25…26
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*).	27
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*).	28
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*).	29
	Réservés		30…32
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*).	33
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*).	34
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*).	35
	Réservé		36…38
	Tempo démarr	Bit 13 de *06.17 Mot d'état variateur 2* (cf. page *189*).	39
	Mot de commande RO/DIO, bit 0	Bit 0 de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*).	40
	Mot de commande RO/DIO bit 1	Bit 1 de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*).	41

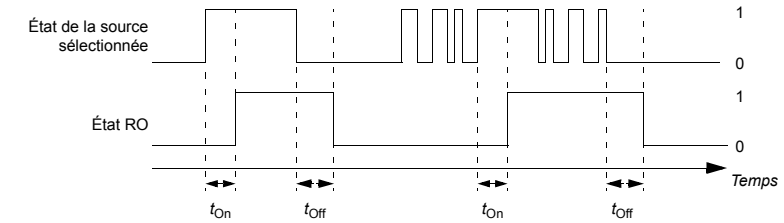
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Mot de commande RO/DIO bit 2	Bit 2 de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*).	42
	Réservé		43…44
	PFC1	Bit 0 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*).	45
	PFC2	Bit 1 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*).	46
	PFC3	Bit 2 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*).	47
	PFC4	Bit 3 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*).	48
	PFC5	Bit 4 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*).	49
	PFC6	Bit 5 de *76.01 État PFC* (cf. page *378*).	50
	Réservé		51…52
	Mot évén. 1	Mot d'évènement 1 = 1 si l'un des bits de *04.40 Mot d'événement 1* (cf. page *184*) est 1, c'est-à-dire si une alarme, un défaut ou un simple évènement défini(e) aux paramètres *04.41* à *04.71* est actif/active.	53
	Courbe de charge utilisateur	Bit 3 (hors limites de charge) de *37.01 ME sortie courb charge util* (cf. page *323*).	61
	Mot de commande RO/DIO	Pour *15.07 Source RO4* : bit 3 (RO4) de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*). Pour *15.10 Source RO5* : bit 4 (RO5) de *10.99 Mot de commande RO/DIO* (cf. page *202*).	62
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
15.08	*Tempo montée RO4*	Temporisation d'activation de la sortie relais RO4	0,0 s



t_{On} = *15.08 Tempo montée RO4*
t_{Off} = *15.09 Tempo tombée RO4*

	0,0…3000,0 s	Tempo d'activation pour RO4	10 = 1 s
15.09	*Tempo tombée RO4*	Temporisation de désactivation de la sortie relais RO4 Cf. paramètre *15.08 Tempo montée RO4*	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Tempo de désactivation pour RO4	10 = 1 s
15.10	*Source RO5*	Sélection d'un signal du variateur à raccorder à la sortie relais 5 (RO5). Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *15.07 Source RO4*.	*Désexcité*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
15.11	Tempo montée RO5	Temporisation d'activation de la sortie relais RO5	0,0 s
		 t_{On} = 15.11 Tempo montée RO5 t_{Off} = 15.12 Tempo tombée RO5	
	0,0…3000,0 s	Tempo d'activation pour RO5	10 = 1 s
15.12	Tempo tombée RO5	Temporisation de désactivation de la sortie relais RO5 Cf. paramètre 15.11 Tempo montée RO5	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Tempo de désactivation pour RO5	10 = 1 s
15.13	Source RO6	Sélection d'un signal du variateur à raccorder à la sortie relais 6 (RO6). Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 15.07 Source RO4.	Désexcité
15.14	Tempo montée RO6	Temporisation d'activation de la sortie relais RO6	0,0 s
		 t_{On} = 15.11 Tempo montée RO5 t_{Off} = 15.12 Tempo tombée RO5	
	0,0…3000,0 s	Tempo d'activation pour RO6	10 = 1 s
15.15	Tempo tombée RO6	Temporisation de désactivation de la sortie relais RO6. Cf. paramètre 15.11 Tempo montée RO5.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Tempo de désactivation pour RO6	10 = 1 s
15.16	Source RO7	Sélection d'un signal du variateur à raccorder sur la sortie relais 7 (RO7). Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 15.07 Source RO4.	Désexcité

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
15.17	*Tempo montée RO7*	Temporisation d'activation de la sortie relais RO7	0,0 s
		 t_{On} = *15.11 Tempo montée RO5* t_{Off} = *15.12 Tempo tombée RO5*	
	0,0…3000,0 s	Tempo d'activation de RO7	10 = 1 s
15.18	*Tempo tombée RO7*	Temporisation de désactivation de la sortie relais RO7. Cf. paramètre *15.11 Tempo montée RO5*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Tempo de désactivation de RO7	10 = 1 s

19 Mode fonctionnement		Sélection des sources de commande locale externe et des modes de fonctionnement. Cf. également section *Modes de fonctionnement* (page *108*).	
19.01	*Mode fonctionnement actif*	Affichage du mode de fonctionnement en cours. Cf. paramètre *19.1119.14*. Paramètre en lecture seule.	*Scalaire (Hz)*
	Zéro	Aucun	1
	Vitesse	Régulation de vitesse (en mode de commande vectoriel)	2
	Couple	Régulation de couple (en mode de commande vectoriel)	3
	Mini	Le sélecteur de couple compare la sortie du régulateur de vitesse (*25.01 Cmde vitesse référ couple*) et la référence de couple (*26.74 Sortie rampe réf. couple*) : la plus petite des deux valeurs est utilisée (mode vectoriel uniquement).	4
	Maxi	Le sélecteur de couple compare la sortie du régulateur de vitesse (*25.01 Cmde vitesse référ couple*) et la référence de couple (*26.74 Sortie rampe réf. couple*) : la plus grande des deux valeurs est utilisée (mode vectoriel uniquement).	5
	Addition	La sortie du régulateur de vitesse est ajoutée à la référence de couple (mode vectoriel uniquement).	6
	Réservé		7…9
	Scalaire (Hz)	Contrôle de fréquence en mode de commande Scalaire	10
	Magnet. forcée	Le moteur est en mode de magnétisation.	20
19.11	*Sélection Ext1/Ext2*	Sélection de la source de sélection du dispositif de commande externe EXT1/EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT 2	*EXT1*
	EXT1	EXT1 (sélection permanente)	0
	EXT2	EXT2 (sélection permanente)	1
	Bit 11 MCP FBA A	Bit 11 du mot de commande reçu via le coupleur réseau A	2
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	3
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	4
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	5

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	6
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	7
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	8
	Réservé		9…18
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	21
	Réservé		22…24
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	25
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	26
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	27
	Réservé		28…31
	Bit 11 MCP EFB	Bit 11 du mot de commande reçu depuis l'interface de communication intégrée	32
	Perte connexion FBA A	La détection d'une perte de communication avec l'interface bus de terrain (FBA) A fait permuter le mode de commande sur EXT2.	33
	Perte connexion EFB	La détection d'une perte de communication avec l'interface de communication intégrée (EFB) fait permuter le mode de commande sur EXT2.	34
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
19.12	*Mode commande Ext1*	Sélection du mode de fonctionnement du dispositif de commande externe EXT1 en mode vectoriel.	*Vitesse*
	Zéro	Aucun	1
	Vitesse	Régulation de vitesse. La référence de couple utilisée est *25.01 Cmde vitesse référ couple* (sortie de la logique de référence de vitesse).	2
	Couple	Régulation de couple. La référence de couple utilisée est *26.74 Sortie rampe réf. couple* (sortie de la logique de référence de couple).	3
	Minimum	Combinaison de *Vitesse* et *Couple* : le sélecteur de couple compare la sortie du régulateur de vitesse (*25.01 Cmde vitesse référ couple*) et la référence de couple (*26.74 Sortie rampe réf. couple*) et sélectionne la plus petite des deux valeurs. Lorsque l'erreur de vitesse est négative, le variateur suit la sortie du régulateur de vitesse jusqu'à ce qu'elle redevienne positive. De cette manière, le variateur ne s'emballe pas en cas de perte de charge en mode de régulation de couple.	4
	Maximum	Combinaison de *Vitesse* et *Couple* : le sélecteur de couple compare la sortie du régulateur de vitesse (*25.01 Cmde vitesse référ couple*) et la référence de couple (*26.74 Sortie rampe réf. couple*) et sélectionne la plus grande des deux valeurs. Lorsque l'erreur de vitesse est positive, le variateur suit la sortie du régulateur de vitesse jusqu'à ce qu'elle redevienne négative. De cette manière, le variateur ne s'emballe pas en cas de perte de charge en mode de régulation de couple.	5
19.14	*Mode commande Ext2*	Sélection du mode de fonctionnement du dispositif de commande externe EXT2 en mode vectoriel. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *19.12 Mode commande Ext1*.	*Vitesse*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
19.16	*Mode commande local*	Sélection du mode de fonctionnement du dispositif de commande local en mode vectoriel.	*Vitesse*
	Vitesse	Régulation de vitesse. La référence de couple utilisée est *25.01 Cmde vitesse référ couple* (sortie de la logique de référence de vitesse).	0
	Couple	Régulation de couple. La référence de couple utilisée est *26.74 Sortie rampe réf. couple* (sortie de la logique de référence de couple).	1
19.17	*Cmde locale désactivée*	Activation/désactivation de la commande locale (boutons Start et Stop de la micro-console et commandes locales avec l'outil logiciel PC). ⚠ **ATTENTION !** Avant de désactiver la commande locale, assurez-vous que la microconsole n'est pas indispensable pour arrêter le variateur !	*Non*
	Non	Commande locale activée	0
	Oui	Commande locale désactivée	1

20 Marche/arrêt/sens de rotation		Les fonctions Marche/arrêt/sens de rotation et En marche/démarrage/Jog, de même que la référence positive/négative, activent la sélection de la source des signaux. Pour en savoir plus sur les modes de commande, cf. section *Commande locale ou externe* (page *103*).	
20.01	*Commandes Ext1*	Sélection de la source des commandes de démarrage, d'arrêt et de sens de rotation pour le dispositif de commande externe 1 (EXT1). Cf. paramètre *20.21* pour le sens de rotation actif. Cf. également paramètres *20.02*…*20.05*.	*Src1 Start; Src2 Sens*
	Non sélectionné	Aucune source de commande de démarrage et d'arrêt sélectionnée	0
	Source1	Source des commandes de démarrage et d'arrêt sélectionnée au paramètre *20.03 Srce1 Ext1*. Les transitions d'état du bit de la source sont interprétées comme suit : **État de la source 1 (*20.03*)** / **Commande** 0 -> 1 (*20.02* = *Front*) ou 1 (*20.02* = *Niveau*) : Démarrage 0 : Arrêt	1
	Src1 Start; Src2 Sens	La source sélectionnée au paramètre *20.03 Srce1 Ext1* est le signal de démarrage et celle sélectionnée au paramètre *20.04 Srce2 Ext1* détermine le sens de rotation. Les transitions d'état du bit de la source sont interprétées comme suit : **État de la source 1 (*20.03*)** / **État de la source 2 (*20.04*)** / **Commande** 0 / Tout réglage / Arrêt 0 -> 1 (*20.02* = *Front*) ou 1 (*20.02* = *Niveau*) / 0 / Démarrage sens avant 0 -> 1 (*20.02* = *Front*) ou 1 (*20.02* = *Niveau*) / 1 / Démarrage sens arrière	2

<table>
<tr><th>N°</th><th>Nom/Valeur</th><th>Description</th><th>Prér./EqBT16</th></tr>
<tr><td></td><td>Src1 Av; Src2 Ar</td><td>La source sélectionnée au paramètre 20.03 Srce1 Ext1 est le signal de démarrage en sens avant et celle sélectionnée au paramètre 20.04 Srce2 Ext1 le signal de démarrage en sens arrière. Les transitions d'état du bit de la source sont interprétées comme suit :
<table>
<tr><th>État de la source 1 (20.03)</th><th>État de la source 2 (20.04)</th><th>Commande</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Arrêt</td></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.02 = Front)
1 (20.02 = Niveau)</td><td>0</td><td>Démarrage sens avant</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Front)
1 (20.02 = Niveau)</td><td>Démarrage sens arrière</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Arrêt</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Src1P Start; Src2 Stop</td><td>Source des commandes de démarrage et d'arrêt sélectionnée aux paramètres 20.03 Srce1 Ext1 et 20.04 Srce2 Ext1. Les transitions d'état du bit de la source sont interprétées comme suit :
<table>
<tr><th>État de la source 1 (20.03)</th><th>État de la source 2 (20.04)</th><th>Commande</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Démarrage</td></tr>
<tr><td>Tout réglage</td><td>0</td><td>Arrêt</td></tr>
</table>
N.B. :
• Le paramètre 20.02 Type cmde démarr Ext1 n'a aucune incidence sur ce réglage.
• Lorsque la source 2 est à « 0 », les touches de démarrage et d'arrêt de la micro-console sont verrouillées.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Src1P Start; Src2 Stop; Src3 Sens</td><td>Source des commandes de démarrage et d'arrêt sélectionnée aux paramètres 20.03 Srce1 Ext1 et 20.04 Srce2 Ext1. La source sélectionnée au paramètre 20.05 Srce3 Ext1 détermine le sens de rotation. Les transitions d'état du bit de la source sont interprétées comme suit :
<table>
<tr><th>État de la source 1 (20.03)</th><th>État de la source 2 (20.04)</th><th>État de la source 3 (20.05)</th><th>Commande</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Démarrage sens avant</td></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Démarrage sens arrière</td></tr>
<tr><td>Indifférent</td><td>0</td><td>Tout réglage</td><td>Arrêt</td></tr>
</table>
N.B. :
• Le paramètre 20.02 Type cmde démarr Ext1 n'a aucune incidence sur ce réglage.
• Lorsque la source 2 est à « 0 », les touches de démarrage et d'arrêt de la micro-console sont verrouillées.</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N°</th><th>Nom/Valeur</th><th>Description</th><th>Prér./EqBT16</th></tr>
<tr><td></td><td>Src1PAV,Src2PAR, Src3Stop</td><td>Source des commandes de démarrage et d'arrêt sélectionnée aux paramètres 20.03 Srce1 Ext1, 20.04 Srce2 Ext1 et 20.05 Srce3 Ext1. La source sélectionnée au paramètre 20.05 Srce3 Ext1 détermine l'arrêt. Les transitions d'état du bit de la source sont interprétées comme suit :
<table>
<tr><th>État de la source 1 (20.03)</th><th>État de la source 2 (20.04)</th><th>État de la source 3 (20.05)</th><th>Commande</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>Tout réglage</td><td>1</td><td>Démarrage sens avant</td></tr>
<tr><td>Tout réglage</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Démarrage sens arrière</td></tr>
<tr><td>Indifférent</td><td>Indifférent</td><td>0</td><td>Arrêt</td></tr>
</table>
N.B. : Le paramètre 20.02 Type cmde démarr Ext1 n'a aucune incidence sur ce réglage.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Réservé</td><td></td><td>7…10</td></tr>
<tr><td></td><td>Micro-console</td><td>Commandes de démarrage et d'arrêt reçues de la micro-console (ou du PC raccordé au connecteur de la micro-console)</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Coupleur réseau A</td><td>Commandes de démarrage et d'arrêt issues du coupleur réseau A
N.B. : Réglez le paramètre 20.02 Type cmde démarr Ext1 sur Niveau.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Réservés</td><td></td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>Protocole EFB</td><td>Commandes de démarrage et d'arrêt reçues de l'interface de communication intégrée
N.B. : Réglez le paramètre 20.02 Type cmde démarr Ext1 sur Niveau.</td><td>14</td></tr>
<tr><td>20.02</td><td>Type cmde démarr Ext1</td><td>Sélection du mode de déclenchement du signal de démarrage pour le dispositif de commande externe EXT1 : front montant ou niveau logique.
N.B. : Paramètre inopérant si un démarrage sur signal impulsionnel est sélectionné. Cf. descriptions des valeurs possibles du paramètre 20.01 Commandes Ext1.</td><td>Niveau</td></tr>
<tr><td></td><td>Front</td><td>Le signal de démarrage se déclenche sur front montant.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Niveau</td><td>Le signal de démarrage se déclenche sur niveau logique.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20.03</td><td>Srce1 Ext1</td><td>Sélection de la source 1 du paramètre 20.01 Commandes Ext1</td><td>DI1</td></tr>
<tr><td></td><td>Always off</td><td>Toujours désactivé</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Always on</td><td>Toujours activé</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Entrée logique DI1 (10.02 Etat tempo DI, bit 0)</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Entrée logique DI2 (10.02 Etat tempo DI, bit 1)</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Entrée logique DI3 (10.02 Etat tempo DI, bit 2)</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Entrée logique DI4 (10.02 Etat tempo DI, bit 3)</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Entrée logique DI5 (10.02 Etat tempo DI, bit 4)</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Entrée logique DI6 (10.02 Etat tempo DI, bit 5)</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>Réservés</td><td></td><td>8…17</td></tr>
<tr><td></td><td>Minuterie 1</td><td>Bit 0 de 34.01 État fonctions minuterie (cf. page 301)</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Minuterie 2</td><td>Bit 1 de 34.01 État fonctions minuterie (cf. page 301)</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Minuterie 3</td><td>Bit 2 de 34.01 État fonctions minuterie (cf. page 301)</td><td>20</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N°</th><th>Nom/Valeur</th><th>Description</th><th>Prér./EqBT16</th></tr>
<tr><td></td><td>Réservé</td><td></td><td>21…23</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervision 1</td><td>Bit 0 de 32.01 État supervision (cf. page 294)</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervision 2</td><td>Bit 1 de 32.01 État supervision (cf. page 294)</td><td>25</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervision 3</td><td>Bit 2 de 32.01 État supervision (cf. page 294)</td><td>26</td></tr>
<tr><td></td><td>Autre [bit]</td><td>Sélection de la source (cf. Concepts page 176)</td><td>-</td></tr>
<tr><td>20.04</td><td>Srce2 Ext1</td><td>Sélection de la source 2 du paramètre 20.01 Commandes Ext1.
Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 20.03 Srce1 Ext1.</td><td>DI2</td></tr>
<tr><td>20.05</td><td>Srce3 Ext1</td><td>Sélection de la source 3 du paramètre 20.01 Commandes Ext1.
Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 20.03 Srce1 Ext1.</td><td>Always off</td></tr>
<tr><td>20.06</td><td>Commandes Ext2</td><td>Sélection de la source pour les commandes de démarrage, d'arrêt et de sens de rotation du dispositif de commande externe 2 (EXT2).
Cf. paramètre 20.21 pour le sens de rotation actif. Cf. également paramètres 20.07…20.10.</td><td>Non sélectionné</td></tr>
<tr><td></td><td>Non sélectionné</td><td>Aucune source de commande de démarrage et d'arrêt sélectionnée</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Source1</td><td>Source des commandes de démarrage et d'arrêt sélectionnée au paramètre 20.08 Srce1 Ext2. Les transitions d'état du bit de la source sont interprétées comme suit :
<table>
<tr><th>État de la source 1 (20.08)</th><th>Commande</th></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.07 = Front)
1 (20.07 = Niveau)</td><td>Démarrage</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Arrêt</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Src1 Start; Src2 Sens</td><td>La source sélectionnée au paramètre 20.08 Srce1 Ext2 est le signal de démarrage et celle sélectionnée au paramètre 20.09 Srce2 Ext2 détermine le sens de rotation. Les transitions d'état du bit de la source sont interprétées comme suit :
<table>
<tr><th>État de la source 1 (20.08)</th><th>État de la source 2 (20.09)</th><th>Commande</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Tout réglage</td><td>Arrêt</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Front)
1 (20.07 = Niveau)</td><td>0</td><td>Démarrage sens avant</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Démarrage sens arrière</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Src1AVSrc2AR</td><td>La source sélectionnée au paramètre 20.08 Srce1 Ext2 est le signal de démarrage en sens avant et celle sélectionnée au paramètre 20.09 Srce2 Ext2 le signal de démarrage en sens arrière. Les transitions d'état du bit de la source sont interprétées comme suit :
<table>
<tr><th>État de la source 1 (20.08)</th><th>État de la source 2 (20.09)</th><th>Commande</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Arrêt</td></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.07 = Front)
1 (20.07 = Niveau)</td><td>0</td><td>Démarrage sens avant</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Front)
1 (20.07 = Niveau)</td><td>Démarrage sens arrière</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Arrêt</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N°</th><th>Nom/Valeur</th><th>Description</th><th>Prér./EqBT16</th></tr>
<tr><td></td><td>Src1P Start; Src2 Stop</td><td>Source des commandes de démarrage et d'arrêt sélectionnée aux paramètres 20.08 Srce1 Ext2 et 20.09 Srce2 Ext2. Les transitions d'état du bit de la source sont interprétées comme suit :

<table><tr><th>État de la source 1 (20.08)</th><th>État de la source 2 (20.09)</th><th>Commande</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Démarrage</td></tr><tr><td>Tout réglage</td><td>0</td><td>Arrêt</td></tr></table>N.B. :
• Le paramètre 20.07 Type cmde démarr Ext2 n'a aucune incidence sur ce réglage.
• Lorsque la source 2 est à « 0 », les touches de démarrage et d'arrêt de la micro-console sont verrouillées.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Src1P Start; Src2 Stop; Src3 Sens</td><td>Source des commandes de démarrage et d'arrêt sélectionnée aux paramètres 20.08 Srce1 Ext2 et 20.09 Srce2 Ext2. La source sélectionnée au paramètre 20.10 Srce3 Ext2 détermine le sens de rotation. Les transitions d'état du bit de la source sont interprétées comme suit :

<table><tr><th>État de la source 1 (20.08)</th><th>État de la source 2 (20.09)</th><th>État de la source 3 (20.10)</th><th>Commande</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Démarrage sens avant</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Démarrage sens arrière</td></tr><tr><td>Indifférent</td><td>0</td><td>Tout réglage</td><td>Arrêt</td></tr></table>N.B. :
• Le paramètre 20.07 Type cmde démarr Ext2 n'a aucune incidence sur ce réglage.
• Lorsque la source 2 est à « 0 », les touches de démarrage et d'arrêt de la micro-console sont verrouillées.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Src1PAV,Src2PAR, Src3Stop</td><td>Source des commandes de démarrage et d'arrêt sélectionnée aux paramètres 20.08 Srce1 Ext2, 20.09 Srce2 Ext2 et 20.10 Srce3 Ext2. La source sélectionnée au paramètre 20.10 Srce3 Ext2 détermine le sens de rotation. Les transitions d'état du bit de la source sont interprétées comme suit :

<table><tr><th>État de la source 1 (20.08)</th><th>État de la source 2 (20.09)</th><th>État de la source 3 (20.10)</th><th>Commande</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Tout réglage</td><td>1</td><td>Démarrage sens avant</td></tr><tr><td>Tout réglage</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Démarrage sens arrière</td></tr><tr><td>Indifférent</td><td>Indifférent</td><td>0</td><td>Arrêt</td></tr></table>N.B. : Le paramètre 20.07 Type cmde démarr Ext2 n'a aucune incidence sur ce réglage.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Réservé</td><td></td><td>7…10</td></tr>
<tr><td></td><td>Micro-console</td><td>Commandes de démarrage et d'arrêt reçues de la micro-console (ou du PC raccordé au connecteur de la micro-console)</td><td>11</td></tr>
</table>

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Coupleur réseau A	Commandes de démarrage et d'arrêt issues du coupleur réseau A **N.B. :** Réglez le paramètre *20.07 Type cmde démarr Ext2* sur *Niveau*.	12
	Réservés		13
	Protocole EFB	Commandes de démarrage et d'arrêt reçues de l'interface de communication intégrée **N.B. :** Réglez le paramètre *20.07 Type cmde démarr Ext2* sur *Niveau*.	14
20.07	*Type cmde démarr Ext2*	Sélection du mode de déclenchement du signal de démarrage pour le dispositif de commande externe EXT2 : front montant ou niveau logique. **N.B. :** Paramètre inopérant si un démarrage sur signal impulsionnel est sélectionné. Cf. descriptions des valeurs possibles du paramètre *20.06 Commandes Ext2*.	*Niveau*
	Front	Le signal de démarrage se déclenche sur front montant.	0
	Niveau	Le signal de démarrage se déclenche sur niveau logique.	1
20.08	*Srce1 Ext2*	Sélection de la source 1 du paramètre *20.06 Commandes Ext2*. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *20.03 Srce1 Ext1*.	*Always off*
20.09	*Srce2 Ext2*	Sélection de la source 2 du paramètre *20.06 Commandes Ext2*. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *20.03 Srce1 Ext1*.	*Always off*
20.10	*Srce3 Ext2*	Sélection de la source 3 du paramètre *20.06 Commandes Ext2*. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *20.03 Srce1 Ext1*.	*Always off*
20.11	*Mode arrêt validation marche*	Sélection du type d'arrêt du moteur lorsque le signal Validation marche est désactivé. La source du signal Validation marche est sélectionnée au paramètre *20.12 Source validation marche 1*.	*Roue Libre*
	Roue Libre	Arrêt du moteur sur désactivation des semi-conducteurs en sortie du variateur, qui s'arrête en roue libre. ⚠ **ATTENTION !** Si le frein mécanique est utilisé, vérifiez que l'arrêt en roue libre du variateur ne pose pas de problème de sécurité.	0
	Rampe	Arrêt sur la rampe de décélération active. Cf. groupe de paramètres *23 Rampe référence vitesse* page *253*.	1
	Limite de couple	Arrêt conforme aux limites de couple (paramètres *30.19* et *30.20*)	2
20.12	*Source validation marche 1*	Sélection d'une source pour le signal de validation de marche externe. Le variateur ne démarrera pas si le signal Validation marche est désactivé. S'il était en marche, il s'arrêtera conformément au réglage du paramètre *20.11 Mode arrêt validation marche*. 1 = Signal activé. Cf. également paramètre *20.19 Commande démarrage active*.	*Sélectionné*
	Non sélectionné	0	0
	Sélectionné	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Réservé		21…23
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	24
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	25
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	26
	Réservé		27…29
	Bit 3 MCP FBA A	Bit 3 du mot de commande reçu via le coupleur réseau A	30
	Réservés		31
	Bit 3 MCP EFB	Bit 3 du mot de commande reçu depuis l'interface de communication intégrée	31
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
20.19	*Commande démarrage active*	Sélection de la source pour le signal de validation de démarrage. 1 = Validation démarrage Lorsque le signal est désactivé, le démarrage du variateur est bloqué (la désactivation du signal alors que le variateur fonctionne n'arrêtera pas le variateur). Cf. également paramètre *20.12 Source validation marche 1*.	*Sélectionné*
	Non sélectionné	0	0
	Sélectionné	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Réservé		21…23
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	24
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	25
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	26
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
20.21	Sens de rotation	Verrouillage du sens de rotation de référence. Sélection du sens de rotation du variateur plutôt que du signe de la référence, sauf pour quelques exceptions. Le tableau indique le sens de rotation actif du variateur comme une fonction du paramètre 20.21 Sens de rotation et de la commande de sens (donnée par le paramètre 20.01 Commandes Ext1 ou 20.06 Commandes Ext2).	Demande

	Commande de sens = Avant	Commande de sens = Arrière	Commande de sens absente
Par. 20.21 Sens de rotation = Avant	Avant	Avant	Avant
Par. 20.21 Sens de rotation = Inversion	Arrière	Arrière	Arrière
Par. 20.21 Sens de rotation = Demande	Avant, mais • si la référence est donnée par Constant, Moto-potentiomètre, PID, Dernier, Marche par à-coups (Jog) ou Microconsole, elle est utilisée telle quelle ; • si la référence est donnée par le réseau, elle est utilisée telle quelle.	Arrière, mais • si la référence est donnée par Constant, PID ou Marche par à-coups (Jog), elle est utilisée telle quelle ; • si la référence est donnée par le réseau, elle est multipliée par -1.	Avant

	Demande	En commande à distance, le sens de rotation est donné par une commande de rotation (paramètre 20.01 Commandes Ext1 ou 20.06 Commandes Ext2). Si la référence est donnée par Constant (vitesses/fréquences constantes), Moto-potentiomètre, PID, Réf. vitesse sûre, Dernière réf vitesse, vitesse Jog ou Microconsole, elle est utilisée telle quelle. Si la référence est donnée par le bus de terrain : • une commande en sens avant est utilisée telle quelle ; • une commande en sens arrière est multipliée par -1.	0
	Avant	Le moteur tourne en sens avant indifféremment du signe de la référence externe. (Les valeurs de référence négatives sont remplacées par zéro et les valeurs positives sont utilisées telles quelles.)	1
	Inversion	Le moteur tourne en sens arrière indifféremment du signe de la référence externe. (Les valeurs de référence négatives sont remplacées par zéro et les valeurs positives sont multipliées par -1.)	2
20.22	Rotation permise	Lorsque ce paramètre est réglé sur 0, le moteur arrête de tourner mais toutes les autres conditions de rotation restent inchangées. Régler ce paramètre sur 1 redémarre le moteur. Ce paramètre peut s'utiliser, par exemple, avec un signal provenant d'un dispositif externe pour empêcher le moteur de démarrer dans que ce dispositif n'est pas prêt. Lorsqu'il est réglé sur 0 (rotation désactivée), bit 13 du paramètre 06.16 Mot d'état variateur 1 = 0.	Sélectionné
	Non sélectionné	0 (toujours désactivé)	0

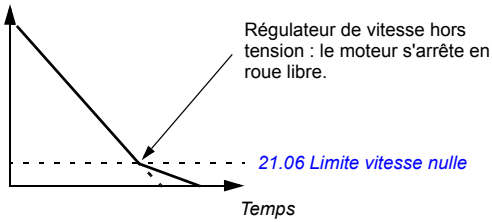
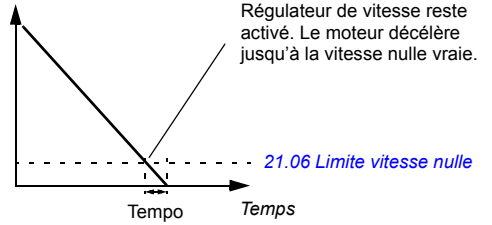
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Sélectionné	1 (toujours activé)	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Réservé		21…23
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	24
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	25
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	26
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
20.25	*Fonction Jog active*	Sélection de la source pour le signal de validation Jog La sélection des sources pour les signaux d'activation de la fonction Jog s'effectue aux paramètres *20.26 Source démarr fction Jog 1* et *20.27 Source démarr fction Jog 2*. 1 = Fonction Jog active. 0 = fonction Jog désactivée. **N.B. :** • Le variateur doit être en contrôle vectoriel pour utiliser la fonction Jog. • La fonction Jog peut être activée uniquement lorsqu'aucune commande de démarrage issue d'un dispositif de commande externe n'est active. Par ailleurs, si la fonction Jog est déjà activée, le variateur ne peut pas être démarré par un dispositif de commande externe, sauf les commandes de marche par à-coups via le bus de terrain.	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	0	0
	Sélectionné	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Réservé		21…23
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	24
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	25
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	26
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
20.26	*Source démarr fction Jog 1*	Si cette fonction est activée au paramètre *20.25 Fonction Jog active*, sélectionnez la source d'activation de la fonction Jog 1. (La fonction Jog 1 peut également être activée via le bus de terrain indépendamment du réglage du paramètre *20.25*.) 1 = fonction Jog 1 activée **N.B. :** • Le variateur doit être en contrôle vectoriel pour utiliser la fonction Jog. • Si les fonctions Jog 1 et 2 sont activées, la première activée sera prioritaire. • La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	0	0
	Sélectionné	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Réservé		21…23
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	24
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	25
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	26
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
20.27	*Source démarr fction Jog 2*	Si cette fonction est activée au paramètre *20.25 Fonction Jog active*, sélectionnez la source d'activation de la fonction Jog 2. (La fonction Jog 2 peut également être activée via le bus de terrain indépendamment du réglage du paramètre *20.25*.) 1 = fonction Jog 2 activée Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *20.26 Source démarr fction Jog 1*. **N.B. :** • Le variateur doit être en contrôle vectoriel pour utiliser la fonction Jog. • Si les fonctions Jog 1 et 2 sont activées, la première activée sera prioritaire. • La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	*Non sélectionné*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
21 Mode marche/arrêt		Modes de démarrage et d'arrêt ; mode d'arrêt d'urgence et sélection de la source des signaux ; réglages de magnétisation c.c.	
21.01	*Mode démarrage*	Sélection de la fonction de démarrage du moteur en contrôle vectoriel (lorsque *99.04 Mode commande moteur* = *Vectoriel*). **N.B. :** • La fonction de démarrage du moteur en mode scalaire est sélectionnée au paramètre *21.19 Mode démarr scalaire*. • Le démarrage d'une machine en rotation n'est pas possible en mode de prémagnétisation (*Rapide* ou *Temps Fixe*). • Moteurs à aimants permanents : le démarrage *Automatique* doit obligatoirement être utilisé. • La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement. Cf. également section *Magnétisation c.c.* (page *144*).	*Automatique*
	Rapide	Le variateur prémagnétise le moteur avant le démarrage. Le temps de prémagnétisation est automatiquement calculé, celui-ci pouvant varier de 200 ms à 2 s en fonction de la taille du moteur. Ce type de démarrage doit être sélectionné si un couple initial de démarrage élevé est requis.	0
	Temps Fixe	Le variateur prémagnétise le moteur avant le démarrage. Le temps de prémagnétisation est défini au paramètre *21.02 Temps magnétisation*. Ce type de démarrage doit être sélectionné si un temps de prémagnétisation constant s'impose (ex., si le moteur doit démarrer en même temps que le desserrage d'un frein mécanique). Ce type de démarrage garantit également le couple initial de démarrage le plus élevé possible lorsque le temps de prémagnétisation réglé est suffisamment long. ⚠ **ATTENTION !** Le variateur démarrera dès la fin du temps de prémagnétisation réglé, même si la magnétisation du moteur n'est pas terminée. Dans les applications exigeant un fort couple initial de démarrage, assurez-vous toujours que le temps de prémagnétisation fixe est suffisamment long pour obtenir une magnétisation complète et le couple nécessaire.	1
	Automatique	Le mode de démarrage automatique garantit un démarrage optimal du moteur dans la plupart des applications. Il comprend les fonctions de démarrage par reprise au vol (avec moteur en rotation) et de redémarrage automatique. Le programme de contrôle moteur du variateur identifie le flux de même que l'état mécanique du moteur et le démarre instantanément dans n'importe quelle condition. **N.B. :** Si le paramètre *99.04 Mode commande moteur* = *Scalaire*, la reprise au vol ou le redémarrage automatique ne sont pas possibles, sauf si *21.19 Mode démarr scalaire* = *Automatique*.	2

<table>
<tr><th>N°</th><th>Nom/Valeur</th><th>Description</th><th>Prér./EqBT16</th></tr>
<tr><td>21.02</td><td>Temps magnétisation</td><td>Définition de la temporisation de prémagnétisation lorsque :
• le paramètre 21.01 Mode démarrage est réglé sur Temps Fixe (en mode vectoriel) ; ou
• le paramètre 21.19 Mode démarr scalaire est réglé sur Temps Fixe ou Surcouple (en mode scalaire).
Sur réception de la commande de démarrage, le variateur prémagnétise automatiquement le moteur pendant le temps réglé. Pour une magnétisation complète, réglez une valeur supérieure ou égale à la constante de temps du rotor. Si vous ne la connaissez pas, utilisez la valeur de base donnée dans le tableau suivant :
<table><tr><th>Puissance nominale moteur</th><th>Temps de prémagnétisation fixe</th></tr><tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 à 100 ms</td></tr><tr><td>1 à 10 kW</td><td>≥ 100 à 200 ms</td></tr><tr><td>10 à 200 kW</td><td>≥ 200 à 1000 ms</td></tr><tr><td>200 à 1000 kW</td><td>≥ 1000 à 2000 ms</td></tr></table>
N.B. : La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.</td><td>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0…10000 ms</td><td>Temps de prémagnétisation fixe</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.03</td><td>Mode arrêt</td><td>Sélection du mode d'arrêt du moteur sur réception d'une commande d'arrêt.
Vous pouvez augmenter le freinage en sélectionnant le freinage par contrôle de flux (cf. paramètre 97.05 Freinage par ctrl de flux).</td><td>Roue libre</td></tr>
<tr><td></td><td>Roue libre</td><td>Arrêt du moteur sur désactivation des semi-conducteurs en sortie du variateur, qui s'arrête en roue libre.
⚠ ATTENTION ! Si le frein mécanique est utilisé, vérifiez que l'arrêt en roue libre du variateur ne pose pas de problème de sécurité.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Rampe</td><td>Arrêt sur la rampe de décélération active. Cf. groupe de paramètres 23 Rampe référence vitesse page 253 ou 28 Chaîne référence fréquence page 267.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Limite de couple</td><td>Arrêt conforme aux limites de couple (paramètres 30.19 et 30.20). Ce paramètre n'est opérant qu'en commande vectorielle.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.04</td><td>Mode arrêt urgence</td><td>Sélection du mode d'arrêt du moteur sur réception d'un ordre d'arrêt d'urgence.
La source du signal d'arrêt d'urgence est sélectionnée au paramètre 21.05 Source arrêt urgence.</td><td>Arrêt sur rampe (Off1)</td></tr>
<tr><td></td><td>Arrêt sur rampe (Off1)</td><td>Variateur en fonctionnement :
• 1 = Fonctionnement normal
• 0 = arrêt normal sur la rampe de décélération standard définie pour le type de référence considéré (cf. section Rush controller (maîtrise de l'accélération) page 148). Après l'arrêt, le variateur peut être redémarré par suppression du signal d'arrêt d'urgence et passage du signal de démarrage de 0 à 1.
Variateur à l'arrêt :
• 1 = Démarrage autorisé
• 0 = Démarrage non autorisé</td><td>0</td></tr>
</table>

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Arrêt en roue libre (Off2)	Variateur en fonctionnement : • 1 = Fonctionnement normal • 0 = Arrêt en roue libre. Variateur à l'arrêt : • 1 = Démarrage autorisé • 0 = Démarrage non autorisé	1
	Arrêt urgence sur rampe (Off3)	Variateur en fonctionnement : • 1 = Fonctionnement normal • 0 = Arrêt sur la rampe d'arrêt d'urgence réglée au paramètre *23.23 Temps arrêt d'urgence*. Après l'arrêt, le variateur peut être redémarré par suppression du signal d'arrêt d'urgence et passage du signal de démarrage de 0 à 1. Variateur à l'arrêt : • 1 = Démarrage autorisé • 0 = Démarrage non autorisé	2
21.05	*Source arrêt urgence*	Sélection de la source pour l'arrêt d'urgence. Le type d'arrêt est sélectionné au paramètre *21.04 Mode arrêt urgence*. 0 = Arrêt d'urgence activé 1 = Fonctionnement normal **N.B. :** La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	*Inactif (vrai)*
	Actif (faux)	0	0
	Inactif (vrai)	1	1
	Réservés		2
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	3
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	4
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	5
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	6
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	7
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	8
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
21.06	*Limite vitesse nulle*	Réglage de la limite de vitesse nulle. Le moteur s'arrête sur une rampe de vitesse (si l'arrêt sur rampe est sélectionné ou le temps d'arrêt d'urgence utilisé) jusqu'à atteindre la limite de vitesse nulle réglée. À la fin de la tempo de vitesse nulle, le moteur s'arrête en roue libre.	30,00 tr/min
	0,00… 30000,00 tr/min	Limite vitesse nulle	Cf. par. *46.01*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
21.07	*Tempo. vitesse nulle*	Réglage de la temporisation de vitesse nulle. Celle-ci est utile dans les applications où un redémarrage rapide et sans à-coups est impératif. Pendant la temporisation, le variateur connaît avec précision la position du rotor.	0 ms
		Sans tempo vitesse nulle : Le variateur reçoit un ordre d'arrêt et décélère sur une rampe. Lorsque la vitesse réelle du moteur chute sous la valeur du paramètre *21.06 Limite vitesse nulle*, le variateur ne fonctionne plus et le moteur s'arrête en roue libre. *Vitesse*  	
		Avec tempo vitesse nulle : Le variateur reçoit un ordre d'arrêt et décélère sur une rampe. Lorsque la vitesse réelle du moteur passe sous la valeur du paramètre *21.06 Limite vitesse nulle*, la fonction de tempo vitesse nulle est activée. Le régulateur de vitesse est maintenu actif pendant la tempo : le variateur fonctionne, le moteur est magnétisé et le variateur est prêt pour un redémarrage rapide. La tempo de vitesse nulle peut être utilisée, par exemple, avec la fonction Jog. *Vitesse*  	
0…30000 ms		Tempo vitesse nulle	1 = 1 ms

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
21.08	*Contrôle courant continu*	Activation/désactivation des fonctions de maintien par injection c.c. et de post-magnétisation. Cf. section *Magnétisation c.c.* (page *144*). **N.B. :** Le moteur s'échauffe en raison de la prémagnétisation. Pour les applications exigeant de long temps de prémagnétisation, des moteurs à ventilation externe doivent être utilisés. Si la prémagnétisation se prolonge, elle ne peut empêcher l'arbre moteur de tourner si une charge constante lui est appliquée.	0000b

Bit	Nom	Valeur
0	Maint injection c.c.	1 = Maint injection c.c. activé. Cf. section *Maintien du courant par injection de c.c.* (page *145*). **N.B. :** Cette fonction est sans effet si le signal de démarrage est désactivé.
1	Post-magnétisation	1 = Post-magnétisation activée. Cf. section *Réglages et diagnostic* (page *145*). **N.B. :** • La post-magnétisation n'est accessible que lorsque l'arrêt sur rampe est sélectionné (cf. paramètre *21.03 Mode arrêt*). • En commande Scalaire, la post-magnétisation n'est pas encore prise en charge.
2	DC brake	1 = freinage c.c. activé.
3…15	Réservés	

	0000b…0011b	Sélection de la prémagnétisation	1 = 1
21.09	*Vitesse maintien inj CC*	Sélection de la vitesse de maintien par injection de c.c. en mode Régulation de vitesse. Cf. paramètre *21.08 Contrôle courant continu* et section *Maintien du courant par injection de c.c.* (page *145*).	5,00 tr/min
	0,00… 1000,00 tr/min	Vitesse de maintien par injection de c.c.	Cf. par. *46.01*
21.10	*Référence courant continu*	Réglage du courant continu injecté en pourcentage du courant nominal moteur. Cf. paramètre *21.08 Contrôle courant continu* et section *Magnétisation c.c.* (page *144*). Au bout de 100 secondes de post-magnétisation, le courant de magnétisation maximal est limité au courant de magnétisation correspondant à la référence réelle de flux.	30,0 %
	0,0…100,0 %	Courant continu injecté	1 = 1 %
21.11	*Temps post magnétisation*	Réglage de la durée pendant laquelle la post-magnétisation reste active après l'arrêt du moteur. L'intensité du courant de magnétisation est réglée au paramètre *21.10 Référence courant continu*. Cf. paramètre *21.08 Contrôle courant continu*	0 s
	0…3000 s	Tempo post-magnétisation	1 = 1 s
21.14	*Source entrée préchauffage*	Sélection de la source pour la commande du préchauffage moteur. L'état de préchauffe est indiqué au bit 2 du par. *06.21 Mot d'état variateur 3*. **N.B. :** • La fonction de chauffe nécessite que le circuit STO soit fermé. • Elle nécessite également que le variateur ne soit pas en défaut.	*Off*
	Off	0. Préchauffe désactivée en permanence	0
	On	1. Préchauffe désactivée lorsque le variateur est arrêté	1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	8
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	9
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	10
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	11
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	12
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	13
	Bit 0 MCP	Bit 12 de *06.01 Mot de commande principal* (cf. page *187*)	16
	Bit 1 MCP	Bit 13 de *06.01 Mot de commande principal* (cf. page *187*)	17
	Bit 2 MCP	Bit 14 de *06.01 Mot de commande principal* (cf. page *187*)	18
	Bit 3 MCP	Bit 15 de *06.01 Mot de commande principal* (cf. page *187*)	19
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
21.15	*Tempo de préchauffe*	Réglage de la temporisation avant démarrage de la pré-chauffe à l'arrêt du variateur	60 s
	10…3000 s	Tempo de préchauffe	1 = 1 s
21.16	*Courant préchauffage*	Réglage du courant continu utilisé pour chauffer le moteur. Valeur en pourcentage du courant nominal moteur.	0,0 %
	0,0…30,0 %	Courant préchauffage	1 = 1 %
21.18	*Temps redémarrage auto*	La fonction de redémarrage automatique permet de redémarrer automatiquement le moteur après une brève coupure d'alimentation. Cf. section *Redémarrage automatique* (page *154*). Le redémarrage automatique est désactivé lorsque ce paramètre est réglé sur 0,0 secondes. Les autres valeurs de réglage déterminent la durée maxi de la coupure d'alimentation avant qu'un redémarrage soit entrepris. N.B. : cette durée inclut la tempo de précharge c.c. Cf. également paramètre *21.34 Force redémarr. auto*. Ce paramètre ne prend effet que si le paramètre *95.04 Alim carte commande* est réglé sur *24V externe*. ⚠ **ATTENTION !** Avant d'activer cette fonction, assurez-vous que tout danger est écarté. Cette fonction réarme automatiquement le variateur et ne s'interrompt pas en cas de coupure de courant.	10,0 s
	0,0 s	Redémarrage automatique désactivé	0
	0,1…10,0 s	Durée maxi de la coupure d'alimentation	1 = 1 s
21.19	*Mode démarr scalaire*	Sélection de la fonction de démarrage du moteur en contrôle scalaire (lorsque *99.04 Mode commande moteur* = *Scalaire*). **N.B.** : • La fonction de démarrage du moteur en mode vectoriel est sélectionnée au paramètre *21.01 Mode démarrage*. • Moteurs à aimants permanents : le démarrage *Automatique* doit obligatoirement être utilisé. • La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement. Cf. également section *Magnétisation c.c.* (page *144*).	*Normal*
	Normal	Démarrage immédiat à partir de la vitesse nulle	0

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Temps Fixe	Le variateur prémagnétise le moteur avant le démarrage. Le temps de prémagnétisation est défini au paramètre *21.02 Temps magnétisation*. Ce type de démarrage doit être sélectionné si un temps de prémagnétisation constant s'impose (ex., si le moteur doit démarrer en même temps que le desserrage d'un frein mécanique). Ce type de démarrage garantit également le couple initial de démarrage le plus élevé possible lorsque le temps de prémagnétisation réglé est suffisamment long. **N.B. :** Ce mode ne permet pas de démarrer au vol un moteur en rotation. ⚠ **ATTENTION !** Le variateur démarrera dès la fin du temps de prémagnétisation réglé, même si la magnétisation du moteur n'est pas terminée. Dans les applications exigeant un fort couple initial de démarrage, assurez-vous toujours que le temps de prémagnétisation fixe est suffisamment long pour obtenir une magnétisation complète et le couple nécessaire.	1
	Automatique	Le variateur sélectionne automatiquement la fréquence de sortie correcte pour démarrer un moteur en rotation. Ce réglage est utile si le moteur tourne déjà, le variateur le démarrant sans à-coups à la fréquence en cours. **N.B. :** Non utilisable dans un système multimoteurs.	2
	Surcouple	Le variateur prémagnétise le moteur avant le démarrage. Le temps de prémagnétisation est défini au paramètre *21.02 Temps magnétisation*. Un surcouple est appliqué au démarrage. Il est arrêté lorsque la fréquence de sortie dépasse 40 % de la fréquence nominale ou lorsqu'elle est égale à la valeur de référence. Cf. paramètre *21.26 Courant de surcouple* Ce type de démarrage doit être sélectionné si un couple initial de démarrage élevé est requis. **N.B. :** Ce mode ne permet pas de démarrer au vol un moteur en rotation. ⚠ **ATTENTION !** Le variateur démarrera dès la fin du temps de prémagnétisation réglé, même si la magnétisation du moteur n'est pas terminée. Dans les applications exigeant un fort couple initial de démarrage, assurez-vous toujours que le temps de prémagnétisation fixe est suffisamment long pour obtenir une magnétisation complète et le couple nécessaire.	3
	Automatique + Boost	Démarrage automatique avec surcouple. Le démarrage automatique a lieu en premier, le moteur étant ensuite magnétisé. Si la vitesse détectée est nulle, un surcouple est appliqué.	4
	Reprise au vol	Le variateur sélectionne automatiquement la fréquence de sortie correcte pour démarrer un moteur en rotation. Si le moteur tourne déjà, le variateur démarre sans à-coups à la fréquence en cours. – Ce mode démarre le moteur en commande vectorielle et passe à la commande scalaire au vol quand la vitesse du moteur est trouvée. Par rapport au Démarrage automatique, Reprise au vol met moins de temps à détecter la vitesse du moteur mais a besoin d'informations plus précises sur le modèle de moteur. Lors du premier démarrage du variateur, l'identification du moteur à l'arrêt se lance donc automatiquement après avoir sélectionné Reprise au vol. Les valeurs de la plaque signalétique du moteur doivent être exactes. Des valeurs erronées pourraient nuire à la performance au démarrage.	5

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Reprise au vol + boost	Reprise au vol avec surcouple. La reprise au vol a lieu en premier, le moteur étant ensuite magnétisé. Si la vitesse détectée est nulle, un surcouple est appliqué.	6
21.21	*Fréquence Maintien Inj c.c.*	Réglage de la fréquence de maintien par injection de c.c., utilisée à la place du paramètre *21.09 Vitesse maintien inj CC* lorsque le moteur est en mode de commande scalaire. Cf. paramètre *21.08 Contrôle courant continu* et section *Maintien du courant par injection de c.c.* (page *145*).	5,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Fréquence Maintien Inj c.c.	1 = 1 Hz
21.22	*Tempo démarr*	Définition de la temporisation de démarrage. Une fois les conditions pour la mise en marche satisfaites, le variateur attend la fin de la temporisation pour mettre le moteur en marche. Pendant la temporisation, l'alarme *AFE9 Tempo démarr* s'affiche. La tempo marche peut être utilisée avec tous les types de démarrage.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Tempo de démarrage	1 = 1 s
21.23	*Démarrage doux*	Sélection du mode de vecteur courant tournant forcé à faibles vitesses. En mode de démarrage doux, l'accélération est limitée par les temps de rampe d'accélération et de décélération. Des temps de rampe lents sont recommandés si l'équipement entraîné par le moteur synchrone à aimants permanents possède une forte inertie. À utiliser uniquement avec des moteurs synchrones à aimants permanents.	*Désactivé*
	Désactivé	Fonction désactivée	0
	Toujours activé	Fonction toujours activée	1
	Au démarrage	Fonction activée au démarrage du moteur	2
21.24	*Courant démarrage doux*	Valeur de courant utilisée avec le vecteur courant tournant à faibles vitesses. Augmentez le courant de démarrage doux si l'application exige de minimiser les oscillations de l'arbre moteur. À utiliser uniquement avec des moteurs synchrones à aimants permanents.	50,0 %
	10,0…200,0 %	Valeur en pourcentage du courant nominal moteur	1 = 1 %
21.25	*Vitesse démarrage doux*	Fréquence maximum de sortie pour l'utilisation du vecteur courant tournant. Cf. paramètre *21.19 Mode démarr scalaire*. À utiliser uniquement avec des moteurs synchrones à aimants permanents.	10,0 %
	2,0…100,0 %	Valeur en % de la fréquence nominale moteur	1 = 1 %
21.26	*Courant de surcouple*	Réglage du courant maxi appliqué au moteur lorsque *21.19 Mode démarr scalaire* est réglé sur *Surcouple* (cf. page *241*). Valeur en pourcentage du courant nominal moteur. Valeur nominale (préréglage) = 100,0 %. Le surcouple est appliqué au démarrage uniquement ; il est arrêté lorsque la fréquence de sortie dépasse 40 % de la fréquence nominale ou lorsqu'elle est égale à la référence. À utiliser en mode de commande scalaire uniquement.	100,0 %
	15,0…300,0 %	Valeur en pourcentage du courant nominal moteur	1 = 1 %

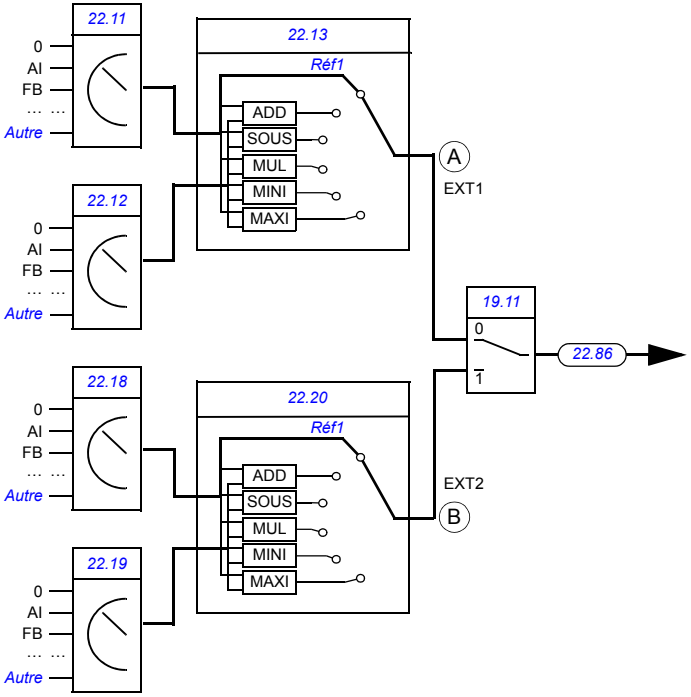
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
21.27	*Torque boost time*	Réglage des temps de Surcouple mini et maxi. Si le temps de Surcouple représente moins de 40 % du temps d'accélération de la fréquence (cf. paramètres *28.72* et *28.74*), le temps de Surcouple est réglé à 40 % du temps d'accélération de la fréquence.	20,0 s
	0,0…60,0 s	Temps nominal moteur	1 = 1 %

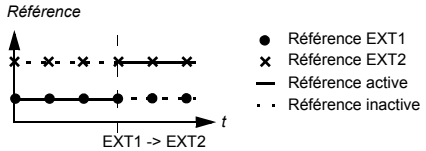
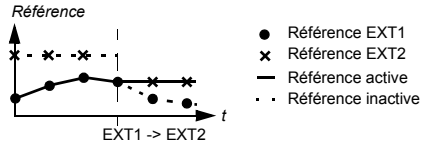
21.30	*Mode d'arrêt temporisé*	Sélection du mode d'arrêt du variateur. Cf. également section *Arrêt temporisé* (page *151*).
		L'arrêt temporisé est actif uniquement si
		• le moteur ne fonctionne pas en mode vectoriel et que
		  • paramètre *21.03 Mode arrêt* = *Rampe*, ou
		  • paramètre *20.11 Mode arrêt validation marche* = *Rampe* (en cas d'absence du signal de validation marche).
			Off

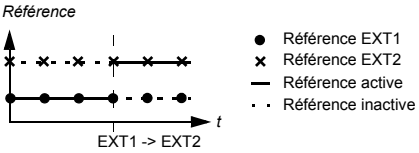
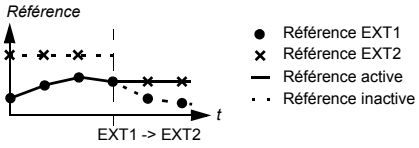
	Off	Arrêt selon le paramètre *21.03 Mode arrêt*, pas d'arrêt temporisé	0
	Comp vitesse AV	Si le moteur tourne en sens avant, la compensation de vitesse est utilisée avec un freinage sur distance constante. L'écart de vitesse par rapport à la vitesse maximale est compensé en faisant fonctionner le variateur à la vitesse effective avant d'arrêter le moteur sur rampe. Si le sens de rotation est arrière, le variateur s'arrête sur la rampe.	1
	Comp vit ARR	Si le moteur tourne en sens arrière, la compensation de vitesse est utilisée avec un freinage sur distance constante. L'écart de vitesse par rapport à la vitesse maximale est compensé en faisant fonctionner le variateur à la vitesse effective avant d'arrêter le moteur sur rampe. Si le sens de rotation est avant, le variateur s'arrête sur la rampe.	2
	Comp vitesse bipolaire	Si le moteur tourne en sens arrière, la compensation de vitesse est utilisée avec un freinage sur distance constante. L'écart de vitesse par rapport à la vitesse maximale est compensé en faisant fonctionner le variateur à la vitesse effective avant d'arrêter le moteur sur rampe.	3
21.31	*Tempo arrêt comp vitesse*	Cette temporisation ajoute une distance à la distance totale parcourue par le variateur avant de s'arrêter lorsqu'il tourne à sa vitesse maxi. Elle permet d'éviter que la distance parcourue ne dépende uniquement du rythme de décélération.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Temporisation	1 = 1 s
21.32	*Seuil arrêt comp vitesse*	Ce paramètre définit un seuil de vitesse en dessous duquel la fonction de mode d'arrêt temporisé est désactivée. Dans cette plage de vitesses, le variateur n'utilise pas le mode d'arrêt temporisé et s'arrête comme s'il utilisait la fonction de rampe.	10 %
	0…100 %	Seuil de vitesse en % de la vitesse nominale moteur	1 = 1 %
21.34	*Force redémarr. auto*	Redémarrage automatique forcé. Ce paramètre s'applique uniquement si le paramètre *95.04 Alim carte commande* est réglé sur *24V externe*.	*Désactivé*
	Désactivé	Forçage du redémarrage auto désactivé. Le paramètre *21.18 Temps redémarrage auto* est effectif si sa valeur est supérieure à 0,0 s.	0
	Activé	Forçage du redémarrage auto activé. Le paramètre *21.18 Temps redémarrage auto* est ignoré. Le variateur ne déclenche jamais sur défaut de sous-tension et le signal de démarrage reste perpétuellement actif. Une fois la tension c.c. rétablie, le fonctionnement normal se poursuit.	1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
21.35	*Preheating power*	Réglage de la puissance utilisée pour chauffer le moteur	0,00
	-0,00…10,00 kW	Puissance de préchauffage	100 = 1 kW
21.36	*Preheating unit*	Choix entre le préchauffage exprimé en courant ou en puissance	*Courant*
	Courant		0
	Puissance		1

22 Sélection référence vitesse		Sélection de référence de vitesse et réglages du moto-potentiomètre. Cf. schémas de la logique de commande, pages *520*…*526*.	
22.01	*Réf vitesse non limitée*	Affichage de la sortie de la logique de référence de vitesse. Cf. schéma de la logique de commande page *522*. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Valeur de la référence de vitesse sélectionnée	Cf. par. *46.01*
22.11	*Réf vitesse 1 Ext1*	Sélection de la source 1 de la référence de vitesse EXT1. L'utilisateur peut définir deux sources via ce paramètre et le par. *22.12 Réf vitesse 2 Ext1*. Le programme applique une fonction mathématique (*22.13 Fonction vitesse Ext1*) aux deux signaux pour créer une référence EXT1 (A dans le schéma ci-dessous). L'utilisateur peut utiliser une source logique sélectionnée au par. *19.11 Sélection Ext1/Ext2* pour passer de la référence EXT1 à la référence EXT2 correspondante définie aux paramètres *22.18 Réf vitesse 1 Ext2*, *22.19 Réf vitesse 2 Ext2* et *22.20 Fonction vitesse Ext2* (B dans le schéma ci-dessous).	*AI1 Ech*
	Zéro	Aucun	0



N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	AI1 Ech	*12.12 AI1 échelle* (cf. page *209*)	1
	AI2 Ech	*12.22 AI2 échelle* (cf. page *211*)	2
	Réservé		3
	Réf1 FBA A	*03.05 Référence 1 FBA A* (cf. page *182*)	4
	Réf2 FBA A	*03.06 Référence 2 FBA A* (cf. page *183*)	5
	Réservé		6…7
	Réf1 EFB	*03.09 Référence 1 EFB* (cf. page *183*)	8
	EFB ref2	*03.10 Référence 2 EFB* (cf. page *183*)	9
	Réservés		10…14
	Moto-potentiomètre	*22.80 Réf active motopot* (sortie de la fonction de motopotentiomètre)	15
	PID	*40.01 Val act sortie PID process* (sortie du régulateur PID)	16
	Entrée en fréquence 1	*11.38 Valeur active entrée fréq. 1* (DI5 configurée en entrée en fréquence)	17
	Microconsole (réf sauveg)	Le système de commande sauvegarde la référence de la microconsole (*03.01 Référence microconsole*, cf. page *182*) pour l'emplacement dont les retours de commande sont utilisés comme référence. 	18
	Micro-console (réf copiée)	La référence de la microconsole (*03.01 Référence microconsole*, cf. page *182*) du dispositif de commande précédent est utilisée comme référence lors du changement de dispositif de commande, si les références des deux emplacements ont le même type (ex., fréquence/vitesse/couple/PID) ; sinon, le signal actif est utilisé comme nouvelle référence. 	19
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
22.12	*Réf vitesse 2 Ext1*	Sélection de la source 2 de la référence de vitesse EXT1. Pour les réglages possibles et un schéma de sélection de sources de références, cf. paramètre *22.11 Réf vitesse 1 Ext1*.	*Zéro*
22.13	*Fonction vitesse Ext1*	Application d'une fonction mathématique aux sources de référence choisies aux paramètres *22.11 Réf vitesse 1 Ext1* et *22.12 Réf vitesse 2 Ext1*. Cf. figure au par. *22.11 Réf vitesse 1 Ext1*.	*Réf1*
	Réf1	Le signal sélectionné par le paramètre *22.11 Réf vitesse 1 Ext1* est utilisé tel quel comme référence de vitesse 1 (aucune fonction appliquée).	0
	Ajouter (réf1 + réf2)	La somme des sources de référence est utilisée comme référence de vitesse 1.	1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Soustr. (réf1 - réf2)	La différence ([*22.11 Réf vitesse 1 Ext1*] - [*22.12 Réf vitesse 2 Ext1*]) des sources de référence est utilisée comme référence de vitesse 1.	2
	Multipl. (réf1 x réf2)	Le produit des sources de référence est utilisé comme référence de vitesse 1.	3
	Mini (réf1, réf2)	La plus petite des sources de référence est utilisée comme référence de vitesse 1.	4
	Maxi (réf1, réf2)	La plus grande des sources de référence est utilisée comme référence de vitesse 1.	5
22.18	*Réf vitesse 1 Ext2*	Sélection de la source 1 de la référence de vitesse EXT2. L'utilisateur peut définir deux sources via ce paramètre et le par. *22.19 Réf vitesse 2 Ext2*. Le programme applique une fonction mathématique (*22.20 Fonction vitesse Ext2*) aux deux signaux pour créer une référence EXT2. Cf. figure au par. *28.11 Réf fréquence 1 Ext1*.	*Zéro*
	Zéro	Aucun	0
	AI1 Ech	*12.12 AI1 échelle* (cf. page *209*)	1
	AI2 Ech	*12.22 AI2 échelle* (cf. page *211*)	2
	Réservé		3
	Réf1 FBA A	*03.05 Référence 1 FBA A* (cf. page *182*)	4
	Réf2 FBA A	*03.06 Référence 2 FBA A* (cf. page *183*)	5
	Réservé		6…7
	Réf1 EFB	*03.09 Référence 1 EFB* (cf. page *183*)	8
	Réf2 EFB	*03.10 Référence 2 EFB* (cf. page *183*)	9
	Réservés		10…14
	Motopotentiomètre	*22.80 Réf active motopot* (sortie de la fonction de motopotentiomètre)	15
	PID	*40.01 Val act sortie PID process* (sortie du régulateur PID)	16
	Entrée en fréquence	*11.38 Valeur active entrée fréq. 1* (DI5 configurée en entrée en fréquence)	17
	Microconsole (réf sauveg)	Le système de commande sauvegarde la référence de la microconsole (*03.01 Référence microconsole*, cf. page *182*) pour l'emplacement dont les retours de commande sont utilisés comme référence. 	18
	Microconsole (réf copiée)	La référence de la microconsole (*03.01 Référence microconsole*, cf. page *182*) du dispositif de commande précédent est utilisée comme référence lors du changement de dispositif de commande, si les références des deux emplacements ont le même type (ex., fréquence/vitesse/couple/PID) ; sinon, le signal actif est utilisé comme nouvelle référence. 	19

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
22.19	*Réf vitesse 2 Ext2*	Sélection de la source 2 de la référence de vitesse EXT2. Pour les réglages possibles et un schéma de sélection de sources de références, cf. paramètre *22.18 Réf vitesse 1 Ext2*.	*Zéro*
22.20	*Fonction vitesse Ext2*	Application d'une fonction mathématique aux sources de référence choisies aux paramètres *22.18 Réf vitesse 1 Ext2* et *22.19 Réf vitesse 2 Ext2*. Cf. figure au par. *22.18 Réf vitesse 1 Ext2*.	*Réf1*
	Réf1	Le signal sélectionné par le paramètre *Réf vitesse 1 Ext2* est utilisé tel quel comme référence de vitesse 1 (aucune fonction appliquée).	0
	Ajouter (réf1 + réf2)	La somme des sources de référence est utilisée comme référence de vitesse 1.	1
	Soustr. (réf1 - réf2)	La différence ([*22.11 Réf vitesse 1 Ext1*] - [*22.12 Réf vitesse 2 Ext1*]) des sources de référence est utilisée comme référence de vitesse 1.	2
	Multipl. (réf1 x réf2)	Le produit des sources de référence est utilisé comme référence de vitesse 1.	3
	Mini (réf1, réf2)	La plus petite des sources de référence est utilisée comme référence de vitesse 1.	4
	Maxi (réf1, réf2)	La plus grande des sources de référence est utilisée comme référence de vitesse 1.	5
22.21	*Fonction vitesse constante*	Mode de sélection des vitesses constantes et prise en compte ou non du signal de sens de rotation lors de l'application d'une vitesse constante.	0b0001

Bit	Nom	Remarque
0	Mode vitesse const.	1 = Compressé : les 7 vitesses constantes peuvent être sélectionnées en utilisant les 3 sources définies aux paramètres *22.22*, *22.23* et *22.24*.
		0 = Monosource : les vitesses constantes 1, 2 et 3 sont activées séparément par les sources définies respectivement aux paramètres *22.22*, *22.23* et *22.24*. En cas de conflit, la vitesse constante de plus petite valeur est prioritaire.
1	Act sens rot.	1 = Sens démarrage : pour déterminer le sens de rotation pour une fréquence constante, le signe de la fréquence constante (paramètres *22.26*…*22.32*) est multiplié par le signal de sens de rotation (avant : +1, arrière : -1). Ce réglage permet au variateur d'avoir 14 vitesses constantes (7 en sens avant et 7 en sens arrière) si toutes les valeurs de *22.26*…*22.32* sont positives. ⚠ **ATTENTION :** Si le signal de sens est « arrière » et que la vitesse constante active est négative, le moteur tournera en sens avant.
		0 = Selon paramètres : le sens de rotation pour la vitesse constante est déterminé par le signe de la vitesse constante (paramètres *22.26*…*22.32*).
2…15	Réservés	

	0b0000…0001b	Mot de configuration de la vitesse constante	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
22.22	*Sél vitesse constante 1*	Lorsque le bit 0 du paramètre *22.21 Fonction vitesse constante* = 0 (Monosource), sélection d'une source qui active la vitesse constante 1. Lorsque le bit 0 du paramètre *22.21 Fonction vitesse constante* = 1 (Compressé), ce paramètre et les paramètres *22.23 Sél vitesse constante 2* et *22.24 Sél vitesse constante 3* sélectionnent trois sources dont les états activent les fréquences constantes comme suit :	*DI3*

Source définie au par. *22.22*	Source définie au par. *22.23*	Source définie au par. *22.24*	Vitesse constante active
0	0	0	Aucun
1	0	0	Vitesse constante 1
0	1	0	Vitesse constante 2
1	1	0	Vitesse constante 3
0	0	1	Vitesse constante 4
1	0	1	Vitesse constante 5
0	1	1	Vitesse constante 6
1	1	1	Vitesse constante 7

Always off	Toujours désactivé	0
Always on	Toujours activé	1
DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
Réservés		8…17
Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
Réservé		21…23
Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	24
Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	25
Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	26
Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

22.23	*Sél vitesse constante 2*	Lorsque le bit 0 du paramètre *22.21 Fonction vitesse constante* = 0 (Monosource), sélection d'une source qui active la vitesse constante 2. Lorsque le bit 0 du paramètre *22.21 Fonction vitesse constante* = 1 (Compressé), ce paramètre et les paramètres *22.22 Sél vitesse constante 1* et *22.24 Sél vitesse constante 3* sélectionnent les trois sources utilisées pour activer les vitesses constantes. Cf. tableau du paramètre *22.22 Sél vitesse constante 1*. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *22.22 Sél vitesse constante 1*.	*DI4*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
22.24	*Sél vitesse constante 3*	Lorsque le bit 0 du paramètre *22.21 Fonction vitesse constante* = 0 (Monosource), sélection d'une source qui active la vitesse constante 3. Lorsque le bit 0 du paramètre *22.21 Fonction vitesse constante* = 1 (Compressé), ce paramètre et les paramètres *22.22 Sél vitesse constante 1* et *22.23 Sél vitesse constante 2* sélectionnent les trois sources utilisées pour activer les vitesses constantes. Cf. tableau du paramètre *22.22 Sél vitesse constante 1*. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *22.22 Sél vitesse constante 1*.	*Always off*
22.26	*Vitesse constante 1*	Réglage de la vitesse constante 1 (vitesse à laquelle tournera le moteur lorsque la vitesse constante 1 est sélectionnée)	300,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse constante 1	Cf. par. *46.01*
22.27	*Vitesse constante 2*	Réglage de la vitesse constante 2	600,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse constante 2	Cf. par. *46.01*
22.28	*Vitesse constante 3*	Réglage de la vitesse constante 3	900,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse constante 3	Cf. par. *46.01*
22.29	*Vitesse constante 4*	Réglage de la vitesse constante 4	1200,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse constante 4	Cf. par. *46.01*
22.30	*Vitesse constante 5*	Réglage de la vitesse constante 5	1500,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse constante 5	Cf. par. *46.01*
22.31	*Vitesse constante 6*	Réglage de la vitesse constante 6	2400,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse constante 6	Cf. par. *46.01*
22.32	*Vitesse constante 7*	Réglage de la vitesse constante 7	3000,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse constante 7	Cf. par. *46.01*
22.41	*Réf vitesse sécurité*	Réglage de la référence de vitesse de sécurité utilisée avec les fonctions de supervision suivantes : • *12.03 Fonction supervision AI* • *49.05 Action sur perte comm* • *50.02 Perte communic FBA A*.	0,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Référence de vitesse de sécurité	Cf. par. *46.01*
22.42	*Réf Jog 1*	Réglage de la référence de vitesse de la fonctions Jog 1. Pour en savoir plus sur la fonction Jog, cf. page *148*.	0,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Référence de vitesse pour la fonction Jog 1	Cf. par. *46.01*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
22.43	*Réf Jog 2*	Réglage de la référence de vitesse de la fonctions Jog 2. Pour en savoir plus sur la fonction Jog, cf. page *148*.	0,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Référence de vitesse pour la fonction Jog 2	Cf. par. *46.01*
22.51	*Fonction vitesse critique*	Activation/désactivation de la fonction de vitesses critiques. Détermine également si les plages spécifiées s'appliquent aux deux sens de rotation ou non. Cf. également section *Vitesses/fréquences critiques* (page *121*).	0000b

Bit	Nom	Remarque
0	Activé	1 = Activé : vitesses critiques activées
		0 = Désactivé : vitesses critiques désactivées
1	Mode signe	1 = Signe : les signes des paramètres *22.52…22.57* sont pris en compte.
		0 = Absolu : les valeurs absolues des paramètres *22.52…22.57* sont considérées. Chaque plage s'applique donc aux deux sens de rotation.
2…15	Réservés	

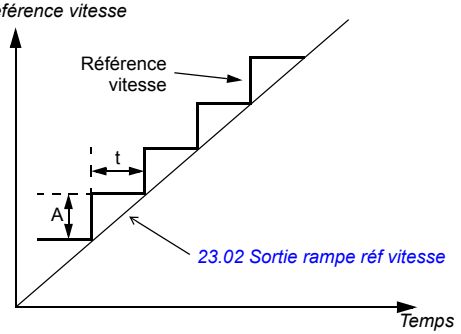
	0000b…0011b	Mot de configuration des vitesses constantes	1 = 1
22.52	*Limite basse vit critique 1*	Réglage de la limite basse de la plage de vitesses critiques 1. **N.B. :** cette valeur doit être inférieure ou égale à la valeur du paramètre *22.53 Limite haute vit critique 1*.	0,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Limite basse de la plage de vitesses critiques 1	Cf. par. *46.01*
22.53	*Limite haute vit critique 1*	Réglage de la limite haute de la plage de vitesses critiques 1. **N.B. :** cette valeur doit être supérieure ou égale à la valeur du paramètre *22.52 Limite basse vit critique 1*.	0,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Limite haute de la plage de vitesses critiques 1	Cf. par. *46.01*
22.54	*Limite basse vit critique 2*	Réglage de la limite basse de la plage de vitesses critiques 2. **N.B. :** cette valeur doit être inférieure ou égale à la valeur du paramètre *22.55 Limite haute vit critique 2*.	0,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Limite basse de la plage de vitesses critiques 2.	Cf. par. *46.01*
22.55	*Limite haute vit critique 2*	Réglage de la limite haute de la plage de vitesses critiques 2. **N.B. :** cette valeur doit être supérieure ou égale à la valeur du paramètre *22.54 Limite basse vit critique 2*.	0,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Limite haute de la plage de vitesses critiques 2	Cf. par. *46.01*
22.56	*Limite basse vit critique 3*	Réglage de la limite basse de la plage de vitesses critiques 3. **N.B. :** cette valeur doit être inférieure ou égale à la valeur du paramètre *22.57 Limite haute vit critique 3*.	0,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Limite basse de la plage de vitesses critiques 3.	Cf. par. *46.01*
22.57	*Limite haute vit critique 3*	Réglage de la limite haute de la plage de vitesses critiques 3. **N.B. :** cette valeur doit être supérieure ou égale à la valeur du paramètre *22.56 Limite basse vit critique 3*.	0,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Limite haute de la plage de vitesses critiques 3	Cf. par. *46.01*

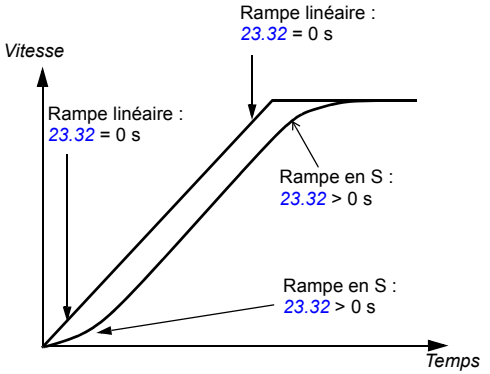
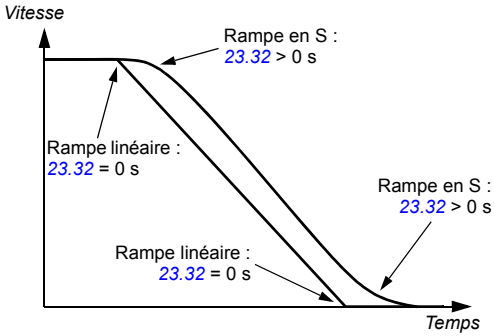
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
22.71	*Fonction moto-potentiomètre*	Activation et sélection du mode du moto-potentiomètre. Cf. section *Arrêt temporisé* (page *151*).	*Désactivé*
	Désactivé	Le moto-potentiomètre est désactivé et sa valeur fixée à 0.	0
	Activé (init. à la mise ss tension)	Lorsqu'il est activé, le moto-potentiomètre adopte d'abord la valeur réglée au paramètre *22.72 Valeur initiale motopot*. L'utilisateur peut ensuite utiliser les sources définies aux paramètres *22.73 Source incrément. motopot* et *22.74 Source décrément. motopot* pour faire monter ou baisser la valeur. Le motopotentiomètre reprend sa valeur initiale après un arrêt ou à chaque cycle (*22.72*).	1
	Activé (toujours reprendre)	Comme *Activé (init. à la mise ss tension)* mais en conservant la valeur du moto-potentiomètre à la fin du cycle	2
	Activé (Initialisation aux valeurs actuelles)	Lorsqu'une autre source de référence est sélectionnée, la valeur du moto-potentiomètre suit cette référence. Une fois que la source de la référence a rejoint le moto-potentiomètre, sa valeur peut de nouveau être réglée par les sources d'incrémentation et de décrémentation (par. *22.73* et *22.74*).	3
22.72	*Valeur initiale motopot*	Réglage d'une valeur initiale (point de départ) pour le moto-potentiomètre. Cf. sélections du paramètre *22.71 Fonction moto-potentiomètre*.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Valeur initiale du moto-potentiomètre	1 = 1
22.73	*Source incrément. motopot*	Sélection de la source du signal de hausse du moto-potentiomètre 0 = Aucun changement 1 = Hausse de la valeur du moto-potentiomètre (si les sources de montée et de tombée sont toutes les deux activées, la valeur du potentiomètre reste identique.) **N.B. :** La source de hausse/baisse de la valeur du moto-potentiomètre régule la vitesse ou la fréquence d'une valeur nulle à la vitesse/fréquence maxi. Vous pouvez changer le sens de rotation au paramètre *20.04 Srce2 Ext1*. Cf. figure de la section *Moto-potentiomètre* page *133*.	*Non utilisée*
	Non utilisée	0	0
	Non utilisée	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Réservé		21…23
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	24
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	25
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	26
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
22.74	Source décrément. motopot	Sélection de la source du signal de baisse du moto-potentiomètre. 0 = Aucun changement 1 = Baisse de la valeur du moto-potentiomètre (si les sources de montée et de tombée sont toutes les deux activées, la valeur du potentiomètre reste identique.) **N.B. :** La source de hausse/baisse de la valeur du moto-potentiomètre régule la vitesse ou la fréquence d'une valeur nulle à la vitesse/fréquence maxi. Vous pouvez changer le sens de rotation au paramètre 20.04 Srce2 Ext1. Cf. figure de la section Moto-potentiomètre page 133. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 22.73 Source incrément. motopot.	Non utilisée
22.75	Temps rampe motopot	Réglage du taux de variation du moto-potentiomètre. Ce paramètre précise le temps nécessaire au moto-potentiomètre pour passer de la valeur mini (22.76) à la valeur maxi (22.77). Le même taux s'applique dans les deux sens.	40,0 s
	0,0…3600,0 s	Temps de variation du moto-potentiomètre	10 = 1 s
22.76	Valeur mini motopot	Réglage de la valeur mini du moto-potentiomètre. **N.B. :** En mode de contrôle vectoriel, vous devez modifier la valeur de ce réglage.	-50,00
	-32768,00… 32767,00	Valeur mini du moto-potentiomètre	1 = 1
22.77	Valeur maxi motopot	Réglage de la valeur maxi du moto-potentiomètre. **N.B. :** En mode de contrôle vectoriel, vous devez modifier la valeur de ce réglage.	50,00
	-32768,00… 32767,00	Valeur maxi du moto-potentiomètre	1 = 1
22.80	Réf active motopot	Sortie de la fonction de moto-potentiomètre. (Le moto-potentiomètre est configuré avec les paramètres 22.71…22.74.) Paramètre en lecture seule.	-
	-32768,00… 32767,00	Valeur du moto-potentiomètre	1 = 1
22.86	Référence vitesse 6 act	Affichage de la valeur de référence de vitesse (EXT1 ou EXT2) sélectionnée au par. 19.11Sélection Ext1/Ext2. Cf. schéma du paramètre 22.11 Réf vitesse 1 Ext1 ou schéma de la logique de commande page 519. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Référence de vitesse après l'ajout 2	Cf. par. 46.01
22.87	Référence vitesse 7 act	Affichage de la valeur de la référence de vitesse avant l'application des vitesses critiques. Cf. schéma de la logique de commande page 519. La valeur est reçue du par. 22.86 Référence vitesse 6 act à condition de ne pas être supplantée par • une vitesse constante ; • une référence Jog ; • commande réseau une référence ; • la référence de la micro-console ; • la référence de vitesse de sécurité. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Référence de vitesse avant l'application des vitesses critiques	Cf. par. 46.01

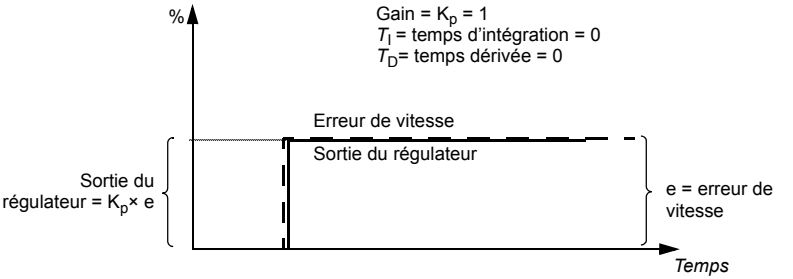
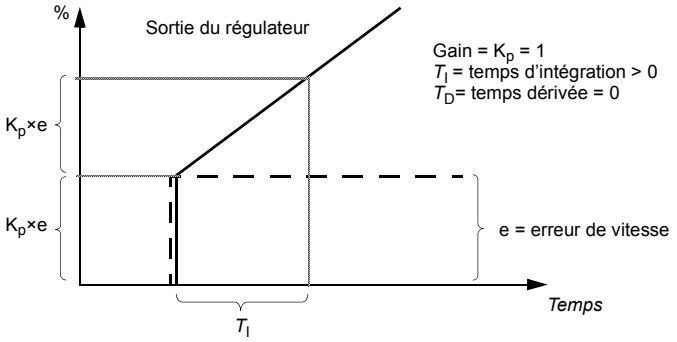
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
23 Rampe référence vitesse		Réglages de la rampe de référence de vitesse (paramétrage des taux d'accélération et de décélération du variateur). Cf. schéma de la logique de commande page *524*.	
23.01	*Entrée rampe réf vitesse*	Affichage de la référence de vitesse utilisée (en tr/min) avant l'application des fonctions de rampe et de forme de rampe. Cf. schéma de la logique de commande page *524*. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Référence de vitesse avant rampage et de forme de rampe.	Cf. par. *46.01*
23.02	*Sortie rampe réf vitesse*	Affichage de la référence de vitesse rampée et de forme de rampe en tr/min. Cf. schéma de la logique de commande page *524*. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Référence de vitesse après rampage et de forme de rampe	Cf. par. *46.01*
23.11	*Sélection jeu rampe*	Sélection de la source de permutation entre les deux séries de temps de rampe d'accélération/décélération réglées aux paramètres *23.12*…*23.15*. 0 = rampe d'accélération/décélération 1 active 1 = rampe d'accélération/décélération 2 active	*DI5*
	Temps acc/déc 1	0	0
	Temps acc/déc 2	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	FBA A	Pour profiles Transparent16 et Transparent32 uniquement. Bit 10 du mot de commande DCU reçu depuis le coupleur réseau A.	18
	Réservés		19
	Bit 10 MC EFB	Uniquement pour le profil DCU. Bit 10 du mot de commande DCU reçu depuis l'interface de communication intégrée	20
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
23.12	*Temps accélération 1*	Réglage du temps d'accélération 1, c'est-à-dire le temps requis pour passer de la vitesse nulle à la vitesse réglée au paramètre *46.01 Échelle Vitesse* (**et non** au paramètre *30.12 Vitesse maximum*). Si la référence de vitesse varie plus rapidement que le temps d'accélération réglé, la vitesse moteur suivra le temps d'accélération. Si la référence augmente plus lentement que le temps d'accélération réglé, la vitesse moteur suivra la référence. Si le temps d'accélération réglé est trop court, le variateur prolongera automatiquement l'accélération pour ne pas dépasser les limites de couple du variateur.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Temps d'accélération 1	10 = 1 s

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
23.13	Temps décélération 1	Réglage du temps de décélération 1, c'est-à-dire le temps requis pour passer de la vitesse réglée au paramètre 46.01 Échelle Vitesse (**et non** au paramètre 30.12 Vitesse maximum) à la vitesse nulle. Si la référence de vitesse diminue plus lentement que le temps de décélération réglé, la vitesse moteur suivra la référence. Si la référence varie plus rapidement que le temps de décélération réglé, la vitesse moteur suivra le temps de décélération. Si le temps de décélération réglé est trop court, le variateur prolongera automatiquement la décélération pour ne pas dépasser les limites de couple du variateur (ou la valeur sûre de la tension du bus c.c.). Si vous ne savez pas si le temps de décélération est trop court, assurez-vous que le régulateur de surtension c.c. est activé (paramètre 30.30 Régulation de surtension). **N.B. :** S'il est impératif d'avoir un temps de décélération court avec un entraînement de forte inertie, le variateur doit être équipé d'une fonction de freinage constituée d'un hacheur et d'une résistance de freinage.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Temps de décélération 1	10 = 1 s
23.14	Temps accélération 2	Réglage du temps d'accélération 2. Cf. paramètre 23.12 Temps accélération 1.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Temps d'accélération 2	10 = 1 s
23.15	Temps décélération 2	Réglage du temps de décélération 2. Cf. paramètre 23.13 Temps décélération 1.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Temps de décélération 2	10 = 1 s
23.20	Jog temps d'accélération	Réglage du temps d'accélération pour la fonction Jog, c'est-à-dire le temps requis pour passer de la vitesse nulle à la vitesse réglée au paramètre 46.01 Échelle Vitesse. Cf. section Réglages et diagnostic (page 148).	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Temps d'accélération pour la fonction Jog	10 = 1 s
23.21	Jog temps de décélération	Réglage du temps de décélération pour la fonction Jog, c'est-à-dire le temps requis pour passer de la vitesse réglée au paramètre 46.01 Échelle Vitesse à la vitesse nulle. Cf. section Réglages et diagnostic (page 148).	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Temps de décélération pour la fonction Jog	10 = 1 s
23.23	Temps arrêt d'urgence	Réglage du temps au cours duquel le variateur doit s'arrêter en cas d'activation d'un arrêt d'urgence Off3 (temps requis pour passer de la vitesse réglée au paramètre 46.01 Échelle Vitesse ou 46.02 Échelle fréquence à la vitesse nulle). Le type d'arrêt d'urgence et sa source d'activation sont respectivement sélectionnés aux paramètres 21.04 Mode arrêt urgence et 21.05 Source arrêt urgence. L'arrêt d'urgence peut également être activé par le bus de terrain. **N.B. :** • L'arrêt d'urgence Off1 utilise la rampe de décélération standard réglée aux paramètres 23.11…23.15. • Le mode de commande en fréquence (paramètres de rampe 28.71…28.75) utilise les mêmes valeurs de paramètre.	3,000 s
	0,000…1800,000 s	Temps de décélération de l'arrêt d'urgence Off3	10 = 1 s

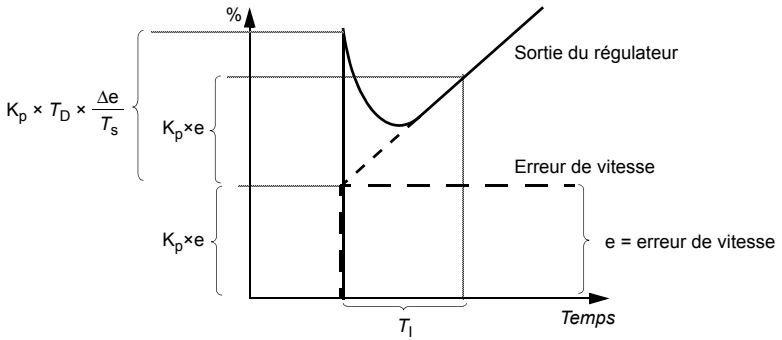
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
23.28	*Pente variable active*	Activation de la fonction de pente variable qui commande la pente de la rampe de vitesse lors d'un changement de référence de vitesse. Cette fonction permet de générer un taux de rampe à variation constante au lieu des deux rampes standard généralement disponibles. Si l'intervalle de rafraîchissement du signal issu du système de commande externe et le taux de pente variable (*23.29 Taux pente variable*) sont égaux, la référence de vitesse (*23.02 Sortie rampe réf vitesse*) est une ligne droite. *Référence vitesse*  t = intervalle de rafraîchissement du signal d'un système de commande externe A = changement de référence de vitesse pendant t Fonction active en commande à distance uniquement	*Off*
	Off	Pente variable désactivée	0
	On	Pente variable activée (non accessible en commande locale)	1
23.29	*Taux pente variable*	Réglage du rythme de variation de la référence de vitesse lorsque la pente variable est activée au paramètre *23.28 Pente variable active*. Dans l'idéal, réglez ce paramètre sur l'intervalle de rafraîchissement de la référence.	50 ms
	2…30000 ms	Taux de pente variable	1 = 1 ms

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
23.32	*Temps forme 1*	Réglage de la forme des rampes d'accélération et de décélération utilisées avec le jeu 1. 0.000 s : rampe linéaire. Convient aux entraînements nécessitant des rampes d'accélération ou de décélération régulières et des rampes lentes. 0.001…1000.000 s : rampe en S. Idéale pour les applications de levage. Les deux extrémités arrondies de la courbe en S sont symétriques avec une portion linéaire entre les deux. **Accélération :**  **Décélération :**  	0,000 s
	0.000…1800.000 s	Forme de la rampe au début et à la fin de l'accélération et de la décélération	10 = 1 s
23.33	*Temps forme 2*	Réglage de la forme des rampes d'accélération et de décélération utilisées avec le jeu 2. Cf. paramètre *23.32 Temps forme 1*.	0,000 s
	0.000…1800.000 s	Forme de la rampe au début et à la fin de l'accélération et de la décélération	10 = 1 s

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
24 Conditionnement réf vitesse		Calcul d'erreur de vitesse ; configuration de la fenêtre d'erreur de vitesse ; échelon d'erreur de vitesse. Cf. schéma de la logique de commande page *525*.	
24.01	*Réf vitesse utilisée*	Affichage de la référence de vitesse rampée et corrigée (avant calcul de l'erreur de vitesse). Cf. schéma de la logique de commande page *525*. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Référence de vitesse utilisée dans le calcul de l'erreur de vitesse	Cf. par. *46.01*
24.02	*Retour vitesse utilisé*	Affichage du retour vitesse utilisé dans le calcul de l'erreur de vitesse. Cf. schéma de la logique de commande page *525*. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Retour de vitesse utilisé dans le calcul de l'erreur de vitesse	Cf. par. *46.01*
24.03	*Erreur vitesse filtrée*	Affichage de l'erreur de vitesse filtrée. Cf. schéma de la logique de commande page *525*. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,0… 30000,0 tr/min	Erreur de vitesse filtrée	Cf. par. *46.01*
24.04	*Erreur vitesse inversée*	Affichage de l'erreur de vitesse inversée (non filtrée). Cf. schéma de la logique de commande page *525*. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,0… 30000,0 tr/min	Erreur de vitesse inversée	Cf. par. *46.01*
24.11	*Correction vitesse*	Réglage d'une correction de la référence de vitesse. Il s'agit d'une valeur qui s'ajoute à la référence existante entre le rampage et la limitation et permet de corriger la vitesse si nécessaire, par exemple pour ajuster le tirage entre les sections d'une machine à papier. Cf. schéma de la logique de commande page *525*.	0.00 tr/min
	-10000,00… 10000,00 tr/min	Correction de la référence de vitesse	Cf. par. *46.01*
24.12	*Temps filtre erreur vitesse*	Réglage de la constante de temps du filtre passe-bas de l'erreur de vitesse. Si la référence de vitesse utilisée varie rapidement, la mesure de vitesse éventuellement bruitée peut être filtrée avec le filtre d'erreur de vitesse. La réduction de l'ondulation par ce filtre peut poser des problèmes lors de l'optimisation du régulateur de vitesse. Une longue constante de temps de filtrage et un temps d'accélération rapide sont antinomiques. Un temps de filtrage très long rend la régulation instable.	0 ms
	0…10000 ms	Constante de temps du filtre passe-bas de l'erreur de vitesse. 0 = le filtre est désactivé.	1 = 1 ms
25 Régulation de vitesse		Réglages du régulateur de vitesse. Cf. schéma de la logique de commande page *525*.	
25.01	*Cmde vitesse référ couple*	Affichage de la sortie du régulateur de vitesse transmise au régulateur de couple. Cf. schéma de la logique de commande page *525*. Paramètre en lecture seule.	-
	-1600,0… 1600,0 %	Couple limité de sortie du régulateur de vitesse	Cf. par. *46.03*

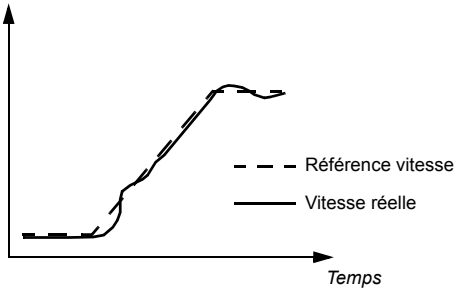
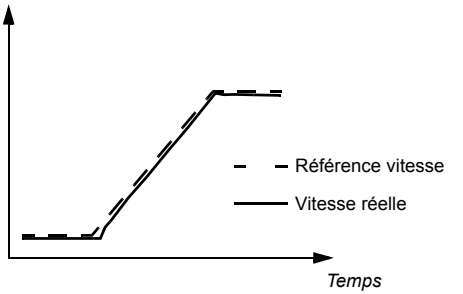
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
25.02	*Gain proportionnel vitesse*	Réglage du gain proportionnel (K_p) du régulateur de vitesse. Un gain trop important peut provoquer une oscillation de la vitesse. La figure ci-dessous illustre la sortie du régulateur de vitesse sur un échelon où l'erreur reste constante.	5…00
			
		Si le gain est réglé sur 1, une variation de 10 % de l'erreur (référence - valeur réelle) fait varier de 10 % la sortie du régulateur de vitesse ; la valeur de sortie correspond à entrée x gain.	
	0,00…250,00	Gain proportionnel du régulateur de vitesse	100 = 1
25.03	*Temps intégration vitesse*	Réglage d'un temps d'intégration du régulateur de vitesse. Ce temps définit le rythme de variation de la sortie du régulateur lorsque l'erreur de vitesse est constante et le gain proportionnel du régulateur de vitesse est 1. Plus le temps d'intégration est court, plus la correction de l'erreur de vitesse constante est rapide. Cette constante doit être du même ordre de grandeur que la constante de temps (temps de réponse) du système mécanique effectivement commandé, afin d'éviter toute instabilité. Un temps d'intégration réglé sur zéro désactive l'action I du régulateur. Ce paramètre est utile lors du réglage du gain proportionnel. Commencez par régler le gain proportionnel puis le temps d'intégration. La fonction Anti-windup (l'intégrateur arrête de fonctionner au-delà de 100 %) arrête l'intégrateur si la sortie du régulateur est limitée. La figure ci-dessous illustre la sortie du régulateur de vitesse sur un échelon où l'erreur reste constante.	2,50 s
			
	0,00…1000,00 s	Temps d'intégration du régulateur de vitesse	10 = 1 s

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
25.04	*Temps dérivée vitesse*	Réglage du temps de dérivée pour le régulateur de vitesse. L'action dérivée amplifie la réaction du régulateur de vitesse si l'erreur de vitesse varie. Plus le temps de dérivée est long, plus la sortie du régulateur de vitesse est amplifiée pendant la variation. Si le temps de dérivée est réglé sur zéro, le régulateur fonctionne comme un régulateur PI ; le réglage d'un autre temps entraîne son fonctionnement comme régulateur PID. L'action dérivée permet une régulation plus réactive face aux perturbations. Pour les applications simples, le temps de dérivée n'est généralement pas requis et doit rester nul. La dérivée de l'erreur de vitesse doit être filtrée par un filtre passe-bas pour supprimer le bruit. La figure ci-dessous illustre la sortie du régulateur de vitesse sur un échelon où l'erreur reste constante.	0,000 s



Gain = K_p = 1
T_I = temps d'intégration > 0
T_D= temps dérivée > 0
T_s= période d'échantillonnage = 250 µs
Δe = variation de l'erreur de vitesse entre deux échantillons

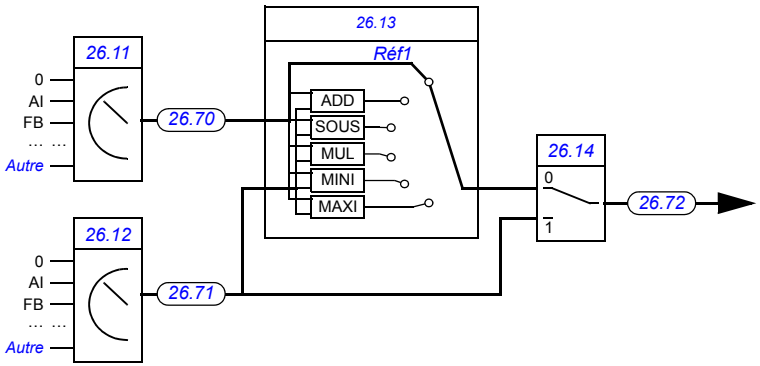
	0,000…10,000 s	Temps de dérivée du régulateur de vitesse	1000 = 1 s
25.05	*Temps filtre dérivée*	Réglage de la constante de temps de filtrage de la dérivée. Cf. paramètre *25.04 Temps dérivée vitesse*.	8 ms
	0…10000 ms	Constante de temps de filtrage de la dérivée	1 = 1 ms

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
25.06	Temps derivée comp. accél.	Réglage du temps de dérivée pour la compensation d'accélération/(décélération). Pour compenser l'inertie élevée de la charge lors de l'accélération, une dérivée de la référence de vitesse est ajoutée à la sortie du régulateur de vitesse. Le principe de l'action dérivée est décrit au paramètre 25.04 Temps dérivée vitesse. **N.B. :** en règle générale, vous devez régler ce paramètre à une valeur comprise entre 50 et 100 % de la somme des constantes de temps mécaniques du moteur et de la machine entraînée. La figure ci-dessous illustre la régulation de vitesse lorsqu'une charge de forte inertie est accélérée sur une rampe. **Sans compensation d'accélération :**  **Avec compensation d'accélération :**  	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Temps de dérivée pour la compensation d'accélération	10 = 1 s
25.07	Temps filtre comp. accél.	Réglage de la constante de temps de filtrage pour la compensation d'accélération (ou de décélération). Cf. paramètres 25.04 Temps dérivée vitesse et 25.06 Temps derivée comp. accél.	8,0 ms
	0,0…1000,0 ms	Temps de filtrage pour la compensation d'accélération/décélération	1 = 1 ms
25.15	Gain prop arrêt urgence	Réglage du gain proportionnel du régulateur de vitesse en cas d'arrêt d'urgence actif. Cf. paramètre 25.02 Gain proportionnel vitesse.	10,00.
	1,00…250,00	Gain proportionnel en cas d'arrêt d'urgence	100 = 1

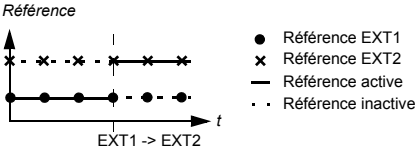
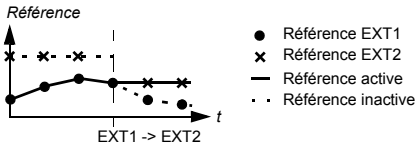
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
25.33	*Autocalibration régulateur de vitesse*	Activation (ou sélection d'une source d'activation) de la fonction d'autocalibrage du régulateur de vitesse. Cf. section *Autocalibrage du régulateur de vitesse* (page *122*). L'autocalibrage règle automatiquement les paramètres *25.02 Gain proportionnel vitesse*, *25.03 Temps intégration vitesse* et *25.37 Constante de temps mécanique*. Conditions nécessaires à l'exécution de la routine : • l'identification moteur (ID run) a été exécutée correctement ; • les limites de vitesse et de couple (groupe de paramètres *30 Limites*) sont définies ; • le filtrage de la mesure de vitesse (groupe de paramètres 90 Sélection retour), le filtrage de l'erreur de vitesse (*24 Conditionnement réf vitesse*) et la vitesse nulle (*21 Mode marche/arrêt*) sont réglés, et • le variateur a été démarré et fonctionne en mode de régulation de vitesse. ⚠ **ATTENTION :** Lors de l'exécution de la fonction, le moteur et la machine entraînée frôleront leurs limites de couple et de vitesse. ASSUREZ-VOUS DE POUVOIR ACTIVER L'AUTOCALIBRAGE SANS RISQUE ! L'arrêt du variateur entraîne l'interruption de la fonction d'autocalibrage. 0 -> 1 = Activation de l'autocalibrage du régulateur de vitesse **N.B. :** Cette valeur ne revient pas automatiquement à 0.	*Off*
	Off	0	0
	On	1	1
25.34	*Mode autocalibration régulateur de vitesse*	Définition d'une valeur de régulation préréglée pour la fonction d'autocalibrage du régulateur de vitesse. Ce réglage a une incidence sur la réaction de la référence de couple quand la référence de vitesse gagne un échelon.	*Normal*
	Régulier	Réponse lente mais robuste	0
	Normal	Réglage intermédiaire	1
	Serré	Réponse rapide. Susceptible de générer des valeurs de gain trop élevées pour certaines applications.	2
25.37	*Constante de temps mécanique*	Constante de temps mécanique du variateur et de la machine déterminée par la fonction d'autocalibrage du régulateur de vitesse. Cette valeur peut être ajustée manuellement.	0,00
	0,00…1000,00 s	Constante de temps mécanique	100 = 1 s
25.38	*Échelon couple autocalibration*	Réglage d'une valeur de couple additionnelle utilisée par la fonction d'autocalibrage. Cette valeur est mise à l'échelle par rapport au couple nominal moteur. N.B. : le couple utilisé par la fonction d'autocalibrage peut aussi être soumis à des limites de couple (au groupe de paramètres *30 Limites*) et à un couple nominal moteur.	10,00
	0,00…100,00 %	Échelon de couple pour l'autocalibrage	100 = 1 %

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
25.39	*Échelon vitesse autocalibration*	Réglage d'une valeur de vitesse additionnée à la vitesse initiale pour la routine d'autocalibrage. La somme de la vitesse initiale (utilisée lorsque l'autocalibrage est activé) et de la valeur réglée ici constitue la vitesse maximum calculée utilisée par la routine d'autocalibrage. La vitesse maxi peut aussi être limitée par les limites de vitesse (au groupe de paramètres *30 Limites*) et par la vitesse nominale moteur. Cette valeur est mise à l'échelle par rapport à la vitesse nominale moteur. **N.B. :** Le moteur dépassera légèrement la vitesse maxi calculée au terme de chaque phase d'accélération.	10,00
	0,00…100,00 %	Échelon de vitesse pour l'autocalibrage	100 = 1 %
25.40	*Répétitions autocalibration*	Détermination du nombre de cycles d'accélération/décélération exécutés pendant la routine d'autocalibrage. La fonction d'autocalibrage est d'autant plus précise que la valeur est élevée, ce qui permet aussi d'utiliser des échelons de couple ou de vitesse plus petits.	10
	1…10		1 = 1
25.53	*Référ. couple proportion*	Affichage de la sortie de l'action proportionnelle P du régulateur de vitesse. Cf. schéma de la logique de commande page *525*. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,0… 30000,0 %	Sortie de l'action P du régulateur de vitesse	Cf. par. *46.03*
25.54	*Référence couple intégrale*	Affichage de la sortie de l'action d'intégration I du régulateur de vitesse. Cf. schéma de la logique de commande page *525*. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,0… 30000,0 %	Sortie de l'action I du régulateur de vitesse	Cf. par. *46.03*
25.55	*Référence couple dérivée*	Affichage de la sortie de l'action dérivée D du régulateur de vitesse. Cf. schéma de la logique de commande page *525*. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,0… 30000,0 %	Sortie de l'action D du régulateur de vitesse	Cf. par. *46.03*
25.56	*Compensation accél couple*	Affichage de la sortie de la fonction de compensation d'accélération. Cf. schéma de la logique de commande page *525*. Paramètre en lecture seule.	-
	-30000,0… 30000,0 %	Sortie de la fonction de compensation d'accélération	Cf. par. *46.03*
26 Chaîne référence couple		Réglages de la logique de référence de couple. Cf. schémas de la logique de commande, pages *527* et *528*.	
26.01	*Réf couple pour ctrl couple*	Affichage de la référence de couple finale donnée au régulateur de couple en pourcentage. La référence est ensuite soumise à divers limiteurs finaux (puissance, couple, charge, etc.). Cf. schémas de la logique de commande, pages *527* et *528*. Paramètre en lecture seule.	-
	-1600,0… 1600,0 %	Référence de couple pour le régulateur de couple, en pourcentage du couple nominal moteur (*99.12*).	Cf. par. *46.03*.
26.02	*Réf couple utilisée*	Affichage de la référence de couple finale (en % du couple nominal moteur) envoyée au régulateur de couple, après les limitations de fréquence, de tension et de couple. Cf. schéma de la logique de commande page *529*. Paramètre en lecture seule.	-
	-1600,0… 1600,0 %	Référence de couple pour le régulateur de couple, en pourcentage du couple nominal moteur (*99.12*).	Cf. par. *46.03*.

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
26.08	*Référence couple mini*	Réglage de la référence de couple mini. Permet de limiter localement la référence de couple avant qu'elle ne soit transmise au régulateur de rampe de couple. Pour la limite de couple absolue, cf. paramètre *30.19 Couple minimum 1*.	-300,0 %
	-1000,0…0,0 %	Référence de couple mini, en pourcentage du couple nominal moteur (*99.12*).	Cf. par. *46.03*.
26.09	*Référence couple maxi*	Réglage de la référence de couple maxi. Permet de limiter localement la référence de couple avant qu'elle ne soit transmise au régulateur de rampe de couple. Pour la limite de couple absolue, cf. paramètre *30.20 Couple maximum 1*.	300,0 %
	0,0…1000,0 %	Référence de couple maxi, en pourcentage du couple nominal moteur (*99.12*).	Cf. par. *46.03*.
26.11	*Source réf1 couple*	Sélection de la source de la référence de couple 1. L'utilisateur peut définir deux sources via ce paramètre et le par. *26.12 Source réf2 couple*. Une source logique sélectionnée au par. *26.14 Sélection réf1/2 couple* permet de passer d'une source à l'autre. Il est également possible d'appliquer une fonction mathématique (*26.13 Fonction réf1 couple*) aux deux signaux pour créer la référence.	*Zéro*



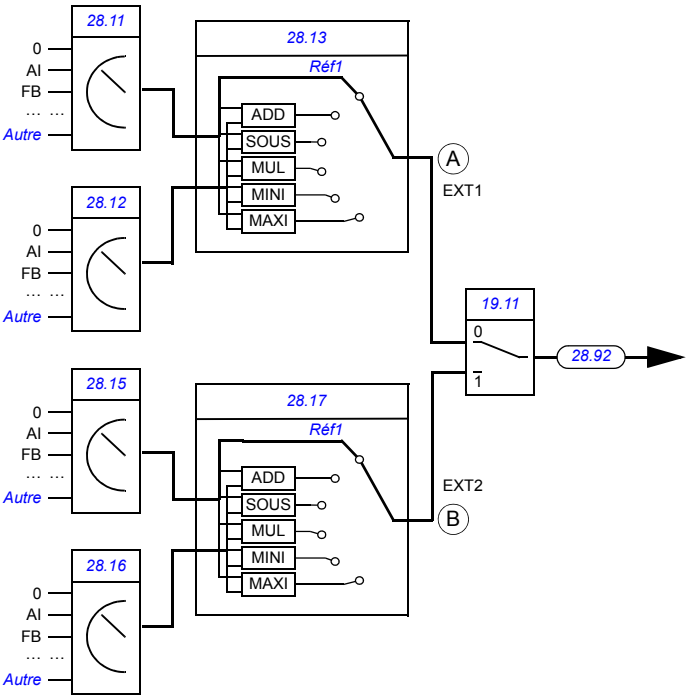
Zéro	Aucun	0
AI1 Ech	*12.12 AI1 échelle* (cf. page *209*)	1
AI2 Ech	*12.22 AI2 échelle* (cf. page *211*)	2
Réservé		3
Réf1 FBA A	*03.05 Référence 1 FBA A* (cf. page *182*)	4
Réf2 FBA A	*03.06 Référence 2 FBA A* (cf. page *183*)	5
Réservé		6…7
Réf1 EFB	*03.09 Référence 1 EFB* (cf. page *183*)	8
EFB ref2	*03.10 Référence 2 EFB* (cf. page *183*)	9
Réservés		10…14
Motopotentiomètre	*22.80 Réf active motopot* (sortie de la fonction de motopotentiomètre)	15
PID	*40.01 Val act sortie PID process* (sortie du régulateur PID)	16
Entrée en fréquence	*11.38 Valeur active entrée fréq. 1* (DI5 configurée en entrée en fréquence)	17

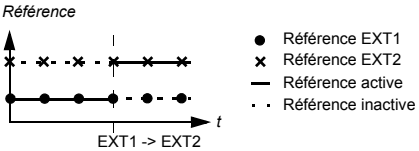
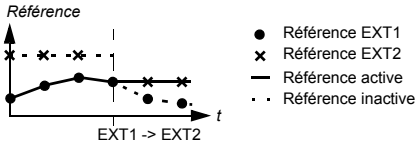
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Microconsole (réf sauveg)	Le système de commande sauvegarde la référence de la microconsole (*03.01 Référence microconsole*, cf. page *182*) pour l'emplacement dont les retours de commande sont utilisés comme référence. 	18
	Microconsole (réf copiée)	La référence de la microconsole (*03.01 Référence microconsole*, cf. page *182*) du dispositif de commande précédent est utilisée comme référence lors du changement de dispositif de commande, si les références des deux emplacements ont le même type (ex., fréquence/vitesse/couple/PID) ; sinon, le signal actif est utilisé comme nouvelle référence. 	19
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
26.12	*Source réf2 couple*	Sélection de la source de la référence de couple 2. Pour les réglages possibles et un schéma de sélection de sources de références, cf. paramètre *26.11 Source réf1 couple*.	*Zéro*
26.13	*Fonction réf1 couple*	Application d'une fonction mathématique aux sources de référence choisies aux paramètres *26.11 Source réf1 couple* et *26.12 Source réf2 couple*. Cf. figure au par. *26.11 Source réf1 couple*.	*Réf1*
	Réf1	Le signal sélectionné par le paramètre *26.11 Source réf1 couple* est utilisé tel quel comme référence de couple 1 (aucune fonction appliquée).	0
	Ajouter (réf1 + réf2)	La somme des sources de référence est utilisée comme référence de couple 1.	1
	Soustr. (réf1 - réf2)	La différence ([*26.11 Source réf1 couple*] - [*26.12 Source réf2 couple*]) des sources de référence est utilisée comme référence de couple 1.	2
	Multipl. (réf1 x réf2)	Le produit des sources de référence est utilisé comme référence de couple 1.	3
	Mini (réf1, réf2)	La plus petite des sources de référence est utilisée comme référence de couple 1.	4
	Maxi (réf1, réf2)	La plus grande des sources de référence est utilisée comme référence de couple 1.	5
26.14	*Sélection réf1/2 couple*	Sélection de la référence de couple 1 ou 2. Cf. figure au par. *26.11 Source réf1 couple*. 0 = référence de couple 1 1 = référence de couple 2	*Référence couple 1*
	Référence couple 1	0	0
	Référence couple 2	1	1

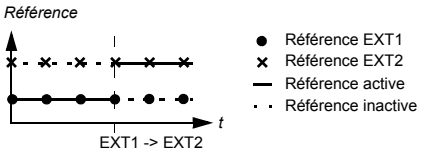
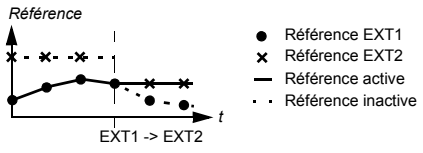
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Suivre sélection Ext1/Ext2	La référence de couple 1 est utilisée lorsque le dispositif de commande externe EXT1 est actif. La référence de couple 2 est utilisée lorsque le dispositif de commande externe EXT2 est actif. Cf. également paramètre *19.11 Sélection Ext1/Ext2*.	2
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	3
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	4
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	5
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	6
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	7
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	8
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
26.17	*Temps filtre réf couple*	Réglage d'une constante de temps du filtre passe-bas pour la référence de couple	0,000 s
	0,000…30,000 s	Constante de temps de filtrage pour la référence de couple	1000 = 1 s
26.18	*Tps rampe montée couple*	Réglage du temps de rampe de montée de la référence de couple, c'est-à-dire le temps mis par la référence pour passer de la valeur zéro au couple nominal moteur.	0,000 s
	0,000…60,000 s	Temps de rampe de montée de la référence de couple	100 = 1 s
26.19	*Tps rampe descente couple*	Réglage du temps de rampe de descente de la référence de couple, c'est-à-dire le temps mis par la référence pour passer du couple nominal moteur à la valeur zéro.	0,000 s
	0,000…60,000 s	Temps de rampe de descente de la référence de couple	100 = 1 s
26.20	*Torque reversal*	Sélection de la source de la fonction d'inversion du couple	*Toujours désactivé*
	Toujours désactivé	Fonction d'inversion du couple désactivée	0
	Toujours activé	Fonction d'inversion du couple activée	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	8
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	9
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	10
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	11
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	12
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	13
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
26.21	*Sélection couple entrée*	Sélection de la source du paramètre *26.74 Sortie rampe réf. couple*	*Ctrl couple réf couple*
	Non sélectionné	Aucun	0
	Ctrl couple réf couple	Référence de couple fournie par la logique de référence de couple	1
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
26.22	*Vitesse entrée sél couple*	Sélection de la source du paramètre *25.01 Cmde vitesse référ couple*	*Ctrl vitesse réf couple*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Non sélectionné	Aucun	0
	Ctrl vitesse réf couple	Référence de couple fournie par la logique de référence de vitesse	1
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
26.70	*Réf couple act 1*	Affichage de la valeur de la source de la référence de couple 1 (sélectionnée au paramètre *26.11 Source réf1 couple*). Cf. schéma de la logique de commande page *527*. Paramètre en lecture seule.	-
	-1600,0… 1600,0 %	Valeur de la source de la référence de couple 1	Cf. par. *46.03*
26.71	*Réf couple act 2*	Affichage de la valeur de la source de la référence de couple 2 (sélectionnée au paramètre *26.12 Source réf2 couple*). Cf. schéma de la logique de commande page *527*. Paramètre en lecture seule.	-
	-1600,0… 1600,0 %	Valeur de la source de la référence de couple 2	Cf. par. *46.03*
26.72	*Réf couple act 3*	Affichage de la référence de couple après l'application de la fonction du paramètre *26.13 Fonction réf1 couple* (si réglée) et la sélection de la référence (*26.14 Sélection réf1/2 couple*). Cf. schéma de la logique de commande page *527*. Paramètre en lecture seule.	-
	-1600,0… 1600,0 %	Référence de couple après sélection	Cf. par. *46.03*
26.73	*Réf couple act 4*	Affichage de la référence de couple après l'ajout de la référence 1. Cf. schéma de la logique de commande page *527*. Paramètre en lecture seule.	-
	-1600,0… 1600,0 %	Référence de couple après l'ajout de la référence 1	Cf. par. *46.03*
26.74	*Sortie rampe réf. couple*	Affichage de la référence de couple après limitation et rampage. Cf. schéma de la logique de commande page *527*. Paramètre en lecture seule.	-
	-1600,0… 1600,0 %	Référence de couple après limitation et rampage	Cf. par. *46.03*
26.75	*Réf couple act 5*	Affichage de la référence de couple après sélection du mode de commande. Cf. schéma de la logique de commande page *528*. Paramètre en lecture seule.	-
	-1600,0… 1600,0 %	Référence de couple après sélection du mode de commande	Cf. par. *46.03*
26.81	*Gain Rush-controller*	Terme du gain Rush-controller Cf. section *Rush controller (maîtrise de l'accélération)* (page *148*).	5,0
	0,0…10000,0	Gain Rush-controller	1 = 1
26.82	*Temps d'integration Rush-Controller*	Terme de temps d'intégration du Rush-controller	2,0
	0,0…10,0	Temps d'intégration Rush-controller	1 = 1 s

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
28 Chaîne référence fréquence		Réglages de la logique de référence de fréquence. Cf. schémas de la logique de commande, pages *520* et *521*.	
28.01	*Entrée rampe réf fréquence*	Affichage de la référence de fréquence utilisée avant rampage. Cf. schéma de la logique de commande page *519*. Paramètre en lecture seule.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Référence de fréquence avant rampage	Cf. par. *46.02*
28.02	*Sortie rampe réf fréquence*	Affichage de la référence de fréquence finale, après sélection, limitation et rampage. Cf. schéma de la logique de commande page *519*. Paramètre en lecture seule.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Référence de fréquence finale	Cf. par. *46.02*
28.11	*Réf fréquence 1 Ext1*	Sélection de la source 1 de la référence de fréquence EXT1. L'utilisateur peut définir deux sources via ce paramètre et le par. *28.12 Réf fréquence 2 Ext1*. Le programme applique une fonction mathématique (*28.13 Fonction fréquence Ext1*) aux deux signaux pour créer une référence EXT1 (A dans le schéma ci-dessous). L'utilisateur peut utiliser une source logique sélectionnée au par. *19.11 Sélection Ext1/Ext2* pour passer de la référence EXT1 à la référence EXT2 correspondante définie aux paramètres *28.15 Réf fréquence 1 Ext2*, *28.16 Réf fréquence 2 Ext2* et *28.17 Fonction fréquence Ext2* (B dans le schéma ci-dessous).	*AI1 Ech*
	Zéro	Aucun	0



N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	AI1 Ech	*12.12 AI1 échelle* (cf. page *209*)	1
	AI2 Ech	*12.22 AI2 échelle* (cf. page *211*)	2
	Réservé		3
	Réf1 FBA A	*03.05 Référence 1 FBA A* (cf. page *182*)	4
	Réf2 FBA A	*03.06 Référence 2 FBA A* (cf. page *183*)	5
	Réservé		6…7
	Réf1 EFB	*03.09 Référence 1 EFB* (cf. page *183*)	8
	EFB ref2	*03.10 Référence 2 EFB* (cf. page *183*)	9
	Réservés		10…14
	Moto-potentiomètre	*22.80 Réf active motopot* (sortie de la fonction de motopotentiomètre)	15
	PID	*40.01 Val act sortie PID process* (sortie du régulateur PID)	16
	Entrée en fréquence 1	*11.38 Valeur active entrée fréq. 1* (DI5 configurée en entrée en fréquence)	17
	Microconsole (réf sauveg)	Le système de commande sauvegarde la référence de la microconsole (*03.01 Référence microconsole*, cf. page *182*) pour l'emplacement dont les retours de commande sont utilisés comme référence. 	18
	Microconsole (réf copiée)	La référence de la microconsole (*03.01 Référence microconsole*, cf. page *182*) du dispositif de commande précédent est utilisée comme référence lors du changement de dispositif de commande, si les références des deux emplacements ont le même type (ex., fréquence/vitesse/couple/PID) ; sinon, le signal actif est utilisé comme nouvelle référence. 	19
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
28.12	*Réf fréquence 2 Ext1*	Sélection de la source 2 de la référence de fréquence EXT1. Pour les réglages possibles et un schéma de sélection de sources de références, cf. paramètre *28.11 Réf fréquence 1 Ext1*.	*Zéro*
28.13	*Fonction fréquence Ext1*	Application d'une fonction mathématique aux sources de référence choisies aux paramètres *28.11 Réf fréquence 1 Ext1* et *28.12 Réf fréquence 2 Ext1*. Cf. figure au par. *28.11 Réf fréquence 1 Ext1*.	*Réf1*
	Réf1	Le signal sélectionné par le paramètre *28.11 Réf fréquence 1 Ext1* est utilisé tel quel comme référence de fréquence 1 (aucune fonction appliquée).	0
	Ajouter (réf1 + réf2)	La somme des sources de référence est utilisée comme référence de fréquence 1.	1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Soustr. (réf1 - réf2)	La différence ([*28.11 Réf fréquence 1 Ext1*] - [*28.12 Réf fréquence 2 Ext1*]) des sources de référence est utilisée comme référence de fréquence 1.	2
	Multipl. (réf1 x réf2)	Le produit des sources de référence est utilisé comme référence de fréquence 1.	3
	Mini (réf1, réf2)	La plus petite des sources de référence est utilisée comme référence de fréquence 1.	4
	Maxi (réf1, réf2)	La plus grande des sources de référence est utilisée comme référence de fréquence 1.	5
28.15	*Réf fréquence 1 Ext2*	Sélection de la source 1 de la référence de fréquence EXT2. L'utilisateur peut définir deux sources via ce paramètre et le par. *28.16 Réf fréquence 2 Ext2*. Le programme applique une fonction mathématique (*28.17 Fonction fréquence Ext2*) aux deux signaux pour créer une référence EXT2. Cf. figure au par. *28.11 Réf fréquence 1 Ext1*.	*Zéro*
	Zéro	Aucun	0
	AI1 Ech	*12.12 AI1 échelle* (cf. page *209*)	1
	AI2 Ech	*12.22 AI2 échelle* (cf. page *211*)	2
	Réservé		3
	Réf1 FBA A	*03.05 Référence 1 FBA A* (cf. page *182*)	4
	Réf2 FBA A	*03.06 Référence 2 FBA A* (cf. page *183*)	5
	Réservé		6…7
	Réf1 EFB	*03.09 Référence 1 EFB* (cf. page *183*)	8
	Réf2 EFB	*03.10 Référence 2 EFB* (cf. page *183*)	9
	Réservés		10…14
	Moto-potentiomètre	*22.80 Réf active motopot* (sortie de la fonction de motopotentiomètre)	15
	PID	*40.01 Val act sortie PID process* (sortie du régulateur PID)	16
	Entrée en fréquence 1	*11.38 Valeur active entrée fréq. 1* (DI5 configurée en entrée en fréquence)	17
	Microconsole (réf sauveg)	Le système de commande sauvegarde la référence de la microconsole (*03.01 Référence microconsole*, cf. page *182*) pour l'emplacement dont les retours de commande sont utilisés comme référence. 	18
	Microconsole (réf copiée)	La référence de la microconsole (*03.01 Référence microconsole*, cf. page *182*) du dispositif de commande précédent est utilisée comme référence lors du changement de dispositif de commande, si les références des deux emplacements ont le même type (ex., fréquence/vitesse/couple/PID) ; sinon, le signal actif est utilisé comme nouvelle référence. 	19

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
28.16	*Réf fréquence 2 Ext2*	Sélection de la source 2 de la référence de fréquence EXT2. Pour les réglages possibles et un schéma de sélection de sources de références, cf. paramètre *28.15 Réf fréquence 1 Ext2*.	*Zéro*
28.17	*Fonction fréquence Ext2*	Application d'une fonction mathématique aux sources de référence choisies aux paramètres *28.15 Réf fréquence 1 Ext2* et *28.16 Réf fréquence 2 Ext2*. Cf. figure au par. *28.15 Réf fréquence 1 Ext2*.	*Réf1*
	Réf1	Le signal sélectionné par le paramètre *28.15 Réf fréquence 1 Ext2* est utilisé tel quel comme référence de fréquence 1 (aucune fonction appliquée).	0
	Ajouter (réf1 + réf2)	La somme des sources de référence est utilisée comme référence de fréquence 1.	1
	Soustr. (réf1 - réf2)	La différence ([*28.15 Réf fréquence 1 Ext2*] - [*28.16 Réf fréquence 2 Ext2*]) des sources de référence est utilisée comme référence de fréquence 1.	2
	Multipl. (réf1 x réf2)	Le produit des sources de référence est utilisé comme référence de fréquence 1.	3
	Mini (réf1, réf2)	La plus petite des sources de référence est utilisée comme référence de fréquence 1.	4
	Maxi (réf1, réf2)	La plus grande des sources de référence est utilisée comme référence de fréquence 1.	5
28.21	*Fonction fréq constante*	Mode de sélection des fréquences constantes et prise en compte ou non du signal de sens de rotation lors de l'application d'une fréquence constante.	0b0001

Bit	Nom	Description
0	Mode fréq. constante	1 = Compressé : les 7 fréquences constantes peuvent être sélectionnées en utilisant les 3 sources définies aux paramètres *28.22*, *28.23* et *28.24*.
		0 = Séparé : les fréquences constantes 1, 2 et 3 sont activées séparément par les sources définies respectivement aux paramètres *28.22*, *28.23* et *28.24*. En cas de conflit, la fréquence constante de plus petite valeur est prioritaire.
1	Act sens rot.	1 = Sens démarrage : pour déterminer le sens de rotation pour une fréquence constante, le signe de la fréquence constante (paramètres *22.26*…*22.32*) est multiplié par le signal de sens de rotation (avant : +1, arrière : -1). Ce réglage permet au variateur d'avoir 14 fréquences constantes (7 en sens avant et 7 en sens arrière) si toutes les valeurs de *22.26*…*22.32* sont positives. ⚠ **ATTENTION :** Si le signal de sens est « arrière » et que la vitesse constante active est négative, le moteur tournera en sens avant.
		0 = Selon paramètres : le sens de rotation pour la vitesse constante est déterminé par le signe de la vitesse constante (paramètres *22.26*…*22.32*).
2…15	Réservés	

	0000b…0011b	Mot de configuration des fréquences constantes	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
28.22	*Sél1 fréquence constante*	Lorsque le bit 0 du paramètre *28.21 Fonction fréq constante* = 0 (Séparé), sélection d'une source qui active la fréquence constante 1. Lorsque le bit 0 du paramètre *28.21 Fonction fréq constante* = 1 (Compressé), ce paramètre et les paramètres *28.23 Sél2 fréquence constante* et *28.24 Sél3 fréquence constante* sélectionnent trois sources dont les états activent les fréquences constantes comme suit :	*DI3*

Source définie au par. *28.22*	Source définie au par. *28.23*	Source définie au par. *28.24*	Fréquence constante active
0	0	0	Aucun
1	0	0	Fréquence constante 1
0	1	0	Fréquence constante 2
1	1	0	Fréquence constante 3
0	0	1	Fréquence constante 4
1	0	1	Fréquence constante 5
0	1	1	Fréquence constante 6
1	1	1	Fréquence constante 7

	Always off	Toujours désactivé	0
	Always on	Toujours activé	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Réservé		21…23
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	24
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	25
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	26
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
28.23	*Sél2 fréquence constante*	Lorsque le bit 0 du paramètre *28.21 Fonction fréq constante* = 0 (Séparé), sélection d'une source qui active la fréquence constante 2. Lorsque le bit 0 du paramètre *28.21 Fonction fréq constante* = 1 (Compressé), ce paramètre et les paramètres *28.22 Sél1 fréquence constante* et *28.24 Sél3 fréquence constante* sélectionnent les trois sources utilisées pour activer les fréquences constantes. Cf. tableau du paramètre *28.22 Sél1 fréquence constante*. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *28.22 Sél1 fréquence constante*.	*DI4*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
28.24	Sél3 fréquence constante	Lorsque le bit 0 du paramètre 28.21 Fonction fréq constante = 0 (Séparé), sélection d'une source qui active la fréquence constante 3. Lorsque le bit 0 du paramètre 28.21 Fonction fréq constante = 1 (Compressé), ce paramètre et les paramètres 28.22 Sél1 fréquence constante et 28.23 Sél2 fréquence constante sélectionnent les trois sources utilisées pour activer les fréquences constantes. Cf. tableau du paramètre 28.22 Sél1 fréquence constante. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 28.22 Sél1 fréquence constante.	Always off
28.26	Fréquence constante 1	Réglage de la fréquence constante 1 (fréquence à laquelle tournera le moteur lorsque la fréquence constante 1 est sélectionnée)	5,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Fréquence constante 1	Cf. par. 46.02
28.27	Fréquence constante 2	Réglage de la fréquence constante 2	10,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Fréquence constante 2	Cf. par. 46.02
28.28	Fréquence constante 3	Réglage de la fréquence constante 3	15,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Fréquence constante 3	Cf. par. 46.02
28.29	Fréquence constante 4	Réglage de la fréquence constante 4	20,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Fréquence constante 4	Cf. par. 46.02
28.30	Fréquence constante 5	Réglage de la fréquence constante 5	25,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Fréquence constante 5	Cf. par. 46.02
28.31	Fréquence constante 6	Réglage de la fréquence constante 6	40,00 Hz
	-500,00…500,00 Hz	Fréquence constante 6	Cf. par. 46.02
28.32	Fréquence constante 7	Réglage de la fréquence constante 7	50,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Fréquence constante 7	Cf. par. 46.02
28.41	Réf. fréquence de sécurité	Réglage de la référence de fréquence de sécurité utilisée avec les fonctions de supervision suivantes : • 12.03 Fonction supervision AI • 49.05 Action sur perte comm • 50.02 Perte communic FBA A.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Référence de fréquence de sécurité	Cf. par. 46.02
28.42	Jogging 1 frequency ref	Réglage de la référence de fréquence pour la fonction Jog 1 en mode de commande scalaire	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Référence de fréquence pour la fonction Jog 1	Cf. par. 46.02.
28.43	Jogging 2 frequency ref	Réglage de la référence de fréquence pour la fonction Jog 2 en mode de commande scalaire	0,00 Hz

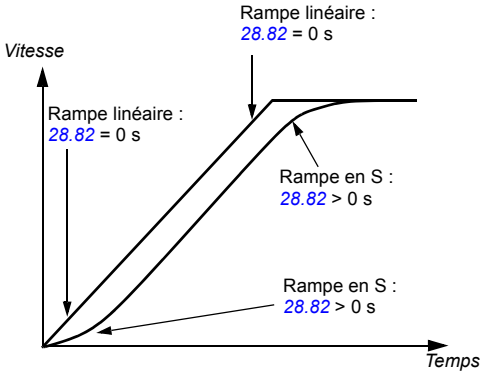
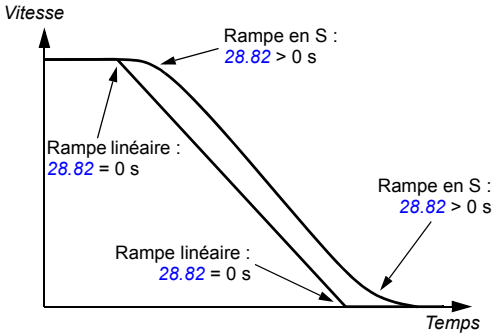
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	-500,00… 500,00 Hz	Référence de fréquence pour la fonction Jog 2	Cf. par. *46.02*.
28.51	*Fonction fréquence critique*	Activation/désactivation de la fonction de fréquences critiques. Détermine également si les plages spécifiées s'appliquent aux deux sens de rotation ou non. Cf. également section *Vitesses/fréquences critiques* (page *121*).	0000b

Bit	Nom	Description
0	Fréq critique	1 = Activé : fréquences critiques activées
		0 = Désactivé : fréquences critiques désactivées
1	Mode signe	1 = Selon param : les signes des paramètres *28.52…28.57* sont pris en compte.
		0 = Absolu : les valeurs absolues des paramètres *28.52…28.57* sont considérées. Chaque plage s'applique donc aux deux sens de rotation.

	0000b…0011b	Mot de configuration des fréquences critiques	1 = 1
28.52	*Limite basse fréq critique 1*	Réglage de la limite basse de la fréquence critique 1. **N.B. :** cette valeur doit être inférieure ou égale à la valeur du paramètre *28.53 Limite haute fréq critique 1*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Limite basse de la fréquence critique 1	Cf. par. *46.02*
28.53	*Limite haute fréq critique 1*	Réglage de la limite haute de la fréquence critique 1. **N.B. :** cette valeur doit être supérieure ou égale à la valeur du paramètre *28.52 Limite basse fréq critique 1*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Limite haute de la fréquence critique 1	Cf. par. *46.02*
28.54	*Lim basse fréq critique 2*	Réglage de la limite basse de la fréquence critique 2. **N.B. :** cette valeur doit être inférieure ou égale à la valeur du paramètre *28.55 Lim haute fréq critique 2*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Limite basse de la plage de fréquences critiques 2	Cf. par. *46.02*
28.55	*Lim haute fréq critique 2*	Réglage de la limite haute de la fréquence critique 2. **N.B. :** cette valeur doit être supérieure ou égale à la valeur du paramètre *28.54 Lim basse fréq critique 2*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Limite haute de la plage de fréquences critiques 2	Cf. par. *46.02*
28.56	*Lim basse fréq critique 3*	Réglage de la limite basse de la fréquence critique 3. **N.B. :** cette valeur doit être inférieure ou égale à la valeur du paramètre *28.57 Lim haute fréq critique 3*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Limite basse de la plage de fréquences critiques 3	Cf. par. *46.02*
28.57	*Lim haute fréq critique 3*	Réglage de la limite haute de la fréquence critique 3. **N.B. :** cette valeur doit être supérieure ou égale à la valeur du paramètre *28.56 Lim basse fréq critique 3*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Limite haute de la plage de fréquences critiques 3	Cf. par. *46.02*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
28.71	*Sélection jeu rampe fréq*	Sélection de la source de permutation entre les deux séries de temps d'accélération/décélération réglées aux paramètres *28.72*…*28.75*. 0 = Les temps d'accélération 1 et de décélération 1 s'appliquent 1 = Les temps d'accélération 2 et de décélération 2 s'appliquent	*DI5*
	Temps acc/déc 1	0	0
	Temps acc/déc 2	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	FBA A	Pour profiles Transparent16 et Transparent32 uniquement. Bit 10 du mot de commande DCU reçu depuis le coupleur réseau.	18
	Réservés		19
	Bit 10 MC EFB	Uniquement pour le profil DCU. Bit 10 du mot de commande DCU reçu depuis l'interface de communication intégrée	20
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
28.72	*Temps accé fréquence 1*	Réglage du temps d'accélération 1, c'est-à-dire le temps requis pour passer de la fréquence nulle à la fréquence réglée au paramètre *46.02 Échelle fréquence*. Lorsque la variateur a atteint cette fréquence, il continue d'accélérer au même rythme jusqu'à la valeur réglée au paramètre *30.14 Fréquence maximum*. Si la référence varie plus rapidement que le temps d'accélération réglé, le moteur suivra le temps d'accélération. Si la référence augmente plus lentement que le temps d'accélération réglé, la fréquence moteur suivra la référence. Si le temps d'accélération réglé est trop court, le variateur prolongera automatiquement l'accélération pour ne pas dépasser les limites de couple du variateur.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Temps d'accélération 1	10 = 1 s
28.73	*Temps décél fréquence 1*	Réglage du temps de décélération 1, c'est-à-dire le temps requis pour passer de la fréquence réglée au paramètre *46.02 Échelle fréquence* (**et non** au paramètre *30.14 Fréquence maximum*) à une fréquence nulle. Si vous ne savez pas si le temps de décélération est trop court, assurez-vous que le régulateur de surtension c.c. (*30.30 Régulation de surtension*) est activé. **N.B. :** S'il est impératif d'avoir un temps de décélération court avec un entraînement de forte inertie, le variateur doit être équipé d'une fonction de freinage constituée d'un hacheur et d'une résistance de freinage.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Temps de décélération 1	10 = 1 s
28.74	*Temps accé fréquence 2*	Réglage du temps d'accélération 2. Cf. paramètre *28.72 Temps accé fréquence 1*	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Temps d'accélération 2	10 = 1 s

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
28.75	*Temps décé fréquence 2*	Réglage du temps de décélération 2. Cf. paramètre *28.73 Temps décél fréquence 1*	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Temps de décélération 2	10 = 1 s
28.76	*Srce entrée rampe fréq 0*	Sélection d'une source qui force la référence de fréquence à zéro. 0 = Force la référence de fréquence à zéro 1 = Fonctionnement normal	*Désactivé*
	Fonction activée	0	0
	Désactivé	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
28.82	Temps forme 1	Réglage de la forme des rampes d'accélération et de décélération utilisées avec le jeu 1. 0.000 s : rampe linéaire. Convient aux entraînements nécessitant des rampes d'accélération ou de décélération régulières et des rampes lentes. 0.001…1000.000 s : rampe en S. Idéale pour les applications de levage. Les deux extrémités arrondies de la courbe en S sont symétriques avec une portion linéaire entre les deux. **Accélération :**  **Décélération :**  	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Forme de la rampe au début et à la fin de l'accélération et de la décélération	10 = 1 s
28.83	Temps forme 2	Réglage de la forme des rampes d'accélération et de décélération utilisées avec le jeu 2. Cf. paramètre 28.82 Temps forme 1	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Forme de la rampe au début et à la fin de l'accélération et de la décélération	10 = 1 s
28.92	Réf fréquence active 3	Affichage de la référence de fréquence après l'application de la fonction du paramètre 28.13 Fonction fréquence Ext1 (si réglée) et la sélection de la référence (19.11 Sélection Ext1/Ext2). Cf. schéma de la logique de commande page 519. Paramètre en lecture seule.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Référence de fréquence après sélection	Cf. par. 46.02

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
28.96	*Réf fréquence active 7*	Affichage de la référence de fréquence après l'application des fréquences constantes, de la référence de la micro-console etc. Cf. schéma de la logique de commande page *519*. Paramètre en lecture seule.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Référence de fréquence 7	Cf. par. *46.02*
28.97	*Réf fréquence non limitée*	Affichage de la référence de fréquence après l'application des fréquences critiques mais avant rampage et limitation. Cf. schéma de la logique de commande page *519*. Paramètre en lecture seule.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Référence de fréquence avant rampage et limitation	Cf. par. *46.02*

30 Limites		Valeurs limites d'exploitation du variateur	
30.01	*Mot limite 1*	Affichage du mot de limite 1. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	Lim couple	1 = Le couple du variateur est limité par un régulateur du moteur (régulateur de sous-tension, régulateur de courant, contrôle d'angle de charge ou contrôle de décrochage) ou par les limites de couple réglées par les paramètres.
1…2	Réservés	
3	Réf couple maxi	1 = Entrée de rampe de la référence de couple limitée par *26.09 Référence couple maxi* *30.20 Couple maximum 1*, *30.26 Limite puissance moteur* ou *30.27 Limite puiss générateur*. Cf. schéma page *529*.
4	Réf couple mini	1 = Entrée de rampe de la référence de couple limitée par *26.08 Référence couple mini* *30.19 Couple minimum 1*, *30.26 Limite puissance moteur* ou *30.27 Limite puiss générateur*. Cf. schéma page *529*.
5	Vitesse maxi lim cple	1 = La référence de couple est limitée par le Rush-controller du fait de la limite de vitesse maxi *30.12 Vitesse maximum*.
6	Vitesse mini lim cple	1 = La référence de couple est limitée par le Rush-controller du fait de la limite de vitesse mini *30.11 Vitesse minimum*.
7	Limite réf. vitesse maxi	1 = Référence de vitesse limitée par *30.12 Vitesse maximum*
8	Limite réf. vitesse mini	1 = Référence de vitesse limitée par *30.11 Vitesse minimum*
9	Limite réf. fréq. maxi	1 = Référence de fréquence limitée par *30.14 Fréquence maximum*
10	Limite réf. fréq. mini	1 = Référence de fréquence limitée par *30.13 Fréquence minimum*
11…15	Réservés	

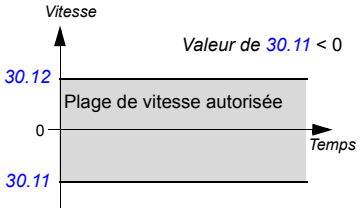
	0000h…FFFFh	Mot limite 1	1 = 1

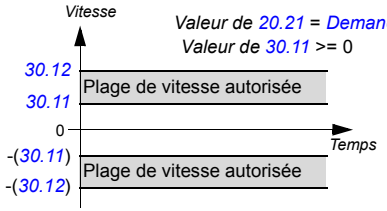
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
30.02	*État limite couple*	Affichage du mot d'état des valeurs limites du régulateur de couple. Paramètre en lecture seule.	-

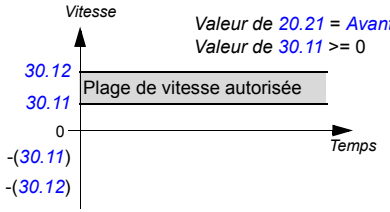
Bit	Nom	Description
0	Sous-tension	*1 = Sous-tension c.c. du circuit intermédiaire
1	Surtension	*1 = Surtension continue du circuit intermédiaire
2	Couple minimum	*1 = Couple limité par *30.19 Couple minimum 1*, *30.26 Limite puissance moteur* ou *30.27 Limite puiss générateur*
3	Couple maximum	*1 = Couple limité par *30.20 Couple maximum 1*, *30.26 Limite puissance moteur* ou *30.27 Limite puiss générateur*
4	Courant interne	1 = Une limite de courant de l'onduleur est activée (bits 8 à 11).
5	Angle charge	(Moteurs à aimants permanents et moteurs à réluctance uniquement) 1 = la limite d'angle de charge (électrique) est activée (le moteur est incapable de produire plus de couple).
6	Décrochage Mot	(Moteurs asynchrones uniquement) La limite de décrochage du moteur est activée (le moteur est incapable de produire plus de couple).
7	Réservés	
8	Thermique	1 = Le courant d'entrée est limité par la limite thermique de l'étage de puissance.
9	Courant maxi	*1 = Courant de sortie maxi (I_{MAXI}) limité
10	Courant util	*1 = Courant de sortie limité par *30.17 Courant maximum*
11	Thermique IGBT	*1 = Courant de sortie limité par une valeur calculée du courant thermique
12	Surchauffe IGBT	*1 = Courant de sortie limité par la température estimée des IGBT
13	Surcharge IGBT	*1 = Courant de sortie limité par la température jonction-boîtier des IGBT
14…15	Réservés	
*Un seul des bits 0 à 3 et un seul des bits 9 à 11 peut être à « 1 » à la fois. Le bit indique généralement la première limite qui est franchie.		

0000h…FFFFh	Mot d'état des valeurs limites de couple	1 = 1

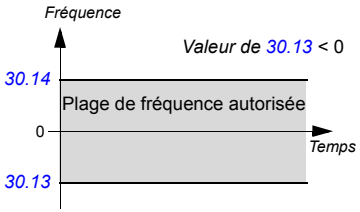
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
30.11	*Vitesse minimum*	Fixe la plage de vitesse autorisée avec le paramètre *30.12 Vitesse maximum*. Cf. figure ci-après. Une valeur de vitesse mini positive ou nulle règle deux plages, une positive et une négative. Une valeur de vitesse mini négative règle une seule plage. ⚠ **ATTENTION !** La valeur absolue de *30.11 Vitesse minimum* ne doit pas être supérieure à la valeur absolue de *30.12 Vitesse maximum*. ⚠ **ATTENTION !** En mode de régulation de vitesse uniquement. En régulation de fréquence, utilisez les limites de fréquence (*30.13* et *30.14*).	-1500,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse minimum admissible	Cf. par. *46.01*
30.12	*Vitesse maximum*	Fixe la plage de vitesse autorisée avec le paramètre *30.11 Vitesse minimum*. Cf. paramètre *30.11 Vitesse minimum*. **N.B. :** Ce paramètre n'a aucun effet sur les temps de rampe d'accélération et de décélération en vitesse. Cf. paramètre *46.01 Échelle Vitesse*.	1500,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse maximum	Cf. par. *46.01*

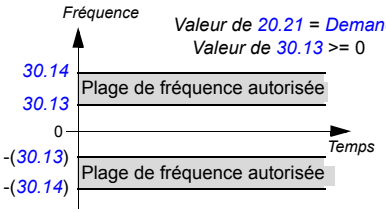


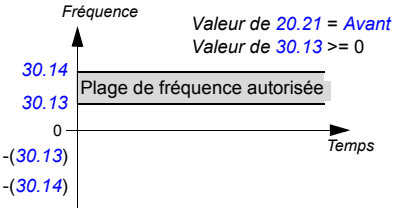


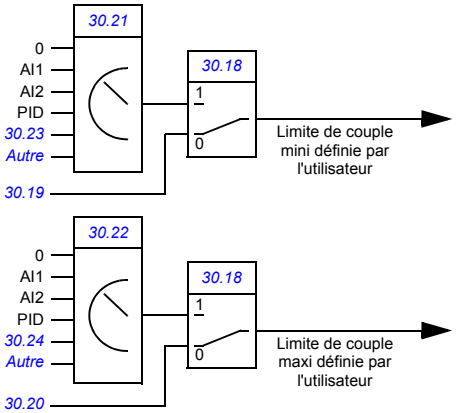


N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
30.13	Fréquence minimum	Fixe la plage de fréquence autorisée avec le paramètre 30.14 Fréquence maximum. Cf. figure. Une valeur de fréquence mini positive ou nulle règle deux plages, une positive et une négative. Une valeur de fréquence mini négative règle une seule plage. **ATTENTION !** La valeur absolue de 30.13 Fréquence minimum ne doit pas être supérieure à la valeur absolue de 30.14 Fréquence maximum. **ATTENTION !** En mode de régulation de vitesse uniquement.	-50,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Fréquence minimum	Cf. par. 46.02
30.14	Fréquence maximum	Fixe la plage de fréquence autorisée avec le paramètre 30.13 Fréquence minimum. Cf. paramètre 30.13 Fréquence minimum. **N.B. :** Ce paramètre n'a aucun effet sur les temps de rampe d'accélération et de décélération en fréquence. Cf. paramètre 46.02 Échelle fréquence.	50,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Fréquence maximum	Cf. par. 46.02
30.17	Courant maximum	Réglage du courant moteur maxi autorisé Il dépend du type de variateur ; déterminé automatiquement d'après la valeur nominale. Le système définit la valeur préréglée à 90 % du courant nominal, ce qui vous laisse la possibilité d'augmenter la valeur du paramètre de 10 % si besoin.	2,92 A
	0,00…3,24 A	Courant moteur maxi	1 = 1 A



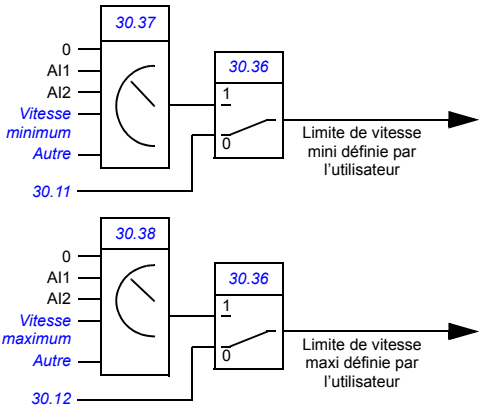




N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
30.18	*Sél limite couple*	Sélection d'une source pour la permutation entre deux jeux différents de limites de couple préréglés. 0 = Les limites de couple minimum et maximum réglées respectivement aux paramètres *30.19* et *30.20* sont actives. 1 = Les limites de couple minimum et maximum réglées respectivement aux paramètres *30.21* et *30.22* sont actives. L'utilisateur peut régler deux jeux de limites de couple et permuter de l'un à l'autre via une source binaire (ex., entrée logique). Le premier jeu de limites est défini aux paramètres *30.19* et *30.20*. Le second jeu comprend les paramètres de sélection des limites mini (*30.21*) et maxi (*30.22*) qui permettent d'utiliser une source analogique au choix (ex., entrée analogique).  **N.B. :** Outre les limites définies par l'utilisateur, le couple peut être limité pour d'autres motifs (ex., limitation de puissance).	*Jeu 1 limite de couple*
	Jeu 1 limite de couple	0 (Les limites de couple minimum et maximum réglées respectivement aux paramètres *30.19* et *30.20* sont actives.)	0
	Jeu 2 limite de couple	1 (Les limites de couple minimum et maximum réglées respectivement aux paramètres *30.21* et *30.22* sont actives.)	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…10
	EFB	Uniquement pour le profil DCU. Bit 15 du mot de commande DCU reçu depuis l'interface de communication intégrée	11
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
30.19	*Couple minimum 1*	Réglage d'une limite de couple mini du variateur (en pourcentage du couple nominal moteur). Cf. figure au paramètre *30.18 Sél limite couple*. La limite est opérante lorsque : • la source sélectionnée au par. *30.18 Sél limite couple* est égale à 0, ou • *30.18* est réglé sur *Jeu 1 limite de couple*.	-300,0 %
	-1600,0…0,0 %	Limite de couple mini 1	Cf. par. *46.03*
30.20	*Couple maximum 1*	Réglage d'une limite de couple maxi du variateur (en pourcentage du couple nominal moteur). Cf. figure au paramètre *30.18 Sél limite couple*. La limite est opérante lorsque : • la source sélectionnée au par. *30.18 Sél limite couple* est égale à 0, ou • *30.18* est réglé sur *Jeu 1 limite de couple*.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Couple maxi 1	Cf. par. *46.03*
30.21	*Source couple mini 2*	Réglage de la source de la limite de couple mini du variateur (en pourcentage du couple nominal moteur) lorsque : • la source sélectionnée au par. *30.18 Sél limite couple* est égale à 1, ou • *30.18* est réglé sur *Jeu 2 limite de couple*. Cf. figure au par. *30.18 Sél limite couple*. **N.B. :** Toutes les valeurs positives reçues de la source sélectionnée sont inversées.	*Couple minimum 2*
	Zéro	Aucun	0
	AI1 Ech	*12.12 AI1 échelle* (cf. page *209*)	1
	AI2 Ech	*12.22 AI2 échelle* (cf. page *211*)	2
	Réservé		3…14
	PID	*40.01 Val act sortie PID process* (sortie du régulateur PID)	15
	Couple minimum 2	*30.23 Couple minimum 2*	16
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
30.22	*Source couple maxi 2*	Réglage de la source de la limite de couple maxi du variateur (en pourcentage du couple nominal moteur) lorsque : • la source sélectionnée au par. *30.18 Sél limite couple* est égale à 1, ou • *30.18* est réglé sur *Jeu 2 limite de couple*. Cf. figure au par. *30.18 Sél limite couple*. **N.B. :** Toutes les valeurs négatives reçues de la source sélectionnée sont inversées.	*Couple maximum 2*
	Zéro	Aucun	0
	AI1 Ech	*12.12 AI1 échelle* (cf. page *209*)	1
	AI2 Ech	*12.22 AI2 échelle* (cf. page *211*)	2
	Réservé		3…14
	PID	*40.01 Val act sortie PID process* (sortie du régulateur PID)	15
	Couple maximum 2	*30.24 Couple maximum 2*	16
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
30.23	*Couple minimum 2*	Réglage de la limite de couple mini du variateur (en pourcentage du couple nominal moteur) lorsque : • la source sélectionnée au par. *30.18 Sél limite couple* est égale à 1, ou • *30.18* est réglé sur *Jeu 2 limite de couple* et • *30.21 Source couple mini 2* est réglé sur *Couple minimum 2*. Cf. figure au par. *30.18 Sél limite couple*.	-300,0 %
	-1600,0…0,0 %	Limite de couple mini 2	Cf. par. *46.03*
30.24	*Couple maximum 2*	Réglage de la limite de couple maxi du variateur (en pourcentage du couple nominal moteur) lorsque : La limite est opérante lorsque : • la source sélectionnée au par. *30.18 Sél limite couple* est égale à 1, ou • *30.18* est réglé sur *Jeu 2 limite de couple* et • *30.22 Source couple maxi 2* est réglé sur *Couple maximum 2*. Cf. figure au par. *30.18 Sél limite couple*.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Limite de couple maxi 2	Cf. par. *46.03*
30.26	*Limite puissance moteur*	Réglage de la puissance maxi que l'onduleur peut fournir au moteur en % de la puissance moteur nominale	300,00 %
	0,00…600,00 %	Puissance maxi en mode moteur	1 = 1 %
30.27	*Limite puiss générateur*	Réglage de la puissance maxi que le moteur peut fournir à l'onduleur en % de la puissance moteur nominale **N.B. :** Si votre application, pompe ou ventilateur par exemple, nécessite que le moteur tourne dans un seul sens, vous devez utiliser la limite de vitesse/fréquence (*30.11 Vitesse minimum*/*30.13 Fréquence minimum*) ou la limite de sens (*20.21 Sens de rotation*) pour vous en assurer. Ne réglez pas le paramètre *30.19 Couple minimum 1* ou *30.27 Limite puiss générateur* sur 0 %, ce qui empêche le variateur de s'arrêter correctement.	-300,00 %
	-600,00…0,00 %	Puissance maxi en mode générateur	1 = 1 %
30.30	*Régulation de surtension*	Activation/désactivation de la régulation de surtension du circuit intermédiaire c.c. Le freinage rapide d'une charge de forte inertie provoque l'élévation de la tension jusqu'à la limite de surtension. Pour éviter de franchir cette limite, le régulateur de surtension réduit automatiquement le couple de freinage. **N.B. :** Le régulateur doit être désactivé sur les appareils équipés d'un hacheur et d'une résistance de freinage ou d'un redresseur régénératif.	*Activé*
	Désactivé	Régulation de surtension désactivée	0
	Activé	Régulation de surtension activée	1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
30.31	*Régulation de sous-tension*	Activation/désactivation de la régulation de sous-tension du circuit intermédiaire c.c. En cas de chute de la tension continue suite à une coupure de l'alimentation réseau, le régulateur de sous-tension réduit automatiquement le couple moteur afin de maintenir la tension au-dessus de la limite basse. En réduisant le couple moteur, l'inertie de la charge permet de récupérer l'énergie dans le variateur, ce qui maintient la tension du bus c.c. au niveau requis et évite le déclenchement en sous-tension jusqu'à l'arrêt en roue libre du moteur. On améliore ainsi la gestion des pertes réseau des machines de forte inertie, notamment les centrifugeuses et les ventilateurs.	*Activé*
	Désactivé	Régulation de sous-tension désactivée	0
	Activé	Régulation de sous-tension activée	1
30.35	*Limitation courant thermique*	Activation/désactivation de la limitation du courant de sortie basée sur la température. Vous ne devez désactiver la limitation que si votre application vous y oblige.	*Activé*
	Désactivé	Limitation thermique du courant désactivée	0
	Activé	Limitation thermique du courant activée	1
30.36	*Speed limit selection*	Sélection d'une source pour la permutation entre deux jeux différents de limites de vitesse ajustables préréglées. 0 = Les limites de vitesse minimum et maximum réglées respectivement aux paramètres *30.11* et *30.12* sont actives. 1 = Les limites de vitesse minimum et maximum réglées respectivement aux paramètres *30.37* et *30.38* sont actives. L'utilisateur peut régler deux jeux de limites de vitesse et permuter de l'un à l'autre via une source binaire (ex., entrée logique). Le premier jeu de limites est défini aux paramètres *30.11 Vitesse minimum* et *30.12 Vitesse maximum*. Le second jeu comprend les paramètres de sélection des limites mini (*30.37*) et maxi (*30.38*) qui permettent d'utiliser une source analogique au choix (ex., entrée analogique).  	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	Les limites de vitesse réglables sont désactivées. (Les limites de vitesse minimum et maximum réglées respectivement aux paramètres *30.11 Vitesse minimum* et *30.12 Vitesse maximum*sont actives.)	0

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Sélectionné	Les limites de vitesse réglables sont activées. (Les limites de vitesse minimum et maximum réglées respectivement aux paramètres *30.37 Minimum speed source* et *30.38 Maximum speed source* sont actives).	1
	Ext1 active	Les limites de vitesse réglables sont activées lorsque EXT1 est activée.	2
	Ext2 activée	Les limites de vitesse réglables sont activées lorsque EXT2 est activée.	3
	Régulation de couple	Les limites de vitesse réglables sont activées lorsque le mode de régulation de couple (commande vectorielle du moteur) est activé.	4
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	5
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	6
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	7
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	8
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	9
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	10
	Réservés		11
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
30.37	*Minimum speed source*	Réglage de la source d'une limite de vitesse mini pour le variateur lorsque la source est sélectionnée au par. *30.36 Speed limit selection*. **N.B. :** Commande en mode vectoriel du moteur uniquement. En mode de commande scalaire, utilisez les limites de fréquence *30.13* et *30.14*.	*Vitesse minimum*
	Zéro	Aucun	0
	AI1 Ech	*12.12 AI1 échelle* (cf. page *209*)	1
	AI2 Ech	*12.22 AI2 échelle* (cf. page *211*)	2
	Réservé		3 à 10
	Vitesse minimum	*30.11 Vitesse minimum*	11
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
30.38	*Maximum speed source*	Réglage de la source d'une limite de vitesse maxi pour le variateur lorsque la source est sélectionnée au par. *30.36 Speed limit selection*. **N.B. :** Commande en mode vectoriel du moteur uniquement. En mode de commande scalaire, utilisez les limites de fréquence *30.13* et *30.14*.	*Vitesse maximum*
	Zéro	Aucun	0
	AI1 Ech	*12.12 AI1 échelle* (cf. page *209*)	1
	AI2 Ech	*12.22 AI2 échelle* (cf. page *211*)	2
	Réservé		3 à 11
	Vitesse maximum	*30.12 Vitesse maximum*	12
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
31 Fonctions de défaut		Configuration des événements externes ; sélection du comportement du variateur en situation de défaut.	
31.01	*Source évènement ext 1*	Sélection de la source de l'événement externe 1. Cf. également paramètre *31.02 Type évènement externe 1*. 0 = Événement déclencheur 1 = Fonctionnement normal	*Inactif (vrai)*
	Actif (faux)	0	0
	Inactif (vrai)	1	1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Réservés		2
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	3
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	4
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	5
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	6
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	7
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	8
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
31.02	*Type évènement externe 1*	Sélection du type d'événement externe 1	*Défaut*
	Défaut	L'événement externe génère un défaut.	0
	Alarme	L'événement externe génère une alarme.	1
31.03	*Source évènement ext 2*	Sélection de la source de l'événement externe 2. Cf. également paramètre *31.04 Type évènement externe 2*. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *31.01 Source évènement ext 1*.	*Inactif (vrai)*
31.04	*Type évènement externe 2*	Sélection du type d'événement externe 2	*Défaut*
	Défaut	L'événement externe génère un défaut.	0
	Alarme	L'événement externe génère une alarme.	1
31.05	*Source évènement ext 3*	Sélection de la source de l'événement externe 3. Cf. également paramètre *31.06 Type évènement externe 3*. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *31.01 Source évènement ext 1*.	*Inactif (vrai)*
31.06	*Type évènement externe 3*	Sélection du type d'événement externe 3	*Défaut*
	Défaut	L'événement externe génère un défaut.	0
	Alarme	L'événement externe génère une alarme.	1
31.07	*Source évènement ext 4*	Sélection de la source de l'événement externe 4. Cf. également paramètre *31.08 Type évènement externe 4*. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *31.01 Source évènement ext 1*.	*Inactif (vrai)*
31.08	*Type évènement externe 4*	Sélection du type d'événement externe 4	*Défaut*
	Défaut	L'événement externe génère un défaut.	0
	Alarme	L'événement externe génère une alarme.	1
31.09	*Source évènement ext 5*	Sélection de la source de l'événement externe 5. Cf. également paramètre *31.10 Type évènement externe 5*. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *31.01 Source évènement ext 1*.	*Inactif (vrai)*
31.10	*Type évènement externe 5*	Sélection du type d'événement externe 5	*Défaut*
	Défaut	L'événement externe génère un défaut.	0
	Alarme	L'événement externe génère une alarme.	1
31.11	*Sélect. réarmement défaut*	Sélection de la source du signal externe de réarmement des défauts. Ce signal réarme le variateur après un déclenchement sur défaut si l'origine du défaut a disparu. 0 -> 1 = réarmement **N.B. :** Un défaut réarmé par l'interface bus de terrain le sera toujours, indépendamment du réglage de ce paramètre.	*Non utilisé*
	Non utilisé	0.	0

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Non utilisée	1.	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Réservé		21…23
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	24
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	25
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	26
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
31.12	*Sélection réarmement auto*	Sélection des défauts automatiquement réarmés. Le paramètre est un mot de 16 bits correspondant à un type de défaut. Lorsque le bit est à « 1 », le défaut est automatiquement réarmé. **ATTENTION !** Avant d'activer cette fonction, assurez-vous que tout danger est écarté. Cette fonction redémarre automatiquement le variateur après un défaut. Les bits du nombre binaire correspondent aux défauts suivants :	000h

Bit	Défaut
0	Surintensité
1	Surtension
2	Sous-tension
3	Défaut supervision AI
4…9	Réservés
10	Défaut sélectionnable (cf. paramètre *31.13 Défaut sélectionnable*)
11	Défaut externe 1 (issu de la source sélectionnée au paramètre *31.01 Source évènement ext 1*)
12	Défaut externe 2 (issu de la source sélectionnée au paramètre *31.03 Source évènement ext 2*)
13	Défaut externe 3 (issu de la source sélectionnée au paramètre *31.05 Source évènement ext 3*)
14	Défaut externe 4 (issu de la source sélectionnée au paramètre *31.07 Source évènement ext 4*)
15	Défaut externe 5 (issu de la source sélectionnée au paramètre *31.09 Source évènement ext 5*)

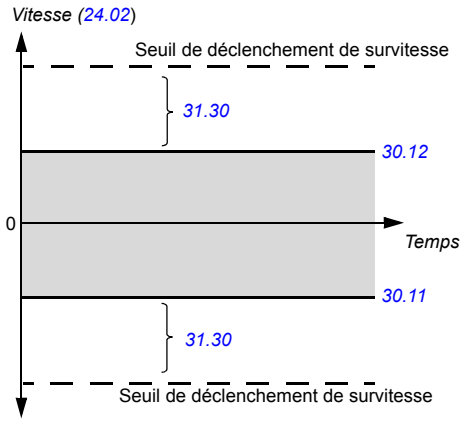
	0000h…FFFFh	Mot de configuration du réarmement automatique	1 = 1
31.13	*Défaut sélectionnable*	Choix d'un défaut qui sera automatiquement réarmé via le paramètre *31.12 Sélection réarmement auto*, bit 10. Pour la liste des défauts, cf. chapitre *Localisation des défauts* (page *459*).	0000h
	0000h…FFFFh	Code de défaut	10 = 1

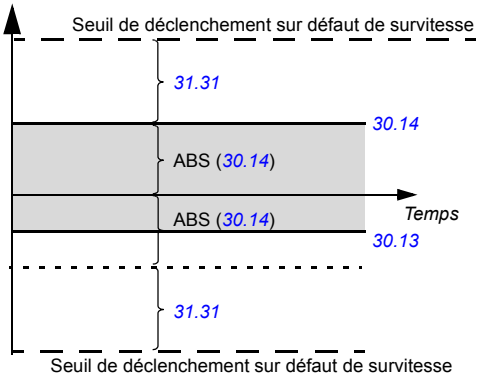
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
31.14	*Nombre réarm. auto*	Définition du nombre de réarmements automatiques effectués par le variateur au cours du temps réglé au paramètre *31.15 Temps total essais*.	0
	0…5	Nombre de réarmements automatiques	10 = 1
31.15	*Temps total essais*	Réglage d'un intervalle de temps pour les réarmements automatiques de défauts. Le nombre maxi de tentatives de réarmement au cours de toute période de cette durée est réglé au paramètre *31.14 Nombre réarm. auto*. **N.B. :** Lorsqu'un défaut persiste et ne peut être réarmé, chaque nouvelle tentative génère un événement et redémarre un nouvel intervalle. En pratique, si le nombre maxi de tentatives de réarmement (*31.14*) effectuées à l'intervalle réglé (*31.16*) prennent plus de temps que la durée réglée au paramètre *31.15*, le variateur continue d'essayer de réarmer le défaut jusqu'à en éliminer la cause.	30,0 s
	1.0…600.0 s	Temps pour la fonction de réarmement automatique	10 = 1 s
31.16	*Tempo. réarmement*	Réglage de la temporisation entre le moment où le défaut survient et la tentative de réarmement. Cf. paramètre *31.12 Sélection réarmement auto*	0,0 s
	0,0…120,0 s	Temporisation de réarmement automatique	10 = 1 s
31.19	*Perte phase moteur*	Sélection du comportement du variateur sur détection d'une perte de phase moteur Commande en mode scalaire du moteur : • Au-delà de 10 % de la fréquence nominale moteur, la supervision s'active. Si l'un des courants de phase reste très faible pendant un certain temps, le variateur déclenche sur défaut de perte de phase de sortie. • si le courant nominal du moteur est inférieur à 1/6 du courant nominal du variateur, ou si aucun moteur n'est raccordé, ABB recommande de désactiver la fonction de perte de phase de sortie moteur.	*Défaut*
	Aucune action	Pas de réaction	0
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut *3381 Perte de phase de sortie*.	1
31.21	*Perte phase réseau*	Sélection du comportement du variateur sur détection d'une perte de phase réseau	*Défaut*
	Aucune action	Pas de réaction	0
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut *3130 Perte phase d'entrée*.	1

<table>
<tr><th>N°</th><th>Nom/Valeur</th><th>Description</th><th>Prér./EqBT16</th></tr>
<tr><td>31.22</td><td>Signal marche/arrêt STO</td><td>Sélection du comportement du variateur sur détection de l'absence d'un ou des deux signaux Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO). Les indications varient selon que le variateur est arrêté ou en fonctionnement au moment de l'événement.
Le tableau ci-dessous indique les messages affichés en fonction du réglage de ce paramètre.
Si vous utilisez Alarme/Évènement/Aucune indication en commande par liaison série, vérifiez que le bit 7 STO du paramètre 06.18 est défini sur 0 avant de donner la commande de démarrage.
N.B. :
• Ce paramètre n'a aucune influence sur le fonctionnement de la fonction STO. La fonction STO fonctionne indépendamment du réglage de ce paramètre : un variateur en fonctionnement s'arrêtera lorsque l'un des deux ou les deux signaux STO sont absents, et ne redémarrera qu'une fois les deux signaux restaurés et tous les défauts réarmés.
• La perte d'un seul signal STO provoque toujours un déclenchement sur défaut car le variateur interprète ceci comme un dysfonctionnement.
Pour une description détaillée de la fonction STO, cf. chapitre Fonction STO dans le Manuel d'installation du variateur.</td><td>Défaut/Défaut</td></tr>
<tr><td></td><td>Défaut/Défaut</td><td><table><tr><th colspan="2">Entrées</th><th rowspan="2">Affichage (en marche ou à l'arrêt)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Défaut 5091 Fonction STO</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Défauts 5091 Fonction STO et FA81 Défaut STO 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Défauts 5091 Fonction STO et FA82 Défaut STO 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(fonctionnement normal)</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Défaut/Alarme</td><td><table><tr><th colspan="2">Entrées</th><th colspan="2">Affichage</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>En marche</th><th>Arrêté</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Défaut 5091 Fonction STO</td><td>Alarme A5A0 Fonction STO</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Défauts 5091 Fonction STO et FA81 Défaut STO 1</td><td>Alarme A5A0 Fonction STO et défaut FA81 Défaut STO 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Défauts 5091 Fonction STO et FA82 Défaut STO 2</td><td>Alarme A5A0 Fonction STO et défaut FA82 Défaut STO 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(fonctionnement normal)</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N°</th><th>Nom/Valeur</th><th>Description</th><th>Prér./EqBT16</th></tr>
<tr><td></td><td>Défaut/Événement</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entrées</th><th colspan="2">Affichage</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>En marche</th><th>Arrêté</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Défaut 5091 Fonction STO</td><td>Événement B5A0 Fonction STO</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Défauts 5091 Fonction STO et FA81 Défaut STO 1</td><td>Événement B5A0 Fonction STO et défaut FA81 Défaut STO 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Défauts 5091 Fonction STO et FA82 Défaut STO 2</td><td>Événement B5A0 Fonction STO et défaut FA82 Défaut STO 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(fonctionnement normal)</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Alarme/Alarme</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entrées</th><th rowspan="2">Affichage (en marche ou à l'arrêt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Alarme A5A0 Fonction STO</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Alarme A5A0 Fonction STO et défaut FA81 Défaut STO 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Alarme A5A0 Fonction STO et défaut FA82 Défaut STO 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(fonctionnement normal)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Événement/Événement</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entrées</th><th rowspan="2">Affichage (en marche ou à l'arrêt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Événement B5A0 Événement STO</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Événement B5A0 Événement STO et défaut FA81 Défaut STO 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Événement B5A0 Événement STO et défaut FA82 Défaut STO 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(fonctionnement normal)</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Aucune indication/Aucune indic</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entrées</th><th rowspan="2">Affichage (en marche ou à l'arrêt)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Aucun</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Défaut FA81 Défaut STO 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Défaut FA82 Défaut STO 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(fonctionnement normal)</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>Défaut câblage ou terre</td><td>Sélection du comportement du variateur sur une erreur de raccordement des câbles réseau et moteur (ex., câble réseau raccordé sur les bornes moteur du variateur)</td><td>Défaut</td></tr>
<tr><td></td><td>Aucune action</td><td>Pas de réaction</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Défaut</td><td>Le variateur déclenche sur défaut 3181 Défaut câblage ou terre.</td><td>1</td></tr>
</table>

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
31.24	*Détection rotor bloqué*	Sélection du mode de fonctionnement du variateur en cas de blocage du rotor. Le rotor est dit bloqué si : • le variateur a atteint la limite de courant de rotor bloqué (*31.25 Limite courant rotor bloqué*), et • la fréquence de sortie est inférieure au niveau réglé au paramètre *31.27 Limite fréquence blocage* ou la vitesse du moteur est inférieure au niveau réglé au paramètre *31.26 Limite vitesse blocage*, et • cet état de blocage dure depuis plus longtemps que la tempo réglée au paramètre *31.28 Temps de rotor bloqué*.	*Aucune action*
	Aucune action	Aucune action (supervision de blocage du rotor désactivée)	0
	Alarme	Le variateur signale une alarme *A780 Moteur bloqué*.	1
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut *7121 Moteur bloqué*.	2
31.25	*Limite courant rotor bloqué*	Réglage de la limite de courant de rotor bloqué en % du courant nominal du moteur. Cf. paramètre *31.24 Détection rotor bloqué*	200,0 %
	0,0…1600,0 %	Limite de courant de rotor bloqué	-
31.26	*Limite vitesse blocage*	Limite de vitesse de rotor bloqué en tr/min. Cf. paramètre *31.24 Détection rotor bloqué*	150,00 tr/min
	0,00…10000,00 tr/min	Limite de vitesse de rotor bloqué	Cf. par. *46.01*
31.27	*Limite fréquence blocage*	Limite de fréquence de rotor bloqué Cf. paramètre *31.24 Détection rotor bloqué* **N.B. :** ABB déconseille de régler une limite inférieure à 10 Hz.	15,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Limite de fréquence de rotor bloqué	Cf. par. *46.02*
31.28	*Temps de rotor bloqué*	Temps de rotor bloqué. Cf. paramètre *31.24 Détection rotor bloqué*	20 s
	0…3600 s	Temps de rotor bloqué	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
31.30	*Marge déclench. survitesse*	En association avec les paramètres *30.11 Vitesse minimum* et *30.12 Vitesse maximum*, réglage de la vitesse maxi autorisée du moteur (protection contre les survitesses). Si la vitesse (*24.02 Retour vitesse utilisé*) excède la limite de vitesse réglée au paramètre *30.11* ou *30.12* de plus de la valeur réglée dans ce paramètre, le variateur déclenche sur défaut *7310 Survitesse*. ⚠ **ATTENTION !** La supervision de vitesse n'est valable qu'en mode de commande vectoriel. Elle est inopérante en commande scalaire. **Exemple :** si la vitesse maxi est 1420 tr/min et la marge de déclenchement est 300 tr/min, le variateur déclenche à 1720 tr/min. 	500,00 tr/min
	0,00… 10000,00 tr/min	Marge de déclenchement	Cf. par. *46.01*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
31.31	*Marge de déclench. fréquence*	En association avec les paramètres *30.13 Fréquence minimum* et *30.14 Fréquence maximum*, réglage de la fréquence maxi autorisée du moteur (protection contre les surfréquences). La valeur absolue de ce seuil de déclenchement sur défaut de surfréquence est calculée par addition de la valeur de ce paramètre à la plus élevée des valeurs absolues des paramètres *30.13 Fréquence minimum* et *30.14 Fréquence maximum*. Si la fréquence de sortie (*01.06 Fréquence sortie*) dépasse le seuil de déclenchement sur défaut de surfréquence (autrement dit, si la valeur absolue de la fréquence de sortie dépasse la valeur absolue du seuil de déclenchement sur défaut de surfréquence), le variateur déclenche sur défaut *73F0 Surfréquence*. *Fréquence*  	15,00 Hz
	0,00…10000,00 Hz	Marge de déclenchement	1 = 1 Hz
31.32	*Supervis rampe ArrêtUrg*	Les paramètres *31.32 Supervis rampe ArrêtUrg* et *31.33 Tempo superv ramp ArrUrg*, combinés à la dérivée de *24.02 Retour vitesse utilisé*, offrent une fonction de supervision pour les modes d'arrêt d'urgence Off1 et Off3. La supervision est basée sur l'un des paramètres suivants : • observation du délai nécessaire à l'arrêt du moteur ; • comparaison des taux de décélération actifs et attendus. Si ce paramètre est réglé sur 0 %, le temps d'arrêt maxi est directement réglé au paramètre *31.33*. Sinon, le par. *31.32* règle l'écart maxi admissible par rapport au taux de décélération attendus, calculé à partir des paramètres *23.11*…*23.15* (Off1) ou *23.23 Temps arrêt d'urgence* (Off3). Si le taux de décélération actif (*24.02*) s'écarte trop du taux attendu, le variateur déclenche sur défaut *73B0 Échec rampe ArrUrg*, active le bit 8 de *06.17 Mot d'état variateur 2* et s'arrête en roue libre. Si *31.32* est réglé sur 0 % et *31.33* sur 0 s, la supervision de rampe d'arrêt d'urgence est désactivée. Cf. également paramètre *21.04 Mode arrêt urgence*.	0 %
	0…300 %	Écart maxi par rapport au taux de décélération attendu	1 = 1 %

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
31.33	*Tempo superv ramp ArrUrg*	Si le paramètre *31.32 Supervis rampe ArrêtUrg* est réglé sur 0 %, le réglage de ce paramètre indique la durée maxi admissible pour l'arrêt d'urgence (mode Off1 ou Off3). Si le moteur ne s'est pas arrêté à la fin de la tempo, le variateur déclenche sur défaut *73B0 Échec rampe ArrUrg*, active le bit 8 de *06.17 Mot d'état variateur 2* et s'arrête en roue libre. Si *31.32* est réglé sur une autre valeur que 0 %, ce paramètre règle une temporisation entre la réception de la commande d'arrêt d'urgence et l'activation de la supervision. ABB vous recommande d'indiquer un bref délai pour laisser le taux de variation de la vitesse se stabiliser.	0 s
	0…100 s	Temps de tombée de rampe maxi ou tempo d'activation de la supervision	1 = 1 s
31.35	*Fonction défaut vent principal*	Sélection du comportement du variateur sur détection d'un défaut du principal ventilateur de refroidissement **N.B. :** Dans le cas d'une unité onduleur comportant un ou plusieurs ventilateurs principaux de même taille, il est possible que le fonctionnement puisse se poursuivre après l'arrêt d'un ventilateur principal d'un module. Sur détection d'une défaillance d'un ventilateur, le programme de commande se charge automatiquement • de passer l'autre ventilateur du module à pleine vitesse, • de passer les ventilateurs des autres modules, le cas échéant, à pleine vitesse, • d'abaisser la fréquence de découpage à son minimum, et • de désactiver la supervision de l'écart de température entre les modules. Si ce paramètre est réglé sur Défaut, l'unité onduleur déclenche (mais continue de produire les actions ci-dessus). Sinon, l'onduleur essaiera de continuer à fonctionner.	*Alarme*
	Défaut	déclencher sur défaut quand la vitesse est inférieure au résultat de l'identification moteur ou à la valeur prédéterminée ;	0
	Alarme	signaler une alarme quand la vitesse est inférieure au résultat de l'identification moteur ou à la valeur prédéterminée.	1
	Aucune action	Pas de réaction	2
32 Supervision		Configuration des fonctions de supervision des signaux 1 à 6. L'utilisateur peut sélectionner six valeurs à surveiller. Lorsque les limites prédéfinies sont dépassées, une alarme ou un défaut est signalé(e). Cf. également section *Supervision de signaux* (page *166*).	
32.01	*État supervision*	Mot d'état de supervision des signaux Il indique si les valeurs surveillées par les fonctions de supervision des signaux ont franchi ou non leurs limites. **N.B. :** Ce mot est indépendant des comportements du variateur définis aux paramètres *32.06*, *32.16*, *32.26*, *32.36*, *32.46* et *32.56*.	0000b

Bit	Nom	Description
0	Supervision 1 active	1 = Le signal sélectionné au par. *32.07* est hors limites.
1	Supervision 2 active	1 = Le signal sélectionné au par. *32.17* est hors limites.
2	Supervision 3 active	1 = Le signal sélectionné au par. *32.27* est hors limites.
3	Supervision 4 active	1 = Le signal sélectionné au par. *32.37* est hors limites.
4	Supervision 5 active	1 = Le signal sélectionné au par. *32.47* est hors limites.
5	Supervision 6 active	1 = Le signal sélectionné au par. *32.27* est hors limites.
6…15	Réservés	

	0000…0111b	Mot d'état de supervision des signaux	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
32.05	*Fonction supervision 1*	Sélection de la fonction de supervision de signaux 1. Réglage du mode de comparaison du signal surveillé (cf. paramètre *32.07*) à ses limites basse et haute (*32.09* et *32.10*). L'action entreprise si la condition est remplie est sélectionnée au par. *32.06*.	*Désactivé*
	Désactivé	Fonction de supervision 1 non utilisée	0
	Bas	Action entreprise si la limite basse est franchie	1
	Haut	Action entreprise si la limite haute est franchie	2
	Bas abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal passe sous la limite basse (absolue)	3
	Haut abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal dépasse la limite haute (absolue)	4
	Les deux	Action entreprise si le signal franchit sa limite basse ou haute	5
	Les deux abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal franchit sa limite (absolue) basse ou haute	6
	Hystérésis	Action entreprise si le signal dépasse la valeur réglée par la limite supérieure + 0,5 · plage d'hystérésis (*32.11 Hystérésis supervision 1*). L'action est désactivée lorsque le signal chute sous la valeur réglée par la limite inférieure - 0,5 · plage d'hystérésis.	7
32.06	*Action supervision 1*	Sélection du comportement du variateur (défaut, alarme ou aucune action) si la valeur surveillée par la fonction de supervision 1 dépasse ses limites. **N.B. :** Ce réglage n'a aucune incidence sur l'état indiqué au par. *32.01 État supervision*.	*Aucune action*
	Aucune action	Aucune alarme ni défaut	0
	Alarme	L'alarme *A8B0 ABB Supervision signal 1* est signalée.	1
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut *80B0 Supervision 1 des signaux*.	2
	Défaut si en route	Le variateur déclenche sur défaut *80B0 Supervision 1 des signaux* s'il est en marche.	3
32.07	*Signal supervision 1*	Sélection du signal à surveiller par la fonction de supervision 1	*Fréquence*
	Zéro	Aucun	0
	Vitesse	*01.01 Vitesse moteur utilisée* (page *179*)	1
	Réservés		2
	Fréquence	*01.06 Fréquence sortie* (page *179*)	3
	Courant	*01.07 Courant moteur* (page *179*)	4
	Réservés		5
	Couple	*01.10 Couple moteur* (page *179*)	6
	Tension c.c.	*01.11 Tension c.c.* (page *179*)	7
	Puissance de sortie	*01.14 Puissance sortie* (page *180*)	8
	AI1	*12.11 Valeur active AI1* (page *209*)	9
	AI2	*12.21 Valeur active AI2* (page *211*)	10
	Réservés		11…17
	Entrée rampe réf vitesse	*23.01 Entrée rampe réf vitesse* (page *253*)	18
	Sortie rampe réf vitesse	*23.02 Sortie rampe réf vitesse* (page *253*)	19

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Réf vitesse utilisée	*24.01 Réf vitesse utilisée* (page *257*)	20
	Réf couple utilisée	*26.02 Réf couple utilisée* (page *262*)	21
	Réf fréquence utilisée	*28.02 Sortie rampe réf fréquence* (page *267*)	22
	Température onduleur	*05.11 Température onduleur* (page *185*)	23
	Sortie régul PID	*40.01 Val act sortie PID process* (page *327*)	24
	Retour PID process	*40.02 Retour actif PID process* (page *327*)	25
	Consigne PID process act	*40.03 Consigne PID process act* (page *327*)	26
	Écart PID process actif	*40.04 Écart PID process actif* (page *327*)	27
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
32.08	*Tps filtrage supervision 1*	Réglage d'une constante de temps de filtrage pour le signal surveillé par la supervision de signaux 1.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Temps de filtrage pour supervision	1000 = 1 s
32.09	*Bas supervision 1*	Réglage de la limite basse pour la fonction de supervision 1	0.00
	-21474836,00… 21474836,00	Limite basse	-
32.10	*Haut supervision 1*	Réglage de la limite haute pour la fonction de supervision 1	0.00
	-21474836,00… 21474836,00	Limite haute	-
32.11	*Hystérésis supervision 1*	Réglage de l'hystérésis pour le signal surveillé par la fonction de supervision 1 Ce paramètre concerne toutes les sélections du paramètre *32.05 Fonction supervision 1*, pas seulement l'hystérésis (7). Action entreprise si le signal dépasse la valeur réglée comme limite supérieure + 0,5 · l'hystérésis. Action désactivée lorsque le signal retombe sous la valeur réglée comme limite inférieure - 0,5 · l'hystérésis.	0.00
	0,00…100000,00	Hystérésis	-
32.15	*Fonction supervision 2*	Sélection de la fonction de supervision de signaux 2. Réglage du mode de comparaison du signal surveillé (cf. paramètre *32.17*) à ses limites basse et haute (*32.19* et *32.20*). L'action entreprise si la condition est remplie est sélectionnée au par. *32.16*.	*Désactivé*
	Désactivé	Fonction de supervision 2 non utilisée	0
	Bas	Action entreprise si la limite basse est franchie	1
	Haut	Action entreprise si la limite haute est franchie	2
	Bas abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal passe sous la limite basse (absolue)	3
	Haut abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal dépasse la limite haute (absolue)	4
	Les deux	Action entreprise si le signal franchit sa limite basse ou haute	5
	Les deux abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal franchit sa limite (absolue) basse ou haute	6
	Hystérésis	Action entreprise si le signal dépasse la valeur réglée par la limite supérieure + 0,5 · plage d'hystérésis (*32.21 Hystérésis supervision 2*). L'action est désactivée lorsque le signal chute sous la valeur réglée par la limite inférieure - 0,5 · plage d'hystérésis.	7

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
32.16	*Action supervision 2*	Sélection du comportement du variateur (défaut, alarme ou aucune action) si la valeur surveillée par la fonction de supervision 2 dépasse ses limites. **N.B. :** Ce réglage n'a aucune incidence sur l'état indiqué au par. *32.01 État supervision*.	*Aucune action*
	Aucune action	Aucune alarme ni défaut	0
	Alarme	L'alarme *A8B1 ABB Supervision signal 2* est signalée.	1
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut *80B1 Supervision 2 des signaux*.	2
	Défaut si en route	Le variateur déclenche sur défaut *80B0 Supervision 1 des signaux* s'il est en marche.	3
32.17	*Signal supervision 2*	Sélection du signal à surveiller par la fonction de supervision 2. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *32.07 Signal supervision 1*.	*Courant*
32.18	*Tps filtrage supervision 2*	Réglage d'une constante de temps de filtrage pour le signal surveillé par la supervision de signaux 2.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Temps de filtrage pour supervision	1000 = 1 s
32.19	*Bas supervision 2*	Réglage de la limite basse pour la fonction de supervision 2	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Limite basse	-
32.20	*Haut supervision 2*	Réglage de la limite haute pour la fonction de supervision 2	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Limite haute	-
32.21	*Hystérésis supervision 2*	Réglage de l'hystérésis pour le signal surveillé par la fonction de supervision 2. Ce paramètre concerne toutes les sélections du paramètre *32.15 Fonction supervision 2*, pas seulement l'hystérésis (7). Action entreprise si le signal dépasse la valeur réglée comme limite supérieure + 0,5 · l'hystérésis. Action désactivée lorsque le signal retombe sous la valeur réglée comme limite inférieure - 0,5 · l'hystérésis.	0,00
	0,00…100000,00	Hystérésis	-
32.25	*Fonction supervision 3*	Sélection de la fonction de supervision de signaux 3. Réglage du mode de comparaison du signal surveillé (cf. paramètre *32.27*) à ses limites basse et haute (*32.29* et *32.30*). L'action entreprise si la condition est remplie est sélectionnée au par. *32.26*.	*Désactivé*
	Désactivé	Fonction de supervision 3 non utilisée	0
	Bas	Action entreprise si la limite basse est franchie	1
	Haut	Action entreprise si la limite haute est franchie	2
	Bas abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal passe sous la limite basse (absolue)	3
	Haut abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal dépasse la limite haute (absolue)	4
	Les deux	Action entreprise si le signal franchit sa limite basse ou haute	5
	Les deux abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal franchit sa limite (absolue) basse ou haute	6
	Hystérésis	Action entreprise si le signal dépasse la valeur réglée par la limite supérieure + 0,5 · plage d'hystérésis (*32.31 Hystérésis supervision 3*). L'action est désactivée lorsque le signal chute sous la valeur réglée par la limite inférieure - 0,5 · plage d'hystérésis.	7

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
32.26	Action supervision 3	Sélection du comportement du variateur (défaut, alarme ou aucune action) si la valeur surveillée par la fonction de supervision 3 dépasse ses limites. **N.B. :** Ce réglage n'a aucune incidence sur l'état indiqué au par. 32.01 État supervision.	Aucune action
	Aucune action	Aucune alarme ni défaut	0
	Alarme	L'alarme A8B2 ABB Supervision signal 3 est signalée.	1
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut 80B2 Supervision 3 des signaux.	2
	Défaut si en route	Le variateur déclenche sur défaut 80B0 Supervision 1 des signaux s'il est en marche.	3
32.27	Signal supervision 3	Sélection du signal à surveiller par la fonction de supervision 3. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 32.07 Signal supervision 1.	Couple
32.28	Tps filtrage supervision 3	Réglage d'une constante de temps de filtrage pour le signal surveillé par la supervision de signaux 3.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Temps de filtrage pour supervision	1000 = 1 s
32.29	Bas supervision 3	Réglage de la limite basse pour la fonction de supervision 3	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Limite basse	-
32.30	Haut supervision 3	Réglage de la limite haute pour la fonction de supervision 3	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Limite haute	-
32.31	Hystérésis supervision 3	Réglage de l'hystérésis pour le signal surveillé par la fonction de supervision 3 Ce paramètre concerne toutes les sélections du paramètre 32.25 Fonction supervision 3, pas seulement l'hystérésis (7). Action entreprise si le signal dépasse la valeur réglée comme limite supérieure + 0,5 · l'hystérésis. Action désactivée lorsque le signal retombe sous la valeur réglée comme limite inférieure - 0,5 · l'hystérésis.	0,00
	0,00…100000,00	Hystérésis	-
32.35	Fonction supervision 4	Sélection de la fonction de supervision de signaux 4. Réglage du mode de comparaison du signal surveillé (cf. paramètre 32.37) à ses limites basse et haute (32.39 et 32.30). L'action entreprise si la condition est remplie est sélectionnée au par. 32.36.	Désactivé
	Désactivé	Fonction de supervision 4 non utilisée	0
	Bas	Action entreprise si la limite basse est franchie	1
	Haut	Action entreprise si la limite haute est franchie	2
	Bas abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal passe sous la limite basse (absolue)	3
	Haut abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal dépasse la limite haute (absolue)	4
	Les deux	Action entreprise si le signal franchit sa limite basse ou haute	5
	Les deux abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal franchit sa limite (absolue) basse ou haute	6
	Hystérésis	Action entreprise si le signal dépasse la valeur réglée par la limite supérieure + 0,5 · plage d'hystérésis (32.41 Hystérésis supervision 4). L'action est désactivée lorsque le signal chute sous la valeur réglée par la limite inférieure - 0,5 · plage d'hystérésis.	7

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
32.36	*Action supervision 4*	Sélection du comportement du variateur (défaut, alarme ou aucune action) si la valeur surveillée par la fonction de supervision 4 dépasse ses limites. **N.B. :** Ce réglage n'a aucune incidence sur l'état indiqué au par. *32.01 État supervision*.	*Aucune action*
	Aucune action	Aucune alarme ni défaut	0
	Alarme	L'alarme *A8B3 ABB Supervision signal 4* est signalée.	1
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut *80B3 Supervision 4 des signaux*.	2
	Défaut si en route	Le variateur déclenche sur défaut *80B0 Supervision 1 des signaux* si le moteur est en marche.	3
32.37	*Signal supervision 4*	Sélection du signal à surveiller par la fonction de supervision 4. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *32.07 Signal supervision 1*.	*Zéro*
32.38	*Tps filtrage supervision 4*	Réglage d'une constante de temps de filtrage pour le signal surveillé par la supervision de signaux 4.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Temps de filtrage pour supervision	1000 = 1 s
32.39	*Bas supervision 4*	Réglage de la limite basse pour la fonction de supervision 4	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Limite basse	-
32.40	*Haut supervision 4*	Réglage de la limite haute pour la fonction de supervision 4	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Limite haute	-
32.41	*Hystérésis supervision 4*	Réglage de l'hystérésis pour le signal surveillé par la fonction de supervision 4. Ce paramètre concerne toutes les sélections du paramètre *32.35 Fonction supervision 4*, pas seulement l'hystérésis (7). Action entreprise si le signal dépasse la valeur réglée comme limite supérieure + 0,5 · l'hystérésis. Action désactivée lorsque le signal retombe sous la valeur réglée comme limite inférieure - 0,5 · l'hystérésis.	0,00
	0,00…100000,00	Hystérésis	-
32.45	*Fonction supervision 5*	Sélection de la fonction de supervision de signaux 5. Réglage du mode de comparaison du signal surveillé (cf. paramètre *32.47*) à ses limites basse et haute (*32.49* et *32.40*). L'action entreprise si la condition est remplie est sélectionnée au par. *32.46*.	*Désactivé*
	Désactivé	Fonction de supervision 5 non utilisée	0
	Bas	Action entreprise si la limite basse est franchie	1
	Haut	Action entreprise si la limite haute est franchie	2
	Bas abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal passe sous la limite basse (absolue)	3
	Haut abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal dépasse la limite haute (absolue)	4
	Les deux	Action entreprise si le signal franchit sa limite basse ou haute	5
	Les deux abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal franchit sa limite (absolue) basse ou haute	6
	Hystérésis	Action entreprise si le signal dépasse la valeur réglée par la limite supérieure + 0,5 · plage d'hystérésis (*32.51 Hystérésis supervision 5*). L'action est désactivée lorsque le signal chute sous la valeur réglée par la limite inférieure - 0,5 · plage d'hystérésis.	7

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
32.46	Action supervision 5	Sélection du comportement du variateur (défaut, alarme ou aucune action) si la valeur surveillée par la fonction de supervision 5 dépasse ses limites. **N.B. :** Ce réglage n'a aucune incidence sur l'état indiqué au par. 32.01 État supervision.	Aucune action
	Aucune action	Aucune alarme ni défaut	0
	Alarme	L'alarme A8B4 ABB Supervision signal 5 est signalée.	1
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut 80B4 Supervision 5 des signaux.	2
	Défaut si en route	Le variateur déclenche sur défaut 80B0 Supervision 1 des signaux si le moteur est en marche.	3
32.47	Signal supervision 5	Sélection du signal à surveiller par la fonction de supervision 5. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 32.07 Signal supervision 1.	Zéro
32.48	Tps filtrage supervision 5	Réglage d'une constante de temps de filtrage pour le signal surveillé par la supervision de signaux 5.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Temps de filtrage pour supervision	1000 = 1 s
32.49	Bas supervision 5	Réglage de la limite basse pour la fonction de supervision 5	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Limite basse	-
32.50	Haut supervision 5	Réglage de la limite haute pour la fonction de supervision 5	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Limite haute	-
32.51	Hystérésis supervision 5	Réglage de l'hystérésis pour le signal surveillé par la fonction de supervision 5 Ce paramètre concerne toutes les sélections du paramètre 32.45 Fonction supervision 5, pas seulement l'hystérésis (7). Action entreprise si le signal dépasse la valeur réglée comme limite supérieure + 0,5 · l'hystérésis. Action désactivée lorsque le signal retombe sous la valeur réglée comme limite inférieure - 0,5 · l'hystérésis.	0,00
	0,00…100000,00	Hystérésis	-
32.55	Fonction supervision 6	Sélection de la fonction de supervision de signaux 6. Réglage du mode de comparaison du signal surveillé (cf. paramètre 32.57) à ses limites basse et haute (32.59 et 32.50). L'action entreprise si la condition est remplie est sélectionnée au par. 32.56.	Désactivé
	Désactivé	Fonction de supervision 6 non utilisée	0
	Bas	Action entreprise si la limite basse est franchie	1
	Haut	Action entreprise si la limite haute est franchie	2
	Bas abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal passe sous la limite basse (absolue)	3
	Haut abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal dépasse la limite haute (absolue)	4
	Les deux	Action entreprise si le signal franchit sa limite basse ou haute	5
	Les deux abs	Action entreprise si la valeur absolue du signal franchit sa limite (absolue) basse ou haute	6

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Hystérésis	Action entreprise si le signal dépasse la valeur réglée par la limite supérieure + 0,5 · plage d'hystérésis (*32.61 Hystérésis supervision 6*). L'action est désactivée lorsque le signal chute sous la valeur réglée par la limite inférieure - 0,5 · plage d'hystérésis.	7
32.56	*Action supervision 6*	Sélection du comportement du variateur (défaut, alarme ou aucune action) si la valeur surveillée par la fonction de supervision 6 dépasse ses limites. **N.B. :** Ce réglage n'a aucune incidence sur l'état indiqué au par. *32.01 État supervision*.	*Aucune action*
	Aucune action	Aucune alarme ni défaut	0
	Alarme	L'alarme *A8B5 ABB Supervision signal 6* est signalée.	1
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut *80B5 Supervision 6 des signaux*.	2
	Défaut si en route	Le variateur déclenche sur défaut *80B0 Supervision 1 des signaux* si le moteur est en marche.	3
32.57	*Signal supervision 6*	Sélection du signal à surveiller par la fonction de supervision 6. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *32.07 Signal supervision 1*.	*Zéro*
32.58	*Tps filtrage supervision 6*	Réglage d'une constante de temps de filtrage pour le signal surveillé par la supervision de signaux 6.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Temps de filtrage pour supervision	1000 = 1 s
32.59	*Bas supervision 6*	Réglage de la limite basse pour la fonction de supervision 6	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Limite basse	-
32.60	*Haut supervision 6*	Réglage de la limite haute pour la fonction de supervision 6	0,00
	-21474836,00… 21474836,00	Limite haute	-
32.61	*Hystérésis supervision 6*	Réglage de l'hystérésis pour le signal surveillé par la fonction de supervision 6 Ce paramètre concerne toutes les sélections du paramètre *32.55 Fonction supervision 6*, pas seulement l'hystérésis (7). Action entreprise si le signal dépasse la valeur réglée comme limite supérieure + 0,5 · l'hystérésis. Action désactivée lorsque le signal retombe sous la valeur réglée comme limite inférieure - 0,5 · l'hystérésis.	0,00
	0.00…100000.00	Hystérésis	-

34 Fonctions minuterie		Configuration des fonctions minuterie. Cf. également section *Fonctions minuterie* (page *132*).	
34.01	*État fonctions minuterie*	État des minuteries combinées. L'état d'une minuterie combinée est le résultat de la fonction logique OU appliquée à toutes les minuteries raccordées. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	Minuterie 1	1 = Activé
1	Minuterie 2	1 = Activé
2	Minuterie 3	1 = Activé
3…15	Réservés	

	0000h…0FFFFh	État des minuteries combinées 1…3.	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
34.02	*État minuterie*	État des minuteries 1…12. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	Minuterie 1	1 = Activé
1	Minuterie 2	1 = Activé
2	Minuterie 3	1 = Activé
3	Minuterie 4	1 = Activé
4	Minuterie 5	1 = Activé
5	Minuterie 6	1 = Activé
6	Minuterie 7	1 = Activé
7	Minuterie 8	1 = Activé
8	Minuterie 9	1 = Activé
9	Minuterie 10	1 = Activé
10	Minuterie 11	1 = Activé
11	Minuterie 12	1 = Activé
12…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	État minuterie	1 = 1
34.04	*État jour exception/saison*	État des saisons 1…3, et des exceptions pour jour de la semaine et jour férié. Une seule saison peut être active à la fois. Un jour peut être simultanément un jour ouvré et un jour férié. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	Saison 1	1 = Activé
1	Saison 2	1 = Activé
2	Saison 3	1 = Activé
3	Saison 4	1 = Activé
4…9	Réservés	
10	Exception jour ouvré	1 = Activé
11	Exception jour férié	1 = Activé
12…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	État des saisons et des exceptions pour jour de la semaine et jour férié	1 = 1
34.10	*Fctions minuterie active*	Sélection de la source du signal d'activation des fonctions minuterie. 0 = Désactivé 1 = Activé	*Désactivé*
	Désactivé	0	0
	Activé	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
34.11	*Configuration minuterie 1*	Réglages d'activation de la minuterie 1	0111 1000 0000b

Bit	Nom	Description
0	Lundi	1 = Le lundi est un jour de démarrage actif.
1	Mardi	1 = Le mardi est un jour de démarrage actif.
2	Mercredi	1 = Le mercredi est un jour de démarrage actif.
3	Jeudi	1 = Le jeudi est un jour de démarrage actif.
4	Vendredi	1 = Le vendredi est un jour de démarrage actif.
5	Samedi	1 = Le samedi est un jour de démarrage actif.
6	Dimanche	1 = Le dimanche est un jour de démarrage actif.
7	Saison 1	1 = Minuterie active pendant la saison 1
8	Saison 2	1 = Minuterie active pendant la saison 2
9	Saison 3	1 = Minuterie active pendant la saison 3
10	Saison 4	1 = Minuterie active pendant la saison 4
11	Exceptions	0 = Exceptions désactivées. La minuterie ne tient compte que des réglages de jour de semaine et de saison (bits 0 à 10 dans la configuration de la minuterie), de l'heure de début et de la durée de la minuterie (cf. *34.12* et *34.13*). Les jours d'exception réglés aux paramètres *34.70*…*34.90* n'ont aucune incidence sur cette minuterie. 1 = Exceptions activées. La minuterie est active pendant les jours de la semaine et les saisons réglés aux bits 0 à 10, et aux heures réglées aux paramètres *34.12* et *34.13*. De plus, la minuterie est active les jours d'exception définis au bit 12, au bit 13 et aux paramètres *34.70*…*34.90*. Si les bits 12 et 13 sont réglés à zéro, la minuterie est inactive les jours d'exception.
12	Jours fériés	0 = Minuterie désactivée lorsque le jour est paramétré comme « Jour férié ». 1 = Minuterie activée lorsque le jour est paramétré comme « Jour férié ». Ce bit est inopérant si le bit 11 n'est pas réglé sur 1 (exceptions activées). Si les bits 11 et 12 sont réglés à 1, la minuterie est active pendant les jours de semaine et les saisons définis aux bits 0 à 10, aux heures réglées aux paramètres *34.12* et *34.13*. De plus, la minuterie est active lorsque la journée en cours est définie comme jour d'exception « Jour férié » aux paramètres *34.70* à *34.90* et que l'heure actuelle correspond à la plage horaire réglée aux paramètres *34.12* et *34.13*. Lors des jours d'exception, les bits relatifs au jour de la semaine et à la saison sont ignorés.
13	Jours ouvrés	0 = Minuterie désactivée lorsque le jour est paramétré comme « Jour ouvré ». 1 = Minuterie activée lorsque le jour est paramétré comme « Jour ouvré ». Ce bit est inopérant si le bit 11 n'est pas réglé sur 1 (Exceptions activées). Si les bits 11 et 13 sont réglés à 1, la minuterie est active pendant les jours de semaine et les saisons définis aux bits 0 à 10, aux heures réglées aux paramètres *34.12* et *34.13*.
14…15	Réservés	

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16

Voici des exemples de configurations de minuteries avec les plages d'activation de la minuterie correspondantes :

Bits du paramètre *34.11 Configuration minuterie 1*													
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche	Saison1	Saison2	Saison3	Saison4	Exceptions	Jours fériés	Jours ouvrés	
1	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	0	**Exemple 1 :** la minuterie est active aux heures de la journée réglées à d'autres paramètres chaque jour de la semaine et chaque saison. Les jours d'exception (*34.70*…*34.90*) n'ont aucune incidence sur cette minuterie.
1	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	1	1	1	1	0	0	0	**Exemple 2 :** la minuterie est active pendant les heures de la journée réglées à d'autres paramètres du lundi au vendredi, en toute saison. Les jours d'exception (*34.70*…*34.90*) n'ont aucune incidence sur cette minuterie.
1	1	1	1	1	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	**Exemple 3 :** la minuterie est active pendant les heures de la journée réglées à d'autres paramètres, du lundi au vendredi, pendant la saison 3 uniquement (configurable en « été », par exemple). Les jours d'exception (*34.70*…*34.90*) n'ont aucune incidence sur cette minuterie.
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	**1**	**1**	0	**Exemple 4 :** la minuterie est active pendant les heures de la journée réglées à d'autres paramètres du lundi au vendredi, en toute saison. De plus, la minuterie est active tous les jours d'exception Jours fériés, quel que soit le jour de la semaine ou la saison.
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	**1**	0	**1**	**Exemple 5 :** la minuterie est active pendant les heures de la journée réglées à d'autres paramètres les lundis, mercredis, vendredis et dimanches des saisons 1 et 2. De plus, la minuterie est active chaque jour d'exception Jours ouvrés, quel que soit le jour de la semaine ou la saison.
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**1**	**0**	**0**	**Exemple 6 :** la minuterie est active aux heures de la journée réglées à d'autres paramètres chaque jour de la semaine et chaque saison. La minuterie est inopérante tous les jours d'exception.

	0000h…FFFFh	Configuration de la minuterie 1	1 = 1
34.12	*Heure début minuterie 1*	Réglage de l'heure de démarrage quotidien de la minuterie 1. Le pas de réglage est d'une seconde. La minuterie peut démarrer à un moment autre que l'heure de démarrage réglée. Par exemple, si la durée de la minuterie est supérieure à une journée et que la session active démarre pendant cette période, la minuterie démarre à 00:00 et s'arrête lorsque la durée est écoulée.	00:00:00
	00:00:00… 23:59:59	Heure de démarrage quotidien de la minuterie	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
34.13	*Durée minuterie 1*	Réglage de la durée de la minuterie 1. Le pas de réglage est d'une minute. La durée peut se prolonger au-delà de la fin de la journée mais la minuterie s'arrête à minuit si le jour suivant est un jour d'exception. De la même manière, une période entamée pendant un jour d'exception s'arrête à la fin de la journée même si la durée réglée est plus longue. La minuterie s'interrompt et reprendra ensuite si elle n'est pas terminée.	00:00:00
	00 00:00… 07 00:00	Durée de la minuterie	1 = 1
34.14	*Configuration minuterie 2*	Cf. *34.11 Configuration minuterie 1*	0111 1000 0000b
34.15	*Heure début minuterie 2*	Cf. *34.12 Heure début minuterie 1*	00:00:00
34.16	*Durée minuterie 2*	Cf. *34.13 Durée minuterie 1*	00:00:00
34.17	*Configuration minuterie 3*	Cf. *34.11 Configuration minuterie 1*	0111 1000 0000b
34.18	*Heure début minuterie 3*	Cf. *34.12 Heure début minuterie 1*	00:00:00
34.19	*Durée minuterie 3*	Cf. *34.13 Durée minuterie 1*	00:00:00
34.20	*Configuration minuterie 4*	Cf. *34.11 Configuration minuterie 1*	0111 1000 0000b
34.21	*Heure début minuterie 4*	Cf. *34.12 Heure début minuterie 1*	00:00:00
34.22	*Durée minuterie 4*	Cf. *34.13 Durée minuterie 1*	00:00:00
34.23	*Configuration minuterie 5*	Cf. *34.11 Configuration minuterie 1*	0111 1000 0000b
34.24	*Heure début minuterie 5*	Cf. *34.12 Heure début minuterie 1*	00:00:00
34.25	*Durée minuterie 5*	Cf. *34.13 Durée minuterie 1*	00:00:00
34.26	*Configuration minuterie 6*	Cf. *34.11 Configuration minuterie 1*	0111 1000 0000b
34.27	*Heure début minuterie 6*	Cf. *34.12 Heure début minuterie 1*	00:00:00
34.28	*Durée minuterie 6*	Cf. *34.13 Durée minuterie 1*	00:00:00
34.29	*Configuration minuterie 7*	Cf. *34.11 Configuration minuterie 1*	0111 1000 0000b
34.30	*Heure début minuterie 7*	Cf. *34.12 Heure début minuterie 1*	00:00:00
34.31	*Durée minuterie 7*	Cf. *34.13 Durée minuterie 1*	00:00:00
34.32	*Configuration minuterie 8*	Cf. *34.11 Configuration minuterie 1*	0111 1000 0000b
34.33	*Heure début minuterie 8*	Cf. *34.12 Heure début minuterie 1*	00:00:00
34.34	*Durée minuterie 8*	Cf. *34.13 Durée minuterie 1*	00:00:00
34.35	*Configuration minuterie 9*	Cf. *34.11 Configuration minuterie 1*	0111 1000 0000b
34.36	*Heure début minuterie 9*	Cf. *34.12 Heure début minuterie 1*	00:00:00
34.37	*Durée minuterie 9*	Cf. *34.13 Durée minuterie 1*	00:00:00

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
34.38	Configuration minuterie 10	Cf. 34.11 Configuration minuterie 1	0111 1000 0000b
34.39	Heure début minuterie 10	Cf. 34.12 Heure début minuterie 1	00:00:00
34.40	Durée minuterie 10	Cf. 34.13 Durée minuterie 1	00:00:00
34.41	Configuration minuterie 11	Cf. 34.11 Configuration minuterie 1	0111 1000 0000b
34.42	Heure début minuterie 11	Cf. 34.12 Heure début minuterie 1	00:00:00
34.43	Durée minuterie 11	Cf. 34.13 Durée minuterie 1	00:00:00
34.44	Configuration minuterie 12	Cf. 34.11 Configuration minuterie 1	0111 1000 0000b
34.45	Heure début minuterie 12	Cf. 34.12 Heure début minuterie 1	00:00:00
34.46	Durée minuterie 12	Cf. 34.13 Durée minuterie 1	00:00:00
34.60	Date début saison 1	Réglage de la date de début de la saison 1 au format jj.mm, avec jj = numéro du jour et mm = numéro du mois. Le changement de saison s'effectue à minuit. Une seule saison peut être active à la fois. Les minuteries démarrent pendant les jours d'exception même si ceux-ci ne se situent pas dans la saison active. Les dates de début des saisons 1 à 4 doivent être indiquées dans l'ordre chronologique pour utiliser toutes les saisons. En préréglage usine, aucune saison n'est configurée. Si le paramètre n'est pas à son préréglage usine et que les dates de début de saison ne se situent pas dans l'ordre chronologique, le variateur signale une alarme de configuration de saison.	01.01.
	01.01…31.12	Date de début de la saison	
34.61	Date début saison 2	Réglage de la date de début de la saison 2. Cf. 34.60 Date début saison 1.	01.01.
34.62	Date début saison 3	Réglage de la date de début de la saison 3. Cf. 34.60 Date début saison 1.	01.01.
34.63	Date début saison 4	Réglage de la date de début de la saison 4. Cf. 34.60 Date début saison 1.	01.01.
34.70	Nombre exceptions actives	Réglage du nombre d'exception actives. Ce paramètre indique la dernière exception active ; toutes les exceptions précédentes sont actives. Les exceptions 1 à 3 sont des périodes (durée réglable) tandis que les exceptions 4 à 16 sont des journées (durée 24 heures). **Exemple :** Si ce paramètre est réglé sur 4, les exceptions 1 à 4 sont actives mais pas les exceptions 5 à 16.	3
	0…16	Nombre de périodes ou de jours d'exception actifs	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
34.71	*Types d'exception*	Réglage des types d'exception 1 à 16 : jour ouvré ou jour férié. Les exceptions 1 à 3 sont des périodes (durée réglable) tandis que les exceptions 4 à 16 sont des journées (durée 24 heures).	0000b

Bit	Nom	Description
0	Exception 1	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
1	Exception 2	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
2	Exception 3	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
3	Exception 4	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
4	Exception 5	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
5	Exception 6	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
6	Exception 7	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
7	Exception 8	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
8	Exception 9	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
9	Exception 10	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
10	Exception 11	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
11	Exception 12	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
12	Exception 13	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
13	Exception 14	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
14	Exception 15	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.
15	Exception 16	0 = Jour ouvré. 1 = Jour férié.

	0000h…FFFFh	Type d'exception	1 = 1
34.72	*Début exception 1*	Réglage de la date de début de la période d'exception au format jj.mm, avec jj = numéro du jour et mm = numéro du mois. Une minuterie démarrée un jour d'exception s'arrête automatiquement à 23:59:59 même si la durée n'est pas terminée. Une journée peut être à la fois un jour ouvré et un jour férié. Elle est active si l'un des deux jours d'exception est actif.	01.01.
	01.01.…31.12.	Date de début de la période d'exception 1	
34.73	*Durée exception 1*	Longueur (en jours) de la période d'exception. Une période d'exception est considérée comme plusieurs jours d'exception consécutifs.	0 j
	0…60 j	Durée de la période d'exception 1	1 = 1
34.74	*Début exception 2*	Cf. *34.72 Début exception 1*	01.01.
34.75	*Durée exception 2*	Cf. *34.73 Durée exception 1*	0 j
34.76	*Début exception 3*	Cf. *34.72 Début exception 1*	01.01.
34.77	*Durée exception 3*	Cf. *34.73 Durée exception 1*	0 j
34.78	*Jour exception 4*	Réglage de la date du jour d'exception 4	01.01.
	01.01.…31.12.	Date de début du jour d'exception 4. Une minuterie démarrée un jour d'exception s'arrête automatiquement à 23:59:59 même si la durée n'est pas terminée.	
34.79	*Jour exception 5*	Cf. *34.79 Jour exception 4*	01.01
34.80	*Jour exception 6*	Cf. *34.79 Jour exception 4*	01.01
34.81	*Jour exception 7*	Cf. *34.79 Jour exception 4*	01.01
34.82	*Jour exception 8*	Cf. *34.79 Jour exception 4*	01.01
34.83	*Jour exception 9*	Cf. *34.79 Jour exception 4*	01.01
34.84	*Jour exception 10*	Cf. *34.79 Jour exception 4*	01.01

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
34.85	Jour exception 11	Cf. 34.79 Jour exception 4	01.01
34.86	Jour exception 12	Cf. 34.79 Jour exception 4	01.01
34.87	Jour exception 13	Cf. 34.79 Jour exception 4	01.01
34.88	Jour exception 14	Cf. 34.79 Jour exception 4	01.01
34.89	Jour exception 15	Cf. 34.79 Jour exception 4	01.01
34.90	Jour exception 16	Cf. 34.79 Jour exception 4	01.01
34.100	Minuterie 1	Sélection des minuteries raccordées à la minuterie combinée 1. 0 = Non raccordé. 1 = Raccordé. Cf. 34.01 État fonctions minuterie.	0000b

Bit	Nom	Description
0	Minuterie 1	0 = Désactivé. 1 = Activé.
1	Minuterie 2	0 = Désactivé. 1 = Activé.
2	Minuterie 3	0 = Désactivé. 1 = Activé.
3	Minuterie 4	0 = Désactivé. 1 = Activé.
4	Minuterie 5	0 = Désactivé. 1 = Activé.
5	Minuterie 6	0 = Désactivé. 1 = Activé.
6	Minuterie 7	0 = Désactivé. 1 = Activé.
7	Minuterie 8	0 = Désactivé. 1 = Activé.
8	Minuterie 9	0 = Désactivé. 1 = Activé.
9	Minuterie 10	0 = Désactivé. 1 = Activé.
10	Minuterie 11	0 = Désactivé. 1 = Activé.
11	Minuterie 12	0 = Désactivé. 1 = Activé.
12…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Minuteries raccordées à la minuterie combinée 1.	1 = 1
34.101	Minuterie 2	Sélection des minuteries raccordées à la minuterie combinée 2. Cf. 34.01 État fonctions minuterie.	0000b
34.102	Minuterie 3	Sélection des minuteries raccordées à la minuterie combinée 3. Cf. 34.01 État fonctions minuterie.	0000b
34.110	Fonction temps supplémentaire	Sélection des minuteries combinées (plus exactement, des minuteries raccordées aux minuteries combinées) activées par la fonction de temps supplémentaire.	0000b

Bit	Nom	Description
0	Minuterie 1	0 = Désactivé. 1 = Activé.
1	Minuterie 2	0 = Désactivé. 1 = Activé.
2	Minuterie 3	0 = Désactivé. 1 = Activé.
3…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Minuterie combinée, y compris temps supplémentaire	1 = 1
34.111	Source Activation du tps suppl	Sélection de la source du signal d'activation du temps supplémentaire. 0 = Désactivé. 1 = Activé.	Off
	Off	0	0

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	On	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
34.112	*Durée temps suppl.*	Définition du temps au cours duquel le temps supplémentaire est désactivé après extinction du signal d'activation. **Exemple :** Si le paramètre *34.111 Source Activation du tps suppl* est réglé sur *DI1* et *34.112 Durée temps suppl.* sur 01:30:00, le temps supplémentaire est activé pendant 1 heure et 30 minutes après désactivation de l'entrée logique DI1.	00:00:00
	00 00:00… 07 00:00	Durée du temps supplémentaire	1 = 1

35 Protection thermique moteur		Réglages de protection thermique du moteur : configuration de la mesure de température, réglage de la courbe de charge et mode de commande des ventilateurs du moteur. Cf. également section *Protection thermique du moteur* (page *158*).	
35.01	*Température moteur estimée*	Affichage de la température du moteur estimée selon le modèle interne de protection thermique du moteur (cf. paramètres *35.50*…*35.55*). L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*. Paramètre en lecture seule.	-
	-60…1000 °C ou -76…1832 °F	Température estimée du moteur	1 = 1°
35.02	*Température mesurée 1*	Affichage de la température reçue par la source réglée au paramètre *35.11 Source température 1*. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*. Paramètre en lecture seule.	-
	-60…5000 °C ou -76…9032 °F, 0…5000 ohm ou [*35.12*] ohm	Température mesurée 1 **N.B. :** Avec une sonde PTC, elle est exprimée en ohms. Si la source de la température mesurée (*35.11*) est réglée sur I/O analog. CTP ou « PTC AI/DI Voltage divider tree », la fonction de protection thermique du moteur convertit le signal d'entrée analogique (*35.14*) en une valeur de résistance PTC (ohms) et affiche cette valeur dans ce paramètre. C'est le cas même si le nom du paramètre et l'unité se rapportent à la température du moteur (°C ou °F). Vous ne pouvez pas changer l'unité en ohm à l'heure actuelle (*96.16*).	1 = 1 unités

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
35.03	*Température mesurée 2*	Affichage de la température reçue par la source réglée au paramètre *35.21 Source température 2*. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*. Paramètre en lecture seule.	-
	-60…5000 °C ou -76…9032 °F, 0…5000 ohm ou [*35.22*] ohm	Température mesurée 2 **N.B. :** Avec une sonde CTP, elle est exprimée en ohms. Si la source de la température mesurée (*35.21*) est réglée sur I/O analog. CTP ou « PTC AI/DI Voltage divider tree », la fonction de protection thermique du moteur convertit le signal d'entrée analogique (*35.24*) en une valeur de résistance CTP (ohms) et affiche cette valeur dans ce paramètre. C'est le cas même si le nom du paramètre et l'unité se rapportent à la température du moteur (°C ou °F). Vous ne pouvez pas changer l'unité en ohm à l'heure actuelle (*96.16*).	1 = 1 unité
35.05	*Niveau surcharge moteur*	Affichage du niveau de surcharge du moteur en pourcentage de la limite de déclenchement sur défaut de surcharge moteur. Cf. section *Protection du moteur contre les surcharges* (page *163*).	0,0
	0,0…300,0 %	Niveau de surcharge du moteur. 0,0 % Pas de surcharge moteur 88,0 % Surcharge du moteur atteignant le seuil d'alarme 100,0 % Surcharge du moteur atteignant le seuil de défaut	10 = 1 %
35.11	*Source température 1*	Sélection de la source de lecture de la température mesurée 1 La source est généralement une sonde raccordée au moteur commandé par le variateur, mais ce paramètre peut également servir à mesurer et surveiller la température d'autres éléments du procédé tant que la sonde utilisée est conforme à la liste de sélection. **N.B. :** En fonction du réglage de ce paramètre, le programme de commande masque les paramètres de ce groupe qui ne concernent pas votre application.	*Température estimée*
	Désactivé	Aucun. La fonction de supervision de température 1 est désactivée.	0
	Température estimée	Température estimée du moteur (cf. paramètre *35.01 Température moteur estimée*). La température est estimée au moyen d'un calcul interne du variateur. Il est important de régler la température ambiante du moteur au paramètre *35.50 Temp. ambiante moteur*.	1
	I/O analog. KTY84	Sonde KTY84 raccordée à l'entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.14 Source AI température 1* et à une sortie analogique. Vous devez effectuer les réglages suivants : • Réglez le paramètre de sélection de l'unité de l'entrée analogique appropriée dans le groupe *12 AI standard* sur *V* (volt). • Dans le groupe de paramètres *13 AO standard*, réglez le paramètre de sélection de la source de la sortie analogique sur *Forcer excitation sonde 1*. La sortie analogique fournit un courant constant à la sonde CTP. La valeur ohmique de la sonde augmente avec sa température, tout comme la tension dans la sonde. L'entrée analogique lit la valeur de la tension et la convertit en degrés.	2
	Réservé		3…4

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	I/O analog. 1 × Pt100	Sonde Pt100 raccordée à une entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.14 Source AI température 1* et à une sortie analogique. Vous devez effectuer les réglages suivants : • Réglez le paramètre de sélection de l'unité de l'entrée analogique appropriée dans le groupe *12 AI standard* sur *V* (volt). • Dans le groupe de paramètres *13 AO standard*, réglez le paramètre de sélection de la source de la sortie analogique sur *Forcer excitation sonde 1*. La sortie analogique fournit un courant constant à la sonde CTP. La valeur ohmique de la sonde augmente avec sa température, tout comme la tension dans la sonde. L'entrée analogique lit la valeur de la tension et la convertit en degrés.	5
	I/O analog. 2 × Pt100	Idem sélection *I/O analog. 1 × Pt100* avec deux sondes raccordées en série. Les mesures sont nettement plus précises avec plusieurs sondes.	6
	I/O analog. 3 × Pt100	Idem sélection *I/O analog. 1 × Pt100* avec trois sondes raccordées en série. Les mesures sont nettement plus précises avec plusieurs sondes.	7
	Réservé		9…10
	Température directe	La température est donnée par la source sélectionnée au paramètre *35.14 Source AI température 1*. La valeur de la source est en principe incluse dans l'unité de température indiquée au par. *96.16 Sélection unité*.	11
	KTY83 I/O analog	Sonde KTY83 raccordée à l'entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.14 Source AI température 1* et à une sortie analogique. Vous devez effectuer les réglages suivants : • Réglez le paramètre de sélection de l'unité de l'entrée analogique appropriée dans le groupe *12 AI standard* sur *V* (volt). • Dans le groupe de paramètres *13 AO standard*, réglez le paramètre de sélection de la source de la sortie analogique sur *Forcer excitation sonde 1*. La sortie analogique fournit un courant constant à la sonde CTP. La valeur ohmique de la sonde augmente avec sa température, tout comme la tension dans la sonde. L'entrée analogique lit la valeur de la tension et la convertit en degrés.	12
	I/O analog. 1 × Pt100	Sonde Pt1000 raccordée à une entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.14 Source AI température 1* et à une sortie analogique. Vous devez effectuer les réglages suivants : • Réglez le paramètre de sélection de l'unité de l'entrée analogique appropriée dans le groupe *12 AI standard* sur *V* (volt). • Dans le groupe de paramètres *13 AO standard*, réglez le paramètre de sélection de la source de la sortie analogique sur *Forcer excitation sonde 1*. La sortie analogique fournit un courant constant à la sonde CTP. La valeur ohmique de la sonde augmente avec sa température, tout comme la tension dans la sonde. L'entrée analogique lit la valeur de la tension et la convertit en degrés.	13
	I/O analog. 2 × Pt100	Idem sélection *I/O analog. 1 × Pt100* avec deux sondes raccordées en série. Les mesures sont nettement plus précises avec plusieurs sondes.	14

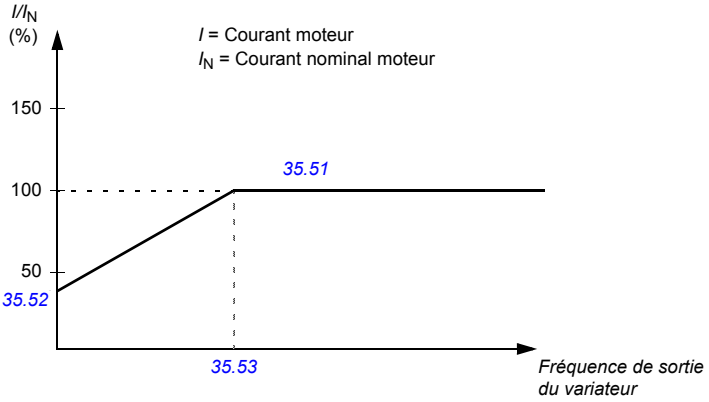
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	I/O analog. 3 × Pt100	Idem sélection *I/O analog. 1 × Pt100* avec trois sondes raccordées en série. Les mesures sont nettement plus précises avec plusieurs sondes.	15
	Ni1000	Sonde Ni1000 raccordée à l'entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.14 Source AI température 1* et à une sortie analogique. Vous devez effectuer les réglages suivants : • Réglez le paramètre de sélection de l'unité de l'entrée analogique appropriée dans le groupe *12 AI standard* sur *V* (volt). • Dans le groupe de paramètres *13 AO standard*, réglez le paramètre de sélection de la source de la sortie analogique sur *Forcer excitation sonde 1*. La sortie analogique fournit un courant constant à la sonde CTP. La valeur ohmique de la sonde augmente avec sa température, tout comme la tension dans la sonde. L'entrée analogique lit la valeur de la tension et la convertit en degrés.	16
	Réservé		17…18
	I/O analog. CTP	Sonde PTC raccordée à une entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.14 Source AI température 1* et à une sortie analogique. Les réglages requis sont les mêmes que pour la sélection *I/O analog. KTY84*. **N.B. :** Si vous choisissez cette valeur, le programme de commande convertit le signal analogique en une valeur de résistance PTC en ohms et l'affiche au paramètre *35.02*. Le nom du paramètre et son unité se rapportent néanmoins à la température.	20
	PTC AI/DI Voltage Divider tree	Sonde PTC raccordée à l'entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.14 Source AI température 1*. Il convient d'utiliser une connexion spéciale pour diviseur de tension au lieu de la connexion PTC normale. La connexion pour diviseur de tension utilise les bornes +10 V, une entrée logique et une entrée analogique. Cf. manuel d'installation du variateur pour les raccordements exacts. Cette sélection permet de raccorder la sonde PTC en l'absence de sortie analogique disponible. Les réglages requis sont les mêmes que pour la sélection *I/O analog. KTY84*. **N.B. :** • Vous devez vérifier que l'entrée logique que vous raccordez à ce circuit diviseur de tension ne sert nulle part ailleurs dans le programme de commande. • Si vous choisissez cette valeur, le paramètre *35.02* affiche la résistance PTC en ohms, et non la température du moteur, bien que le nom du paramètre et son unité se rapportent toujours à la température.	23

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
35.12	*Lim défaut température 1*	Réglage de la limite de défaut pour la fonction de surveillance thermique 1. Lorsque la température mesurée 1 dépasse la limite, le variateur déclenche sur défaut *4981 Température ext. 1*. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*.	130 °C ou 266 °F ou 4500 ohm
	-60…5000 °C ou -76…9032 °F ou 0…5000 ohm	Limite de défaut pour la fonction de surveillance thermique 1 **N.B. :** Si la source de la température mesurée (*35.11*) est réglée sur I/O analog. CTP ou « PTC AI/DI Voltage divider tree », la fonction de protection thermique du moteur convertit le signal d'entrée analogique (*35.14*) en une valeur de résistance PTC (ohms). La limite est alors exprimée par une valeur de résistance bien que le nom du paramètre et l'unité se rapportent à la température du moteur (°C ou °F). Vous ne pouvez pas changer l'unité en ohm à l'heure actuelle (*96.16*).	1 = 1 °
35.13	*Limite alarme température 1*	Réglage de la limite d'alarme pour la fonction de surveillance thermique 1. Lorsque la température mesurée 1 dépasse la limite, l'alarme *A491 Température ext. 1* est signalée. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*.	110 °C ou 230 °F ou 4000 ohm
	-60…5000 °C ou -76…9032 °F ou 0…5000 ohm	Limite d'alarme pour la fonction de surveillance thermique 1 **N.B. :** Si la source de la température mesurée (*35.11*) est réglée sur I/O analog. CTP ou « PTC AI/DI Voltage divider tree », la fonction de protection thermique du moteur convertit le signal d'entrée analogique (*35.14*) en une valeur de résistance CTP (ohms). La limite est alors exprimée par une valeur de résistance bien que le nom du paramètre et l'unité se rapportent à la température du moteur (°C ou °F). Vous ne pouvez pas changer l'unité en ohm à l'heure actuelle (*96.16*).	1 = 1 °
35.14	*Source AI température 1*	Choix de l'entrée analogique lorsque celle-ci doit fournir une valeur de mesure en fonction du réglage du par. *35.11 Source température 1*.	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	Aucun	0
	Valeur active AI1	Entrée analogique 1 (AI1) sur l'unité de commande	1
	Valeur active AI2	Entrée analogique 2 (AI2) sur l'unité de commande	2
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
35.21	*Source température 2*	Sélection de la source de lecture de la température mesurée 2. Cf. paramètre *35.11*	*Température estimée*
	Désactivé	Aucun. La fonction de supervision de température 2 est désactivée.	0
	Température estimée	Température estimée du moteur (cf. paramètre *35.01 Température moteur estimée*). La température est estimée au moyen d'un calcul interne du variateur. Il est important de régler la température ambiante du moteur au paramètre *35.50 Temp. ambiante moteur*.	1

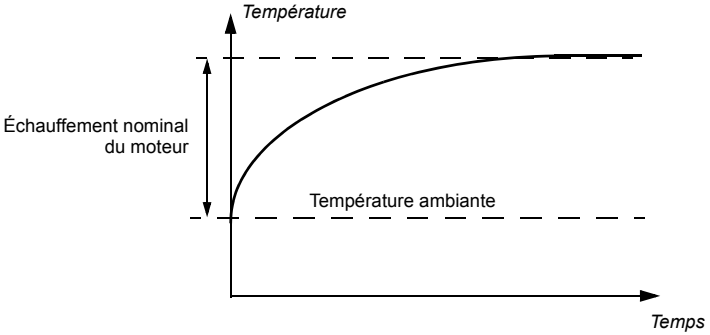
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	I/O analog. KTY84	Sonde KTY84 raccordée à l'entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.24Source AI température 2* et à une sortie analogique. Vous devez effectuer les réglages suivants : • Réglez le paramètre de sélection de l'unité de l'entrée analogique appropriée dans le groupe *12 AI standard* sur *V* (volt). • Dans le groupe de paramètres *13 AO standard*, réglez le paramètre de sélection de la source de la sortie analogique sur *Forcer excitation sonde 2*. La sortie analogique fournit un courant constant à la sonde CTP. La valeur ohmique de la sonde augmente avec sa température, tout comme la tension dans la sonde. L'entrée analogique lit la valeur de la tension et la convertit en degrés.	2
	Réservé		3…4
	I/O analog. 1 × Pt100	Sonde Pt100 raccordée à une entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.24 Source AI température 2* et à une sortie analogique. Vous devez effectuer les réglages suivants : • Réglez le paramètre de sélection de l'unité de l'entrée analogique appropriée dans le groupe *12 AI standard* sur *V* (volt). • Dans le groupe de paramètres *13 AO standard*, réglez le paramètre de sélection de la source de la sortie analogique sur *Forcer excitation sonde 2*. La sortie analogique fournit un courant constant à la sonde CTP. La valeur ohmique de la sonde augmente avec sa température, tout comme la tension dans la sonde. L'entrée analogique lit la valeur de la tension et la convertit en degrés.	5
	I/O analog. 2 × Pt100	Idem sélection *I/O analog. 1 × Pt100* avec deux sondes raccordées en série. Les mesures sont nettement plus précises avec plusieurs sondes.	6
	I/O analog. 3 × Pt100	Idem sélection *I/O analog. 1 × Pt100* avec trois sondes raccordées en série. Les mesures sont nettement plus précises avec plusieurs sondes.	7
	Réservé		19…10
	Température directe	La température est donnée par la source sélectionnée au paramètre *35.24 Source AI température 2*. La valeur de la source est en principe incluse dans l'unité de température indiquée au par. *96.16 Sélection unité*.	(11)
	KTY83 I/O analog	Sonde KTY83 raccordée à l'entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.14 Source AI température 1* et à une sortie analogique. Vous devez effectuer les réglages suivants : • Réglez le paramètre de sélection de l'unité de l'entrée analogique appropriée dans le groupe *12 AI standard* sur *V* (volt). • Dans le groupe de paramètres *13 AO standard*, réglez le paramètre de sélection de la source de la sortie analogique sur *Forcer excitation sonde 2*. La sortie analogique fournit un courant constant à la sonde CTP. La valeur ohmique de la sonde augmente avec sa température, tout comme la tension dans la sonde. L'entrée analogique lit la valeur de la tension et la convertit en degrés.	12

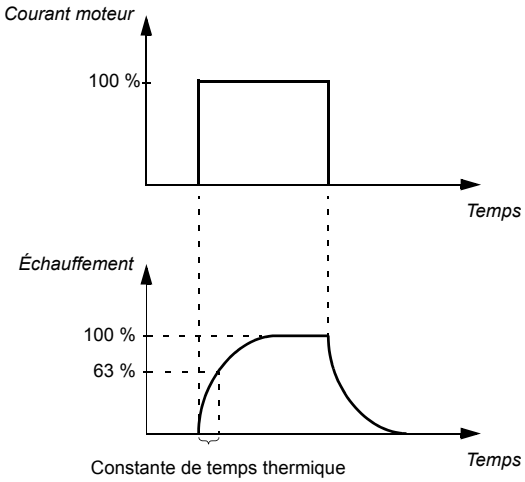
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	I/O analog. 1 × Pt100	Sonde Pt1000 raccordée à une entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.14 Source AI température 1* et à une sortie analogique. Vous devez effectuer les réglages suivants : • Réglez le paramètre de sélection de l'unité de l'entrée analogique appropriée dans le groupe *12 AI standard* sur *V* (volt). • Dans le groupe de paramètres *13 AO standard*, réglez le paramètre de sélection de la source de la sortie analogique sur *Forcer excitation sonde 2*. La sortie analogique fournit un courant constant à la sonde CTP. La valeur ohmique de la sonde augmente avec sa température, tout comme la tension dans la sonde. L'entrée analogique lit la valeur de la tension et la convertit en degrés.	13
	I/O analog. 2 × Pt100	Idem sélection *I/O analog. 1 × Pt100* avec deux sondes raccordées en série. Les mesures sont nettement plus précises avec plusieurs sondes.	14
	I/O analog. 3 × Pt100	Idem sélection *I/O analog. 1 × Pt100* avec trois sondes raccordées en série. Les mesures sont nettement plus précises avec plusieurs sondes.	15
	Ni1000	Sonde Ni1000 raccordée à l'entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.14 Source AI température 1* et à une sortie analogique. Vous devez effectuer les réglages suivants : • Réglez le paramètre de sélection de l'unité de l'entrée analogique appropriée dans le groupe *12 AI standard* sur *V* (volt). • Dans le groupe de paramètres *13 AO standard*, réglez le paramètre de sélection de la source de la sortie analogique sur *Forcer excitation sonde 2*. La sortie analogique fournit un courant constant à la sonde CTP. La valeur ohmique de la sonde augmente avec sa température, tout comme la tension dans la sonde. L'entrée analogique lit la valeur de la tension et la convertit en degrés.	16
	Réservé		17…18
	I/O analog. CTP	Sonde CTP raccordée à une entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.24 Source AI température 2* et à une sortie analogique. Les réglages requis sont les mêmes que pour la sélection *I/O analog. KTY84*. **N.B. :** Si vous choisissez cette valeur, le programme de commande convertit le signal analogique en une valeur de résistance CTP en ohms et l'affiche au paramètre *35.03*. Le nom du paramètre et son unité se rapportent néanmoins à la température.	20

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	PTC AI/DI Voltage Divider tree	Sonde CTP raccordée à l'entrée analogique sélectionnée au paramètre *35.24 Source AI température 2*. Il convient d'utiliser une connexion spéciale pour diviseur de tension au lieu de la connexion CTP normale. La connexion pour diviseur de tension utilise les bornes +10 V, une entrée logique et une entrée analogique. Cf. manuel d'installation du variateur pour les raccordements exacts. Cette sélection permet de raccorder la sonde CTP en l'absence de sortie analogique disponible. Les réglages requis sont les mêmes que pour la sélection *I/O analog. KTY84*. **N.B. :** • Vous devez vérifier que l'entrée logique que vous raccordez à ce circuit diviseur de tension ne sert nulle part ailleurs dans le programme de commande. • Si vous choisissez cette valeur, le paramètre *35.03* affiche la résistance CTP en ohms, et non la température du moteur, bien que le nom du paramètre et son unité se rapportent toujours à la température.	
35.22	*Lim défaut température 2*	Réglage de la limite de défaut pour la fonction de surveillance thermique 2. Lorsque la température mesurée 1 dépasse la limite, le variateur déclenche sur défaut *4982 Température ext. 2*. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*.	130 °C ou 266 °F ou 4500 ohm
	-60…5000 °C ou -76…9032 °F ou 0…5000 ohm	Limite de défaut pour la fonction de surveillance thermique 2 **N.B. :** Si la source de la température mesurée (*35.21*) est réglée sur I/O analog. CTP ou « PTC AI/DI Voltage divider tree », la fonction de protection thermique du moteur convertit le signal d'entrée analogique (*35.24*) en une valeur de résistance CTP (ohms). La limite est alors exprimée par une valeur de résistance bien que le nom du paramètre et l'unité se rapportent à la température du moteur (°C ou °F). Vous ne pouvez pas changer l'unité en ohm à l'heure actuelle (*96.16*).	1 = 1 °
35.23	*Limite alarme température 2*	Réglage de la limite d'alarme pour la fonction de surveillance thermique 2. Lorsque la température mesurée 1 dépasse la limite, l'alarme *A492 Température ext. 2* est signalée. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*.	110 °C ou 230 °F ou 4000 ohm
	-60…5000 °C ou -76…9032 °F ou 0…5000 ohm	Limite d'alarme pour la fonction de surveillance thermique 2 **N.B. :** Si la source de la température mesurée (*35.21*) est réglée sur I/O analog. CTP ou « PTC AI/DI Voltage divider tree », la fonction de protection thermique du moteur convertit le signal d'entrée analogique (*35.24*) en une valeur de résistance CTP (ohms). La limite est alors exprimée par une valeur de résistance bien que le nom du paramètre et l'unité se rapportent à la température du moteur (°C ou °F). Vous ne pouvez pas changer l'unité en ohm à l'heure actuelle (*96.16*).	1 = 1 °
35.24	*Source AI température 2*	Choix de l'entrée analogique lorsque celle-ci doit fournir une valeur de mesure en fonction du réglage du par. *35.11 Source température 1*.	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	Aucun	0
	Valeur active AI1	Entrée analogique 1 (AI1) sur l'unité de commande	1
	Valeur active AI2	Entrée analogique 2 (AI2) sur l'unité de commande	2
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
35.50	*Temp. ambiante moteur*	Réglage de la température ambiante du moteur pour le modèle de protection thermique du moteur. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*. Le modèle de protection thermique du moteur estime la température du moteur en s'appuyant sur les paramètres *35.50*…*35.55*. La température du moteur augmente s'il fonctionne dans la zone au-dessus de la courbe de charge et baisse s'il fonctionne dans la zone sous la courbe de charge. **ATTENTION !** Le modèle ne protège pas le moteur si sa capacité de refroidissement est diminuée par des poussières, un encrassement etc.	20 °C (68 °F)
	-60…100 °C -76…212 °F	Température ambiante	1 = 1°
35.51	*Courbe de charge moteur*	Réglage de la courbe de charge moteur associée aux paramètres *35.52 Charge vitesse nulle* et *35.53 Point d'inflexion*. La courbe de charge est utilisée par le modèle de protection thermique du moteur pour en estimer la température. Si ce paramètre est réglé sur 100 %, la charge maxi est égale à la valeur du paramètre *99.06 Courant nominal moteur* (des charges supérieures échauffent le moteur). Le niveau de la courbe de charge doit être adapté si la température ambiante diffère de la température nominale réglée au par. *35.50 Temp. ambiante moteur*.	110 %
			
	50…150 %	Charge moteur maxi de la courbe de charge	1 = 1 %
35.52	*Charge vitesse nulle*	Réglage de la courbe de charge moteur associée aux paramètres *35.51 Courbe de charge moteur* et *35.53 Point d'inflexion*. Réglage de la charge moteur maxi à vitesse nulle de la courbe de charge. Une valeur plus élevée peut être utilisée si le moteur est refroidi par un ventilateur externe. Cf. recommandations du constructeur du moteur. Cf. paramètre *35.51 Courbe de charge moteur*	70 %
	25…150 %	Charge moteur maxi à vitesse nulle de la courbe de charge	1 = 1 %

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
35.53	*Point d'inflexion*	Réglage de la courbe de charge moteur associée aux paramètres *35.51 Courbe de charge moteur* et *35.52 Charge vitesse nulle*. Réglage de la fréquence au point d'inflexion de la courbe de charge, c'est-à-dire là où la courbe de charge du moteur commence à s'éloigner de la valeur du paramètre *35.51 Courbe de charge moteur* pour aller vers la valeur du paramètre *35.52 Charge vitesse nulle*. Cf. paramètre *35.51 Courbe de charge moteur*	45,00 Hz
	1,00…500,00 Hz	Point d'inflexion de la courbe de charge	Cf. par. *46.02*
35.54	*Echauffement nom moteur*	Réglage de l'échauffement du moteur au-dessus de sa température ambiante à courant nominal. Cf. recommandations du constructeur du moteur. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*.	80 °C (176 °F)
	0…300 °C 32…572 °F	Échauffement	1 = 1°



N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
35.55	*Cstante tps therm moteur*	Réglage de la constante de temps thermique à utiliser avec le modèle de protection thermique du moteur. Il s'agit du temps nécessaire au moteur pour atteindre 63 % de sa température nominale. Cf. recommandations du constructeur du moteur. Pour une protection thermique conforme UL pour les moteurs de classe NEMA, utilisez la règle de base suivante : la constante de temps thermique est égale à 35 fois t6, où t6 (en secondes) est spécifié par le constructeur du moteur et désigne la durée maxi pendant laquelle le moteur peut fonctionner à six fois son courant nominal. La constante de temps thermique pour une courbe de déclenchement de Classe 10 est de 350 s, pour une courbe de Classe 20 de 700 s et pour une courbe de Classe 30 de 1050 s.	256 s
		 Constante de temps thermique	
	100…10000 s	Constante de temps thermique du moteur	1 = 1 s
35.56	*Action surcharge moteur*	Sélection de l'action effectuée sur détection d'une surcharge du moteur. Cf. section *Protection du moteur contre les surcharges* (page *163*).	*Alarme et défaut*
	Aucune action	Pas de réaction	0
	Alarme seulement	Le variateur signale l'alarme *A783 Surcharge moteur* lorsque la surcharge moteur atteint le seuil d'alarme, c'est-à-dire lorsque la valeur du paramètre *35.05 Niveau surcharge moteur* atteint 88,0 %.	1
	Alarme et défaut	Le variateur signale l'alarme *A783 Surcharge moteur* lorsque la surcharge moteur atteint le seuil d'alarme, c'est-à-dire lorsque la valeur du paramètre *35.05 Niveau surcharge moteur* atteint 88,0 %. Le variateur déclenche sur défaut *7122 Surcharge moteur* lorsque la surcharge moteur atteint le seuil de défaut, c'est-à-dire lorsque la valeur du paramètre *35.05 Niveau surcharge moteur* atteint 100,0 %.	2

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
35.57	Classe surcharge moteur	Réglage de la classe de surcharge du moteur à utiliser. La classe de protection, spécifiée par l'utilisateur, se définit comme le temps nécessaire au déclenchement en cas d'intensité 7,2 fois (CEI 60947-4-1) ou 6 fois (NEMA ICS) supérieure au courant de déclenchement. Cf. section *Protection du moteur contre les surcharges* (page 163).	Classe 20
	Classe 5	Classe de surcharge moteur 5	0
	Classe 10	Classe de surcharge moteur 10	1
	Classe 20	Classe de surcharge moteur 20	2
	Classe 30	Classe de surcharge moteur 30	3
	Classe 40	Classe de surcharge moteur 40	4
36 Analyseur Charge		Piles de valeurs crêtes et d'amplitude. Cf. également section *Analyse de la charge* (page 167).	
36.01	Source signal PVL	Sélection du signal à consigner dans la pile de valeurs crêtes. Le signal est filtré en utilisant le temps de filtrage spécifié au paramètre *36.02 Temps filtre PVL*. La valeur crête est stockée, ainsi que les autres signaux pré-sélectionnés au même moment, dans les paramètres *36.10*…*36.15*. Vous pouvez remettre la pile de valeurs crêtes à zéro au paramètre *36.09 RàZ Piles*. La pile est aussi remise à zéro à chaque modification de la source du signal. La date et l'heure de la dernière remise à zéro sont respectivement enregistrées aux paramètres *36.16* et *36.17*.	*Puissance de sortie*
	Non sélectionné	Aucun (pile de valeurs crêtes désactivée)	0
	Vitesse moteur utilisée	*01.01 Vitesse moteur utilisée* (page 179)	1
	Réservé		2
	Fréquence de sortie	*01.06 Fréquence sortie* (page 179)	3
	Courant moteur	*01.07 Courant moteur* (page 179)	4
	Réservé		5
	Couple moteur	*01.10 Couple moteur* (page 179)	6
	Tension c.c.	*01.11 Tension c.c.* (page 179)	7
	Puissance de sortie	*01.14 Puissance sortie* (page 180)	8
	Réservé		9
	Entrée rampe réf vitesse	*23.01 Entrée rampe réf vitesse* (page 253)	10
	Sortie rampe réf vitesse	*23.02 Sortie rampe réf vitesse* (page 253)	11
	Réf vitesse utilisée	*24.01 Réf vitesse utilisée* (page 257)	12
	Réf couple utilisée	*26.02 Réf couple utilisée* (page 262)	13
	Réf fréquence utilisée	*28.02 Sortie rampe réf fréquence* (page 267)	14
	Réservé		15
	Sortie régul PID	*40.01 Val act sortie PID process* (page 327)	16
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page 176)	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
36.02	*Temps filtre PVL*	Temps de filtrage de la pile de valeurs crêtes. Cf. paramètre *36.01 Source signal PVL*.	2,00 s
	0,00…120,00 s	Temps de filtrage de la pile de valeurs crêtes	100 = 1 s
36.06	*Source signal AL2*	Sélection du signal à surveiller par la pile d'amplitude 2 Le signal est échantillonné toutes les 200 ms. Les résultats sont affichés aux paramètres *36.40*…*36.49*. Chaque paramètre représente une plage d'amplitude et indique la portion des échantillons qui se situe dans la plage. La valeur du signal correspondant à 100 % est définie au paramètre *36.07 AL2 échelle*. Vous pouvez remettre la pile d'amplitude 2 à zéro au paramètre *36.09 RàZ Piles*. La pile est aussi remise à zéro à chaque modification de la source du signal ou de la mise à l'échelle. La date et l'heure de la dernière remise à zéro sont respectivement enregistrées aux paramètres *36.50* et *36.51*. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *36.01 Source signal PVL*.	*Couple moteur*
36.07	*AL2 échelle*	Réglage de la valeur du signal correspondant à une amplitude de 100 %	100,00
	0,00…32767,00	Valeur du signal correspondant à une amplitude de 100 %	1 = 1
36.09	*RàZ Piles*	Remise à zéro de la pile des valeurs crêtes et/ou de la pile d'amplitude 2 (La pile d'amplitude 1 ne peut pas être remise à zéro).	*Done*
	Done	Remise à zéro terminée ou non demandée (fonctionnement normal)	0
	Tous	Remise à zéro de la pile des valeurs crêtes et de la pile d'amplitude 2	1
	PVL	Remise à zéro de la pile de valeurs crêtes	2
	AL2	Remise à zéro de la pile d'amplitude 2	3
36.10	*Valeur maxi PVL*	Valeur crête consignée dans la pile de valeurs crêtes	0,00
	-32768,00… 32767,00	Valeur crête	1 = 1
36.11	*Date maxi PVL*	Date de consignation de la valeur crête	01.01.1980
	-	Date (jj.mm.aa)	-
36.12	*Heure maxi PVL*	Heure de consignation de la valeur crête	00:00:00
	-	Heure (hh.mm.ss)	-
36.13	*Courant PVL au max*	Courant moteur au moment de la consignation de la valeur crête	0,00 A
	-32768,00… 32767,00 A	Courant moteur	1 = 1 A
36.14	*Tension c.c. PVL au max*	Tension du circuit intermédiaire c.c. du variateur au moment de la consignation de la valeur crête	0,00 V
	0,00…2000,00 V	Valeur de la tension continue	10 = 1 V
36.15	*Vitesse PVL au max*	Vitesse moteur au moment de la consignation de la valeur crête	0,00 tr/min
	-30000,00… 30000,00 tr/min	Vitesse moteur	Cf. par. *46.01*
36.16	*Date RàZ PVL*	Date de la dernière remise à zéro de la pile de valeurs crêtes	01.01.1980
	-	Date de la dernière remise à zéro de la pile de valeurs crêtes	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
36.17	*Heure RàZ PVL*	Heure de la dernière remise à zéro de la pile de valeurs crêtes	00:00:00
	-	Heure de la dernière remise à zéro de la pile de valeurs crêtes	-
36.20	*AL1 0 à 10 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 1 qui se situe entre 0 et 10 % 100 % correspond à la valeur I_{max} figurant dans le tableau des valeurs nominales au chapitre Caractéristiques techniques du *Manuel d'installation*.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 1 entre 0 et 10 %	1 = 1 %
36.21	*AL1 10 à 20 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 1 qui se situe entre 10 et 20 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 1 entre 10 et 20 %	1 = 1 %
36.22	*AL1 20 à 30 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 1 qui se situe entre 20 et 30 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 1 entre 20 et 30 %	1 = 1 %
36.23	*AL1 30 à 40 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 1 qui se situe entre 30 et 40 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 1 entre 30 et 40 %	1 = 1 %
36.24	*AL1 40 à 50 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 1 qui se situe entre 40 et 50 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 1 entre 40 et 50 %	1 = 1 %
36.25	*AL1 50 à 60 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 1 qui se situe entre 50 et 60 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 1 entre 50 et 60 %	1 = 1 %
36.26	*AL1 60 à 70 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 1 qui se situe entre 60 et 70 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 1 entre 60 et 70 %	1 = 1 %
36.27	*AL1 70 à 80 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 1 qui se situe entre 70 et 80 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 1 entre 70 et 80 %	1 = 1 %
36.28	*AL1 80 à 90 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 1 qui se situe entre 80 et 90 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 1 entre 80 et 90 %	1 = 1 %
36.29	*AL1 supérieur à 90 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 1 supérieurs à 90 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 1 supérieurs à 90 %	1 = 1 %
36.40	*AL2 0 à 10 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 2 qui se situe entre 0 et 10 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 2 entre 0 et 10 %	1 = 1 %
36.41	*AL2 10 à 20 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 2 qui se situe entre 10 et 20 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 2 entre 10 et 20 %	1 = 1 %
36.42	*AL2 20 à 30 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 2 qui se situe entre 20 et 30 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 2 entre 20 et 30 %	1 = 1 %
36.43	*AL2 30 à 40 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 2 qui se situe entre 30 et 40 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 2 entre 30 et 40 %	1 = 1 %

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
36.44	*AL2 40 à 50 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 2 qui se situe entre 40 et 50 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 2 entre 40 et 50 %	1 = 1 %
36.45	*AL2 50 à 60 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 2 qui se situe entre 50 et 60 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 2 entre 50 et 60 %	1 = 1 %
36.46	*AL2 60 à 70 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 2 qui se situe entre 60 et 70 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 2 entre 60 et 70 %	1 = 1 %
36.47	*AL2 70 à 80 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 2 qui se situe entre 70 et 80 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 2 entre 70 et 80 %	1 = 1 %
36.48	*AL2 80 à 90 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 2 qui se situe entre 80 et 90 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 2 entre 80 et 90 %	1 = 1 %
36.49	*AL2 supérieur à 90 %*	Pourcentage d'échantillons consignés dans la pile d'amplitude 2 supérieurs à 90 %	0,00 %
	0,00…100,00 %	Échantillons de la pile d'amplitude 2 supérieurs à 90 %	1 = 1 %
36.50	*Date RàZ AL2*	Date de la dernière remise à zéro de la pile d'amplitude 2	01.01.1980
	-	Date de la dernière remise à zéro de la pile d'amplitude 2	-
36.51	*Heure RàZ AL2*	Heure de la dernière remise à zéro de la pile d'amplitude 2	00:00:00
	-	Heure de la dernière remise à zéro de la pile d'amplitude 2	-
37 Courbe de charge utilisateur		Réglages de la courbe de charge utilisateur. Cf. également section *Courbe de charge utilisateur* (page *125*).	
37.01	*ME sortie courb charge util*	Affichage de l'état du signal supervisé L'état n'est affiché que lorsque le variateur fonctionne. (Le mot d'état est indépendant des actions et temporisations sélectionnées aux paramètres *37.03*, *37.04*, *37.41* et *37.42*.) Paramètre en lecture seule.	0000h

Bit	Nom	Description
0	INF limite charge	1 = Signal inférieur à la courbe de sous-charge
1	Dans plage charge	1 = Signal compris entre les courbes de sous-charge et de surcharge
2	SUP limite charge	1 = Signal supérieur à la courbe de surcharge
3	Hors de la limite de charge	1 = Signal inférieur à la courbe de sous-charge ou supérieur à la courbe de surcharge.
4…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	État du signal supervisé	1 = 1
37.02	*Signal supervision CCU*	Sélection du signal à superviser Cette fonction compare la valeur absolue du signal à la courbe de charge.	*Couple moteur %*
	Non sélectionné	Aucun signal (supervision désactivée)	0
	Vitesse moteur %	*01.03 Vitesse moteur %* (page *179*)	1
	Courant moteur %	*01.08 Imoteur % de Inom mot* (page *179*)	2
	Couple moteur %	*01.10 Couple moteur* (page *179*)	3
	Puiss sortie % nom mot	*01.15 Puiss sortie % nom mot* (page *180*)	4

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Puiss sortie % puiss nom var	*01.16 Puiss sortie % nom var* (page *180*)	5
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
37.03	*Actions surcharge CCU*	Sélection du comportement du variateur si la valeur absolue du signal supervisé reste au-dessus de la courbe de surcharge pendant une durée supérieure à *37.41 Minut surcharge CCU*.	*Désactivé*
	Désactivé	Pas de réaction	0
	Alarme	Affichage du message d'alarme *A8BE Alarme surcharge CCU*	1
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut *8002 ULC -- Dét surcharge*.	2
	Alarme/ défaut	Le variateur signale une alarme (*A8BE Alarme surcharge CCU*) si le signal reste au-dessus de la courbe de surcharge pendant la moitié de la durée définie au paramètre *37.41 Minut surcharge CCU*. Le variateur déclenche sur défaut *8002 ULC -- Dét surcharge* si le signal reste au-dessus de la courbe de surcharge pendant une durée définie au paramètre *37.41 Minut surcharge CCU*.	3
37.04	*Actions ss-charge CCU*	Sélection du comportement du variateur si la valeur absolue du signal supervisé reste au-dessus de la courbe de surcharge pendant une durée supérieure à *37.42 Minut sous-charge CCU*.	*Désactivé*
	Désactivé	Pas de réaction	0
	Alarme	Affichage du message d'alarme *A8BF Alarme sous-charge CCU*	1
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut *8001 Déft ss-charge ULC*.	2
	Alarme/ défaut	Le variateur signale une alarme (*A8BF Alarme sous-charge CCU*) si le signal reste en dessous de la courbe de sous-charge pendant la moitié de la durée définie au paramètre *37.41 Minut surcharge CCU*. Le variateur déclenche sur défaut *8001 Déft ss-charge ULC* si le signal reste au-dessus de la courbe de sous-charge pendant une durée définie au paramètre *37.42 Minut sous-charge CCU*.	3
37.11	*Point 1 table vit CCU*	Premier des cinq points de vitesse placés en abscisse de la courbe de charge utilisateur. Les points de vitesse sont utilisés lorsque le paramètre *99.04 Mode commande moteur* est réglé sur *Vectoriel* ou que le paramètre *99.04 Mode commande moteur* est réglé sur *Scalaire* et que l'unité de référence est en tr/min. Les cinq points doivent être classés par vitesse croissante. Les points sont des valeurs positives, mais la plage fonctionne aussi de manière symétrique en sens arrière. La supervision est désactivée en dehors de ces deux zones.	150.0 tr/min
	-30000,0… 30000,0 tr/min	Vitesse	1 = 1 tr/min
37.12	*Point 2 table vit CCU*	Deuxième point de vitesse. Cf. paramètre *37.11 Point 1 table vit CCU*.	750.0 tr/min
	-30000,0… 30000,0 tr/min	Vitesse	1 = 1 tr/min

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
37.13	*Point 3 table vit CCU*	Troisième point de vitesse. Cf. paramètre *37.11 Point 1 table vit CCU*.	1290,0 tr/min
	-30000,0… 30000,0 tr/min	Vitesse	1 = 1 tr/min
37.14	*Point 4 table vit CCU*	Quatrième point de vitesse. Cf. paramètre *37.11 Point 1 table vit CCU*.	1500,0 tr/min
	-30000,0… 30000,0 tr/min	Vitesse	1 = 1 tr/min
37.15	*Point 5 table vit CCU*	Quatrième point de vitesse. Cf. paramètre *37.11 Point 1 table vit CCU*.	1800,0 tr/min
	-30000,0… 30000,0 tr/min	Vitesse	1 = 1 tr/min
37.16	*Point 1 table fréq CCU*	Premier des cinq points de fréquence placés en abscisse de la courbe de charge utilisateur. Les points de fréquence sont utilisés si le paramètre *99.04 Mode commande moteur* est réglé sur *Scalaire* et que l'unité de référence est le Hz. Les cinq points doivent être classés par vitesse croissante. Les points sont des valeurs positives, mais la plage fonctionne aussi de manière symétrique en sens arrière. La supervision est désactivée en dehors de ces deux zones.	5,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Fréquence	1 = 1 Hz
37.17	*Point 2 table fréq CCU*	Deuxième point de fréquence. Cf. paramètre *37.16 Point 1 table fréq CCU*.	25,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Fréquence	1 = 1 Hz
37.18	*Point 3 table fréq CCU*	Troisième point de fréquence. Cf. paramètre *37.16 Point 1 table fréq CCU*.	43,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Fréquence	1 = 1 Hz
37.19	*Point 4 table fréq CCU*	Quatrième point de fréquence. Cf. paramètre *37.16 Point 1 table fréq CCU*.	50,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Fréquence	1 = 1 Hz
37.20	*Point 5 table fréq CCU*	Cinquième point de fréquence. Cf. paramètre *37.16 Point 1 table fréq CCU*.	60,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Fréquence	1 = 1 Hz
37.21	*Point 1 ss-charge CCU*	Premier des cinq points de l'axe des ordonnées qui, associés aux points correspondants de l'axe des abscisses (*37.11 Point 1 table vit CCU*…*37.15 Point 5 table vit CCU* ou *37.15 Point 5 table vit CCU*…*37.20 Point 5 table fréq CCU*), définissent la courbe de sous-charge (inférieure). Chaque point de la courbe de sous-charge doit avoir une valeur inférieure à celle du point de surcharge correspondant.	10,0 %
	-1600,0… 1600,0 %	Point de sous-charge	1 = 1 %
37.22	*Point 2 ss-charge CCU*	Deuxième point de sous-charge. Cf. paramètre *37.21 Point 1 ss-charge CCU*.	15,0 %
	-1600,0… 1600,0 %	Point de sous-charge	1 = 1 %
37.23	*Point 3 ss-charge CCU*	Troisième point de sous-charge. Cf. paramètre *37.21 Point 1 ss-charge CCU*.	25,0 %
	-1600,0… 1600,0 %	Point de sous-charge	1 = 1 %

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
37.24	Point 4 ss-charge CCU	Quatrième point de sous-charge. Cf. paramètre 37.21 Point 1 ss-charge CCU.	30,0 %
	-1600,0… 1600,0 %	Point de sous-charge	1 = 1 %
37.25	Point 5 ss-charge CCU	Cinquième point de sous-charge. Cf. paramètre 37.21 Point 1 ss-charge CCU.	30,0 %
	-1600,0… 1600,0 %	Point de sous-charge	1 = 1 %
37.31	Point 1 surcharge CCU	Premier des cinq points de l'axe des ordonnées qui, associés aux points correspondants de l'axe des abscisses (37.11 Point 1 table vit CCU…37.15 Point 5 table vit CCU ou 37.15 Point 5 table vit CCU…37.20 Point 5 table fréq CCU), définissent la courbe de surcharge (supérieure). Chaque point de la courbe de surcharge doit avoir une valeur supérieure à celle du point de sous-charge correspondant.	300,0 %
	-1600,0… 1600,0 %	Point de surcharge	1 = 1 %
37.32	Point 2 surcharge CCU	Deuxième point de surcharge. Cf. paramètre 37.31 Point 1 surcharge CCU.	300,0 %
	-1600,0… 1600,0 %	Point de surcharge	1 = 1 %
37.33	Point 3 surcharge CCU	Troisième point de surcharge. Cf. paramètre 37.31 Point 1 surcharge CCU.	300,0 %
	-1600,0… 1600,0 %	Point de surcharge	1 = 1 %
37.34	Point 4 surcharge CCU	Quatrième point de surcharge. Cf. paramètre 37.31 Point 1 surcharge CCU.	300,0 %
	-1600,0… 1600,0 %	Point de surcharge	1 = 1 %
37.35	Point 5 surcharge CCU	Cinquième point de surcharge. Cf. paramètre 37.31 Point 1 surcharge CCU.	300,0 %
	-1600,0… 1600,0 %	Point de surcharge	1 = 1 %
37.41	Minut surcharge CCU	Durée pendant laquelle le signal supervisé doit rester en permanence au-dessus de la courbe de surcharge avant que le variateur n'entreprenne l'action définie au par. 37.03 Actions surcharge CCU.	20,0 s
	0,0…10000,0 s	Minuterie de surcharge	1 = 1 s
37.42	Minut sous-charge CCU	Durée pendant laquelle le signal supervisé doit rester en permanence en dessous de la courbe de sous-charge avant que le variateur n'entreprenne l'action définie au par. 37.04 Actions ss-charge CCU.	20,0 s
	0,0…10000,0 s	Minuterie de sous-charge	1 = 1 s

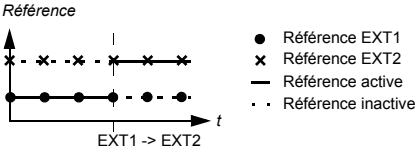
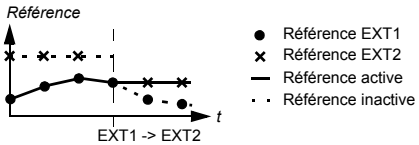
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40 Jeu PID process 1		Valeurs des paramètres pour la régulation PID. Le régulateur PID contrôle la sortie du variateur. Lorsqu'il est activé, le variateur compare le retour procédé à la valeur de référence. L'utilisateur peut définir deux jeux de paramètres pour le retour PID. Un seul jeu de paramètres est utilisé à la fois. Le premier se compose des paramètres *40.07* à *40.90* ; le second correspond au groupe de paramètres *41 Jeu PID Process 2*. La source binaire déterminant le set utilisé est sélectionnée au paramètre *40.57 Sélection jeu1/jeu2 PID*. Cf. également schémas de la logique de commande, pages *530* et *531*. Pour régler l'unité utilisateur PID, sélectionnez **Menu - Réglages essentiels - PID - Unité** sur la microconsole.	
40.01	*Val act sortie PID process*	Affichage de la sortie du régulateur PID. Cf. schéma de la logique de commande page *531*. Paramètre en lecture seule.	-
	-200000,00… 200000,00	Sortie du régulateur PID	1 = 1
40.02	*Retour actif PID process*	Affichage de la valeur du retour PID après sélection de la source, application d'une fonction mathématique (paramètre *40.10 Fonction retour Jeu 1*) et filtrage. Cf. schéma de la logique de commande page *530*. Paramètre en lecture seule.	-
	-200000,00… 200000,00 unités utilisateur PID	Retour PID	1 = 1 unité utilisateur
40.03	*Consigne PID process act*	Affichage de la valeur de la consigne PID après sélection de la source, application d'une fonction mathématique (*40.18 Fonction consigne Jeu 1*), limitation et rampage. Cf. schéma de la logique de commande page *530*. Paramètre en lecture seule.	-
	-200000,00… 200000,00 unités utilisateur PID	Consigne pour le régulateur PID	1 = 1 unité utilisateur
40.04	*Écart PID process actif*	Affichage de l'écart pour le régulateur PID. L'écart est préréglé pour correspondre à la consigne moins le retour, mais il peut être inversé au paramètre *40.31 Inversion écart Jeu 1*. Cf. schéma de la logique de commande page *531*. Paramètre en lecture seule.	-
	-200000,00… 200000,00 unités utilisateur PID	Écart PID	1 = 1 unité utilisateur
40.05	*Correct. sortie PID process act*	Affichage de la sortie de la référence ajustée pour le régulateur PID. Paramètre en lecture seule.	-
	-32768…32768	Référence ajustée pour le régulateur PID.	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40.06	Mot d'état PID process	Affichage des informations d'état sur la régulation PID. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Valeur
0	PID activé	1 = Régulation PID activée
1	Consigne bloquée	1 = Consigne de régulation PID bloquée
2	Sortie bloquée	1 = Sortie du régulateur PID bloquée
3	Mode veille PID	1 = Mode veille activé
4	Boost veille	1 = « Boost » veille activé
5	Mode correction	
6	Mode suivi	1 = Fonction de suivi activée
7	Limite haute sortie	1 = Sortie PID limitée au par. 40.37.
8	Limite basse sortie	1 = Sortie PID limitée au par. 40.36.
9	Zone morte active	1 = Zone morte activée (cf. par. 40.39)
10	Jeu PID	0 = Jeu de paramètres 1 utilisé. 1 = Jeu de paramètres 2 utilisé.
11	Réservés	
12	Consigne interne active	1 = Consigne interne activée (cf. par. 40.16…40.23)
13…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Mot d'état de la régulation PID	1 = 1
40.07	Mode fonction PID process	Activation/Désactivation de la régulation PID **N.B. :** La régulation PID n'est accessible qu'en commande externe ; cf. section *Commande locale ou externe* (page 103).	Off
	Off	Régulation PID désactivée	0
	On	Régulation PID activée	1
	On avec variateur en marche	La régulation PID est activée lorsque le variateur est en marche.	2
40.08	Source retour 1 Jeu 1	Sélection de la première source de retour PID. Cf. schéma de la logique de commande page 530.	AI2 %
	Non sélectionné	Aucun	0
	AI1 Ech	*12.12 AI1 échelle* (cf. page 209)	1
	AI2 Ech	*12.22 AI2 échelle* (cf. page 211)	2
	Échelle entrée fréq	*11.39 Valeur entrée fréq 1 éch* (cf. page 206)	3
	Réservé		4…7
	AI1 %	*12.101 Pourcentage AI1* (cf. page 212)	8
	AI2 %	*12.102 Pourcentage AI2* (cf. page 212)	9
	Stockage données retour	*40.91 Stockage données retour* (cf. page 342)	10
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page 176)	-
40.09	Source retour 2 Jeu 1	Sélection de la seconde source de retour PID. La seconde source est utilisée uniquement si la fonction de consigne exige deux entrées. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 40.08 Source retour 1 Jeu 1.	Non sélectionné

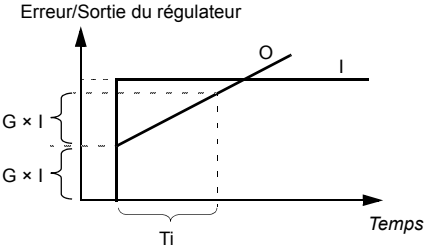
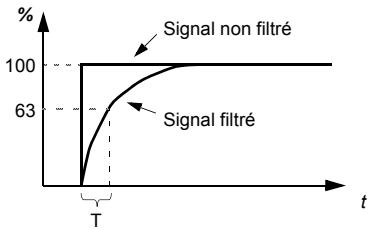
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40.10	*Fonction retour Jeu 1*	Mode de calcul du retour PID à partir des deux sources de retour sélectionnées aux paramètres *40.08 Source retour 1 Jeu 1* et *40.09 Source retour 2 Jeu 1*. Le résultat de la fonction (quel que soit le réglage) est multiplié par le paramètre *40.90 Multiplicateur retour jeu 1*.	*Src1*
	Src1	Source 1	0
	Src1+Src2	Somme des sources 1 et 2	1
	Src1-Src2	Source 2 soustraite de la source 1	2
	Src1*Src2	Produit des sources 1 et 2	3
	Src1/Src2	Source 1 divisée par la source 2	4
	MIN(Src1,Src2)	Plus petite des deux sources	5
	MAX(Src1,Src2)	Plus grande des deux sources	6
	MOY(Src1, Src2)	Moyenne des deux sources	7
	rc(Src1)	Racine carrée de la source 1	8
	rc(Src1-Src2)	Racine carrée de (source 1 - source 2)	9
	rc(Src1+Src2)	Racine carrée de (source 1 + source 2)	10
	rc(Src1)+rc(Src2)	Racine carrée de la source 1 + racine carrée de la source 2	11
40.11	*Temps filtre retour Jeu 1*	Réglage de la constante de temps de filtrage pour le retour PID	0,000 s
	0,000…30,000 s	Temps filtre retour	1 = 1 s
40.14	*Mise échelle consigne Jeu 1*	En association avec le paramètre *40.15 Mise échelle sortie Jeu 1*, réglage d'un facteur d'échelle général pour la logique de régulation PID. Si ce paramètre est réglé à zéro, la mise à l'échelle automatique de la consigne est activée : un facteur d'échelle approprié est calculé selon la source de consigne sélectionnée. Le facteur d'échelle de la consigne actuel est affiché au paramètre *40.61 Mise éch. consigne active*. Ce facteur d'échelle s'avère utile, par exemple, si la consigne PID s'exprime en Hz en entrée tandis que la sortie du régulateur PID est utilisée en tr/min en régulation de vitesse. Vous pouvez alors régler ce paramètre à 50 et le paramètre *40.15* à la vitesse nominale moteur à 50 Hz. La sortie du régulateur PID est ainsi égale à [*40.15*] lorsque l'écart (consigne - retour) = [*40.14*] et [*40.32*] = 1. **N.B. :** Le facteur d'échelle se fonde sur la proportion entre *40.14* et *40.15*. Des valeurs de 50 et 1500, par exemple, aboutissent au même facteur d'échelle que 1 et 30.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Facteur d'échelle	1 = 1
40.15	*Mise échelle sortie Jeu 1*	Cf. paramètre *40.14 Mise échelle consigne Jeu 1*. Si ce paramètre est réglé à zéro, la mise à l'échelle est automatique : **Mode de fonctionnement** (cf. par. *19.01*) / **Mise à l'échelle** Régulation de vitesse / *46.01 Échelle Vitesse* Régulation de fréquence / *46.02 Échelle fréquence* Régulation de couple / 100 %	0,00
	-200000,00… 200000,00	Base de la sortie du régulateur PID	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40.16	*Source consigne 1 Jeu 1*	Sélection de la première source de la consigne PID. Cf. schéma de la logique de commande page *530*.	*AI1 %*
	Non sélectionné	Aucun	0
	Réservé		1
	Consigne interne	Consigne interne. Cf. paramètre *40.19 Sélect consigne int 1 Jeu 1*	2
	AI1 Ech	*12.12 AI1 échelle* (cf. page *209*)	3
	AI2 Ech	*12.22 AI2 échelle* (cf. page *211*)	4
	Réservé		5…7
	Moto-potentiomètre	*22.80 Réf active motopot* (sortie de la fonction de motopotentiomètre)	8
	Réservés		9
	Éch Fréq Entrée	*11.39 Valeur entrée fréq 1 éch* (cf. page *206*)	10
	AI1 %	*12.101 Pourcentage AI1* (cf. page *212*)	11
	AI2 %	*12.102 Pourcentage AI2* (cf. page *212*)	12
	Microconsole (réf sauveg)	Le système de commande sauvegarde la référence de la microconsole (*03.01 Référence microconsole*, cf. page *182*) pour l'emplacement dont les retours de commande sont utilisés comme référence. (Réglage non disponible pour le paramètre *71.16 Source consigne 1*.) 	13
	Microconsole (réf copiée)	La référence de la microconsole (*03.01 Référence microconsole*, cf. page *182*) du dispositif de commande précédent est utilisée comme référence lors du changement de dispositif de commande, si les références des deux emplacements ont le même type (ex., fréquence/vitesse/couple/PID) ; sinon, le signal actif est utilisé comme nouvelle référence. 	14
	Réf1 FBA A	*03.05 Référence 1 FBA A* (cf. page *182*)	15
	Réf2 FBA A	*03.06 Référence 2 FBA A* (cf. page *183*)	16
	Réservé		17…18
	EFB ref1	*03.09 Référence 1 EFB* (cf. page *183*)	19
	EFB ref2	*03.10 Référence 2 EFB* (cf. page *183*)	20
	Réservé		21…23
	Stockage données consigne	*40.92 Stockage données consigne* (cf. page *342*). (Réglage non disponible pour le paramètre *71.16 Source consigne 1*.)	24
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

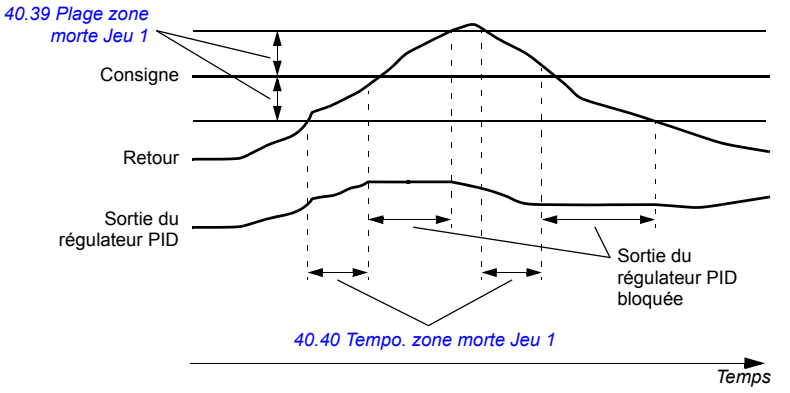
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40.17	*Source consigne 2 Jeu 1*	Sélection de la seconde source de la consigne PID. La seconde source est utilisée uniquement si la fonction de consigne exige deux entrées. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *40.16 Source consigne 1 Jeu 1*.	*Non sélectionné*
40.18	*Fonction consigne Jeu 1*	Application d'une fonction aux sources de consignes choisies aux paramètres *40.16 Source consigne 1 Jeu 1* et *40.17 Source consigne 2 Jeu 1*. Le résultat de la fonction (quel que soit le réglage) est multiplié par le paramètre *40.89 Multiplicateur consigne jeu 1*.	*Src1*
	Src1	Source 1	0
	Src1+Src2	Somme des sources 1 et 2	1
	Src1-Src2	Source 2 soustraite de la source 1	2
	Src1*Src2	Produit des sources 1 et 2	3
	Src1/Src2	Source 1 divisée par la source 2	4
	MIN(Src1,Src2)	Plus petite des deux sources	5
	MAX(Src1,Src2)	Plus grande des deux sources	6
	MOY(Src1, Src2)	Moyenne des deux sources	7
	rc(Src1)	Racine carrée de la source 1	8
	rc(Src1-Src2)	Racine carrée de (source 1 - source 2)	9
	rc(Src1+Src2)	Racine carrée de (source 1 + source 2)	10
	rc(Src1)+rc(Src2)	Racine carrée de la source 1 + racine carrée de la source 2	11
40.19	*Sélect consigne int 1 Jeu 1*	En association avec *40.20 Sélect consigne int 2 Jeu 1*, sélection de la consigne interne à partir des préréglages des paramètres *40.21*…*40.24*. **N.B. :** Les paramètres *40.16 Source consigne 1 Jeu 1* et *40.17 Source consigne 2 Jeu 1* doivent être réglés sur *Consigne interne*. **Source définie par le par. *40.19*** / **Source définie par le par. *40.20*** / **Prérég. consigne activé** 0 / 0 / 0 (par. *40.24*) 1 / 0 / 1 (par. ***40.21***) 0 / 1 / 2 (par. ***40.22***) 1 / 1 / 3 (par. ***40.23***)	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	0	0
	Sélectionné	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	21

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	22
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	23
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
40.20	*Sélect consigne int 2 Jeu 1*	En association avec *40.19 Sélect consigne int 1 Jeu 1*, sélection de la consigne interne utilisée parmi les trois consignes définies aux paramètres *40.21*…*40.23*. Cf. tableau du par. *40.19 Sélect consigne int 1 Jeu 1*.	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	0	0
	Sélectionné	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	21
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	22
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	23
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
40.21	*Consigne interne 1 Jeu 1*	Consigne procédé interne 1. Cf. paramètre *40.19 Sélect consigne int 1 Jeu 1*.	0,00 unité utilisateur
	-200000,00… 200000,00 unités utilisateur PID	Consigne procédé interne 1	1 = 1 unité utilisateur
40.22	*Consigne interne 2 Jeu 1*	Consigne procédé interne 2. Cf. paramètre *40.19 Sélect consigne int 1 Jeu 1*.	0,00 unité utilisateur
	-200000,00… 200000,00 unités utilisateur PID	Consigne procédé interne 2	1 = 1 unité utilisateur
40.23	*Consigne interne 3 Jeu 1*	Consigne procédé interne 3. Cf. paramètre *40.19 Sélect consigne int 1 Jeu 1*.	0,00 unité utilisateur
	-200000,00… 200000,00 unités utilisateur PID	Consigne procédé interne 3	1 = 1 unité utilisateur
40.24	*Consigne interne 0 Jeu 1*	Consigne procédé interne 0. Cf. paramètre *40.19 Sélect consigne int 1 Jeu 1*.	0,00 unité utilisateur
	-200000,00… 200000,00 unités utilisateur PID	Consigne procédé interne 0	1 = 1 unité utilisateur
40.26	*Mini consigne Jeu 1*	Réglage de la limite mini de la consigne du régulateur PID	0,00
	-200000.00… 200000,00 unités utilisateur PID	Limite mini pour la consigne du régulateur PID	1 = 1 unité utilisateur PID

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40.27	*Maxi consigne Jeu 1*	Réglage de la limite maxi de la consigne du régulateur PID	200000,00
	-200000,00… 200000,00 unités utilisateur PID	Limite maxi pour la consigne du régulateur PID	1 = 1
40.28	*Tps augm. consigne Jeu 1*	Réglage du temps mini mis par la consigne PID pour passer de 0 % à 100 %	0,0 s
	0,0…1800,0 s	Temps d'augmentation de la consigne	1 = 1
40.29	*Tps dimin. consigne Jeu 1*	Réglage du temps mini mis par la consigne PID pour passer de 100 % à 0 %	0,0 s
	0,0…1800,0 s	Temps de diminution de la consigne	1 = 1
40.30	*Blocage consigne act Jeu 1*	Blocage ou réglage d'une source de blocage de la consigne du régulateur PID. Cette fonction est utile, si la référence se base sur un retour procédé raccordé à une entrée analogique, pour réaliser une intervention de maintenance sur le capteur sans interrompre le procédé. 1 = Consigne du régulateur PID bloquée Cf. également paramètre *40.38 Blocage sortie active Jeu 1*.	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	Consigne du régulateur PID non bloquée	0
	Sélectionné	Consigne du régulateur PID bloquée	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	21
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	22
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	23
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
40.31	*Inversion écart Jeu 1*	Inversion de l'entrée du régulateur PID 0 = Écart non inversé (écart = consigne - retour) 1 = Écart inversé (écart = retour - consigne) Cf. également section *Fonction veille et « boost » du régulateur PID* (page *128*).	*Pas d'inversion (réf. - retour)*
	Pas d'inversion (réf. - retour)	0	0
	Inversion (retour - réf.)	1	1
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
40.32	*Gain Jeu 1*	Réglage du gain du régulateur PID. Cf. paramètre *40.33 Temps d'intégration Jeu 1*.	1,00
	0,01…100,00	Valeur du gain du régulateur PID	100 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40.33	*Temps d'intégration Jeu 1*	Réglage du temps d'intégration du régulateur PID. Ce temps doit avoir le même ordre de grandeur que le temps de réaction du procédé piloté afin d'éviter toute instabilité.  I = entrée régulateur (erreur) O = sortie régulateur G = gain Ti = temps d'intégration **N.B. :** Le réglage sur 0 désactive l'action I du régulateur PID, qui fonctionne alors en régulateur PD.	60,0 s
	0,0…9999,0 s	Temps d'intégration	1 = 1 s
40.34	*Temps dérivée Jeu 1*	Réglage du temps de dérivée du régulateur PID. L'action dérivée sur la sortie du régulateur est calculée sur la base de deux valeurs d'erreur consécutives (E_{K-1}et E_K) avec la formule suivante : Tps Dér Rég PID × (E_K - E_{K-1})/T_S, avec T_S = période d'échantillonnage de 2 ms E = Erreur = référence procédé - retour PID.	0,000 s
	0,000…10,000 s	Temps de dérivée	1000 = 1 s
40.35	*Temps filtre dérivée Jeu 1*	Réglage de la constante de temps du filtre de premier ordre qui lisse l'action dérivée du régulateur PID  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrée filtre (échelon) O = sortie filtre *t* = temps T = constante de temps de filtrage	0,0 s
	0,0…10,0 s	Constante de temps de filtrage	10 = 1 s

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40.36	*Mini sortie Jeu 1*	Réglage de la limite mini de la sortie du régulateur PID. En utilisant des limites mini et maxi, l'utilisateur peut restreindre la plage de fonctionnement.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Limite mini pour la sortie du régulateur PID	1 = 1
40.37	*Maxi sortie Jeu 1*	Réglage de la limite maxi de la sortie du régulateur PID. Cf. paramètre *40.36 Mini sortie Jeu 1*.	100,00
	-200000,00… 200000,00	Limite maxi pour la sortie du régulateur PID	1 = 1
40.38	*Blocage sortie active Jeu 1*	Maintient (ou définit une source de maintien) la sortie du régulateur PID à la valeur qu'elle avait avant l'activation du maintien. Cette fonction est utile pour, par exemple, réaliser une intervention de maintenance sur le capteur sans interrompre le procédé. 1 = Sortie du régulateur PID bloquée Cf. également paramètre *40.30 Blocage consigne act Jeu 1*.	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	Sortie du régulateur PID non bloquée	0
	Sélectionné	Sortie du régulateur PID bloquée	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	21
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	22
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	23
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40.39	Plage zone morte Jeu 1	Réglage d'une zone morte de part et d'autre de la consigne. Le compteur de temporisation est lancé dès que le retour entre dans la zone morte. Si le retour reste dans la zone morte plus longtemps que la tempo (40.40 Tempo. zone morte Jeu 1), la sortie du régulateur PID est bloquée. Le fonctionnement normal reprend dès que le retour sort de la zone morte.	0,0
			
	0…200000,0	Plage de zone morte	1 = 1
40.40	Tempo. zone morte Jeu 1	Tempo pour la zone morte. Cf. paramètre 40.39 Plage zone morte Jeu 1.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Tempo pour la zone morte	1 = 1 s
40.43	Niveau veille Jeu 1	Réglage de la limite de passage en mode veille. Régler la valeur sur 0.0 désactive le mode veille pour le jeu 1. La fonction de veille compare la sortie PID (paramètre 40.01 Val act sortie PID process) à la valeur de ce paramètre. Si la sortie PID se maintient sous ce niveau plus longtemps que la tempo veille réglée au par. 40.44 Tempo. veille Jeu 1, le variateur passe en mode veille et arrête le moteur.	0,0
	0,0…200000,0	Niveau de passage en mode veille	1 = 1
40.44	Tempo. veille Jeu 1	Réglage d'une temporisation avant l'activation de la fonction de veille pour éviter les mises en veille intempestives. Le compteur de temporisation démarre lorsque le paramètre 40.43 Niveau veille Jeu 1 active le mode veille et est remis à zéro par la désactivation du mode veille.	60,0 s
	0,0…3600,0 s	Temporisation de passage en mode veille	1 = 1 s
40.45	Temps boost veille Jeu 1	Réglage du temps de boost pour l'échelon de boost veille. Cf. paramètre 40.46 Échelon boost veille Jeu 1	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Temps de boost veille	1 = 1 s
40.46	Échelon boost veille Jeu 1	Lorsque le variateur passe en mode veille, la consigne est augmentée de cette valeur pendant le temps réglé au paramètre 40.45 Temps boost veille Jeu 1. Si le « boost » veille est actif, il s'interrompt lorsque le variateur sort de veille.	0,0 unité utilisateur
	0,0…200000,0 unités utilisateur PID	Échelon de boost veille	1 = 1 unité utilisateur

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40.47	*Écart reprise Jeu 1*	Réglage du niveau de reprise par rapport à l'écart entre la consigne et le retour PID. Si l'écart dépasse la valeur de ce paramètre pendant la durée de la tempo reprise *40.48 Tempo. reprise Jeu 1*, le variateur se remet en route. Cf. également paramètre *40.31 Inversion écart Jeu 1*.	0,00 unité utilisateur
	-200000,00… 200000,00 unités utilisateur PID	Niveau de reprise (par rapport à l'écart entre la consigne et le retour PID)	1 = 1 unité utilisateur
40.48	*Tempo. reprise Jeu 1*	Réglage d'une temporisation de reprise de la fonction veille pour éviter les reprises intempestives. Cf. paramètre *40.47 Écart reprise Jeu 1* Le compteur de temporisation démarre lorsque l'écart dépasse le niveau de reprise (*40.47 Écart reprise Jeu 1*). Il est remis à zéro lorsque l'écart retombe en dessous de ce niveau.	0,50 s
	0,00…60,00 s	Temporisation de reprise	1 = 1 s
40.49	*Mode suivi Jeu 1*	Activation (ou sélection d'une source d'activation) du mode de suivi. En mode de suivi, la valeur sélectionnée au paramètre *40.50 Sélection réf suivi Jeu 1* se substitue à la sortie du régulateur PID. Cf. également section *Suivi* (page *130*). 1 = Mode de suivi activé	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	0	0
	Sélectionné	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	21
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	22
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	23
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
40.50	*Sélection réf suivi Jeu 1*	Sélection de la source de la valeur pour le mode de suivi. Cf. paramètre *40.49 Mode suivi Jeu 1*	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	Aucun	0
	AI1 Ech	*12.12 AI1 échelle* (cf. page *209*)	1
	AI2 Ech	*12.22 AI2 échelle* (cf. page *211*)	2
	Réf1 FBA A	*03.05 Référence 1 FBA A* (cf. page *182*)	3
	Réf2 FBA A	*03.06 Référence 2 FBA A* (cf. page *183*)	4
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40.51	Mode correction Jeu 1	Activation de la fonction de correction et sélection d'une correction proportionnelle ou directe (ou d'une combinaison des deux). Cette fonction permet d'appliquer un facteur de correction à la référence (consigne) du variateur. La sortie ajustée est accessible au paramètre 40.05 Correct. sortie PID process act. Cf. schéma de la logique de commande page 531.	Off
	Off	Fonction de correction désactivée	0
	Direct	Fonction de correction activée. Le facteur de correction s'applique à la vitesse, au couple ou à la fréquence maxi. La sélection s'effectue au paramètre 40.52 Sélection correction Jeu 1.	1
	Proportionnel	Fonction de correction activée. Le facteur de correction s'applique à la référence sélectionnée au paramètre 40.53 Pointeur réf corrigée Jeu 1.	2
	Combiné	Fonction de correction activée. Le facteur de correction est une combinaison des modes Direct et Proportionnel, dont les proportions respectives sont réglées au paramètre 40.54 Mélange correction Jeu 1.	3
40.52	Sélection correction Jeu 1	Détermine si la correction s'applique à la référence de vitesse, de couple ou de fréquence.	Couple
	Couple	Correction de la référence de couple	1
	Vitesse	Correction de la référence de vitesse	2
	Fréquence	Correction de la référence de fréquence	3
40.53	Pointeur réf corrigée Jeu 1	Sélection de la source du signal pour la référence de correction	Non sélectionné
	Non sélectionné	Aucun	0
	AI1 Ech	12.12 AI1 échelle (cf. page 209)	1
	AI2 Ech	12.22 AI2 échelle (cf. page 211)	2
	Réf1 FBA A	03.05 Référence 1 FBA A (cf. page 182)	3
	Réf2 FBA A	03.06 Référence 2 FBA A (cf. page 183)	4
	Autre	Sélection de la source (cf. Concepts page 176)	-
40.54	Mélange correction Jeu 1	Lorsque le paramètre 40.51 Mode correction Jeu 1 est réglé sur Combiné, réglage de la part des sources de correction directe et proportionnelle dans le facteur de correction final. 0,000 = 100 % proportionnel 0,500 = 50 % proportionnel, 50 % direct 1,000 = 100 % direct	0,000
	0,000…1,000	Composition du facteur de correction	1 = 1
40.55	Ajustement correction Jeu 1	Réglage d'un multiplicateur pour le facteur de correction. Cette valeur est multipliée par le résultat du paramètre 40.51 Mode correction Jeu 1. Le produit obtenu est lui-même multiplié par le résultat du paramètre 40.56 Source correction Jeu 1.	1,000
	-100,000…100,000	Multiplicateur du facteur de correction	1 = 1
40.56	Source correction Jeu 1	Sélection de la référence à corriger	Réf. PID
	Réf. PID	Consigne PID	1
	Sortie PID	Sortie du régulateur PID	2

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40.57	*Sélection jeu1/jeu2 PID*	Sélection de la source déterminant le jeu de paramètres PID utilisé : 1 (paramètres *40.07*…*40.50*) ou 2 (groupe de paramètres *41 Jeu PID Process 2*).	*Jeu PID 1*
	Jeu PID 1	0. Jeu de paramètres PID 1 utilisé.	0
	Jeu PID 2	1. Jeu de paramètres PID 2 utilisé.	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	21
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	22
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	23
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
40.58	*Prévention hausse jeu 1*	Activation et définition du type de prévention de la hausse de l'action I du régulateur PID pour le jeu PID 1.	*Non*
	Non	Prévention de la hausse non utilisée	0
	Limite	Lorsque la sortie PID a atteint sa valeur maxi, la valeur de l'action I n'augmente plus. Ce paramètre s'applique au jeu PID 1.	1
	Limite mini PID ext	Lorsque la sortie du régulateur PID externe a atteint sa limite mini, l'action I du régulateur PID process n'augmente plus. Dans cette configuration, le régulateur PID externe sert de source au régulateur PID process. Ce paramètre s'applique au jeu PID 1.	2
	Limite maxi PID ext	Lorsque la sortie du régulateur PID externe a atteint sa limite maxi, l'action I du régulateur PID process n'augmente plus. Dans cette configuration, le régulateur PID externe sert de source au régulateur PID process. Ce paramètre s'applique au jeu PID 1.	3
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
40.59	*Prévention baisse jeu 1*	Prévention de la baisse de l'action I du régulateur PID pour le jeu PID 1	*Non*
	Non	Prévention de la baisse non utilisée	0
	Limite	Lorsque la sortie PID a atteint sa valeur mini, la valeur de l'action I ne diminue plus. Ce paramètre s'applique au jeu PID 1.	1
	Limite mini PID ext	Lorsque la sortie du régulateur PID externe a atteint sa limite mini, l'action I du régulateur PID process ne diminue plus. Dans cette configuration, le régulateur PID externe sert de source au régulateur PID process. Ce paramètre s'applique au jeu PID 1.	2

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Limite maxi PID ext	Lorsque la sortie du régulateur PID externe a atteint sa limite maxi, l'action I du régulateur PID process ne diminue plus. Dans cette configuration, le régulateur PID externe sert de source au régulateur PID process. Ce paramètre s'applique au jeu PID 1.	3
40.60	*Source activation PID Jeu 1*	Sélection d'une source d'activation/désactivation de la régulation PID. Cf. également paramètre *40.07 Mode fonction PID process*. 0 = Régulation PID désactivée 1 = Régulation PID activée	*On*
	Off	0	0
	On	1	1
	Suit sélection Ext1/Ext2	La régulation PID est désactivée lorsque le dispositif de commande externe EXT1 est actif, et activée lorsque le dispositif de commande externe EXT2 est actif. Cf. également paramètre *19.11 Sélection Ext1/Ext2*.	2
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	3
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	4
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	5
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	6
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	7
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	8
	DIO1	Entrée/sortie logique DIO1.	9
	DIO2	Entrée/sortie logique DIO2.	10
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
40.61	*Mise éch. consigne active*	Mise à l'échelle des consignes actives. Cf. paramètre *40.14 Mise échelle consigne Jeu 1*.	-
	-200000,00… 200000,00	Facteur d'échelle	1 = 1
40.62	*Réf. PID interne active*	Affichage de la valeur de la consigne interne. Cf. schéma de la logique de commande page *530*. Paramètre en lecture seule.	-
	-200000,00… 200000,00 unités utilisateur PID	Consigne interne PID process	1 = 1 unité utilisateur
40.79	*Unités jeu 1*	Unité utilisée pour le jeu 1 PID	*°C*
	Texte utilisateur	Texte modifiable par l'utilisateur. Le texte utilisateur préréglé est « PID unit 1 ».	0
	%		
	bar		
	kPa		
	Pa		
	psi		
	CFM		
	inH_2O		
	°C		
	°F		
	mbar		
	m^3/h		

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	dm^3/h		
	l/s		
	l/min		
	l/h		
	m^3/s		
	m^3/min		
	km^3/h		
	gal/s		
	ft^3/s		
	ft^3/min		
	ft^3/h		
	ppm		
	inHg		
	kCFM		
	inWC		
	gpm		
	gal/min		
	in wg		
	MPa		
	ftWC		
	%		4
	bar		74
	kPa		75
	Pa		77
	psi		76
	CFM		26
	inH_2O		58
	°C		150
	°F		151
	mbar		44
	m^3/h		78
	dm^3/h		21
	l/s		79
	l/min		37
	l/h		38
	m^3/s		88
	m^3/min		40
	km^3/h		131
	gal/s		47
	ft^3/s		50
	ft^3/min		51
	ft^3/h		52
	ppm		34
	inHg		29

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	kCFM		126
	inWC		65
	gpm		80
	gal/min		48
	in wg		59
	MPa		94
	ftWC		125
40.80	*Source mini sortie PID jeu 1*	Sélection de la source du mini en sortie PID jeu 1	*Mini sortie Jeu1*
	Non sélectionné	Aucun	0
	Mini sortie Jeu1	*40.36 Mini sortie Jeu 1*	1
40.81	*Source maxi sortie PID jeu 1*	Sélection de la source du mini en sortie PID jeu 1	*Maxi sortie Jeu1*
	Non sélectionné	Aucun	0
	Maxi sortie Jeu1	*40.37 Maxi sortie Jeu 1*	1
40.89	*Multiplicateur consigne jeu 1*	Réglage du multiplicateur appliqué au résultat de la fonction sélectionnée au paramètre *40.18 Fonction consigne Jeu 1*	1,00
	-200000,00… 200000,00	Multiplicateur	1 = 1
40.90	*Multiplicateur retour jeu 1*	Réglage du multiplicateur appliqué au résultat de la fonction sélectionnée au paramètre *40.10 Fonction retour Jeu 1*	1,00
	-200000,00… 200000,00	Multiplicateur	1 = 1
40.91	*Stockage données retour*	Paramètre de stockage pour la réception d'une valeur de retour, via l'interface de communication intégrée par ex. Cette valeur est envoyée au variateur sous forme de données d'E/S Modbus. Réglez le paramètre de sélection de cible de ce jeu de données (*58.101*…*58.114*) sur *Stockage données retour*. Dans *40.08 Source retour 1 Jeu 1* (ou *40.09 Source retour 2 Jeu 1*), sélectionnez *Stockage données retour*.	-
	-327,68…327,67	Paramètre de stockage pour les valeurs de retour	100 = 1
40.92	*Stockage données consigne*	Paramètre de stockage pour la réception d'une valeur de consigne, via l'interface de communication intégrée par ex. Cette valeur est envoyée au variateur sous forme de données d'E/S Modbus. Réglez le paramètre de sélection de cible de ce jeu de données (*58.101*…*58.114*) sur *Stockage données consigne*. Dans *40.16 Source consigne 1 Jeu 1* (ou *40.17 Source consigne 2 Jeu 1*), sélectionnez *Stockage données consigne*.	-
	-327,68…327,67	Paramètre de stockage pour les valeurs de consigne	100 = 1
40.96	*Sortie régulateur PID %*	Pourcentage de mise à l'échelle du signal du paramètre *40.01 Retour actif PID process*	0,00 %
	-100,00… 100,00 %	Pourcentage	100 = 1 %
40.97	*Retour régulateur PID %*	Pourcentage de mise à l'échelle du signal du paramètre *40.02 Retour actif PID process*	0,00 %
	-100,00… 100,00 %	Pourcentage	100 = 1 %

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
40.98	*Consigne régulation PID %*	Pourcentage de mise à l'échelle du signal du paramètre *40.03 Consigne PID process act*	0,00 %
	-100,00… 100,00 %	Pourcentage	100 = 1 %
40.99	*Écart régulation PID %*	Pourcentage de mise à l'échelle du signal du paramètre *40.04 Écart PID process actif*	0,00 %
	-100,00… 100,00 %	Pourcentage	100 = 1 %
41 Jeu PID Process 2		Second jeu de paramètres pour la régulation PID. L'utilisateur peut choisir entre ce jeu et le premier jeu (groupe de paramètres *40 Jeu PID process 1*) au paramètre *40.57 Sélection jeu1/jeu2 PID*. Cf. également paramètres *40.01*…*40.06* et les schémas de la logique de commande, pages *530* et *531*.	
41.08	*Source retour 1 Jeu 2*	Cf. paramètre *40.08 Source retour 1 Jeu 1*	*AI2 %*
41.09	*Source retour 2 Jeu 2*	Cf. paramètre *40.09 Source retour 2 Jeu 1*	*Non sélectionné*
41.10	*Fonction retour Jeu 2*	Cf. paramètre *40.10 Fonction retour Jeu 1*	*Src1*
41.11	*Temps filtre retour Jeu 2*	Cf. paramètre *40.11 Temps filtre retour Jeu 1*	0,000 s
41.14	*Mise échelle consigne Jeu 2*	Cf. paramètre *40.14 Mise échelle consigne Jeu 1*	0,00
41.15	*Mise échelle sortie Jeu 2*	Cf. paramètre *40.15 Mise échelle sortie Jeu 1*	0,00
41.16	*Source consigne 1 Jeu 2*	Cf. paramètre *40.16 Source consigne 1 Jeu 1*	*AI1 %*
41.17	*Source consigne 2 Jeu 2*	Cf. paramètre *40.17 Source consigne 2 Jeu 1*	*Non sélectionné*
41.18	*Fonction consigne Jeu 2*	Cf. paramètre *40.18 Fonction consigne Jeu 1*	*Src1*
41.19	*Sél consigne int 1 Jeu 2*	Cf. paramètre *40.19 Sélect consigne int 1 Jeu 1*	*Non sélectionné*
41.20	*Sél consigne int 2 Jeu 2*	Cf. paramètre *40.20 Sélect consigne int 2 Jeu 1*	*Non sélectionné*
41.21	*Consigne interne 1 Jeu 2*	Cf. paramètre *40.21 Consigne interne 1 Jeu 1*	0,00 unité utilisateur
41.22	*Consigne interne 2 Jeu 2*	Cf. paramètre *40.22 Consigne interne 2 Jeu 1*	0,00 unité utilisateur
41.23	*Consigne interne 3 Jeu 2*	Cf. paramètre *40.23 Consigne interne 3 Jeu 1*	0,00 unité utilisateur
41.24	*Consigne interne 0 Jeu 2*	*40.24 Consigne interne 0 Jeu 1*	0,00 unité utilisateur
41.26	*Mini consigne Jeu 2*	Cf. paramètre *40.26 Mini consigne Jeu 1*	0,00.
41.27	*Maxi consigne Jeu 2*	Cf. paramètre *40.27 Maxi consigne Jeu 1*	200000,00
41.28	*Temps augm consigne jeu 2*	Cf. paramètre *40.28 Tps augm. consigne Jeu 1*	0,0 s
41.29	*Temps dimin consigne jeu 2*	Cf. paramètre *40.29 Tps dimin. consigne Jeu 1*	0,0 s

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
41.30	Blocage consigne act Jeu 2	Cf. paramètre 40.30 Blocage consigne act Jeu 1	Non sélectionné
41.31	Inversion écart Jeu 2	Cf. paramètre 40.31 Inversion écart Jeu 1	Pas d'inversion (réf. - retour)
41.32	Gain Jeu 2	Cf. paramètre 40.32 Gain Jeu 1	1,00.
41.33	Temps d'intégration Jeu 2	Cf. paramètre 40.33 Temps d'intégration Jeu 1	60,0 s
41.34	Temps dérivée Jeu 2	Cf. paramètre 40.34 Temps dérivée Jeu 1	0,000 s
41.35	Temps filtre dérivée Jeu 2	Cf. paramètre 40.35 Temps filtre dérivée Jeu 1	0,0 s
41.36	Mini sortie Jeu 2	Cf. paramètre 40.36 Mini sortie Jeu 1	0,00
41.37	Maxi sortie Jeu 2	Cf. paramètre 40.37 Maxi sortie Jeu 1	100,00
41.38	Blocage sortie active Jeu 2	Cf. paramètre 40.38 Blocage sortie active Jeu 1	Non sélectionné
41.39	Plage zone morte Jeu 2	Cf. paramètre 40.39 Plage zone morte Jeu 1	0,0
41.40	Tempo. zone morte Jeu 2	Cf. paramètre 40.40 Tempo. zone morte Jeu 1	0,0 s
41.43	Niveau veille Jeu 2	Cf. paramètre 40.43 Niveau veille Jeu 1	0,0.
41.44	Tempo. veille Jeu 2	Cf. paramètre 40.44 Tempo. veille Jeu 1	60,0 s
41.45	Temps boost veille Jeu 2	Cf. paramètre 40.45 Temps boost veille Jeu 1	0,0 s
41.46	Échelon boost veille Jeu 2	Cf. paramètre 40.46 Échelon boost veille Jeu 1	0,0 unité utilisateur
41.47	Écart reprise Jeu 2	Cf. paramètre 40.47 Écart reprise Jeu 1	0,00 unité utilisateur
41.48	Tempo. reprise Jeu 2	Cf. paramètre 40.48 Tempo. reprise Jeu 1	0,50 s
41.49	Mode suivi Jeu 2	Cf. paramètre 40.49 Mode suivi Jeu 1	Non sélectionné
41.50	Sélection réf suivi Jeu 2	Cf. paramètre 40.50 Sélection réf suivi Jeu 1	Non sélectionné
41.51	Mode correction Jeu 2	Cf. paramètre 40.51 Mode correction Jeu 1	Off
41.52	Sélection correction Jeu 2	Cf. paramètre 40.52 Sélection correction Jeu 1	Couple
41.53	Pointeur réf corrigée Jeu 2	Cf. paramètre 40.53 Pointeur réf corrigée Jeu 1	Non sélectionné
41.54	Mélange correction Jeu 2	Cf. paramètre 40.54 Mélange correction Jeu 1	-
41.55	Ajustement correction Jeu 2	Cf. paramètre 40.55 Ajustement correction Jeu 1	1,000
41.56	Source correction Jeu 2	Cf. paramètre 40.56 Source correction Jeu 1	Réf. PID
41.58	Prévention hausse jeu 2	Cf. paramètre 40.58 Prévention hausse jeu 1	Non
41.59	Prévention baisse jeu 2	Cf. paramètre 40.59 Prévention baisse jeu 1	Non

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
41.60	*Source activation PID Jeu 2*	Cf. paramètre *40.60 Source activation PID Jeu 1*	*On*
41.79	*Unités jeu 2*	Cf. paramètre *40.79 Unités jeu 1*	*°C*
41.80	*Source mini sortie PID jeu 2*	Cf. paramètre *40.80 Source mini sortie PID jeu 1*	*Mini sortie Jeu1*
41.81	*Source maxi sortie PID jeu 2*	Cf. paramètre *40.81 Source maxi sortie PID jeu 1*	*Maxi sortie Jeu1*
41.89	*Multiplicateur consigne jeu 2*	Cf. paramètre *40.89 Multiplicateur consigne jeu 1*	1,00
41.90	*Multiplicateur retour jeu 2*	Réglage du multiplicateur k utilisé pour les formules du paramètre *41.10 Fonction retour Jeu 2*. Cf. paramètre *40.90 Multiplicateur retour jeu 1*.	1,00
43 Hacheur de freinage		Réglages du hacheur de freinage interne. **N.B. :** Ces paramètres ne concernent que le hacheur de freinage interne. Quand vous utilisez le freinage externe, vous devez désactiver la fonction de hacheur de freinage en réglant le paramètre *43.06 Hacheur de freinage activé* sur *Désactivé*.	
43.01	*Temp. résistance freinage*	Affichage de la température estimée de la résistance de freinage, ou si la résistance approche de la surchauffe. La valeur est donnée en pourcentage, avec 100 % la température atteinte par la résistance si la charge dure assez longtemps à capacité maxi nominale (*43.09 Pmax cont. resistance frein*). Le calcul de température se base sur les valeurs des paramètres *43.08*, *43.09* et *43.10* en supposant que la résistance a été installée conformément aux consignes du fabricant, à savoir que son refroidissement est normal. Paramètre en lecture seule.	-
	0,0…120,0 %	Température estimée de la résistance de freinage	1 = 1 %
43.06	*Hacheur de freinage activé*	Activation de la commande du hacheur de freinage et sélection du mode de protection de la résistance de freinage contre les surtensions (calcul ou mesure). **N.B. :** Avant d'activer la fonction, vérifiez • qu'une résistance de freinage est raccordée ; • que la régulation de surtension est désactivée (paramètre *30.30 Régulation de surtension*) ; • que la plage de tension réseau (paramètre *95.01 Tension réseau*) est correctement réglée. **N.B. :** Quand vous utilisez le hacheur de freinage externe, réglez ce paramètre sur *Désactivé*.	*Désactivé*
	Désactivé	Commande du hacheur de freinage désactivée	0
	Activé avec modèle thermique	Commande du hacheur de freinage activée avec protection de la résistance de freinage basée sur le modèle thermique. Si vous sélectionnez ce réglage, vous devez également préciser les valeurs du modèles, à savoir les paramètres *43.08*…*43.12*. Cf. fiche signalétique de la résistance.	1
	Activé sans modèle thermique	Commande du hacheur de freinage activée sans protection de la résistance contre les surcharges, basée sur le modèle thermique. Ce réglage peut être utilisé, par exemple, si la résistance est équipée d'un thermorupteur câblé pour ouvrir le contacteur principal du variateur en cas de surchauffe de la résistance. Pour des détails, cf. chapitre *Freinage sur résistance(s)* du *manuel d'installation*.	2

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Protection contre les surtensions	Activation de la commande du hacheur de freinage en surtension Ce réglage concerne les cas où • le hacheur de freinage n'est pas nécessaire à l'exécution, autrement dit à la dissipation de l'énergie inertielle du moteur ; • le moteur est en mesure de stocker une quantité considérable d'énergie magnétique dans ses enroulements, et • il est possible que le moteur soit arrêté en roue libre, délibérément ou par erreur. Dans ces conditions, le moteur risque de laisser échapper vers le variateur une quantité d'énergie magnétique qui pourrait s'avérer dommageable. Par mesure de précaution, vous pouvez utiliser le hacheur de freinage à une faible valeur ohmique qui ne servira à dissiper que l'énergie magnétique du moteur (pas l'énergie inertielle). Ce réglage permet de n'activer le hacheur de freinage que si la tension c.c. dépasse la limite de surtension. En utilisation normale, le hacheur de freinage ne fonctionne pas.	3
43.07	*Temps marche hacheur frein activé*	Sélection de la source d'activation/désactivation rapide du hacheur de freinage. 0 = impulsions des IGBT du hacheur de freinage bloquées. 1 = Fonctionnement normal autorisé pour les IGBT du hacheur de freinage.	*On*
	Off	0	0
	On	1	1
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
43.08	*Const. tps therm résist fr*	Réglage de la constante de temps thermique pour le modèle de la résistance de freinage	0 s
	0…10000 s	Constante de temps thermique de la résistance de freinage, c'est-à-dire le temps nécessaire pour atteindre 63 % de cette température.	1 = 1 s
43.09	*Pmax cont. resistance frein*	Réglage de la charge maximum en continu de la résistance de freinage qui portera la température de la résistance à la valeur maxi admissible (capacité de dissipation de chaleur en continu de la résistance en kW) mais pas au-delà. Cette valeur est utilisée dans la protection de la résistance contre les surcharges basée sur le modèle thermique. Cf. paramètre *43.06 Hacheur de freinage activé* et fiche signalétique de la résistance de freinage utilisée.	0,00 kW
	0,00… 10000,00 kW	Charge maxi en continu de la résistance de freinage	1 = 1 kW
43.10	*Résistance de freinage*	Réglage de la valeur ohmique de la résistance de freinage. Cette valeur est utilisée dans la protection de la résistance de freinage basée sur le modèle thermique. Cf. paramètre *43.06 Hacheur de freinage activé*.	0,0 ohm
	0,0…1000,0 ohm	Valeur ohmique de la résistance de freinage	1 = 1 ohm
43.11	*Limite défaut résist frein*	Sélection de la limite de défaut pour la protection de la résistance de freinage basée sur le modèle thermique. Cf. paramètre *43.06 Hacheur de freinage activé*. Quand cette limite est dépassée, le variateur déclenche sur défaut *7183 Température résist freinage excessive*. La valeur est donnée en % de la température atteinte par la résistance lorsque l'énergie de freinage réglée au par. *43.09 Pmax cont. resistance frein* lui est renvoyée.	105 %
	0…150 %	Limite de défaut de la surveillance thermique de la résistance de freinage	1 = 1 %

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
43.12	*Limite alarme résist frein*	Sélection de la limite d'alarme pour la protection de la résistance de freinage basée sur le modèle thermique. Cf. paramètre *43.06 Hacheur de freinage activé*. Quand cette limite est dépassée, le variateur signale une alarme *A793 Température résist freinage excessive*. La valeur est donnée en % de la température atteinte par la résistance lorsque l'énergie de freinage réglée *43.09 Pmax cont. resistance frein* lui est renvoyée.	95 %
	0…150 %	Limite d'alarme de la surveillance thermique de la résistance de freinage	1 = 1 %

44 Commande frein mécanique		Configuration de la commande du frein mécanique. Cf. également section *Commande du frein mécanique* (page *134*).	
44.01	*État commande frein*	Affichage du mot d'état de la commande du frein mécanique. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Description
0	Commande ouverture	Commande ouverture/fermeture du cylindre de frein (0 = fermeture, 1 = ouverture). Raccordez ce bit à la sortie souhaitée.
1	Dmde couple ouverture	1 = Couple d'ouverture requis par la logique du variateur
2	Dmde maintien arrêt	1 = Maintien de l'arrêt requis par la logique du variateur
3	Rampe arrêt	1 = Décélération sur rampe jusqu'à la vitesse nulle requise par la logique du variateur
4	Activé	1 = Commande de frein activée
5	Fermé	1 = Logique de commande du frein à l'état *FREIN FERMÉ*
6	Ouverture	1 = Logique de commande du frein à l'état *OUVERT. FREIN*
7	Ouvert	1 = Logique de commande du frein à l'état *FREIN OUVERT*
8	Fermeture	1 = Logique de commande du frein à l'état *FERMET. FREIN*
9…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Mot d'état de la commande du frein mécanique	1 = 1
44.06	*Commande frein active*	Activation/Désactivation (ou sélection de la source d'activation/désactivation) de la logique de commande du frein mécanique. 0 = Commande frein désactivée 1 = Commande frein activée	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	0	0
	Sélectionné	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Réservés		8…17
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	18
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	19
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	20
	Réservé		21…23

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Supervision 1	Bit 0 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	24
	Supervision 2	Bit 1 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	25
	Supervision 3	Bit 2 de *32.01 État supervision* (cf. page *294*)	26
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
44.08	*Tempo. ouverture frein*	Réglage de la temporisation d'ouverture du frein (temporisation entre le signal interne d'ouverture du frein et le déblocage du régulateur de vitesse). Le compteur de temporisation démarre à la fin de la prémagnétisation du moteur. Au démarrage du compteur, la logique de commande de frein excite la sortie de commande du frein et ce dernier commence à s'ouvrir. Réglez ce paramètre sur la valeur de tempo d'ouverture mécanique du frein spécifiée par le fabricant.	0,00 s
	0,00…5,00 s	Temporisation d'ouverture du frein	100 = 1 s
44.13	*Tempo. fermeture frein*	Réglage de la tempo entre la commande de fermeture (sortie de la commande de frein désexcitée) et l'arrêt du variateur. Cette tempo maintient le moteur sous tension et sous contrôle jusqu'à la fermeture effective du frein. Réglez ce paramètre sur la tempo de fermeture mécanique du frein spécifiée par le fabricant.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Temporisation de fermeture du frein	100 = 1 s
44.14	*Niveau fermeture frein*	Réglage de la vitesse de commande de fermeture du frein (valeur absolue). Lorsque la vitesse moteur est redescendue à ce niveau, le variateur donne une commande de fermeture.	100,00 tr/min
	0,00… 1000,00 tr/min	Vitesse de commande de fermeture du frein	Cf. par. *46.01*
45 Efficacité énergétique		Réglages des calculateurs d'économies d'énergie, ainsi que des piles de valeurs crêtes et de valeurs énergétiques. Cf. également section *Calculateurs d'économies d'énergie* (page *167*).	
45.01	*GWh économisés*	Énergie économisée en GWh par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau. Ce paramètre s'incrémente lorsque *45.02 MWh économisés* repart de zéro. Paramètre en lecture seule (cf. paramètre *45.21 RàZ calculs énergie*).	-
	0…65535 GWh	Économies d'énergie en GWh	1 = 1 GWh
45.02	*MWh économisés*	Énergie économisée en MWh par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau. Ce paramètre s'incrémente lorsque *45.03 kWh économisés* repart de zéro. Le paramètre *45.01 GWh économisés* s'incrémente lorsque ce paramètre repart de zéro. Paramètre en lecture seule (cf. paramètre *45.21 RàZ calculs énergie*).	-
	0…999 MWh	Économies d'énergie en MWh	1 = 1 MWh

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
45.03	*kWh économisés*	Énergie économisée en kWh par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau. Si le hacheur de freinage interne du variateur est activé, la totalité de l'énergie fournie au variateur par le moteur est censée être convertie en chaleur, mais le calcul indique néanmoins les économies réalisées par la régulation de vitesse. Si le hacheur est désactivé, ce paramètre enregistre aussi l'énergie récupérée depuis le moteur. Le paramètre *45.02 MWh économisés* s'incrémente lorsque ce paramètre repart de zéro. Paramètre en lecture seule (cf. paramètre *45.21 RàZ calculs énergie*).	-
	0,0 = 999,9 kWh	Économies d'énergie en kWh	10 = 1 kWh
45.04	*Energie économisée*	Énergie économisée en kWh par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau. Si le hacheur de freinage interne du variateur est activé, la totalité de l'énergie fournie au variateur par le moteur doit être convertie en chaleur. Paramètre en lecture seule (cf. paramètre *45.21 RàZ calculs énergie*).	-
	0,0… 2147483680 kWh	Économies d'énergie en kWh	1 = 1 kWh
45.05	*Montant économisé x1000*	Économies financières en milliers réalisées par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau. Ce paramètre s'incrémente lorsque *45.06 Montant économisé* repart de zéro. Vous pouvez définir la monnaie à la première mise en route ou dans les réglages essentiels (**Menu principal – Réglages essentiels – Horloge, région, affichage – Unités – Monnaie**). Paramètre en lecture seule (cf. paramètre *45.21 RàZ calculs énergie*).	-
	0… 4294967295 milliers	Économies financières en milliers	1 = 1 unité
45.06	*Montant économisé*	Économies financières réalisées par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau. Cette valeur est égale au produit de l'énergie économisée en kWh par le prix unitaire actif (*45.14 Sélection tarif*). Le paramètre *45.05 Montant économisé x1000* s'incrémente lorsque ce paramètre repart de zéro. Vous pouvez définir la monnaie à la première mise en route ou dans les réglages essentiels (**Menu principal – Réglages essentiels – Horloge, région, affichage – Unités – Monnaie**). Paramètre en lecture seule (cf. paramètre *45.21 RàZ calculs énergie*).	-
	0,00… 999,99 unités	Économies financières	1 = 1 unité

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
45.07	*Economies*	Économies financières réalisées par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau. Cette valeur est égale au produit de l'énergie économisée en kWh par le prix unitaire actif (*45.14 Sélection tarif*). Vous pouvez définir la monnaie à la première mise en route ou dans les réglages essentiels (**Menu principal – Réglages essentiels – Horloge, région, affichage – Unités – Monnaie**). Paramètre en lecture seule (cf. paramètre *45.21 RàZ calculs énergie*).	-
	0,00… 21474830,08 unités	Économies financières	1 = 1 unité
45.08	*Réduction CO2 kilotonnes*	Réduction des émissions de CO_2 en kilotonnes métriques par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau. Cette valeur s'incrémente lorsque le paramètre *45.09 Réduction CO2 en tonnes* repart de zéro. Paramètre en lecture seule (cf. paramètre *45.21 RàZ calculs énergie*).	-
	0… 65535 kilotonnes	Réduction des émissions de CO_2 en kilotonnes métriques	1 = 1 kilotonne métrique
45.09	*Réduction CO2 en tonnes*	Réduction des émissions de CO_2 en tonnes métriques par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau. Cette valeur est calculée en multipliant les économies d'énergie en MWh par la valeur du paramètre *45.18 Facteur de conversion CO2* (préréglage : 0,5 tonne/MWh). Le paramètre *45.08 Réduction CO2 kilotonnes* s'incrémente lorsque ce paramètre repart de zéro. Paramètre en lecture seule (cf. paramètre *45.21 RàZ calculs énergie*).	-
	0,0…999,9 tonnes	Réduction des émissions de CO_2 en tonnes métriques	1 = 1 tonne
45.10	*CO2 total économisé*	Réduction des émissions de CO_2 en tonnes métriques par rapport à un moteur raccordé directement sur le réseau. Cette valeur est calculée en multipliant les économies d'énergie en MWh par la valeur du paramètre *45.18 Facteur de conversion CO2* (préréglage : 0,5 tonne/MWh). Paramètre en lecture seule (cf. paramètre *45.21 RàZ calculs énergie*).	-
	0,0… 214748304,0 tonnes	Réduction des émissions de CO_2 en tonnes métriques	1 = 1 tonne
45.11	*Optimisateur énergie*	Activation/désactivation de la fonction d'optimisation de la consommation énergétique. Cette fonction optimise le flux afin de réduire la consommation énergétique totale et le niveau sonore du moteur lorsque le variateur fonctionne sous le régime de charge nominal. Le rendement global de l'entraînement (moteur + variateur) peut être amélioré de 1 à 20 % en fonction de la vitesse et du couple de la charge. **N.B. :** L'optimisation d'énergie est toujours activée avec un moteur à aimants permanents et un moteur synchrone à réluctance, quel que soit le réglage de ce paramètre. **N.B. :** Vous ne devez pas utiliser d'optimisateur d'énergie dans des systèmes multimoteurs.	*Désactivé*
	Désactivé	Fonction désactivée	0
	Activé	Fonction activée	1

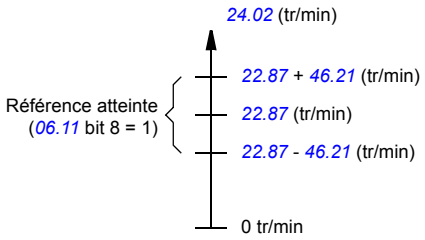
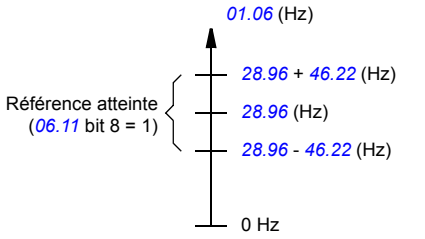
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
45.12	*Prix énergie 1*	Réglage du prix énergétique 1 (prix unitaire par kWh). Selon le réglage du paramètre *45.14 Sélection tarif*, c'est cette valeur ou le par. *45.13 Prix énergie 2* qui sert de référence pour le calcul des économies financières. Vous pouvez définir la monnaie à la première mise en route ou dans les réglages essentiels (**Menu principal – Réglages essentiels – Horloge, région, affichage – Unités – Monnaie**). **N.B. :** Les prix ne sont lus qu'au moment de la sélection et ne s'appliquent pas rétroactivement.	0,100 unités
	0.000… 4294966.296 unités	Prix énergie 1	-
45.13	*Prix énergie 2*	Réglage du prix énergétique 2 (prix unitaire par kWh). Cf. paramètre *45.12 Prix énergie 1*.	0,200 unités
	0.000… 4294966.296 unités	Prix énergie 2	-
45.14	*Sélection tarif*	Sélection (ou définition d'une source de sélection) du prix énergétique préréglé à utiliser. 0 = *45.12 Prix énergie 1* 1 = *45.13 Prix énergie 2*	*Prix énergie 1*
	Prix énergie 1	0	0
	Prix énergie 2	1	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
45.18	*Facteur de conversion CO2*	Réglage du facteur de conversion des économies d'énergie en émissions de CO_2 (kg/kWh ou tn/MWh). **Exemple :** *45.10 CO2 total économisé* = *45.02 MWh économisés* × *45.18 Facteur de conversion CO2* (tn/MWh).	0,500 tn/MWh (tonne)
	0,000… 65,535 tn/MWh	Facteur de conversion des économies d'énergie en émissions de CO_2	1 = 1 tn/MWh
45.19	*Puissance comparative*	Puissance absorbée par la pompe lorsqu'elle est raccordée directement au réseau électrique et fait fonctionner l'application. Cette valeur sert de référence pour calculer les économies d'énergie. **N.B. :** La précision du calcul des économies d'énergie dépend directement de la précision de cette valeur. Si ce paramètre est laissé vide, le calcul utilise la puissance nominale du moteur, ce qui risque de gonfler artificiellement les économies d'énergie étant donné que de nombreux moteurs n'absorbent pas leur puissance nominale.	0,00 kW
	0,00… 10000000,00 kW	Puissance moteur	1 = 1 kW
45.21	*RàZ calculs énergie*	Réinitialisation des paramètres des compteurs d'énergie *45.01*…*45.10*	*Fait*
	Fait	Réinitialisation non demandée (fonctionnement normal) ou terminée	0

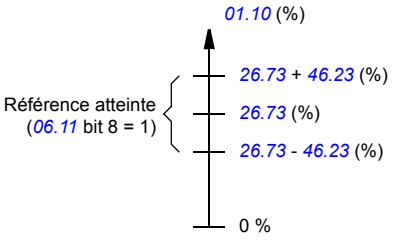
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Réinitial	Réinitialisation des paramètres des compteurs d'énergie. Le réglage revient ensuite automatiquement sur *Fait*.	1
45.24	*Valeur pic de puissance horaire*	Valeur du pic de puissance au cours de la dernière heure (60 dernières minutes) depuis la mise sous tension du variateur. Ce paramètre est mis à jour toutes les 10 minutes, à moins que le pic de puissance horaire soit intervenu au cours des 10 dernières minutes. Dans ce cas, les valeur sont aussitôt affichées.	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Valeur du pic de puissance.	10 = 1 kW
45.25	*Heure pic de puissance horaire*	Heure de la valeur du pic de puissance au cours de la dernière heure	00:00:00
		Durée	N/D
45.26	*Énergie totale par heure (peut être remis à zéro)*	Consommation énergétique totale au cours de la dernière heure (60 dernières minutes). Vous pouvez réinitialiser cette valeur en la réglant à zéro.	0,00 kWh
	-3000,00… 3000,00 kWh	Énergie totale	10 = 1 kWh
45.27	*Val. pic de puiss. quotidien (remise à 0 possible)*	Valeur du pic de puissance depuis minuit le jour même. Vous pouvez réinitialiser cette valeur en la réglant à zéro.	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Valeur du pic de puissance	10 = 1 kW
45.28	*Heure pic de puissance quotidien*	Heure du pic de puissance depuis minuit le jour même	00:00:00
		Durée	N/D
45.29	*Énergie totale par jour (peut être remis à zéro)*	Consommation énergétique totale depuis minuit le jour même. Vous pouvez réinitialiser cette valeur en la réglant à zéro.	0,00 kWh
	-30000,00… 30000,00 kWh	Énergie totale	1 = 1 kWh
45.30	*Énergie totale dernier jour*	Consommation énergétique totale le jour précédent, c'est-à-dire entre le jour précédent à minuit et le jour même à minuit	0,00 kWh
	-30000,00… 30000,00 kWh	Énergie totale	1 = 1 kWh
45.31	*Val. pic de puiss. mensuel (remise à 0 possible)*	Valeur du pic de puissance au cours du mois, c'est-à-dire depuis le premier jour du mois à minuit. Vous pouvez réinitialiser cette valeur en la réglant à zéro.	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Valeur du pic de puissance	10 = 1 kW
45.32	*Date pic de puissance mensuel*	Date du pic de puissance au cours du mois	1.1.1980
		Date	N/D
45.33	*Heure pic de puissance mensuel*	Heure du pic de puissance au cours du mois	00:00:00
		Durée	N/D
45.34	*Énergie totale par mois (peut être remis à zéro)*	Consommation énergétique totale depuis le début du mois. Vous pouvez réinitialiser cette valeur en la réglant à zéro.	0,00 kWh
	-1000000,00… 1000000,00 kWh	Énergie totale	0,01 = 1 kWh

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
45.35	*Énergie totale dernier mois*	Consommation énergétique totale le mois précédent, c'est-à-dire entre le premier jour du mois précédent à minuit et le premier jour du mois en cours à minuit.	0,00 kWh
	-1000000,00… 1000000,00 kWh		0,01 = 1 kWh
45.36	*Valeur pic de puissance sur toute la durée de vie*	Valeur du pic de puissance au cours de toute la durée de vie du variateur	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Valeur du pic de puissance	10 = 1 kW
45.37	*Date pic de puissance sur toute la durée de vie*	Date du pic de puissance au cours de toute la durée de vie du variateur	1.1.1980
		Date	N/D
45.38	*Heure pic de puissance sur toute la durée de vie*	Heure du pic de puissance au cours de toute la durée de vie du variateur	00:00:00
		Durée	N/D

46 Réglages supervision/échelle		Supervision de la vitesse ; filtrage des signaux actifs ; facteur d'échelle général	
46.01	*Échelle Vitesse*	Réglage de la valeur de vitesse maxi utilisée pour définir la pente de la rampe d'accélération et de la valeur de vitesse « de départ » utilisée pour celle de la rampe de décélération (cf. groupe de paramètres *23 Rampe référence vitesse*). Les temps de rampe d'accélération/décélération sont donc fonction de cette valeur (et **non** du paramètre *30.12 Vitesse maximum*). Ce paramètre règle aussi la mise à l'échelle 16 bit des paramètres de vitesse. Sa valeur correspond à la valeur 20000 dans la communication sur bus de terrain.	1500,00 tr/min ; 1800,00 tr/min (*95.20* b0)
	0,10… 30000,00 tr/min	Vitesse d'arrivée/de départ pour le calcul des rampes d'accélération/décélération	1 = 1 tr/min
46.02	*Échelle fréquence*	Réglage de la valeur de fréquence maxi utilisée pour définir la pente de la rampe d'accélération et de la valeur de fréquence « de départ » utilisée pour celle de la rampe de décélération (cf. groupe de paramètres *28 Chaîne référence fréquence*). Les temps de rampe d'accélération/décélération sont donc fonction de cette valeur (et **non** du paramètre *30.14 Fréquence maximum*). Ce paramètre règle aussi la mise à l'échelle 16 bit des paramètres de fréquence. Sa valeur correspond à la valeur 20000 dans la communication sur bus de terrain, p. ex.	50,00 Hz ; 60,00 Hz (*95.20* b0)
	0,10…1000,00 Hz	Fréquence « d'arrivée/de départ » pour le calcul des rampes d'accélération/décélération	10 = 1 Hz
46.03	*Échelle couple*	Réglage de la mise à l'échelle 16 bits des paramètres de couple. La valeur de ce paramètre (en % du couple nominal moteur) correspond à la valeur 10000 dans la communication sur bus de terrain.	100,0 %
	0.1…1000.0 %	Couple correspondant à 10000 sur bus de terrain	10 = 1 %

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
46.04	*Échelle puissance*	Réglage de la mise à l'échelle 16 bits des paramètres de puissance. Sa valeur correspond à la valeur 10000 dans la communication sur bus de terrain. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*. Pour la mise à l'échelle 32 bits, cf. *46.43 Power decimals*.	100,00
	0,10… 30000,00 kW ou 0,10…40214,48 hp	Puissance correspondant à 10000 sur le bus de terrain	1 = 1 unité
46.05	*Mise à l'échelle courant*	Réglage de la mise à l'échelle 16 bits des paramètres de courant. Sa valeur correspond à la valeur 10000 dans la communication sur bus de terrain. Pour la mise à l'échelle 32 bits, cf. *46.44 Current decimals*.	10000 A
	0…30000 A		
46.06	*Mise à éch réf vitesse zéro*	Réglage d'une vitesse correspondant à une référence nulle reçue de la liaison série (soit interface de communication intégrée, soit interface FBA A). Avec un réglage à 500 par exemple, la plage de références réseau de 0 à 20000 correspondrait à une vitesse de 500 à [*46.01*] tr/min. **N.B. :** Ce paramètre n'est opérant qu'avec le profil de communication ABB Drives.	0,00 tr/min
	0,00… 30000,00 tr/min	Vitesse correspondant à la référence réseau minimum	1 = 1 tr/min
46.07	*Mise à l'échelle réf. fréquence zéro*	Réglage d'une fréquence correspondant à une référence nulle reçue de la liaison série (soit interface de communication intégrée, soit interface FBA). Avec un réglage à 30 par exemple, la plage de références réseau de 0 à 20000 correspondrait à une vitesse de 30 à [*46.02*] Hz. **N.B. :** Ce paramètre n'est opérant qu'avec le profil de communication ABB Drives.	0,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Fréquence correspondant à la référence réseau minimum	10 = 1 Hz
46.11	*Temps filtre vitesse moteur*	Réglage d'un temps de filtrage pour les signaux *01.01 Vitesse moteur utilisée* et *01.02 Vitesse moteur estimée*.	500 ms
	2…20000 ms	Temps de filtrage du signal de vitesse moteur	1 = 1 ms
46.12	*Temps filtre fréq sortie*	Réglage d'un temps de filtrage pour le signal *01.06 Fréquence sortie*	500 ms
	2…20000 ms	Temps de filtrage du signal de fréquence de sortie	1 = 1 ms
46.13	*Temps filtre couple moteur*	Réglage d'un temps de filtrage pour le signal *01.10 Couple moteur*	100 ms
	2…20000 ms	Temps de filtrage du signal de couple moteur	1 = 1 ms
46.14	*Temps filtre puissance*	Réglage d'un temps de filtrage pour le signal *01.14 Puissance sortie*	100 ms
	2…20000 ms	Temps de filtrage du signal de puissance de sortie	1 = 1 ms

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
46.21	*Hystérésis vitesse*	Réglage des limites au point de consigne pour la régulation de vitesse du variateur. Lorsque l'écart entre la référence (*22.87 Référence vitesse 7 act*) et la vitesse (*24.02 Retour vitesse utilisé*) est inférieur à *46.21 Hystérésis vitesse*, on considère que le variateur est au point de consigne (« Réf atteinte »). Ce réglage correspond au bit 8 de *06.11 Mot d'état principal*. 	50,00 tr/min
	0,00… 30000,00 tr/min	Limite pour l'indication du point de consigne en régulation de vitesse	Cf. par. *46.01*
46.22	*Hystérésis fréquence*	Réglage des limites au point de consigne pour la commande en fréquence du variateur. Lorsque l'écart absolu entre la référence (*28.96 Entrée rampe réf fréquence*) et la fréquence active (*01.06 Fréquence sortie*) est inférieur à *46.22 Hystérésis fréquence*, on considère que le variateur est au point de consigne (« Réf atteinte »). indiqué par le bit 8 de *06.11 Mot d'état principal*. 	2,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Limite pour l'indication du point de consigne en commande en fréquence	Cf. par. *46.02*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
46.23	*Hystérésis couple*	Réglage des limites au point de consigne pour la régulation de couple du variateur. Lorsque la différence absolue entre la valeur de la référence (*26.73 Réf couple act 4*) et le couple réel (*01.10 Couple moteur*) est inférieure à *46.23 Hystérésis couple*, on considère que le variateur est « au point de consigne », indiqué par le bit 8 de *06.11 Mot d'état principal*.  	5,0 %
	0,0…300,0 %	Limite pour l'indication du point de consigne en régulation de couple	Cf. par. *46.03*
46.31	*Sup. limite vitesse*	Réglage du seuil de déclenchement du dépassement de la limite en régulation de vitesse. Lorsque la vitesse active dépasse la limite, le bit 10 de *06.17 Mot d'état variateur 2* passe à « 1 ».	1500,00 tr/min
	0,00… 30000,00 tr/min	Seuil de déclenchement du dépassement de la limite en régulation de vitesse	Cf. par. *46.01*
46.32	*Sup. limite fréquence*	Réglage du seuil de déclenchement du dépassement de la limite en commande en fréquence. Lorsque la fréquence active dépasse la limite, le bit 10 de *06.17 Mot d'état variateur 2* passe à « 1 ».	50,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Seuil de déclenchement du dépassement de la limite en commande en fréquence	Cf. par. *46.02*
46.33	*Sup. limite couple*	Réglage du seuil de déclenchement du dépassement de la limite en régulation de couple. Lorsque la couple actif dépasse la limite, le bit 10 de *06.17 Mot d'état variateur 2* passe à « 1 ».	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Seuil de déclenchement du dépassement de la limite en régulation de couple	Cf. par. *46.03*
46.41	*Échelle impulsion kWh*	Réglage du seuil de déclenchement de l'impulsion kWh pour 50 ms. Le bit 9 de *05.22 Mot de diagnostic 3* indique la sortie de l'impulsion.	1,000 kWh
	0,001… 1000,000 kWh	Seuil de déclenchement de l'impulsion kWh	1 = 1 kWh
46.43	*Power decimals*	Réglage du nombre de décimales et de la mise à l'échelle 32 bits pour les paramètres de puissance. La valeur de ce paramètre correspond au nombre de décimales supposées de la communication du nombre entier de 32 bits sur bus de terrain (cf. *46.04 Échelle puissance* pour la mise à l'échelle 16 bits).	2
	0…3	Nombre de décimales.	1 = 1
46.44	*Current decimals*	Réglage du nombre de décimales et de la mise à l'échelle 32 bits pour les paramètres de courant. La valeur de ce paramètre correspond au nombre de décimales supposées de la communication du nombre entier de 32 bits sur bus de terrain (cf. *46.05 Mise à l'échelle courant* pour la mise à l'échelle 16 bits).	2

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	0…3	Nombre de décimales.	1 = 1
47 Stockage des données		Paramètres de stockage des données. Écriture et lecture de ces paramètres à l'aide des réglages source et cible d'autres paramètres. Notez qu'il existe différents paramètres de stockage pour différents types de données. Cf. également section *Paramètres de stockage des données* (page *172*).	
47.01	*Stockage données 1 real32*	Paramètre de stockage de données 1	0,000.
	-2147483,000… 2147483,000	Données de 32 bits	-
47.02	*Stockage données 2 real32*	Paramètre de stockage de données 2	0,000.
	-2147483,000… 2147483,000	Données de 32 bits	-
47.03	*Stockage données 3 real32*	Paramètre de stockage de données 3	0,000.
	-2147483,000… 2147483,000	Données de 32 bits	-
47.04	*Stockage données 4 real32*	Paramètre de stockage de données 4	0,000.
	-2147483,000… 2147483,000	Données de 32 bits	-
47.11	*Stockage données 1 int32*	Paramètre de stockage de données 9	0
	-2147483648… 2147483647	Données de 32 bits	-
47.12	*Stockage données 2 int32*	Paramètre de stockage de données 10	0
	-2147483648… 2147483647	Données de 32 bits	-
47.13	*Stockage données 3 int32*	Paramètre de stockage de données 11	0
	-2147483648… 2147483647	Données de 32 bits	-
47.14	*Stockage données 4 int32*	Paramètre de stockage de données 12	0
	-2147483648… 2147483647	Données de 32 bits	-
47.21	*Stockage données 1 int16*	Paramètre de stockage de données 17	0
	-32768…32767	Données de 16 bits	1 = 1
47.22	*Stockage données 2 int16*	Paramètre de stockage de données 18	0
	-32768…32767	Données de 16 bits	1 = 1
47.23	*Stockage données 3 int16*	Paramètre de stockage de données 19	0
	-32768…32767	Données de 16 bits	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
47.24	Stockage données 4 int16	Paramètre de stockage de données 20	0
	-32768…32767	Données de 16 bits	1 = 1

49 Communication microconsole		Paramètres de communication sur le port de la micro-console du variateur	
49.01	Numéro adresse	Réglage de l'adresse du variateur. Tout appareil raccordé au réseau doit avoir un numéro d'adresse unique. **N.B. :** ABB vous recommande de réserver le numéro 1 aux appareils de rechange/remplacement pour des variateurs en réseau.	1
	1…32	Numéro d'adresse	1 = 1
49.03	Vitesse communication	Définition du débit de transmission sur la liaison	115,2 kbps
	38,4 kbps	38,4 kbit/s	1
	57,6 kbps	57,6 kbit/s	2
	86,4 kbps	86,4 kbit/s	3
	115,2 kbps	115,2 kbit/s	4
	230,4 kbps	230,4 kbit/s	5
49.04	Durée perte communication	Réglage d'une temporisation pour la communication avec la micro-console (ou l'outil logiciel PC). Si une rupture de communication persiste au-delà de cette temporisation, l'action définie au paramètre 49.05 Action sur perte comm est effectuée.	10,0 s
	0.3…3000.0 s	Temporisation pour la communication avec la micro-console/le PC	10 = 1 s
49.05	Action sur perte comm	Sélection du comportement du variateur sur rupture de la communication avec la micro-console (ou l'outil logiciel PC)	Défaut
	Aucune action	Pas de réaction	0
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut 7081 Perte microconsole.	1
	Dernière vitesse	Le variateur signale l'alarme A7EE Perte micro-console et maintient la vitesse en vigueur au moment de l'apparition du défaut. La vitesse est déterminée à partir de la vitesse active en utilisant un filtre passe-bas 850 ms. ⚠ **ATTENTION !** Assurez-vous que l'entraînement peut continuer à fonctionner sans danger en cas de rupture de la communication.	2
	Réf vit sécurité	Le variateur signale l'alarme A7EE Perte micro-console et adopte la vitesse réglée au paramètre 22.41 Réf vitesse sécurité (ou 28.41 Réf. fréquence de sécurité si la référence de fréquence est utilisée). ⚠ **ATTENTION !** Assurez-vous que l'entraînement peut continuer à fonctionner sans danger en cas de rupture de la communication.	3
49.06	Rafraîchir paramètres	Mise en œuvre des réglages des paramètres 49.01…49.05. **N.B. :** Le rafraîchissement des données pouvant entraîner une rupture de la communication, vous devrez peut-être rebrancher le variateur.	Fait
	Fait	Rafraîchissement terminé ou non demandé	0
	Configuration	Rafraîchissement des paramètres 49.01…49.05. Le réglage revient ensuite automatiquement sur Fait.	1
49.19	Vue Accueil MC base 1	Sélection des paramètres affichés dans la vue Accueil 1 de la microconsole de base ou intégrée (ACS-BP-S).	Auto

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Auto	Affiche les paramètres préréglés en usine	
	Vitesse moteur utilisée	*01.01 Vitesse moteur utilisée*	
	Fréquence sortie	*01.06 Fréquence sortie*	
	Courant moteur	*01.07 Courant moteur*	
	Imoteur % de Inom mot	*01.08 Imoteur % de Inom mot*	
	Couple moteur	*01.10 Couple moteur*	
	Tension c.c.	*01.11 Tension c.c.*	
	Puissance de sortie	*01.14 Puissance sortie*	
	Entrée rampe réf vitesse	*23.01 Entrée rampe réf vitesse*	
	Sortie rampe réf vitesse	*23.02 Sortie rampe réf vitesse*	
	Réf vitesse utilisée	*24.01 Réf vitesse utilisée*	
	Réf fréquence utilisée	*28.02 Sortie rampe réf fréquence*	
	Sortie régul PID	*40.01 Val act sortie PID process*	
	Excitation sonde 1	La sortie fournit un courant d'excitation à la sonde thermique 1, cf. paramètre *35.11 Source température 1*. Cf. également section *Protection thermique du moteur* (page *158*).	
	Excitation sonde 2	La sortie fournit un courant d'excitation à la sonde thermique 2, cf. paramètre *35.21 Source température 2*. Cf. également section *Protection thermique du moteur* (page *158*).	
	Vit moteur absolue utilisée	*01.61 Vit moteur absolue utilisée*	
	Vitesse moteur abs %	*01.62 Vitesse moteur abs %*	
	Fréq moteur absolue utilisée	*01.63 Fréq moteur abs utilisée*	
	Couple moteur abs	*01.64 Couple moteur abs*	
	Puissance sortie absolue	*01.65 Puissance sortie absolue*	
	Puissance arbre moteur abs	*01.68 Puissance arbre moteur abs*	
	Sortie PID1 externe	*71.01 Valeur act PID externe*	
	Stockage des données AO1	*13.91 Stockage des données AO1*	
	Stockage des données AO2	*13.92 Stockage des données AO2*	
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
49.20	*Vue Accueil MC base 2*	Sélection des paramètres affichés dans la vue Accueil 2 de la microconsole de base ou intégrée (ACS-BP-S). Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *49.19 Vue Accueil MC base 1*.	*Auto*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
49.21	Vue Accueil MC base 3	Sélection des paramètres affichés dans la vue Accueil 3 de la microconsole de base ou intégrée (ACS-BP-S). Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 49.19 Vue Accueil MC base 1.	Auto
49.219	Vue Accueil MC base 4	Sélection des paramètres affichés dans la vue Accueil 4 de la microconsole de base ou intégrée (ACS-BP-S). Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 49.19 Vue Accueil MC base 1.	Auto
49.220	Vue Accueil MC base 5	Sélection des paramètres affichés dans la vue Accueil 5 de la microconsole de base ou intégrée (ACS-BP-S). Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 49.19 Vue Accueil MC base 1.	Auto
49.221	Vue Accueil MC base 6	Sélection des paramètres affichés dans la vue Accueil 6 de la microconsole de base ou intégrée (ACS-BP-S). Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre 49.19 Vue Accueil MC base 1.	Auto
50 Coupleur réseau (FBA)		Configuration de la liaison série Cf. également chapitre Variateur en réseau bus de terrain avec module coupleur réseau (page 501).	
50.01	Activer FBA A	Activation/désactivation de la communication entre le variateur et le coupleur réseau A, et indication du support (Slot) dans lequel est installé le coupleur.	Activé
	Désactivé	Communication entre le variateur et le coupleur réseau A désactivée	0
	Activé	Communication entre le variateur et le coupleur réseau A activée. Le coupleur réseau se trouve dans le support 1.	1
50.02	Perte communic FBA A	Sélection du comportement du variateur en cas de rupture de la communication sur la liaison série. La temporisation est réglée au paramètre 50.03 Tempo. perte comm FBA A.	Aucune action
	Aucune action	Fonction non activée	0
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut 7510 Communication FBA A. Ceci est vrai uniquement si le coupleur est configuré comme source des commandes (FBA A en source de Marche/Arrêt/Consigne de vitesse).	1
	Dernière vitesse	Le variateur signale une alarme (A7C1 Communication FBA A) et maintient la vitesse en vigueur au moment de la rupture de communication. Ce message s'affiche uniquement si le coupleur est configuré pour superviser la communication. La vitesse est déterminée à partir de la vitesse active en utilisant un filtre passe-bas 850 ms. ⚠ **ATTENTION !** Assurez-vous que l'entraînement peut continuer à fonctionner sans danger en cas de rupture de la communication.	2
	Réf vitesse sécurité	Le variateur signale l'alarme (A7C1 Communication FBA A) et adopte la vitesse réglée au paramètre 22.41 Réf vitesse sécurité (en mode Régulation de vitesse) ou 28.41 Réf. fréquence de sécurité (en mode Régulation de fréquence). Ce message s'affiche uniquement si le coupleur est configuré pour superviser la communication. ⚠ **ATTENTION !** Assurez-vous que l'entraînement peut continuer à fonctionner sans danger en cas de rupture de la communication.	3
	Défaut permanent	Le variateur déclenche sur défaut 7510 Communication FBA A. Ce message s'affiche même si le bus de terrain n'est pas configuré pour superviser la communication.	4

<table>
<tr><th>N°</th><th>Nom/Valeur</th><th>Description</th><th>Prér./EqBT16</th></tr>
<tr><td></td><td>Alarme</td><td>Le variateur signale l'alarme A7C1 Communication FBA A. Ce message s'affiche uniquement si le coupleur est configuré pour superviser la communication.
⚠ ATTENTION ! Assurez-vous que l'entraînement peut continuer à fonctionner sans danger en cas de rupture de la communication.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.03</td><td>Tempo. perte comm FBA A</td><td>Réglage de la temporisation avant mise en œuvre de l'action réglée au paramètre 50.02 Perte communic FBA A. La temporisation commence lorsque la liaison échoue à actualiser le message.
N.B. : Une temporisation de démarrage de 60 secondes s'applique directement après la mise sous tension. Pendant la temporisation, la supervision de rupture de communication est désactivée (mais la communication reste active).</td><td>0,3 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0,3…6553,5 s</td><td>Temporisation</td><td>1 = 1 s</td></tr>
<tr><td>50.04</td><td>Type réf1 FBA A</td><td>Sélection du type et de la mise à l'échelle de la référence 1 reçue du module coupleur A. La mise à l'échelle est réglée aux paramètres 46.01…46.04 en fonction du type de référence sélectionné par ce paramètre.</td><td>Vitesse ou fréquence</td></tr>
<tr><td></td><td>Vitesse ou fréquence</td><td>Le type de référence et la mise à l'échelle sont sélectionnés automatiquement en fonction du mode de fonctionnement actif :
<table><tr><th>Mode de fonctionnement (cf. par. 19.01)</th><th>Type de référence 1</th></tr><tr><td>Régulation de vitesse</td><td>Vitesse</td></tr><tr><td>Régulation de couple</td><td>Vitesse</td></tr><tr><td>Régulation de fréquence</td><td>Fréquence</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Sans mise à l'échelle (échelle 16 bits : 1 = 1 unité)</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Général</td><td>Référence générique avec une mise à l'échelle 16 bits de 100 = 1 (c.-à-d., un entier et deux décimales)</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Couple</td><td>La mise à l'échelle est réglée au paramètre 46.03 Échelle couple.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Vitesse</td><td>La mise à l'échelle est réglée au paramètre 46.01 Échelle Vitesse.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Fréquence</td><td>La mise à l'échelle est réglée au paramètre 46.02 Échelle fréquence.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.05</td><td>Type réf2 FBA A</td><td>Sélection du type et de la mise à l'échelle de la référence 2 reçue du module coupleur A. La mise à l'échelle est réglée aux paramètres 46.01…46.04 en fonction du type de référence sélectionné par ce paramètre.</td><td>Vitesse ou fréquence</td></tr>
<tr><td></td><td>Vitesse ou fréquence</td><td>Le type de référence et la mise à l'échelle sont sélectionnés automatiquement en fonction du mode de fonctionnement actif :
<table><tr><th>Mode de fonctionnement (cf. par. 19.01)</th><th>Type de référence 2</th></tr><tr><td>Régulation de vitesse</td><td>Couple</td></tr><tr><td>Régulation de couple</td><td>Couple</td></tr><tr><td>Régulation de fréquence</td><td>Couple</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Sans mise à l'échelle(échelle 16 bits : 1 = 1 unité)</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Généralités</td><td>Référence générique avec une mise à l'échelle 16 bits de 100 = 1 (c.-à-d., un entier et deux décimales).</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N°</th><th>Nom/Valeur</th><th>Description</th><th>Prér./EqBT16</th></tr>
<tr><td></td><td>Couple</td><td>La mise à l'échelle est réglée au paramètre 46.03 Échelle couple.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Vitesse</td><td>La mise à l'échelle est réglée au paramètre 46.01 Échelle Vitesse.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Fréquence</td><td>La mise à l'échelle est réglée au paramètre 46.02 Échelle fréquence.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.06</td><td>Sél ME FBA A</td><td>Sélection de la source du mot d'état à envoyer à la liaison série par le coupleur réseau A</td><td>Auto</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto</td><td>Sélection automatique de la source du mot d'état</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Mode transparent</td><td>La source sélectionnée au paramètre 50.09 Source transp ME FBA A est transmise comme mot d'état à la liaison série par le coupleur réseau A.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>50.07</td><td>Type 1 FBA A act</td><td>Sélection du type et de la mise à l'échelle de la valeur réelle 1 transmise à la liaison série par le coupleur réseau A. La mise à l'échelle est réglée aux paramètres 46.01…46.04 en fonction du type de valeur sélectionné par ce paramètre.</td><td>Vitesse ou fréquence</td></tr>
<tr><td></td><td>Vitesse ou fréquence</td><td>Le type de référence et la mise à l'échelle sont sélectionnés automatiquement en fonction du mode de fonctionnement actif :<table><tr><th>Mode de fonctionnement (cf. par. 19.01)</th><th>Type de valeur réelle 1</th></tr><tr><td>Régulation de vitesse</td><td>Vitesse</td></tr><tr><td>Régulation de couple</td><td>Vitesse</td></tr><tr><td>Régulation de fréquence</td><td>Fréquence</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>La valeur sélectionnée au paramètre 50.10 Source transp ret1 FBA A est envoyée comme valeur active 1, sans mise à l'échelle (échelle 16 bits : 1 = 1 unité).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Généralités</td><td>La valeur sélectionnée au paramètre 50.10 Source transp ret1 FBA A est envoyée comme valeur active 1 avec une mise à l'échelle 16 bits de 100 = 1 unité (c.-à-d., un entier et deux décimales).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Couple</td><td>01.10 Couple moteur est envoyée comme valeur active 1. La mise à l'échelle est réglée au paramètre 46.03 Échelle couple.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Vitesse</td><td>01.01 Vitesse moteur utilisée est envoyée comme valeur active 1. La mise à l'échelle est réglée au paramètre 46.01 Échelle Vitesse.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Fréquence</td><td>01.06 Fréquence sortie est envoyée comme valeur active 1. La mise à l'échelle est réglée au paramètre 46.02 Échelle fréquence.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.08</td><td>Type 2 FBA A act</td><td>Sélection du type et de la mise à l'échelle de la valeur réelle 2 transmise à la liaison série par le coupleur réseau A. La mise à l'échelle est réglée aux paramètres 46.01…46.04 en fonction du type de valeur sélectionné par ce paramètre.</td><td>Vitesse ou fréquence</td></tr>
<tr><td></td><td>Vitesse ou fréquence</td><td>Le type de référence et la mise à l'échelle sont sélectionnés automatiquement en fonction du mode de fonctionnement actif :<table><tr><th>Mode de fonctionnement (cf. par. 19.01)</th><th>Type de valeur réelle 2</th></tr><tr><td>Régulation de vitesse</td><td>Couple</td></tr><tr><td>Régulation de couple</td><td>Couple</td></tr><tr><td>Régulation de fréquence</td><td>Couple</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
</table>

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Transparent	La valeur sélectionnée au paramètre *50.11 Source transp ret2 FBA A* est envoyée comme valeur active 1, sans mise à l'échelle (échelle 16 bits : 1 = 1 unité).	1
	Généralités	La valeur sélectionnée au paramètre *50.11 Source transp ret2 FBA A* est envoyée comme valeur active 1 avec une mise à l'échelle 16 bits de 100 = 1 unité (c.-à-d., un entier et deux décimales).	2
	Couple	*01.10 Couple moteur* est envoyée comme valeur active 1. La mise à l'échelle est réglée au paramètre *46.03 Échelle couple*.	3
	Vitesse	*01.01 Vitesse moteur utilisée* est envoyée comme valeur active 1. La mise à l'échelle est réglée au paramètre *46.01 Échelle Vitesse*.	4
	Fréquence	*01.06 Fréquence sortie* est envoyée comme valeur active 1. La mise à l'échelle est réglée au paramètre *46.02 Échelle fréquence*.	5
50.09	*Source transp ME FBA A*	Sélection de la source du mot d'état réseau lorsque le paramètre *50.06 Sél ME FBA A* est réglé sur *Mode transparent*.	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	Aucune source sélectionnée	-
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
50.10	*Source transp ret1 FBA A*	Lorsque le paramètre *50.07 Type 1 FBA A act* est réglé sur *Transparent*, ce paramètre sélectionne la source de la valeur réelle 1 transmise à la liaison série par le coupleur réseau A.	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	Aucune source sélectionnée	-
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
50.11	*Source transp ret2 FBA A*	Lorsque le paramètre *50.08 Type 2 FBA A act* est réglé sur *Transparent*, ce paramètre sélectionne la source de la valeur réelle 2 transmise à la liaison série par le coupleur réseau A.	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	Aucune source sélectionnée	-
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
50.12	*Mode débogage FBA A*	Ce paramètre active le mode de débogage. Il active l'affichage des données brutes (non traitées) reçues ou envoyées par le coupleur réseau A aux paramètres *50.13*…*50.18*.	*Désactivé*
	Désactivé	Mode désactivé	0
	Rapide	Mode activé. La mise à jour cyclique des données est la plus rapide possible, ce qui augmente la charge CPU du variateur.	1
50.13	*Mot de commande FBA A*	Affichage du mot de commande brut (non traité) envoyé par le maître (API) au coupleur réseau A si le débogage est activé au paramètre *50.12 Mode débogage FBA A*. Paramètre en lecture seule.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Mot de commande envoyé par le maître au coupleur réseau A	-
50.14	*Référence 1 FBA A*	Affichage de la référence Réf1 brute (non traitée) envoyée par le maître (API) au coupleur réseau A si le débogage est activé au paramètre *50.12 Mode débogage FBA A*. Paramètre en lecture seule.	-
	-2147483648… 2147483647	REF1 brute envoyée par le maître au coupleur réseau A	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
50.15	*Référence 2 FBA A*	Affichage de la référence Réf2 brute (non traitée) envoyée par le maître (API) au coupleur réseau A si le débogage est activé au paramètre *50.12 Mode débogage FBA A*. Paramètre en lecture seule.	-
	-2147483648… 2147483647	REF2 brute envoyée par le maître au coupleur réseau A	-
50.16	*Mot d'état FBA A*	Affichage du mot d'état brut (non traité) envoyé par le coupleur réseau A au maître (API) si le débogage est activé au paramètre *50.12 Mode débogage FBA A*. Paramètre en lecture seule.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Mot d'état envoyé par le coupleur réseau A au maître	-
50.17	*Valeur active 1 FBA A*	Affichage de la valeur réelle brute (non traitée) Ret1 envoyée par le coupleur réseau A au maître (API) si le débogage est activé au paramètre *50.12 Mode débogage FBA A*. Paramètre en lecture seule.	-
	-2147483648… 2147483647	Valeur Ret1 brute envoyée par le coupleur réseau A au maître	-
50.18	*Valeur active 2 FBA A*	Affichage de la valeur réelle brute (non traitée) Ret2 envoyée par le coupleur réseau A au maître (API) si le débogage est activé au paramètre *50.12 Mode débogage FBA A*. Paramètre en lecture seule.	-
	-2147483648… 2147483647	Valeur Ret2 brute envoyée par le coupleur réseau A au maître	-

51 Paramètres FBA A		Configuration du coupleur réseau A	
51.01	*Type FBA A*	Affichage du type de module coupleur réseau raccordé. Si la valeur est **0** = Aucun, le module est introuvable, mal raccordé ou désactivé au paramètre *50.01 Activer FBA A*. **1** = PROFIBUS DP **32** = CANopen **37** = DeviceNet **128** = Ethernet **132** = PROFInet IO **135** = EtherCAT **136** = ETH Pwrlink **485** = RS-485 comm **101** = ControlNet Paramètre en lecture seule.	-
51.02	*Par2 FBA A*	Les paramètres *51.02*…*51.26* sont spécifiques à chaque type de module coupleur réseau. Pour en savoir plus, cf. documentation du module coupleur réseau. Vous noterez que tous ces paramètres ne sont pas forcément utilisés.	-
	0…65535	Paramètres de configuration du coupleur réseau	1 = 1
…	…	…	…
51.26	*Par26 FBA A*	Cf. paramètre *51.02 Par2 FBA A*.	-
	0…65535	Paramètres de configuration du coupleur réseau	1 = 1
51.27	*Rafraichir param FBA A*	Validation de toute modification des réglages du module coupleur réseau. Après rafraîchissement, la valeur revient automatiquement sur *Fait*. **N.B. :** La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	*Fait*
	Fait	Rafraîchissement terminé	0

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Configure	Rafraîchissement en cours	1
51.28	*Version table param FBA A*	Affichage de la version de la table de paramètres du fichier de correspondance du module coupleur réseau (enregistré dans la mémoire du variateur). Format axyz, avec ax = numéro de révision de la table majeure ; yz = numéro de révision de la table mineure. Paramètre en lecture seule.	-
		Version de la table de paramètres du module coupleur	-
51.29	*Référence variateur FBA A*	Affichage du code type du variateur dans le fichier de correspondance du module coupleur réseau (enregistré dans la mémoire du variateur). Paramètre en lecture seule.	-
	0…65535	Code type du variateur enregistré dans le fichier de correspondance	1 = 1
51.30	*Vers. fichier corresp FBA A*	Affichage de la version du fichier de correspondance du module coupleur réseau enregistré dans la mémoire du variateur. Format décimal. Paramètre en lecture seule.	-
	0…65535	Version du fichier de correspondance	1 = 1
51.31	*État comm. D2FBA A*	Affichage de l'état de la communication avec le module coupleur réseau	*Non configuré*
	Non configuré	Coupleur non configuré	0
	Initialisation	Coupleur en cours d'initialisation	1
	Temporisation	Temporisation dans la communication entre le coupleur et le variateur	2
	Erreur configuration	Erreur de configuration du coupleur : le fichier de correspondance est introuvable dans le système de fichiers du variateur ou le téléchargement du fichier de correspondance a échoué plus de trois fois.	3
	Hors ligne	Communication sur bus de terrain hors ligne	4
	En ligne	Communication sur bus de terrain en ligne ou la détection des ruptures de communication par le coupleur réseau n'est pas configurée. Pour en savoir plus, cf. documentation du coupleur réseau.	5
	Réinitial	Coupleur en cours de réarmement matériel	6
51.32	*Version ME comm. FBA A*	Affichage de la version du programme commun du module coupleur. Format axyz, avec a = numéro de révision majeure, xy = numéro de révision mineure, z = numéro ou lettre de correction. Exemple : 190A = révision 1.90A	
		Version du programme commun du module coupleur	-
51.33	*Version ME appl. FBA A*	Affichage de la version du programme d'application du module coupleur. Format axyz, avec a = numéro de révision majeure, xy = numéro de révision mineure, z = numéro ou lettre de correction. Exemple : 190A = révision 1.90A	
		Version du programme d'application du module coupleur	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
52 Entrée données FBA A		Sélection des données à transférer du variateur au contrôleur réseau via le coupleur réseau A. **N.B. :** les valeurs de 32 bits exigent deux paramètres consécutifs. Lorsqu'une valeur de 32 bits est sélectionnée pour un paramètre de données, le paramètre suivant est automatiquement réservé.	
52.01	*Entrée1 données FBA A*	Les paramètres *52.01*…*52.12* sélectionnent les données à transférer du variateur au contrôleur réseau via le coupleur réseau A.	*Aucun*
	Aucun	Aucun	0
	MC 16bit	Mot de commande (16 bits)	1
	Réf1 16bit	Référence Réf1 (16 bits)	2
	Réf2 16bit	Référence Réf2 (16 bits)	3
	ME 16bit	Mot d'état (16 bits)	4
	Ret1 16bit	Valeur réelle Ret1 (16 bits)	5
	Ret2 16bit	Valeur réelle Ret2 (16 bits)	6
	Réservé		7…10
	MC 32bit	Mot de commande (32 bits)	11
	Réf1 32bit	Référence Réf1 (32 bits)	12
	Réf2 32bit	Référence Réf2 (32 bits)	13
	ME 32bit	Mot d'état (32 bits)	14
	Ret1 32bit	Valeur réelle Ret1 (32 bits)	15
	Ret2 32bit	Valeur réelle ACT2 (32 bits)	16
	Réservé		17…23
	ME2 16bit	Mot d'état 2 (16 bits)	24
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
…	…	…	…
52.12	*Entrée12 données FBA A*	Cf. paramètre *52.01 Entrée1 données FBA A*	*Aucun*

53 Sortie données FBA A		Sélection des données à transférer du contrôleur réseau au variateur via le coupleur réseau A. **N.B. :** les valeurs de 32 bits exigent deux paramètres consécutifs. Lorsqu'une valeur de 32 bits est sélectionnée pour un paramètre de données, le paramètre suivant est automatiquement réservé.	
53.01	*Sortie1 données FBA A*	Les paramètres *53.01*…*53.12* sélectionnent les données à transférer du contrôleur réseau au variateur via le coupleur réseau A.	*Aucun*
	Aucun	Aucun	0
	MC 16bit	Mot de commande (16 bits)	1
	Réf1 16bit	Référence Réf1 (16 bits)	2
	Réf2 16bit	Référence Réf2 (16 bits)	3
	Réservé		7…10
	MC 32bit	Mot de commande (32 bits)	11
	Réf1 32bit	Référence Réf1 (32 bits)	12
	Réf2 32bit	Référence Réf2 (32 bits)	13
	Réservé		14…20

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	MC2 16bit	Mot de commande 2 (16 bits)	21
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
…	…	…	…
53.12	*Sortie12 données FBA A*	Cf. paramètre *53.01 Sortie1 données FBA A*	*Aucun*
58 Protocole EFB		Configuration de l'interface de communication intégrée (EFB). Cf. également chapitre *Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)* (page *471*).	
58.01	*Liaison activée*	Activation/désactivation de l'interface de communication intégrée (EFB) et sélection du protocole à utiliser	*Aucun*
	Aucun	Aucun (communication désactivée)	0
	Modbus RTU	Interface de communication intégrée activée avec le protocole Modbus RTU	1
58.02	*ID Protocole*	Affichage de la révision et de l'ID du protocole. Les 4 premiers bits indiquent l'ID du protocole ; les 12 derniers bits correspondent à la version. Paramètre en lecture seule.	-
		Révision et ID du protocole	1 = 1
58.03	*Adresse*	Définition de l'adresse du variateur sur la liaison série. La valeur de l'adresse est comprise entre 1 et 247. Aussi appelée adresse de la station, adresse MAC ou adresse de l'appareil. Deux appareils différents ne peuvent avoir la même adresse en ligne. Les nouveaux réglages ne prendront effet qu'après un redémarrage de l'unité de commande ou la confirmation des modifications au paramètre *58.06 Commande communication* (*Rafraîchir paramètres*).	0
	0…255	Adresse (valeurs admissibles :1 - 247)	1 = 1
58.04	*Vitesse communication*	Sélection du débit sur la liaison série. Pour utiliser le réglage *Détection automatique*, vous devez connaître le réglage de parité du bus et le configurer au paramètre *58.05 Parité*. Lorsque le paramètre *58.04 Vitesse communication* est réglé sur *Détection automatique*, vous devez rafraîchir les réglages EFB au paramètre *58.06*. Le variateur surveille le bus pendant un certain temps et règle le débit détecté comme valeur de ce paramètre. Les nouveaux réglages ne prendront effet qu'après un redémarrage de l'unité de commande ou la confirmation des modifications au paramètre *58.06 Commande communication* (*Rafraîchir paramètres*).	Modbus : *19,2 kbps*
	Détection automatique	Vitesse de communication automatiquement détectée	0
	4,8 kbps	4,8 kbit/s	1
	9,6 kbps	9,6 kbit/s	2
	19,2 kbps	19,2 kbit/s	3
	38,4 kbps	38,4 kbit/s	4
	57,6 kbps	57,6 kbit/s	5
	76,8 kbps	76,8 kbit/s	6
	115,2 kbps	115,2 kbit/s	7

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
58.05	*Parité*	Sélection du type de bit de parité et du nombre de bits d'arrêt. Les nouveaux réglages ne prendront effet qu'après un redémarrage de l'unité de commande ou la confirmation des modifications au paramètre *58.06 Commande communication* (*Rafraîchir paramètres*).	*8E1*
	8N1	Huit bits de données, pas de bit de parité, un bit d'arrêt	0
	8N2	Huit bits de données, pas de bit de parité, deux bits d'arrêt	1
	8E1	Huit bits de données, bit de parité paire, un bit d'arrêt	2
	8O1	Huit bits de données, bit de parité impaire, un bit d'arrêt	3
58.06	*Commande communication*	Activation des modifications des réglages EFB ou du mode silencieux	*Activé*
	Activé	Fonctionnement normal	0
	Rafraîchir paramètres	Rafraîchissement des réglages des paramètres *58.01*…*58.05*, *58.14*…*58.17*, *58.25*, *58.28*…*58.34* et activation des modifications de la configuration EFB. Ce paramètre revient automatiquement sur *Activé*.	1
	Mode silencieux	Activation du mode silencieux (aucun message n'est envoyé). Vous pouvez désactiver le mode silencieux via le réglage *Rafraîchir paramètres* de ce paramètre.	2

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
58.07	*Diagnostic communication*	Affichage de l'état de la communication EFB. Paramètre en lecture seule. N.B. : Ce message est uniquement visible en cas d'erreur (bit à « 1 »).	-

Bit	Nom	Description
0	Échec initialisation	1 = Échec de l'initialisation EFB
1	Erreur config adresse	1 = Adresse interdite par le protocole
2	Mode silencieux	1 = Le variateur n'envoie aucun message.
		0 = Le variateur peut envoyer des messages.
3	Débit automatique	1 = La détection automatique du débit est utilisée (cf. paramètre *58.04*)
4	Erreur câblage	1 = Erreur(s) de câblage (ex., permutation entre les câbles A et B)
5	Erreur parité	1 = Erreur détectée : vérifiez le réglage des paramètres *58.04* et *58.05*.
6	Erreur débit	1 = Erreur détectée : vérifiez le réglage des paramètres *58.05* et *58.04*.
7	Aucune activité bus	1 = Le variateur n'a reçu aucun octet au cours des 5 dernières secondes.
8	Aucun paquet	1 = Aucun paquet (envoyé à n'importe que appareil) n'a été détecté au cours des 5 dernières secondes.
9	Erreur adresse ou bruit	1 = Erreurs détectées (interférence ou autre appareil ayant la même adresse en ligne)
10	Perte communication	1 = Le variateur n'a reçu aucun des paquets envoyés avent la fin de la temporisation (*58.16*)
11	Perte MC/réf	1 = Le variateur n'a reçu aucun mot de commande ni référence avant la fin de la temporisation (*58.16*).
12	Fonction désactivée	
13	Protocole 1	Réservés
14	Protocole 2	Reservé
15	Erreur interne	1 = une erreur interne s'est produite. Contactez votre correspondant ABB.

	0000h…FFFFh	État de la communication EFB	1 = 1
58.08	*Paquets reçus*	Affichage du nombre de paquets valides envoyés au variateur. En cours de fonctionnement normal, ce nombre augmente en permanence. Ce compteur peut être remis à zéro depuis la microconsole en maintenant la touche « Réinitialisation » enfoncée pendant plus de 3 secondes.	-
	0…4294967295	Nombre de paquets reçus par le variateur	1 = 1
58.09	*Paquets envoyés*	Affichage du nombre de paquets valides envoyés par le variateur. En cours de fonctionnement normal, ce nombre augmente en permanence. Ce compteur peut être remis à zéro depuis la microconsole en maintenant la touche « Réinitialisation » enfoncée pendant plus de 3 secondes.	-
	0…4294967295	Nombre de paquets envoyés	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
58.10	*Tous Paquets*	Affichage du nombre de paquets valides envoyés à n'importe quel appareil sur le bus. En fonctionnement normal, cette valeur augmente en permanence. Ce compteur peut être remis à zéro depuis la microconsole en maintenant la touche « Réinitialisation » enfoncée pendant plus de 3 secondes.	-
	0…4294967295	Nombre total de paquets reçus	1 = 1
58.11	*Erreurs UART*	Affichage du nombre d'erreurs de caractères reçues par le variateur. Une augmentation de cette valeur signale un problème de configuration sur le bus. Ce compteur peut être remis à zéro depuis la microconsole en maintenant la touche « Réinitialisation » enfoncée pendant plus de 3 secondes.	-
	0…4294967295	Nombre d'erreurs UART	1 = 1
58.12	*Erreurs CRC*	Affichage du nombre de paquets avec erreur CRC reçus par le variateur. Une augmentation de cette valeur signale la présence d'interférences sur le bus. Ce compteur peut être remis à zéro depuis la microconsole en maintenant la touche « Réinitialisation » enfoncée pendant plus de 3 secondes.	-
	0…4294967295	Nombre d'erreurs CRC	1 = 1
58.14	*Action sur perte comm*	Sélection du mode de fonctionnement du variateur en cas de rupture de la communication intégrée. Les nouveaux réglages ne prendront effet qu'après un redémarrage de l'unité de commande ou la confirmation des modifications au paramètre *58.06 Commande communication* (*Rafraîchir paramètres*). Cf. également paramètres *58.15 Mode perte communication* et *58.16 Durée perte communication*.	*Aucune action*
	Aucune action	Aucune action (supervision désactivée)	0
	Défaut	Le variateur surveille les pertes de communication lorsque la liaison EFB doit envoyer une commande de démarrage/d'arrêt au dispositif de commande actif. Le variateur déclenche sur défaut *6681 Perte comm EFB* si le dispositif de commande actif doit communiquer via la liaison EFB ou si la référence provient de la liaison EFB et que la communication est interrompue.	1
	Dernière vitesse	Le variateur signale l'alarme *A7CE Perte comm EFB* et maintient la vitesse en vigueur au moment de l'apparition du défaut. La vitesse est déterminée à partir de la vitesse active en utilisant un filtre passe-bas 850 ms. Ce message s'affiche si le protocole EFB est configuré comme source de commande ou de référence. ⚠ **ATTENTION !** Assurez-vous que l'entraînement peut continuer à fonctionner sans danger en cas de rupture de la communication.	2
	Réf vitesse sécurité	Le variateur signale l'alarme *A7CE Perte comm EFB* et adopte la vitesse réglée au paramètre *22.41 Réf vitesse sécurité* (ou *28.41 Réf. fréquence de sécurité* si la référence de fréquence est utilisée). Ce message s'affiche si le protocole EFB est configuré comme source de commande ou de référence. ⚠ **ATTENTION !** Assurez-vous que l'entraînement peut continuer à fonctionner sans danger en cas de rupture de la communication.	3

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Défaut permanent	Le variateur surveille en permanence la communication. Le variateur déclenche sur défaut *6681 Perte comm EFB*, même si le dispositif de commande n'utilise pas la liaison EFB comme source de référence ou des commandes de démarrage/d'arrêt.	4
	Alarme	Le variateur signale l'alarme *A7CE Perte comm EFB*. Ce message s'affiche même si le protocole EFB n'est pas configuré pour superviser la communication. **ATTENTION !** Assurez-vous que l'entraînement peut continuer à fonctionner sans danger en cas de rupture de la communication.	5
58.15	*Mode perte communication*	Sélection du type de messages qui réinitialisent le compteur de temporisation pour la détection de perte de communication EFB. Les nouveaux réglages ne prendront effet qu'après un redémarrage de l'unité de commande ou la confirmation des modifications au paramètre *58.06 Commande communication* (*Rafraîchir paramètres*). Cf. également paramètres *58.14 Action sur perte comm* et *58.16 Durée perte communication*.	*Tout message*
	Tout message	N'importe quel message envoyé au variateur réinitialise le compteur.	1
	MC / Réf1 / Réf2	L'écriture d'un mot de commande ou d'une référence réinitialise le compteur.	2
58.16	*Durée perte communication*	Réglage d'une temporisation pour la communication EFB. Si une rupture de communication persiste au-delà de cette temporisation, l'action définie au paramètre *58.14Action sur perte comm* est effectuée. Les nouveaux réglages ne prendront effet qu'après un redémarrage de l'unité de commande ou la confirmation des modifications au paramètre *58.06 Commande communication* (*Rafraîchir paramètres*). Cf. également paramètre *58.15 Mode perte communication*. **N.B. :** Une temporisation de démarrage de 30 secondes s'applique directement après la mise sous tension.	30,0 s
	0.0…6000.0 s	Temporisation de communication EFB	1 = 1
58.17	*Tempo. envoi*	Réglage d'une temporisation de réponse mini s'ajoutant à la temporisation définie par le protocole. Les nouveaux réglages ne prendront effet qu'après un redémarrage de l'unité de commande ou la confirmation des modifications au paramètre *58.06 Commande communication* (*Rafraîchir paramètres*).	0 ms
	0…65535 ms	Tempo de réponse mini	1 = 1
58.18	*Mot de commande EFB*	Affichage du mot de commande brut (non traité) envoyé par le contrôleur Modbus au variateur à des fins de débogage. Paramètre en lecture seule.	-
	0000h…FFFFh	Mot d'état envoyé au variateur par le contrôleur Modbus	1 = 1
58.19	*Mot d'état EFB*	Affichage du mot d'état brut (non traité) à des fins de débogage. Paramètre en lecture seule.	-
	0000h…FFFFh	Mot d'état envoyé par le variateur au contrôleur Modbus	1 = 1

<table>
<tr><th>N°</th><th>Nom/Valeur</th><th>Description</th><th>Prér./EqBT16</th></tr>
<tr><td>58.25</td><td>Profil commande</td><td>Sélection du profil de communication utilisé par le protocole Modbus.
Les nouveaux réglages ne prendront effet qu’après un redémarrage de l’unité de commande ou la confirmation des modifications au paramètre 58.06 Commande communication (Rafraîchir paramètres).
Cf. section À propos des profils de commande page 480.</td><td>ABB Drives</td></tr>
<tr><td></td><td>ABB Drives</td><td>Profil de commande ABB Drives (avec mot de commande 16 bits)</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Profil DCU</td><td>Profil de commande DCU (avec mot de commande 16 ou 32 bits)</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.26</td><td>Type réf1 EFB</td><td>Sélection du type et de la mise à l’échelle de la référence 1 via l’interface de communication intégrée.
La référence mise à l'échelle est affichée au par. 03.09 Référence 1 EFB.</td><td>Vitesse ou fréquence</td></tr>
<tr><td></td><td>Vitesse ou fréquence</td><td>Le type de référence et la mise à l’échelle sont sélectionnés automatiquement en fonction du mode de fonctionnement actif.
<table><tr><th>Mode de fonctionnement (cf. par. 19.01)</th><th>Type de référence 1</th></tr><tr><td>Régulation de vitesse</td><td>Vitesse</td></tr><tr><td>Régulation de couple</td><td>Vitesse</td></tr><tr><td>Régulation de fréquence</td><td>Fréquence</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Pas de mise à l'échelle</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Général</td><td>Référence générique sans unité définie Facteur d’échelle : 1 = 100</td><td>2 ;</td></tr>
<tr><td></td><td>Couple</td><td>Référence de couple. La mise à l'échelle est réglée au paramètre 46.03 Échelle couple.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Vitesse</td><td>Référence de vitesse. La mise à l'échelle est réglée au paramètre 46.01 Échelle Vitesse.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Fréquence</td><td>Référence de fréquence. La mise à l'échelle est réglée au paramètre 46.02 Échelle fréquence.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.27</td><td>Type réf2 EFB</td><td>Sélection du type et de la mise à l’échelle de la référence 2 via l'interface de communication intégrée.
La référence mise à l'échelle est affichée au par. 03.10 Référence 2 EFB.</td><td>Couple</td></tr>
<tr><td>58.28</td><td>Type ret1 EFB</td><td>Source du type de valeur active 1</td><td>Vitesse ou fréquence</td></tr>
<tr><td></td><td>Vitesse ou fréquence</td><td>Le type de référence et la mise à l'échelle sont sélectionnés automatiquement en fonction du mode de fonctionnement actif :
<table><tr><th>Mode de fonctionnement (cf. par. 19.01)</th><th>Type de valeur réelle 1</th></tr><tr><td>Régulation de vitesse</td><td>Vitesse</td></tr><tr><td>Régulation de couple</td><td>Vitesse</td></tr><tr><td>Régulation de fréquence</td><td>Fréquence</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Pas de mise à l'échelle</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Général</td><td>Référence générique sans unité définie Facteur d’échelle : 1 = 100</td><td>2</td></tr>
</table>

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Couple	La mise à l'échelle est réglée au paramètre *46.03 Échelle couple*.	3
	Vitesse	La mise à l'échelle est réglée au paramètre *46.01 Échelle Vitesse*.	4
	Fréquence	La mise à l'échelle est réglée au paramètre *46.02 Échelle fréquence*.	5
58.29	*Type ret2 EFB*	Source du type de valeur active 2. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *58.28 Type ret1 EFB*.	*Transparent*
58.31	*Source transp ret1 EFB*	Sélection de la source de la valeur active 1 envoyée sur la liaison lorsque le paramètre *58.28 Type ret1 EFB* est réglé sur *Transparent*.	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	Aucun	0
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
58.32	*Source transp ret2 EFB*	Sélection de la source de la valeur active 2 lorsque le paramètre *58.29 Type ret2 EFB* est réglé sur *Transparent*.	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	Aucun	0
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
58.33	*Mode adressage*	Réglage du mappage entre les paramètres et les registres internes de la plage Modbus 400101…465535 Les nouveaux réglages ne prendront effet qu'après un redémarrage de l'unité de commande ou la confirmation des modifications au paramètre *58.06 Commande communication* (*Rafraîchir paramètres*).	*Mode 0*
	Mode 0	Valeurs 16 bits : groupes 1…99, numéros 1…99) : adresse du registre = 400000 + 100 x groupe de paramètres + numéro du paramètre. Par exemple, le paramètre 22.80 est mappé dans le registre 400000 + 2200 + 80 = 402280. Valeurs 32 bits : groupes 1…99, numéros 1…99) : adresse du registre = 420000 + 200 x groupe de paramètres + 2 x numéro du paramètre. Par exemple, le paramètre 22.80 est mappé dans le registre 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Mode 1	Valeurs 16 bits : groupes 1…255, numéros 1…255) : adresse du registre = 400000 + 256 x groupe de paramètres + numéro du paramètre. Par exemple, le paramètre 22.80 est mappé dans le registre 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Mode 2	Valeurs 32 bits : groupes 1…127, numéros 1…255) : adresse du registre = 400000 + 512 x groupe de paramètres + 2 x numéro du paramètre. Par exemple, le paramètre 22.80 est mappé dans le registre 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	*Ordre mots*	Sélection de l'ordre dans lequel les registres 16 bits des paramètres 32 bits sont transférés. Le premier octet de chaque registre contient l'octet de poids fort et le deuxième l'octet de poids faible. Les nouveaux réglages ne prendront effet qu'après un redémarrage de l'unité de commande ou la confirmation des modifications au paramètre *58.06 Commande communication* (*Rafraîchir paramètres*).	*BAS-HAUT*
	HAUT-BAS	Le premier registre contient le mot de poids fort et le deuxième le mot de poids faible.	0
	BAS-HAUT	Le premier registre contient le mot de poids faible et le deuxième le mot de poids fort.	1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
58.101	I/O Données 1	Réglage de l'adresse du paramètre du variateur auquel accède le maître Modbus lorsqu'il lit ou écrit dans l'adresse du registre correspondant au registre Modbus 1 (400001). Le maître définit le type de données (entrée ou sortie). La valeur est transmise dans un cadre Modbus de deux mots de 16 bits. Si la valeur ne comprend que 16 bits, elle est transmise par le mot de poids faible (LSW) ; si elle en comprend 32, le paramètre suivant est également réservé et doit être réglé sur *Aucun*..	MC 16bit
	Aucun	Aucun mappage, le registre est toujours à zéro.	0
	MC 16bit	Profil *ABB Drives* : mot de commande ABB Drives 16 bits ; *Profil DCU* : 16 bits inférieurs du mot de commande DCU	1
	Réf1 16bit	Référence Réf1 (16 bits)	2
	Réf2 16bit	Référence Réf2 (16 bits)	3
	ME 16bit	Profil *ABB Drives* : mot d'état ABB Drives 16 bits ; *Profil DCU* : 16 bits inférieurs du mot d'état DCU	4
	Ret1 16bit	Valeur réelle Ret1 (16 bits)	5
	Ret2 16bit	Valeur réelle Ret2 (16 bits)	6
	Réservé		7…10
	MC 32bit	Mot de commande (32 bits)	11
	Réf1 32bit	Référence Réf1 (32 bits)	12
	Réf2 32bit	Référence Réf2 (32 bits)	13
	ME 32bit	Mot d'état (32 bits)	14
	Ret1 32bit	Valeur réelle Ret1 (32 bits)	15
	Ret2 32bit	Valeur réelle ACT2 (32 bits)	16
	Réservé		17…20
	MC2 16bit	Profil *ABB Drives* : non utilisé ; *Profil DCU* : 16 bits supérieurs du mot de commande DCU	21
	ME2 16bit	Profil *ABB Drives* : non utilisé / toujours à zéro ; *Profil DCU* : 16 bits supérieurs du mot d'état DCU	24
	Réservé		25…30
	Mot de commande RO/DIO	Paramètre *10.99 Mot de commande RO/DIO*	31
	Stockage des données AO1	Paramètre *13.91 Stockage des données AO1*	32
	Stockage des données AO2	Paramètre *13.92 Stockage des données AO2*	33
	Réservé		34…39
	Stockage données retour	Paramètre *40.91 Stockage données retour*	40
	Stockage données consigne	Paramètre *40.92 Stockage données consigne*	41
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
58.102	I/O Données 2	Réglage de l'adresse du paramètre du variateur auquel accède le maître Modbus lorsqu'il lit ou écrit dans l'adresse du registre 400002. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *58.101 I/O Données 1*.	Réf1 16bit

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
58.103	*I/O Données 3*	Réglage de l'adresse du paramètre du variateur auquel accède le maître Modbus lorsqu'il lit ou écrit dans l'adresse du registre 400003. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *58.101 I/O Données 1*.	*Réf2 16bit*
58.104	*I/O Données 4*	Réglage de l'adresse du paramètre du variateur auquel accède le maître Modbus lorsqu'il lit ou écrit dans l'adresse du registre 400004. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *58.101 I/O Données 1*.	*ME 16bit*
58.105	*I/O Données 5*	Réglage de l'adresse du paramètre du variateur auquel accède le maître Modbus lorsqu'il lit ou écrit dans l'adresse du registre 400005. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *58.101 I/O Données 1*.	*Ret1 16bit*
58.106	*I/O Données 6*	Réglage de l'adresse du paramètre du variateur auquel accède le maître Modbus lorsqu'il lit ou écrit dans l'adresse du registre 400006. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *58.101 I/O Données 1*.	*Ret2 16bit*
58.107	*I/O Données 7*	Sélection du paramètre correspondant à l'adresse du registre Modbus 400007. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *58.101 I/O Données 1*.	*Aucun*
…	…	…	…
58.114	*I/O Données 14*	Sélection du paramètre correspondant à l'adresse du registre Modbus 400014. Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *58.101 I/O Données 1*.	*Aucun*

71 PID1 externe		Configuration de la régulation PID externe. Cf. schémas de la logique de commande, pages *532* et *533*.	
71.01	*Valeur act PID externe*	Cf. paramètre *40.01 Val act sortie PID process*	-
71.02	*Valeur retour PID*	Cf. paramètre *40.02 Retour actif PID process*	-
71.03	*Valeur active consigne*	Cf. paramètre *40.03 Consigne PID process act*	-
71.04	*Valeur active écart*	Cf. paramètre *40.04 Écart PID process actif*	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
71.06	Mot d'état PID	Affichage des informations d'état sur la régulation PID. Paramètre en lecture seule.	-

Bit	Nom	Valeur
0	PID activé	1 = Régulation PID activée
1	Réservés	
2	Sortie bloquée	1 = Sortie du régulateur PID bloquée Ce bit est activé si la valeur du paramètre 71.38 Blocage sortie actif est « Vrai » ou que la fonction de zone morte est active (bit 9 à « 1 »).
3…6	Réservé	
7	Limite haute sortie	1 = Sortie PID limitée au par. 71.37
8	Limite basse sortie	1 = Sortie PID limitée au par. 71.36
9	Zone morte active	1 = Zone morte activée (cf. par. 71.39)
10…11	Réservés	
12	Consigne interne active	1 = Consigne interne activée (cf. par. 71.16…71.23)
13…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Mot d'état de la régulation PID	1 = 1
71.07	Mode fonctionnement PID	Cf. paramètre 40.07 Mode fonction PID process	Off
71.08	Source retour 1	Cf. paramètre 40.08 Source retour 1 Jeu 1	AI2 %
71.11	Temps filtre retour	Cf. paramètre 40.11 Temps filtre retour Jeu 1	0,000 s
71.14	Mise éch consigne	En association avec le paramètre 71.15 Mise éch sortie, réglage d'un facteur d'échelle général pour la logique de commande PID externe. Ce facteur d'échelle s'avère utile, par exemple, si la consigne PID s'exprime en Hz en entrée tandis que la sortie du régulateur PID est utilisée en tr/min en régulation de vitesse. Vous pouvez alors régler ce paramètre à 50 et le paramètre 71.15 à la vitesse nominale moteur à 50 Hz. La sortie du régulateur PID est ainsi égale à [71.15] lorsque l'écart (consigne - retour) = [71.14] et que [71.32] = 1. **N.B. :** Le facteur d'échelle se fonde sur la proportion entre 71.14 et 71.15. Des valeurs de 50 et 1500, par exemple, aboutissent au même facteur d'échelle que 1 et 3.	1500,00
	-200000,00… 200000,00	Base de la consigne	1 = 1
71.15	Mise éch sortie	Cf. paramètre 71.14 Mise éch consigne	1500,00
	-200000,00… 200000,00	Base de la sortie du régulateur PID	1 = 1
71.16	Source consigne 1	Cf. paramètre 40.16 Source consigne 1 Jeu 1	AI1 %
71.19	Sélect. consigne int 1	Cf. paramètre 40.19 Sélect consigne int 1 Jeu 1	Non sélectionné
71.20	Sélect. consigne int 2	Cf. paramètre 40.20 Sélect consigne int 2 Jeu 1	Non sélectionné
71.21	Consigne interne 1	Cf. paramètre 40.21 Consigne interne 1 Jeu 1	0,00 unité utilisateur
71.22	Consigne interne 2	Cf. paramètre 40.22 Consigne interne 2 Jeu 1	0,00 unité utilisateur

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
71.23	*Consigne interne 3*	Cf. paramètre *40.23 Consigne interne 3 Jeu 1*	0,00 unité utilisateur
71.26	*Mini consigne*	Cf. paramètre *40.26 Mini consigne Jeu 1*	0,00.
71.27	*Maxi consigne*	Cf. paramètre *40.27 Maxi consigne Jeu 1*	200000,00
71.31	*Inversion écart*	Cf. paramètre *40.31 Inversion écart Jeu 1*	*Pas d'inversion (réf. - retour)*
71.32	*Gain*	Cf. paramètre *40.32 Gain Jeu 1*	1,00.
71.33	*Temps d'intégration*	Cf. paramètre *40.33 Temps d'intégration Jeu 1*	60,0 s
71.34	*Temps de dérivée*	Cf. paramètre *40.34 Temps dérivée Jeu 1*	0,000 s
71.35	*Temps filtre dérivée*	Cf. paramètre *40.35 Temps filtre dérivée Jeu 1*	0,0 s
71.36	*Mini sortie*	Cf. paramètre *40.36 Mini sortie Jeu 1*	-200000,00
71.37	*Maxi sortie*	Cf. paramètre *40.37 Maxi sortie Jeu 1*	200000,00
71.38	*Blocage sortie actif*	Cf. paramètre *40.38 Blocage sortie active Jeu 1*	*Non sélectionné*
71.39	*Plage zone morte*	Le programme de commande compare la valeur absolue du paramètre *71.04 Valeur active écart* à la plage de zone morte définie par ce paramètre. Si la valeur absolue se situe dans la plage de zone morte pendant la durée définie au paramètre *71.40 Tempo zone morte*, le mode « zone morte » est activé et le bit 9 (*Zone morte active*) de *71.06 Mot d'état PID* est mis à 1. La sortie PID est alors bloquée et le bit 2 (*Sortie bloquée*) de *71.06 Mot d'état PID* est mis à 1. Si la valeur absolue est égale ou supérieure à la plage de zone morte, le mode « zone morte » est désactivé.	0.0
	0,0…200000,0	Plage de réglage	1 = 1
71.40	*Tempo zone morte*	Définition de la tempo de zone morte. Cf. paramètre *71.39 Plage zone morte*.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Tempo	1 = 1 s
71.58	*Prévention hausse*	Cf. paramètre *40.58 Prévention hausse jeu 1*	*Non*
	Non	Prévention de la hausse non utilisée	0
	Limite	Lorsque la sortie PID a atteint sa valeur maxi, la valeur de l'action I n'augmente plus. Ce paramètre s'applique au jeu PID 1.	1
	Limite mini PID process	Lorsque la sortie du régulateur PID externe a atteint sa limite mini, l'action I du régulateur PID process n'augmente plus. Dans cette configuration, le régulateur PID externe sert de source au régulateur PID process.	2
	Limite maxi PID process	Lorsque la sortie du régulateur PID externe a atteint sa limite maxi, l'action I du régulateur PID process n'augmente plus. Dans cette configuration, le régulateur PID externe sert de source au régulateur PID process.	3
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
71.59	*Prévention baisse*	Cf. paramètre *40.59 Prévention baisse jeu 1*	*Non*
	Non	Prévention de la baisse non utilisée	0
	Limite	Lorsque la sortie PID a atteint sa valeur maxi, la valeur de l'action I ne diminue plus. Ce paramètre s'applique au jeu PID 1.	1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Limite mini PID process	Lorsque la sortie du régulateur PID externe a atteint sa limite mini, l'action I du régulateur PID process ne diminue plus. Dans cette configuration, le régulateur PID externe sert de source au régulateur PID process.	2
	Limite maxi PID process	Lorsque la sortie du régulateur PID externe a atteint sa limite maxi, l'action I du régulateur PID process ne diminue plus. Dans cette configuration, le régulateur PID externe sert de source au régulateur PID process.	3
	Autre	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
71.62	*Référence interne active*	Cf. paramètre *40.62 Réf. PID interne active*	-
71.79	*Unités PID externe*	Unité utilisée pour la régulation PID externe	*%*
		Pour les différentes valeurs de réglage, cf. paramètre *40.79 Unités jeu 1*	

76 Configuration PFC		Paramètres de configuration de la permutation automatique et de la commande de pompes et de ventilateurs (PFC). Cf. également section *Commande de pompes et de ventilateurs (PFC)* page *130*	
76.01	*État PFC*	Statut (en marché/arrêté) des moteurs PFC. PFC1, PFC2, PFC3, PFC4, PFC5 et PFC6 correspondent toujours aux moteurs 1 à 6 du système PFC. Si le par. *76.74 Permutation auto PFC aux* est réglé sur *Moteurs aux. seulement*, PFC1 indique le moteur raccordé au variateur et PFC2 le premier moteur auxiliaire (2e moteur du système) Si *76.74* = *Tous les moteurs*, alors PFC1 est le premier moteur, PFC2 le deuxième, etc. Le variateur peut être raccordé à n'importe lequel de ces moteurs par la fonction de permutation automatique.	-

Bit	Nom	Valeur
0	PFC 1 en marche	0 = arrêt, 1 = démarrage.
1	PFC 2 en marche	0 = arrêt, 1 = démarrage.
2	PFC 3 en marche	0 = arrêt, 1 = démarrage.
3	PFC 4 en marche	0 = arrêt, 1 = démarrage.
4	PFC 5 en marche	0 = arrêt, 1 = démarrage.
5	PFC 6 en marche	0 = arrêt, 1 = démarrage.
6…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	État des sorties relais PFC.	1 = 1
76.02	*État système PFC*	Affiche l'état du système PFC au format texte. Il est possible, par ex., d'afficher ce paramètre sur la vue Accueil de la micro-console pour y disposer d'un aperçu de l'état du système PFC.	*PFC désactivé*
	PFC désactivé	PFC (commande de pompe et de ventilateur) est activé.	0
	PFC activé (non démarré)	PFC est activé mais non démarré.	1
	SPFC activé (non démarré)	SPFC (Commande pompes et ventilateurs sans à-coups) est activé mais pas démarré.	2
	Marche avec vitesse variable	Le variateur commande un moteur de pompe/ventilateur ; aucun moteur auxiliaire n'est utilisé.	100
	Marche VV + 1 aux	Un moteur auxiliaire a été utilisé.	101
	Marche VV + 2 aux	Deux moteurs auxiliaires ont été utilisés.	102
	Marche VV + 3 aux	Trois moteurs auxiliaires ont été utilisés.	103

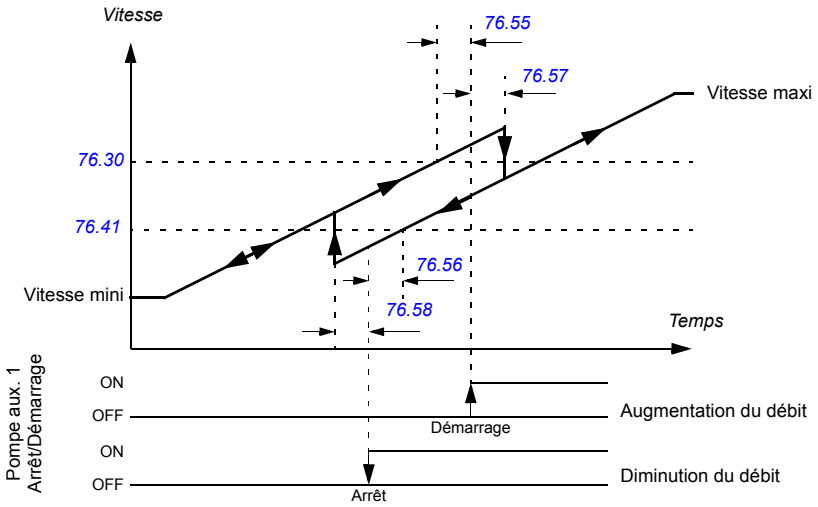
N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Marche VV + 4 aux.	Quatre moteurs auxiliaires ont été utilisés.	104
	Marche VV + 5 aux.	Cinq moteurs auxiliaires ont été utilisés.	105
	Démarrage aux. 1	Démarrage du moteur auxiliaire 1 en cours	200
	Démarrage aux. 2	Démarrage du moteur auxiliaire 2 en cours	201
	Démarrage aux.3	Démarrage du moteur auxiliaire 3 en cours	202
	Démarrage aux. 4	Démarrage du moteur auxiliaire 4 en cours	203
	Démarrage aux. 5	Démarrage du moteur auxiliaire 5 en cours	204
	Arrêt aux. 1	Arrêt du moteur auxiliaire 1 en cours	300
	Arrêt aux. 2	Arrêt du moteur auxiliaire 2 en cours	301
	Arrêt aux.3	Arrêt du moteur auxiliaire 3 en cours	302
	Arrêt aux. 4	Arrêt du moteur auxiliaire 4 en cours	303
	Arrêt aux. 5	Arrêt du moteur auxiliaire 5 en cours	304
	Permutation automatique active	La permutation automatique, autrement dit l'inversion automatique de l'ordre de démarrage, est active.	400
	Aucun moteur auxiliaire n'est prêt à démarrer.	Aucun moteur ne peut démarrer : soit ils fonctionnent déjà tous, soit un moteur n'est pas disponible pour maintenance.	500
	Bypass régulateur actif	Démarrage et arrêt automatiques des pompes en raccordement direct sur le réseau	600
	Veille PID	La veille PID est utilisée et la pompe peut être arrêtée lorsque la demande est faible.	800
	Boost veille PID	La veille PID avec durée de veille étendue est utilisée, et la pompe peut être arrêtée lorsque la demande est faible.	801
	Configuration non valide	La configuration PFC n'est pas valide.	4
	PFC inactif (commande locale)	PFC est inactif parce que le variateur est en mode Local.	5
	PFC inactif (mode fct non valide)	PFC est inactif à cause d'un mode de fonctionnement non valide.	6
	Moteur du variateur verrouillé	Le moteur raccordé au variateur est verrouillé (non disponible). L'alarme *D503 Mot. PFC commandé en VV. verr.* (page *458*) est signalée.	7
	Tous moteurs verrouillés	Tous les moteurs sont verrouillés (non disponibles). L'alarme *D502 Tous moteurs verrouillés* (page *458*) est signalée.	8
	PFC inactif (ext1 actif)	PFC inactif parce que le dispositif de commande externe EXT1 est utilisé. Or, PFC n'est actif qu'avec EXT2.	9
76.11	*État pompe 1*	Affichage de l'état de la pompe 1	-

Bit	Nom	Valeur
0	Prêt	0 = Faux, 1 = Vrai
1	Réservés	
2	En marche	0 = Faux, 1 = Vrai
3 et 4	Réservés	
5	Commande PFC	0 = Faux, 1 = Vrai
6 à 10	Réservé	
11	Verrouillé	0 = Faux, 1 = Vrai
12…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	État de la pompe 1	1 = 1
76.12	*État pompe 2*	Cf. paramètre *76.11 État pompe 1*	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
76.13	*État pompe 3*	Cf. paramètre *76.11 État pompe 1*	-
76.14	*État pompe 4*	Cf. paramètre *76.11 État pompe 1*	-
76.15	*État pompe 5*	Cf. paramètre *76.11 État pompe 1*	-
76.16	*État pompe 6*	Cf. paramètre *76.11 État pompe 1*	-
76.21	*Configuration PFC*	Sélection du mode de commande multipompes/ventilateurs (PFC)	*Off*
	Off	Commande PFC désactivée	0
	Réservé		1
	PFC	Commande PFC activée. Le variateur commande une seule pompe à la fois. Les autres pompes, en raccordement direct sur le réseau, sont démarrées et arrêtées par la logique du variateur. La référence de fréquence (groupe *28 Chaîne référence fréquence*) / de vitesse (groupe *22 Sélection référence vitesse*) doit être réglée sur PID pour que la commande PFC fonctionne correctement.	2
	SPFC	Fonction SPFC activée. Cf. section *Commande de pompes et de ventilateurs en cascade sans à-coups (SPFC)* page *131*.	3
76.25	*Nombre de moteurs*	Nombre total de moteurs utilisés par l'application, y compris le moteur raccordé directement au variateur	1
	1…6	Nombre de moteurs	1 = 1
76.26	*Nbre mini moteurs admiss.*	Nombre mini de moteurs fonctionnant en même temps	1
	0…6	Nombre de moteurs mini	1 = 1
76.27	*Nbre maxi moteurs admiss.*	Nombre maxi de moteurs fonctionnant en même temps	1
	1…6	Nombre de moteurs maxi	1 = 1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
76.30	*Vitesse démarrage 1*	Réglage de la vitesse de démarrage pour le premier moteur auxiliaire. Lorsque la vitesse ou la fréquence moteur (définie par la valeur de sortie PID) dépasse la limite réglée ci, le système démarre un moteur auxiliaire supplémentaire. Afin d'éviter les démarrages intempestifs du deuxième moteur auxiliaire, la vitesse du moteur à vitesse variable doit être supérieure à la vitesse de démarrage pendant la temporisation réglée au paramètre *76.55 Tempo démarr*. Si la vitesse repasse sous le seuil de démarrage, le moteur auxiliaire ne démarre pas. Pour maintenir le fonctionnement du procédé pendant le démarrage du deuxième moteur auxiliaire, il est possible de définir un temps de maintien de la vitesse au paramètre *76.57 Maintien vitesse activé*. Certains types de pompes ont un débit négligeable à basse fréquence. Le temps de maintien de la vitesse permet de compenser le temps nécessaire au deuxième moteur auxiliaire jusqu'à la vitesse assurant un débit suffisant. Le démarrage du deuxième moteur auxiliaire n'est pas interrompu si la vitesse du premier moteur auxiliaire diminue.	Mode vectoriel : 1300 tr/min ; mode scalaire : 48 Hz ; 58 Hz (*95.20* b0)
	0…32767 tr/min/Hz	Vitesse/fréquence	1 = 1 unité
76.31	*Vitesse démarrage 2*	Réglage de la vitesse de démarrage (Hz/tr/min) du deuxième moteur auxiliaire. Cf. paramètre *76.31 Vitesse démarrage 1*.	Mode vectoriel : 1300 tr/min ; mode scalaire : 48 Hz ; 58 Hz (*95.20* b0)
76.32	*Vitesse démarrage 3*	Réglage de la vitesse de démarrage (Hz/tr/min) du troisième moteur auxiliaire. Cf. paramètre *76.31 Vitesse démarrage 1*.	Mode vectoriel : 1300 tr/min ; mode scalaire : 48 Hz ; 58 Hz (*95.20* b0)



N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
76.33	*Vitesse démarrage 4*	Réglage de la vitesse de démarrage (Hz/tr/min) du quatrième moteur auxiliaire. Cf. paramètre *76.31 Vitesse démarrage 1*.	Mode vectoriel : 1300 tr/min ; mode scalaire : 48 Hz ; 58 Hz (*95.20* b0)
76.34	*Vitesse démarrage 5*	Réglage de la vitesse de démarrage (Hz/tr/min) du cinquième moteur auxiliaire. Cf. paramètre *76.31 Vitesse démarrage 1*.	Mode vectoriel : 1300 tr/min ; mode scalaire : 48 Hz ; 58 Hz (*95.20* b0)
76.41	*Vitesse arrêt 1*	Réglage de la vitesse d'arrêt (Hz/tr/min) du premier moteur auxiliaire. Lorsque la vitesse (définie par la valeur de sortie PID) du moteur raccordé directement au variateur passe sous cette valeur et qu'un moteur auxiliaire est en fonctionnement, la tempo d'arrêt définie au paramètre *76.56 Stop tempo* démarre. Si la vitesse est toujours inférieure ou égale à cette valeur à la fin de la temporisation, le premier moteur auxiliaire s'arrête. La vitesse de fonctionnement du variateur augmente de [*Vitesse démarrage 1* - *Vitesse arrêt 1*] après l'arrêt du moteur auxiliaire.	Mode vectoriel : 800 tr/min ; mode scalaire : 25 Hz ; 30 Hz (*95.20* b0)
	0…32767 tr/min/Hz	Vitesse/fréquence	1 = 1 unité
76.42	*Vitesse arrêt 2*	Réglage de la vitesse d'arrêt (Hz/tr/min) du deuxième moteur auxiliaire. Cf. paramètre *76.31 Vitesse arrêt 1*.	Mode vectoriel : 800 tr/min ; mode scalaire : 25 Hz ; 30 Hz (*95.20* b0)
76.43	*Vitesse arrêt 3*	Réglage de la vitesse d'arrêt (Hz/tr/min) du troisième moteur auxiliaire. Cf. paramètre *76.31 Vitesse arrêt 1*.	Mode vectoriel : 800 tr/min ; mode scalaire : 25 Hz ; 30 Hz (*95.20* b0)
76.44	*Vitesse arrêt 4*	Réglage de la vitesse d'arrêt (Hz/tr/min) du quatrième moteur auxiliaire. Cf. paramètre *76.31 Vitesse arrêt 1*.	Mode vectoriel : 800 tr/min ; mode scalaire : 25 Hz ; 30 Hz (*95.20* b0)
76.45	*Vitesse arrêt 5*	Réglage de la vitesse de d'arrêt (Hz/tr/min) du cinquième moteur auxiliaire. Cf. paramètre *76.31 Vitesse arrêt 1*.	Mode vectoriel : 800 tr/min ; mode scalaire : 25 Hz ; 30 Hz (*95.20* b0)
76.55	*Tempo démarr*	Réglage d'une temporisation de démarrage des moteurs auxiliaires. Cf. paramètre *76.31 Vitesse démarrage 1*.	10.00 s
	0,00…12600,00 s	Temporisation	1 = 1 s

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
76.56	*Stop tempo*	Réglage d'une temporisation d'arrêt des moteurs auxiliaires. Cf. paramètre *76.31 Vitesse arrêt 1*.	10,00 s
	0,00…12600,00 s	Temporisation	1 = 1 s
76.57	*Maintien vitesse activé*	Temps de maintien de la vitesse pour l'activation des moteurs auxiliaires. Cf. paramètre *76.31 Vitesse démarrage 1*.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Durée	1 = 1 s
76.58	*Maintien vitesse désactivé*	Temps de maintien de la vitesse pour la désactivation des moteurs auxiliaires. Cf. paramètre *76.31 Vitesse arrêt 1*.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Durée	1 = 1 s
76.59	*Tempo contacteur PFC*	Tempo de démarrage du moteur commandé directement par le variateur. Ce réglage n'a aucune influence sur le démarrage des moteurs auxiliaires. **ATTENTION !** Le réglage d'une temporisation est obligatoire si les moteurs sont équipés de démarreurs étoile-triangle. Cette tempo doit être plus longue que le temps réglé du démarreur étoile-triangle. Une fois que la sortie relais du variateur a démarré le moteur, il doit s'écouler un délai suffisant pour que le démarreur étoile-triangle passe d'abord en étoile, puis en triangle, avant que le moteur ne soit raccordé au variateur.	0,50 s
	0,20…600,00 s	Temporisation	1 = 1 s
76.60	*Temps accél. rampe PFC*	Réglage du temps d'accélération pour la compensation de vitesse du moteur du variateur lors de l'arrêt d'un moteur auxiliaire. Ce temps de rampe s'applique aussi à l'accélération du moteur suite à une permutation automatique. Réglage du temps d'accélération lorsque la dernière référence reçue par le variateur est supérieure à la référence précédente. Ce paramètre sert aussi à l'accélération de la pompe lorsqu'une pompe auxiliaire est démarrée. Ce paramètre définit le temps de rampe en secondes pour passer de zéro à la fréquence maxi (et non de l'ancienne à la nouvelle référence).	1,00 s
	0,00…1800,00 s	Durée	1 = 1 s
76.61	*Temps décél. rampe PFC*	Réglage du temps de décélération pour la compensation de vitesse du moteur du variateur lors du démarrage d'un moteur auxiliaire. Ce temps de rampe s'applique aussi à la décélération du moteur suite à une permutation automatique. Réglage du temps de décélération lorsque la dernière référence reçue par le variateur est inférieure à la référence précédente. Ce paramètre sert aussi à la décélération de la pompe lorsqu'une pompe auxiliaire est arrêtée. Ce paramètre définit le temps de rampe en secondes pour passer de la fréquence maxi à zéro (et non de l'ancienne à la nouvelle référence).	1,00 s
	0,00…1800,00 s	Durée	1 = 1 s
76.70	*Permutation automatique*	Réglages de déclenchement de la permutation automatique. Tous les réglages sauf *Usure uniforme* décalent d'ordre de démarrage d'un rang à chaque permutation automatique. Si l'ordre de démarrage initial est 1-2-3-4, il devient 2-3-4-1 après la première permutation automatique, et ainsi de suite. Pour *Usure uniforme*, l'ordre de démarrage est calculé de façon à ce que le temps de fonctionnement de chaque moteur respecte la limite définie. **N.B. :** La permutation automatique n'a lieu que lorsque la vitesse du variateur est inférieure à la valeur définie au paramètre *76.73 Niveau permutation auto*. Cf. également section *Permutation automatique* page *131*	*Non sélectionné*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Non sélectionné	Permutation auto désactivée	0
	Sélectionné	La permutation automatique est déclenchée par un front montant si les conditions de permutation automatique sont réunies.	1
	DI1	Permutation automatique déclenchée par le front montant de l'entrée logique 1 (DI1) (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Permutation automatique déclenchée par le front montant de l'entrée logique 2 (DI2) (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Permutation automatique déclenchée par le front montant de l'entrée logique 3 (DI3) (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Permutation automatique déclenchée par le front montant de l'entrée logique 4 (DI4) (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Permutation automatique déclenchée par le front montant de l'entrée logique 5 (DI5) (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Permutation automatique déclenchée par le front montant de l'entrée logique 6 (DI6) (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Minuterie 1	Permutation automatique déclenchée par la fonction minuterie 1 (bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	8
	Minuterie 2	Permutation automatique déclenchée par la fonction minuterie 2 (bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	9
	Minuterie 3	Permutation automatique déclenchée par la fonction minuterie 3 (bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	10
	Intervalle fixe	Permutation automatique après écoulement de l'intervalle défini au paramètre *76.71 Intervalle permutation auto*	11
	Arrêt tous	Permutation automatique lorsque tous les moteurs sont à l'arrêt. La fonction de veille PID (paramètres *40.43 Niveau veille Jeu 1*…*40.48 Tempo. reprise Jeu 1*) doit être utilisée pour permettre l'arrêt du variateur lorsque la demande du procédé est faible.	12
	Usure uniforme	Le variateur équilibre le temps de fonctionnement des moteurs. Lorsque l'écart de temps de fonctionnement entre les moteurs ayant le plus et le moins fonctionné dépasse la valeur réglée au paramètre *76.72 Déséquilibre maxi*, une permutation automatique a lieu. Les heures de fonctionnement des moteurs sont visibles au groupe *77 Maintenance / surveillance PFC*.	13
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
76.71	*Intervalle permutation auto*	Précise l'intervalle utilisé pour le réglage *Intervalle fixe* du paramètre *76.70 Permutation automatique*.	1,00 h
	0.00… 42949672.95 h	Durée	1 = 1 h
76.72	*Déséquilibre maxi*	Indication du déséquilibre maxi, c.-à-d. la différence de temps de fonctionnement entre les moteurs. Cette valeur est utilisée par le réglage *Usure uniforme* du paramètre *76.70 Permutation automatique*.	10,00 h
	0,00… 1000000,00 h	Durée	1 = 1 h

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
76.73	*Niveau permutation auto*	Limite de vitesse supérieure pour la permutation automatique. La permutation automatique a lieu lorsque : • la condition définie au par. *76.70 Permutation automatique* est satisfaite et que • la vitesse du moteur *01.03 Vitesse moteur %* est inférieure à la limite spécifiée à ce paramètre. **N.B. :** Lorsque ce paramètre est réglé sur 0 %, la vérification de la limite de vitesse est désactivée.	100,0 %
	0,0…300,0 %	Vitesse/fréquence en pourcentage de la vitesse/fréquence nominale du moteur du variateur	1 = 1 %
76.74	*Permutation auto PFC aux*	Configuration des moteurs concernés par la permutation automatique : moteurs auxiliaires ou tous les moteurs	*Moteurs aux. seulement*
	Tous les moteurs	Tous les moteurs, y compris celui raccordé au variateur, participent à la permutation automatique. La logique de permutation automatique raccorde chacun des moteurs au variateur en fonction du réglage du paramètre *76.70 Permutation automatique*. **N.B. :** Pour le premier moteur (PFC1), les contacteurs doivent être correctement raccordés et PFC1 défini dans l'un des paramètres sources des sorties relais.	0
	Moteurs aux. seulement	La fonction de permutation automatique affecte uniquement les moteurs auxiliaires (en raccordement direct sur le réseau). **N.B. :** Le moteur PFC1 est celui qui est connecté au variateur. Il ne doit être sélectionné dans aucun des paramètres sources des sorties relais. Seul l'ordre de démarrage des moteurs auxiliaire fera l'objet d'une permutation.	1
76.81	*PFC 1 verrouillé*	Blocage ou autorisation de démarrer le moteur PFC 1. Un moteur PFC bloqué ne peut pas être démarré. 0 = bloqué (non disponible) ; 1 = disponible.	*Disponible. Moteur PFC disponible*
	Verrouillé. Moteur PFC non utilisé	Moteur PFC bloqué et non disponible	0
	Disponible. Moteur PFC disponible	Moteur PFC disponible	1
	DI1	Entrée logique DI1 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	2
	DI2	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	3
	DI3	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	4
	DI4	Entrée logique DI4 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	5
	DI5	Entrée logique DI5 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	6
	DI6	Entrée logique DI6 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	7
	Minuterie 1	Bit 0 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	8
	Minuterie 2	Bit 1 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	9
	Minuterie 3	Bit 2 de *34.01 État fonctions minuterie* (cf. page *301*)	10
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-
76.82	*PFC 2 verrouillé*	Cf. paramètre *76.81 PFC 1 verrouillé*	*Disponible. Moteur PFC disponible*
76.83	*PFC 3 verrouillé*	Cf. paramètre *76.81 PFC 1 verrouillé*	*Disponible. Moteur PFC disponible*
76.84	*PFC 4 verrouillé*	Cf. paramètre *76.81 PFC 1 verrouillé*	*Disponible. Moteur PFC disponible*

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
76.85	*PFC 5 verrouillé*	Cf. paramètre *76.81 PFC 1 verrouillé*	*Disponible. Moteur PFC disponible*
76.86	*PFC 6 verrouillé*	Cf. paramètre *76.81 PFC 1 verrouillé*	*Disponible. Moteur PFC disponible*
76.95	*Cmde bypass régulateur*	Démarrage et arrêt automatiques des pompes en raccordement direct sur le réseau. Ce réglage convient aux applications avec un faible nombre de capteurs et des exigences de précision minimales.	*Désactivé*
	Désactivé	Entrée logique DI2 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	0
	Activé	Entrée logique DI3 (*10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	1
	Autre [bit]	Sélection de la source (cf. *Concepts* page *176*)	-

77 Maintenance / surveillance PFC		Paramètres de maintenance et de surveillance PFC (commande de pompes et de ventilateurs)	
77.10	*Modif temps marche PFC*	Configuration de la remise à zéro ou du réglage sur une valeur arbitraire de *77.11 Tps marche pompe/ventil 1*…*77.14 Tps marche pompe/ventil 4*.	*Fait*
	Fait	Le paramètre revient automatiquement à cette valeur.	0
	Régler tout temps de marche PFC	Les paramètres *77.11 Tps marche pompe/ventil 1*…*77.14 Tps marche pompe/ventil 4* sont réglés sur une valeur arbitraire.	1
	Réinit. temps de marche PFC1	Le paramètre *77.11 Tps marche pompe/ventil 1* est remis à zéro.	2
	Réinit. temps de marche PFC2	Le paramètre *77.12 Tps marche pompe/ventil 2* est remis à zéro.	3
	Réinit. temps de marche PFC3	Le paramètre *77.13 Tps marche pompe/ventil 3* est remis à zéro.	4
	Réinit. temps de marche PFC4	Le paramètre *77.14 Tps marche pompe/ventil 4* est remis à zéro.	5
	Réinit. temps de marche PFC5	Le paramètre *77.15 Tps marche pompe/ventil 5* est remis à zéro.	6
	Réinit. temps de marche PFC6	Le paramètre *77.16 Tps marche pompe/ventil 6* est remis à zéro.	7
77.11	*Tps marche pompe/ventil 1*	Compteur d'heures de fonctionnement de la pompe/du ventilateur 1. Remise à zéro au paramètre *77.10 Tps marche pompe/ventil 1*.	0,00 h
	0,00… 42949672.95 h	Temps	1 = 1 h
77.12	*Tps marche pompe/ventil 2*	Cf. paramètre *77.11 Tps marche pompe/ventil 1*	0,00 h
77.13	*Tps marche pompe/ventil 3*	Cf. paramètre *77.11 Tps marche pompe/ventil 1*	0,00 h
77.14	*Tps marche pompe/ventil 4*	Cf. paramètre *77.11 Tps marche pompe/ventil 1*	0,00 h
77.15	*Tps marche pompe/ventil 5*	Cf. paramètre *77.11 Tps marche pompe/ventil 1*	0,00 h
77.16	*Tps marche pompe/ventil 6*	Cf. paramètre *77.11 Tps marche pompe/ventil 1*	0,00 h

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
95 Configuration matérielle		Réglage de différentes fonctions matérielles	
95.01	*Tension réseau*	Réglage de la plage de tension réseau. Ce paramètre permet au variateur de déterminer la tension nominale réseau. Ce paramètre affecte également les valeurs nominales de courant et les fonctions de régulation de tension c.c. (limites d'activation de déclenchement et du hacheur de freinage) du variateur. ⚠ **ATTENTION !** Un réglage inapproprié peut causer l'emballement du moteur ou la surcharge du hacheur de freinage ou de la résistance. **N.B. :** Les choix possibles dépendent de la configuration matérielle du variateur. Si une seule plage de tension est valide pour ce variateur, elle est présélectionnée.	*Automatique / non sélectionné*
	Automatique / non sélectionné	Aucune plage de tension sélectionnée. Le variateur ne démarrera pas tant qu'aucune plage n'est sélectionnée, sauf si le paramètre *95.02 Limite tension adaptative* est réglé sur *Activé*. Dans ce cas, le variateur estime lui-même la valeur de la tension réseau.	0
	380…415 V	380…415 V	2
95.02	*Limite tension adaptative*	Activation des limites de tension adaptative. Les limites de tension adaptative s'avèrent notamment utiles lorsqu'une unité redresseur à pont d'IGBT est utilisée pour augmenter le niveau de tension c.c. Si la communication entre l'onduleur et l'unité redresseur à pont d'IGBT est activée, les limites de tension sont indexées sur la référence de tension c.c. de l'unité redresseur. Dans le cas contraire, elles sont calculées à partir de la tension c.c. mesurée au terme de la précharge. Cette fonction est utile si la tension d'alimentation c.a. du variateur est élevée car les niveaux d'alarme sont élevés en conséquence.	*Activé*
	Désactivé	Limites de tension adaptative désactivées	0
	Activé	Limites de tension adaptative activées	1
95.03	*Tension c.a. estimée*	Tension c.a. calculée. La valeur est estimée à chaque mise sous tension du variateur, à partir de la vitesse d'augmentation de la tension sur le bus c.c. pendant le chargement de celui-ci.	-
	0…65535 V	Tension	10 = 1 V
95.04	*Alim carte commande*	Réglage du mode d'alimentation de l'unité de commande du variateur	*24V interne*
	24V interne	L'unité de commande du variateur est alimentée par l'unité de puissance à laquelle elle est raccordée.	0
	24V externe	L'unité de commande du variateur est alimentée par une source externe.	1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
95.15	Réglages matériel spéciaux	Contient des réglages de fonctions matérielles pouvant être activées ou désactivées en définissant les bits correspondants. **Nota :** • L'installation de matériel décrite à ce paramètre peut nécessiter le déclassement de la sortie du variateur ou impliquer d'autres contraintes. Cf. manuel d'installation du variateur.	0b0000

Bit	Nom	Remarque
0	Réservé	
1	Filtre sinus ABB	1 = Un filtre sinus ABB est raccordé sur la sortie du variateur.
2…15	Réservés	

	0000b…0111b	Mot de configuration des options matérielles	1 = 1
95.20	Mot options matérielles 1	Réglage de différentes fonctions matérielles qui exigent un paramétrage spécifique. La restauration des paramètres n'a aucun effet sur ce paramètre.	0b0000

Bit	Nom	Valeur
0	Fréquence réseau 60 Hz	Cf. section *Préréglages différents entre les réseaux 50 Hz et 60 Hz* page *410*. 0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.
1…12	Réservés	
13	Activation filtre du/dt	Lorsque ce réglage est actif, un filtre du/dt externe est raccordé sur la sortie du variateur/de l'onduleur. Ce réglage limite la fréquence de découpage de sortie et force le ventilateur du module onduleur/variateur à fonctionner à vitesse maxi. 0 = filtre du/dt inactif 1 = filtre du/dt actif
14…15	Réservés	

	0000h…FFFFh	Mot de configuration des options matérielles	1 = 1
95.21	Mot options matérielles 2	Réglage de fonctions matérielles supplémentaires qui exigent un paramétrage spécifique. Cf. paramètre *95.20 Mot options matérielles 1*. **ATTENTION !** Revérifiez les valeurs des paramètres affectés après toute modification d'un bit de ce mot.	0b0000

Bit	Nom	Remarque
0 à 4	Réservés	
5	Bypass present	1 = Bypass utilisé
6	Cabinet drive	0 = inactif ; 1 = actif. Pour les tailles R6 ou plus uniquement.
7	Cabinet fan type	0 = inactif ; 1 = actif. Pour les tailles R6 ou plus uniquement.
8	Legacy bypass present	0 = inactif ; 1 = actif
9…15	Réservés	

	0000b…0101b	Mot de configuration des options matérielles 2	1 = 1
95.200	Cooling fan mode	Mode d'exploitation du ventilateur de refroidissement	Auto

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Auto	Le ventilateur fonctionne normalement : le démarrage/l'arrêt du ventilateur et sa référence de vitesse peuvent changer automatiquement en fonction de l'état du variateur.	0
	Always on	Le ventilateur tourne toujours à 100 % de sa référence de vitesse.	1

96 Système		Sélection de la langue ; niveaux d'accès ; sélection du macroprogramme ; sauvegarde et restauration des paramètres ; redémarrage de l'unité de commande, jeux de paramètres utilisateur ; sélection des unités.	
96.01	*Langue*	Sélection de la langue de l'interface de paramétrage et d'autres informations affichées sur la microconsole. **N.B. :** • Toutes les langues ci-dessous ne sont pas toujours disponibles. • Ce paramètre n'a aucune incidence sur les langues visibles dans l'outil PC Drive composer (Pour régler les langues dans Drive composer, utilisez le menu **View** – **Settings** – **Drive default language**.)	*Non sélectionné*
	Non sélectionné	Aucun	0
	English	Anglais	1033
	Deutsch	Allemand	1031
	Italiano	Italien	1040
	Español	Espagnol	3082
	Portugues	Portugais	2070
	Nederlands	Néerlandais	1043
	Français	Français	1036
	Dansk	Danois	1030
	Suomi	Finnois	1035
	Svenska	Suédois	1053
	Russki	Russe	1049
	Polski	Polonais	1045
	Cesky	Tchèque	1029
	Magyar	Hongrois	1038
	Chinese (Simplified, PRC)	Chinois simplifié	2052
	Grec	Grec	
	Japanese	Japonais	
	Coréen	Coréen	
	Thaï		
	Türkçe	Turc	1055

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
96.02	Code d'accès	L'utilisateur peut entrer un code d'accès à ce paramètre pour activer des niveaux d'accès supplémentaires (cf. paramètre 96.03 État des niveaux d'accès) ou pour configurer le verrou utilisateur. Entrer « 358 » verrouille l'accès aux paramètres et empêche toute modification de tous les autres paramètres par la micro-console ou l'outil logiciel PC Drive composer. La saisie du code d'accès utilisateur (préréglage : « 10000000 ») active les paramètres 96.100 à 96.102. Ceux-ci servent alors à définir un nouveau code d'accès utilisateur et à sélectionner les actions à verrouiller. Si le code d'accès utilisateur n'est pas valide, le verrou utilisateur sera désactivé, et les paramètres 96.100 à 96.102 de nouveau masqués. Après avoir saisi le code, vérifiez que les paramètres sont bien masqués. Si ce n'est pas le cas, saisissez un autre code d'accès arbitraire. **N.B. :** Pour conserver un haut niveau de cybersécurité, vous devez modifier le code d'accès par défaut. Conservez le code en lieu sûr – même ABB ne pourra pas désactiver la protection si vous avez égaré le code. Cf. également section Verrou utilisateur (page 173).	
	0…99999999	Code d'accès	-
96.03	État des niveaux d'accès	Affiche les niveaux d'accès activés par les codes d'accès saisis au paramètre 96.02 Code d'accès.	0001b

Bit	Nom
0	Utilisateur final
1	Service
2	Programmeur avancé
3…10	Réservés
11	Niveau d'accès OEM 1
12	Niveau d'accès OEM 2
13	Niveau d'accès OEM 3
14	Verrouillage d'accès aux paramètres
15	Réservé

	0000b…0111b	Niveaux d'accès actifs	-
96.04	Sélection MacroProgramme	Sélection du macroprogramme de commande. Cf. chapitre Macroprogrammes de commande (page 71) pour plus d'informations. Ce paramètre revient automatiquement sur Fait après chaque sélection.	Fait
	Fait	Sélection du macroprogramme effectuée ; fonctionnement normal	0
	Standard ABB	Macroprogramme Usine (cf. page 73). Pour commande Scalaire.	1
	Manuel/Auto	Macroprogramme Manuel/Auto (cf. page 86	2
	Manuel/PID	Macroprogramme Manuel/PID (cf. page 88)	3
	ABB limité (cmd 2 fils)	Macroprogramme ABB limité (commande 2 fils) (cf. page 79)	4
	CMD 3 fils	Macroprogramme Commande 3 fils (cf. page 80)	11
	Marche alternée	Macroprogramme Marche alternée, cf. page 82)	12

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Moto-potentiomètre	Macroprogramme Moto-potentiomètre (cf. page *84*)	13
	PID	Macroprogramme PID (cf. page *90*)	14
	PID microconsole	Macroprogramme PID microconsole (cf. page *92*)	15
	PFC	Macroprogramme PFC (cf. page *94*)	16
	Standard ABB (vectoriel)	Macroprogramme Standard ABB (mode vectoriel). Cf. page *75*. Pour commande vectorielle.	17
	Régulation de couple	Macroprogramme Régulation de couple	
96.05	*MacroProg actif*	Affichage du programme de commande actuellement sélectionné. Cf. chapitre *Macroprogrammes de commande* (page *71*) pour plus d'informations. Vous pouvez changer de macroprogramme au paramètre *96.04 Sélection MacroProgramme*.	*Standard ABB*
	Standard ABB	Macroprogramme Usine (cf. page *73*). Pour commande Scalaire.	1
	Manuel/Auto	Macroprogramme Manuel/Auto (cf. page *86*	2
	Manuel/PID	Macroprogramme Manuel/PID (cf. page *88*)	3
	ABB limité (cmd 2 fils)	Macroprogramme ABB limité (commande 2 fils) (cf. page *79*)	4
	CMD 3 fils	Macroprogramme Commande 3 fils (cf. page *80*)	11
	Marche alternée	Macroprogramme Marche alternée, cf. page *82*)	12
	Moto-potentiomètre	Macroprogramme Moto-potentiomètre (cf. page *84*)	13
	PID	Macroprogramme PID (cf. page *90*)	14
	PID microconsole	Macroprogramme PID microconsole (cf. page *92*)	15
	PFC	Macroprogramme PFC (cf. page *94*)	16
	Standard ABB (vectoriel)	Macroprogramme Standard ABB (mode vectoriel). Cf. page *75*. Pour commande vectorielle.	17
	Régulation de couple	Macroprogramme Régulation de couple	
96.06	*Restauration paramètres*	Récupération des préréglages usine du programme de commande. **N.B. :** La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	*Fait*
	Fait	Récupération terminée	0
	Récup préréglages	Récupère les préréglages usine de tous les paramètres modifiables, à l'exception • des données moteur et des résultats de l'identification moteur ; • des réglages des modules d'extension d'E/S ; • des textes utilisateurs tels que les alarmes et défauts personnalisés, ou le nom du variateur ; • des paramètres de communication avec la microconsole/le PC ; • des réglages du coupleur réseau ; • du programme de commande sélectionné et de ses préréglages ; • du paramètre *95.01Tension réseau* ; • des préréglages modifiés par les paramètres *95.20 Mot options matérielles 1* et *95.21 Mot options matérielles 2* et des paramètres de configuration du verrou utilisateur *96.100*…*96.102*.	8

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Effacer tout	Récupère les préréglages usine de tous les paramètres modifiables, à l'exception • des textes utilisateurs tels que les alarmes et défauts personnalisés, ou le nom du variateur ; • des paramètres de communication avec la microconsole/le PC ; • du programme de commande sélectionné et de ses préréglages ; • du paramètre *95.01Tension réseau* ; • des préréglages modifiés par les paramètres *95.20 Mot options matérielles 1* et *95.21 Mot options matérielles 2* ; • des paramètres de configuration du verrou utilisateur *96.100*…*96.102*.et des paramètres du groupe *49 Communication microconsole*.	62
	RàZ tous réglages réseau	Récupère les préréglages usine de tous les paramètres de communication réseau. **N.B. :** La restauration interrompt la communication sur liaison série, avec la microconsole et l'outil PC.	32
	RàZ vue Accueil	Récupère les préréglages usine de la vue Accueil tels que définis par le macroprogramme utilisé.	512
	RàZ textes utilisateur	Récupère les préréglages usine de tous les textes utilisateurs, y compris le nom du variateur, les coordonnées de la personne de contact, les textes d'alarme et de défaut utilisateur, les unités PID et la devise utilisée. **N.B. :** Le préréglage de l'unité PID n'est récupéré que s'il s'agit d'un texte modifiable par l'utilisateur, c'est-à-dire si le paramètre *40.79 Unités jeu 1* est réglé sur Texte utilisateur.	1024
	RàZ données moteur	Récupère les préréglages usine de toutes les valeurs nominales moteur et des résultats de l'identification moteur.	2
	RàZ tous préréglages usine	Récupère les préréglages usine de tous les paramètres et réglages du variateur à l'exception • des préréglages modifiés par les paramètres *95.20 Mot options matérielles 1* et *95.21 Mot options matérielles 2*.	34560
96.07	*Sauveg manuelle param*	Écriture en mémoire permanente des paramétrages valides afin de garantir la poursuite du fonctionnement après la fin d'un cycle. L'enregistrement des réglages : • sauvegarde les valeurs envoyées par le bus de terrain ; • sauvegarde, lorsque l'unité de commande est alimentée par une source +24 Vc.c. externe, les paramètres modifiés avant de mettre l'unité de commande hors tension. Celle-ci a une durée de fonctionnement très brève en l'absence de tension. **N.B. :** Tout nouveau paramétrage est automatiquement sauvegardé lorsqu'il est modifié avec l'outil logiciel PC ou la microconsole ; il ne l'est pas s'il est modifié via le coupleur réseau.	*Fait*
	Fait	Sauvegarde terminée	0
	Sauvegarder	Sauvegarde en cours	1
96.08	*Démarr. carte commande*	Réglez ce paramètre sur 1 pour redémarrer l'unité de commande sans devoir effectuer un cycle d'arrêt/redémarrage du module variateur. Cette valeur revient automatiquement à 0.	*Aucune action*
	Aucune action	1 = Aucune action	0
	Redémarrage	1 = Redémarrage de l'unité de commande	1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
96.10	*État jeu utilisateur*	Affichage de l'état des jeux utilisateur. Paramètre en lecture seule. Cf. également section *Macroprogrammes utilisateur* (page *171*).	*n/a*
	n/a	Aucun jeu de paramètres utilisateur sauvegardé	0
	En chargement	Chargement d'un jeu de paramètres utilisateur en cours	1
	En sauvegarde	Sauvegarde d'un jeu de paramètres utilisateur en cours	2
	En défaut	Jeu de paramètres erroné ou vide	3
	IO util1 active	Jeu utilisateur 1 sélectionné par les paramètres *96.12 Entrée1 mode I/O jeu util* et *96.13 Entrée2 mode I/O jeu util*	4
	IO util2 active	Jeu utilisateur 2 sélectionné par les paramètres *96.12 Entrée1 mode I/O jeu util* et *96.13 Entrée2 mode I/O jeu util*	5
	IO util3 active	Jeu utilisateur 3 sélectionné par les paramètres *96.12 Entrée1 mode I/O jeu util* et *96.13 Entrée2 mode I/O jeu util*	6
	IO util4 active	Jeu utilisateur 4 sélectionné par les paramètres *96.12 Entrée1 mode I/O jeu util* et *96.13 Entrée2 mode I/O jeu util*	7
	Réservés		8…19
	Sauveg util1	Sauvegarde ou chargement du jeu utilisateur 1	20
	Sauveg util2	Sauvegarde ou chargement du jeu utilisateur 2	21
	Sauveg util3	Sauvegarde ou chargement du jeu utilisateur 3	22
	Sauveg util4	Sauvegarde ou chargement du jeu utilisateur 4	23
96.11	*Charge/Sauveg jeu util*	Sauvegarde et chargement de quatre jeux de paramètres utilisateur maximum. Le jeu utilisé avant la mise hors tension du variateur est réutilisé à la mise sous tension suivante. **N.B. :** • Certains réglages de configuration matérielle, comme les paramètres des module d'extension d'E/S ou de la liaison série (groupes 14…16, 47, 50…58 et 92…93) ne sont pas inclus dans les jeux de paramètres utilisateur. • Tous les paramétrages modifiés après chargement d'un jeu ne sont pas automatiquement sauvegardés ; vous devez les sauvegarder avec ce paramètre. • La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	*Aucune action*
	Aucune action	Sauvegarde ou chargement terminé, fonctionnement normal	0
	Mode I/O jeu util	Chargement jeu de paramètres utilisateur avec les paramètres *96.12 Entrée1 mode I/O jeu util* et *96.13 Entrée2 mode I/O jeu util*	1
	Charge Jeu 1	Chargement du jeu de paramètres utilisateur 1	2
	Charge Jeu 2	Chargement du jeu de paramètres utilisateur 2	3
	Charge Jeu 3	Chargement du jeu de paramètres utilisateur 3	4
	Charge Jeu 4	Chargement du jeu de paramètres utilisateur 4	5
	Réservé		6…17
	Sauvegarde dans Jeu 1	Sauvegarde dans le jeu de paramètres utilisateur 1	18
	Sauvegarde dans Jeu 2	Sauvegarde dans le jeu de paramètres utilisateur 2	19
	Sauvegarde dans Jeu 3	Sauvegarde dans le jeu de paramètres utilisateur 3	20

<table>
<tr><th>N°</th><th>Nom/Valeur</th><th>Description</th><th>Prér./EqBT16</th></tr>
<tr><td></td><td>Sauvegarde dans Jeu 4</td><td>Sauvegarde dans le jeu de paramètres utilisateur 4</td><td>21</td></tr>
<tr><td>96.12</td><td>Entrée1 mode I/O jeu util</td><td>Sélection du jeu de paramètres utilisateur associé au paramètre 96.13 Entrée2 mode I/O jeu util lorsque le paramètre 96.11 Charge/Sauveg jeu util est réglé sur Mode I/O jeu util :<table><tr><th>État de la source définie au par. 96.12</th><th>État de la source définie au par. 96.13</th><th>Jeu de paramètres utilisateur sélectionné</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Jeu 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Jeu 2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Jeu 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Jeu 4</td></tr></table></td><td>Non sélectionné</td></tr>
<tr><td></td><td>Non sélectionné</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Sélectionné</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Entrée logique DI1 (10.02 Etat tempo DI, bit 0)</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Entrée logique DI2 (10.02 Etat tempo DI, bit 1)</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Entrée logique DI3 (10.02 Etat tempo DI, bit 2)</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Entrée logique DI4 (10.02 Etat tempo DI, bit 3)</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Entrée logique DI5 (10.02 Etat tempo DI, bit 4)</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Entrée logique DI6 (10.02 Etat tempo DI, bit 5)</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>Réservés</td><td></td><td>8…17</td></tr>
<tr><td></td><td>Minuterie 1</td><td>Bit 0 de 34.01 État fonctions minuterie (cf. page 301)</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Minuterie 2</td><td>Bit 1 de 34.01 État fonctions minuterie (cf. page 301)</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Minuterie 3</td><td>Bit 2 de 34.01 État fonctions minuterie (cf. page 301)</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Réservé</td><td></td><td>21…23</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervision 1</td><td>Bit 0 de 32.01 État supervision (cf. page 294)</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervision 2</td><td>Bit 1 de 32.01 État supervision (cf. page 294)</td><td>25</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervision 3</td><td>Bit 2 de 32.01 État supervision (cf. page 294)</td><td>26</td></tr>
<tr><td></td><td>Autre [bit]</td><td>Sélection de la source (cf. Concepts page 176)</td><td>-</td></tr>
<tr><td>96.13</td><td>Entrée2 mode I/O jeu util</td><td>Cf. paramètre 96.12 Entrée1 mode I/O jeu util</td><td>Non sélectionné</td></tr>
<tr><td>96.16</td><td>Sélection unité</td><td>Sélection de l'unité pour les paramètres de puissance, de température et de couple<table><tr><th>Bit</th><th>Nom</th><th>Description</th></tr><tr><td>0</td><td>Unité puissance</td><td>0 = kW</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 = hp</td></tr><tr><td>1</td><td>Réservés</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Unité température</td><td>0 = °C</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 = °F</td></tr><tr><td>3</td><td>Réservé</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Unité couple</td><td>0 = Nm (N·m)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>1 = lbft (lb·ft)</td></tr><tr><td>5…15</td><td>Réservés</td><td></td></tr></table></td><td>0b0000</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Mot de sélection de l'unité</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
96.20	*Source primaire synchronisation*	Réglage de la première source externe prioritaire pour la synchronisation de la date et de l'heure du variateur	*Lien micro-console*
	Interne	Aucune source externe sélectionnée	0
	Fieldbus A	Le coupleur FENA/FPNO peut obtenir l'heure depuis le serveur SNTP et régler cette heure pour le variateur.	3
	Protocole EFB	Le service de synchronisation EFB BACnet MS/TP peut être utilisé pour régler l'heure pour le variateur.	6
	Lien micro-console	Micro-console ou outil logiciel PC Drive composer raccordé à la micro-console.	8
	Lien outil Ethernet	Vous pouvez régler l'heure manuellement à l'aide du programme de commande du variateur par Ethernet, de la même façon qu'avec une clé USB et la microconsole.	9
96.51	*Effacer piles de défauts et d'événements*	Efface tous les événements consignés dans les piles du variateur.	*Fait*
	Fait	0 = Aucune action	0
	Réinitial	1 = Remettre à zéro (effacer) les piles	1
96.54	*Action somme de contrôle*	Sélection du mode de fonctionnement du variateur • lorsque *96.55 Mot de commande somme de contrôle*, bit 8 = 1 (Checksum approuvée A) : si la checksum des paramètres *96.68 Checksum active A* ne correspond pas à *96.71 Checksum approuvée A*, et/ou • lorsque *96.55 Mot de commande somme de contrôle*, bit 9 = 1 (Checksum approuvée B) : si la checksum des paramètres *96.69 Checksum active B* ne correspond pas à *96.72 Checksum approuvée B*.	*Aucune action*
	Aucune action	Fonction non activée (La fonction de checksum n'est pas utilisée.)	0
	Événement uniquement	Le variateur génère une entrée dans la pile des événements (B686 Incompatibilité somme contrôle).	1
	Alarme	Le variateur signale une alarme (A686 Incompatibilité somme contrôle).	2
	Alarme et blocage démarrage	Le variateur signale une alarme (A686 Incompatibilité somme contrôle) et empêche le démarrage du variateur.	3
	Défaut	Le variateur déclenche sur défaut 6200 Incompatibilité somme contrôle.	4
96.55	*Mot de commande somme de contrôle*	Les bits 8 et 9 servent à sélectionner la ou les comparaison(s) réalisée(s) : • Bit 8 = 1 (Checksum approuvée A) : *96.68 Checksum active A* est comparé à *96.71 Checksum approuvée A*, et/ou • Bit 9 = 1 (Checksum approuvée A) : si *96.69 Checksum active B* est comparé à *96.72 Checksum approuvée B*. Les bits 12 et 13 sélectionnent les paramètres de checksum approuvée (référence) dans lesquels sont copiées les checksums actives des paramètres : • Bit 12 = 1 (Régler checksum approuvée A) : la valeur de 96.68 Checksum active A est copiée dans *96.71 Checksum approuvée A*, et/ou • Bit 13 = 1 (Régler checksum approuvée B) : la valeur de 96.69 Checksum active B est copiée dans *96.72 Checksum approuvée B*.	00000000h

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16

Bit	Nom	Remarque
0…7	Réservés	
8	Checksum approuvée A	1 = Activée : la checksum A (*96.71*) est observée. 0 = Fonction désactivée
9	Checksum approuvée B	1 = Activée : la checksum B (*96.72*) est observée. 0 = Fonction désactivée
10…11	Réservés	
12	Régler checksum approuvée A	1 = Régler : copier la valeur de *96.68* vers *96.71*. 0 = Fait (une copie a été faite).
13	Régler checksum approuvée B	1 = Régler : copier la valeur de *96.69* vers *96.72*. 0 = Fait (une copie a été faite).
		1 = lbft (lb·ft)
14 et 15	Réservés	

	00000000… FFFFFFFFh	Mot de commande de la checksum	1 = 1
96.68	*Checksum active A*	Affichage de la somme de contrôle (checksum) A de la configuration de paramètres active. La checksum A est générée et mise à jour à chaque fois qu'une action est sélectionnée aux paramètres *96.54 Action somme de contrôle* et *96.55 Mot de commande somme de contrôle*, bit 8 = 1 (Checksum approuvée A). Le calcul de la checksum A ne tient pas compte • des réglages réseau. Les paramètres inclus dans le calcul sont les paramètres modifiables par l'utilisateur des groupes 10, 11, 12, 13,15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 95, 96, 97, 98, 99. Cf. également section *Calcul de la somme de contrôle des paramètres* (page *172*).	0h
	00000000… FFFFFFFFh	Checksum active	-
96.69	*Checksum active B*	Affichage de la somme de contrôle (checksum) B de la configuration de paramètres active. La checksum B est générée et mise à jour à chaque fois qu'une action est sélectionnée aux paramètres *96.54 Action somme de contrôle* et *96.55 Mot de commande somme de contrôle*, bit 9 = 1 (Checksum approuvée B). Le calcul de la checksum B ne tient pas compte • des réglages réseau ; • des réglages des données moteur ; • des réglages des données d'énergie. Les paramètres inclus dans le calcul sont les paramètres modifiables des groupes 10, 11, 12, 13,15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 95, 96, 97. Cf. également section *Calcul de la somme de contrôle des paramètres* (page *172*).	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Checksum active	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
96.70	*Désactiver progr. adaptatif*	Activation/désactivation du programme adaptatif (si présent). Cf. également section *Programme adaptatif* (page *113*).	*Oui*
	Non	Programme adaptatif activé	0
	Oui	Programme adaptatif désactivé	1
96.71	*Checksum approuvée A*	Checksum approuvée (référence) A	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Checksum approuvée A	-
96.72	*Checksum approuvée B*	Checksum approuvée (référence) B	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Checksum approuvée B	-
96.78	*550 compatibility mode*	Activation/désactivation d'un utilisateur Modbus pour accéder à un jeu de paramètres sélectionné à l'aide d'une numérotation sur 550 registres.	*Désactivé*
	Désactivé	Mode de compatibilité 550 désactivé	0
	Activé	Mode de compatibilité 550 activé	1
96.100	*Modifier code d'accès utilisateur*	*(Visible lorsque le verrou utilisateur est ouvert)* Pour modifier le code d'accès utilisateur actif, saisissez un nouveau code dans ce paramètre ainsi qu'au par. *96.101 Confirmer code d'accès utilisateur*. L'alarme reste active jusqu'à confirmation du nouveau code d'accès. Pour annuler le code, fermez le verrou utilisateur sans confirmer. Pour fermer le verrou, saisissez un code d'accès non valide au paramètre *96.02 Code d'accès*, activez le paramètre *96.08 Démarr. carte commande* ou mettez l'appareil hors tension puis de nouveau sous tension. Cf. également section *Verrou utilisateur* (page *173*).	10000000
	10000000… 99999999	Nouveau code d'accès utilisateur	-
96.101	*Confirmer code d'accès utilisateur*	*(Visible lorsque le verrou utilisateur est ouvert)* Confirmez le nouveau code d'accès utilisateur saisi au paramètre *96.100 Modifier code d'accès utilisateur*.	
	10000000… 99999999	Confirmation du nouveau code d'accès utilisateur	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
96.102	Verrou utilisateur	*(Visible lorsque le verrou utilisateur est ouvert)* Sélection des actions ou fonctions bloquées par le verrou utilisateur. N.B. : les modifications ne prennent effet qu'après la fermeture du verrou utilisateur. Cf. paramètre *96.02 Code d'accès*. **N.B. :** ABB vous recommande de sélectionner toutes les actions et fonctionnalités, sauf exigence spécifique de l'application.	0000h

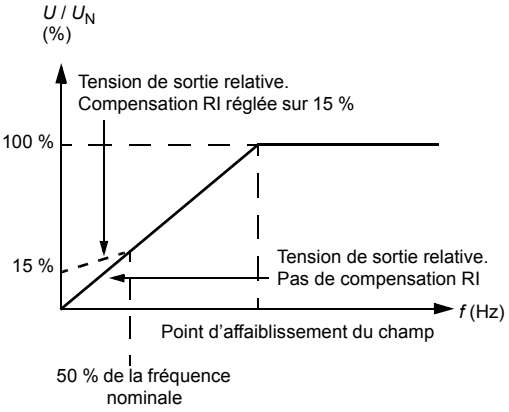
Bit	Nom	Remarque
0	Disable ABB access levels	1 = Niveaux d'accès ABB (service, programmeur avance, etc. ; cf. *96.03*) désactivés
1	Freeze parameter lock state	1 = Impossible de modifier l'état de verrouillage des paramètres (code d'accès 358 inopérant)
2	Disable file download	1 = Impossible de charge les fichiers dans le variateur. Concerne : • les mises à jour firmware ; • la restauration des paramètres ; • le chargement d'un programme adaptatif ; • la modification de la vue Accueil sur la microconsole ; • l'édition des textes du variateur ; • l'édition de la liste des paramètres favoris sur la micro-console ; • les réglages de configuration effectués via la micro-console p. ex., formats de date/d'heure, activation/désactivation de l'affichage de l'horloge.
3…10	Réservés	
11	Disable OEM access level 1	1 = Niveau d'accès OEM 1 désactivé
12	Disable OEM access level 2	1 = Niveau d'accès OEM 2 désactivé
13	Disable OEM access level 3	1 = Niveau d'accès OEM 3 désactivé
14…15	Réservés	

0000h…FFFFh	Sélection des actions bloquées par le verrou utilisateur	-

97 Commande moteur		Fréquence de découpage ; compensation du glissement ; réserve de tension ; freinage par contrôle de flux ; anti-sail-lance (injection de signaux) ; compensation RI	
97.01	*Réf. fréquence découpage*	Réglage de la fréquence de découpage utilisée par le variateur tant que la limite thermique n'est pas dépassée. Cf. section *Fréquence de commutation* page *147*. Une fréquence de découpage élevée réduit le bruit du moteur. Une fréquence de découpage basse engendre moins de pertes et diminue les perturbations électromagnétiques. **Nota :** • Contactez votre correspondant ABB si votre système comprend plusieurs moteurs.	*4 kHz*
	4 kHz	4 kHz	4
	8 kHz	8 kHz	8
	12 kHz	12 kHz	12

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
97.02	*Fréquence découpage mini*	Fréquence de découpage la plus basse admissible. Cette valeur dépend de la taille du variateur. Quand il atteint la limite thermique, le variateur commence automatiquement à réduire la fréquence de découpage jusqu'à atteindre la fréquence minimale admissible. Quand ce minimum est atteint, le variateur commence automatiquement à limiter le courant de sortie pour maintenir une température inférieure à la limite thermique. La température de l'onduleur est affichée au paramètre *05.11 Température onduleur*.	*1,5 kHz*
	1,5 kHz	1,5 kHz. Dans certaines tailles seulement.	1
	2 kHz	2 kHz	2
	4 kHz	4 kHz	4
	8 kHz	8 kHz	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.03	*Gain glissement*	Réglage du gain pour la compensation de glissement (sert à améliorer le glissement moteur estimé). La valeur 100 % correspond à une compensation complète du glissement et 0 % signifie aucune compensation du glissement. Le préréglage usine est 100 %. D'autres valeurs peuvent être utilisées si une erreur statique de vitesse est détectée malgré la compensation complète du glissement. **Exemple** (à charge nominale et glissement nominal de 40 tr/min) : une référence de vitesse constante de 1000 tr/min est donnée au variateur. Malgré la compensation complète du glissement (=100 %), une vitesse de 998 tr/min est mesurée sur l'arbre moteur avec un tachymètre manuel. L'erreur statique de vitesse est 1000 tr/min - 998 tr/min = 2 tr/min. Le gain de glissement doit être porté à 105 % (2 tr/min / 40 tr/min = 5 %)	100 %
	0…200 %	Gain pour la compensation de glissement	1 = 1 %
97.04	*Réserve tension*	Réglage de la réserve de tension mini autorisée. Lorsque la réserve de tension est inférieure à la valeur réglée, le variateur pénètre dans la zone de défluxage. **N.B. :** Il s'agit d'un paramètre de niveau avancé ; ne le modifiez que si vous savez ce que vous faites ! Si la tension continue du circuit intermédiaire U_{CC} = 550 V et la réserve de tension = 5 %, la valeur efficace de la tension de sortie en régime établi est 0,95 × 550 V / racine carrée de 2 = 369 V Les performances dynamiques de la commande du moteur dans la zone de défluxage peuvent être améliorées en augmentant la valeur de la réserve de tension, mais le variateur pénètre plus tôt dans la zone de défluxage.	-2 %
	-4…50 %	Réserve de tension	1 = 1 %
97.05	*Freinage par ctrl de flux*	Définition du niveau de puissance de freinage par contrôle de flux (Vous pouvez configurer d'autres modes de freinage et d'arrêt via les paramètres du groupe *21 Mode marche/arrêt*.) **N.B. :** Il s'agit d'un paramètre de niveau avancé ; ne le modifiez que si vous savez ce que vous faites !	*Désactivé*
	Désactivé	Fonction désactivée	0
	Modéré	Le niveau de flux est limité pendant le freinage. Le temps de décélération est plus long qu'avec le freinage complet.	1

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Complet	Puissance de freinage maxi. La quasi-totalité du courant disponible sert à convertir l'énergie de freinage mécanique en énergie thermique pour le moteur. ⚠ **ATTENTION !** Le freinage par contrôle de flux à pleine puissance échauffe le moteur, surtout en fonctionnement cyclique. Assurez-vous que le moteur peut supporter cette température, surtout si votre application est cyclique.	2
97.08	*Optimisateur couple minimum*	Elle peut être utilisée pour améliorer la dynamique de commande d'un moteur synchrone à réluctance ou d'un moteur à aimants permanents à pôle saillant. En règle générale, vous devez régler un niveau que le couple de sortie doit atteindre le plus vite possible pour augmenter le courant moteur et améliorer la réponse du couple à faible vitesse.	0,0 %
	0,0…1600,0 %	Optimisateur de limite de couple	10 = 1 %
97.11	*Calibration TR*	Calibrage de la constante de temps du rotor Ce paramètre permet d'améliorer la précision du couple dans la commande en boucle fermée d'un moteur asynchrone. La fonction d'identification moteur offre généralement une précision de couple suffisante, mais les applications les plus exigeantes peuvent nécessiter un ajustement manuel pour optimiser les performances. **N.B. :** Il s'agit d'un paramètre de niveau avancé ; ne le modifiez que si vous savez ce que vous faites !	100 %
	25…400 %	Calibrage de la constante de temps du rotor	1 = 1 %

<table>
<tr><th>N°</th><th>Nom/Valeur</th><th>Description</th><th>Prér./EqBT16</th></tr>
<tr><td>97.13</td><td>Compensation RI</td><td>Définition du niveau de tension relative supplémentaire (boost) fourni au moteur à vitesse nulle (compensation RI). Cette fonction est plus particulièrement utile pour les applications exigeant un fort couple initial au démarrage et ne pouvant être commandées par contrôle vectoriel.
 

Cf. également section Compensation RI en mode Scalaire page 140
Tableau des valeurs types de compensation RI :
Variateurs triphasés 380…480 V
<table>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>2,2</td><td>4</td><td>7,5</td><td>15</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Compensation RI (%)</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>3,2</td><td>2,5</td><td>2</td><td>1,5</td><td>1,25</td><td>1,2</td></tr>
</table>
Variateurs triphasés 200…240V
<table>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>2,2</td><td>3</td><td>7,5</td><td>11</td></tr>
<tr><td>Compensation RI (%)</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>2,6</td><td>2,4</td><td>2,2</td><td>1,7</td><td>1,5</td></tr>
</table>
Variateurs monophasés 200…240 V
<table>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>1,5</td><td>2,2</td></tr>
<tr><td>Compensation RI (%)</td><td>3,0</td><td>2,3</td><td>2,0</td><td>1,7</td><td>1,5</td></tr>
</table>
ATTENTION ! Réglez la valeur de compensation RI aussi faible que possible. Une valeur de compensation RI élevée peut entraîner un échauffement du moteur et endommager le variateur s'il fonctionne sur de longues périodes à faible vitesse.</td><td>3,50 %</td></tr>
<tr><td></td><td>0,00…50,00 %</td><td>Supplément de tension appliqué à vitesse nulle, en % de la tension nominale moteur</td><td>1 = 1 %</td></tr>
<tr><td>97.15</td><td>Adaptation température modèle moteur</td><td>Active l'adaptation de température du modèle moteur. La température moteur estimée sert à ajuster les paramètres du modèle moteur dépendant de la température (p. ex. résistances).</td><td>Désactivé</td></tr>
<tr><td></td><td>Désactivé</td><td>Fonction désactivée</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Température estimée</td><td>Adaptation de la température en fonction de la température moteur estimée (paramètre 35.01 Température moteur estimée)</td><td>1</td></tr>
</table>

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
97.16	Facteur température stator	Réglage de l'influence de la température moteur sur les paramètres du stator (résistance statorique)	50 %
	0…200 %	Facteur de réglage	1 = 1 %
97.17	Facteur température rotor	Réglage de l'influence de la température moteur sur les paramètres du rotor (résistance rotorique)	100 %
	0…200 %	Facteur de réglage	1 = 1 %
97.20	Rapport U/f	Sélection du type de rapport *U/f* (tension/fréquence) sous le point d'affaiblissement du champ. En contrôle scalaire uniquement. **N.B. :** La fonction U/f est incompatible avec l'optimisation d'énergie ; si le paramètre 45.11 Optimisateur énergie est réglé sur Activé, le paramètre 97.20 Rapport U/f est ignoré.	Quadratique
	Linéaire	Rapport linéaire pour les applications à couple constant	0
	Quadratique	Rapport quadratique pour les applications de pompe et ventilateur centrifuges. Avec un rapport U/f quadratique, le niveau de bruit est inférieur à la plupart des fréquences de fonctionnement. Déconseillé pour les moteurs à aimants permanents.	1
97.49	Slip gain for scalar	Réglage du gain pour la compensation de glissement en pourcentage lorsque le variateur fonctionne en mode Scalaire. Un moteur à cage d'écureuil glisse lorsqu'il est en charge. L'augmentation de la fréquence à mesure que le couple moteur augmente permet de compenser le glissement. **Nota :** Ce paramètre s'applique uniquement en mode Scalaire (le paramètre 99.04 Mode commande moteur est réglé sur Scalaire).	0 %
	0…200 %	0 % = pas de compensation de glissement. 0…200 % = avec compensation de glissement. 100 % correspond à la compensation de glissement maximale réglée aux paramètres 99.08 Fréquence nominale moteur et 99.09 Vitesse nominale moteur.	1 = 1 %
97.94	IR comp max frequency	Réglage de la fréquence à laquelle la compensation RI définie au paramètre 97.13 Compensation RI atteint 0 V, en pourcentage de la fréquence nominale du moteur.	50,0 %
	1,0…200,0 %	Fréquence	1 = 1 %

98 Paramètres moteur utilisateur		Valeurs du moteur fournies par l'utilisateur et utilisées par le modèle moteur. Ces paramètres sont utiles pour les moteurs non standard ou pour améliorer la précision de la commande moteur sur site. Un meilleur modèle moteur améliore toujours la performance de l'arbre.	
98.01	Mode modèle moteur util	Activation des paramètres du modèle du moteur 98.02…98.12 et 98.14. **N.B. :** • Ce paramètre est automatiquement réglé sur zéro lorsque l'identification moteur est sélectionnée au paramètre 99.13 Demande identif moteur. Les valeurs des paramètres 98.02…98.12 sont alors adaptées en fonction des données moteur identifiées par la fonction d'identification moteur. • Les mesures effectuées sur les bornes du moteur pendant l'exécution de la fonction peuvent légèrement différer de celles fournies par le constructeur du moteur. • La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	Non sélectionné
	Non sélectionné	Paramètres 98.02…98.12 désactivés	0

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Paramètres moteur	Les valeurs des paramètres *98.02*…*98.12* sont utilisées comme modèle moteur.	1
98.02	*Rs modèle moteur*	Réglage de la résistance statorique R_S du modèle moteur Avec un moteur raccordé en étoile, R_S équivaut à la résistance d'un enroulement. Avec un moteur raccordé en triangle, R_S équivaut à un tiers de la résistance d'un enroulement. Valeur de résistance à 20 °C (68 °F).	0,00000 p.u.
	0,00000… 0,50000 p.u.	Résistance statorique par unité	-
98.03	*Rr modèle moteur*	Réglage de la résistance rotorique R_R du modèle du moteur Valeur de résistance à 20 °C (68 °F). **N.B. :** Ce paramètre ne concerne que les moteurs asynchrones.	0,00000 p.u.
	0,00000… 0,50000 p.u.	Résistance rotorique par unité	-
98.04	*Lm modèle moteur*	Réglage de l'inductance principale L_M du modèle du moteur. **N.B. :** Ce paramètre ne concerne que les moteurs asynchrones.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u.	Inductance principale par unité	-
98.05	*SigmaL modèle moteur*	Réglage de l'inductance de fuite σL_S. **N.B. :** Ce paramètre ne concerne que les moteurs asynchrones.	0,00000 p.u.
	0,00000… 1,00000 p.u.	Inductance de fuite par unité	-
98.06	*Ld modèle moteur*	Réglage de l'inductance dans l'axe direct (synchrone) **N.B. :** Ce paramètre ne concerne que les moteurs à aimants permanents.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u	Inductance dans l'axe direct par unité	-
98.07	*Lq modèle moteur*	Réglage de l'inductance dans l'axe en quadrature (synchrone) **N.B. :** Ce paramètre ne concerne que les moteurs à aimants permanents.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u	Inductance dans l'axe en quadrature par unité	-
98.08	*Flux mot aimants perm*	Réglage du flux des aimants permanents. **N.B. :** Ce paramètre ne concerne que les moteurs à aimants permanents.	0,00000 p.u.
	0,00000… 2,00000 p.u	Flux des aimants permanents par unité	-
98.09	*Rs modèle moteur SI*	Réglage de la résistance statorique R_S du modèle moteur Valeur de résistance à 20 °C (68 °F).	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Résistance statorique	-
98.10	*Rr modèle moteur SI*	Réglage de la résistance rotorique R_R du modèle du moteur Valeur de résistance à 20 °C (68 °F). **N.B. :** Ce paramètre ne concerne que les moteurs asynchrones.	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Résistance rotorique	-

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
98.11	*Lm modèle moteur SI*	Réglage de l'inductance principale L_M du modèle du moteur. **N.B. :** Ce paramètre ne concerne que les moteurs asynchrones.	0,00 mH
	0,00… 100000,01 mH	Inductance principale.	1 = 10000 mH
98.12	*SigmaL modèle moteur SI*	Réglage de l'inductance de fuite σL_S. **N.B. :** Ce paramètre ne concerne que les moteurs asynchrones.	0,00 mH
	0,00… 100000,01 mH	Inductance de fuite	1 = 10000 mH
98.13	*Ld modèle moteur SI*	Réglage de l'inductance dans l'axe direct (synchrone) **N.B. :** Ce paramètre ne concerne que les moteurs à aimants permanents.	0,00 mH
	0,00… 100000,01 mH	Inductance dans l'axe direct	1 = 10000 mH
98.14	*Lq modèle moteur SI*	Réglage de l'inductance dans l'axe en quadrature (synchrone) **N.B. :** Ce paramètre ne concerne que les moteurs à aimants permanents.	0,00 mH
	0,00… 100000,01 mH	Inductance dans l'axe en quadrature	1 = 10000 mH

99 Données moteur		Réglages du moteur	
99.03	*Type moteur*	Sélection du type de moteur **N.B. :** La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	*Moteur asynchrone*
	Moteur asynchrone	Moteur c.a. standard à cage d'écureuil (moteur asynchrone)	0
	Moteur à aimants permanents	Moteur à aimants permanents. Moteur synchrone c.a. triphasé à rotor à aimants permanents et tension inverse FEM sinusoïdale. **N.B. :** Les moteurs à aimants permanents nécessitent un réglage exemplaire des valeurs nominales moteur aux paramètres du groupe *99 Données moteur*. L'utilisation de la commande vectorielle est obligatoire. Si la tension inverse FEM (BackEMF) nominale du moteur n'est pas connue, vous devez procéder à une identification complète pour améliorer les performances.	1
	SynRM	Moteur synchrone à réluctance. Moteur synchrone c.a. triphasé avec rotor à pôle saillant sans aimants permanents. L'utilisation de la commande vectorielle est obligatoire pour cette sélection.	2
99.04	*Mode commande moteur*	Sélection du mode de commande du moteur	*Scalaire*
	Vectoriel	Contrôle vectoriel. Le mode vectoriel est plus précis que le mode scalaire mais ne convient pas à toute les situations (cf. réglage *Scalaire* ci-dessous). Vous devez exécuter la fonction d'identification moteur au préalable. Cf. paramètre *99.13 Demande identif moteur* **N.B. :** • En contrôle vectoriel, si l'identification moteur n'a pas déjà eu lieu, le variateur lance une identification du moteur à l'arrêt au premier démarrage. Vous devez donner une nouvelle commande de démarrage après une identification moteur arrêté. • Une identification normale sans charge améliorera la commande du moteur. Cf. également section *Modes de fonctionnement* (page *108*).	0

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Scalaire	Mode Scalaire. Convient à la plupart des applications n'exigeant pas une performance élevée. Il n'est pas nécessaire d'exécuter la fonction d'Identification moteur. **N.B. :** Le mode scalaire est obligatoire dans les situations suivantes : • dans les entraînements multimoteurs si : 1) la charge n'est pas répartie de manière égale entre les moteurs, 2) les moteurs sont de tailles différentes ou 3) les moteurs vont être remplacés après exécution de la fonction d'identification moteur ; • si le courant nominal du moteur est inférieur à 1/6 du courant de sortie nominal du variateur ; • si le variateur est utilisé sans moteur raccordé (ex., à des fins d'essai). **N.B. :** Pour le bon fonctionnement du moteur, son courant magnétisant ne doit pas dépasser 90 % du courant nominal de l'onduleur. Cf. également sections *Arrêt temporisé* (page *151*) et *Modes de fonctionnement* (page *108*).	1
99.06	*Courant nominal moteur*	Réglage du courant nominal du moteur. Cette valeur doit être reprise exactement de la plaque signalétique du moteur. Lorsque plusieurs moteurs sont raccordés au variateur, vous devez saisir la somme des courants des moteurs. **N.B. :** • Pour le bon fonctionnement du moteur, son courant magnétisant ne doit pas dépasser 90 % du courant nominal du variateur. • La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	1,80 A
	0,00…5,20 A	Courant nominal moteur. La plage de réglage autorisée est 1/6…2 × I_N du variateur (0…2 × I_N en commande scalaire).	1 = 1 A ; cf. *46.05*
99.07	*Tension nominale moteur*	Réglage de la tension nominale moteur, qui alimente le moteur. Cette valeur doit être reprise exactement de la plaque signalétique du moteur. **N.B. :** • Moteurs à aimants permanents : la tension nominale est la tension inverse FEM (BackEMF) à la vitesse nominale. Si la tension est donnée en fonction du nombre de tours/minute, (ex., 60 V par 1000 tr/min), la tension pour une vitesse nominale de 3000 tr/min est 3 × 60 V = 180 V. • Les contraintes imposées à l'isolant du moteur c.c. dépendent toujours de la tension d'alimentation du variateur. Cela est également vrai lorsque la tension nominale du moteur est inférieure à la tension nominale du variateur et à sa tension d'alimentation. • La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	400,0 V
	69,2…830,0V	Tension nominale moteur	10 = 1 V
99.08	*Fréquence nominale moteur*	Réglage de la fréquence nominale moteur Cette valeur doit être reprise exactement de la plaque signalétique du moteur. **N.B. :** La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	50,00 Hz
	0,00…500,00 Hz	Fréquence nominale moteur	10 = 1 Hz

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
99.09	*Vitesse nominale moteur*	Réglage de la vitesse nominale moteur. Cette valeur doit être reprise exactement de la plaque signalétique du moteur. **N.B. :** La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	1430 tr/min
	0…30000 tr/min	Vitesse nominale moteur	1 = 1 tr/min
99.10	*Puissance nominale moteur*	Réglage de la puissance nominale moteur. Cette valeur doit être reprise exactement de la plaque signalétique du moteur. Lorsque plusieurs moteurs sont raccordés au variateur, vous devez saisir la somme des puissances des moteurs. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*. **N.B. :** La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	0,75 kW ou hp Cf. *46.05*
	0,00…10000,00 kW ou 0,00…13404,83 hp	Puissance nominale moteur	1 = 1 unité
99.11	*Cos Φ nominal moteur*	Réglage du facteur de puissance (cos phi) du moteur Cette valeur n'est pas indispensable mais peut être utile pour un moteur asynchrone, en particulier pour effectuer une identification moteur à l'arrêt. Valeur non requise pour un moteur à aimants permanents ou synchrone à réluctance. **N.B. :** • Vous ne devez pas entrer une valeur approximative (estimée). Si vous ne connaissez pas la valeur exacte du cos phi, laissez le paramètre à zéro. • La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	0.00
	0,00…1,00	Cos phi moteur	100 = 1
99.12	*Couple nominal moteur*	Réglage du couple nominal à l'arbre du moteur. Ce réglage, non obligatoire, sert à affiner le modèle du moteur. L'unité est sélectionnée au paramètre *96.16 Sélection unité*. **N.B. :** La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	0,000 N·m ou lbft
	0,000… 4000000,000 N·m ou 0,000… 2950248,597 lb·ft	Couple nominal moteur	1 = 100 unités

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
99.13	*Demande identif moteur*	Choix de la routine d'identification moteur qui sera effectuée au prochain démarrage du variateur. Pendant l'exécution de la fonction, le variateur s'autoconfigure en identifiant les caractéristiques du moteur dans le but d'optimiser sa commande. Si la fonction n'a jamais été exécutée (ou si les paramètres ont été restaurés à leurs préréglages usine à l'aide du paramètre *96.06 Restauration paramètres*), la valeur de ce paramètre est automatiquement réglée sur *Mot arrêté* et l'exécution de la fonction est obligatoire. Après exécution de la fonction, le variateur s'arrête et règle automatique ce paramètre sur *Aucun*. **N.B :** • Pour garantir un bon déroulement de l'identification moteur, les limites définies au groupe *30* (vitesse maxi/mini, couple maxi/mini) doivent former une plage suffisamment grande. Par exemple, si la limite de vitesse maxi est inférieure à la vitesse nominale du moteur, l'identification moteur sera impossible. • Assurez-vous que le moteur est à l'arrêt avant d'exécuter la fonction. • La machine entraînée doit toujours être désaccouplée du moteur pendant l'exécution d'une identification *Avancé*. • Moteur à aimants permanents ou moteur à réluctance synchrone : l'arbre moteur NE DOIT PAS être immobilisé et le couple de charge doit être inférieur 10 % pendant une identification *Normal*, *Partielle* ou *Mot arrêté*. • En mode scalaire (*99.04 Mode commande moteur* = *Scalaire*), l'identification moteur n'est pas automatiquement requise. Il est toutefois possible de l'exécuter pour affiner l'estimation du couple. • Une fois que l'exécution de la fonction d'identification moteur est lancée, elle peut être annulée en arrêtant le variateur. • La fonction d'identification moteur doit être exécutée chaque fois que la valeur d'un des paramètres moteur (*99.04*, *99.06*…*99.12*) est modifiée. • Vérifiez que les éventuels circuits Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO) et d'arrêt d'urgence sont fermés pendant l'exécution de la fonction d'identification moteur. • Le frein mécanique (si présent) n'est pas ouvert par la logique de la fonction d'identification moteur. • La valeur de ce paramètre ne peut être modifiée avec le variateur en fonctionnement.	*Aucun*
	Aucun	La fonction ne doit pas être exécutée. Ce mode n'est accessible qu'après une première exécution de l'identification moteur (*Normal*/*Partielle*/*Mot arrêté*/*Avancé*).	0

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Normal	Identification normale. Précision de la commande satisfaisante dans tous les cas de figure. Son exécution prend environ 90 secondes. Ce mode doit être sélectionné chaque fois que cela est possible. **N.B. :** • Si le couple de charge est supérieur à 20 % du couple nominal moteur, ou si la machine n'est pas capable de supporter le couple nominal sur une période transitoire lors de l'exécution de la fonction, alors vous devez désaccoupler la machine entraînée du moteur pendant l'exécution d'une identification normale. • Vérifiez le sens de rotation du moteur avant d'exécuter la fonction. Il tournera en sens avant pendant le déroulement de la fonction. ⚠ **ATTENTION !** Pendant l'exécution de la fonction, le moteur atteindra 50 à 100 % de sa vitesse nominale. VÉRIFIEZ QUE LA ROTATION DU MOTEUR NE PRÉSENTE AUCUN DANGER AVANT D'EXÉCUTER LA FONCTION !	1
	Partielle	Identification partielle du moteur. Cette fonction sera exécutée plutôt que l'identification *Normal* ou *Avancé* si • les pertes mécaniques sont supérieures à 20 % (c'est-à-dire lorsque le moteur ne peut être désaccouplé de la machine entraînée) ou si • aucune réduction de flux n'est autorisée pendant le fonctionnement du moteur (cas d'un moteur à frein intégré alimenté par les bornes du moteur). Avec ce mode, la commande du moteur dans la zone d'affaiblissement du champ ou aux couples élevés n'est pas nécessairement aussi précise qu'avec une identification normale L'exécution de l'identification Partielle est plus rapide que l'identification normale (< 90 secondes). **N.B. :** Vérifiez le sens de rotation du moteur avant d'exécuter la fonction. Il tournera en sens avant pendant le déroulement de la fonction. ⚠ **ATTENTION !** Pendant l'exécution de la fonction, le moteur atteindra 50 à 100 % de sa vitesse nominale. VÉRIFIEZ QUE LA ROTATION DU MOTEUR NE PRÉSENTE AUCUN DANGER AVANT D'EXÉCUTER LA FONCTION !	2
	Mot arrêté	Identification du moteur à l'arrêt avec injection de courant continu. Moteur asynchrone : l'arbre moteur ne tourne pas. Moteur à aimants permanents : l'arbre peut tourner d'un demi-tour maxi. **N.B. :** Ce mode sera sélectionné uniquement si l'identification *Normal*, *Partielle* ou *Avancé* est impossible du fait de restrictions liées aux organes mécaniques raccordés (ex., applications de levage).	3
	Réservé		4

N°	Nom/Valeur	Description	Prér./EqBT16
	Avancé	Identification moteur avancée. Tailles R6 à R11 uniquement. Elle garantit la meilleure précision de commande possible. Dans ce mode, l'identification moteur dure très longtemps. Sélectionnez-le si une performance maximum est requise sur l'ensemble de la plage de fonctionnement. **N.B. :** La machine entraînée doit être découplée du moteur en raison du fort couple et des transitoires de vitesse appliqués. ⚠ **ATTENTION !** Pendant l'identification moteur, le moteur est susceptible d'atteindre les vitesses maxi (positive) et mini (négative) admissibles, qui nécessitera plusieurs accélérations et décélérations. Les couple, courant et vitesse maxi autorisés peuvent être atteints. VÉRIFIEZ QUE LA ROTATION DU MOTEUR NE PRÉSENTE AUCUN DANGER AVANT D'EXÉCUTER LA FONCTION !	6
	adaptative	Identification moteur adaptative Améliore la précision du modèle de moteur en fonctionnement normal du variateur. Le variateur procède d'abord à une identification moteur à l'arrêt. Le réglage des paramètres du moteur est ensuite affiné lors d'une séquence d'adaptation pour s'accorder au profil de l'utilisateur. Quand l'adaptation est terminée, le paramètre *99.14 Dernière identif moteur* passe de Moteur arrêté à Adaptatif. Les paramètres du moteur se mettent alors à jour automatiquement. L'utilisateur n'a plus à mettre à jour aucun paramètre. **N.B :** • En mode vectoriel uniquement. • Pour les tailles R1 à R4 uniquement.	8
99.14	*Dernière identif moteur*	Affichage du dernier type d'identification moteur exécuté. Pour en savoir plus sur les différents modes, cf. valeurs possibles des paramètres *99.13 Demande identif moteur*.	*Aucun*
	Aucun	Aucune identification moteur exécutée	0
	Normal	Identification moteur *Normal*	1
	Partielle	Identification moteur *Partielle*	2
	Mot Arrêté	Identification moteur *Mot arrêté*	3
	Réservé		4
	Avancé	Identification moteur *Avancé*	6
	adaptative	Identification moteur *adaptative*	8
99.15	*Paires pôles moteur calc*	Nombre calculé de paires de pôles du moteur	0
	0…1000	Nombre de paires de pôles	1 = 1
99.16	*Ordre phases du moteur*	Inversion du sens de rotation du moteur. Ce paramètre permet de corriger le sens de rotation du moteur (par exemple, en cas d'erreur dans l'ordre des phases du câble moteur) sans devoir modifier le câblage. **N. B. :** • Le réglage de ce paramètre de modifie pas les polarités de la référence de vitesse, si bien qu'une référence positive fera tourner le moteur en sens avant. La sélection de l'ordre des phases sert juste à garantir que le sens « avant » est le sens correct.	*U V W*
	U V W	Fonctionnement normal	0
	U W V	Inversion du sens de rotation	1

Préréglages différents entre les réseaux 50 Hz et 60 Hz

Le paramètre *95.20 Mot options matérielles 1* bit 0 *Fréquence réseau 60 Hz* modifie les préréglages usine des paramètres en fonction de la fréquence réseau (50 Hz ou 60 Hz). Ce bit est réglé en usine selon le marché auquel le variateur est destiné.

Si vous devez passer de 50 Hz à 60 Hz, ou vice versa, changez la valeur du bit puis réinitialisez complètement le variateur. Vous devez ensuite sélectionner le macroprogramme à utiliser.

Le tableau ci-dessous présente les paramètres dont le préréglage dépend du réglage de la fréquence réseau.Le réglage de la fréquence réseau affecte, outre le code type du variateur, les valeurs des paramètres du groupe *99 Données moteur* même si celles-ci ne figurent pas dans le tableau.

Non	**Nom**	*95.20 Mot options matérielles 1* bit *Fréquence réseau 60 Hz* = **50 Hz**	*95.20 Mot options matérielles 1* bit *Fréquence réseau 60 Hz* = **60 Hz**
11.45	*Maxi entrée fréq 1 Ech*	1500,000	1800,000
12.20	*Maxi échelle AI1*	50,000	60,000
13.18	*Maxi source AO1*	50,0	60,0
22.26	*Vitesse constante 1*	300,00 tr/min	360,00 tr/min
22.27	*Vitesse constante 2*	600,00 tr/min	720,00 tr/min
22.28	*Vitesse constante 3*	900,00 tr/min	1080,00 tr/min
22.29	*Vitesse constante 4*	1200,00 tr/min	1440,00 tr/min
22.30	*Vitesse constante 5*	1500,00 tr/min	1800,00 tr/min
22.30	*Vitesse constante 6*	2400,00 tr/min	2880,00 tr/min
22.31	*Vitesse constante 7*	3000,00 tr/min	3600,00 tr/min
28.26	*Fréquence constante 1*	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	*Fréquence constante 2*	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	*Fréquence constante 3*	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	*Fréquence constante 4*	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	*Fréquence constante 5*	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	*Fréquence constante 6*	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	*Fréquence constante 7*	50,00 Hz	60,00 Hz
30.11	*Vitesse minimum*	-1500,00 tr/min	-1800,00 tr/min
30.12	*Vitesse maximum*	1500,00 tr/min	1800,00 tr/min
30.13	*Fréquence minimum*	-50,00 Hz	-60,00 Hz
30.14	*Fréquence maximum*	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	*Limite vitesse blocage*	150,00 tr/min	180,00 tr/min
31.27	*Limite fréquence blocage*	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	*Marge déclench. survitesse*	500,00 tr/min	500,00 tr/min
46.01	*Échelle Vitesse*	1500,00 tr/min	1800,00 tr/min
46.02	*Échelle fréquence*	50,00 Hz	60,00 Hz
46.31	*Sup. limite vitesse*	1500,00 tr/min	1800,00 tr/min
46.32	*Sup. limite fréquence*	50,00 Hz	60,00 Hz

8

Complément d'information sur les paramètres

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre reprend la liste complète des paramètres avec des informations complémentaires, telles que leurs plages de réglages et la mise à l'échelle pour le bus de terrain sur 32 bits. Pour leur description, cf. chapitre *Description des paramètres* (page *175*).

Termes et abréviations

Terme	Définition
Signal actif	Signal mesuré ou calculé par le variateur L'utilisateur peut afficher la valeur mais généralement pas la modifier, sauf certains signaux similaires à des compteurs qui peuvent être remis à 0.
Source analog.	L'utilisateur peut régler ce paramètre sur la valeur d'un autre paramètre en sélectionnant « Autre » et le paramètre source dans une liste. D'autres préréglages peuvent aussi être proposés.
Source binaire	La valeur de ce paramètre peut être reprise d'un bit défini d'une autre valeur de paramètre via le réglage « Autre ». Dans certains cas, elle peut être fixée à 0 (faux) ou 1 (vrai). D'autres préréglages peuvent aussi être proposés.
Données	Paramètre de données

Terme	Définition
EqBT32	Équivalent bus de terrain de 32 bits. Facteur d’échelle entre la valeur affichée sur la micro-console et le nombre entier utilisé dans la communication lorsqu'une valeur de 32 bits est sélectionnée pour envoi à un système externe. Les facteurs d’échelle de 16 bits correspondants sont présentés au chapitre *Description des paramètres* (page *175*).
Liste	Liste de sélections
N°	Numéro du paramètre
Boolc	Valeur booléenne compressée (liste de bits)
Valeur réelle	Nombre réel
Type	Type de paramètre. Cf. *Source analog.*, *Source binaire*, *Liste*, *Boolc*, *Valeur réelle*.

Adresses réseau

Cf. *Manuel de l’utilisateur* du coupleur réseau

Groupes de paramètres 1…9

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
01 Valeurs actives					
01.01	Vitesse moteur utilisée	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
01.02	Vitesse moteur estimée	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
01.03	Vitesse moteur %	*Valeur réelle*	-1000,00…1000,00	%	100 = 1 %
01.06	Fréquence sortie	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Courant moteur	*Valeur réelle*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.08	Imoteur % de Inom mot	*Valeur réelle*	0,0…1000,0	%	10 = 1 %
01.09	Imoteur % de Inom variat	*Valeur réelle*	0,0…1000,0	%	10 = 1 %
01.10	Couple moteur	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
01.11	Tension c.c.	*Valeur réelle*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Tension sortie	*Valeur réelle*	0…2000	V	1 = 1 V
01.14	Puissance sortie	*Valeur réelle*	-32768,00…32767,00	kW	100 = 1 unité
01.15	Puiss sortie % nom mot	*Valeur réelle*	-300,00…300,00	%	100 = 1 %
01.16	Puiss sortie % nom var	*Valeur réelle*	-300,00…300,00	%	100 = 1 %
01.17	Puissance arbre moteur	*Valeur réelle*	-32768,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unité
01.18	Compteur GWh onduleur	*Valeur réelle*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Compteur MWh onduleur	*Valeur réelle*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Compteur kWh onduleur	*Valeur réelle*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	Valeur flux %	*Valeur réelle*	0…200	%	1 = 1 %
01.30	Couple moteur échelle	*Valeur réelle*	0,000…4000000,000	N·m ou lbft	1000 = 1 unité
01.50	kWh heure en cours	*Valeur réelle*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.51	kWh heure précédente	*Valeur réelle*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.52	kWh jour en cours	*Valeur réelle*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.53	kWh jour précédent	*Valeur réelle*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Énergie cumulée de l'onduleur	*Valeur réelle*	-200000000,0… 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Compteur GWh onduleur (peut être remis à zéro)	*Valeur réelle*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Compteur MWh onduleur (peut être remis à zéro)	*Valeur réelle*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Compteur kWh onduleur (peut être remis à zéro)	*Valeur réelle*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Énergie cumulée onduleur (peut être remis à zéro)	*Valeur réelle*	-200000000,0… 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Vit moteur absolue utilisée		0,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
01.62	Vitesse moteur abs %		0,00…1000,00 %	%	100 = 1 %
01.63	Fréq moteur abs utilisée		0,00…500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Couple moteur abs		0,0…1600,0	%	10 = 1 %
01.65	Puissance sortie absolue		0,00…32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Puiss sort abs % nom mot		0,00…300,00	%	100 = 1 %
01.67	Puiss sortie abs % nom var		0,00…300,00	%	100 = 1 %
01.68	Puissance arbre moteur abs		0,00…32767,00	kW	100 = 1 kW

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
03 Références d'entrée					
03.01	Référence microconsole	*Valeur réelle*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.02	Réf microconsole distante	*Valeur réelle*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.05	Référence 1 FBA A	*Valeur réelle*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.06	Référence 2 FBA A	*Valeur réelle*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.09	Référence 1 EFB	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
03.10	Référence 2 EFB	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
04 Alarmes et défauts					
04.01	Défaut actif	*Données*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.02	Défaut actif 2	*Données*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.03	Défaut actif 3	*Données*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.06	Alarme active 1	*Données*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.07	Alarme active 2	*Données*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.08	Alarme active 3	*Données*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.11	Dernier défaut	*Données*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.12	Avant-dernier défaut	*Données*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.13	Défaut précédent (-2)	*Données*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.16	Dernière alarme	*Données*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.17	Avant-dernière alarme	*Données*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.18	Alarme précédente (-2)	*Données*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.40	Mot d'événement 1	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.41	Code mot événement 1 bit 0	*Données*	0x2310…FFFFh	-	1 = 1
04.43	Code mot événement 1 bit 1	*Données*	0x3210…FFFFh	-	1 = 1
04.45, 04.47, 04.49, …	…	…	…	…	
04.71	Code mot événement 1 bit 15	*Données*	0x2330…FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnostics					
05.01	Cpteur tps sous tension	*Valeur réelle*	0…65535	j	1 = 1 j
05.02	Cpteur tps fctionnement	*Valeur réelle*	0…65535	j	1 = 1 j
05.03	Heures fonct	*Valeur réelle*	0,0…429496729,5	h	10 = 1 h
05.04	Cpteur tps fct ventil	*Valeur réelle*	0…65535	j	1 = 1 j
05.10	Temp. carte de commande	*Valeur réelle*	-100…300	°C ou °F	10 = 1 °
05.11	Température onduleur	*Valeur réelle*	-40,0…160,0	%	10 = 1 %
05.20	Mot de diagnostic 1	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	
05.21	Mot de diagnostic 2	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	
05.22	Mot de diagnostic 3	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	
05.80	Vitesse moteur défaut	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
05.81	Fréquence de sortie défaut	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
05.82	Tension continue défaut	*Valeur réelle*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
05.83	Courant moteur défaut	*Valeur réelle*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
05.84	Couple moteur défaut	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
05.85	Mot d'état principal défaut	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
05.86	État temporisé DI défaut	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.87	Température onduleur défaut	*Valeur réelle*	-40…160	°C	10 = 1 %
05.88	Référence défaut	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	Hz	100 = 1 Hz
06 Mots de commande et d'état					
06.01	Mot de commande principal	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.11	Mot d'état principal	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	Mot d'état variateur 1	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	Mot d'état variateur 2	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	ME interdict redémarrage	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	ME régulation vitesse	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	ME vitesse constante	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.21	Mot d'état variateur 3	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.29	Sélection bit 10 MEP	*Source binaire*	-	-	1 = 1
06.30	Sélection bit 11 MEP	*Source binaire*	-	-	1 = 1
06.31	Sélection bit 12 MEP	*Source binaire*	-	-	1 = 1
06.32	Sélection bit 13 MEP	*Source binaire*	-	-	1 = 1
06.33	Sélection bit 14 MEP	*Source binaire*	-	-	1 = 1
07 Infos système					
07.03	Type variateur	*Liste*	-	-	1 = 1
07.04	Nom firmware	*Liste*	-	-	1 = 1
07.05	Version firmware	*Données*	-	-	1 = 1
07.06	Nom prog chargement	*Liste*	-	-	1 = 1
07.07	Version prog chargement	*Données*	-	-	1 = 1
07.11	CPU utilisé	*Valeur réelle*	0…100	%	1 = 1 %
07.25	Customization package name	*Données*	-	-	1 = 1
07.26	Version prog. personnalisation	*Données*	-	-	1 = 1
07.30	Statut programme adaptatif	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.31	État séquence AP	*Données*	0…20	-	1 = 1
07.35	Config. variateur	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.36	Config. variateur 2	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Groupes de paramètres 10…99

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
10 DI et RO standard					
10.01	État DI	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	Etat tempo DI	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	Forcer sélection DI	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	Valeur forcée DI	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.05	Tempo. montée DI1	*Valeur réelle*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.06	Tempo. tombée DI1	*Valeur réelle*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.07	Tempo. montée DI2	*Valeur réelle*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.08	Tempo. tombée DI2	*Valeur réelle*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.09	Tempo. montée DI3	*Valeur réelle*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.10	Tempo. tombée DI3	*Valeur réelle*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.11	Tempo. montée DI4	*Valeur réelle*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.12	Tempo. tombée DI4	*Valeur réelle*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.13	Tempo. montée DI5	*Valeur réelle*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.14	Tempo. tombée DI5	*Valeur réelle*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.15	Tempo. montée DI6	*Valeur réelle*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.16	Tempo. tombée DI6	*Valeur réelle*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.21	Etat RO	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.22	Forcer sélection RO	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.23	Valeur forcée RO	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	Source RO1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
10.25	Tempo. montée RO1	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.26	Tempo. tombée RO1	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.27	Source RO2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
10.28	Tempo. montée RO2	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.29	Tempo. tombée RO2	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.30	Source RO3	*Source binaire*	-	-	1 = 1
10.31	Tempo. montée RO3	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.32	Tempo. tombée RO3	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.99	Mot de commande RO/DIO	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.101	Compteur commutation RO1	*Valeur réelle*	0…4294967000	-	1 = 1
10.102	Compteur commutation RO2	*Valeur réelle*	0…4294967000	-	1 = 1
10.103	Compteur commutation RO3	*Valeur réelle*	0…4294967000	-	1 = 1
11 DIO, FI, FO standard					
11.02	État temporisé DIO	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.03	Forcer sélection DIO	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.04	Valeur forcée DIO	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.05	Configuration DIO1	*Liste*	0, 2	-	1 = 1
11.06	Source sortie DIO1	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
11.07	Tempo montée DIO1	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.08	Tempo tombée DIO1	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.17	Configuration DI4	*Liste*	0…1	-	1 = 1
11.21	Configuration DI5	*Liste*	-	-	1 = 1
11.38	Valeur active entrée fréq. 1	*Valeur réelle*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Valeur entrée fréq 1 éch	*Valeur réelle*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.42	Freq in 1 min	*Valeur réelle*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Maxi entrée fréq. 1	*Valeur réelle*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Mini entrée fréq 1 Ech	*Valeur réelle*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.45	Maxi entrée fréq 1 Ech	*Valeur réelle*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12 AI standard					
12.02	Forcer sélection AI	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.03	Fonction supervision AI	*Liste*	-	-	1 = 1
12.04	Sélection supervision AI	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	Valeur active AI1	*Valeur réelle*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	mA ou V	1000 = 1 unité
12.12	AI1 échelle	*Valeur réelle*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.13	Valeur forcée AI1	*Valeur réelle*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	mA ou V	1000 = 1 unité
12.15	Sélection unité AI1	*Liste*	-	-	1 = 1
12.16	Temps filtre AI1	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.17	Mini AI1	*Valeur réelle*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	mA ou V	1000 = 1 unité
12.18	Maxi AI1	*Valeur réelle*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	mA ou V	1000 = 1 unité
12.19	Mini échelle AI1	*Valeur réelle*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.20	Maxi échelle AI1	*Valeur réelle*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.21	Valeur active AI2	*Valeur réelle*	0,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	mA ou V	1000 = 1 unité
12.22	AI2 échelle	*Valeur réelle*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.23	Valeur forcée AI2	*Valeur réelle*	0,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	mA ou V	1000 = 1 unité
12.25	Selection unité AI2	*Liste*	-	-	1 = 1
12.26	Temps filtre AI2	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.27	Mini AI2	*Valeur réelle*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	mA ou V	1000 = 1 unité
12.28	Maxi AI2	*Valeur réelle*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	mA ou V	1000 = 1 unité
12.29	Mini échelle AI2	*Valeur réelle*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.30	Maxi échelle AI2	*Valeur réelle*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.101	Pourcentage AI1	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
12.102	Pourcentage AI2	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
13 AO standard					
13.02	Forcer sélection AO	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
13.11	Valeur active AO1	*Valeur réelle*	0,000…22,000 ou 0,000…11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.12	Source AO1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
13.13	Valeur forcée AO1	*Valeur réelle*	0,000…22,000 ou 0,000…11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.15	Sélection unité AO1	*Liste*	2, 10	-	1 = 1
13.16	Temps filtre AO1	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
13.17	Mini source AO1	*Valeur réelle*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.18	Maxi source AO1	*Valeur réelle*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.19	Valeur mini sortie AO1	*Valeur réelle*	0,000…22,000 ou 0,000…11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.20	Valeur maxi sortie AO1	*Valeur réelle*	0,000…22,000 ou 0,000…11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.21	Valeur active AO2	*Valeur réelle*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.22	Source AO2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
13.23	Valeur forcée AO2	*Valeur réelle*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.26	Temps filtre AO2	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
13.27	AO2 source min	*Valeur réelle*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.28	AO2 source max	*Valeur réelle*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.29	Valeur mini sortie AO2	*Valeur réelle*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.30	Valeur maxi sortie AO2	*Valeur réelle*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.91	Stockage des données AO1	*Valeur réelle*	-327,68…327,67	-	100 = 1
13.92	Stockage des données AO2	*Valeur réelle*	-327,68…327,67	-	100 = 1
15 Module extension d'I/O					
15.01	Type module d'extension	*Liste*	-	-	1 = 1
15.02	Module d'extension détecté	*Liste*	-	-	1 = 1
15.04	État RO	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.05	Forcer sélection RO	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.06	Valeur forcée RO	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.07	Source RO4	*Source binaire*	-	-	1 = 1
15.08	Tempo montée RO4	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.09	Tempo tombée RO4	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.10	Source RO5	*Source binaire*	-	-	1 = 1
15.11	Tempo montée RO5	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.12	Tempo tombée RO5	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.13	Source RO6	*Source binaire*	-	-	1 = 1
15.14	Tempo montée RO6	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.15	Tempo tombée RO6	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.16	Source RO7	*Source binaire*	-	-	1 = 1
15.17	Tempo montée RO7	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
15.18	Tempo tombée RO7	*Valeur réelle*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
19 Mode fonctionnement					
19.01	Mode fonctionnement actif	*Liste*	-	-	1 = 1
19.11	Sélection Ext1/Ext2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
19.12	Mode commande Ext1	*Liste*		-	1 = 1
19.14	Mode commande Ext2	*Liste*		-	1 = 1
19.16	Mode commande local	*Liste*	-	-	1 = 1
19.17	Cmde locale désactivée	*Liste*	-	-	1 = 1
20 Marche/arrêt/sens de rotation					
20.01	Commandes Ext1	*Liste*	-	-	1 = 1
20.02	Type cmde démarr Ext1	*Liste*	-	-	1 = 1
20.03	Srce1 Ext1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
20.04	Srce2 Ext1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
20.05	Srce3 Ext1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
20.06	Commandes Ext2	*Liste*	-	-	1 = 1
20.07	Type cmde démarr Ext2	*Liste*	-	-	1 = 1
20.08	Srce1 Ext2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
20.09	Srce2 Ext2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
20.10	Srce3 Ext2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
20.11	Mode arrêt validation marche	*Liste*	-	-	1 = 1
20.12	Source validation marche 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
20.19	Commande démarrage active	*Source binaire*	-	-	1 = 1
20.21	Sens de rotation	*Liste*	-	-	1 = 1
20.22	Rotation permise	*Source binaire*	-	-	1 = 1
20.25	Fonction Jog active	*Source binaire*	-	-	1 = 1
20.26	Source démarr fction Jog 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
20.27	Source démarr fction Jog 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
21 Mode marche/arrêt					
21.01	Mode démarrage	*Liste*	-	-	1 = 1
21.02	Temps magnétisation	*Valeur réelle*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Mode arrêt	*Liste*	-	-	1 = 1
21.04	Mode arrêt urgence	*Liste*	-	-	1 = 1
21.05	Source arrêt urgence	*Source binaire*	-	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
21.06	Limite vitesse nulle	*Valeur réelle*	0,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
21.07	Tempo. vitesse nulle	*Valeur réelle*	0…30000	ms	1 = 1 ms
21.08	Contrôle courant continu	*Boolc*	0000b…0011b	-	1 = 1
21.09	Vitesse maintien inj CC	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
21.10	Référence courant continu	*Valeur réelle*	0,0…100,0	%	10 = 1 %
21.11	Temps post magnétisation	*Valeur réelle*	0…3000	s	1 = 1 s
21.14	Source entrée préchauffage	*Source binaire*	-	-	1 = 1
21.15	Tempo de préchauffe	*Valeur réelle*	10…3000	s	1 = 1 s
21.16	Courant préchauffage	*Valeur réelle*	0,0…30,0	%	10 = 1 %
21.18	Temps redémarrage auto	*Valeur réelle*	0,0, 0,1…10,0	s	10 = 1 s
21.19	Mode démarr scalaire	*Liste*	-	-	1 = 1
21.21	Fréquence Maintien Inj c.c.	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Tempo démarr	*Valeur réelle*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
21.23	Démarrage doux	*Valeur réelle*	-	-	1 = 1
21.24	Courant démarrage doux	*Valeur réelle*	10,0…200,0	%	100 = 1 %
21.25	Vitesse démarrage doux	*Valeur réelle*	2,0…100,0	%	100 = 1 %
21.26	Courant de surcouple	*Valeur réelle*	15,0…300,0	%	100 = 1 %
21.27	Torque boost time	*Valeur réelle*	0,0…60,0	s	10 = 1 s
21.30	Mode d'arrêt temporisé	*Valeur réelle*	-	-	1 = 1
21.31	Tempo arrêt comp vitesse	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Seuil arrêt comp vitesse	*Valeur réelle*	0…100	%	1 = 1 %
21.34	Force redémarr. auto	*Liste*	-	-	1 = 1
21.35	Preheating power	*Valeur réelle*	0,00…10,00	kW	100 = 1 kW
21.36	Preheating unit	*Liste*	-	-	1 = 1
22 Sélection référence vitesse					
22.01	Réf vitesse non limitée	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.11	Réf vitesse 1 Ext1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
22.12	Réf vitesse 2 Ext1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
22.13	Fonction vitesse Ext1	*Liste*	-	-	1 = 1
22.18	Réf vitesse 1 Ext2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
22.19	Réf vitesse 2 Ext2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
22.20	Fonction vitesse Ext2	*Liste*	-	-	1 = 1
22.21	Fonction vitesse constante	*Boolc*	00b…11b	-	1 = 1
22.22	Sél vitesse constante 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
22.23	Sél vitesse constante 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
22.24	Sél vitesse constante 3	*Source binaire*	-	-	1 = 1
22.26	Vitesse constante 1	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
22.27	Vitesse constante 2	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.28	Vitesse constante 3	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.29	Vitesse constante 4	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.30	Vitesse constante 5	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.31	Vitesse constante 6	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.32	Vitesse constante 7	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.41	Réf vitesse sécurité	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.42	Réf Jog 1	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.43	Réf Jog 2	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.51	Fonction vitesse critique	*Boolc*	00b…11b	-	1 = 1
22.52	Limite basse vit critique 1	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.53	Limite haute vit critique 1	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.54	Limite basse vit critique 2	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.55	Limite haute vit critique 2	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.56	Limite basse vit critique 3	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.57	Limite haute vit critique 3	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.71	Fonction moto-potentiomètre	*Liste*	-	-	1 = 1
22.72	Valeur initiale motopot	*Valeur réelle*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.73	Source incrément. motopot	*Source binaire*	-	-	1 = 1
22.74	Source décrément. motopot	*Source binaire*	-	-	1 = 1
22.75	Temps rampe motopot	*Valeur réelle*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Valeur mini motopot	*Valeur réelle*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.77	Valeur maxi motopot	*Valeur réelle*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.80	Réf active motopot	*Valeur réelle*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.86	Référence vitesse 6 act	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
22.87	Référence vitesse 7 act	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
23 Rampe référence vitesse					
23.01	Entrée rampe réf vitesse	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
23.02	Sortie rampe réf vitesse	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
23.11	Sélection jeu rampe	*Source binaire*	-	-	1 = 1
23.12	Temps accélération 1	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Temps décélération 1	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Temps accélération 2	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.15	Temps décélération 2	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.20	Jog temps d'accélération	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.21	Jog temps de décélération	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Temps arrêt d'urgence	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.28	Pente variable active	*Liste*	-	-	1 = 1
23.29	Taux pente variable	*Valeur réelle*	2…30000	ms	1 = 1 ms
23.32	Temps forme 1	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.33	Temps forme 2	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
24 Conditionnement réf vitesse					
24.01	Réf vitesse utilisée	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
24.02	Retour vitesse utilisé	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
24.03	Erreur vitesse filtrée	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
24.04	Erreur vitesse inversée	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
24.11	Correction vitesse	*Valeur réelle*	-10000,00…10000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
24.12	Temps filtre erreur vitesse	*Valeur réelle*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25 Régulation de vitesse					
25.01	Cmde vitesse référ couple	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
25.02	Gain proportionnel vitesse	*Valeur réelle*	0,00…250,00	-	100 = 1
25.03	Temps intégration vitesse	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	s	1000 = 1 s
25.04	Temps dérivée vitesse	*Valeur réelle*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Temps filtre dérivée	*Valeur réelle*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Temps derivée comp. accél.	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Temps filtre comp. accél.	*Valeur réelle*	0,0…1000,0	ms	10 = 1 ms
25.15	Gain prop arrêt urgence	*Valeur réelle*	1,00…250,00	-	100 = 1
25.33	Autocalibration régulateur de vitesse	*Liste*	-	-	1 = 1
25.34	Mode autocalibration régulateur de vitesse	*Liste*	-	-	1 = 1
25.37	Constante de temps mécanique	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.38	Échelon couple autocalibration	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
25.39	Échelon vitesse autocalibration	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
25.40	Répétitions autocalibration	*Valeur réelle*	1…10	-	1 = 1
25.53	Référ. couple proportion	*Valeur réelle*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1 %
25.54	Référence couple intégrale	*Valeur réelle*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1 %
25.55	Référence couple dérivée	*Valeur réelle*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1 %
25.56	Compensation accél couple	*Valeur réelle*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1 %
26 Chaîne référence couple					
26.01	Réf couple pour ctrl couple	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.02	Réf couple utilisée	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.08	Référence couple mini	*Valeur réelle*	-1000,0…0,0	%	10 = 1 %
26.09	Référence couple maxi	*Valeur réelle*	0,0…1000,0	%	10 = 1 %
26.11	Source réf1 couple	*Source analog.*	-	-	1 = 1
26.12	Source réf2 couple	*Source analog.*	-	-	1 = 1
26.13	Fonction réf1 couple	*Liste*	0…5	-	1 = 1
26.14	Sélection réf1/2 couple	*Source binaire*	-	-	1 = 1
26.17	Temps filtre réf couple	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
26.18	Tps rampe montée couple	*Valeur réelle*	0,000…60,000	s	1000 = 1 s
26.19	Tps rampe descente couple	*Valeur réelle*	0,000…60,000	s	1000 = 1 s

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
26.20	Torque reversal	*Liste*	-	-	1 = 1
26.21	Sélection couple entrée	*Source binaire*	-	-	1 = 1
26.22	Vitesse entrée sél couple	*Source binaire*	-	-	1 = 1
26.70	Réf couple act 1	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.71	Réf couple act 2	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.72	Réf couple act 3	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.73	Réf couple act 4	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.74	Sortie rampe réf. couple	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.75	Réf couple act 5	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.81	Gain Rush-controller	*Valeur réelle*	0,0…10000,0	-	10 = 1
26.82	Temps d'integration Rush-Controller	*Valeur réelle*	0,0…10,0	s	10 = 1
28 Chaîne référence fréquence					
28.01	Entrée rampe réf fréquence	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Sortie rampe réf fréquence	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Réf fréquence 1 Ext1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
28.12	Réf fréquence 2 Ext1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
28.13	Fonction fréquence Ext1	*Liste*	-	-	1 = 1
28.15	Réf fréquence 1 Ext2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
28.16	Réf fréquence 2 Ext2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
28.17	Fonction fréquence Ext2	*Liste*	-	-	1 = 1
28.21	Fonction fréq constante	*Boolc*	00b…11b	-	1 = 1
28.22	Sél1 fréquence constante	*Source binaire*	-	-	1 = 1
28.23	Sél2 fréquence constante	*Source binaire*	-	-	1 = 1
28.24	Sél3 fréquence constante	*Source binaire*	-	-	1 = 1
28.26	Fréquence constante 1	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Fréquence constante 2	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Fréquence constante 3	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Fréquence constante 4	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Fréquence constante 5	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Fréquence constante 6	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Fréquence constante 7	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Réf. fréquence de sécurité	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.42	Jogging 1 frequency ref	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.43	Jogging 2 frequency ref	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Fonction fréquence critique	*Boolc*	00b…11b	-	1 = 1
28.52	Limite basse fréq critique 1	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
28.53	Limite haute fréq critique 1	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Lim basse fréq critique 2	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Lim haute fréq critique 2	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Lim basse fréq critique 3	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Lim haute fréq critique 3	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Sélection jeu rampe fréq	*Source binaire*	-	-	1 = 1
28.72	Temps accé fréquence 1	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Temps décél fréquence 1	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.74	Temps accé fréquence 2	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.75	Temps décé fréquence 2	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Srce entrée rampe fréq 0	*Source binaire*	-	-	1 = 1
28.82	Temps forme 1	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.83	Temps forme 2	*Valeur réelle*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.92	Réf fréquence active 3	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Réf fréquence active 7	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Réf fréquence non limitée	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30 Limites					
30.01	Mot limite 1	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	État limite couple	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	Vitesse minimum	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
30.12	Vitesse maximum	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
30.13	Fréquence minimum	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Fréquence maximum	*Valeur réelle*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Courant maximum	*Valeur réelle*	0,00…2,16	A	100 = 1 A
30.18	Sél limite couple	*Source binaire*	-	-	1 = 1
30.19	Couple minimum 1	*Valeur réelle*	-1600,0…0,0	%	10 = 1 %
30.20	Couple maximum 1	*Valeur réelle*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
30.21	Source couple mini 2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
30.22	Source couple maxi 2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
30.23	Couple minimum 2	*Valeur réelle*	-1600,0…0,0	%	10 = 1 %
30.24	Couple maximum 2	*Valeur réelle*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
30.26	Limite puissance moteur	*Valeur réelle*	0,00…600,00	%	100 = 1 %
30.27	Limite puiss générateur	*Valeur réelle*	-600,00…0,00	%	100 = 1 %
30.30	Régulation de surtension	*Liste*	-	-	1 = 1
30.31	Régulation de sous-tension	*Liste*	-	-	1 = 1
30.35	Limitation courant thermique	*Liste*	-	-	1 = 1
30.36	Speed limit selection	*Source binaire*	-	-	1 = 1
30.37	Minimum speed source	*Source analog.*	-	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
30.38	Maximum speed source	*Source analog.*	-	-	1 = 1
31 Fonctions de défaut					
31.01	Source évènement ext 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
31.02	Type évènement externe 1	*Liste*	-	-	1 = 1
31.03	Source évènement ext 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
31.04	Type évènement externe 2	*Liste*	-	-	1 = 1
31.05	Source évènement ext 3	*Source binaire*	-	-	1 = 1
31.06	Type évènement externe 3	*Liste*	-	-	1 = 1
31.07	Source évènement ext 4	*Source binaire*	-	-	1 = 1
31.08	Type évènement externe 4	*Liste*	-	-	1 = 1
31.09	Source évènement ext 5	*Source binaire*	-	-	1 = 1
31.10	Type évènement externe 5	*Liste*	-	-	1 = 1
31.11	Sélect. réarmement défaut	*Source binaire*	-	-	1 = 1
31.12	Sélection réarmement auto	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	Défaut sélectionnable	*Valeur réelle*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.14	Nombre réarm. auto	*Valeur réelle*	0…5	-	1 = 1
31.15	Temps total essais	*Valeur réelle*	1,0…600,0	s	10 = 1 s
31.16	Tempo. réarmement	*Valeur réelle*	0,0…120,0	s	10 = 1 s
31.19	Perte phase moteur	*Liste*	-	-	1 = 1
31.21	Perte phase réseau	*Liste*	-	-	1 = 1
31.22	Signal marche/arrêt STO	*Liste*	-	-	1 = 1
31.23	Défaut câblage ou terre	*Liste*	-	-	1 = 1
31.24	Détection rotor bloqué	*Liste*	-	-	1 = 1
31.25	Limite courant rotor bloqué	*Valeur réelle*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
31.26	Limite vitesse blocage	*Valeur réelle*	0,00…10000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
31.27	Limite fréquence blocage	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Temps de rotor bloqué	*Valeur réelle*	0…3600	s	1 = 1 s
31.30	Marge déclench. survitesse	*Valeur réelle*	0,00…10000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
31.31	Marge de déclench. fréquence	*Valeur réelle*	0,00…10000,0	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Supervis rampe ArrêtUrg	*Valeur réelle*	0…300	%	1 = 1 %
31.33	Tempo superv ramp ArrUrg	*Valeur réelle*	0…100	s	1 = 1 s
31.35	Fonction défaut vent principal	*Liste*	-	-	1 = 1
32 Supervision					
32.01	État supervision	*Boolc*	0000…0111b	-	1 = 1
32.05	Fonction supervision 1	*Liste*	-	-	1 = 1
32.06	Action supervision 1	*Liste*	-	-	1 = 1
32.07	Signal supervision 1	*Source analog.*	-	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
32.08	Tps filtrage supervision 1	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Bas supervision 1	*Valeur réelle*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.10	Haut supervision 1	*Valeur réelle*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.11	Hystérésis supervision 1	*Valeur réelle*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.15	Fonction supervision 2	*Liste*	-	-	1 = 1
32.16	Action supervision 2	*Liste*	-	-	1 = 1
32.17	Signal supervision 2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
32.18	Tps filtrage supervision 2	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Bas supervision 2	*Valeur réelle*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.20	Haut supervision 2	*Valeur réelle*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.21	Hystérésis supervision 2	*Valeur réelle*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.25	Fonction supervision 3	*Liste*	-	-	1 = 1
32.26	Action supervision 3	*Liste*	-	-	1 = 1
32.27	Signal supervision 3	*Source analog.*	-	-	1 = 1
32.28	Tps filtrage supervision 3	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Bas supervision 3	*Valeur réelle*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Haut supervision 3	*Valeur réelle*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.31	Hystérésis supervision 3	*Valeur réelle*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.35	Fonction supervision 4	*Liste*	-	-	1 = 1
32.36	Action supervision 4	*Liste*	-	-	1 = 1
32.37	Signal supervision 4	*Source analog.*	-	-	1 = 1
32.38	Tps filtrage supervision 4	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Bas supervision 4	*Valeur réelle*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.40	Haut supervision 4	*Valeur réelle*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.41	Hystérésis supervision 4	*Valeur réelle*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.45	Fonction supervision 5	*Liste*	-	-	1 = 1
32.46	Action supervision 5	*Liste*	-	-	1 = 1
32.47	Signal supervision 5	*Source analog.*	-	-	1 = 1
32.48	Tps filtrage supervision 5	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Bas supervision 5	*Valeur réelle*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.50	Haut supervision 5	*Valeur réelle*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.51	Hystérésis supervision 5	*Valeur réelle*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.55	Fonction supervision 6	*Liste*	-	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
32.56	Action supervision 6	*Liste*	-	-	1 = 1
32.57	Signal supervision 6	*Source analog.*	-	-	1 = 1
32.58	Tps filtrage supervision 6	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Bas supervision 6	*Valeur réelle*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.60	Haut supervision 6	*Valeur réelle*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.61	Hystérésis supervision 6	*Valeur réelle*	0,00…100000,00	-	100 = 1
34 Fonctions minuterie					
34.01	État fonctions minuterie	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.02	État minuterie	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.04	État jour exception/saison	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.10	Fctions minuterie active	*Source binaire*	-	-	1 = 1
34.11	Configuration minuterie 1	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.12	Heure début minuterie 1	Heure	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Durée minuterie 1	Durée	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Configuration minuterie 2	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.15	Heure début minuterie 2	Heure	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Durée minuterie 2	Durée	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Configuration minuterie 3	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.18	Heure début minuterie 3	Heure	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Durée minuterie 3	Durée	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Configuration minuterie 4	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.21	Heure début minuterie 4	Heure	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Durée minuterie 4	Durée	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Configuration minuterie 5	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.24	Heure début minuterie 5	Heure	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Durée minuterie 5	Durée	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Configuration minuterie 6	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.27	Heure début minuterie 6	Heure	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Durée minuterie 6	Durée	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Configuration minuterie 7	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.30	Heure début minuterie 7	Heure	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	Durée minuterie 7	Durée	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	Configuration minuterie 8	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.33	Heure début minuterie 8	Heure	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Durée minuterie 8	Durée	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	Configuration minuterie 9	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.36	Heure début minuterie 9	Heure	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Durée minuterie 9	Durée	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	Configuration minuterie 10	*BoolC*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.39	Heure début minuterie 10	Heure	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
34.40	Durée minuterie 10	Durée	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Configuration minuterie 11	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.42	Heure début minuterie 11	Heure	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Durée minuterie 11	Durée	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Configuration minuterie 12	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.45	Heure début minuterie 12	Heure	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Durée minuterie 12	Durée	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	Date début saison 1	Date	-	-	1 = 1 j
34.61	Date début saison 2	Date	-	-	1 = 1 j
34.62	Date début saison 3	Date	-	-	1 = 1 j
34.63	Date début saison 4	Date	-	-	1 = 1 j
34.70	Nombre exceptions actives	*Valeur réelle*	0…16	-	1 = 1
34.71	Types d'exception	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.72	Début exception 1	Date	-	-	1 = 1 j
34.73	Durée exception 1	*Valeur réelle*	0…60	j	1 = 1 j
34.74	Début exception 2	Date	-	-	1 = 1 j
34.75	Durée exception 2	*Valeur réelle*	0…60	j	1 = 1 j
34.76	Début exception 3	Date	-	-	1 = 1 j
34.77	Durée exception 3	*Valeur réelle*	0…60	j	1 = 1 j
34.78	Jour exception 4	Date	-	-	1 = 1 j
34.79	Jour exception 5	Date	-	-	1 = 1 j
34.80	Jour exception 6	Date	-	-	1 = 1 j
34.81	Jour exception 7	Date	-	-	1 = 1 j
34.82	Jour exception 8	Date	-	-	1 = 1 j
34.83	Jour exception 9	Date	-	-	1 = 1 j
34.84	Jour exception 10	Date	-	-	1 = 1 j
34.85	Jour exception 11	Date	-	-	1 = 1 j
34.86	Jour exception 12	Date	-	-	1 = 1 j
34.87	Jour exception 13	Date	-	-	1 = 1 j
34.88	Jour exception 14	Date	-	-	1 = 1 j
34.89	Jour exception 15	Date	-	-	1 = 1 j
34.90	Jour exception 16	Date	-	-	1 = 1 j
34.100	Minuterie 1	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.101	Minuterie 2	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.102	Minuterie 3	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.110	Fonction temps supplémentaire	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.111	Source Activation du tps suppl	*Source binaire*	-	-	1 = 1
34.112	Durée temps suppl.	Durée	00 00:00…07 00:00	-	1 = 1 min
35 Protection thermique moteur					
35.01	Température moteur estimée	*Valeur réelle*	-60…1000 °C ou -76…1832 °F	°C ou °F	1 = 1 °

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
35.02	Température mesurée 1	*Valeur réelle*	-60…5000 °C ou -76…9032 °F, 0 ohm ou [*35.12*] ohm	°C, °F ou ohm	1 = 1 unité
35.03	Température mesurée 2	*Valeur réelle*	-60…5000 °C ou -76…9032 °F, 0 ohm ou [*35.22*] ohm	°C, °F ou ohm	1 = 1 unité
35.05	Niveau surcharge moteur	*Valeur réelle*	0,0…300,0	%	10 = 1 %
35.11	Source température 1	*Liste*	-	-	1 = 1
35.12	Lim défaut température 1	*Valeur réelle*	-60…5000 °C ou -76…9032 °F	°C, °F ou ohm	1 = 1 unité
35.13	Limite alarme température 1	*Valeur réelle*	-60…5000 °C ou -76…9032 °F	°C, °F ou ohm	1 = 1 unité
35.14	Source AI température 1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
35.21	Source température 2	*Liste*	-	-	1 = 1
35.22	Lim défaut température 2	*Valeur réelle*	-60…5000 °C ou -76…9032 °F	°C, °F ou ohm	1 = 1 unité
35.23	Limite alarme température 2	*Valeur réelle*	-60…5000 °C ou -76…9032 °F	°C, °F ou ohm	1 = 1 unité
35.24	Source AI température 2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
35.50	Temp. ambiante moteur	*Valeur réelle*	-60…100 °C ou -76…212 °F	°C	1 = 1 °
35.51	Courbe de charge moteur	*Valeur réelle*	50…150	%	1 = 1 %
35.52	Charge vitesse nulle	*Valeur réelle*	25…150	%	1 = 1 %
35.53	Point d'inflexion	*Valeur réelle*	1,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Echauffement nom moteur	*Valeur réelle*	0…300 °C ou 32…572 °F	°C ou °F	1 = 1 °
35.55	Cstante tps therm moteur	*Valeur réelle*	100…10000	s	1 = 1 s
35.56	Action surcharge moteur	*Liste*	-	-	1 = 1
35.57	Classe surcharge moteur	*Liste*	-	-	1 = 1
36 Analyseur Charge					
36.01	Source signal PVL	*Source analog.*	-	-	1 = 1
36.02	Temps filtre PVL	*Valeur réelle*	0,00…120,00	s	100 = 1 s
36.06	Source signal AL2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
36.07	AL2 échelle	*Valeur réelle*	0,00…32767,00	-	100 = 1
36.09	RàZ Piles	*Liste*	-	-	1 = 1
36.10	Valeur maxi PVL	*Valeur réelle*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
36.11	Date maxi PVL	*Données*	1/1/1980…6/5/2159	-	1 = 1
36.12	Heure maxi PVL	*Données*	-	-	1 = 1
36.13	Courant PVL au max	*Valeur réelle*	-32768,00…32767,00	A	100 = 1 A
36.14	Tension c.c. PVL au max	*Valeur réelle*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
36.15	Vitesse PVL au max	*Valeur réelle*	-30000,00… 30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
36.16	Date RàZ PVL	*Données*	1/1/1980…6/5/2159	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
36.17	Heure RàZ PVL	*Données*	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 à 10 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.21	AL1 10 à 20 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.22	AL1 20 à 30 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.23	AL1 30 à 40 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.24	AL1 40 à 50 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.25	AL1 50 à 60 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.26	AL1 60 à 70 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.27	AL1 70 à 80 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.28	AL1 80 à 90 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.29	AL1 supérieur à 90 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.40	AL2 0 à 10 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.41	AL2 10 à 20 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.42	AL2 20 à 30 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.43	AL2 30 à 40 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.44	AL2 40 à 50 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.45	AL2 50 à 60 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.46	AL2 60 à 70 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.47	AL2 70 à 80 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.48	AL2 80 à 90 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.49	AL2 supérieur à 90 %	*Valeur réelle*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.50	Date RàZ AL2	*Données*	1/1/1980…6/5/2159	-	1 = 1
36.51	Heure RàZ AL2	*Données*	-	-	1 = 1
37 Courbe de charge utilisateur					
37.01	ME sortie courb charge util	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
37.02	Signal supervision CCU	*Source analog.*	-	-	1 = 1
37.03	Actions surcharge CCU	*Liste*	-	-	1 = 1
37.04	Actions ss-charge CCU	*Liste*	-	-	1 = 1
37.11	Point 1 table vit CCU	*Valeur réelle*	-30000,0…30000,0	tr/min	10 = 1 tr/min
37.12	Point 2 table vit CCU	*Valeur réelle*	-30000,0…30000,0	tr/min	10 = 1 tr/min
37.13	Point 3 table vit CCU	*Valeur réelle*	-30000,0…30000,0	tr/min	10 = 1 tr/min
37.14	Point 4 table vit CCU	*Valeur réelle*	-30000,0…30000,0	tr/min	10 = 1 tr/min
37.15	Point 5 table vit CCU	*Valeur réelle*	-30000,0…30000,0	tr/min	10 = 1 tr/min
37.16	Point 1 table fréq CCU	*Valeur réelle*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	Point 2 table fréq CCU	*Valeur réelle*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	Point 3 table fréq CCU	*Valeur réelle*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	Point 4 table fréq CCU	*Valeur réelle*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	Point 5 table fréq CCU	*Valeur réelle*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	Point 1 ss-charge CCU	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.22	Point 2 ss-charge CCU	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.23	Point 3 ss-charge CCU	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.24	Point 4 ss-charge CCU	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
37.25	Point 5 ss-charge CCU	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.31	Point 1 surcharge CCU	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.32	Point 2 surcharge CCU	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.33	Point 3 surcharge CCU	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.34	Point 4 surcharge CCU	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.35	Point 5 surcharge CCU	*Valeur réelle*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.41	Minut surcharge CCU	*Valeur réelle*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s
37.42	Minut sous-charge CCU	*Valeur réelle*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s
40 Jeu PID process 1					
40.01	Val act sortie PID process	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	%	100 = 1 unité utilisateur PID
40.02	Retour actif PID process	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
40.03	Consigne PID process act	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
40.04	Écart PID process actif	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
40.05	Correct. sortie PID process act	*Valeur réelle*	-32768…32768	-	1 = 1
40.06	Mot d'état PID process	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
40.07	Mode fonction PID process	*Liste*	-	-	1 = 1
40.08	Source retour 1 Jeu 1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
40.09	Source retour 2 Jeu 1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
40.10	Fonction retour Jeu 1	*Liste*	-	-	1 = 1
40.11	Temps filtre retour Jeu 1	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
40.14	Mise échelle consigne Jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.15	Mise échelle sortie Jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.16	Source consigne 1 Jeu 1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
40.17	Source consigne 2 Jeu 1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
40.18	Fonction consigne Jeu 1	*Liste*	-	-	1 = 1
40.19	Sélect consigne int 1 Jeu 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
40.20	Sélect consigne int 2 Jeu 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
40.21	Consigne interne 1 Jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
40.22	Consigne interne 2 Jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
40.23	Consigne interne 3 Jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
40.24	Consigne interne 0 Jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
40.26	Mini consigne Jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1
40.27	Maxi consigne Jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1
40.28	Tps augm. consigne Jeu 1	*Valeur réelle*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Tps dimin. consigne Jeu 1	*Valeur réelle*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Blocage consigne act Jeu 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
40.31	Inversion écart Jeu 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
40.32	Gain Jeu 1	*Valeur réelle*	0,10…100,00	-	100 = 1
40.33	Temps d'intégration Jeu 1	*Valeur réelle*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Temps dérivée Jeu 1	*Valeur réelle*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
40.35	Temps filtre dérivée Jeu 1	*Valeur réelle*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
40.36	Mini sortie Jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
40.37	Maxi sortie Jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
40.38	Blocage sortie active Jeu 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
40.39	Plage zone morte Jeu 1	*Valeur réelle*	0…200000,0	-	10 = 1
40.40	Tempo. zone morte Jeu 1	*Valeur réelle*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.43	Niveau veille Jeu 1	*Valeur réelle*	0,0…200000,0	-	10 = 1
40.44	Tempo. veille Jeu 1	*Valeur réelle*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.45	Temps boost veille Jeu 1	*Valeur réelle*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Échelon boost veille Jeu 1	*Valeur réelle*	0,0…200000,0	Unités utilisateur	10 = 1 unité utilisateur
40.47	Écart reprise Jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
40.48	Tempo. reprise Jeu 1	*Valeur réelle*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
40.49	Mode suivi Jeu 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
40.50	Sélection réf suivi Jeu 1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
40.51	Mode correction Jeu 1	*Liste*	-	-	1 = 1
40.52	Sélection correction Jeu 1	*Liste*	-	-	1 = 1
40.53	Pointeur réf corrigée Jeu 1	*Liste*	-	-	1 = 1
40.54	Mélange correction Jeu 1	*Valeur réelle*	0,000…1,000	-	1000 = 1
40.55	Ajustement correction Jeu 1	*Valeur réelle*	-100,000…100,000	-	1000 = 1
40.56	Source correction Jeu 1	*Liste*	-	-	1 = 1
40.57	Sélection jeu1/jeu2 PID	*Source binaire*	-	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
40.58	Prévention hausse jeu 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
40.59	Prévention baisse jeu 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
40.60	Source activation PID Jeu 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
40.61	Mise éch. consigne active	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.62	Réf. PID interne active	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisa-teur	100 = 1 unité utilisateur
40.79	Unités jeu 1	*Liste*	-	-	1 = 1
40.80	Source mini sortie PID jeu 1	*Liste*	-	-	1 = 1
40.81	Source maxi sortie PID jeu 1	*Liste*	-	-	1 = 1
40.89	Multiplicateur consigne jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.90	Multiplicateur retour jeu 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.91	Stockage données retour	*Valeur réelle*	-327,68…327,67	-	100 = 1
40.92	Stockage données consigne	*Valeur réelle*	-327,68…327,67	-	100 = 1
40.96	Sortie régulateur PID %	*Valeur réelle*	-100,00…100,00	%	100 = 1
40.97	Retour régulateur PID %	*Valeur réelle*	-100,00…100,00	%	100 = 1
40.98	Consigne régulation PID %	*Valeur réelle*	-100,00…100,00	%	100 = 1
40.99	Écart régulation PID %	*Valeur réelle*	-100,00…100,00	%	100 = 1
41 Jeu PID Process 2					
41.08	Source retour 1 Jeu 2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
41.09	Source retour 2 Jeu 2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
41.10	Fonction retour Jeu 2	*Liste*	-	-	1 = 1
41.11	Temps filtre retour Jeu 2	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
41.14	Mise échelle consigne Jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.15	Mise échelle sortie Jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.16	Source consigne 1 Jeu 2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
41.17	Source consigne 2 Jeu 2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
41.18	Fonction consigne Jeu 2	*Liste*	-	-	1 = 1
41.19	Sél consigne int 1 Jeu 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
41.20	Sél consigne int 2 Jeu 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
41.21	Consigne interne 1 Jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unité utilisa-teur.	100 = 1 unité utilisateur
41.22	Consigne interne 2 Jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisa-teur	100 = 1 unité utilisateur
41.23	Consigne interne 3 Jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisa-teur	100 = 1 unité utilisateur

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
41.24	Consigne interne 0 Jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
41.26	Mini consigne Jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1
41.27	Maxi consigne Jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1
41.28	Temps augm consigne jeu 2	*Valeur réelle*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Temps dimin consigne jeu 2	*Valeur réelle*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Blocage consigne act Jeu 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
41.31	Inversion écart Jeu 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
41.32	Gain Jeu 2	*Valeur réelle*	0,01…100,00	-	100 = 1
41.33	Temps d'intégration Jeu 2	*Valeur réelle*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
41.34	Temps dérivée Jeu 2	*Valeur réelle*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
41.35	Temps filtre dérivée Jeu 2	*Valeur réelle*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
41.36	Mini sortie Jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
41.37	Maxi sortie Jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
41.38	Blocage sortie active Jeu 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
41.39	Plage zone morte Jeu 2	*Valeur réelle*	0…200000,0	-	10 = 1
41.40	Tempo. zone morte Jeu 2	*Valeur réelle*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.43	Niveau veille Jeu 2	*Valeur réelle*	0,0…200000,0	-	10 = 1
41.44	Tempo. veille Jeu 2	*Valeur réelle*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.45	Temps boost veille Jeu 2	*Valeur réelle*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Échelon boost veille Jeu 2	*Valeur réelle*	0,0…200000,0	Unités utilisateur	10 = 1 unité utilisateur
41.47	Écart reprise Jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
41.48	Tempo. reprise Jeu 2	*Valeur réelle*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
41.49	Mode suivi Jeu 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
41.50	Sélection réf suivi Jeu 2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
41.51	Mode correction Jeu 2	*Liste*	-	-	1 = 1
41.52	Sélection correction Jeu 2	*Liste*	-	-	1 = 1
41.53	Pointeur réf corrigée Jeu 2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
41.54	Mélange correction Jeu 2	*Valeur réelle*	0,000…1,000	-	1000 = 1
41.55	Ajustement correction Jeu 2	*Valeur réelle*	-100,000…100,000	-	1000 = 1
41.56	Source correction Jeu 2	*Liste*	-	-	1 = 1
41.58	Prévention hausse jeu 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
41.59	Prévention baisse jeu 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
41.60	Source activation PID Jeu 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
41.79	Unités jeu 2	*Liste*	-	-	1 = 1
41.80	Source mini sortie PID jeu 2	*Liste*	-	-	1 = 1
41.81	Source maxi sortie PID jeu 2	*Liste*	-	-	1 = 1
41.89	Multiplicateur consigne jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.90	Multiplicateur retour jeu 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
43 Hacheur de freinage					
43.01	Temp. résistance freinage	*Valeur réelle*	0,0…120,0	%	10 = 1 %
43.06	Hacheur de freinage activé	*Liste*	-	-	1 = 1
43.07	Temps marche hacheur frein activé	*Source binaire*	-	-	1 = 1
43.08	Const. tps therm résist fr	*Valeur réelle*	0…10000	s	1 = 1 s
43.09	Pmax cont. resistance frein	*Valeur réelle*	0,00…10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Résistance de freinage	*Valeur réelle*	0,0…1000,0	Ohm	10 = 1 ohm
43.11	Limite défaut résist frein	*Valeur réelle*	0…150	%	1 = 1 %
43.12	Limite alarme résist frein	*Valeur réelle*	0…150	%	1 = 1 %
44 Commande frein mécanique					
44.01	État commande frein	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
44.06	Commande frein active	*Source binaire*	-	-	1 = 1
44.08	Tempo. ouverture frein	*Valeur réelle*	0,00…5,00	s	100 = 1 s
44.13	Tempo. fermeture frein	*Valeur réelle*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
44.14	Niveau fermeture frein	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
45 Efficacité énergétique					
45.01	GWh économisés	*Valeur réelle*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	MWh économisés	*Valeur réelle*	0…999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	kWh économisés	*Valeur réelle*	0,0…999,9	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Energie économisée	*Valeur réelle*	0,0…2147483680	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Montant économisé x1000	*Valeur réelle*	0…4294967295 milliers	(réglable)	1 = 1 unité monétaire
45.06	Montant économisé	*Valeur réelle*	0,00…999,99	(réglable)	100 = 1 unité monétaire
45.07	Economies	*Valeur réelle*	0,00…21474830,08	(réglable)	100 = 1 unité monétaire
45.08	Réduction CO2 kilotonnes	*Valeur réelle*	0…65535	kilotonne	1 = 1 kilotonne
45.09	Réduction CO2 en tonnes	*Valeur réelle*	0,0…999,9	tonne	1 = 1 tonne
45.10	CO2 total économisé	*Valeur réelle*	0,0…214748304,0	tonne	1 = 1 tonne
45.11	Optimisateur énergie	*Liste*	-	-	1 = 1
45.12	Prix énergie 1	*Valeur réelle*	0,000…4294966,296	(réglable)	1000 = 1 unité monétaire
45.13	Prix énergie 2	*Valeur réelle*	0,000…4294966,296	(réglable)	1000 = 1 unité monétaire

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
45.14	Sélection tarif	*Source binaire*	-	-	1 = 1
45.18	Facteur de conversion CO2	*Valeur réelle*	0,000…65,535	tn/ MWh	1000 = 1 tn/MWh
45.19	Puissance comparative	*Valeur réelle*	0,00…10000000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	RàZ calculs énergie	*Liste*	-	-	1 = 1
45.24	Valeur pic de puissance horaire	*Valeur réelle*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Heure pic de puissance horaire	*Valeur réelle*			N/D
45.26	Énergie totale par heure (peut être remis à zéro)	*Valeur réelle*	-3000,00…3000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	Val. pic de puiss. quotidien (remise à 0 possible)	*Valeur réelle*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Heure pic de puissance quotidien	*Valeur réelle*			N/D
45.29	Énergie totale par jour (peut être remis à zéro)	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Énergie totale dernier jour	*Valeur réelle*	-30000,00…30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Val. pic de puiss. mensuel (remise à 0 possible)	*Valeur réelle*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.32	Date pic de puissance mensuel	*Valeur réelle*	1/1/1980…6/5/2159		N/D
45.33	Heure pic de puissance mensuel	*Valeur réelle*	-		N/D
45.34	Énergie totale par mois (peut être remis à zéro)	*Valeur réelle*	-1000000,00… 1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Énergie totale dernier mois	*Valeur réelle*	-1000000,00… 1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Valeur pic de puissance sur toute la durée de vie	*Valeur réelle*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Date pic de puissance sur toute la durée de vie	*Valeur réelle*	1/1/1980…6/5/2159		N/D
45.38	Heure pic de puissance sur toute la durée de vie	*Valeur réelle*	-		N/D
46 Réglages supervision/échelle					
46.01	Échelle Vitesse	*Valeur réelle*	0,10…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
46.02	Échelle fréquence	*Valeur réelle*	0,10…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Échelle couple	*Valeur réelle*	0,1…1000,0	%	10 = 1 %
46.04	Échelle puissance	*Valeur réelle*	0,10…30000,00	-	10 = 1
46.05	Mise à l'échelle courant	*Valeur réelle*	0…30000	A	1 = 1 A
46.06	Mise à éch réf vitesse zéro	*Valeur réelle*	0,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
46.07	Mise à l'échelle réf. fréquence zéro	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Temps filtre vitesse moteur	*Valeur réelle*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Temps filtre fréq sortie	*Valeur réelle*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Temps filtre couple moteur	*Valeur réelle*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Temps filtre puissance	*Valeur réelle*	2…20000	ms	1 = 1 ms

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
46.21	Hystérésis vitesse	*Valeur réelle*	0,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
46.22	Hystérésis fréquence	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	Hystérésis couple	*Valeur réelle*	0,0…300,0	%	1 = 1 %
46.31	Sup. limite vitesse	*Valeur réelle*	0,00…30000,00	tr/min	100 = 1 tr/min
46.32	Sup. limite fréquence	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Sup. limite couple	*Valeur réelle*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
46.41	Échelle impulsion kWh	*Valeur réelle*	0,001…1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
46.43	Power decimals	*Valeur réelle*	0…3	-	1 = 1
46.44	Current decimals	*Valeur réelle*	0…3	-	1 = 1
47 Stockage des données					
47.01	Stockage données 1 real32	*Valeur réelle*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.02	Stockage données 2 real32	*Valeur réelle*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.03	Stockage données 3 real32	*Valeur réelle*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.04	Stockage données 4 real32	*Valeur réelle*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.11	Stockage données 1 int32	*Valeur réelle*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.12	Stockage données 2 int32	*Valeur réelle*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.13	Stockage données 3 int32	*Valeur réelle*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.14	Stockage données 4 int32	*Valeur réelle*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.21	Stockage données 1 int16	*Valeur réelle*	-32768…32767	-	1 = 1
47.22	Stockage données 2 int16	*Valeur réelle*	-32768…32767	-	1 = 1
47.23	Stockage données 3 int16	*Valeur réelle*	-32768…32767	-	1 = 1
47.24	Stockage données 4 int16	*Valeur réelle*	-32768…32767	-	1 = 1
49 Communication microconsole					
49.01	Numéro adresse	*Valeur réelle*	1…32	-	1 = 1
49.03	Vitesse communication	*Liste*	-	-	1 = 1
49.04	Durée perte communication	*Valeur réelle*	0,3…3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Action sur perte comm	*Liste*	-	-	1 = 1
49.06	Rafraîchir paramètres	*Liste*	-	-	1 = 1
49.19	Vue Accueil MC base 1	*Liste*	-	-	1 = 1
49.20	Vue Accueil MC base 2	*Liste*	-	-	1 = 1
49.21	Vue Accueil MC base 3	*Liste*	-	-	1 = 1
49.219	Vue Accueil MC base 4	*Liste*	-	-	1 = 1
49.220	Vue Accueil MC base 5	*Liste*	-	-	1 = 1
49.221	Vue Accueil MC base 6	*Liste*	-	-	1 = 1
50 Coupleur réseau (FBA)					
50.01	Activer FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1
50.02	Perte communic FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
50.03	Tempo. perte comm FBA A	*Valeur réelle*	0,3…6553,5	s	10 = 1 s
50.04	Type réf1 FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1
50.05	Type réf2 FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1
50.06	Sél ME FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1
50.07	Type 1 FBA A act	*Liste*	-	-	1 = 1
50.08	Type 2 FBA A act	*Liste*	-	-	1 = 1
50.09	Source transp ME FBA A	*Source analog.*	-	-	1 = 1
50.10	Source transp ret1 FBA A	*Source analog.*	-	-	1 = 1
50.11	Source transp ret2 FBA A	*Source analog.*	-	-	1 = 1
50.12	Mode débogage FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1
50.13	Mot de commande FBA A	*Données*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	Référence 1 FBA A	*Valeur réelle*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.15	Référence 2 FBA A	*Valeur réelle*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.16	Mot d'état FBA A	*Données*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	Valeur active 1 FBA A	*Valeur réelle*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.18	Valeur active 2 FBA A	*Valeur réelle*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
51 Paramètres FBA A					
51.01	Type FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1
51.02	Par2 FBA A	*Valeur réelle*	0…65535	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
51.26	Par26 FBA A	*Valeur réelle*	0…65535	-	1 = 1
51.27	Rafraichir param FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1
51.28	Version table param FBA A	*Données*	-	-	1 = 1
51.29	Référence variateur FBA A	*Valeur réelle*	0…65535	-	1 = 1
51.30	Vers. fichier corresp FBA A	*Valeur réelle*	0…65535	-	1 = 1
51.31	État comm. D2FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1
51.32	Version ME comm. FBA A	*Données*	-	-	1 = 1
51.33	Version ME appl. FBA A	*Données*	-	-	1 = 1
52 Entrée données FBA A					
52.01	Entrée1 données FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
52.12	Entrée12 données FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1
53 Sortie données FBA A					
53.01	Sortie1 données FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	Sortie12 données FBA A	*Liste*	-	-	1 = 1
58 Protocole EFB					
58.01	Liaison activée	*Liste*	-	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
58.02	ID Protocole	*Valeur réelle*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.03	Adresse	*Valeur réelle*	0…255	-	1 = 1
58.04	Vitesse communication	*Liste*	-	-	1 = 1
58.05	Parité	*Liste*	-	-	1 = 1
58.06	Commande communication	*Liste*	-	-	1 = 1
58.07	Diagnostic communication	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.08	Paquets reçus	*Valeur réelle*	0…4294967295	-	1 = 1
58.09	Paquets envoyés	*Valeur réelle*	0…4294967295	-	1 = 1
58.10	Tous Paquets	*Valeur réelle*	0…4294967295	-	1 = 1
58.11	Erreurs UART	*Valeur réelle*	0…4294967295	-	1 = 1
58.12	Erreurs CRC	*Valeur réelle*	0…4294967295	-	1 = 1
58.14	Action sur perte comm	*Liste*	-	-	1 = 1
58.15	Mode perte communication	*Liste*	-	-	1 = 1
58.16	Durée perte communication	*Valeur réelle*	0,0…6000,0	s	10 = 1 s
58.17	Tempo. envoi	*Valeur réelle*	0…65535	ms	1 = 1 ms
58.18	Mot de commande EFB	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.19	Mot d'état EFB	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.25	Profil commande	*Liste*	-	-	1 = 1
58.26	Type réf1 EFB	*Liste*	-	-	1 = 1
58.27	Type réf2 EFB	*Liste*	-	-	1 = 1
58.28	Type ret1 EFB	*Liste*	-	-	1 = 1
58.29	Type ret2 EFB	*Liste*	-	-	1 = 1
58.31	Source transp ret1 EFB	*Source analog.*	-	-	1 = 1
58.32	Source transp ret2 EFB	*Source analog.*	-	-	1 = 1
58.33	Mode adressage	*Liste*	-	-	1 = 1
58.34	Ordre mots	*Liste*	-	-	1 = 1
58.101	I/O Données 1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
58.102	I/O Données 2	*Source analog.*	-	-	1 = 1
58.103	I/O Données 3	*Source analog.*	-	-	1 = 1
58.104	I/O Données 4	*Source analog.*	-	-	1 = 1
58.105	I/O Données 5	*Source analog.*	-	-	1 = 1
58.106	I/O Données 6	*Source analog.*	-	-	1 = 1
58.107	I/O Données 7	*Source analog.*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
58.114	I/O Données 14	*Source analog.*	-	-	1 = 1

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
71 PID1 externe					
71.01	Valeur act PID externe	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	%	100 = 1 unité utilisateur PID
71.02	Valeur retour PID	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
71.03	Valeur active consigne	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
71.04	Valeur active écart	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
71.06	Mot d'état PID	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
71.07	Mode fonctionnement PID	*Liste*	-	-	1 = 1
71.08	Source retour 1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
71.11	Temps filtre retour	*Valeur réelle*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Mise éch consigne	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.15	Mise éch sortie	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.16	Source consigne 1	*Source analog.*	-	-	1 = 1
71.19	Sélect. consigne int 1	*Source binaire*	-	-	1 = 1
71.20	Sélect. consigne int 2	*Source binaire*	-	-	1 = 1
71.21	Consigne interne 1	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
71.22	Consigne interne 2	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
71.23	Consigne interne 3	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisateur	100 = 1 unité utilisateur
71.26	Mini consigne	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.27	Maxi consigne	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.31	Inversion écart	*Source binaire*	-	-	1 = 1
71.32	Gain	*Valeur réelle*	0,01…100,00	-	100 = 1
71.33	Temps d'intégration	*Valeur réelle*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Temps de dérivée	*Valeur réelle*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
71.35	Temps filtre dérivée	*Valeur réelle*	0,0…10,0	s	1000 = 1 s
71.36	Mini sortie	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
71.37	Maxi sortie	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
71.38	Blocage sortie actif	*Source binaire*	-	-	1 = 1
71.39	Plage zone morte	*Valeur réelle*	0,0…200000,0	-	10 = 1
71.40	Tempo zone morte	*Valeur réelle*	0,0…3600,0	s	1000 = 1 s

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
71.58	Prévention hausse	*Source binaire*	-	-	1 = 1
71.59	Prévention baisse	*Source binaire*	-	-	1 = 1
71.62	Référence interne active	*Valeur réelle*	-200000,00…200000,00	Unités utilisa-teur	100 = 1 unité utilisateur
71.79	Unités PID externe	*Liste*	-	-	1 = 1
76 Configuration PFC					
76.01	État PFC	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.02	État système PFC	*Liste*	0…2, 100…103, 200…202, 300…302, 400, 500, 600, 800…801, 4…9	-	1 = 1
76.11	État pompe 1	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.12	État pompe 2	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.13	État pompe 3	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.14	État pompe 4	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.15	État pompe 5	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.16	État pompe 6	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.21	Configuration PFC	*Liste*	-	-	1 = 1
76.25	Nombre de moteurs	*Valeur réelle*	1…6	-	1 = 1
76.26	Nbre mini moteurs admiss.	*Valeur réelle*	0…6	-	1 = 1
76.27	Nbre maxi moteurs admiss.	*Valeur réelle*	1…6	-	1 = 1
76.30	Vitesse démarrage 1	*Valeur réelle*	0…32767	tr/min/Hz	1 = 1 unité
76.31	Vitesse démarrage 2	*Valeur réelle*	0…32767	tr/min/Hz	1 = 1 unité
76.32	Vitesse démarrage 3	*Valeur réelle*	0…32767	tr/min/Hz	1 = 1 unité
76.33	Vitesse démarrage 4	*Valeur réelle*	0…32767	tr/min/Hz	1 = 1 unité
76.34	Vitesse démarrage 5	*Valeur réelle*	0…32767	tr/min/Hz	1 = 1 unité
76.41	Vitesse arrêt 1	*Valeur réelle*	0…32767	tr/min/Hz	1 = 1 unité
76.42	Vitesse arrêt 2	*Valeur réelle*	0…32767	tr/min/Hz	1 = 1 unité
76.43	Vitesse arrêt 3	*Valeur réelle*	0…32767	tr/min/Hz	1 = 1 unité
76.44	Vitesse arrêt 4	*Valeur réelle*	0…32767	tr/min/Hz	1 = 1 unité
76.45	Vitesse arrêt 5	*Valeur réelle*	0…32767	tr/min/Hz	1 = 1 unité
76.55	Tempo démarr	*Valeur réelle*	0,00…12600,00	s	100 = 1 s
76.56	Stop tempo	*Valeur réelle*	0,00…12600,00	s	100 = 1 s
76.57	Maintien vitesse activé	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
76.58	Maintien vitesse désactivé	*Valeur réelle*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
76.59	Tempo contacteur PFC	*Valeur réelle*	0,20…600,00	s	100 = 1 s
76.60	Temps accél. rampe PFC	*Valeur réelle*	0,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.61	Temps décél. rampe PFC	*Valeur réelle*	0,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.70	Permutation automatique	*Source binaire*	-	-	1 = 1
76.71	Intervalle permutation auto	*Valeur réelle*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
76.72	Déséquilibre maxi	*Valeur réelle*	0,00…1000000,00	h	100 = 1 h
76.73	Niveau permutation auto	*Valeur réelle*	0,0…300,0	%	10 = 1 %

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
76.74	Permutation auto PFC aux	*Liste*	-	-	1 = 1
76.81	PFC 1 verrouillé	*Source binaire*	-	-	1 = 1
76.82	PFC 2 verrouillé	*Source binaire*	-	-	1 = 1
76.83	PFC 3 verrouillé	*Source binaire*	-	-	1 = 1
76.84	PFC 4 verrouillé	*Source binaire*	-	-	1 = 1
76.85	PFC 5 verrouillé	*Source binaire*	-	-	1 = 1
76.86	PFC 6 verrouillé	*Source binaire*	-	-	1 = 1
76.95	Cmde bypass régulateur	*Source binaire*	-	-	1 = 1
77 Maintenance / surveillance PFC					
77.10	Modif temps marche PFC	*Liste*	-	-	1 = 1
77.11	Tps marche pompe/ventil 1	*Valeur réelle*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.12	Tps marche pompe/ventil 2	*Valeur réelle*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.13	Tps marche pompe/ventil 3	*Valeur réelle*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.14	Tps marche pompe/ventil 4	*Valeur réelle*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.15	Tps marche pompe/ventil 5	*Valeur réelle*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.16	Tps marche pompe/ventil 6	*Valeur réelle*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
95 Configuration matérielle					
95.01	Tension réseau	*Liste*	-	-	1 = 1
95.02	Limite tension adaptative	*Liste*	-	-	1 = 1
95.03	Tension c.a. estimée	*Valeur réelle*	0…65535	V	1 = 1 V
95.04	Alim carte commande	*Liste*	-	-	1 = 1
95.15	Réglages matériel spéciaux	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.20	Mot options matérielles 1	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.21	Mot options matérielles 2	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.200	Cooling fan mode	*Liste*	-	-	1 = 1
96 Système					
96.01	Langue	*Liste*	-	-	1 = 1
96.02	Code d'accès	*Données*	-	-	1 = 1
96.03	État des niveaux d'accès	*Boolc*	000b…111b	-	1 = 1
96.04	Sélection MacroProgramme	*Liste*	-	-	1 = 1
96.05	MacroProg actif	*Liste*	-	-	1 = 1
96.06	Restauration paramètres	*Liste*	-	-	1 = 1
96.07	Sauveg manuelle param	*Liste*	-	-	1 = 1
96.08	Démarr. carte commande	*Liste*	-	-	1 = 1
96.10	État jeu utilisateur	*Liste*	-	-	1 = 1
96.11	Charge/Sauveg jeu util	*Liste*	-	-	1 = 1
96.12	Entrée1 mode I/O jeu util	*Source binaire*	-	-	-

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
96.13	Entrée2 mode I/O jeu util	*Source binaire*	-	-	-
96.16	Sélection unité	*Boolc*	000h…FFFFh		1 = 1
96.20	Source primaire synchronisation	*Liste*	-	-	1 = 1
96.51	Effacer piles de défauts et d'événements	*Valeur réelle*	0…1	-	1 = 1
96.54	Action somme de contrôle	*Source binaire*	-	-	1 = 1
96.55	Mot de commande somme de contrôle	*Source binaire*	-		
96.68	Checksum active A	*Source binaire*	-	-	1 = 1
96.69	Checksum active B	*Source binaire*	-	-	1 = 1
96.70	Désactiver progr. adaptatif	*Liste*	0…1	-	1 = 1
96.71	Checksum approuvée A	*Source binaire*	-	-	1 = 1
96.72	Checksum approuvée B	*Source binaire*	-	-	1 = 1
96.78	550 compatibility mode	*Liste*	-	-	1 = 1
96.100	Modifier code d'accès utilisateur	*Données*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.101	Confirmer code d'accès utilisateur	*Données*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.102	Verrou utilisateur	*Boolc*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
97 Commande moteur					
97.01	Réf. fréquence découpage	*Liste*	-	-	1 = 1
97.02	Fréquence découpage mini	*Liste*	-	-	1 = 1
97.03	Gain glissement	*Valeur réelle*	0…200	%	1 = 1 %
97.04	Réserve tension	*Valeur réelle*	-4…50	%	1 = 1 %
97.05	Freinage par ctrl de flux	*Liste*	-	-	1 = 1
97.08	Optimisateur couple minimum	*Valeur réelle*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
97.11	Calibration TR	*Valeur réelle*	25…400	%	1 = 1 %
97.13	Compensation RI	*Valeur réelle*	0,00…50,00	%	100 = 1 %
97.15	Adaptation température modèle moteur	*Liste*		-	1 = 1
97.16	Facteur température stator	*Valeur réelle*	0…200	%	1 = 1 %
97.17	Facteur température rotor	*Valeur réelle*	0…200	%	1 = 1 %
97.20	Rapport U/f	*Liste*	-	-	1 = 1
97.49	Slip gain for scalar	*Valeur réelle*	0…200	%	1 = 1 %
97.94	IR comp max frequency	*Valeur réelle*	1,0…200,0	%	10 = 1 %
98 Paramètres moteur utilisateur					
98.01	Mode modèle moteur util	*Liste*	-	-	1 = 1
98.02	Rs modèle moteur	*Valeur réelle*	0,0000…0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.

N°	Nom	Type	Plage de réglage	Unité	EqBT32
98.03	Rr modèle moteur	*Valeur réelle*	0,0000…0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Lm modèle moteur	*Valeur réelle*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL modèle moteur	*Valeur réelle*	0,00000…1,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Ld modèle moteur	*Valeur réelle*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Lq modèle moteur	*Valeur réelle*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	Flux mot aimants perm	*Valeur réelle*	0,00000…2,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Rs modèle moteur SI	*Valeur réelle*	0,00000…100,00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	Rr modèle moteur SI	*Valeur réelle*	0,00000…100,00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	Lm modèle moteur SI	*Valeur réelle*	0,00…100000,01	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL modèle moteur SI	*Valeur réelle*	0,00…100000,01	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld modèle moteur SI	*Valeur réelle*	0,00…100000,01	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq modèle moteur SI	*Valeur réelle*	0,00…100000,01	mH	100 = 1 mH
99 Données moteur					
99.03	Type moteur	*Liste*	-	-	1 = 1
99.04	Mode commande moteur	*Liste*	-	-	1 = 1
99.06	Courant nominal moteur	*Valeur réelle*	0,00…5,20	A	10 = 1 A
99.07	Tension nominale moteur	*Valeur réelle*	69,2…830,0	V	10 = 1 V
99.08	Fréquence nominale moteur	*Valeur réelle*	0,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Vitesse nominale moteur	*Valeur réelle*	0…30000	tr/min	1 = 1 tr/min
99.10	Puissance nominale moteur	*Valeur réelle*	0,00…10000,00 kW ou 0,00…13404,83 hp	kW ou hp	100 = 1 unité
99.11	Cos Φ nominal moteur	*Valeur réelle*	0,0…1,00	-	100 = 1
99.12	Couple nominal moteur	*Valeur réelle*	0,000…4000000,000 N·m ou 0,000…2950248,597 lb·ft	N·m ou lbft	1000 = 1 unité
99.13	Demande identif moteur	*Liste*	-	-	1 = 1
99.14	Dernière identif moteur	*Liste*	-	-	1 = 1
99.15	Paires pôles moteur calc	*Valeur réelle*	0…1000	-	1 = 1
99.16	Ordre phases du moteur	*Liste*	-	-	1 = 1

9

Localisation des défauts

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit tous les messages d'alarme et de défaut avec l'origine probable et l'intervention préconisée pour chaque cas. Les informations de ce chapitre permettent d'identifier la plupart des alarmes et des défauts et d'y remédier. Dans le cas contraire, contactez votre correspondant ABB. Si vous avez accès à l'outil PC Drive composer, envoyez le package de support créé par le logiciel à votre correspondant.

Les alarmes et les défauts sont présentés séparément dans les tableaux ci-après, classés par code d'alarme/de défaut.

Sécurité

ATTENTION ! Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer la maintenance du variateur. Vous devez lire les consignes du chapitre *Consignes de sécurité* au début du *Manuel d'installation* du variateur.

Indications

Alarmes et défauts

Les alarmes et les défauts signalent un dysfonctionnement du variateur. Les codes et les noms et alarmes et défauts actifs sont affichés sur la microconsole du variateur et sur l'outil PC Drive composer. Le bus de terrain affiche exclusivement les codes des alarmes et des défauts.

L'utilisateur n'a pas besoin de réarmer les alarmes, celles-ci s'effacent lorsque leur cause disparaît. Les alarmes ne déclenchent pas le variateur, qui continue à faire tourner le moteur.

Les défauts, par contre, verrouillent le variateur : celui-ci déclenche et le moteur s'arrête. Une fois que sa cause a disparu, le défaut peut être réarmé depuis une source sélectionnée par l'utilisateur (**Menu – Réglages essentiels – Fonctions avancées – Réarmement manuel des défauts** [**Réarmer manuell. défauts de:**]), ex. la microconsole, l'outil logiciel PC, les entrées logiques du variateur ou le bus de terrain, ou depuis le paramètre *31.11 Sélect. réarmement défaut*. Le réarmement d'un défaut génère l'événement *64FF Réarmement défaut*. Une fois le défaut réarmé, vous pouvez redémarrer le variateur.

N.B. : Pour certains défauts, vous devrez redémarrer l'unité de commande, soit en la mettant successivement hors et sous tension, soit au moyen du paramètre *96.08 Démarr. carte commande*. Dans ce cas, l'information est précisée dans la liste des défauts.

Événements

Outre les alarmes et les défauts, il existe des événements qui sont simplement enregistrés dans la pile des événements du variateur. Les codes de ces événements figurent dans le tableau *Messages d'alarme* page *448*

Messages modifiables

Vous pouvez modifier l'action (défaut ou alarme), le nom et le texte du message affiché pour un événement externe. Pour personnaliser les événements externes, sélectionnez **Menu** – **Réglages essentiels** – **Fonctions avancées** – **Événements externes**.

Vous pouvez également inclure les coordonnées de la personne à contacter. Pour cela, sélectionnez **Menu** – **Réglages essentiels** – **Horloge, région, affichage** – **Informations de contact**.

Pile d'alarmes et de défauts

Pile d'événements

Tous les messages sont enregistrés dans la pile des événements avec l'heure, la date et d'autres informations. La pile des événements enregistre :

- les 8 derniers enregistrements de défauts (déclenchements sur défaut ou réarmements) ;
- les 10 dernières alarmes ou événements simples survenus.

Cf. section *Afficher les informations d'alarme / de défaut* page *447*.

Codes auxiliaires

Certains événements émettent un code auxiliaire permettant d'identifier précisément le problème. Ce code figure dans les informations détaillées sur l'événement de la microconsole et dans la liste des événements de l'outil logiciel PC *Drive composer*.

Afficher les informations d'alarme / de défaut

Le variateur est capable de stocker une liste rassemblant tous les défauts actifs responsable du déclenchement du variateur. Le variateur conserve aussi la liste des défauts et alarmes survenus précédemment.

Pour chacun des défauts de la pile, la microconsole indique le code du défaut, l'heure et les valeurs de neuf paramètres (signaux actifs et mots d'état) enregistrés au moment où le défaut est survenu. Les valeurs du dernier défaut se trouvent aux paramètres *05.80* à *05.88*.

Pour les alarmes et défauts actifs, cf.

- **Menu– Diagnostic – Défauts actifs**
- **Menu – Diagnostic – Défauts actifs**
- **Options – Défauts actifs**
- **Options – Alarmes actives**
- paramètres du groupe *04 Alarmes et défauts* (page *183*).

Pour les alarmes et défauts antérieurs, cf.

- **Menu – Diagnostic – Piles défauts & événements**
- paramètres du groupe *04 Alarmes et défauts* (page *183*).

L'outil PC Drive composer permet aussi d'accéder à la pile des défauts et de la réinitialiser. Cf. document anglais *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606).

Génération de codes QR pour applications mobiles

Un code (ou une série de codes) QR peut être généré par le variateur pour l'affichage sur la micro-console. Il contient les données d'identification du variateur, les informations sur les derniers événements et les valeurs des paramètres d'état et des compteurs. Vous pouvez lire ce code avec un appareil portable comprenant l'application de service ABB. Les données sont alors envoyées à ABB pour analyse. Pour en savoir plus sur cette application, contactez votre correspondant ABB.

Pour générer le code QR, sélectionnez **Menu** – **Infos système** – **Code QR**.

N.B. : Si votre microconsole ne prend pas en charge la génération de code QR (version antérieure à la v.6.4.x), le menu **Code QR** sera masqué et n'apparaîtra pas non plus sur les microconsoles prenant cette fonctionnalité en charge.

Messages d'alarme

N.B : Cette liste contient aussi des événements qui figurent exclusivement dans la pile des événements.

Code (hex)	Alarme / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
64FF	Réarmement défaut	Défaut réarmé depuis la micro-console, l'outil PC Drive composer, la liaison série ou les E/S.	Événement purement informatif.
A2A1	Étalonnage courant	L'étalonnage de la mesure du gain et de l'offset du courant aura lieu au prochain démarrage.	Alarme purement informative. Cf. paramètre *99.13 Demande identif moteur*.
A2B1	Surintensité	Le courant de sortie excède la limite de défaut interne. Cette situation peut être causée par une surintensité, mais aussi par un défaut de terre ou une perte de phase réseau.	Vérifiez la charge du moteur. Vérifiez les temps d'accélération des groupes de paramètres *23 Rampe référence vitesse* (régulation de vitesse) et *28 Chaîne référence fréquence* (régulation de fréquence). Vérifiez également les paramètres *46.01 Échelle Vitesse*, *46.02 Échelle fréquence* et *46.03 Échelle couple*. Vérifiez le moteur et son câblage (y compris l'ordre des phases et le couplage triangle/ étoile). Vérifiez l'absence de défaut de terre dans le moteur ou son câblage en mesurant la résistance d'isolement du moteur et de son câblage. Cf. chapitre *Raccordements*, section *Mesure de la résistance d'isolement de l'installation* dans le *Manuel d'installation* du variateur. Vérifiez qu'il n'y a aucune ouverture ou fermeture de contacteur dans le câble moteur. Vérifiez que les données initiales (START-UP DATA) des paramètres du groupe *99 Données moteur* correspondent aux valeurs de la plaque signalétique du moteur. Vérifiez qu'aucun condensateur de compensation du facteur de puissance ni limiteur de surtension n'est installé sur le câble moteur.
A2B3	Fuite à la terre	Détection par le variateur d'un déséquilibre de charge généralement dû à un défaut de terre dans le moteur ou son câblage	Vérifiez qu'aucun condensateur de compensation du facteur de puissance ni limiteur de surtension n'est installé sur le câble moteur. Vérifiez l'absence de défaut de terre dans le moteur ou son câblage en mesurant la résistance d'isolement du moteur et de son câblage. Cf. chapitre *Raccordements*, section *Mesure de la résistance d'isolement de l'installation* dans le *Manuel d'installation* du variateur. En cas de détection d'un défaut de terre, réparez ou changez le câble moteur et/ou le moteur. Si aucun défaut de terre n'est détecté, contactez votre correspondant ABB.

Code (hex)	Alarme / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
A2B4	Court-circuit	Court-circuit dans le(s) câble(s) moteur ou le moteur	Vérifiez l'absence d'erreur de câblage dans le câble moteur et le moteur. Vérifiez le moteur et son câblage (y compris l'ordre des phases et le couplage triangle/ étoile). Vérifiez l'absence de défaut de terre dans le moteur ou son câblage en mesurant la résistance d'isolement du moteur et de son câblage. Cf. chapitre *Raccordements*, section *Mesure de la résistance d'isolement de l'installation* dans le *Manuel d'installation* du variateur. Vérifiez qu'aucun condensateur de compensation du facteur de puissance ni limiteur de surtension n'est installé sur le câble moteur.
A2BA	Surcharge IGBT	Température excessive jonction-boîtier des IGBT. Cette alarme protège le(s) IGBT et peut être activée par un court-circuit dans le câble moteur.	Vérifiez le câble du moteur. Vérifiez les conditions ambiantes. Vérifiez la circulation de l'air de refroidissement et le bon fonctionnement du ventilateur. Vérifiez l'encrassement des ailettes du radiateur. Vérifiez l'adéquation de la puissance du moteur à celle du variateur.
A3A1	Surtension bus c.c.	Tension c.c. du circuit intermédiaire excessive (lorsque le variateur est arrêté).	Vérifiez le réglage de la tension réseau (paramètre *95.01 Tension réseau*). Un réglage inapproprié peut causer l'emballement du moteur ou la surcharge du hacheur de freinage ou de la résistance. Vérifiez la tension réseau. Si le problème persiste, contactez votre correspondant ABB.
A3A2	Sous-tension bus c.c	Tension c.c. du circuit intermédiaire insuffisante (lorsque le variateur est arrêté).	
A3AA	Bus c.c. non chargé	La tension du circuit c.c. intermédiaire n'a pas encore atteint le seuil de fonctionnement.	
A490	Erreur config sonde thermique	La température ne peut pas être surveillée en raison d'une configuration erronée de l'adaptateur.	Vérifiez l'adéquation des paramétrages de la source de la température *35.11* et *35.21*.
A491	Température ext. 1 (texte du message modifiable)	La température mesurée 1 a franchi la limite d'alarme.	Vérifiez la valeur du paramètre *35.02 Température mesurée 1*. Vérifiez le refroidissement du moteur (ou de tout autre appareil dont la température est mesurée). Vérifiez la valeur du paramètre *35.13Limite alarme température 1*.
A492	Température ext. 2 (texte du message modifiable)	La température mesurée 2 a franchi la limite d'alarme.	Vérifiez la valeur du paramètre *35.03 Température mesurée 2*. Vérifiez le refroidissement du moteur (ou de tout autre appareil dont la température est mesurée). Vérifiez la valeur du paramètre *35.23Limite alarme température 2*.
A4A0	Temp. carte de commande	Température de l'unité de commande trop élevée.	Vérifiez le code auxiliaire. Cf. intervention préconisée pour chaque code ci-dessous.

Code (hex)	Alarme / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
	(non)	Température supérieure à la limite d'alarme	Vérifiez les conditions ambiantes. Vérifiez la circulation de l'air de refroidissement et le bon fonctionnement du ventilateur. Vérifiez l'encrassement des ailettes du radiateur.
	1	Thermistance défectueuse	Contactez votre correspondant ABB pour remplacer l'unité de commande.
A4A1	Surchauffe IGBT	Température estimée des IGBT excessive	Vérifiez les conditions ambiantes. Vérifiez la circulation de l'air de refroidissement et le bon fonctionnement du ventilateur. Vérifiez l'encrassement des ailettes du radiateur. Vérifiez l'adéquation de la puissance du moteur à celle du variateur.
A4A9	Refroidissement	Température excessive du module variateur	Vérifiez la température ambiante. Si elle dépasse 40 °C/104 °F ou 50 °C/122 °F, assurez-vous que le courant de charge n'est pas supérieur à la capacité de charge déclassée du variateur. Pour tous les tailles en protection IP55, contrôlez la température de déclassement Cf. chapitre *Caractéristiques techniques*, section *Déclassement* dans le *Manuel d'installation* du variateur. Vérifiez la circulation de l'air de refroidissement dans le module variateur et le fonctionnement du ventilateur. Vérifiez le degré de propreté de l'armoire et l'encrassement du radiateur du module variateur. Au besoin, nettoyez.
A4B0	Température excessive	Température excessive de l'unité de puissance	Vérifiez les conditions ambiantes. Vérifiez la circulation de l'air de refroidissement et le bon fonctionnement du ventilateur. Vérifiez l'encrassement des ailettes du radiateur. Vérifiez l'adéquation de la puissance du moteur à celle du variateur. (**1 :** phase U, **2 :** phase V, **3 :** phase W, **4 :** carte INT, **6 :** prise d'air (sonde raccordée à la carte INT X10), **7 :** ventilateur du logement de la carte de circuits imprimés ou carte d'alimentation, **FA :** température ambiante)
A4B1	Écart température excessif	Grand écart de température entre les IGBT des différentes phases.	Vérifiez le câblage du moteur. Vérifiez le refroidissement du (des) module(s) variateur(s).

Code (hex)	Alarme / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
A4F6	Température IGBT	Température excessive des IGBT du variateur.	Vérifiez les conditions ambiantes. Vérifiez la circulation de l'air de refroidissement et le bon fonctionnement du ventilateur. Vérifiez l'encrassement des ailettes du radiateur. Vérifiez l'adéquation de la puissance du moteur à celle du variateur.
A5A0	Fonction STO Alarme paramétrable : *31.22 Signal marche/arrêt STO*	Fonction d'Interruption sécurisée du couple (STO) activée : perte du ou des signaux du circuit de sécurité raccordé(s) sur XSTO.	Vérifiez les raccordements du circuit de sécurité. Pour des détails, cf. chapitre *Fonction STO* dans le *Manuel d'installation* du variateur ainsi que la description du paramètre *31.22 Signal marche/arrêt STO* (page *289*). Vérifiez la valeur du paramètre *95.04 Alim carte commande*.
A5EA	Température circuit de mesure	Problème de mesure de la température interne du variateur	Contactez votre correspondant ABB.
A5EB	Perte tension carte UP	Coupure d'alimentation de l'unité de puissance	Contactez votre correspondant ABB.
A5ED	Circuit mesure ADC	Défaut du circuit de mesure	Contactez votre correspondant ABB.
A5EE	Circuit mesure DFF	Défaut du circuit de mesure	Contactez votre correspondant ABB.
A5EF	Retour d'état UP	L'état retourné par les phases de sortie est contraire aux signaux de commande.	Contactez votre correspondant ABB.
A5F0	Retour précharge	Absence de signal de retour de précharge	Vérifiez le signal de retour émis par le système de précharge.
A682	Vitesse effacement flash excédée	La mémoire flash (dans l'unité mémoire) a été effacée trop souvent, ce qui a raccourci sa durée de vie.	Évitez de forcer des sauvegardes de paramètres superflues au par. *96.07* ou d'écrire des paramètres de façon cyclique (p. ex., déclenchement de la pile par des paramètres). Vérifiez le code auxiliaire (format XYYY YZZZ). « X » indique la source de l'alarme (**1 :** supervision de l'effacement flash générique). « ZZZ » précise de numéro de sous-secteur flash à l'origine de l'alarme.
A6A4	Valeurs nominales moteur	Réglage incorrect des paramètres du moteur Dimensionnement incorrect du variateur	Vérifiez le code auxiliaire. Cf. intervention préconisée pour chaque code ci-dessous.

Code (hex)	Alarme / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
	0001	Fréquence de glissement trop faible	Vérifiez les réglages des paramètres de configuration du moteur des groupes 98 et 99. Vérifiez que le variateur est correctement dimensionné pour le moteur.
	0002	Écart trop important entre les vitesses synchrone et nominale	
	0003	Vitesse nominale supérieure à la vitesse synchrone avec une paire de pôles	
	0004	Courant nominal hors limites	
	0005	Tension nominale hors limites	
	0006	Puissance nominale supérieure à la puissance apparente	
	0007	Puissance nominale incohérente par rapport à la vitesse et au couple nominaux	
A6A5	Pas de données moteur	Les paramètres du groupe 99 n'ont pas été réglés.	Vérifiez que tous les paramètres requis du groupe 99 ont été réglés. **N.B :** L'apparition de cette alarme au cours de la mise en route est normale, tant que les données moteur n'ont pas été entrées.
A6A6	Gamme tension non sélectionnée	La gamme de tension n'a pas été définie.	Réglez-la au paramètre *95.01 Tension réseau*.
A6A7	Heure système non réglée	L'heure du système n'est pas réglée. Les fonctions minuterie ne peuvent pas être utilisées, et les dates de la pile de défauts sont inexactes.	Réglez manuellement l'heure du système ou raccordez la micro-console au variateur pour synchroniser l'horloge. Si vous utilisez une micro-console de base, synchronisez l'horloge via l'EFB ou un bus de terrain. Réglez le paramètre *34.10 Fctions minuterie active* sur *Désactivé* pour désactiver les fonctions de minuterie si elles ne servent pas.
A6B0	Verrou utilisateur ouvert	Le verrou utilisateur est ouvert, c'est-à-dire que les paramètres de configuration du verrou *96.100*…*96.102* sont visibles.	Pour fermer le verrou, saisissez un code d'accès non valide au paramètre *96.02 Code d'accès*. Cf. section *Verrou utilisateur* (page *173*).
A6B1	Code accès util. non confirmé	Un nouveau code d'accès utilisateur a été saisi au paramètre *96.100* mais il n'a pas été confirmé au paramètre *96.101*.	Pour le confirmez, ressaisissez le code d'accès au par. *96.101*. Pour annuler, fermez le verrou utilisateur sans confirmer le nouveau code. Cf. section *Verrou utilisateur* (page *173*).
A6D1	Conflit param FBA A	L'API demande une fonction, mais celle-ci n'est pas présente dans le variateur ou n'a pas été activée.	Vérifiez la programmation de l'API. Vérifiez les réglages des groupes de paramètres *50 Coupleur réseau (FBA)*.

Code (hex)	Alarme / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
A6E5	Paramétrage AI	Le réglage physique en courant/tension d'une entrée analogique n'est pas conforme aux paramétrages.	Consultez la pile d'événements pour connaître le code auxiliaire. Le code indique l'entrée analogique dont le réglage est à l'origine du conflit. Modifiez le réglage physique (sur l'unité de commande du variateur) ou le paramètre *12.15*/*12.25*. **N.B. :** Vous devez réinitialiser l'unité de commande (en mettant l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension ou au paramètre *96.08 Démarr. carte commande*) pour que les modifications des réglages physiques prennent effet.
A6E6	Configuration CCU	Erreur de configuration de la courbe de charge utilisateur.	Vérifiez le code auxiliaire (format XXXX ZZZZ). « ZZZZ » décrit le problème (cf. intervention préconisée pour chaque code ci-dessous).
	0000	Points de vitesse incohérents	Vérifiez que la valeur de chaque point de vitesse (paramètres *37.11* à *37.15*) est supérieure à celle du point précédent.
	0001	Points de fréquence incohérents	Vérifiez que la valeur de chaque point de vitesse (paramètres *37.20* à *37.16*) est supérieure à celle du point précédent.
	0002	Point de sous-charge supérieur au point de surcharge	Vérifiez que la valeur de chaque point de surcharge (paramètres *37.31* à *37.35*) est supérieure à celle du point de sous-charge correspondant (*37.21* à *37.25*).
	0003	Point de surcharge inférieur au point de sous-charge	
A780	Moteur bloqué Alarme paramétrable : *31.24 Détection rotor bloqué*	Le moteur fonctionne dans la zone de blocage du rotor du fait, par exemple, d'une surcharge ou d'une puissance insuffisante.	Vérifiez la charge du moteur et les valeurs nominales du variateur. Vérifiez le réglage des paramètres des fonctions de défauts.
A783	Surcharge moteur	Courant moteur trop élevé.	Vérifiez que le moteur n'est pas en surcharge. Modifiez le réglage des paramètres utilisés pour la fonction de surcharge moteur (*35.51*…*35.53*) et les paramètres *35.55*…*35.56*.
A792	Câblage résist. freinage	Résistance de freinage en court-circuit ou défaut de commande du hacheur de freinage Pour les tailles R6 ou plus.	Vérifiez le raccordement du hacheur de freinage et de la résistance de freinage. Vérifiez que la résistance de freinage est en bon état.
A793	Température résist freinage excessive	La température de la résistance de freinage a franchi la limite d'alarme réglée au paramètre *43.12 Limite alarme résist frein*.	Arrêtez le variateur. Laissez la résistance refroidir. Vérifiez les valeurs de réglage de la fonction de protection contre la surcharge de la résistance (groupe de paramètres *43 Hacheur de freinage*). Vérifiez la valeur de réglage de la limite d'alarme au paramètre *43.12 Limite alarme résist frein*. Vérifiez que la résistance est correctement dimensionnée. Vérifiez que le cycle de freinage respecte les limites autorisées.

Code (hex)	Alarme / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
A794	Données RF	Données de la résistance de freinage non indiquées	Un ou plusieurs réglage(s) des données de la résistance (paramètres *43.08*…*43.10*) ne sont pas justes. Le paramètre concerné est indiqué par le code auxiliaire.
	0000 0001	Valeur ohmique trop basse.	Vérifiez le réglage du paramètre *43.10*.
	0000 0002	Constante de temps thermique non donnée.	Vérifiez le réglage du paramètre *43.08*.
	0000 0003	Puissance continue maxi non donnée.	Vérifiez le réglage du paramètre *43.09*.
A79C	Dépassemt temp IGBT hacheur	La température des IGBT du hacheur de freinage a franchi la limite d'alarme interne.	Laissez le hacheur refroidir. Vérifiez que la température ambiante n'est pas excessive. Vérifiez que le ventilateur de refroidissement fonctionne correctement. Vérifiez que la circulation de l'air n'est pas obstruée. Vérifiez le dimensionnement et le bon refroidissement de l'armoire. Vérifiez les valeurs de réglage de la fonction de protection contre la surcharge de la résistance (paramètres *43.06*…*43.10*). Vérifiez la valeur mini admissible de la résistance pour le hacheur utilisé. Vérifiez que le cycle de freinage respecte les limites autorisées. Vérifiez que la tension c.a. d'alimentation du variateur n'est pas excessive.
A7A2	Échec ouverture du frein mécanique	Signal d'acquittement du frein mécanique non conforme à l'ouverture	Vérifiez le raccordement du frein mécanique. Vérifiez les valeurs de réglage du frein mécanique au groupe de paramètres *44 Commande frein mécanique*. Vérifiez la conformité du signal d'acquittement à l'état réel du frein.
A7AB	Échec config. I/O extension	Le module d'E/S n'est pas raccordé à l'appareil, ou il existe un conflit dans le paramétrage avec le module d'E/S raccordé.	Vérifiez que le module d'E/S est bien raccordé à l'appareil. Vérifiez qu'aucun des paramètres ne se réfère à des paramètres d'E/S inexistants.
A7C1	Communication FBA A Alarme paramétrable : *50.02 Perte communic FBA A*	Perte de la communication cyclique entre le variateur et le module coupleur réseau A ou entre l'automate (API) et le module coupleur réseau A	Vérifiez l'état de la communication sur la liaison série. Cf. documentation utilisateur de l'interface bus de terrain. Vérifiez les réglages des groupes de paramètres *50 Coupleur réseau (FBA)*, *51 Paramètres FBA A*, *52 Entrée données FBA A* et *53 Sortie données FBA A*. Vérifiez le raccordement des câbles. Vérifiez que le maître de la liaison peut communiquer.
A7CE	Perte comm EFB Alarme paramétrable : *58.14 Action sur perte comm*	Rupture de la communication sur le protocole EFB.	Vérifiez l'état du maître de la liaison (en ligne/hors ligne/erreur, etc.). Vérifiez le raccordement des câbles sur les bornes 29, 30 et 31 (EIA-485/X5) de l'unité de commande.

Code (hex)	Alarme / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
A7EE	Perte micro-console Alarme paramétrable : *49.05 Action sur perte comm*	Interruption de la communication avec la microconsole ou le programme PC sélectionné(e) comme dispositif de commande actif.	Vérifiez le raccordement du PC ou de la micro-console. Vérifiez le connecteur de la micro-console. Vérifiez le logement de la micro-console si utilisé. Sectionnez et reconnectez la micro-console.
A88F	Ventilateur de refroidissement	Limite de la minuterie de maintenance dépassée.	Il pourrait être nécessaire de changer le ventilateur de refroidissement. Le paramètre *05.04 Cpteur tps fct ventil* indique le temps de fonctionnement du ventilateur de refroidissement.
A8A0	Supervision AI Alarme paramétrable : *12.03 Fonction supervision AI*	Un signal analogique se trouve en dehors des limites spécifiées pour l'entrée analogique.	Vérifiez le niveau du signal sur l'entrée analogique. Vérifiez le câblage de l'entrée. Vérifiez les limites mini et maxi de l'entrée au groupe de paramètres *12 AI standard*.
A8A1	Alarme vie RO	Le relais a dépassé le nombre de changements d'état recommandé.	Remplacez l'unité de commande ou arrêtez au moyen de la sortie relais.
	0001	Sortie relais 1	Remplacez l'unité de commande ou arrêtez au moyen de la sortie relais 1.
	0002	Sortie relais 2	Remplacez l'unité de commande ou arrêtez au moyen de la sortie relais 2.
	0003	Sortie relais 3	Remplacez l'unité de commande ou arrêtez au moyen de la sortie relais 3.
A8A2	Alarme commutation RO	La vitesse de changement d'état du relais est supérieure aux recommandations, par ex. si un signal à fréquence de changement rapide y est raccordé. Le relais dépassera prochainement sa durée de vie théorique.	Remplacez le signal raccordé sur la source de la sortie relais par un signal à fréquence de changement moins rapide.
	0001	Sortie relais 1	Sélectionnez un signal différent via le paramètre *10.24 Source RO1*.
	0002	Sortie relais 2	Sélectionnez un signal différent via le paramètre *10.27 Source RO2*.
	0003	Sortie relais 3	Sélectionnez un signal différent via le paramètre *10.30 Source RO3*.
A8B0	ABB Supervision signal 1 (texte du message modifiable) Alarme paramétrable : *32.06 Action supervision 1*	Alarme générée par la fonction de supervision de signaux 1.	Vérifiez la source de l'alarme (paramètre *32.07 Signal supervision 1*).
A8B1	ABB Supervision signal 2 (texte du message modifiable) Alarme paramétrable : *32.16 Action supervision 2*	Alarme générée par la fonction de supervision de signaux 2.	Vérifiez la source de l'alarme (paramètre *32.17 Signal supervision 2*).

Code (hex)	Alarme / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
A8B2	ABB Supervision signal 3 (texte du message modifiable) Alarme paramétrable : *32.26 Action supervision 3*	Alarme générée par la fonction de supervision de signaux 3.	Vérifiez la source de l'alarme (paramètre *32.27 Signal supervision 3*).
A8B3	ABB Supervision signal 4 (texte du message modifiable) Alarme paramétrable : *32.36 Action supervision 4*	Alarme générée par la fonction de supervision de signaux 4.	Vérifiez la source de l'alarme (paramètre *32.37 Signal supervision 4*).
A8B4	ABB Supervision signal 5 (texte du message modifiable) Alarme paramétrable : *32.46 Action supervision 5*	Alarme générée par la fonction de supervision de signaux 5.	Vérifiez la source de l'alarme (paramètre *32.47 Signal supervision 5*).
A8B5	ABB Supervision signal 6 (texte du message modifiable) Alarme paramétrable : *32.56 Action supervision 6*	Alarme générée par la fonction de supervision de signaux 6.	Vérifiez la source de l'alarme (paramètre *32.57 Signal supervision 6*).
A8BE	Alarme surcharge CCU Défaut programmable : *37.03 Actions surcharge CCU*	Le signal sélectionné a dépassé la courbe de surcharge utilisateur.	Vérifiez l'existence de conditions d'exploitation susceptibles d'augmenter le signal surveillé (p. ex., la charge sur moteur si le couple ou le courant font partie des signaux surveillés). Vérifiez la définition de la courbe de charge (groupe de paramètres *37 Courbe de charge utilisateur*).
A8BF	Alarme sous-charge CCU Défaut programmable : *37.04 Actions ss-charge CCU*	Le signal sélectionné est passé sous la courbe de sous-charge utilisateur.	Vérifiez l'existence de conditions d'exploitation susceptibles de diminuer le signal surveillé (p. ex., perte de charge si le couple ou le courant font partie des signaux supervisés). Vérifiez la définition de la courbe de charge (groupe de paramètres *37 Courbe de charge utilisateur*).
A981	Alarme externe 1 (texte du message modifiable) Alarme paramétrable : *31.01 Source évènement ext 1* *31.02 Type évènement externe 1*	Défaut détecté dans le dispositif externe 1	Vérifiez le dispositif externe. Vérifiez le réglage du paramètre *31.01 Source évènement ext 1*.
A982	Alarme externe 2 (texte du message modifiable) Alarme paramétrable : *31.03 Source évènement ext 2* *31.04 Type évènement externe 2*	Défaut détecté dans le dispositif externe 2	Vérifiez le dispositif externe. Vérifiez le réglage du paramètre *31.03 Source évènement ext 2*.

Code (hex)	Alarme / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
A983	Alarme externe 3 (texte du message modifiable) Alarme paramétrable : *31.05 Source évènement ext 3* *31.06 Type évènement externe 3*	Défaut détecté dans le dispositif externe 3	Vérifiez le dispositif externe. Vérifiez le réglage du paramètre *31.05 Source évènement ext 3*.
A984	Alarme externe 4 (texte du message modifiable) Alarme paramétrable : *31.07 Source évènement ext 4* *31.08 Type évènement externe 4*	Défaut détecté dans le dispositif externe 4	Vérifiez le dispositif externe. Vérifiez le réglage du paramètre *31.07 Source évènement ext 4*.
A985	Alarme externe 5 (texte du message modifiable) Alarme paramétrable : *31.09 Source évènement ext 5* *31.10 Type évènement externe 5*	Défaut détecté dans le dispositif externe 5	Vérifiez le dispositif externe. Vérifiez le réglage du paramètre *31.09 Source évènement ext 5*.
AF88	Alarme configuration de saison	Vous avez configuré une saison qui commence avant la saison précédente.	Les dates de début de saison doivent respecter l'ordre chronologique ; cf. paramètres *34.60 Date début saison 1*...*34.63 Date début saison 4*.
AF90	Autocalibration régulateur de vitesse	Échec de la fonction d'autocalibrage du régulateur de vitesse	Vérifiez le code auxiliaire (format XXXX YYYY). « YYYY » décrit le problème (cf. intervention préconisée pour chaque code ci-dessous).
	(0000)	Le variateur a été arrêté avant que la fonction d'autocalibrage se termine.	Reprenez l'autocalibrage jusqu'à ce qu'il réussisse.
	(0001)	Le variateur était démarré mais n'était pas prêt à suivre la commande d'autocalibrage.	Assurez-vous que toutes les conditions préalables à l'autocalibrage sont réunies. Cf. section *Avant d'activer la fonction d'autocalibrage* (page *123*).
	(0002)	La référence de couple demandée n'a pas pu être atteinte avant que le variateur parvienne à la vitesse maxi.	Diminuez l'échelon de couple (paramètre *25.38*) ou augmentez l'échelon de vitesse (*25.39*).
	(0003)	Le moteur n'a pas pu accélérer/décélérer jusqu'à la vitesse maxi/mini.	Augmentez l'échelon de couple (paramètre *25.38*) ou diminuez l'échelon de vitesse (*25.39*).
	(0005)	Le moteur n'a pas pu décélérer à fort couple d'autocalibrage.	Diminuez l'échelon de couple (paramètre *25.38*) ou l'échelon de vitesse (*25.39*).
AFAA	Réarmement Auto	Un défaut va être réarmé automatiquement.	Alarme purement informative. Cf. réglages du groupe de paramètres *31 Fonctions de défaut*.

Code (hex)	Alarme / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
AFE1	Arrêt d'urgence (off2)	Le variateur a reçu un ordre d'arrêt d'urgence (sélection de mode off2).	Vérifiez que l'entraînement peut continuer de fonctionner en toute sécurité. Ramenez ensuite le bouton d'arrêt d'urgence en position normale. Redémarrez le variateur. Si l'arrêt d'urgence n'était pas intentionnel, vérifiez la source sélectionnée au paramètre *21.05 Source arrêt urgence*.
AFE2	Arrêt d'urgence (off1 ou off3)	Le variateur a reçu un ordre d'arrêt d'urgence (sélection de mode off1 ou off3).	
AFE9	Tempo démarr	La temporisation de démarrage est active ; le variateur démarrera le moteur à l'issue de la temporisation prédéfinie.	Alarme purement informative. Cf. paramètre *21.22 Tempo démarr*.
AFEB	Validation de marche absente	Signal de validation marche non reçu	Vérifiez le réglage du paramètre *20.12 Source validation marche 1*. Activez le signal (ex., dans le mot de commande réseau) ou vérifiez le câblage de la source sélectionnée.
AFED	Rotation permise	L'appareil n'a pas reçu le signal de rotation dans le délai prédéfini de 120 s.	Activez le signal de rotation permise (ex., avec les entrées logiques). Vérifiez le réglage (et la source sélectionnée) du paramètre *20.22 Rotation permise*.
AFF6	Identification moteur	Identification moteur au prochain démarrage	Alarme purement informative
AFF8	Chauffe moteur active	Préchauffe en cours	Alarme purement informative. Le préchauffage du moteur est actif. Le courant indiqué au paramètre *21.16 Courant préchauffage* traverse le moteur.
B5A0	Événement STO Événement paramétrable : *31.22 Signal marche/arrêt STO*	Fonction d'Interruption sécurisée du couple (STO) activée : perte du ou des signaux du circuit de sécurité raccordé(s) sur XSTO.	Alarme purement informative. Vérifiez les raccordements du circuit de sécurité. Pour des détails, cf. chapitre *Fonction STO* dans le *Manuel d'installation* du variateur ainsi que la description du paramètre *31.22 Signal marche/arrêt STO* (page *289*).
D501	Plus de moteurs PFC disponibles	Impossible de démarrer des moteurs PFC supplémentaires : ils sont soit verrouillés, soit en mode manuel.	Vérifiez qu'il n'y a pas de moteurs PFC verrouillés aux paramètres *76.81*…*76.84*. Si tous les moteurs sont utilisés, cela signifie que le système PFC n'est pas correctement dimensionné pour gérer la demande.
D502	Tous moteurs verrouillés	Tous les moteurs du système PFC sont verrouillés.	Vérifiez qu'il n'y a pas de moteurs PFC verrouillés aux paramètres *76.81*…*76.84*.
D503	Mot. PFC commandé en VV. verr.	Le moteur raccordé au variateur est verrouillé (indisponible).	Le moteur raccordé au variateur est verrouillé et ne peut donc pas être démarré. Désactivez le verrouillage correspondant pour démarrer le moteur PFC commandé en vitesse variable. Cf. paramètres *76.81*...*76.84*.

Messages de défaut

Code (hex)	Défaut / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
1080	Tempo sauvegarde/ restauration	Échec de la communication entre le variateur et la micro-console ou l'outil PC lors de la création ou de la restauration de la sauvegarde.	Relancez la sauvegarde ou la restauration.
1081	Défaut ID	Le logiciel du variateur n'arrive pas à lire l'identifiant du variateur.	Réarmez le défaut pour relancer la tentative de lecture de l'identifiant du variateur. Si le défaut réapparaît, arrêtez et redémarrez le variateur. Recommencez si nécessaire. Si le défaut persiste, contactez votre correspondant ABB.
2310	Surintensité	Le courant de sortie excède la limite de défaut interne. Ce défaut peut être causé par une surintensité, mais aussi par un défaut de terre ou une perte de phase réseau.	Vérifiez la charge du moteur. Vérifiez les temps d'accélération des groupes de paramètres *23 Rampe référence vitesse* (régulation de vitesse), ou *28 Chaîne référence fréquence* (régulation de fréquence). Vérifiez également les paramètres *46.01 Échelle Vitesse*, *46.02 Échelle fréquence* et *46.03 Échelle couple*. Vérifiez le moteur et son câblage (y compris l'ordre des phases et le couplage triangle/ étoile). Vérifiez qu'il n'y a aucune ouverture ou fermeture de contacteur dans le câble moteur. Vérifiez que les données initiales des paramètres du groupe 99 correspondent aux valeurs de la plaque signalétique du moteur. Vérifiez qu'aucun condensateur de compensation du facteur de puissance ni limiteur de surtension n'est installé sur le câble moteur. Vérifiez l'absence de défaut de terre dans le moteur ou son câblage en mesurant la résistance d'isolement du moteur et de son câblage. Cf. chapitre *Raccordements*, section *Mesure de la résistance d'isolement de l'installation* dans le *Manuel d'installation* du variateur.
2340	Court-circuit	Court-circuit dans le(s) câble(s) moteur ou le moteur	Vérifiez l'absence d'erreur de câblage dans le câble moteur et le moteur. Vérifiez qu'aucun condensateur de compensation du facteur de puissance ni limiteur de surtension n'est installé sur le câble moteur. Mettez le variateur hors tension, puis à nouveau sous tension.

Code (hex)	Défaut / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
2381	Surcharge IGBT	Température excessive jonction-boîtier des IGBT. Ce défaut protège le(s) IGBT et peut être activé par un court-circuit dans le câble moteur.	Vérifiez le câble du moteur. Vérifiez les conditions ambiantes. Vérifiez la circulation de l'air de refroidissement et le bon fonctionnement du ventilateur. Vérifiez l'encrassement des ailettes du radiateur. Vérifiez l'adéquation de la puissance du moteur à celle du variateur.
3130	Perte phase d'entrée Défaut programmable	Oscillation de la tension du circuit intermédiaire. Origine possible : phase réseau manquante ou fusible fondu.	Vérifiez les fusibles réseau. Vérifiez que les raccordements des câbles de puissance sont bien serrés. Vérifiez un déséquilibre éventuel de la tension réseau.
3181	Défaut câblage ou terre Défaut programmable : *31.23 Défaut câblage ou terre*	Défaut de raccordement du câble réseau et du câble moteur (ex., le câble réseau est branché sur les bornes de sortie du variateur).	Vérifiez les raccordements réseau.
3210	Surtension bus c.c.	Tension c.c. du circuit intermédiaire excessive	Vérifiez que la régulation de surtension est activée (paramètre *30.30 Régulation de surtension*). Vérifiez que la tension réseau correspond à la tension nominale d'alimentation du variateur. Vérifiez la présence de surtensions statiques ou transitoires dans le réseau. Vérifiez le hacheur et la résistance de freinage (si installés). Vérifiez le temps de décélération Utilisez la fonction d'arrêt en roue libre (si applicable) Équipez le variateur d'un hacheur de freinage et d'une résistance de freinage. Vérifiez que la résistance de freinage est correctement dimensionnée et que ses valeurs se situent dans la plage admissible du variateur.
3220	Sous-tension bus c.c	Tension du bus c.c. trop faible. Origine possible : phase réseau manquante, fusible fondu ou défaut du pont redresseur.	Vérifiez les câbles réseau, les fusibles et l'appareillage.
3381	Perte de phase de sortie Défaut programmable : *31.19 Perte phase moteur*	Défaut de raccordement du circuit moteur (les trois phases ne sont pas raccordées)	Raccordez correctement le câble moteur.
4110	Temp. carte de commande	Température de l'unité de commande trop élevée.	Vérifiez le refroidissement du variateur. Vérifiez le ventilateur de refroidissement auxiliaire.

Code (hex)	Défaut / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
4210	Surchauffe IGBT	Température estimée des IGBT excessive	Vérifiez les conditions ambiantes. Vérifiez la circulation de l'air de refroidissement et le bon fonctionnement du ventilateur. Vérifiez l'encrassement des ailettes du radiateur. Vérifiez l'adéquation de la puissance du moteur à celle du variateur.
4290	Refroidissement	Température excessive du module variateur	Vérifiez la température ambiante. Si elle dépasse 40 °C/104 °F ou 50 °C/122 °F, assurez-vous que le courant de charge n'est pas supérieur à la capacité de charge déclassée du variateur. Pour tous les tailles en protection IP55, contrôlez la température de déclassement Cf. chapitre *Caractéristiques techniques*, section *Déclassement* dans le *Manuel d'installation* du variateur. Vérifiez la circulation de l'air de refroidissement dans le module variateur et le fonctionnement du ventilateur. Vérifiez le degré de propreté de l'armoire et l'encrassement du radiateur du module variateur. Au besoin, nettoyez.
42F1	Température IGBT	Température excessive des IGBT du variateur.	Vérifiez les conditions ambiantes. Vérifiez la circulation de l'air de refroidissement et le bon fonctionnement du ventilateur. Vérifiez l'encrassement des ailettes du radiateur. Vérifiez l'adéquation de la puissance du moteur à celle du variateur.
4310	Température excessive	Température excessive de l'unité de puissance	Cf. *A4B0 Température excessive* (page *450*)
4380	Écart température excessif	Grand écart de température entre les IGBT des différentes phases.	Vérifiez le câblage du moteur. Vérifiez le refroidissement du (des) module(s) variateur(s).
4981	Température ext. 1 (texte du message modifiable)	La température mesurée 1 a franchi la limite de défaut.	Vérifiez la valeur du paramètre *35.02 Température mesurée 1*. Vérifiez le refroidissement du moteur (ou de tout autre appareil dont la température est mesurée).
4982	Température ext. 2 (texte du message modifiable)	La température mesurée 2 a franchi la limite de défaut.	Vérifiez la valeur du paramètre *35.03 Température mesurée 2*. Vérifiez le refroidissement du moteur (ou de tout autre appareil dont la température est mesurée).
5090	Défaut matériel STO	La fonction de diagnostic STO a détecté une défaillance matérielle.	Contactez votre correspondant ABB pour remplacer le matériel défectueux.

Code (hex)	Défaut / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
5091	Fonction STO Défaut programmable : *31.22 Signal marche/arrêt STO*	Fonction d'Interruption sécurisée du couple (STO) activée : perte du ou des signaux du circuit de sécurité raccordé(s) sur STO lors du démarrage ou du fonctionnement.	Vérifiez les raccordements du circuit de sécurité. Pour des détails, cf. chapitre *Fonction STO* dans le *Manuel d'installation* du variateur ainsi que la description du paramètre *31.22 Signal marche/arrêt STO* (page *289*). Vérifiez la valeur du paramètre *95.04 Alim carte commande*.
5092	Erreur logique UP	Mémoire de l'unité de puissance effacée	Contactez votre correspondant ABB.
5093	Incompatibilité ID	Le variateur n'est pas conforme aux informations enregistrées en mémoire. Origine possible : mise à jour logicielle.	Mettez le variateur hors tension, puis à nouveau sous tension. Recommencez si nécessaire.
5094	Température circuit de mesure	Problème de mesure de la température interne du variateur	Contactez votre correspondant ABB.
5089	Dysfonct circuit SMT	Le variateur déclenche sur défaut Danger temp. moteur et ne génère aucun événement/défaut/alarme STO. **N.B. :** Si une seule des deux voies STO est ouverte, le variateur déclenche sur défaut *5090 Défaut matériel STO*.	Vérifiez le raccordement entre la sortie relais du module et la borne STO.
5098	Perte communication I/O	Rupture de communication avec les I/O standard.	Essayez de réarmer le défaut ou arrêtez et redémarrez le variateur.
50A0	Ventilateur	Ventilateur de refroidissement bloqué ou déconnecté	Vérifiez le fonctionnement et le raccordement du ventilateur. Remplacez le ventilateur s'il est défectueux.
5682	Perte unité de puissance	Défaut de raccordement entre l'unité de commande du variateur et l'unité de puissance	Vérifiez les raccordements entre l'unité de commande et l'unité de puissance.
5691	Circuit mesure ADC	Défaut du circuit de mesure	Contactez votre correspondant ABB.
5692	Perte tension carte UP	Coupure d'alimentation de l'unité de puissance	Contactez votre correspondant ABB.
5693	Circuit mesure DFF	Défaut du circuit de mesure	Contactez votre correspondant ABB.
5697	Retour précharge	Absence de signal de retour de précharge	Vérifiez le signal de retour émis par le système de précharge.
5698	Défaut UP inconnu	La logique de l'unité de puissance a généré un défaut non reconnu par le logiciel.	Vérifiez que la logique est bien compatible avec le logiciel.
6181	Vers. FPGA incomp.	Versions firmware et FPGA incompatibles.	Redémarrez l'unité de commande (en mettant l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension ou au paramètre *96.08 Démarr. carte commande*). Si le problème persiste, contactez votre correspondant ABB.
6306	Fichier correspond FBA A	Erreur de lecture du fichier de correspondance du coupleur réseau A	Contactez votre correspondant ABB.

Code (hex)	Défaut / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
6481	Surcharge tâche	Défaut interne	Redémarrez l'unité de commande (en mettant l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension ou au paramètre *96.08 Démarr. carte commande*). Si le problème persiste, contactez votre correspondant ABB.
6487	Dépassement capacité	Défaut interne	Redémarrez l'unité de commande (en mettant l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension ou au paramètre *96.08 Démarr. carte commande*). Si le problème persiste, contactez votre correspondant ABB.
64A1	Charge fichier interne	Erreur de lecture du fichier	Redémarrez l'unité de commande (en mettant l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension ou au paramètre *96.08 Démarr. carte commande*). Si le problème persiste, contactez votre correspondant ABB.
64A4	Défaut ID	Erreur de chargement ID.	Contactez votre correspondant ABB.
64A6	Programme adaptatif	Erreur dans le programme adaptatif.	Vérifiez le code auxiliaire (format XXYY ZZZZ). « XX » indique le numéro de l'état (00 = programme de base) et « YY » celui du bloc fonction (0000 = erreur générique). « ZZZZ » correspond au problème.
	000A	Programme corrompu ou bloc inexistant	Restaurez le programme d'origine ou téléchargez le programme vers le variateur.
	000C	Une entrée de bloc manquante	Vérifiez les entrées du bloc.
	000E	Programme corrompu ou bloc inexistant	Restaurez le programme d'origine ou téléchargez le programme vers le variateur.
	0011	Programme trop gros	Supprimez des blocs jusqu'à disparition de l'erreur.
	0012	Programme vide	Corrigez le programme et téléchargez-le vers le variateur.
	001C	Paramètre ou bloc inexistant utilisé dans le programme.	Modifiez le programme pour corriger la référence au paramètre ou utilisez un bloc existant.
	001D	Type de paramètre invalide pour la connexion sélectionnée.	Modifiez le programme pour corriger la référence au paramètre.
	001E	Échec de la sortie vers le paramètre car celui-ci est protégé en écriture.	Vérifiez la référence au paramètre dans le programme. Vérifiez la présence d'autres sources affectant le paramètre cible.
	0023	Fichier programme incompatible avec la version actuelle du firmware.	Adaptez le programme à la bibliothèque de blocs et à la version firmware actuelles.
	0024		
	Autre	–	Contactez votre correspondant ABB en citant le code auxiliaire.

Code (hex)	Défaut / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
64B1	Défaut SSW interne	Défaut interne	Redémarrez l'unité de commande (en mettant l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension ou au paramètre *96.08 Démarr. carte commande*). Si le problème persiste, contactez votre correspondant ABB.
64B2	Défaut jeu utilisateur	Échec du chargement du macroprogramme utilisateur. Motif : • le macroprogramme demandé n'existe pas ; • il n'est pas compatible avec le programme de contrôle ; • le variateur a été mis hors tension pendant le chargement.	Vérifiez qu'il existe un macroprogramme utilisateur valide. Rechargez le programme en cas de doute.
64B3	Erreur paramétrage macroprogramme	Échec du paramétrage du macroprogramme, p. ex. suite à une tentative d'écraser un préréglage non modifiable.	
64E1	Erreur système exploit	Erreur du système d'exploitation	Redémarrez l'unité de commande (en mettant l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension ou au paramètre *96.08 Démarr. carte commande*). Si le problème persiste, contactez votre correspondant ABB.
64B1	Réarmement défaut	Un défaut a été réarmé. La cause du défaut a disparu ; le réarmement a été demandé et effectué.	Message informatif
6581	Paramètres système	Le chargement ou la sauvegarde des paramètres a échoué.	Procédez à une sauvegarde forcée au paramètre *96.07 Sauveg manuelle param*. Réessayez.
6591	Tempo sauvegarde/ restauration	Échec de la communication entre la micro-console ou l'outil PC et le variateur pendant une sauvegarde ou une restauration.	Vérifiez la communication avec la micro-console ou l'outil logiciel PC : est-il encore en état sauvegarde/restauration ?
65A1	Conflit param FBA A	L'API demande une fonction, mais celle-ci n'est pas présente dans le variateur ou n'a pas été activée.	Vérifiez la programmation de l'API. Vérifiez les réglages des groupes de paramètres *50 Coupleur réseau (FBA)* et *51 Paramètres FBA A*.
6681	Perte comm EFB Défaut programmable : *58.14 Action sur perte comm*	Rupture de la communication sur le protocole EFB.	Vérifiez l'état du maître de la liaison (en ligne/hors ligne/erreur, etc.). Vérifiez le raccordement des câbles sur les bornes 29, 30 et 31 (EIA-485/X5) de l'unité de commande.
6682	Fichier config EFB	Échec de la lecture du fichier de configuration EFB.	Contactez votre correspondant ABB.
6683	Paramétrage EFB invalide	Le réglage des paramètres EFB est incompatible ou incohérent avec le protocole sélectionné.	Vérifiez les réglages du groupe de paramètres *58 Protocole EFB*.

Code (hex)	Défaut / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
6684	Défaut chargement EFB	Échec du chargement du firmware pour le protocole EFB.	Contactez votre correspondant ABB.
		Incompatibilité de la version entre le firmware du protocole EFB et celui du variateur	
6685	Défaut 2 EFB	Défaut réservé à l'application du protocole EFB.	Vérifiez la documentation du protocole.
6686	Défaut 3 EFB	Défaut réservé à l'application du protocole EFB.	Vérifiez la documentation du protocole.
6882	Dépass. table 32 bits	Défaut interne	Réarmez le défaut. S'il persiste, contactez votre correspondant ABB.
6885	Dépass fichier texte	Défaut interne	Réarmez le défaut. S'il persiste, contactez votre correspondant ABB.
7081	Perte microconsole Défaut programmable : *49.05 Action sur perte comm*	Interruption de la communication avec la micro-console ou le programme PC sélectionné(e) comme dispositif de commande actif.	Vérifiez le raccordement du PC ou de la micro-console. Vérifiez le connecteur de la micro-console. Sectionnez et reconnectez la micro-console.
7085	Module optionnel incompatible	Module optionnel de communication sur bus de terrain non pris en charge.	Remplacez le module par un dont le type est pris en charge.
7086	I/O module AI Overvoltage	Surtension détectée dans une entrée analogique (AI). L'AI passe en mode tension ; elle reviendra automatiquement en mode mA lorsque le niveau du signal sera redescendu dans les limites acceptables.	Vérifiez le niveaux des signaux d'AI.
7121	Moteur bloqué Défaut programmable : *31.24 Détection rotor bloqué*	Le moteur fonctionne dans la zone de blocage du rotor du fait, par exemple, d'une surcharge ou d'une puissance insuffisante.	Vérifiez la charge du moteur et les valeurs nominales du variateur. Vérifiez le réglage des paramètres des fonctions de défauts.
7122	Surcharge moteur	Courant moteur trop élevé.	Vérifiez que le moteur n'est pas en surcharge. Modifiez le réglage des paramètres utilisés pour la fonction de surcharge moteur (*35.51*…*35.53*) et les paramètres *35.55*…*35.56*.
7183	Temp RF excessive	La température de la résistance de freinage a franchi la limite de défaut réglée au paramètre *43.11 Limite défaut résist frein*.	Arrêtez le variateur. Laissez la résistance refroidir. Vérifiez les valeurs de réglage de la fonction de protection contre la surcharge de la résistance (groupe de paramètres *43 Hacheur de freinage*). Vérifiez la valeur de réglage de la limite de défaut au paramètre *43.11 Limite défaut résist frein*. Vérifiez que le cycle de freinage respecte les limites autorisées.

Code (hex)	Défaut / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
7192	Dépassemt temp IGBT hacheur	La température des IGBT du hacheur de freinage excède la limite de défaut interne.	Laissez le hacheur refroidir. Vérifiez que la température ambiante n'est pas excessive. Vérifiez que le ventilateur de refroidissement fonctionne correctement. Vérifiez que la circulation de l'air n'est pas obstruée. Vérifiez les valeurs de réglage de la fonction de protection contre la surcharge de la résistance (groupe de paramètres *43 Hacheur de freinage*). Vérifiez que le cycle de freinage respecte les limites autorisées. Vérifiez que la tension c.a. d'alimentation du variateur n'est pas excessive.
7310	Survitesse	Le moteur tourne plus vite que la vitesse maxi autorisée. Origine probable : vitesse mini/maxi mal réglée, couple de freinage insuffisant ou fluctuations de charge lors de l'utilisation de la référence de couple.	Vérifiez les valeurs de vitesse mini/maxi réglées aux paramètres *30.11 Vitesse minimum* et *30.12 Vitesse maximum*. Vérifiez l'adéquation du couple de freinage du moteur. Vérifiez l'utilité d'un hacheur de freinage et d'une ou plusieurs résistances de freinage.
73B0	Échec rampe ArrUrg	L'arrêt d'urgence n'a pas pris fin dans les délais prévus.	Vérifiez les temps de rampe préréglés (*23.11*...*23.15* pour le mode Off1, *23.23* pour le mode Off3).
73F0	Surfréquence	La fréquence de sortie maxi admissible a été dépassée.	Vérifiez le code auxiliaire.
	0xFA	Le moteur tourne plus vite que la fréquence maximale admissible en raison d'une erreur de réglage de la fréquence mini/maxi, ou le moteur s'emballe parce que la tension réseau est trop élevée ou que la sélection de la tension réseau au paramètre *95.01 Tension réseau* est incorrecte.	Vérifiez les valeurs de fréquence mini/maxi aux paramètres *30.13 Fréquence minimum* et *30.14 Fréquence maximum*. Vérifiez la tension réseau utilisée et la sélection effectuée au paramètre *95.01 Tension réseau*.
	Autre	-	Contactez votre correspondant ABB en citant le code auxiliaire.
7510	Communication FBA A Défaut programmable : *50.02 Perte communic FBA A*	Perte de la communication cyclique entre le variateur et le module coupleur réseau A ou entre l'automate (API) et le module coupleur réseau A	Vérifiez l'état de la communication sur la liaison série. Cf. documentation utilisateur de l'interface bus de terrain. Vérifiez les réglages des groupes de paramètres *50 Coupleur réseau (FBA)*, *51 Paramètres FBA A*, *52 Entrée données FBA A* et *53 Sortie données FBA A*. Vérifiez le raccordement des câbles. Vérifiez que le maître de la liaison peut communiquer.
8001	Déft ss-charge ULC	Courbe de charge utilisateur : le signal est resté trop longtemps en dessous de la courbe de sous-charge.	Cf. paramètre *37.04 Actions ss-charge CCU*

Code (hex)	Défaut / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
8002	ULC -- Dét surcharge	Courbe de charge utilisateur : le signal est resté trop long-temps au-dessus de la courbe de surcharge.	Cf. paramètre *37.03 Actions surcharge CCU*
80A0	Supervision AI Défaut programmable : *12.03 Fonction supervision AI*	Un signal analogique se trouve en dehors des limites spéci-fiées pour l'entrée analogique.	Vérifiez le niveau du signal sur l'entrée analogique. Vérifiez le code auxiliaire. Vérifiez le câblage de l'entrée. Vérifiez les limites mini et maxi de l'entrée au groupe de paramètres *12 AI standard*.
	0001	AI1inférMIN	
	0002	AI1supérMAX	
	0003	AI2inférMIN	
	0004	AI2supérMAX	
80B0	Supervision 1 des signaux (texte du message modifiable) Défaut programmable : *32.06 Action supervision 1*	Défaut généré par la fonction de supervision de signaux 1	Vérifiez la source du défaut (paramètre *32.07 Signal supervision 1*).
80B1	Supervision 2 des signaux (texte du message modifiable) Défaut programmable : *32.16 Action supervision 2*	Défaut généré par la fonction de supervision de signaux 2	Vérifiez la source du défaut (paramètre *32.17 Signal supervision 2*).
80B2	Supervision 3 des signaux (texte du message modifiable) Défaut programmable : *32.26 Action supervision 3*	Défaut généré par la fonction de supervision de signaux 3	Vérifiez la source du défaut (paramètre *32.27 Signal supervision 3*).
80B3	Supervision 4 des signaux (texte du message modifiable) Défaut programmable : *32.36 Action supervision 4*	Défaut généré par la fonction de supervision de signaux 4	Vérifiez la source du défaut (paramètre *32.37 Signal supervision 4*).
80B4	Supervision 5 des signaux (texte du message modifiable) Défaut programmable : *32.46 Action supervision 5*	Défaut généré par la fonction de supervision de signaux 5	Vérifiez la source du défaut (paramètre *32.47 Signal supervision 5*).
80B5	Supervision 6 des signaux (texte du message modifiable) Défaut programmable : *32.56 Action supervision 6*	Défaut généré par la fonction de supervision de signaux 6	Vérifiez la source du défaut (paramètre *32.57 Signal supervision 6*).

Code (hex)	Défaut / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
9081	Défaut externe 1 (texte du message modifiable) Défaut programmable : *31.01 Source évènement ext 1* *31.02 Type évènement externe 1*	Défaut détecté dans le dispositif externe 1	Vérifiez le dispositif externe. Vérifiez le réglage du paramètre *31.01 Source évènement ext 1*.
9082	Défaut externe 2 (texte du message modifiable) Défaut programmable : *31.03 Source évènement ext 2* *31.04 Type évènement externe 2*	Défaut détecté dans le dispositif externe 2	Vérifiez le dispositif externe. Vérifiez le réglage du paramètre *31.03 Source évènement ext 2*.
9083	Défaut externe 3 (texte du message modifiable) Défaut programmable : *31.05 Source évènement ext 3* *31.06 Type évènement externe 3*	Défaut détecté dans le dispositif externe 3	Vérifiez le dispositif externe. Vérifiez le réglage du paramètre *31.05 Source évènement ext 3*.
9084	Défaut externe 4 (texte du message modifiable) Défaut programmable : *31.07 Source évènement ext 4* *31.08 Type évènement externe 4*	Défaut détecté dans le dispositif externe 4	Vérifiez le dispositif externe. Vérifiez le réglage du paramètre *31.07 Source évènement ext 4*.
9085	Défaut externe 5 (texte du message modifiable) Défaut programmable : *31.09 Source évènement ext 5* *31.10 Type évènement externe 5*	Défaut détecté dans le dispositif externe 5	Vérifiez le dispositif externe. Vérifiez le réglage du paramètre *31.09 Source évènement ext 5*.
FA81	Défaut STO 1	Fonction d'Interruption sécurisée du couple (STO) activée : rupture du circuit STO 1.	Vérifiez les raccordements du circuit de sécurité. Pour des détails, cf. chapitre *Fonction STO* dans le *Manuel d'installation* du variateur ainsi que la description du paramètre *31.22 Signal marche/arrêt STO* (page *289*). Vérifiez la valeur du paramètre *95.04 Alim carte commande*.
FA82	Défaut STO 2	Fonction d'Interruption sécurisée du couple (STO) activée : rupture du circuit STO 2.	

Code (hex)	Défaut / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
FF61	Identification moteur	La fonction d'identification moteur (ID Run) n'a pas été exécutée correctement.	Vérifiez les valeurs nominales du moteur au groupe de paramètres *99 Données moteur*. Vérifiez qu'aucun système de commande externe n'est raccordé au variateur. Mettez le variateur hors tension, puis à nouveau sous tension (de même pour son unité de commande si elle n'est pas raccordée à la même source d'alimentation). Vérifiez qu'aucune valeur limite n'empêche l'exécution de l'identification moteur. Récupérez les préréglages usine des paramètres et réessayez. Assurez-vous que l'arbre moteur n'est pas bloqué. Vérifiez le code auxiliaire. La deuxième partie du code décrit le problème (cf. intervention préconisée pour chaque code ci-dessous).
	0001	Limite de courant maxi trop basse	Vérifiez le réglage des paramètres *99.06 Courant nominal moteur* et *30.17 Courant maximum*. La règle suivante s'applique : *30.17* > *99.06*. Vérifiez que le variateur est correctement dimensionné pour le moteur.
	0002	Limite de vitesse maxi ou point d'affaiblissement du champ calculé trop bas(se)	Vérifiez les réglages des paramètres • *30.11 Vitesse minimum* • *30.12 Vitesse maximum* • *99.07 Tension nominale moteur* • *99.08 Fréquence nominale moteur* • *99.09 Vitesse nominale moteur*. Les conditions suivantes doivent être remplies : • *30.12* > (0,55 × *99.09*) > (0,50 × vitesse synchrone) ; • *30.11* ≤ 0, et • tension réseau ≥ (0,66 × *99.07*).
	0003	Limite de couple maxi trop basse	Vérifiez les réglages du paramètre *99.12 Couple nominal moteur* et les limites de couple du groupe *30 Limites*. Assurez-vous que la limite de couple maxi en vigueur est supérieure à 100 %.
	0004	L'étalonnage de la mesure de courant ne s'est pas terminé dans un délai raisonnable.	Contactez votre correspondant ABB.
	0005…0008	Erreur interne	Contactez votre correspondant ABB.
	0009	(Moteurs asynchrones uniquement) L'accélération ne s'est pas terminée dans un délai raisonnable.	Contactez votre correspondant ABB.

Code (hex)	Défaut / Code aux.	Origine probable	Intervention préconisée
	000A	(Moteurs asynchrones uniquement) La décélération ne s'est pas terminée dans un délai raisonnable.	Contactez votre correspondant ABB.
	000B	(Moteurs asynchrones uniquement) La vitesse est devenue nulle pendant l'identification moteur.	Contactez votre correspondant ABB.
	000C	(Moteurs à aimants permanents uniquement) La première accélération ne s'est pas terminée dans un délai raisonnable.	Contactez votre correspondant ABB.
	000D	(Moteurs à aimants permanents uniquement) La seconde accélération ne s'est pas terminée dans un délai raisonnable.	Contactez votre correspondant ABB.
	000E…0010	Erreur interne.	Contactez votre correspondant ABB.
	0011	(Moteurs synchrones à réluctance uniquement) Erreur du test d'impulsion	Contactez votre correspondant ABB.
	0012	Moteur trop gros pour l'identification avancée avec le moteur à l'arrêt	Vérifiez que les caractéristiques du moteur sont compatibles avec celles du variateur. Contactez votre correspondant ABB.
	0013	(Moteurs asynchrones uniquement) Erreur des données moteur	Vérifiez que les valeurs nominales du moteur réglées dans le variateur sont identiques à celles figurant sur la plaque signalétique. Contactez votre correspondant ABB.
FF63	CRC STO	Dysfonct. interne logiciel	Redémarrez l'unité de commande (en mettant l'appareil hors tension puis à nouveau sous tension ou au paramètre *96.08 Démarr. carte commande*).
FF81	Déclench forcé FB A	Commande de déclenchement sur défaut reçue via le coupleur réseau A	Consultez les informations sur le défaut de l'API.
FF8E	Déclench forcé EFB	Commande de déclenchement sur défaut reçue via l'interface de communication intégrée	Consultez les informations sur le défaut de l'API.

10

Variateur en réseau bus de terrain avec interface de communication intégrée (EFB)

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la commande à distance du variateur via un réseau bus de terrain à l'aide de l'interface intégrée de communication sur liaison série.

Présentation

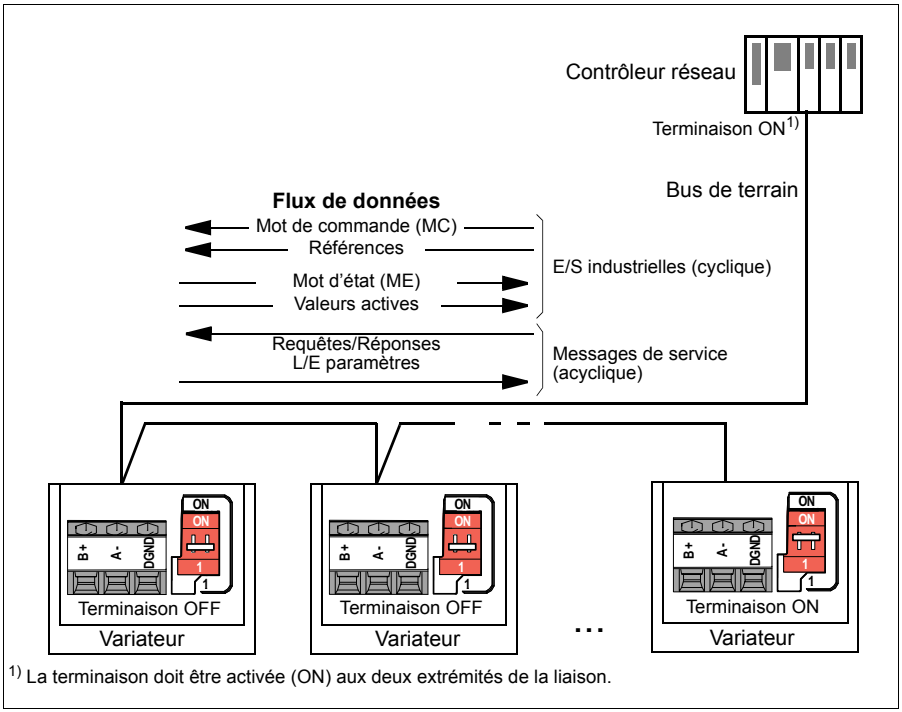
Le variateur peut être raccordé à un système de commande externe via une liaison de communication, à l'aide soit d'un coupleur réseau, soit de l'interface de communication intégrée.

L'interface de communication intégrée supporte le protocole Modbus RTU. Le programme de commande du variateur peut gérer 10 registres Modbus avec un temps de réaction de 10 millisecondes. Par exemple, si le variateur reçoit une requête lui demandant de lire 20 registres, sa réponse débutera dans les 22 ms qui suivent la réception de la requête – 20 ms pour le traitement de celle-ci et 2 ms de temps système pour le contrôle du bus. Le délai de réponse réel dépend également d'autres facteurs, le débit par ex. (paramétrage dans le variateur).

Le variateur peut être configuré pour recevoir tous ses signaux de commande soit via l'interface bus de terrain soit en commande « distribuée » via l'interface de communication intégrée et d'autres sources disponibles (ex., entrées logiques et analogiques).

Raccordement de la borne EIA-485 Modbus RTU sur le module

Raccordez le bus de terrain sur la borne EIA-485 Modbus RTU du module RIIO-01 monté sur l'unité de commande du variateur. Cf. ci-après pour le schéma de raccordement.

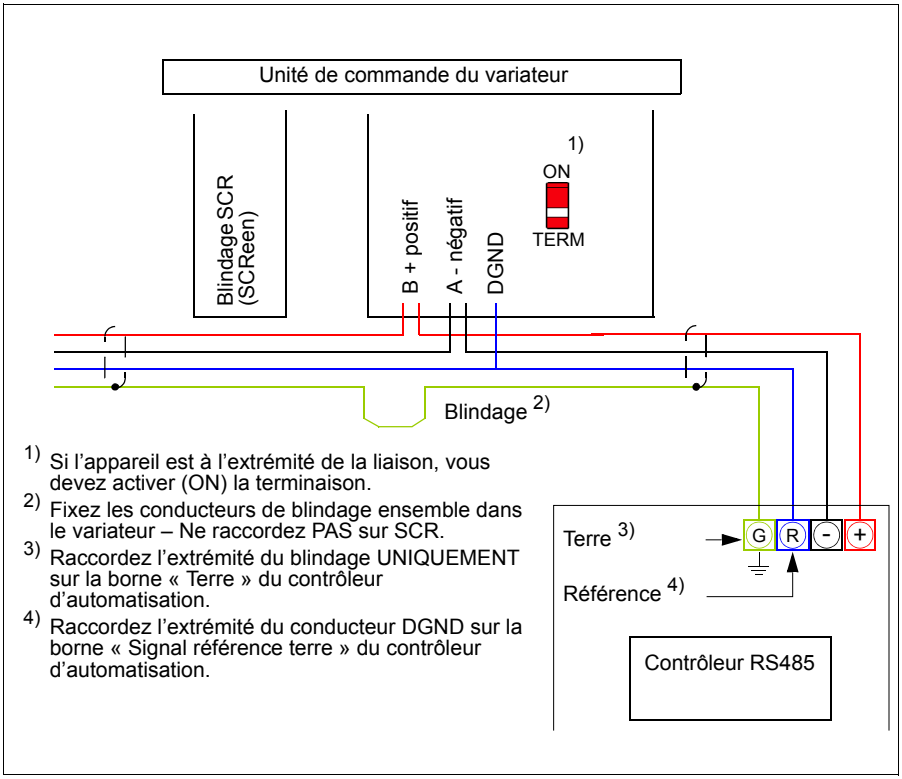


1) La terminaison doit être activée (ON) aux deux extrémités de la liaison.

Raccordement du variateur sur le réseau

Raccordez le bornier de l'unité de commande du variateur sur le réseau. Cf. ci-après pour le schéma de raccordement.

Pour le raccordement, utilisez de préférence trois conducteurs et un blindage.



1) Si l'appareil est à l'extrémité de la liaison, vous devez activer (ON) la terminaison.
2) Fixez les conducteurs de blindage ensemble dans le variateur – Ne raccordez PAS sur SCR.
3) Raccordez l'extrémité du blindage UNIQUEMENT sur la borne « Terre » du contrôleur d'automatisation.
4) Raccordez l'extrémité du conducteur DGND sur la borne « Signal référence terre » du contrôleur d'automatisation.

Configuration de l'interface de communication intégrée

Utilisez les paramètres indiqués au tableau suivant pour configurer l'utilisation du protocole intégré de communication avec le variateur. La colonne **Valeurs à régler pour la commande sur liaison série** indique la valeur à utiliser ou celle préréglée en usine. La colonne **Fonction/Information** décrit chaque paramètre.

Paramètre	Valeurs à régler pour la commande sur liaison série	Fonction/Information
INITIALISATION DE LA LIAISON		
58.01 Liaison activée	*Modbus RTU*	Initialisation de la communication pour le protocole intégré (EFB)
CONFIGURATION DU PROTOCOLE MODBUS INTÉGRÉ		
58.03 Adresse	1 (préréglage)	Adresse du variateur. Deux appareils différents ne peuvent avoir la même adresse en ligne.
58.04 Vitesse communication	*19,2 kbps* (préréglage)	Réglage du débit sur la liaison. Réglage identique à celui de la station maître.
58.05 Parité	*8E1* (préréglage)	Sélection de la parité et des réglages du bit d'arrêt. Réglage identique à celui de la station maître.
58.14 Action sur perte comm	*Défaut* (préréglage)	Action sur détection d'une perte de communication
58.15 Mode perte communication	*MC / Réf1 / Réf2* (préréglage)	Activation/désactivation de la surveillance de la communication et définition du moyen de réarmement du compteur de temporisation sur perte de communication
58.16 Durée perte communication	3,0 s (préréglage)	Définition de la limite de temporisation pour la surveillance de la communication
58.17 Tempo. envoi	0 ms (préréglage)	Définition de la tempo de réponse du variateur
58.25 Profil commande	*ABB Drives* (préréglage)	Sélection du profil de commande utilisé par le variateur. Cf. section *Principe de base de l'interface de communication intégrée* (page *477*).
58.26 Type réf1 EFB *58.27 Type réf2 EFB*	*Vitesse ou fréquence* (préréglage de *58.26*), *Transparent*, *Général*, *Couple* (préréglage de *58.27*), *Vitesse*, *Fréquence*	Demande les types des références réseau 1 et 2. Le facteur de mise à l'échelle de chaque type de référence est réglé aux paramètres *46.01*…*46.03*. Avec le réglage *Vitesse ou fréquence*, le programme sélectionne automatiquement le type en fonction du mode de commande du variateur.

Paramètre		Valeurs à régler pour la commande sur liaison série	Fonction/Information
58.28 *58.29*	*Type ret1 EFB* *Type ret2 EFB*	*Vitesse ou fréquence* (préréglage de *58.28*), *Transparent* (préréglage de *58.29*), *Général*, *Vitesse*, *Fréquence*	Demande les types des valeurs actives 1 et 2. Le facteur de mise à l'échelle de chaque type de valeur active est réglé aux paramètres *46.01*…*46.03*. Avec le réglage *Vitesse ou fréquence*, le programme sélectionne automatiquement le type en fonction du mode de commande du variateur.
58.31 *58.32*	*Source transp ret1 EFB* *Source transp ret2 EFB*	*Autre*	Source des valeurs actives 1 et 2 lorsque le paramètre *58.26 Type réf1 EFB* (*58.27 Type réf2 EFB*) est réglé sur *Transparent*.
58.33	*Mode adressage*	*Mode 0* (préréglage)	Réglage du mappage entre les paramètres et les registres internes de la plage Modbus 400001...465536 (100...65535)
58.34	*Ordre mots*	*BAS-HAUT* (préréglage)	Réglage de l'ordre des mots de données dans le cadre de message Modbus
58.101 … *58.114*	*I/O Données 1* … *I/O Données 14*	Préréglages usine, par ex. (I/O 1…6 = mot de commande, mot d'état, deux références et de valeurs actives). *Mot de commande RO/DIO*, *Stockage des données AO1*, *Stockage des données AO2*, *Stockage données retour*, *Stockage données consigne*	Réglage de l'adresse du paramètre du variateur auquel accède le maître Modbus lorsqu'il lit ou écrit dans l'adresse du registre correspondant aux paramètres d'entrée/sortie Modbus. Sélectionnez les paramètres que vous voulez lire ou écrire via les mots d'E/S Modbus. Ces réglages écrivent les données entrantes dans les paramètres *10.99 Mot de commande RO/DIO*, *13.91 Stockage des données AO1*, *13.92 Stockage des données AO2*, *40.91 Stockage données retour* ou *40.92 Stockage données consigne*.
58.06	*Commande communication*	*Rafraîchir paramètres*	Validation des réglages des paramètres de configuration.

Les nouveaux réglages prennent effet à la mise sous tension suivante du variateur ou lors de leur validation au paramètre *58.06 Commande communication* (*Rafraîchir paramètres*).

Réglage des paramètres de commande du variateur

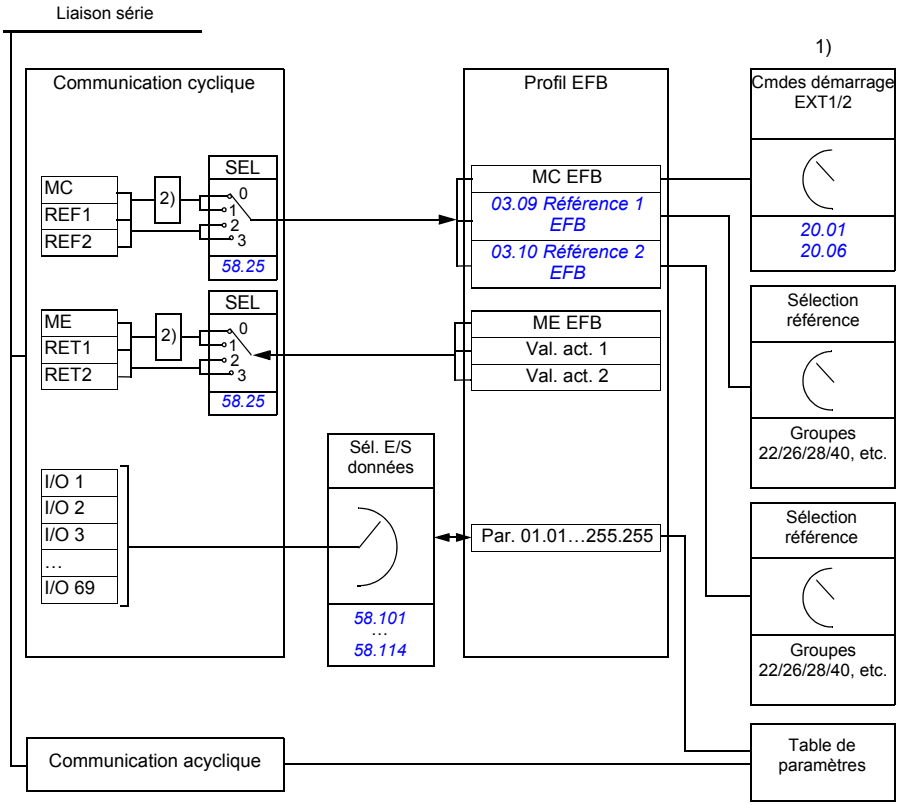
Une fois l'interface de communication intégrée configurée, vérifiez et ajustez les paramètres de commande du variateur figurant dans le tableau suivant. La colonne **Valeurs à régler pour la commande sur liaison série** spécifie la ou les valeur(s) à utiliser lorsque l'interface de communication intégrée est la source ou la destination du signal en question. La colonne **Fonction/Information** décrit chaque paramètre.

Paramètre	Valeurs à régler pour la commande sur liaison série	Fonction/Information
SÉLECTION DE LA SOURCE DES SIGNAUX DE COMMANDE		
20.01 Commandes Ext1	*Protocole EFB*	La liaison série est la source des signaux de démarrage et d'arrêt si EXT1 est le dispositif de commande actif.
20.06 Commandes Ext2	*Protocole EFB*	La liaison série est la source des signaux de démarrage et d'arrêt si EXT2 est le dispositif de commande actif.
SÉLECTION DE LA RÉFÉRENCE DE VITESSE		
22.11 Réf vitesse 1 Ext1	*Réf1 EFB*	Sélectionne une référence reçue de l'interface de communication intégrée comme référence de vitesse 1 du variateur.
22.18 Réf vitesse 1 Ext2	*Réf1 EFB*	Sélectionne une référence reçue de l'interface de communication intégrée comme référence de vitesse 2 du variateur.
SÉLECTION DE LA RÉFÉRENCE DE COUPLE		
26.11 Source réf1 couple	*Réf1 EFB*	Sélectionne une référence reçue de l'interface de communication intégrée comme référence de couple 1 du variateur.
26.12 Source réf2 couple	*Réf1 EFB*	Sélectionne une référence reçue de l'interface de communication intégrée comme référence de couple 2 du variateur.
SÉLECTION DE LA RÉFÉRENCE DE FRÉQUENCE		
28.11 Réf fréquence 1 Ext1	*Réf1 EFB*	Sélectionne une référence reçue de l'interface de communication intégrée comme référence de fréquence 1 du variateur.
28.15 Réf fréquence 1 Ext2	*Réf1 EFB*	Sélectionne une référence reçue de l'interface de communication intégrée comme référence de fréquence 2 du variateur.
AUTRES SÉLECTIONS		
Les références EFB peuvent servir de source pour presque tous les paramètres de sélection de signal. Pour cela, sélectionnez *Autre*, puis *03.09 Référence 1 EFB* ou *03.10 Référence 2 EFB*.		
CONFIGURATION DES ENTRÉES SYSTÈME		
96.07 Sauveg manuelle param	*Sauvegarder* (revient sur *Fait*)	Sauvegarde des paramétrages modifiés (y compris les modifications faites via le réseau) en mémoire permanente.

Principe de base de l'interface de communication intégrée

Le variateur communique de manière cyclique sur la liaison série avec des mots de données de 16 ou de 32 bits.

Le schéma suivant illustre le fonctionnement de l'interface de communication intégrée. Les signaux transmis par la communication cyclique sont expliqués à la suite du schéma.



1. Cf. également les autres paramètres pouvant être commandés depuis la liaison série.
2. Conversion des données si le paramètre *58.25 Profil commande* est réglé sur *ABB Drives*. Cf. section *À propos des profils de commande* (page *480*).

Mot de commande et mot d'état

Le mot de commande (MC), une valeur booléenne compressée de 16 ou 32 bits, est l'élément principal de contrôle et de commande du variateur en réseau. Il est envoyé au variateur par le contrôleur réseau. L'utilisateur sélectionne, au moyen des paramètres du variateur, le MC EFB comme source des signaux de commande (démarrage/arrêt, arrêt d'urgence, permutation entre les dispositifs de commande externe 1 et 2, ou réarmement des défauts). Le variateur permute entre les différents états en fonction des signaux codés binaires du MC.

Le MC réseau est soit écrit tel quel dans le variateur, soit converti. Cf. section *À propos des profils de commande* (page *480*).

Le mot d'état réseau (ME), une valeur booléenne compressée de 16 ou 32 bits, renferme les informations d'état communiquées par le variateur au contrôleur réseau. Le ME est soit écrit tel quel dans le ME de la liaison série, soit converti. Cf. section *À propos des profils de commande* (page *480*).

Références

Les références EFB 1 et 2 sont des nombres entiers signés de 16 ou 32 bits. Le contenu de chaque mot de référence peut servir de source pour presque n'importe quel signal, par ex. référence vitesse, fréquence, couple ou process. Dans la communication pour le protocole intégré, les paramètres *03.09 Référence 1 EFB* et *03.10 Référence 2 EFB* affichent les référence 1 et 2 respectivement. Le réglage des paramètres *58.26 Type réf1 EFB* et *58.27 Type réf2 EFB* détermine si les références sont mises à l'échelle ou non. Cf. section *À propos des profils de commande* (page *480*).

Valeurs actives

Les signaux actifs réseau (RET1 et RET2) sont des nombres entiers signés de 16 ou 32 bits. Ils transmettent des paramètres sélectionnés du variateur vers le maître. Le réglage des paramètres *58.28 Type ret1 EFB* et *58.29 Type ret2 EFB* détermine si les valeurs actives sont mises à l'échelle ou non. Cf. section *À propos des profils de commande* (page *480*).

Entrées/sorties de données

Les entrées/sorties (I/O) de données sont des mots de données de 16 ou 32 bits contenant des paramètres sélectionnés du variateur. Les paramètres *58.101 I/O Données 1* … *58.114 I/O Données 14* règlent les adresses où le maître lit des données (entrées) ou en écrit (sorties).

Adressage des registres

Le champ d'adresse des requêtes Modbus pour l'accès aux registres internes comprend 16 bits, ce qui permet au protocole d'adresser 65536 registres internes.

Auparavant, les maîtres Modbus utilisaient des adresses décimales à 5 chiffres comprises entre 40001 et 49999 pour les adresses des registres internes. Ce mode d'adressage limitait donc à 9999 le nombre de registres internes pouvant recevoir une adresse.

Aujourd'hui, les maîtres Modbus permettent généralement d'accéder à la totalité des 65536 registres internes Modbus. Une des méthodes consiste à utiliser des adresses décimales à 6 chiffres comprises entre 400001 et 465536. Dans ce manuel, les adresses des registres internes Modbus sont représentées par des adresses décimales à six chiffres.

Les maîtres Modbus qui utilisent l'adressage décimal à 5 chiffres ont toujours accès aux registres 400001-409999, mais ne peuvent accéder aux registres 410000 à 465536.

Cf. paramètre *58.33 Mode adressage*.

N.B : Les numéros de registres à 5 chiffres ne permettent pas d'accéder aux adresses des registres pour les paramètres 32 bits.

À propos des profils de commande

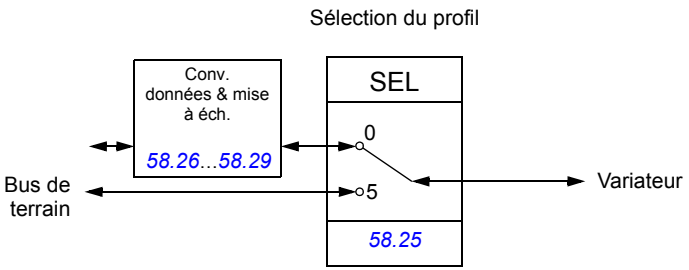
Un profil de commande définit les règles selon lesquelles s'effectue la transmission des données entre le variateur et le maître réseau, par exemple :

- si les valeurs booléennes compressées sont converties ou non, et comment ;
- si les signaux actifs sont mis à l'échelle et comment ;
- comment s'effectue le mappage des adresses des registres du variateur pour le maître réseau.

Vous pouvez configurer deux profils dans le variateur pour l'envoi et la réception de messages :

- *ABB Drives*
- *Profil DCU*.

Pour le profil ABB Drives, l'interface de communication intégrée du variateur convertit les informations données par le bus de terrain depuis et vers le format natif du variateur. Le profil DCU ne nécessite aucune conversion ni mise à l'échelle des données. Le schéma suivant illustre l'effet du profil sélectionné.



Le profil de commande sélectionné au paramètre *58.25 Profil commande* est :

- (0) *ABB Drives*,
- (5) *Profil DCU*.

Mot de commande

Mot de commande pour le profil ABB Drives

Le tableau ci-dessous présente le contenu du mot de commande réseau pour le profil ABB Drives. L'interface de communication intégrée convertit ce mot en une forme exploitable par le variateur. Les informations en capitales et en gras renvoient aux états du *Séquentiel de commande pour le profil ABB Drives* page *488*.

Bit	Nom	Valeur	ÉTAT/Description
0	OFF1_ CONTROL	1	Passage à PRÊT À FONCTIONNER
		0	Arrêt sur la rampe de décélération active. Passage à **OFF1 ACTIF ;** poursuite **PRÊT POUR MISE SOUS TENSION** sauf si d'autres verrouillages (Off2, Off3) sont actifs.
1	OFF2_ CONTROL	1	Fonctionnement continu (OFF2 inactif).
		0	Arrêt d'urgence en roue libre. Passage à **OFF2 ACTIF** ; poursuite **MISE SOUS TENSION BLOQUÉE**.
2	OFF3_ CONTROL	1	Fonctionnement continu (OFF3 inactif).
		0	Arrêt d'urgence dans le temps défini par paramétrage dans le variateur. Passage à **OFF3 ACTIF** ; poursuite **MISE SOUS TENSION BLOQUÉE**. **Attention :** Assurez-vous que le moteur et la machine entraînée acceptent ce mode d'arrêt.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Passage à **FONCTIONNEMENT VALIDÉ**. **N.B. :** Le signal de validation marche doit être actif, cf. documentation du variateur. Si le variateur est paramétré pour recevoir la commande de validation marche du bus de terrain, ce bit active le signal. Cf. également paramètre *06.18 ME interdict redémarrage* (page *190*).
		0	Fonctionnement bloqué. Passage à **FONCTIONNEMENT BLOQUÉ**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Fonctionnement normal. Passage à **GÉNÉRATEUR DE RAMPE :. SORTIE ACTIVÉE**.
		0	Forçage à zéro de la sortie du générateur de rampe. Arrêt sur la rampe du variateur (limites de courant et de tension c.c. en vigueur).
5	RAMP_HOLD	1	Fonction de rampe. Passage à **GÉNÉRATEUR DE RAMPE :. ACCÉLÉRATEUR ACTIVÉ**
		0	Arrêt du fonctionnement sur rampe (sortie du générateur de rampe bloquée).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Fonctionnement normal. Passage à **EN FONCTIONMT**. **N.B. :** Le réglage de ce bit n'a aucun effet si l'interface réseau n'est pas définie comme source des signaux dans les paramètres du variateur.
		0	Forçage à zéro de l'entrée du générateur de rampe.

Bit	Nom	Valeur	ÉTAT/Description
7	RESET	0=>1	Réarmement de tout défaut actif. Passage à **MISE SOUS TENSION BLOQUEE**. **N.B. :** Le réglage de ce bit n'a aucun effet si l'interface réseau n'est pas définie comme source des signaux dans les paramètres du variateur.
		0	Poursuite fonctionnement normal.
8	JOGGING_1	1	Demande de fonctionnement à la vitesse Jog 1. **N.B. :** Le réglage de ce bit n'a aucun effet si l'interface réseau n'est pas définie comme source des signaux dans les paramètres du variateur.
		0	Poursuite fonctionnement normal.
9	JOGGING_2	1	Demande de fonctionnement à la vitesse Jog 2. **N.B. :** Le réglage de ce bit n'a aucun effet si l'interface réseau n'est pas définie comme source des signaux dans les paramètres du variateur.
		0	Poursuite fonctionnement normal.
10	REMOTE_ CMD	1	Commande par liaison série activée
		0	Mot de commande <> 0 ou référence <> 0 : conserver dernier mot de commande et dernière référence. Mot de commande = 0 et référence = 0 : commande par réseau activée. La référence et la rampe de décélération/d'accélération sont verrouillées.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Sélection dispositif de commande externe EXT2. Applicable si le bus de terrain est défini comme dispositif de commande par paramétrage.
		0	Sélection dispositif de commande externe EXT1. Applicable si le bus de terrain est défini comme dispositif de commande par paramétrage.
12	USER_0		Bits de commande en écriture libre. Peuvent être combinés à la logique du variateur pour certaines fonctionnalités applicatives.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

Mot de commande pour le profil DCU

L'interface de communication intégrée écrit le mot de commande réseau dans les bits 0 à 15 du mot de commande du variateur Les bits 16 à 32 du mot de commande du variateur ne sont pas utilisés.

Bit	Nom	Valeur	ÉTAT/DESCRIPTION
0	STOP	1	Arrêt selon le paramètre Mode arrêt ou les bits de sélection du mode d'arrêt (bits 7 à 9).
		0	(non op.)
1	START	1	Démarrez le variateur.
		0	(non op.)

Bit	Nom	Valeur	ÉTAT/DESCRIPTION
2	REVERSE	1	Rotation du moteur en sens arrière
		0	Le sens de rotation du moteur dépend du signe de la référence : Référence positive : avant Référence négative : arrière.
3	Réservé		
4	RESET	0=>1	Réarmement de tout défaut actif
		0	(non op.)
5	EXT2	1	Sélection du dispositif de commande externe EXT2. Applicable si le bus de terrain est défini comme dispositif de commande par paramétrage.
		0	Sélection du dispositif de commande externe EXT1. Applicable si le bus de terrain est défini comme dispositif de commande par paramétrage.
6	RUN_DISABLE	1	Validation marche non reçue. Si le variateur est paramétré pour recevoir la commande de validation marche du bus de terrain, ce bit désactive le signal.
		0	Validation marche reçue. Si le variateur est paramétré pour recevoir la commande de validation marche du bus de terrain, ce bit active le signal.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Arrêt sur rampe normale
		0	(non op.) Préréglage du paramètre Mode arrêt si les bits 7 à 9 sont tous à « 0 ».
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Arrêt sur rampe d'urgence
		0	(non op.) Préréglage du paramètre Mode arrêt si les bits 7 à 9 sont tous à « 0 ».
9	STOPMODE_ COAST	1	Arrêt en roue libre
		0	(non op.) Préréglage du paramètre Mode arrêt si les bits 7 à 9 sont tous à « 0 ».
10	RAMP_PAIR _2	1	Sélection du jeu de rampes 2 (temps d'accélération/de décélération 2) lorsque le paramètre *23.11 Sélection jeu rampe* est réglé sur *Bit 10 MC EFB*.
		0	Sélection du jeu de rampes 1 (temps d'accélération/de décélération 1) lorsque le paramètre *23.11 Sélection jeu rampe* est réglé sur *Bit 10 MC EFB*.
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Forçage à zéro de la sortie du générateur de rampe. Arrêt sur la rampe du variateur (limites de courant et de tension c.c. en vigueur).
		0	Fonctionnement normal
12	RAMP_HOLD	1	Arrêt du fonctionnement sur rampe (sortie du générateur de rampe bloquée).
		0	Fonctionnement normal
13	RAMP_IN_ZERO	1	Forçage à zéro de l'entrée du générateur de rampe.
		0	Fonctionnement normal

Bit	Nom	Valeur	ÉTAT/DESCRIPTION
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	Commande locale interdite (cf. *19.17 Cmde locale désactivée*)
		0	Commutation entre la commande locale et à distance autorisée
15	TORQ_LIM_PAIR_2	1	Sélection du jeu de limites de couple 2 (couple mini/maxi 2) lorsque le paramètre *30.18 Sél limite couple* est réglé sur *EFB*.
		0	Sélection du jeu de limites de couple 1 (couple mini/maxi 1) lorsque le paramètre *30.18 Sél limite couple* est réglé sur *EFB*.
16	FB_LOCAL_CTL	1	Mode local demandé pour commande par liaison série. Commande prioritaire sur la source active.
		0	(non op.)
17	FB_LOCAL_REF	1	Mode local demandé pour référence par liaison série. Commande prioritaire sur la source active.
		0	(non op.)
18	Réservé pour RUN_DISABLE_1		Pas encore utilisé
19	Réservé		
20	Réservé		
21	Réservé		
22	USER_0		Bits de commande en écriture libre. Peuvent être combinés à la logique du variateur pour certaines fonctionnalités applicatives.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26… 31	Réservé		

Mot d’état

Mot d'état pour le profil ABB Drives

Le tableau suivant indique le mot d'état réseau pour le profil ABB Drives. L'interface de communication intégrée convertit le mot d'état du variateur sous cette forme pour le transfert dans le bus de terrain. Les informations en capitales et en gras renvoient aux états du *Séquentiel de commande pour le profil ABB Drives* page *488*.

Bit	Nom	Valeur	ÉTAT/Description
0	RDY_ON	1	**PRÊT POUR MISE SOUS TENSION**
		0	**NON PRÊT POUR MISE SOUS TENSION**
1	RDY_RUN	1	**PRÊT À FONCTIONNER**
		0	**OFF1 ACTIF**
2	RDY_REF	1	**FONCTIONNEMENT VALIDÉ**
		0	FONCTIONNEMENT BLOQUÉ. Cf. également paramètre *06.18 ME interdict redémarrage* (page *190*).
3	TRIPPED	1	**DÉFAUT**
		0	Pas de défaut
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 désactivé
		0	**OFF2 ACTIF**
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 désactivé
		0	**OFF3 ACTIF**
6	SWC_ON_ INHIB	1	**MISE SOUS TENSION BLOQUÉE**
		0	–
7	ALARM	1	Mise en garde/Alarme
		0	Pas de mise en garde/alarme
8	AT_ SETPOINT	1	**EN FONCTIONMT**. La valeur réelle correspond à la référence (est dans les limites de tolérance ; par exemple, en régulation de vitesse, l’erreur de vitesse est de 10 % maxi de la vitesse nominale moteur).
		0	La valeur active diffère de la référence (est hors des limites de tolérance).
9	REMOTE	1	Dispositif de commande du variateur : REMOTE (EXT1 ou EXT2)
		0	Dispositif de commande du variateur : LOCAL
10	ABOVE_ LIMIT	1	La fréquence ou la vitesse réelle est égale ou supérieure à la limite de supervision (réglée par paramétrage). Valide dans les deux sens de rotation.
		0	Vitesse ou fréquence réelle dans la limite de supervision

Bit	Nom	Valeur	ÉTAT/Description
11	USER_0		Bits d'état pouvant être combinés à la logique du variateur pour certaines fonctionnalités applicatives.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Réservé		

Mot d'état pour le profil DCU

L'interface de communication intégrée écrit les bits 0 à 15 du mot d'état du variateur tels quels dans le mot d'état réseau. Les bits 16 à 32 du mot d'état du variateur ne sont pas utilisés.

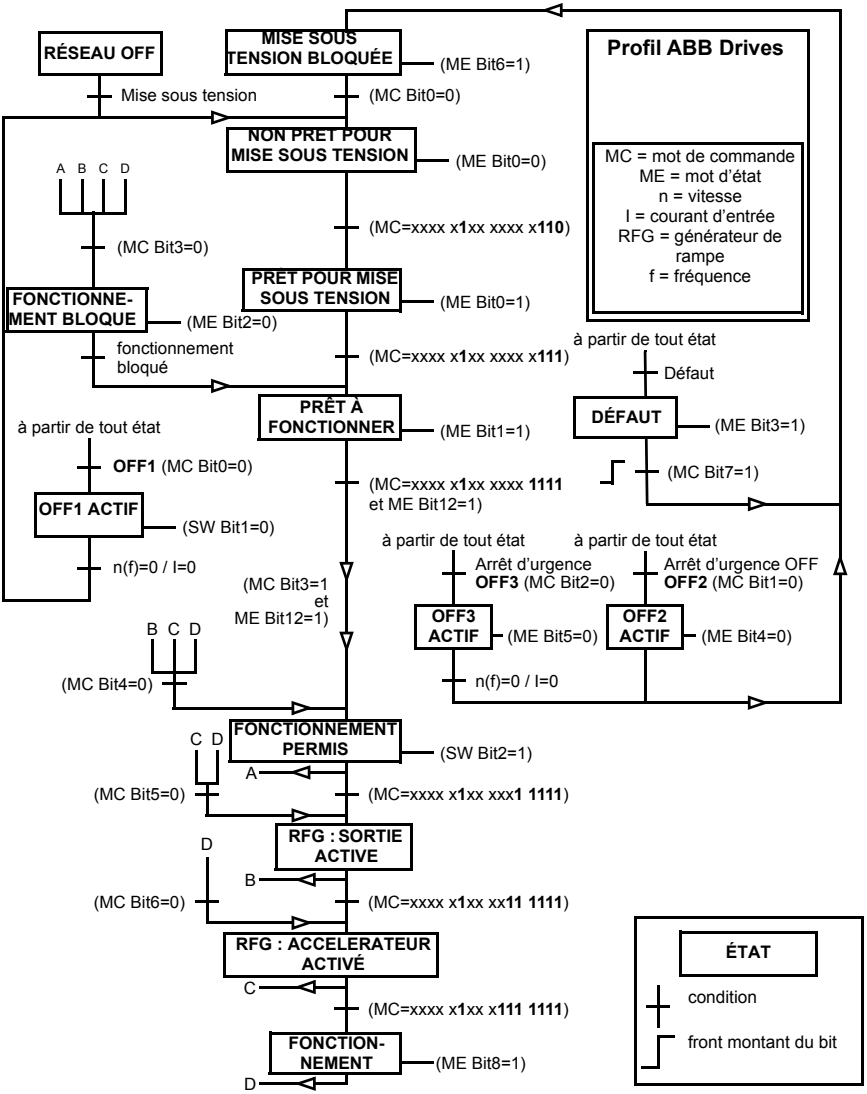
Bit	Nom	Valeur	ÉTAT/DESCRIPTION
0	READY	1	Variateur prêt à recevoir la commande de démarrage
		0	Variateur non prêt
1	ENABLED	1	Signal de Validation marche externe actif
		0	Signal de Validation marche externe inactif
2	DEMARRE	1	Commande de démarrage reçue par le variateur
		0	Commande de démarrage non reçue
3	RUNNING	1	Variateur en fonctionnement (modulation en cours)
		0	Variateur ne fonctionne pas
4	ZERO_SPEED	1	Variateur à vitesse nulle
		0	Variateur à vitesse non nulle
5	ACCELERATING	1	La vitesse du variateur augmente.
		0	La vitesse du variateur n'augmente pas.
6	DECELERATING	1	La vitesse du variateur diminue.
		0	La vitesse du variateur de diminue pas.
7	AT_SETPOINT	1	Référence atteinte
		0	Référence non atteinte
8	LIMIT	1	Fonctionnement du variateur limité
		0	Fonctionnement du variateur non limité
9	SUPERVISION	1	Valeur active (vitesse, fréquence ou couple) au-dessus d'une limite réglée aux paramètres 46.31 à 46.33.
		0	Valeur active (vitesse, fréquence ou couple) dans la limite
10	REVERSE_REF	1	Référence du variateur : sens de rotation arrière
		0	Référence du variateur : sens de rotation avant
11	REVERSE_ACT	1	Variateur en sens de rotation arrière
		0	Variateur en sens de rotation avant

Bit	Nom	Valeur	ÉTAT/DESCRIPTION
12	PANEL_LOCAL	1	Microconsole/panneau opérateur (ou outil PC) en mode de commande local
		0	Microconsole/panneau opérateur (ou outil PC) pas en mode de commande local
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	Bus de terrain en commande locale
		0	Bus de terrain pas en commande locale
14	EXT2_ACT	1	Dispositif de commande externe Ext2 activé
		0	Dispositif de commande externe EXT1 activé
15	DEFAUT	1	Variateur en défaut
		0	Pas de défaut
16	ALARM	1	Alarme activée
		0	Pas de mise en garde/alarme
17	Réservé		
18	DIRLOCK	1	Verrou sens de rotation activé (Inversion de sens verrouillée)
		0	Verrou de sens de rotation désactivé
19	LOCALLOCK	1	Verrou du mode Local activé (commande locale verrouillée)
		0	Verrou mode Local désactivé
20	Réservé		
21	Réservé		
22	USER_0		Bits d'état pouvant être combinés à la logique du variateur pour certaines fonctionnalités applicatives.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	Contrôle accordé à ce canal
		0	Contrôle refusé à ce canal
27	REQ_REF	1	Référence accordée à ce canal
		0	Référence refusée pour ce canal
28…31	Réservés		

Séquentiels de commande

Séquentiel de commande pour le profil ABB Drives

Le schéma ci-dessous présente les changements d'état lorsque le variateur utilise le profil ABB Drives et est paramétré pour suivre le mot de commande de l'interface de communication intégrée. Le texte en majuscule renvoie aux états des tableaux décrivant les mots de commande et d'état réseau. Cf. sections *Mot de commande pour le profil ABB Drives* page *481* et *Mot d'état pour le profil ABB Drives* page *485*.



Séquence de démarrage :

- 476h → NON PRÊT POUR MISE SOUS TENSION
- Si bit 0 du MEP = 1, alors
  - 477h → PRÊT POUR MISE SOUS TENSION (Arrêté)
  - 47Fh → FONCTIONNEMENT (En marche)

Séquence d'arrêt :

- 477h = arrêt conformément au par.*21.03 Mode arrêt*
- 47Eh = arrêt sur rampe OFF1 (Nota : arrêt sur rampe non interruptible)

Réarmement des défauts :

- Front montant du bit 7 du MCP

Démarrage après STO :

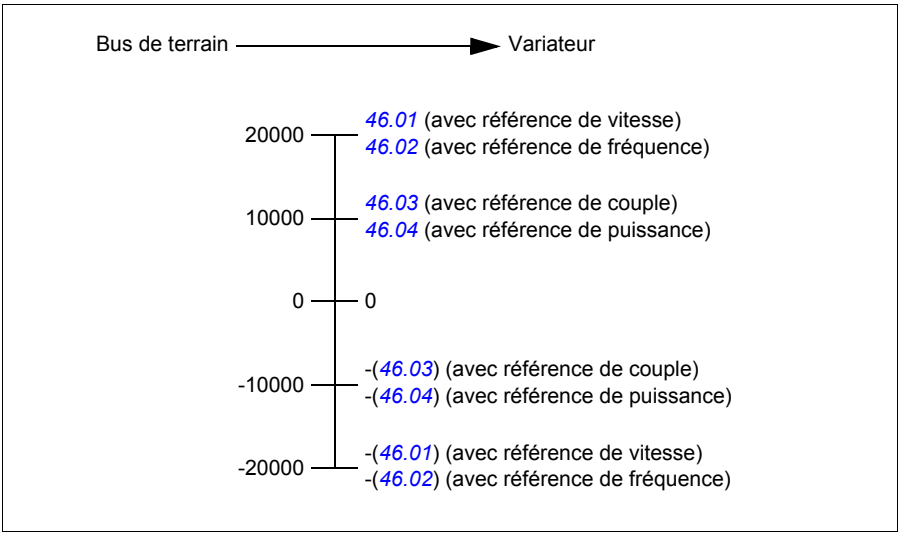
- Si *31.22 Signal marche/arrêt STO* n'est pas à Défaut/Défaut, vérifiez que le bit 7 STO du paramètre *06.18 ME interdict redémarrage* est défini sur 0 avant de donner la commande de démarrage.

Références

Références pour les profils ABB Drives et DCU

Le profil ABB Drives prend en charge deux références : Référence 1 EFB et Référence 2 EFB. Les références sont des mots de 16 bits contenant un bit de signe et un nombre entier de 15 bits. La référence négative s'obtient en calculant le complément à deux à partir de la référence positive correspondante.

Les références sont mises à l'échelle comme défini aux paramètres *46.01 à 46.04*. Le réglage des paramètres *58.26 Type réf1 EFB* et *58.27 Type réf2 EFB* détermine la mise à l'échelle utilisée (cf. page *372*).



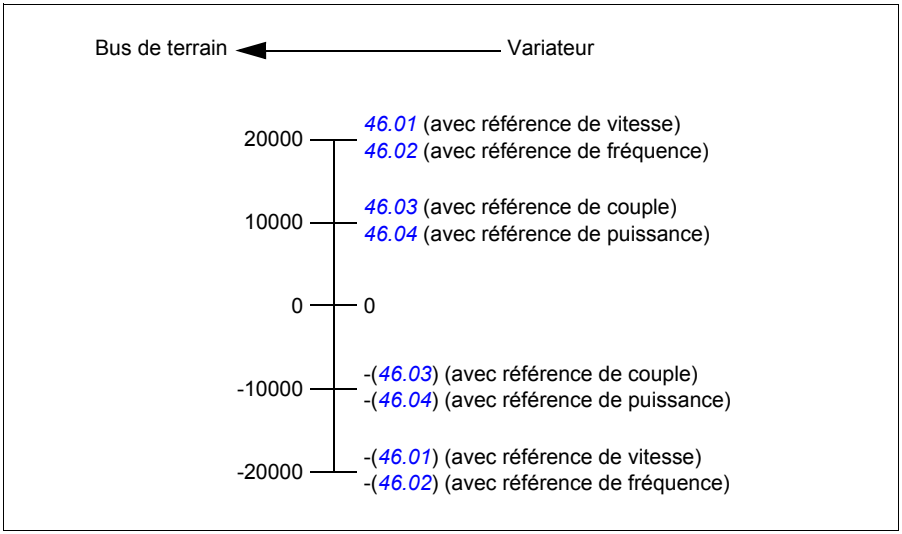
Les références mises à l'échelle sont affichées aux paramètres *03.09 Référence 1 EFB* et *03.10 Référence 2 EFB*.

Valeurs actives

Valeurs actives pour les profils ABB Drives et DCU

Le profil DCU 32 bits prend en charge deux valeurs actives envoyées sur la liaison série : RET1 et RET2. Les valeurs actives sont des mots de 16 bits contenant un bit de signe et un nombre entier de 15 bits. La valeur négative s'obtient en calculant le complément à deux à partir de la valeur positive correspondante.

Les valeurs actives sont mises à l'échelle comme défini aux paramètres *46.01 à 46.04*. Le réglage des paramètres *58.28 Type ret1 EFB* et *58.29 Type ret2 EFB* détermine la mise à l'échelle utilisée (cf. page *372*).



Adresses des registres internes Modbus

Adresses des registres internes Modbus pour les profils ABB Drives et DCU

Le tableau suivant affiche les adresses préréglées des registres internes Modbus pour les données du variateur avec le profil ABB Drives. Ce profil offre un accès converti 16 bits aux données du variateur.

N.B. : Seuls les 16 bits de poids faible des mots de commande et d'état de 32 bits sont accessibles.

N.B. : Les bits 16 à 32 des mots de commande et d'état DCU ne sont pas utilisés si le profil DCU utilise des mots de commande et d'état de 16 bits.

Adresse du registre	Données du registre (mots de 16 bits)
400001	Préréglage usine : mot de commande (*MC 16bit*). Cf. section *Mot de commande pour le profil ABB Drives* (page *481*) et *Mot de commande pour le profil DCU* (page *482*). Ce réglage peut être modifié au paramètre *58.101 I/O Données 1*.
400002	Préréglage usine : référence 1 (*Réf1 16bit*). Ce réglage peut être modifié au paramètre *58.102 I/O Données 2*.
400003	Préréglage usine : référence 2 (*Réf2 16bit*). Ce réglage peut être modifié au paramètre *58.102 I/O Données 2*.
400004	Préréglage usine : mot d'état (*ME 16bit*). Cf. section *Mot d'état pour le profil ABB Drives* (page *485*) et *Mot d'état pour le profil DCU* (page *486*). Ce réglage peut être modifié au paramètre *58.102 I/O Données 2*.
400005	Préréglage usine : valeur active 1 (*Ret1 16bit*). Ce réglage peut être modifié au paramètre *58.105 I/O Données 5*.
400006	valeur active 2 (*Ret2 16bit*). Ce réglage peut être modifié au paramètre *58.106 I/O Données 6*.
400007…400014	Entrées/sorties 7...14 de données. Sélectionnées au paramètre *58.107 I/O Données 7* … *58.114 I/O Données 14*.
400015...400089	Non utilisées
400090...400100	Accès au code d'erreur. Cf. section *Registres des codes d'erreur (registres internes 400090…400100)* (page *500*).
400101...465536	Lecture/écriture de paramètres. Le réglage du paramètre *58.33 Mode adressage* définit le mappage des paramètres vers les adresses des registres.

Codes fonction Modbus

Le tableau suivant précise les codes fonction Modbus pris en charge par l'interface de communication intégrée.

Code	Nom de la fonction	Description
01h	Read Coils	Lecture de l'état binaire (0/1) des coils (références 0X)
02h	Read Discrete Inputs	Lecture de l'état binaire (0/1) des entrées discrètes (références 1X)
03h	Read Holding Registers	Lecture du contenu binaire des registres internes (références 4X)
05h	Write Single Coil	Forçage d'un bit d'état (référence 0X) à 0 ou 1
06h	Write Single Register	Écriture d'un registre interne unique (référence 4X)
08h	Diagnostics	Ensemble de tests permettant de vérifier le fonctionnement de la communication ou la présence de diverses erreurs internes. Codes pris en charge : • 00h Return Query Data : test d'écho/de bouclage • 01h Restart Comm Option : redémarrage et initialisation du protocole EFB, remise à zéro des compteurs d'événements de communication • 04h Force Listen Only Mode • 0Ah Clear Counters and Diagnostic Register • 0Bh Return Bus Message Count • 0Ch Return Bus Comm. Error Count • 0Dh Return Bus Exception Error Count • 0Bh Return Bus Message Count • 0Fh Return Slave No Response Count • 10h Return Slave NAK (negative acknowledge) Count • 11h Return Slave Busy Count • 12h Return Bus Character Overrun Count • 14h Clear Overrun Counter and Flag
0Bh	Get Comm Event Counter	Renvoi d'un mot d'état et d'un compteur d'événements
0Fh	Write Multiple Coils	Forçage d'un ensemble de coils (référence 0X) à 0 ou 1
10h	Write Multiple Registers	Écriture du contenu d'un bloc contigu de registres analogiques (références 4X)
16h	Mask Write Register	Modification du contenu d'un registre 4X en combinant un masque ET, un masque OU et le contenu du registre.
17h	Read/Write Multiple Registers	Écriture du contenu d'un bloc contigu de registres 4X puis lecture du contenu d'autre groupe de registres analogiques (identique ou différent des premiers) dans un serveur.

Code	Nom de la fonction	Description
2Bh / 0Eh	Encapsulated Interface Transport	Codes pris en charge : • 0Eh Read Device Identification : lecture de l'identifiant et d'autres informations Codes d'ID pris en charge (type d'accès) : • 00h : requête pour obtenir l'identifiant de base de l'appareil (accès en continu) • 04h : requête pour obtenir un identifiant d'objet spécifique (accès individuel) ID d'objet pris en charge : • 00h : nom du fournisseur (« ABB ») • 01h : code produit (par exemple, « ASCDx ») • 02h : révision majeure / mineure (combine le contenu des paramètres *07.05 Version firmware* et *58.02 ID Protocole*). • 03h : URL du fournisseur (« www.abb.com ») • 04h : Nom du produit (« ACS480 »).

Codes d'exception

Le tableau suivant précise les codes d'exception Modbus pris en charge par l'interface de communication intégrée.

Code	Nom	Description
01h	ILLEGAL FUNCTION	Le code fonction reçu par la requête n'est pas une action autorisée pour ce serveur.
02h	ILLEGAL ADDRESS	L'adresse des données reçue par la requête n'est pas une adresse autorisée pour ce serveur.
03h	ILLEGAL VALUE	La quantité de registres demandés est supérieure aux capacités de l'appareil. Cette erreur ne signifie pas qu'une valeur écrite dans l'appareil se situe en dehors de la plage admissible.
04h	DEVICE FAILURE	Une erreur irrécupérable s'est produite pendant que le serveur essayait d'effectuer l'action requise. Cf. section *Registres des codes d'erreur (registres internes 400090…400100)* page *500*.

Bits d'état (jeu de références 0xxxx)

Les coils, ou bits d'état, sont des valeurs en lecture/écriture sur 1 bit, servant à publier les mots de commande. Le tableau suivant récapitule les bits d'état Modbus (jeu de références 0xxxx). N.B. : Les références sont des nombres commençant par 1, qui correspondent à l'adresse transmise par le bus.

Référence	Profil ABB Drives	Profil DCU
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
000003	OFF3_CONTROL	Réservé
000004	INHIBIT_OPERATION	Réservé
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Réservé
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Réservé
000016	USER_3	Réservé
000017	Réservé	FB_LOCAL_CTL
000018	Réservé	FB_LOCAL_REF
000019	Réservé	Réservé
000020	Réservé	Réservé
000021	Réservé	Réservé
000022	Réservé	Réservé
000023	Réservé	USER_0
000024	Réservé	USER_1
000025	Réservé	USER_2
000026	Réservé	USER_3
000027	Réservé	Réservé
000028	Réservé	Réservé
000029	Réservé	Réservé
000030	Réservé	Réservé
000031	Réservé	Réservé
000032	Réservé	Réservé

Référence	Profil ABB Drives	Profil DCU
000033	Commande de la sortie relais RO1 (paramètre *10.99 Mot de commande RO/DIO*, bit 0)	Commande de la sortie relais RO1 (paramètre *10.99 Mot de commande RO/DIO*, bit 0)
000034	Commande de la sortie relais RO2 (paramètre *10.99 Mot de commande RO/DIO*, bit 1)	Commande de la sortie relais RO2 (paramètre *10.99 Mot de commande RO/DIO*, bit 1)
000035	Commande de la sortie relais RO3 (paramètre *10.99 Mot de commande RO/DIO*, bit 2)	Commande de la sortie relais RO3 (paramètre *10.99 Mot de commande RO/DIO*, bit 2)
000036	Commande de la sortie relais RO4 (paramètre *10.99 Mot de commande RO/DIO*, bit 3)	Commande de la sortie relais RO4 (paramètre *10.99 Mot de commande RO/DIO*, bit 3)
000037	Commande de la sortie relais RO5 (paramètre *10.99 Mot de commande RO/DIO*, bit 4)	Commande de la sortie relais RO5 (paramètre *10.99 Mot de commande RO/DIO*, bit 4)

Entrées discrètes (jeu de références 1xxxx)

Les entrées discrètes sont des valeurs en lecture seule sur 1 bit, servant à publier les mots d'état. Le tableau suivant récapitule les entrées discrètes Modbus (jeu de références 1xxxx). N.B. : Les références sont des nombre commençant par 1, qui correspondent à l'adresse transmise par le bus.

Référence	Profil ABB Drives	Profil DCU
100001	RDY_ON	PRÊT
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	Réservé
100004	TRIPPED	RUNNING
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	Réservé
100007	SWC_ON_INHIB	Réservé
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	REMOTE	SUPERVISION
100011	ABOVE_LIMIT	Réservé
100012	USER_0	Réservé
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	Réservé	DÉFAUT
100017	Réservé	ALARM
100018	Réservé	Réservé
100019	Réservé	Réservé
100020	Réservé	Réservé
100021	Réservé	Réservé
100022	Réservé	Réservé
100023	Réservé	USER_0
100024	Réservé	USER_1
100025	Réservé	USER_2
100026	Réservé	USER_3
100027	Réservé	REQ_CTL
100028	Réservé	Réservé
100029	Réservé	Réservé
100030	Réservé	Réservé
100031	Réservé	Réservé
100032	Réservé	Réservé

Référence	Profil ABB Drives	Profil DCU
100033	Statut temporisé de l'entrée logique DI1 (paramètre *10.02 Etat tempo DI*, bit 0)	Statut temporisé de l'entrée logique DI1 (paramètre *10.02 Etat tempo DI*, bit 0)
100034	Statut temporisé de l'entrée logique DI2 (paramètre *10.02 Etat tempo DI*, bit 1)	Statut temporisé de l'entrée logique DI2 (paramètre *10.02 Etat tempo DI*, bit 1)
100035	Statut temporisé de l'entrée logique DI3 (paramètre *10.02 Etat tempo DI*, bit 2)	Statut temporisé de l'entrée logique DI3 (paramètre *10.02 Etat tempo DI*, bit 2)
100036	Statut temporisé de l'entrée logique DI4 (paramètre *10.02 Etat tempo DI*, bit 3)	Statut temporisé de l'entrée logique DI4 (paramètre *10.02 Etat tempo DI*, bit 3)
100037	Statut temporisé de l'entrée logique DI5 (paramètre *10.02 Etat tempo DI*, bit 4)	Statut temporisé de l'entrée logique DI5 (paramètre *10.02 Etat tempo DI*, bit 4)
100038	Statut temporisé de l'entrée logique DI6 (paramètre *10.02 Etat tempo DI*, bit 5)	Statut temporisé de l'entrée logique DI6 (paramètre *10.02 Etat tempo DI*, bit 5)

Registres des codes d'erreur (registres internes 400090…400100)

Ces registres conservent les informations relatives à la dernière requête. Le contenu du registre d'erreur est effacé une fois qu'une requête a abouti.

Référence	Nom	Description
400090	Reset Error Registers	1 = réinitialisation des registres d'erreur internes (91…95). 0 = aucune action
400091	Error Function Code	Code fonction de la dernière requête ayant échoué
400092	Error Code	S'affiche lors de la génération du code d'exception 04h (cf. tableau ci-dessus). • 00h No error • 02h Low/High limit exceeded • 03h Faulty Index : impossible d'obtenir un numéro paramètre • 05h Incorrect Data Type : incohérence entre la valeur et le type de données du paramètre • 65h General Error : erreur non définie lors du traitement de la requête
400093	Failed Register	Dernier registre (entrée discrète, coil, registre d'entrée ou registre interne) pour lequel la lecture ou l'écriture a échoué
400094	Last Register Written Successfully	Dernier registre (entrée discrète, coil, registre d'entrée ou registre interne) pour lequel l'écriture a réussi
400095	Last Register Read Successfully	Dernier registre (entrée discrète, coil, registre d'entrée ou registre interne) pour lequel la lecture à réussi

11

Variateur en réseau bus de terrain avec module coupleur réseau

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la commande à distance du variateur via un réseau bus de terrain à l'aide d'un module coupleur réseau optionnel.

Il fournit une description de l'interface de commande de la liaison série, puis un exemple de configuration.

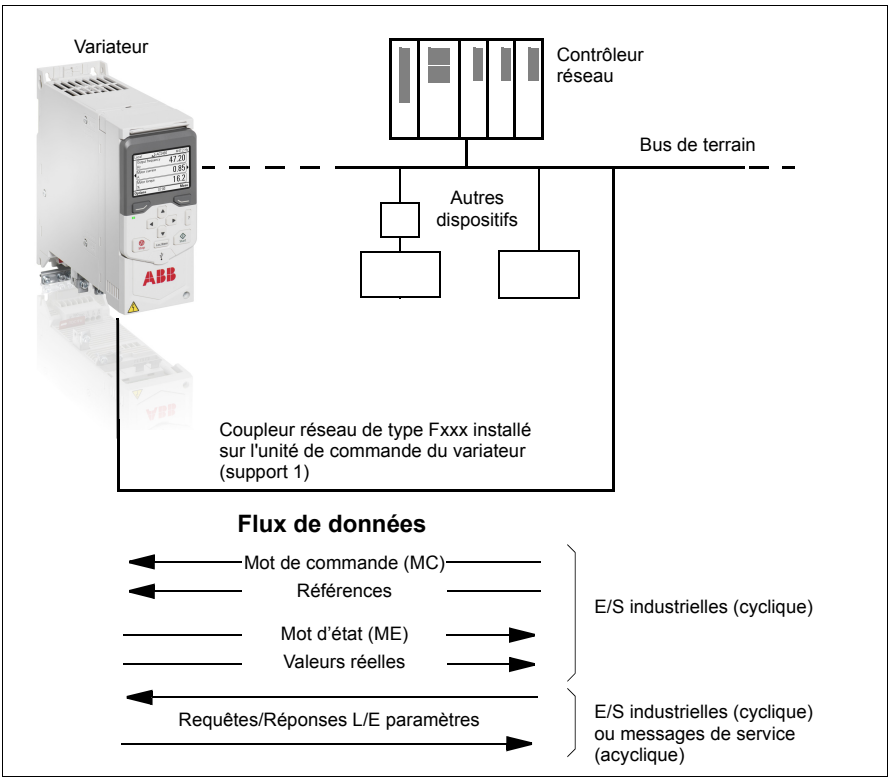
Présentation

Le variateur peut être raccordé à un système de commande externe via un coupleur réseau (« coupleur réseau A » = FBA A) monté sur l'unité de commande du variateur. Le variateur peut être configuré soit pour recevoir tous ses signaux de commande via l'interface bus de terrain soit en commande « distribuée » via l'interface bus de terrain et d'autres sources disponibles (ex., entrées logiques et analogiques). Le choix dépend de la configuration des dispositifs de commande EXT1 et EXT2.

Plusieurs coupleurs réseau sont disponibles pour différents systèmes et protocoles de communication. Exemples :

- CANopen (module coupleur réseau FCAN-01)
- ControlNet (module coupleur réseau FCNA-01)
- DeviceNet™ (module coupleur réseau FDNA-01)
- Ethernet POWERLINK (module coupleur réseau FEPL-02)
- EtherCAT (module coupleur réseau FECA-01)
- EtherNet/IP™ (module coupleur réseau FENA-21)
- Modbus/TCP (module coupleur réseau FMBT-21, FENA-21)
- PROFINET IO (module coupleur réseau FENA-21)
- PROFIBUS DP (module coupleur réseau FPBA-01)

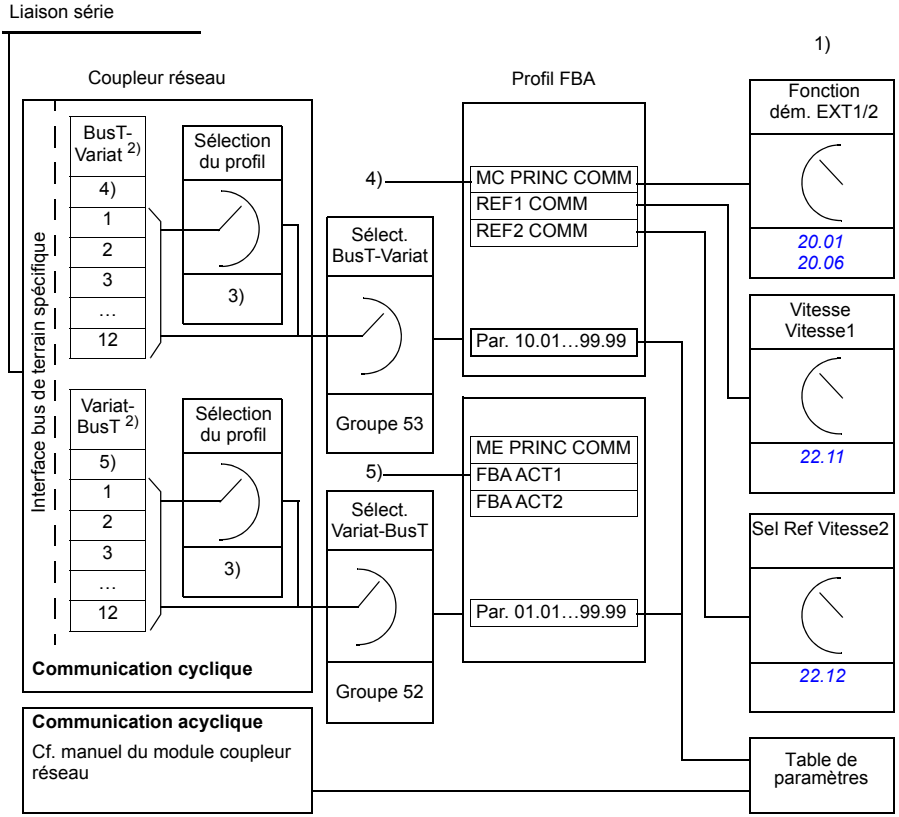
N.B. : Le texte et les exemples de ce chapitre décrivent la configuration d'un coupleur réseau (FBA A) à l'aide des paramètres *50.01*…*50.18* et des groupes de paramètres *51 Paramètres FBA A*…*53 Sortie données FBA A*.



Principe de base de l'interface de commande de la liaison série

Le variateur communique de manière cyclique sur la liaison série avec des mots de données d'entrée et de sortie de 16 ou de 32 bits. Le variateur peut gérer jusqu'à 12 mots de données (16 bits) dans chaque sens.

Les données transmises du variateur au contrôleur réseau sont définies aux paramètres *52.01 Entrée1 données FBA A* … *52.12 Entrée12 données FBA A*. Les données transmises du contrôleur réseau au variateur sont définies aux paramètres *53.01 Sortie1 données FBA A* … *53.12 Sortie12 données FBA A*.



1) Cf. également les autres paramètres pouvant être commandés depuis la liaison série.
2) Le nombre maxi de mots de données utilisés varie selon le protocole.
3) Paramètres de sélection profil/instance. Paramètres spécifiques à chaque module coupleur réseau. Pour des détails, cf. *Manuel de l'utilisateur* du module coupleur réseau.
4) Avec DeviceNet, la partie commande est envoyée directement.
5) Avec DeviceNet, la partie valeur réelle est envoyée directement.

Mot de commande et mot d'état

Le mot de commande est l'élément principal de commande du variateur sur liaison série. La station maître l'envoie au variateur via le module coupleur réseau. Le variateur permute entre les différents états en fonction des signaux codés binaires du mot de commande et renvoie au maître des informations d'état sous forme de mot d'état.

Pour le profil de communication ABB Drives, les contenus des mots de commande et d'état sont respectivement détaillés aux pages *507* et *509*. Les états du variateur sont présentés dans le séquentiel de commande (page *510*). Pour d'autres profils de communication spécifiques à certains bus de terrain, cf. manuel du coupleur réseau.

Les contenus des mots de commande et d'état sont respectivement détaillés aux pages *507* et *509*. Les états du variateur sont présentés dans le séquentiel de commande (page *510*).

Débogage des mots réseau

Si le paramètre *50.12 Mode débogage FBA A* est réglé sur *Rapide*, le mot de commande reçu sur la liaison série est affiché au paramètre *50.13 Mot de commande FBA A* et le mot d'état transmis à cette liaison au paramètre *50.16 Mot d'état FBA A*. Ces données « brutes » sont très utiles pour déterminer si le maître réseau transmet les bonnes données avant de lui confier le contrôle du réseau.

Références

Les références sont des mots de 16 bits contenant un bit de signe et un nombre entier de 15 bits. Une référence négative (indiquant le sens de rotation arrière) est formée en calculant le complément à deux à partir de la référence positive correspondante.

Les variateurs ABB peuvent recevoir des signaux de commande de diverses sources, notamment d'entrées logiques et analogiques, de la micro-console ou d'un module coupleur réseau. Pour commander le variateur par la liaison série, le module doit être défini comme source des signaux de commande, par exemple des références. Pour cela, utilisez les paramètres de sélection de source des groupes *22 Sélection référence vitesse*, *26 Chaîne référence couple* et *28 Chaîne référence fréquence*.

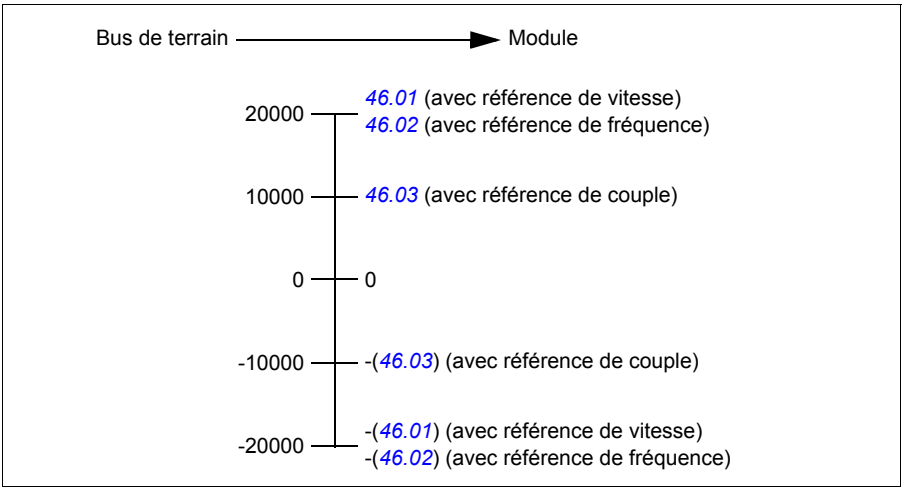
Débogage des mots réseau

Si le paramètre *50.12 Mode débogage FBA A* est réglé sur *Rapide*, les références reçues sur la liaison série sont affichées aux paramètres *50.14 Référence 1 FBA A* et *50.15 Référence 2 FBA A*.

Mise à l'échelle des références

Nota : La mise à l'échelle présentée ci-dessous correspond au profil de communication ABB Drives. Les profils de communication spécifiques à certains bus de terrain utiliseront peut-être des mises à l'échelle différentes. Pour en savoir plus, cf. manuel du coupleur réseau.

Les références sont mises à l'échelle comme défini aux paramètres *46.01…46.04*. Le réglage des paramètres *50.04 Type réf1 FBA A* et *50.05 Type réf2 FBA A* détermine la mise à l'échelle utilisée.



Les références mises à l'échelle sont affichées aux paramètres *03.05 Référence 1 FBA A* et *03.06 Référence 2 FBA A*.

Valeurs réelles

Les valeurs réelles sont des mots de 16 bits qui contiennent des informations d'état sur le fonctionnement du variateur. La sélection des types de signaux surveillés s'effectue aux paramètres *50.07 Type 1 FBA A act* et *50.08 Type 2 FBA A act*.

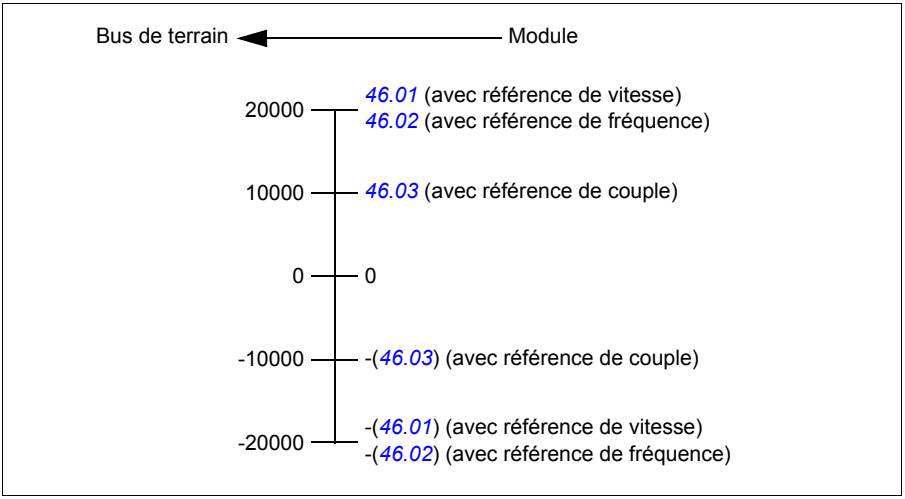
Débogage des mots réseau

Si le paramètre *50.12 Mode débogage FBA A* est réglé sur *Rapide*, les valeurs réelles envoyées à la liaison série sont affichées aux paramètres *50.17 Valeur active 1 FBA A* et *50.18 Valeur active 2 FBA A*.

Mise à l'échelle des valeurs réelles

Nota : La mise à l'échelle présentée ci-dessous correspond au profil de communication ABB Drives. Les profils de communication spécifiques à certains bus de terrain utiliseront peut-être des mises à l'échelle différentes. Pour en savoir plus, cf. manuel du coupleur réseau.

Les valeurs actives sont mises à l'échelle comme défini aux paramètres *46.01…46.04*. Le réglage des paramètres *50.07 Type 1 FBA A act* et *50.08 Type 2 FBA A act* détermine la mise à l'échelle utilisée.



Contenu du mot de commande réseau (profil ABB Drives)

Les informations en majuscule et gras renvoient aux états du séquentiel de commande (page *510*).

Bit	Nom	Valeur	ÉTAT/Description
0	Cmde Off1	1	Passage à **Prêt à fonctionner**
		0	Arrêt sur la rampe de décélération active. Passage à **OFF1 ACTIF ;** poursuite **PRÊT POUR MISE SOUS TENSION** sauf si d'autres verrouillages (Off2, Off3) sont actifs.
1	Cmde Off2	1	Fonctionnement continu (Off2 inactif)
		0	Arrêt d'urgence, arrêt en roue libre. Passage à **OFF2 ACTIF** ; poursuite **Mise sous tension bloquée**.
2	Cmde Off3	1	Fonctionnement continu (Off3 inactif)
		0	Arrêt d'urgence dans le temps défini par paramétrage dans le variateur. Passage à **OFF3 ACTIF** ; poursuite **MISE SOUS TENSION BLOQUÉE**. **ATTENTION :** Assurez-vous que le moteur et la machine entraînée acceptent ce mode d'arrêt.
3	Marche	1	Passage à **FONCTIONNEMENT VALIDÉ**. **N.B. :** Le signal de validation marche doit être actif, cf. documentation du variateur. Si le variateur est paramétré pour recevoir la commande de validation marche du bus de terrain, ce bit active le signal.
		0	Fonctionnement bloqué. Passage à **FONCTIONNEMENT BLOQUÉ**. Cf. également paramètre *06.18 ME interdict redémarrage* (page *190*).
4	Sortie rampe zéro	1	Fonctionnement normal. Passage à **GÉNÉRATEUR DE RAMPE :**. **SORTIE ACTIVÉE**.
		0	Forçage à zéro de la sortie du générateur de rampe. Le variateur décélère immédiatement jusqu'à la vitesse nulle (conformément aux limites de couple).
5	Bloq rampe	1	Fonction de rampe. Passage à **GÉNÉRATEUR DE RAMPE : ACCÉLÉRATEUR ACTIVÉ**.
		0	Arrêt du fonctionnement sur rampe (sortie du générateur de rampe bloquée)
6	Entrée rampe zéro	1	Fonctionnement normal. Passage à **EN FONCTIONMT**. **N.B. :** Le réglage de ce bit n'a aucun effet si l'interface réseau n'est pas définie comme source des signaux dans les paramètres du variateur.
		0	Forçage à zéro de l'entrée du générateur de rampe
7	Raz Mémoire	0=>1	Réarmement de tout défaut actif. Passage à **MISE SOUS TENSION BLOQUÉE**. **N.B. :** Le réglage de ce bit n'a aucun effet si l'interface réseau n'est pas définie comme source du signal de réarmement dans les paramètres du variateur.
		0	Poursuite fonctionnement normal
8	Marche par à-coups 1	1	Accélération jusqu'à la valeur de référence Inching (fonction Jog) 1 **N.B :** • Les bits 4…6 doivent être à 0. • Cf. également section *Rush controller (maîtrise de l'accélération)* (page *148*).
		0	Inching (fonction Jog) 1 désactivé
9	Marche par à-coups 2	1	Accélération jusqu'à la valeur de référence Inching (fonction Jog) 2 Cf. N.B. du bit 8.
		0	Inching (fonction Jog) 2 désactivé
10	Cmde distance	1	Commande par liaison série validée
		0	Échec de la transmission du mot de commande et de la référence au variateur, à l'exception des bits 0...2
11	Cmde externe	1	Sélection dispositif de commande externe EXT2. Applicable si le bus de terrain est défini comme dispositif de commande par paramétrage.
		0	Sélection dispositif de commande externe EXT1. Applicable si le bus de terrain est défini comme dispositif de commande par paramétrage.

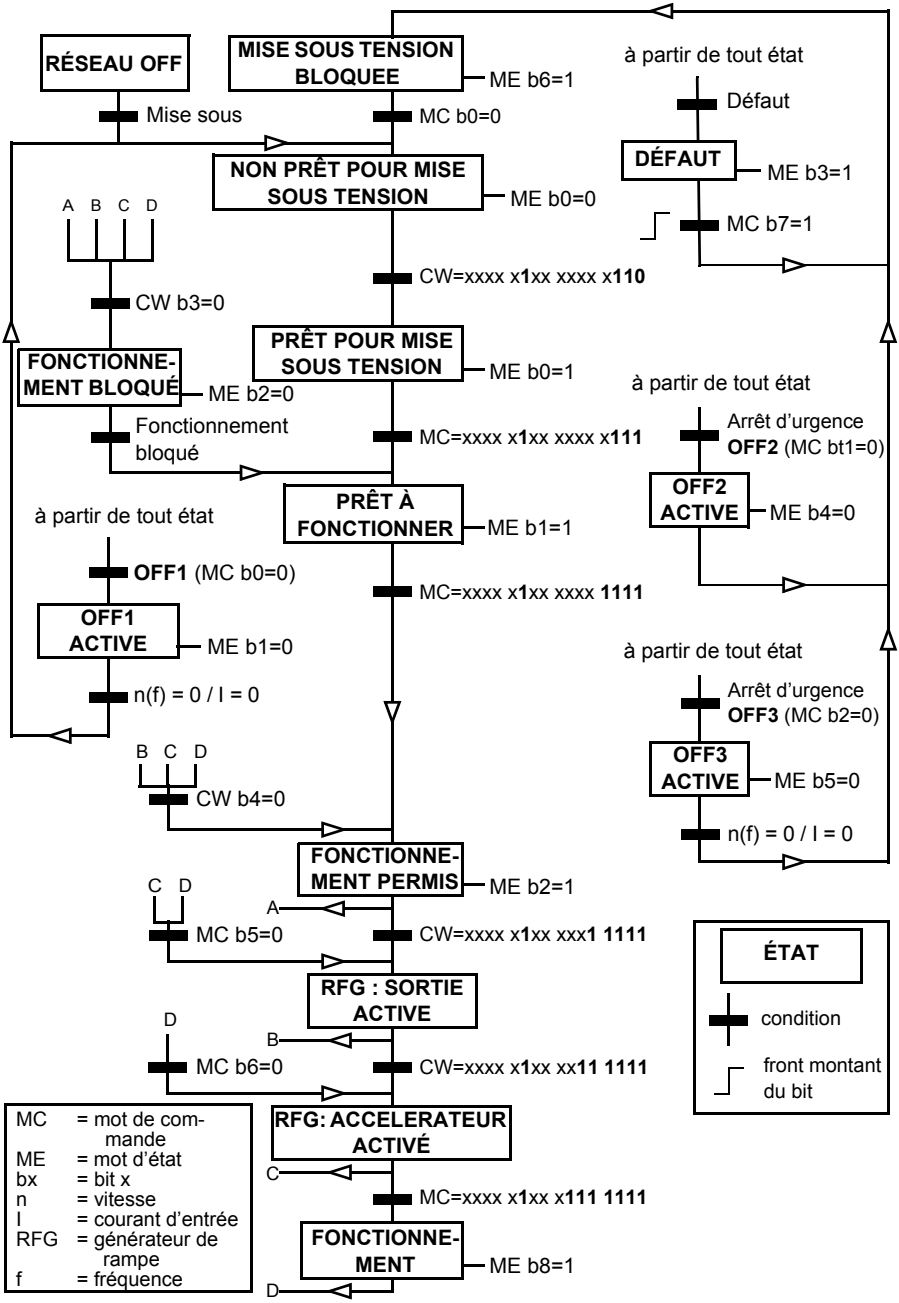
Bit	Nom	Valeur	ÉTAT/Description
12	Bit util 0	1	
		0	
13	Bit util 1	1	
		0	
14	Bit util 2	1	
		0	
15	Bit util 3	1	
		0	

Contenu du mot d'état réseau (profil ABB Drives)

Les informations en majuscule et gras renvoient aux états du séquentiel de commande (page *510*).

Bit	Nom	Valeur	ÉTAT/Description
0	Prêt pour mise ss tens	1	**PRET POUR MISE SOUS TENSION**
		0	**NON PRÊT POUR MISE SOUS TENSION**
1	Prêt à démarrer	1	**PRET A FONCTIONNER**
		0	**OFF1 ACTIF**
2	Réf prête	1	**FONCTIONNEMENT PERMIS**
		0	**FONCTIONNEMENT BLOQUÉ** Cf. également paramètre *06.18 ME interdict redémarrage* (page *190*).
3	Déclenché	1	**DEFAUT**
		0	Pas de défaut
4	Off 2 inactive	1	OFF2 désactivé
		0	**OFF2 ACTIF**
5	Off 3 inactive	1	OFF3 désactivé
		0	**OFF3 ACTIF**
6	Mise ss tens bloquée	1	**MISE SOUS TENSION BLOQUEE**
		0	–
7	Alarme	1	Présence d'une alarme
		0	Pas d'alarme
8	Ref Atteinte	1	**EN FONCTIONMT**. La valeur réelle correspond à la référence = est dans les limites de tolérance (cf. paramètre *46.21*).
		0	La valeur réelle diffère de la référence (= hors des limites de tolérance).
9	Distant	1	Dispositif de commande du variateur : DISTANT (EXT1 ou EXT2)
		0	Dispositif de commande du variateur : LOCAL
10	Sup limite	-	Cf. bit 10 de *06.17 Mot d'état variateur 2*
11	Bit util 0	-	Cf. paramètre *06.30 Sélection bit 11 MEP*
12.	Bit util 1	-	Cf. paramètre *06.31 Sélection bit 12 MEP*
13.	Bit util 2	-	Cf. paramètre *06.32 Sélection bit 13 MEP*
14.	Bit util 3	-	Cf. paramètre *06.33 Sélection bit 14 MEP*
15.	Réservé		

Séquentiel d'état (profil ABB Drives)



Valeurs à régler pour la commande sur liaison série

1. Montez et raccordez le module coupleur réseau conformément aux instructions du *Manuel de l'utilisateur* du module.
2. Mettez le variateur sous tension.
3. Sélectionnez le macroprogramme ABB limité (commande 2 fils) dans les réglages essentiels ou via le paramètre *96.04 Sélection MacroProgramme*. Ceci efface les préréglages des E/S fournis par le module d'E/S
4. Activez la liaison entre le variateur et le module coupleur réseau à l'aide du paramètre *50.01 Activer FBA A*.
5. Sélectionnez le comportement du variateur en cas de rupture de la communication sur la liaison série au paramètre *50.02 Perte communic FBA A*. **N.B :** Cette fonction détermine à la fois la communication entre maître réseau et module coupleur, et entre module coupleur et variateur.
6. Réglez la temporisation entre la détection de la rupture de communication et le comportement sélectionné au paramètre *50.03 Tempo. perte comm FBA A*.
7. Réglez les valeurs de tous les paramètres du groupe *50 Coupleur réseau (FBA)* selon l'application souhaitée, en commençant par *50.04*. Les tableaux ci-après présentent des exemples de valeurs appropriées.
8. Réglez les paramètres de configuration du module coupleur réseau du groupe *51 Paramètres FBA A*. L'adresse et le profil de communication sont obligatoires.
9. Définissez les données transmises au variateur et émises par le variateur aux groupes de paramètres *52 Entrée données FBA A* et *53 Sortie données FBA A*. **N.B :** En fonction du protocole de communication et du profil utilisées, l'envoi et/ou la réception des mots de commande et d'état par le système de communication ont peut-être déjà été paramétrés.
10. Sauvegardez les paramétrages en mémoire permanente en réglant le paramètre *96.07 Sauveg manuelle param* sur *Sauvegarder*.
11. Validez les réglages des groupes de paramètres 51 52 et 53 en réglant le paramètre *51.27 Rafraichir param FBA A* sur *Configure*.
12. Configurez les dispositifs de commande Ext1 et Ext2 pour qu'ils acceptent les signaux de référence en provenance de la liaison série. Les tableaux ci-après présentent des exemples de valeurs appropriées.

Exemple de réglage des paramètres : FPBA (PROFIBUS DP) avec profil ABB Drives

Cet exemple présente la configuration d'une application basique de régulation de vitesse utilisant le profil de communication ABB Drives avec le type PPO 2. Les ordres de démarrage/arrêt et la référence sont conformes au profil ABB Drives en mode de régulation de vitesse.

Les valeurs de référence transmises sur la liaison série doivent être mises à l'échelle dans le variateur pour produire l'effet désiré. La valeur de référence ±16384 (4000h) correspond à la plage de vitesses réglée au paramètre *46.01 Échelle Vitesse* (rotation en sens avant et arrière). Par exemple, si *46.01* est réglé sur 480 tr/min, alors une valeur de 4000h envoyée via la liaison série commandera une vitesse de 480 tr/min.

Sens	**PZD1**	**PZD2**	**PZD3**	**PZD4**	**PZD5**	**PZD6**
Sortie	Mot de commande	Référence de vitesse	Temps Accel 1		Temps Decel 1	
Entrée	Mot d'état	Valeur vitesse réelle	Courant moteur		Tension c.c.	

Le tableau ci-dessous donne les paramétrages recommandés.

Paramètres du variateur	**Réglage pour les variateurs ACX580**	**Description**
50.01 Activer FBA A	**1** = [n° du support]	Activation de la communication entre le variateur et le module coupleur réseau
50.04 Type réf1 FBA A	**4** = *Vitesse*	Sélection du type et de la mise à l'échelle de la référence 1 du module coupleur A
50.07 Type 1 FBA A act	**0** = *Vitesse ou fréquence*	Sélection du type et de la mise à l'échelle de la valeur réelle en fonction du mode Ref1 actif défini au paramètre *50.04*
51.01 Type FBA A	**1** = FPBA[1)]	Affichage du type de module coupleur réseau
51.02 Adresse	3[2)]	Définition de l'adresse PROFIBUS du module coupleur réseau
51.03 Vitesse communication	12000[1)]	Affichage de la vitesse de communication sur le réseau PROFIBUS en kbit/s
51.04 MSG type	**1** = PPO2[1)]	Affichage du type de télégramme sélectionné par l'outil de configuration API
51.05 Profil	**1** = ABB Drives	Sélection du mot de commande selon le profil ABB Drives (mode de régulation de vitesse).
51.07 RPBA mode	**0** = désactivé	Désactivation du mode émulation RPBA
52.01 Entrée1 données FBA A	**4** =ME 16bit[1)]	Mot d'état
52.02 Entrée2 données FBA A	**5** = Ret1 16bit	Valeur active 1

Paramètres du variateur	Réglage pour les variateurs ACX580	Description
52.03 Entrée3 données FBA A	01.07[2)]	Courant moteur
52.05 Entrée5 données FBA A	01.11[2)]	Tension c.c.
53.01 sortie1 données FBA	**1** = MC 16bit[1)]	Mot de commande
53.02 sortie2 données FBA	**2** = Ref1 16bit	Référence 1 (vitesse)
53.03 Sortie3 données FBA	23.12[2)]	Temps d'accélération 1
53.05 Sortie5 données FBA	23.13[2)]	Temps de décélération 1
51.27 Rafraichir param FBA A	**1** = *Configure*	Validation des paramétrages de configuration
19.12 Mode commande Ext1	**2** = *Vitesse*	Sélection de la régulation de vitesse comme mode de commande 1 du dispositif de commande externe EXT1.
20.01 Commandes Ext1	**12** = *Coupleur réseau A*	Sélection du coupleur réseau A comme source des commandes de démarrage et d'arrêt pour le dispositif de commande externe EXT1
20.02 Type cmde démarr Ext1	**1** = *Niveau*	Sélection d'un signal de démarrage sur niveau logique pour le dispositif de commande externe EXT1
22.11 Réf vitesse 1 Ext1	**4** = *Réf1 FBA A*	Sélection de la référence 1 du module coupleur A comme source pour la référence de vitesse 1
[1)] En lecture seule ou détecté/réglé automatiquement [2)] Exemple		

Séquence de démarrage :

- 476h → NON PRÊT POUR MISE SOUS TENSION
- Si bit 0 du MEP = 1, alors
  - 477h → PRÊT POUR MISE SOUS TENSION (Arrêté)
  - 47Fh → FONCTIONNEMENT (En marche)

Séquence d'arrêt :

- 477h = arrêt conformément au par.*21.03 Mode arrêt*
- 47Eh = arrêt sur rampe OFF1 (Nota : arrêt sur rampe non interruptible)

Réarmement des défauts :

- Front montant du bit 7 du MCP

Démarrage après STO :

Si *31.22 Signal marche/arrêt STO* n'est pas à Défaut/Défaut, vérifiez que le bit 7 STO du paramètre *06.18 ME interdict redémarrage* est défini sur 0 avant de donner la commande de démarrage.

Configuration automatique du variateur pour la commande par bus de terrain

Ce tableau présente les paramètres réglés pour la détection des modules. Cf. également paramètres *07.35 Config. variateur* et *07.36 Config. variateur 2*.

Option	10.24 Source RO1	10.27 Source RO2	10.30 Source RO3	20.01 Commandes Ext1	20.03 Srce1 Ext1	20.04 Srce2 Ext1
BIO-01	-	-	-	2 (Src1 Start; Src2 Sens)	2 (DI1)	3 (DI2)
RIIO-01	-	-	-	2 (Src1 Start; Src2 Sens)	2 (DI1)	3 (DI2)
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-	-	-
FCAN-01	-	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	-	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

Option	22.11 Réf vitesse 1 Ext1	22.22 Sél vitesse constante 1	22.23 Sél vitesse constante 2
BIO-01	1 (AI1 Ech)	4 (DI3)	5 (DI4)
RIIO-01	1 (AI1 Ech)	4 (DI3)	5 (DI4)
FENA-21	-	-	-
FECA-01	-	-	-
FPBA-01	-	-	-
FCAN-01	-	-	-
FSCA-01	-	-	-
FEIP-21	-	-	-
FMBT-21	-	-	-
FPNO-21	-	-	-
FEPL-02	-	-	-
FDNA-01	-	-	-
FCNA-01	-	-	-

Option	23.11 Sélection jeu rampe	28.11 Réf fréquence 1 Ext1	28.22 Sél1 fréquence constante	28.23 Sél2 fréquence constante
BIO-01	6 (DI5)	1 (AI1 Ech)	4 (DI3)	5 (DI4)

Option	23.11 Sélection jeu rampe	28.11 Réf fréquence 1 Ext1	28.22 Sél1 fréquence constante	28.23 Sél2 fréquence constante
RIIO-01	6 (DI5)	1 (AI1 Ech)	4 (DI3)	5 (DI4)
FENA-21	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-
FCAN-01	-	-	-	-
FSCA-01	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-

Option	28.71 Sélection jeu rampe fréq	31.11 Sélect. réarmement défaut
BIO-01	6 (DI5)	(0)
RIIO-01	6 (DI5)	(0)
FENA-21	-	-
FECA-01	-	-
FPBA-01	-	-
FCAN-01	-	-
FSCA-01	-	-
FEIP-21	-	-
FMBT-21	-	-
FPNO-21	-	-
FEPL-02	-	-
FDNA-01	-	-
FCNA-01	-	-

Option	50.01 Activer FBA A	50.02 Perte communic FBA A	51.02 Par2 FBA A	51.04 Par4 FBA A
BIO-01	0	0	-	-
RIIO-01	0	0	-	-
FENA-21	1 (Activer)	0	11	0
FECA-01	1 (Activer)	0	0	-
FPBA-01	1 (Activer)	0	-	-
FCAN-01	1 (Activer)	0	-	-
FSCA-01	1 (Activer)	0	-	-
FEIP-21	1 (Activer)	0	100	0
FMBT-21	1 (Activer)	0	0	0

Option	50.01 Activer FBA A	50.02 Perte communic FBA A	51.02 Par2 FBA A	51.04 Par4 FBA A
FPNO-21	1 (Activer)	0	11	0
FEPL-02	1 (Activer)	0	-	-
FDNA-01	1 (Activer)	0	-	-
FCNA-01	1 (Activer)	0	-	-

Option	51.05 Par5 FBA A	51.06 Par6 FBA A	51.07 Par7 FBA A	51.21 Par21 FBA A	51.23 Par23 FBA A	51.24 Par24 FBA A
BIO-01	-	-	-	-	-	-
RIIO-01	-	-	-	-	-	-
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	1	-	-	-	-	-
FCAN-01	0	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	10	1	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	128	128
FMBT-21	-	-	-	1	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

Option	52.01 Entrée1 données FBA A	52.02 Entrée2 données FBA A	53.01 Sortie1 données FBA	53.02 Sortie2 données FBA	58.01 Liaison activée
BIO-01	-	-	-	-	-
RIIO-01	-	-	-	-	-
FENA-21	4	5	1	2	0
FECA-01	-	-	-	-	0
FPBA-01	4	5	1	2	0
FCAN-01	-	-	-	-	0
FSCA-01	-				0
FEIP-21	-	-	-	-	0
FMBT-21	-	-	-	-	0
FPNO-21	4	5	1	2	0
FEPL-02	-	-	-	-	0
FDNA-01	-	-	-	-	0
FCNA-01	-	-	-	-	0

12

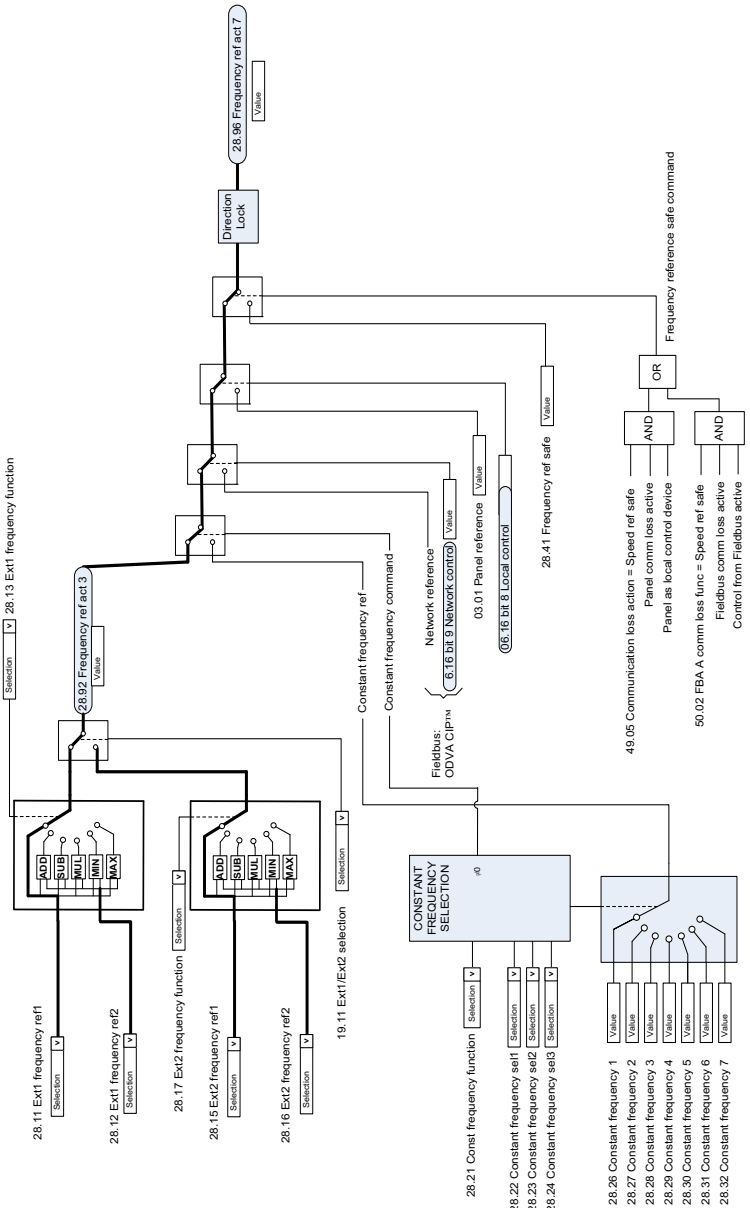
Schémas de la logique de commande

Contenu de ce chapitre

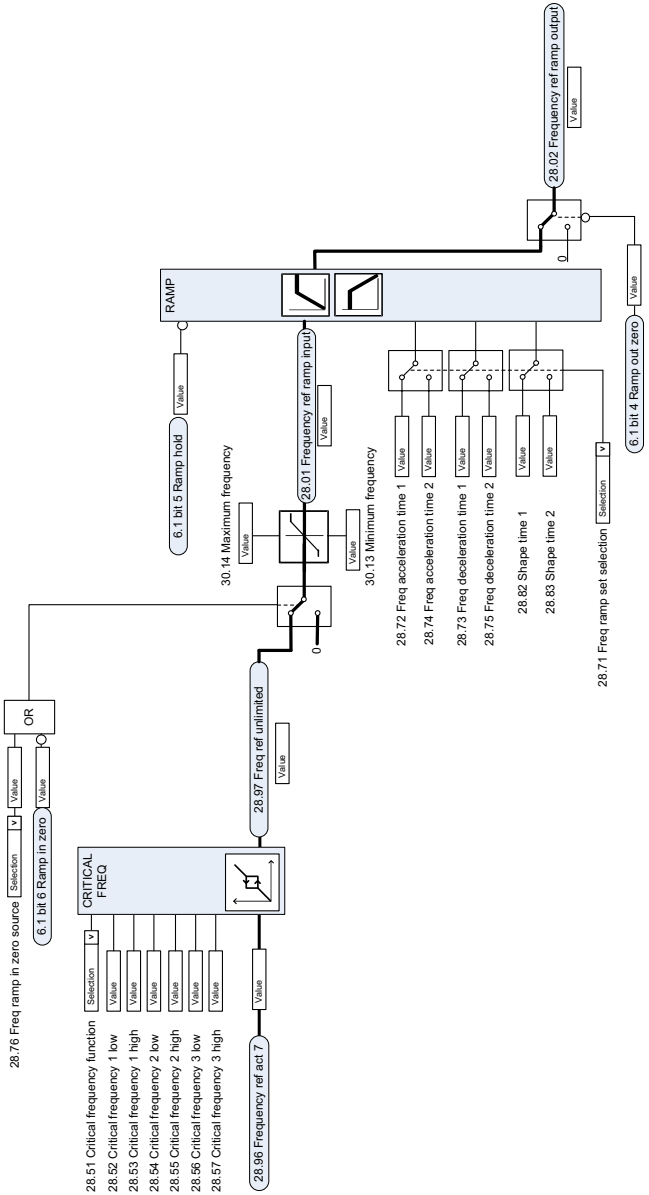
Ce chapitre illustre les logiques de référence du variateur. Les schémas de la logique de commande permettent de visualiser l'interaction des paramètres entre eux et l'endroit du système où ils interviennent.

Vous trouverez un schéma plus général à la section *Modes de fonctionnement* (page *108*).

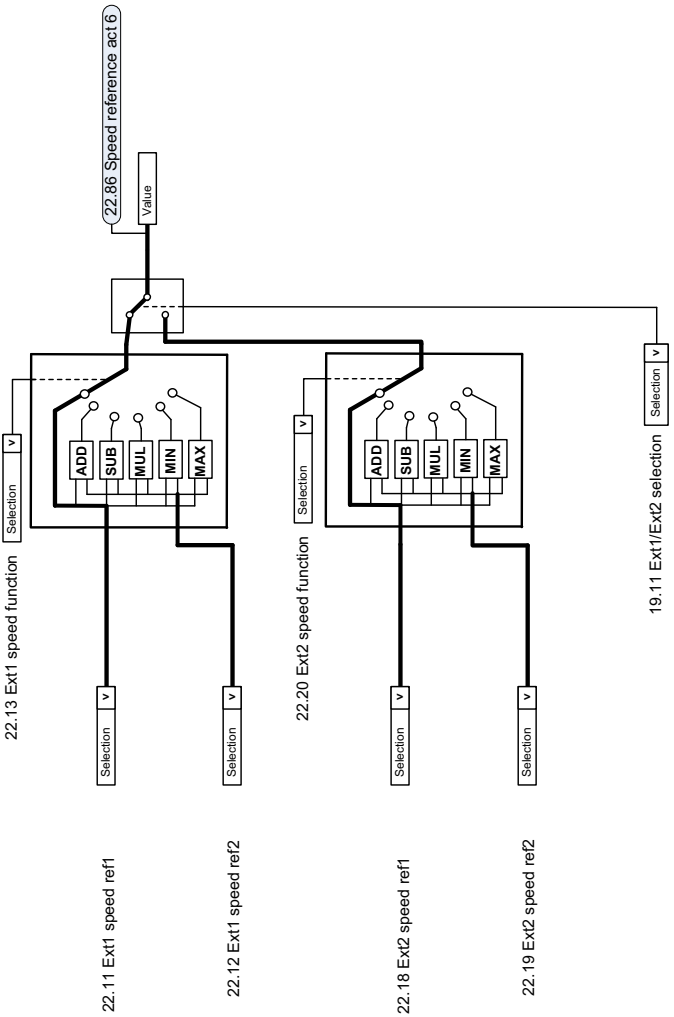
Sélection de la référence de fréquence



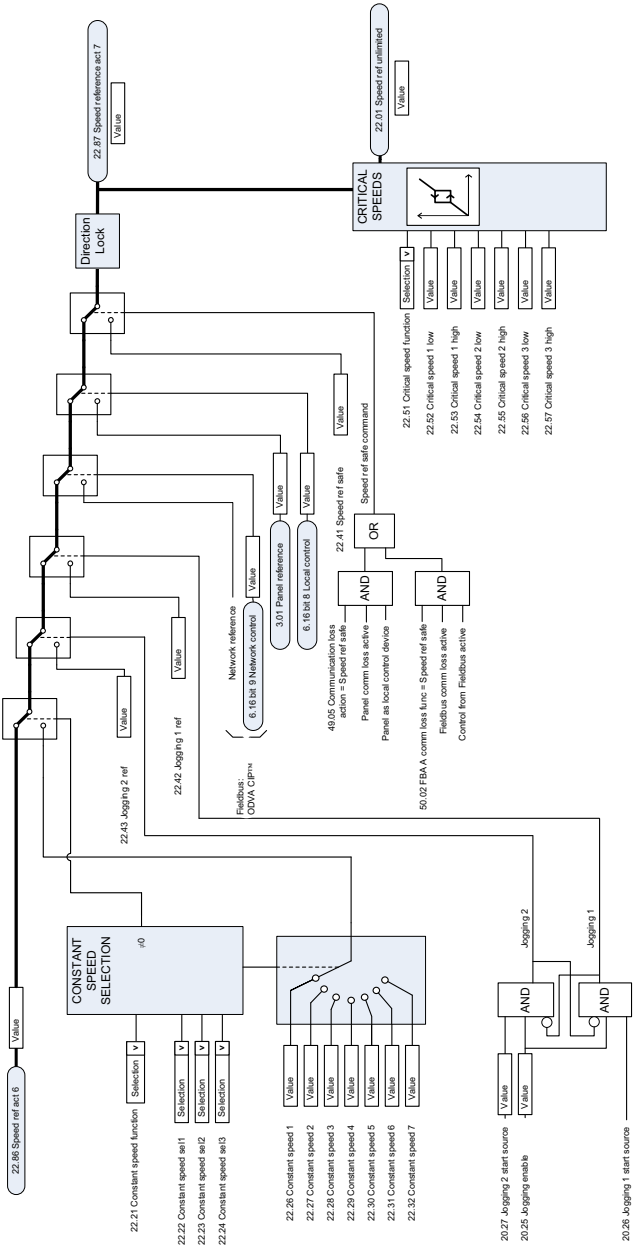
Modification de la référence de fréquence



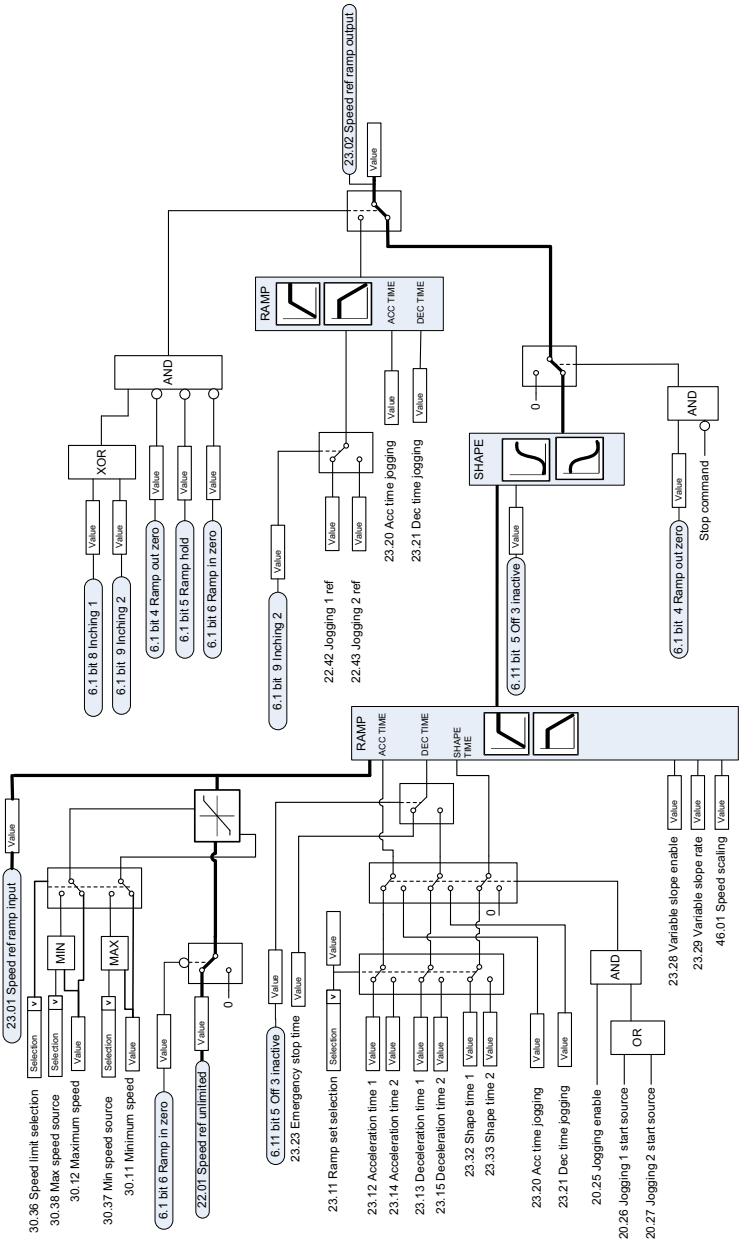
Sélection de la source de la référence de vitesse I



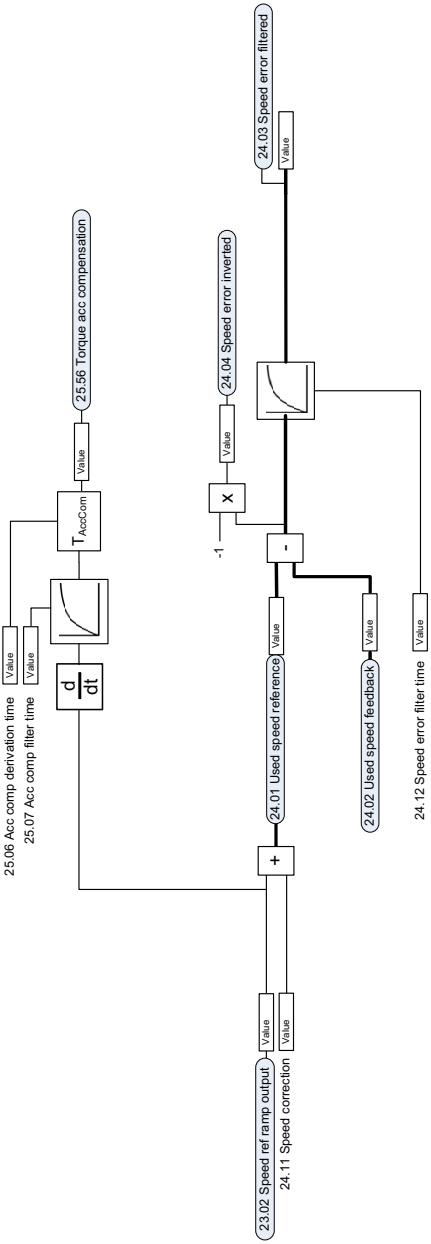
Sélection de la source de la référence de vitesse II



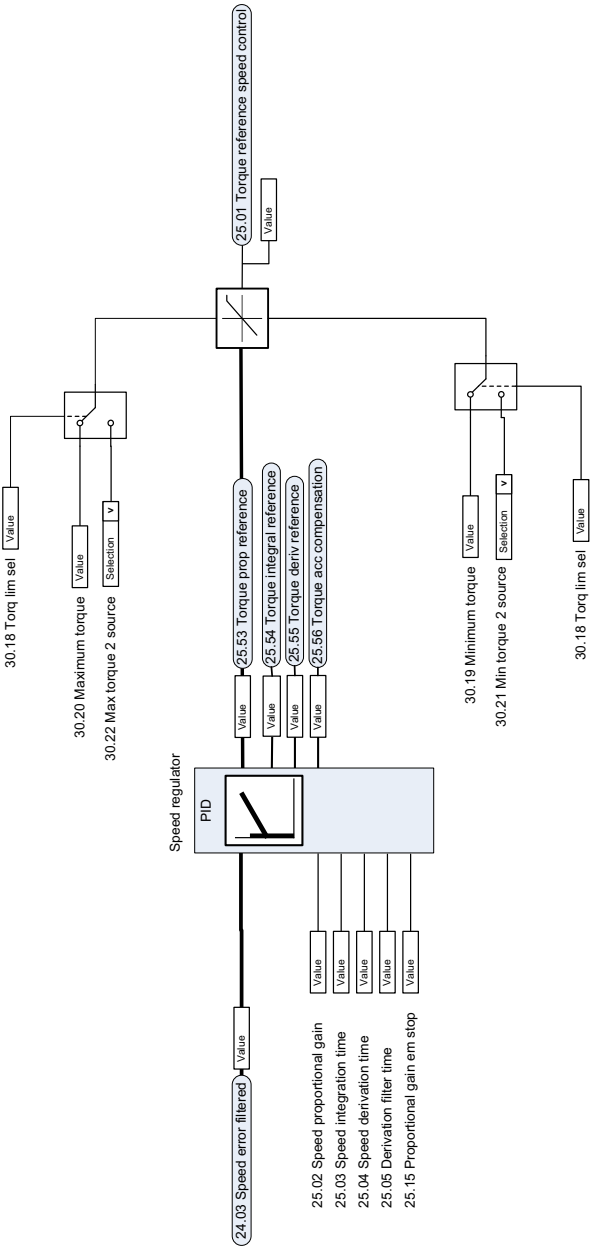
Rampage et mise en forme de la référence de vitesse



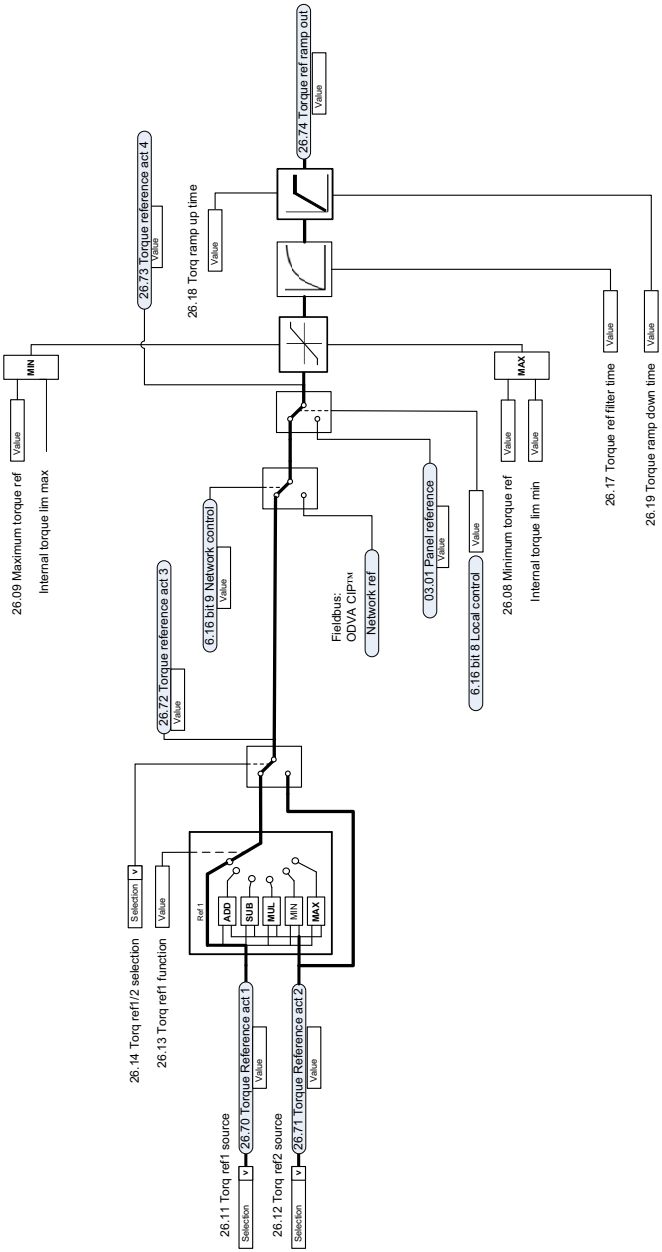
Calcul de l’erreur de vitesse



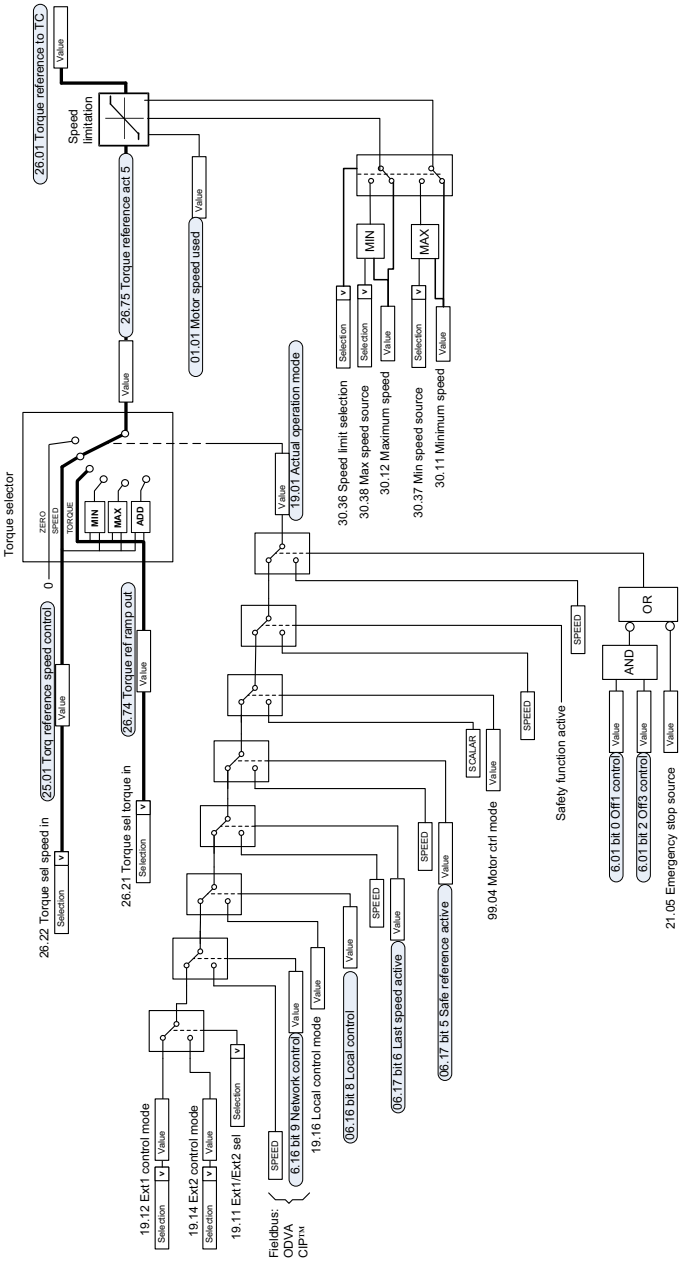
Régulateur de vitesse



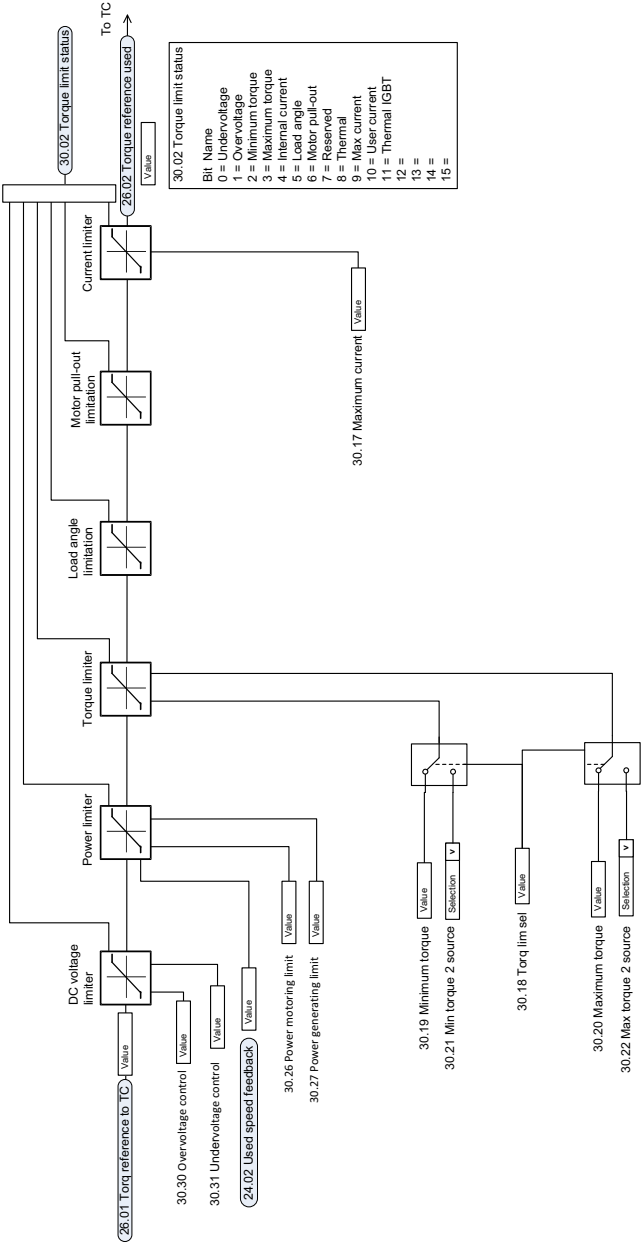
Sélection et modif. de la source de la référence de couple



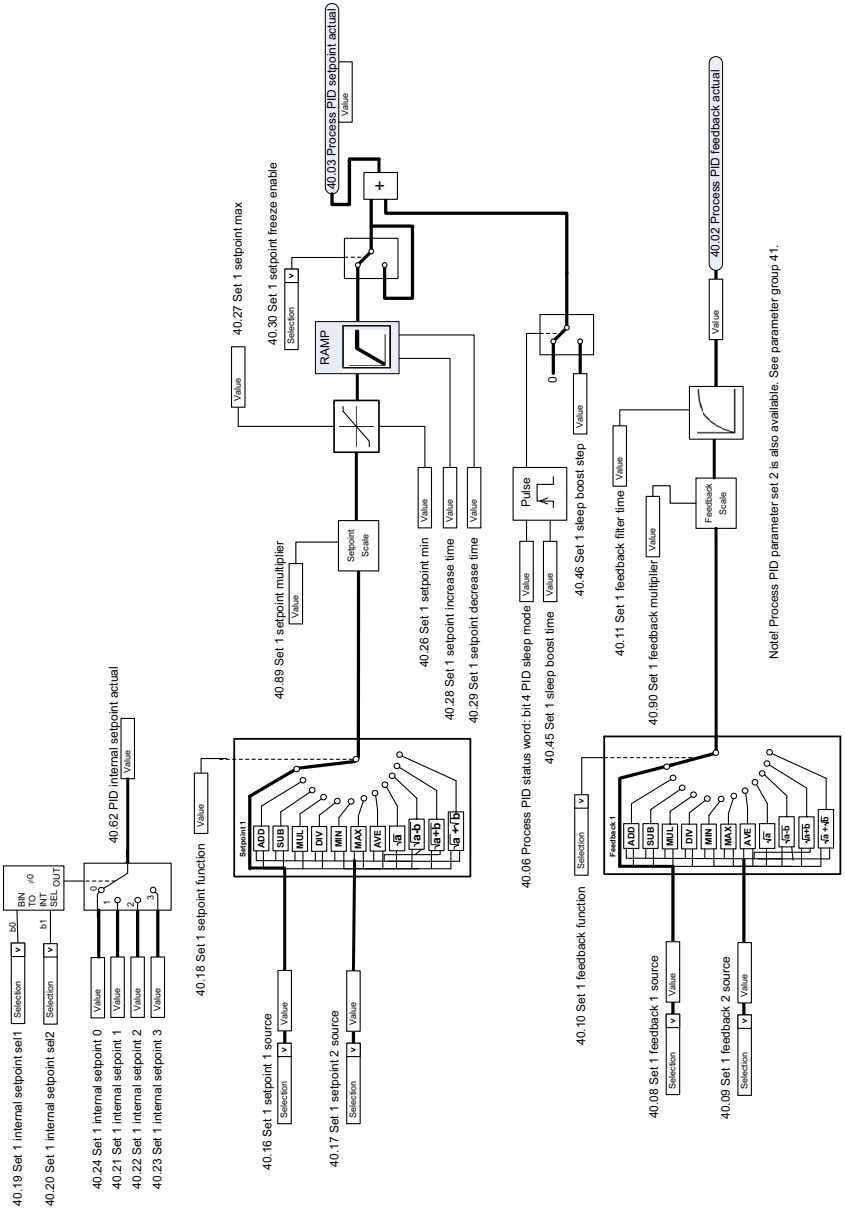
Sélection de la référence pour le régulateur de couple



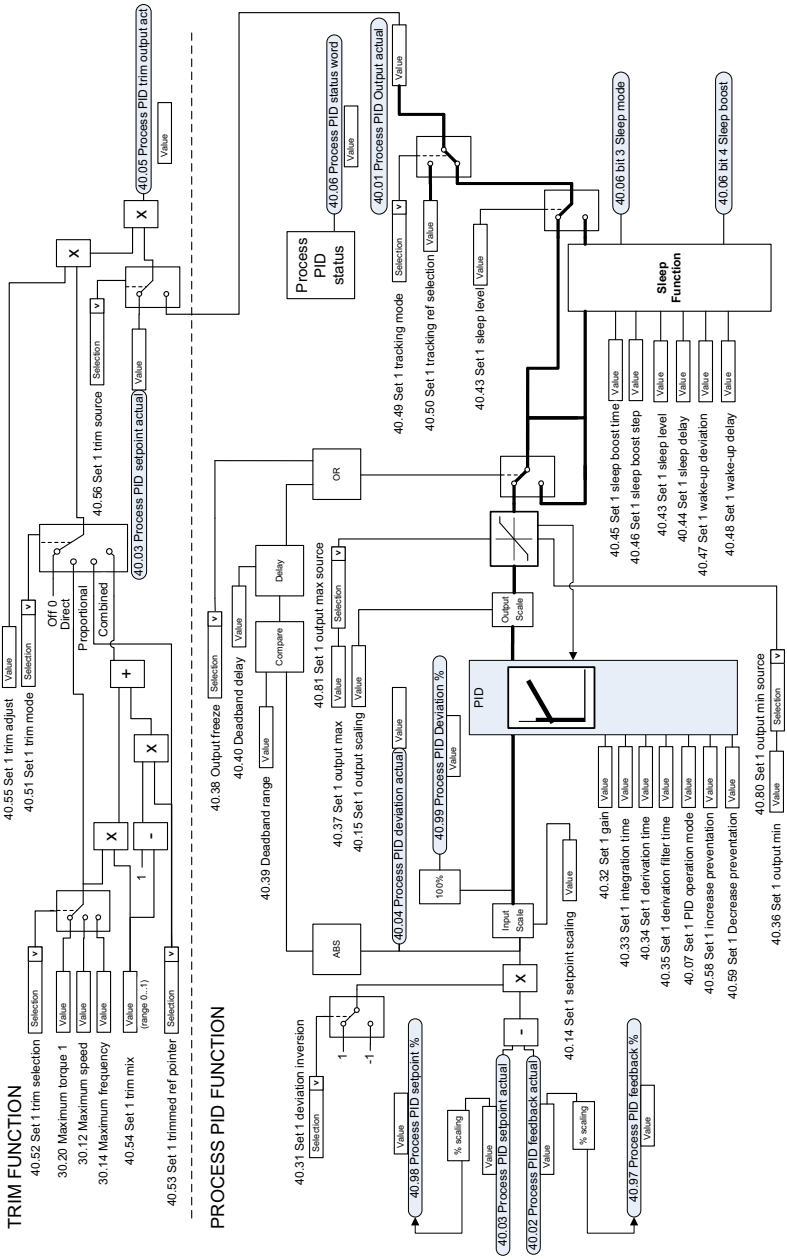
Limitation du couple



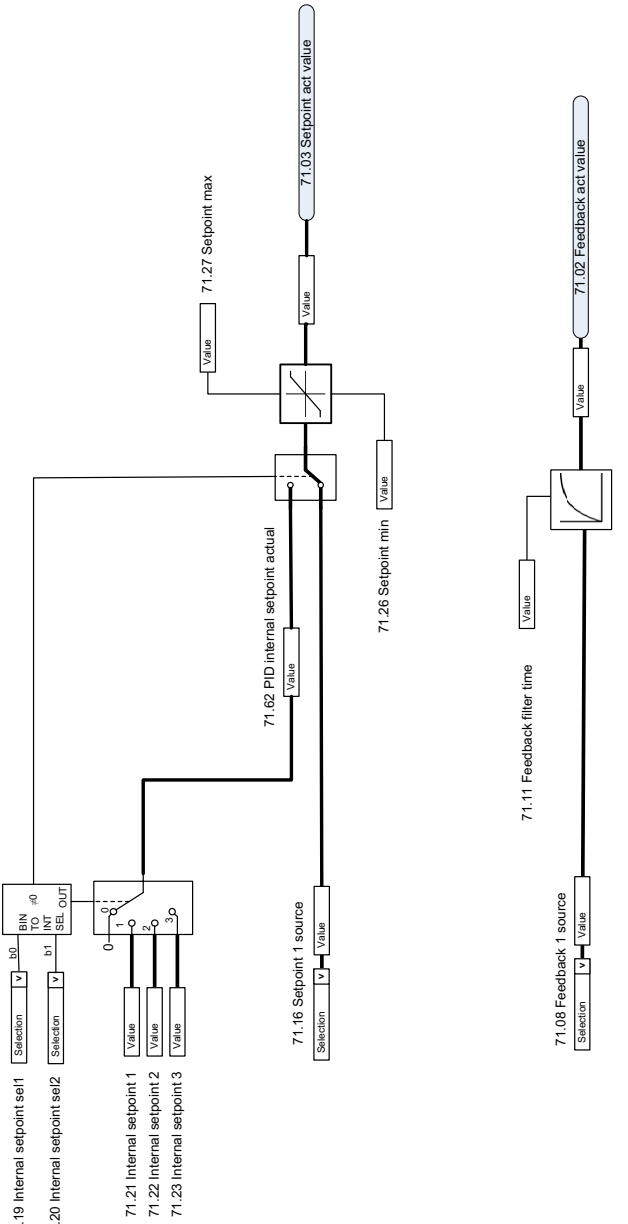
Sélection de la source de la consigne et du retour PID



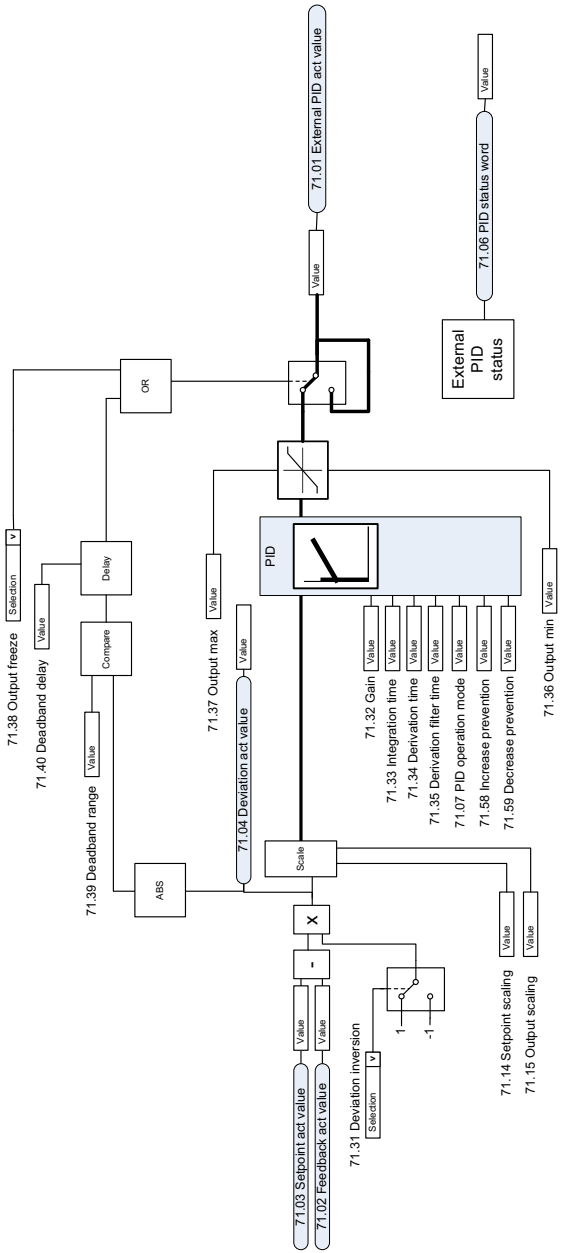
Régulateur PID



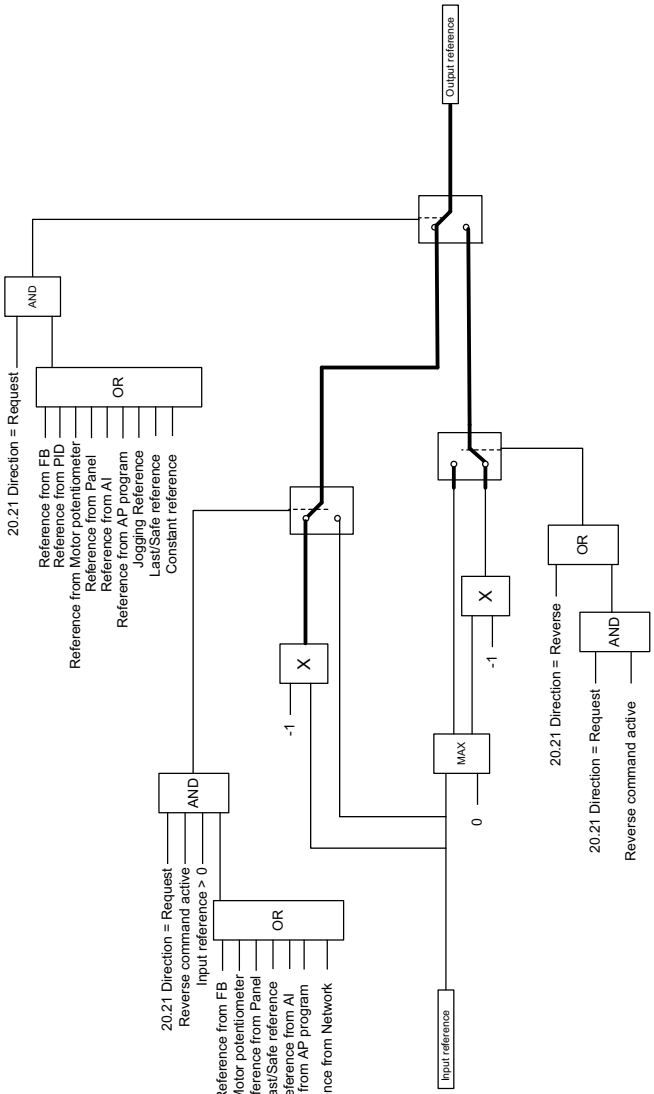
Sélection source de la consigne et du retour PID externe



Régulateur PID externe



Blocage du sens de rotation



Informations supplémentaires

Informations sur les produits et les services

Adressez tout type de requête concernant le produit à votre correspondant ABB, en indiquant le code type et le numéro de série de l'appareil concerné. Les coordonnées des services de ventes, d’assistance technique et de services ABB se trouvent à l’adresse www.abb.com/searchchannels.

Formation sur les produits

Pour toute information sur les programmes de formation sur les produits ABB, rendez-vous sur new.abb.com/service/training.

Commentaires sur les manuels des variateurs ABB

Vos commentaires sur nos manuels sont les bienvenus. Rendez-vous sur new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Documents disponibles sur Internet

Vous pouvez vous procurer les manuels et d’autres documents sur les produits au format PDF sur Internet (abb.com/drives/documents).

abb.com/drives
abb.com/drivespartners

3AXD50000131723D

© Copyright 2019 ABB. Tous droits réservés
Ces informations sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

3AXD50000131723 Rév D (FR) 16/09/2019