SIEMENS

MICROMASTER 430

7,5 kW - 250 kW

Instructions de service Edition 10/06



Documentation utilisateur
6SE6400-5AE00-0DP0

Documentation MICROMASTER 430

Guide "Premiers pas"

Est conçu pour la mise en service rapide avec le SDP et le BOP-2.



Instructions de service

Contiennent des informations sur les spécificités, l'installation, la mise en service, les modes de commande, la structure des paramètres système, le dépannage, les caractéristiques techniques et les options disponibles du MICROMASTER 430.



Liste des paramètres

Recense tous les paramètres classés par ordre fonctionnel, chacun étant accompagné d'un descriptif détaillé. La liste des paramètres contient également une série de schémas fonctionnels.



Catalogues

Présentent tous les critères nécessaires au choix d'un variateur, ainsi que des filtres, inductances, panneaux de commande ou options de communication.



SIEMENS

MICROMASTER 430

Instructions de service
Documentation utilisateur

Valable pour

Variateur de type
MICROMASTER 430
7,5 kW - 250 kW

Version 10/06

Version de la software
V2.1

Vue d'ensemble 1

Installation 2

Mise en service 3

Utilisation MICROMASTER 430 4

Paramètres système 5

Dépannage 6

MICROMASTER 430 Caractéristiques techniques 7

Options disponibles 8

Compatibilité électromagnétique 9

Annexes A B C D E F G

Index

Version 10/06

De plus amples informations sont disponibles sur Internet
http://www.siemens.de/micromaster

Qualité Siemens des logiciels et formations certifiée conforme à ISO 9001, n° d'enreg. 2160-01

Sauf autorisation écrite, la reproduction, la communication et l'usage du présent document ou de son contenu sont interdits. Tout manquement à cette règle expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous nos droits sont réservés, y compris ceux découlant de la délivrance d'un brevet ou de l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

© Siemens AG 2002, 2005, 2006. Tous droits réservés.

MICROMASTER®
est une marque déposée de Siemens AG.

Des fonctions autres que celles décrites dans le présent document peuvent être disponibles. Il n'en découle cependant aucune obligation de notre part de fournir ces fonctions avec une nouvelle commande ou dans le cadre du service après-vente.

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Des divergences n'étant cependant pas exclues, nous ne pouvons nous porter garants d'une conformité intégrale. Les informations fournies dans ce document sont révisées régulièrement et les corrections nécessaires seront insérées dans l'édition suivante. N'hésitez pas à nous faire part de vos suggestions d'amélioration.

Les manuels Siemens sont imprimés sur du papier blanchi sans chlore, produit à partir de bois issu d'exploitations forestières contrôlées. Aucun solvant n'est utilisé au cours du processus d'impression ou de reliure.

Document susceptible de modifications sans avis préalable.

N° de référence: 6SE6400-5AE00-0DP0

Siemens-Aktiengesellschaft

Avant-propos

Documentation utilisateur



ATTENTION

Avant l'installation et la mise en service du variateur, veuillez lire attentivement l'ensemble des consignes de sécurité et des avertissements, y compris toutes les étiquettes d'avertissement fixées sur l'équipement. Veillez à ce que les étiquettes d'avertissement demeurent toujours lisibles et remplacez les étiquettes manquantes ou abîmées.

Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser à :

Interlocuteurs régionaux

Pour toute question concernant les prestations ainsi que les prix et conditions du support technique, veuillez vous adresser à votre interlocuteur pour le support technique dans votre région.

Support technique central

Conseils compétents sur les questions techniques, assortis d'une large palette de prestations adaptés aux besoins concernant nos produits et systèmes.

Europe / Afrique

Tél: +49 (0) 180 5050 222

Fax: +49 (0) 180 5050 223

E-mail: adsupport@siemens.com

Amérique

Tél: +1 423 262 2522

Fax: +1 423 262 2589

E-mail: simatic.hotline@sea.siemens.com

Asie / Océanie

Tél: +86 1064 757 575

Fax: +86 1064 747 474

E-mail: adsupport.asia@siemens.com

Service & Support Online

Le système d'information complet, joignable à toute heure via Internet, allant du support produit aux outils de support en boutique en passant par les prestations de service et d'assistance technique.
http://www.siemens.com/automation/service&support

Adresse de contact

Si des questions ou des problèmes se posaient durant votre lecture, veuillez contacter l'agence Siemens concernée à l'aide du formulaire figurant au dos de ce manuel.

Définitions et avertissements



DANGER

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort ou des blessures graves.



ATTENTION

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut** entraîner la mort ou des blessures graves



AVERTISSEMENT

signifie, lorsqu'il est accompagné d'un triangle de danger, que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut** entraîner des blessures légères.

AVERTISSIMENT

signifie, lorsqu'il n'est pas accompagné d'un triangle de danger, que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut** entraîner un dommage matériel.

IMPORTANT

signifie que, si les REMARQUES correspondantes ne sont pas prises en compte, cela **peut** conduire à un résultat ou à un état non souhaité.

REMARQUES

Dans la présente documentation, "REMARQUES" sert à attirer tout particulièrement votre attention sur des informations importantes concernant le produit ou sur une partie de la documentation.

Personnel qualifié

Dans le présent manuel et sur les étiquettes apposées sur le produit, une "personne qualifiée" désigne une personne familiarisée avec l'installation, le montage, la mise en route et l'utilisation de l'équipement, ainsi qu'avec les risques encourus. Il ou elle doit être:

I. formé(e) et habilité(e) à mettre sous/hors tension, consigner, relier à la terre et baliser les équipements et circuits électriques conformément aux règles de sécurité en vigueur,

II. formé(e) au bon usage de l'équipement de protection conformément aux règles de sécurité en vigueur,

III. formé(e) au secourisme.

PE

= Ground

PE – la connexion "Protective Earth" utilise des conducteurs de protection dimensionnés pour des circuits courts dont la tension ne dépassera pas 50 Volts. Habituellement, cette connexion est utilisée pour mettre le variateur à la terre.

 - est la connexion de terre où la tension de référence peut être identique à la tension de terre. Habituellement, cette connexion est utilisée pour mettre le moteur à la terre.

Utilisation de l'équipement conformément à sa destination

L'équipement ne doit être utilisé que pour les applications spécifiées dans le manuel et conjointement avec des appareils et composants recommandés et agréés par Siemens.

Consignes de sécurité

Les avertissements et REMARQUES ci-après sont destinés à assurer votre sécurité et à éviter tout endommagement du produit ou des composants dans les machines connectées. Cette section recense les avertissements et les REMARQUES qui s'appliquent généralement à la manipulation des variateurs MICROMASTER 430 selon une classification en six catégories: **Généralités**, **Transport & Stockage**, **Mise en service**, **Utilisation**, **Réparation** et **Désassemblage & Elimination**.

Les avertissements et REMARQUES spécifiques qui s'appliquent à des opérations particulières sont listés au début des chapitres correspondants et répétés ou complétés aux endroits critiques tout au long de ces chapitres.

Lisez attentivement ces informations, elles sont destinées à assurer votre sécurité et vous aideront à prolonger la durée de vie de votre variateur MICROMASTER 430 et de l'équipement que vous lui raccorderez.

Généralités



ATTENTION

- Cet équipement est le siège de tensions dangereuses et pilote des pièces mécaniques rotatives potentiellement dangereuses. Le non-respect des **avertissements** ou l'inobservation des instructions contenues dans le présent manuel peut entraîner la mort, des blessures graves ou d'importants dommages matériels.
- Seul est habilité à travailler sur cet équipement du personnel qualifié et parfaitement familiarisé avec l'ensemble des règles de sécurité, ainsi qu'avec les procédures d'installation, d'exploitation et de maintenance contenues dans ce manuel. Le fonctionnement correct et sûr de cet équipement présuppose une manipulation, une installation, une utilisation et une maintenance conformes aux règles de l'art.
- Risque de choc électrique. Les condensateurs du circuit intermédiaire restent chargés pendant cinq minutes après la mise hors tension. **Il est interdit d'ouvrir l'équipement dans les 5 min qui suivent la mise hors tension.** Les bornes suivantes peuvent être portées à une tension dangereuse même si le variateur est inopérant :
  - les bornes de branchement au réseau L/L1, N/L2, L3 et/ouU1/L1, V1/L2, W1/L3
  - les bornes de branchement au moteur U, V, W et/ou U2, V2, W2
  - et, selon la forme de construction, les bornes DC+/B+, DC-, B-, DC/R+ et/ou DCPS, DCNS, DCPA, DCNA
- **Les caractéristiques de puissance nominale en HP sont basées sur les moteurs Siemens 1LA et données à titre indicatif uniquement. Elles ne sont pas nécessairement conformes aux caractéristiques en HP des normes UL ou NEMA.**



AVERTISSEMENT

- L'accès à cet équipement doit être interdit aux enfants et au public !
- Cet équipement doit exclusivement être utilisé aux fins spécifiées par son constructeur. Les modifications non autorisées ainsi que l'usage de pièces de rechange et d'accessoires ni vendus ni recommandés par le constructeur de l'équipement risquent d'être à l'origine d'incendies, de chocs électriques et de blessures.

IMPORTANT

- Le présent manuel doit être conservé à portée de main près de l'équipement et remis à chaque utilisateur.
- Toute opération de mesure ou d'essai à effectuer sur l'équipement actif impose d'observer les règlements sur la sécurité du travail applicables dans les pays respectifs. Il est recommandé d'utiliser des outils électroniques appropriés.
- Avant l'installation et la mise en service, veuillez lire attentivement les consignes de sécurité et les avertissements figurant dans le présent manuel, ainsi que toutes les étiquettes d'avertissement fixées sur l'équipement. Veillez à ce que les étiquettes d'avertissement demeurent toujours lisibles et remplacez les étiquettes manquantes ou abîmées.

Transport & Stockage



ATTENTION

- Il est essentiel, pour son fonctionnement correct et sûr, de transporter, stocker, monter et installer l'équipement dans les règles de l'art, ainsi que d'en assurer une utilisation et une maintenance soigneuses.

AVERTISSEMENT

- Protégez le variateur contre les chocs physiques et les vibrations durant le transport et le stockage. Veillez également à le protéger de l'eau (pluie) et des températures excessives (*voir tableau en page 80*).

Mise en service



ATTENTION

- Toute intervention effectuée sur l'appareil/le système par du personnel **non qualifié** et le non-respect des avertissements peuvent entraîner des blessures graves ou d'importants dommages matériels. Seul du personnel possédant les qualifications adéquates et formé au montage, à l'installation, à la mise en service et à l'utilisation du produit est habilité à intervenir sur l'appareil/le système.
- Seuls des câbles d'alimentation fixés à demeure sont autorisés. Cet équipement doit être mis à la terre (CEI 536 classe 1 et autres normes applicables).
- Si un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel (DDR) doit être utilisé, il sera du type B. Les machines à alimentation triphasée équipées de filtres CEM ne doivent pas être branchées au réseau par l'intermédiaire d'un disjoncteur différentiel - *voir DIN VDE 0160, section 5.5.2 et EN 50178 section 5.2.11.1*).
- Les bornes suivantes peuvent être portées à une tension dangereuse même si le variateur est inopérant:
  - les bornes de branchement au réseau L/L1, N/L2, L3 et/ouU1/L1, V1/L2, W1/L3
  - les bornes de branchement au moteur U, V, W et/ou U2, V2, W2
  - et, selon la forme de construction, les bornes DC+/B+, DC-, B-, DC/R+ et/ou DCPS, DCNS, DCPA, DCNA
- Cet équipement ne doit pas être utilisé comme "dispositif d'arrêt d'urgence" *(voir EN 60204, 9.2.5.4).*

AVERTISSEMENT

Il est impératif de raccorder les câbles réseau, moteur et de commande au variateur de la manière présentée à la Figure 2-14 en page 40, afin d'éviter qu'un parasitage par couplage inductif et capacitif affecte le bon fonctionnement du variateur.

Utilisation



ATTENTION

- Les variateurs MICROMASTER mettent en jeu des tensions élevées.
- Le fonctionnement d'appareils électriques implique nécessairement la présence de tensions dangereuses sur certaines de leurs parties.
- Les dispositifs d'arrêt d'urgence suivant EN 60204 CEI 204 (VDE 0113) doivent rester actifs dans tous les modes de fonctionnement du variateur. Le réarmement du dispositif d'arrêt d'urgence ne doit pas conduire à un redémarrage incontrôlé ou indéfini.
- Dès que des défauts survenant dans le variateur risquent d'entraîner des dommages matériels importants voire des blessures graves (défauts potentiellement dangereux), il est impératif de prendre des précautions externes supplémentaires ou de prévoir des dispositifs pour assurer ou renforcer la sûreté de fonctionnement même en cas de défaut (p.ex. fins de course indépendants, verrouillages mécaniques, etc.).
- Certains réglages de paramètres sont susceptibles de provoquer le redémarrage automatique du variateur après une panne de réseau.
- Les paramètres du moteur doivent être configurés avec précision pour que la protection du moteur contre les surcharges opère correctement.
- Cet équipement est capable d'assurer une protection interne du moteur contre les surcharges conformément à UL508C section 42. Voir P0610 et P0335, i^2t étant activée (ON) par défaut. Cette protection peut également être assurée au moyen d'une sonde CTP ou KTY84 externe.
- Cet appareil peut être utilisé dans des réseaux qui fournissent un courant symétrique de 10 kA (eff) (Forme de construction (taille) C) ou 42 kA (Formes de construction (tailles) D à GX) maximum avec une tension maximale de 460 V, lorsqu'il est protégé par un fusible de type H, J ou K, un disjoncteur de protection ou une dérivation de moteur protégée par fusible (pour plus de détails, voir annexe F).
- Cet équipement ne doit pas être utilisé comme "dispositif d'arrêt d'urgence" *(voir EN 60204, 9.2.5.4).*

Réparation



ATTENTION

- Les réparations sur l'équipement doivent exclusivement être confiées au **Service après-vente Siemens**, à des centres de réparation **agréés par Siemens** ou à du personnel autorisé parfaitement familiarisé avec l'ensemble des procédures et des avertissements contenus dans le présent manuel.
- Les pièces et les composants défectueux doivent être remplacés par des pièces figurant dans la liste des pièces de rechange appropriées.
- Isolez impérativement le variateur sur tous les pôles de sa source d'alimentation avant de l'ouvrir pour accéder à l'intérieur.

Désassemblage & Elimination

REMARQUES

- L'emballage du variateur est réutilisable. Vous pouvez le conserver pour un usage ultérieur.
- Des assemblages vissés et clipsés facilement desserrables vous permettent de démonter l'unité. Vous pouvez ensuite recycler ses différents éléments constitutifs, les éliminer **conformément aux exigences locales ou les renvoyer au constructeur.**

Composants sensibles aux décharges électrostatiques (ESD)

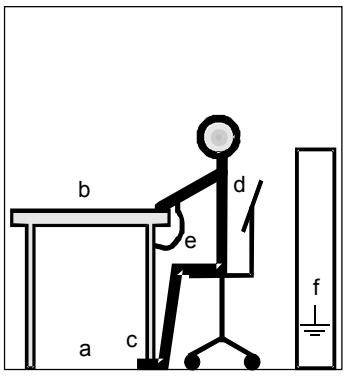
L'appareil comporte des composants sensibles aux décharges électrostatiques (ESD). Ces composants risquent très vite une détérioration s'ils sont manipulés sans précaution. Avant d'ouvrir l'armoire ou le boîtier renfermant l'appareil, il faut impérativement éliminer l'électricité statique accumulé dans votre corps et prendre les mesures de protection adéquates pour les ESD. Une mise en garde correspondante doit être apposée sur l'armoire ou le boîtier.

Si vous êtes appelé à manipuler des cartes électroniques, veuillez suivre les conseils suivants :

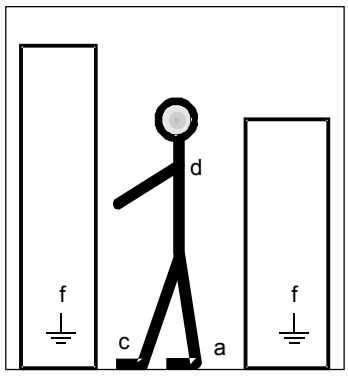
- Ne toucher les cartes électroniques qu'en cas d'absolue nécessité.
- Avant de toucher une carte, l'opérateur doit immédiatement auparavant éliminer l'électricité statique accumulée dans son corps.
- Les cartes ne doivent pas entrer en contact avec des matériaux hautement isolants tels que des feuilles en matière plastique, des sous-mains isolants, des vêtements en fibre synthétique.
- Ne déposer les cartes que sur des supports conducteurs.
- Ne conserver et expédier les cartes et composants que dans des emballages conducteurs (par exemple : boîtes en matière plastique métallisée, boîtes métalliques).
- Si l'emballage n'est pas conducteur, envelopper les cartes d'un matériau conducteur (par exemple, mousse conductrice ou feuille d'aluminium à usage domestique) avant de les mettre dans leur emballage.

Les mesures de protection à prendre lors de la manipulation de cartes ou de composants sensibles aux décharges électrostatiques sont récapitulées sur les figures suivantes :

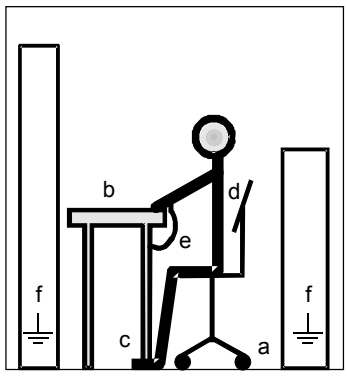
- a = plancher conducteur
- b = table antistatique
- c = chaussures antistatiques
- d = blouse antistatique
- e = bracelet antistatique
- f = raccordement à la terre de l'armoire



Position assise



Position debout



Position alternée assise/debout

Sommaire

1 Vue d'ensemble 15
1.1 La gamme MICROMASTER 430 16
1.2 Spécificités 17
2 Installation 19
2.1 Installation après une certaine durée de stockage 21
2.2 Conditions ambiantes de fonctionnement 22
2.3 Installation mécanique 24
2.4 Installation électrique 30
3 Mise en service 43
3.1 Schéma bloc 45
3.2 Modes de mise en service 47
3.3 Commande générale 58
4 Utilisation 61
4.1 Consigne de fréquence (P1000) 63
4.2 Sources d'instructions (P0700) 63
4.3 Fonction ARRET et fonction de freinage 64
4.4 Modes de régulation (P1300) 65
4.5 Modes de fonctionnement du MICROMASTER 430 66
4.6 Modules fonctionnels libres (P2800 ff) 70
4.7 Pannes et avertissements 70
5 Paramètres système 71
5.1 Introduction aux paramètres système du MICROMASTER 72
5.2 Aperçu des paramètres 73
6 Dépannage 75
6.1 Dépannage avec le SDP 76
6.2 Dépannage avec le BOP-2 77
6.3 Codes de défauts 78
6.4 Codes d'alarmes 78
7 Caractéristiques techniques 79
8 Options 87
8.1 Options indépendantes du variateur 87
8.2 Options dépendantes du variateur 87
9 Compatibilité électromagnétique (CEM) 89
9.1 Compatibilité électromagnétique (CEM) 90

Annexes **95**
A **Remplacement du panneau de commande** **95**
B **Dépose des platines frontales** **96**
B.1 Dépose des platines frontales, Forme de construction C 96
B.2 Dépose des platines frontales, Formes de construction D et E 97
B.3 Dépose des platines frontales, Forme de construction F 98
B.4 Dépose des platines frontales, Formes de construction FX et GX 99
C **Retrait de la carte d'E/S** **100**
D **Déconnexion du condensateur "Y"** **101**
A.1 Déconnexion du condensateur "Y", taille C 101
D.1 Déconnexion du condensateur "Y", Formes de construction D et E 102
D.2 Déconnexion du condensateur "Y", Forme de construction F 103
D.3 Déconnexion du condensateur "Y", Forme de construction FX 104
D.4 Déconnexion du condensateur "Y", Forme de construction GX 105
E **Normes applicables** **106**
F **Courant de court-circuit admissible (SCCR)** **107**
G **Liste des abréviations** **108**
Index **111**

Liste des figures

Figure 2-1 Formation 21
Figure 2-2 Température ambiante de fonctionnement 22
Figure 2-3 Altitude d'installation 22
Figure 2-4 Plans de perçage pour, Formes de construction C à F 25
Figure 2-5 Côtes de montage pour MICROMASTER 430 Forme de construction FX 26
Figure 2-6 Côtes de montage pour MICROMASTER 440 Forme de construction GX 27
Figure 2-7 Montage d'option pour la boîte électronique 29
Figure 2-8 Bornes de branchement du variateur, Formes C à F 33
Figure 2-9 Vue d'ensemble du raccordement, Forme de construction FX 34
Figure 2-10 Vue d'ensemble du raccordement, Forme de construction GX 35
Figure 2-11 Connexions du réseau et du moteur 36
Figure 2-12 Adaptation de la tension du ventilateur 37
Figure 2-13 Bornes de commande du MICROMASTER 440 39
Figure 2-14 Directives de câblage visant à limiter les perturbations électromagnétiques 40
Figure 3-1 Schéma bloc du variateur 45
Figure 3-2 Configuration des entrées analogiques comme entrées numériques 46
Figure 3-3 Panneaux disponibles pour le variateur MICROMASTER 430 47
Figure 3-4 Interrupteur DIP 47
Figure 3-5 Commande de base avec le SDP 49
Figure 3-6 Touches du BOP-2 52
Figure 3-7 Modification des paramètres avec le BOP-2 53
Figure 3-8 Exemple type de plaque signalétique 57
Figure 3-9 Protection thermique 59
Figure 4-1 Circuit by-pass 66
Figure 4-2 Belt Failure Detection 67
Figure 4-3 Motor Staging 68
Figure 4-4 Energy Saving Mode 69
Figure 5-1 Aperçu des paramètres 73

Liste des tableaux

Tableau 2-1 Encombrement et couples de serrage du MICROMASTER 430 28
Tableau 3-1 Réglages usine pour une utilisation avec le SDP 48
Tableau 3-2 Réglages usine pour une utilisation avec le BOP-2 51
Tableau 6-1 Etats du variateur signalés par les LED du SDP 76
Tableau 7-1 Caractéristiques fonctionnelles du MICROMASTER 430 80
Tableau 7-2 Dimensions, débit d'air de refroidissement requis et couple de serrage des connexion de puissance 81
Tableau 7-3 Réduction du courant en fonction de la fréquence d'impulsions 82
Tableau 7-4 Caractéristiques techniques du MICROMASTER 430 83
Tableau 9-1 Classe 1 – Secteur industriel général 91
Tableau 9-2 Avec filtre, secteur industriel 91
Tableau 9-3 Avec filtre, secteur résidentiel, commercial et de la petite industrie 92
Tableau 9-4 Tableau de conformité 93

1 Vue d'ensemble

Ce chapitre contient:

une présentation des principales spécificités de la gamme MICROMASTER 430.

1.1 La gamme MICROMASTER 430 16
1.2 Spécificités 17

1.1 La gamme MICROMASTER 430

La gamme MICROMASTER 430 est une gamme de variateurs de 3AC fréquence conçus pour réguler la vitesse de moteurs triphasés. Elle comprend différents modèles allant du modèle 7,5 kW à entrée monophasée au modèle 250 kW à entrée triphasée.

Compte tenu de ses fonctions et de ses réglages usine, le Micromaster 430 est particulièrement approprié pour une utilisation avec des pompes et des ventilateurs.

Les variateurs sont commandés par microprocesseur et intègrent une technologie IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) de pointe, ce qui garantit leur polyvalence et leur fiabilité. Un procédé spécial de modulation de largeur d'impulsions à fréquence de découpage réglable assure le silence de fonctionnement du moteur. Des fonctions de protection étendues garantissent une excellente protection du moteur et du variateur.

1.2 Spécificités

Propriétés générales

- Facilité d'installation
- Simplicité de mise en service
- De conception CEM robuste
- Capable de fonctionner sur un réseau à neutre isolé (régime IT)
- Temps de réponse rapide et répétable aux signaux de commande
- Série complète de paramètres permettant d'adapter la configuration du variateur à des applications variées
- Connexion par câble simple
- relais de sortie
- sorties analogiques (0 – 20 mA)
- 6 entrées TOR isolées, commutables active à l'état haut /active à l'état bas (PNP/NPN)
- entrées analogiques:
  - AIN1: 0 – 10 V, 0 – 20 mA et -10 à +10 V
  - AIN2: 0 – 10 V, 0 – 20 mA.
- Les 2 entrées analogiques peuvent faire office de 7ème et 8ème entrées TOR
- Technologie FCOM de combinaison de fonctions via binecteurs et connecteurs
- Conception modulaire pour une extrême flexibilité de configuration
- Hautes fréquences de commutation pour un fonctionnement silencieux du moteur
- Informations d'état détaillées et fonctions de signalisation intégrées
- Options externes pour communication avec PC, panneau de commande basique (BOP-2) et module de communication PROFIBUS
- Caractéristiques relatives aux pompes et aux ventilateurs:
  - Motor Staging
    (activation de commandes suppléméntaires par le relais de sortie)
  - Energy Saving Mode (fonction ECO)
  - Hand / Auto (manuel / auto)
  - Belt failure detection (identification du fonctionnement à sec de pompes)
  - Bypass (dérivation)

Propriétés de comportement

- Régulation U/f
  - Régulation du courant d'excitation (FCC) améliorant la réponse dynamique et la commande du moteur
  - Régulation U/f multipoint
- Redémarrage automatique
- Reprise au vol
- Compensation du glissement
- Limitation rapide de courant (FCL) pour empêcher les déclenchements intempestifs
- Frein de meintien du moteur
- Freinage intégré par injection de courant continu
- Freinage combiné pour un comportement de freinage amélioré
- Transmission de consigne via :
  - entrées analogiques
  - interface de communication
  - potentiomètre motorisé
  - fréquences fixes
- Transmetteur de démarrage
  - Avec arrondi
  - Sans arrondi
- Régulateur technologique (PID)
- Commutation des jeux de paramètres
  - Jeux de données moteur (DDS)
  - Jeux de données de commande et sources de valeurs de consigne (CDS)
- Indications de performance pour fonctionnement avec couple de rotation variable (VT)
- Modules fonctionnels libres

Propriétés de protection

- Protection contre les surtensions/sous-tensions
- Protection du variateur contre la surchauffe
- Protection contre les défauts à la terre
- Protection contre les courts-circuits
- Protection du moteur contre la surchauffe i^2t
- Surveillance de température CTP/KTY pour la protection du moteur

Options

- Voir chapitre 8

2 Installation

Ce chapitre contient:

- des informations générales relatives à l'installation;
- les côtes d'encombrement du variateur;
- des directives de câblage visant à réduire les perturbations électromagnétiques;
- des détails concernant l'installation électrique.

2.1 Installation après une certaine durée de stockage 21
2.2 Conditions ambiantes de fonctionnement 22
2.3 Installation mécanique 24
2.4 Installation électrique 30



ATTENTION

- Toute intervention effectuée sur l'appareil/le système par du personnel **non qualifié** et le non-respect des avertissements peuvent entraîner des blessures graves ou d'importants dommages matériels. Seul du personnel possédant les qualifications adéquates et formé au montage, à l'installation, à la mise en service et à l'utilisation du produit est habilité à intervenir sur l'appareil/le système.
- Seuls des câbles d'alimentation fixés à demeure sont autorisés. Cet équipement doit être mis à la terre (CEI 536 classe 1 et autres normes applicables).
- Si un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel (DDR) doit être utilisé, il sera du type B. Les machines à alimentation triphasée équipées de filtres CEM ne doivent pas être branchées au réseau par l'intermédiaire d'un disjoncteur différentiel (EN50178, section 5.2.11.1).
- Les bornes suivantes peuvent être portées à une tension dangereuse même si le variateur est inopérant:
  - les bornes de branchement au réseau L/L1, N/L2, L3 et/ouU1/L1, V1/L2, W1/L3
  - les bornes de branchement au moteur U, V, W et/ou U2/T1, V2/T2, W2/T3
  - et, selon la forme de construction, les bornes DC+/B+, DC-, B-, DC/R+ et/ou DCPS, DCNS, DCPA, DCNA
- Avant toute opération d'installation, attendez toujours **5 minutes** pour permettre à l'unité de se décharger après la mise hors tension.
- Cet équipement ne doit pas être utilisé comme "dispositif d'arrêt d'urgence" *(voir EN 60204, 9.2.5.4).*
- La section minimale du conducteur de mise à la terre doit être supérieure ou égale à la section des conducteurs de phase.

AVERTISSEMENT

Il est impératif de raccorder les câbles réseau, moteur et de commande au variateur de la manière présentée à la Figure 2-14 en page 40, afin d'éviter qu'un parasitage par couplage inductif et capacitif affecte le bon fonctionnement du variateur.

2.1 Installation après une certaine durée de stockage

A la suite d'une durée de stockage prolongée, les condensateurs du variateur doivent subir l'opération de formation. Les actions requises sont listées ci-dessous.

Formes de construction C à F:

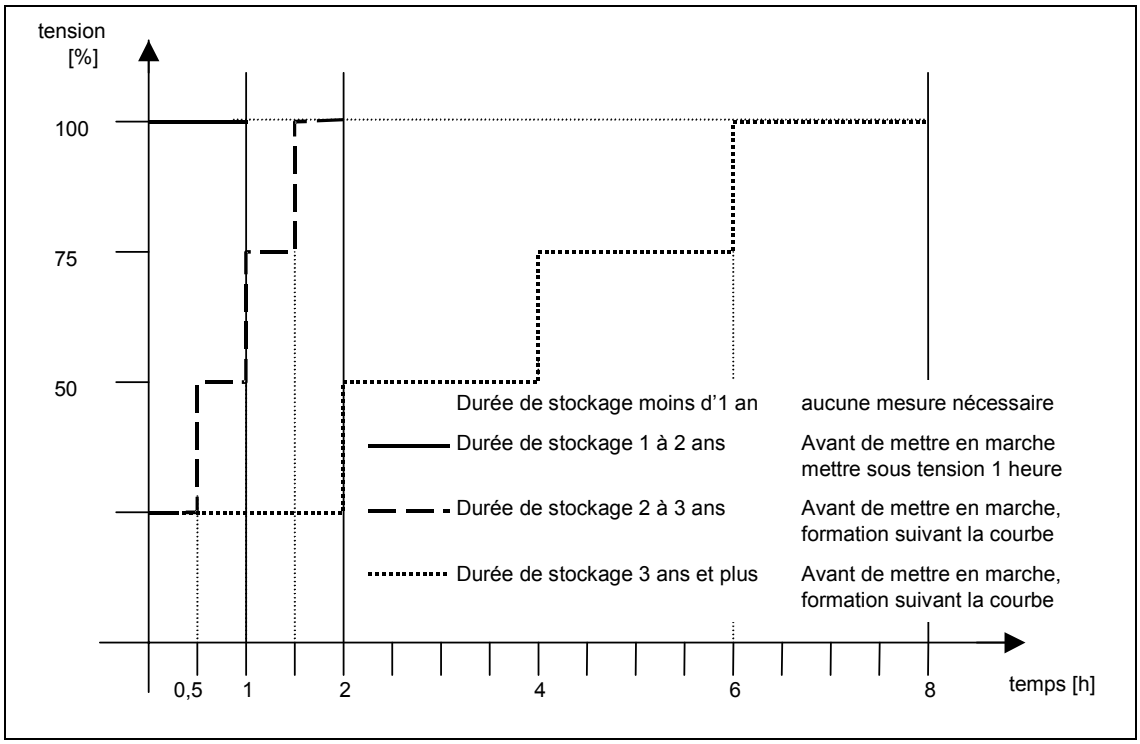


Figure 2-1 Formation

Formes de construction FX et GX:

Après une durée d'entreposage de plus de 2 ans, les condensateurs du variateur doivent être activés avant le fonctionnement. Cette opération s'effectue en appliquant 85 % de la tension d'entrée nominale sans fonctionnement en charge pendant 30 minutes minimum.

2.2 Conditions ambiantes de fonctionnement

Température

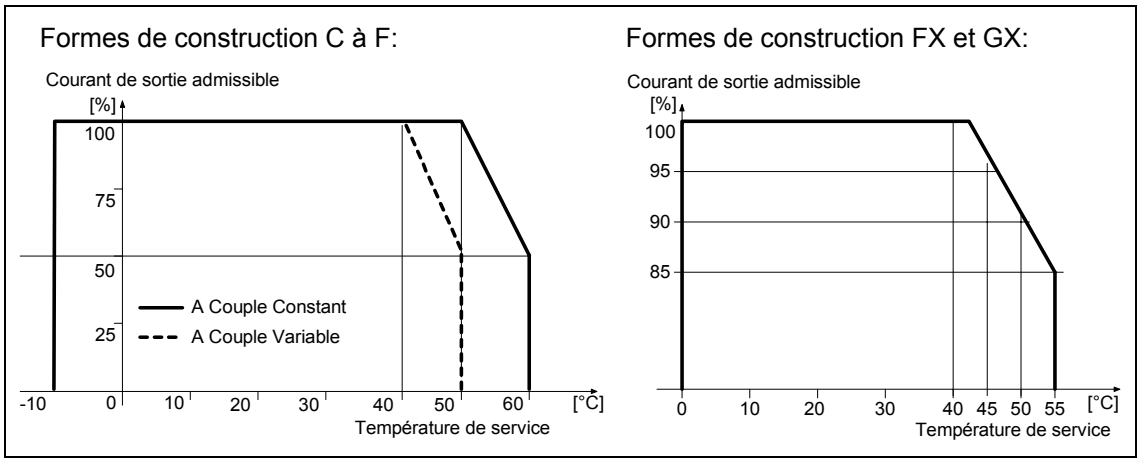


Figure 2-2 Température ambiante de fonctionnement

Humidité de l'air

Humidité relative de l'air ≤ 95 %, sans condensation

Altitude

Si le variateur doit être installé à une altitude > 1000 m ou > 2000 m , un déclassement est nécessaire:

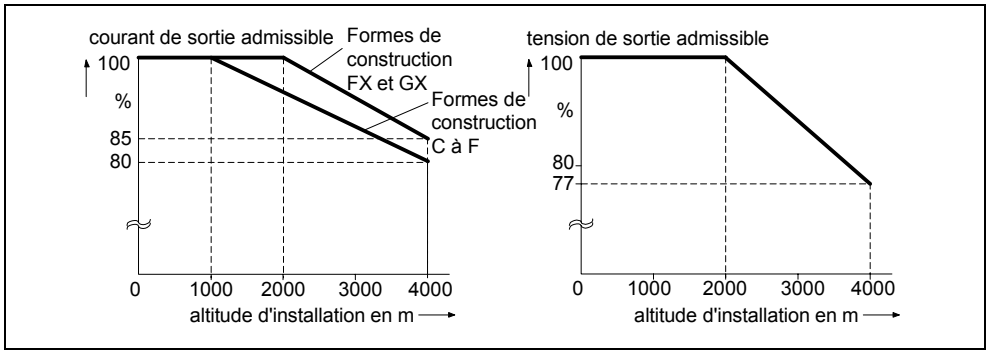


Figure 2-3 Altitude d'installation

Chocs et Vibrations

Le variateur ne doit ni tomber ni être soumis à des chocs. Le variateur ne doit pas être installé dans un endroit où il serait susceptible d'être exposé à des vibrations constantes.

Résistance mécanique suivant EN 60721-3-3

- Excursion: 0,075 mm (10 ... 58 Hz)
- Accélération: 9,8 m/s^2 (> 58 ... 200 Hz)

Rayonnement électromagnétique

N'installez pas le variateur à proximité de sources de rayonnement électromagnétique.

Pollution atmosphérique

N'installez pas le variateur dans un environnement chargé en pollution atmosphérique (poussière, gaz corrosifs, etc.).

Eau

Veillez à installer le variateur à l'écart de toute source d'infiltration potentielle, p.ex. ne l'installez pas sous des conduites sujettes à la condensation. Evitez d'installer le variateur à un endroit pouvant être soumis à une humidité ou une condensation excessive.

Installation et surchauffe

AVERTISSEMENT

Les variateurs NE DOIVENT PAS être montés en position horizontale.

Les variateurs peuvent être montés côte à côte sans distance latérale. En cas de montage superposé, les conditions environnantes admises ne doivent pas être dépassées pour le courant d'aspiration et de ventilation.

Indépendamment de cela, les distances minimales ci-après doivent être respectées:

- Forme de construction C — au-dessus et au-dessous 100 mm
- Forme de construction D, E — au-dessus et au-dessous 300 mm
- Forme de construction F — au-dessus et au-dessous 350 mm
- Forme de construction FX, GX — au-dessus 250 mm
au-dessous 150 mm
devant 40 mm (FX), 50 mm (GX)

Dans cette zone, aucun appareil ayant une influence négative sur le courant d'air de réfrigération ne doit être installé. Assurez-vous que les orifices de purge d'air du variateur ne sont pas posés.

2.3 Installation mécanique



ATTENTION

- La sûreté de fonctionnement de cet appareil exige qu'il soit installé et mis en service par du personnel qualifié dans le respect des avertissements figurant dans le présent manuel.
- Observez en particulier les règlements généraux et nationaux en matière d'installation et de sécurité concernant les travaux sur les installations utilisant des tensions dangereuses (p.ex. EN 50178), ainsi que les règlements en vigueur relatifs au bon usage des outils et des dispositifs de protection personnels.
- Les bornes réseau, CC et moteur peuvent être portées à une tension dangereuse même si le variateur est inopérant. Avant toute opération d'installation, attendez donc **5 minutes** pour permettre à l'unité de se décharger après la mise hors tension.
- Les variateurs peuvent être montés côte à côte sans distance latérale. En cas de montage superposé, les conditions environnantes admises ne doivent pas être dépassées pour le courant d'aspiration et de ventilation.
  Indépendamment de cela, les distances minimales ci-après doivent être respectées:
  - Forme de construction C — au-dessus et au-dessous 100 mm
  - Forme de construction D, E — au-dessus et au-dessous 300 mm
  - Forme de construction F — au-dessus et au-dessous 350 mm
  - Forme de construction FX, GX — au-dessus 250 mm
au-dessous 150 mm
devant 40 mm (FX), 50 mm (GX)
- Si le capot frontal (formes de construction FX et GX) a été enlevé, la roue du ventilateur est ouverte. Il y a un risque de blessure lorsque le ventilateur est en marche.
- IP20 n'assure qu'une protection contre les contacts indirects. Il faudra par conséquent installer cet appareil dans une armoire appropriée.

Retrait de la palette de transport (uniquement pour les formes de construction FX et GX)

Pour le transport, le variateur est fixé sur la palette de transport à l'aide de deux cornières.



AVERTISSEMENT

Veillez à ce que le centre de gravité du variateur ne se trouve pas au milieu de l'appareil. Lorsque la palette est soulevée, l'appareil peut soudainement changer de positionnement et pivoter.

1. Fixez les câbles de l'élévateur sur les anneaux de levage du variateur (2 anneaux (voir Figure 2-9 pour la forme de construction FX et voir Figure 2-10 pour la forme de construction GX).
2. Enlevez les deux vis d'arrêt situées sur la partie supérieure de la platine frontale.
3. Desserrez les vissages des cornières de la palette de transport et soulevez le variateur de la palette.
4. Fixez les deux vis d'arrêt de la platine frontale après avoir effectué le montage et raccordé le variateur à la partie inférieure de la porte.

Formes de construction C à F:

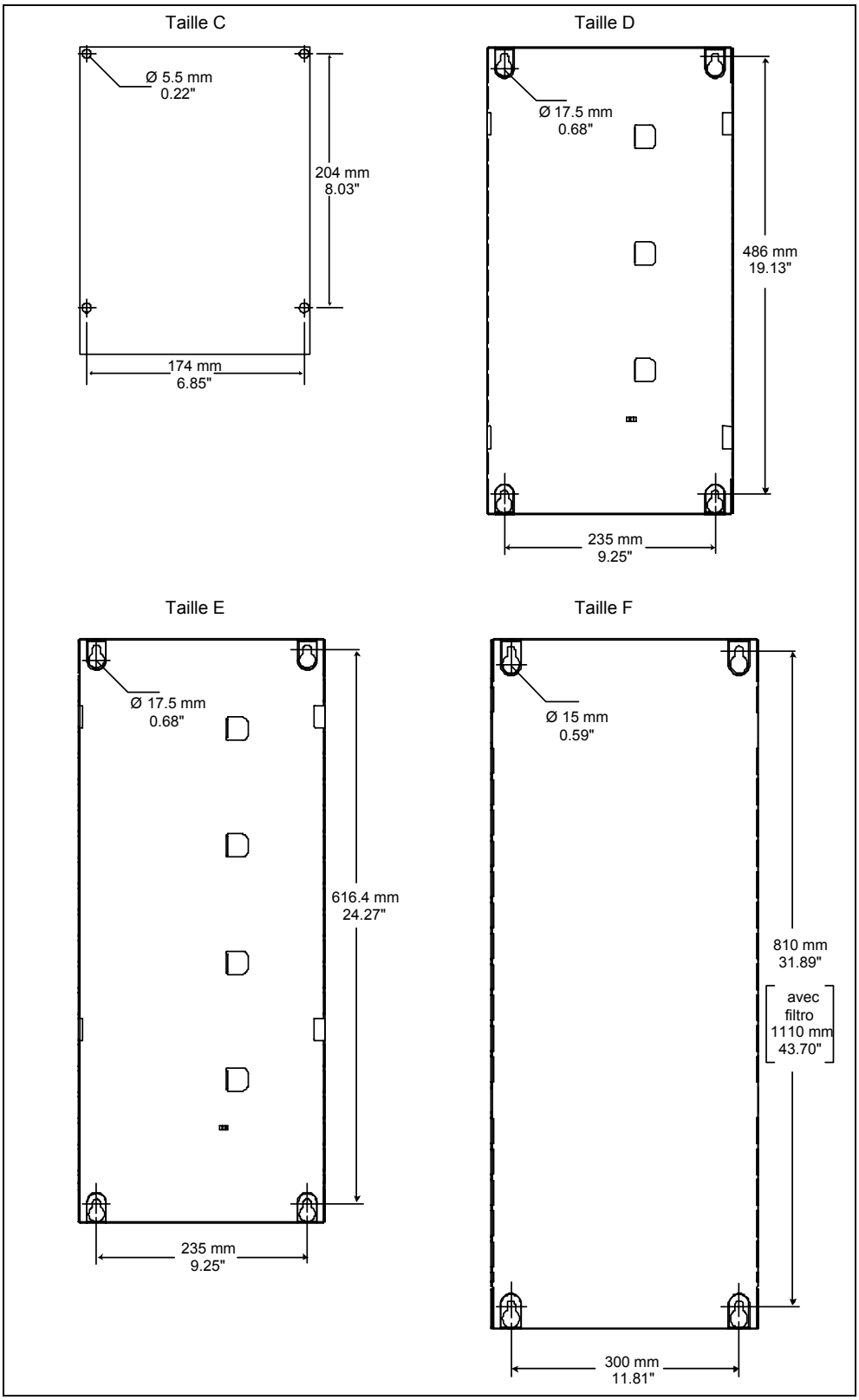


Figure 2-4 Plans de perçage pour, Formes de construction C à F

Forme de construction FX

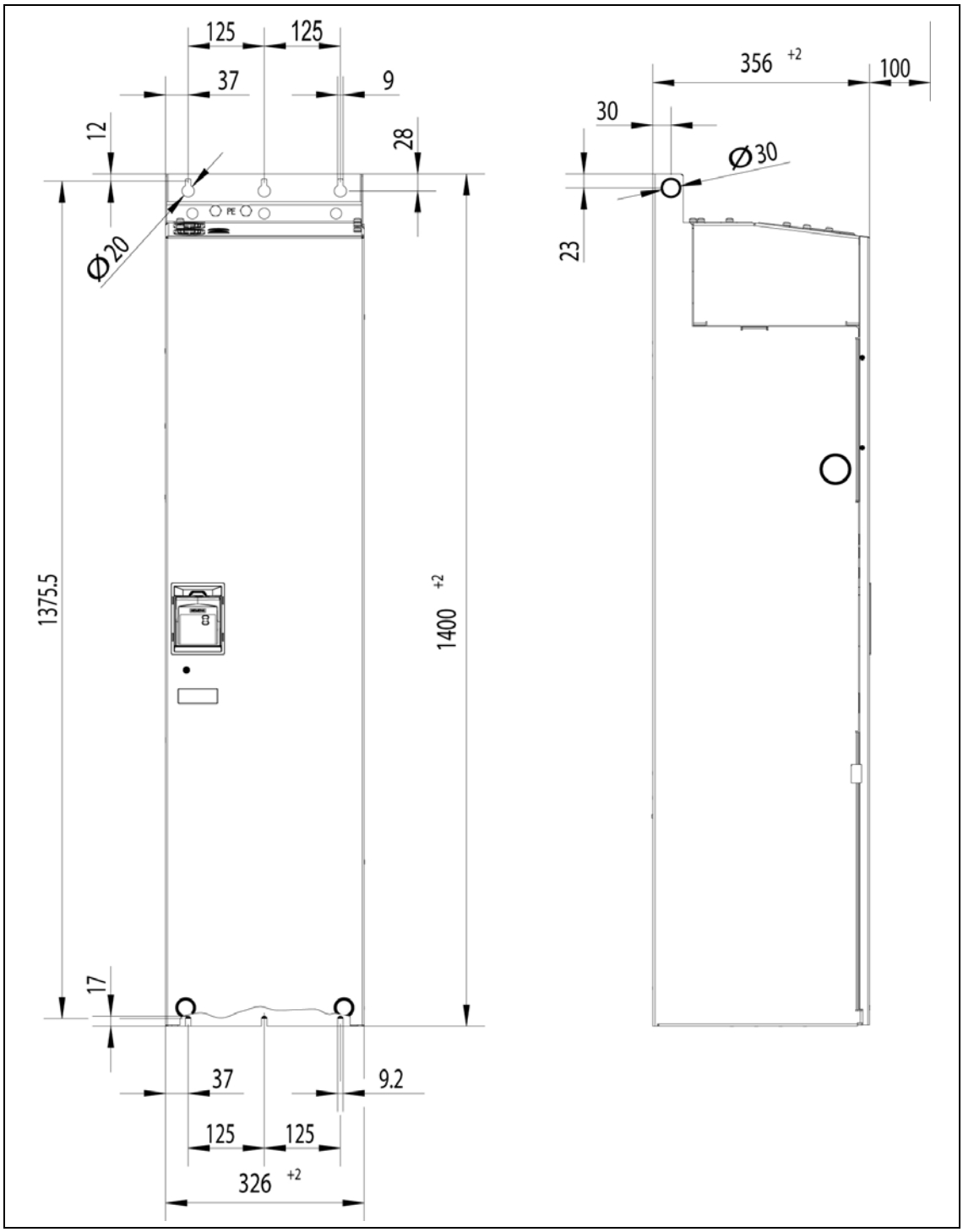


Figure 2-5 Côtes de montage pour MICROMASTER 430 Forme de construction FX

Forme de construction GX

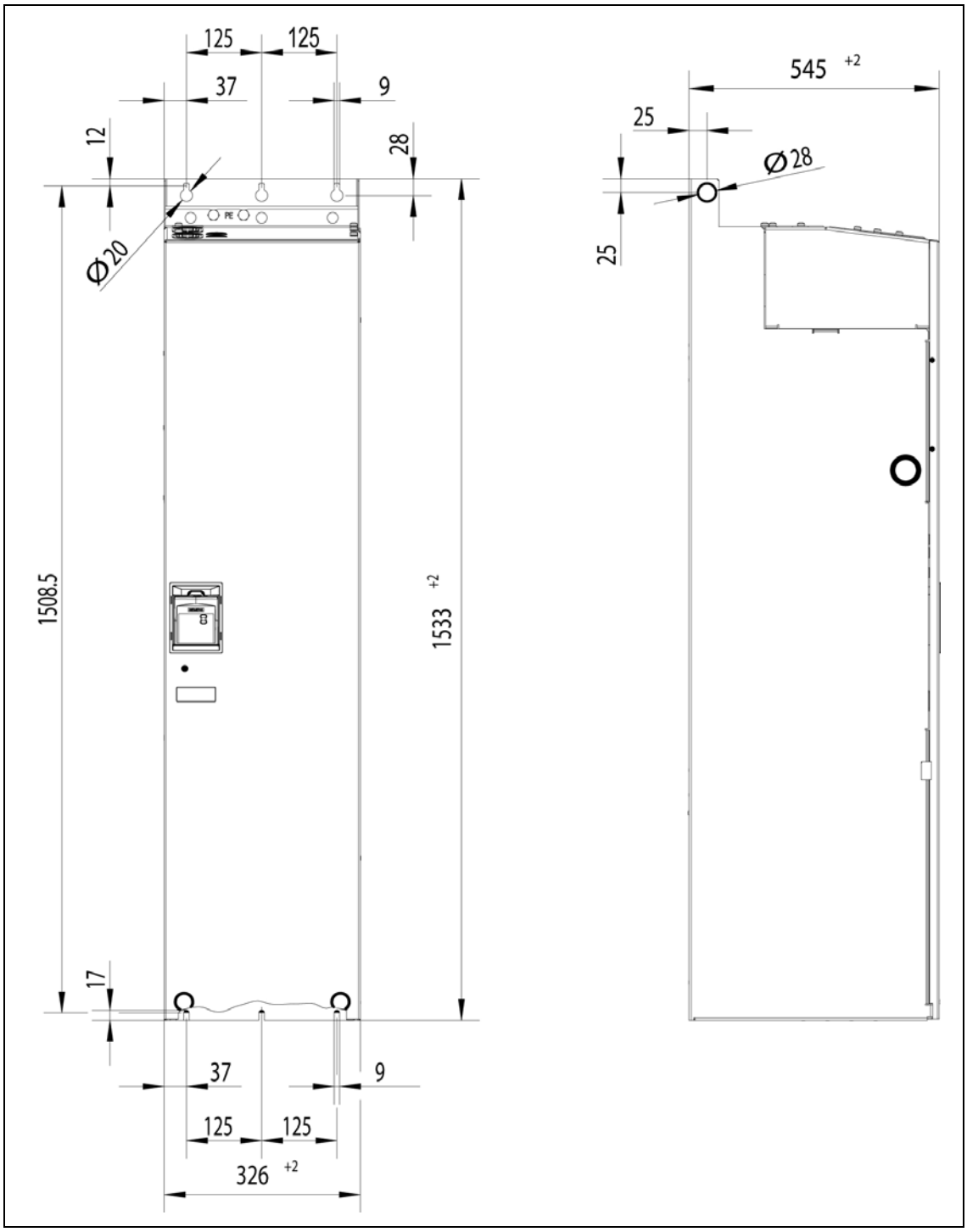


Figure 2-6 Côtes de montage pour MICROMASTER 440 Forme de construction GX

Tableau 2-1 Encombrement et couples de serrage du MICROMASTER 430

Taille		Dimensions totales		Méthode de fixation	Couple de serrage
C	Largeur x Hauteur x Profondeur	mm	185 x 245 x 195	4 vis M5 4 écrous M5 4 rondelles M5	2,5 Nm avec rondelles en place
		pouces	7,28 x 9,65 x 7,68		
D	Largeur x Hauteur x Profondeur	mm	275 x 520 x 245	4 vis M8 4 écrous M8 4 rondelles M8	3,0 Nm avec rondelles en place
		pouces	10,82 x 20,47 x 9,65		
E	Largeur x Hauteur x Profondeur	mm	275 x 650 x 245	4 vis M8 4 écrous M8 4 rondelles M8	3,0 Nm avec rondelles en place
		pouces	10,82 x 25,59 x 9,65		
F	Largeur x Hauteur x Profondeur	mm	350 x 850 mm x 320 Hauteur avec filtre 1150	4 vis M8 4 écrous M8 4 rondelles M8	3,0 Nm avec rondelles en place
		pouces	13,78 x 33,46 x 12,60 Hauteur avec filtre 45,28		
FX	Largeur x Hauteur x Profondeur	mm	326 x 1400 x 356	6 M 8 -Vis 6 M 8 -Écrous 6 M 8 -Rondelles	13 Nm +30 % avec rondelles en place
		pouces	12,80 x 55,12 x 12,83		
GX	Largeur x Hauteur x Profondeur	mm	326 x 1533 x 545	6 M 8 -Vis 6 M 8 -Écrous 6 M 8 -Rondelles	13 Nm +30 % avec rondelles en place
		pouces	12,80 x 60,35 x 21,46		

2.3.1 Montage d'options de communication et/ou du module d'évaluation de générateur d'impulsions

Forme de construction C

REMARQUE

Le montage des options module PROFIBUS, module DeviceNet, module CANopen et/ou du module d'évaluation de générateur d'impulsions a pour effet d'augmenter la profondeur d'encastrement du variateur !

La marche à suivre est décrite dans les instructions de service respectives.

Formes de construction FX et GX

La platine frontale du MICROMASTER 430 est conçue de façon à ce que l'unité de commande (dans le cas standard, le SDP) se ferme quasiment à fleur avec l'ouverture dans la platine frontale.
Si plus d'**un** module en option doit être intégré dans la boîte électronique, toute la boîte électronique doit être positionnée vers l'arrière.

Installation des options

- Retirer la platine frontale:
  - Enlever les 2 vis situées sur la partie inférieure de la platine frontale.
  - Enlever la platine frontale par le haut.
- Enlever les vis d'arrêt de la boîte électronique.
- Visser la boîte électronique dans la position de montage correcte conformément à la Figure 2-7.
- Installer des options supplémentaires.
- Réinstaller la platine frontale.

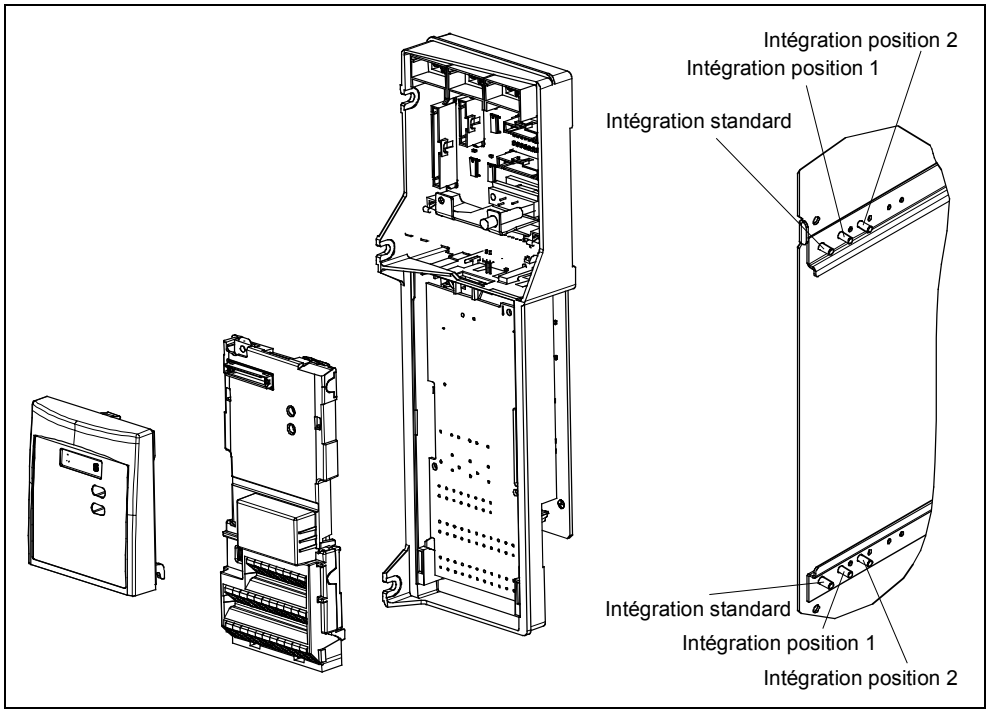


Figure 2-7 Montage d'option pour la boîte électronique

2.4 Installation électrique



ATTENTION

- **Le variateur doit toujours être mis à la terre**.
- La sûreté de fonctionnement de cet appareil exige qu'il soit installé et mis en service par du personnel qualifié dans le respect des avertissements figurant dans le présent manuel.
- Observez en particulier les règlements généraux et nationaux en matière d'installation et de sécurité concernant les travaux sur les installations utilisant des tensions dangereuses (p.ex. EN 50178), ainsi que les règlements en vigueur relatifs au bon usage des outils et des dispositifs de protection personnels.
- Ne procédez jamais à un contrôle d'isolement sous haute tension sur les câbles connectés au variateur.
- Les bornes réseau, CC et moteur peuvent être portées à une tension dangereuse même si le variateur est inopérant. Avant toute opération d'installation, attendez donc **5 minutes** pour permettre à l'unité de se décharger après la mise hors tension.
- Si le capot frontal (formes de construction FX et GX) a été enlevé, la roue du ventilateur est ouverte. Il y a un risque de blessure lorsque le ventilateur est en marche.

AVERTISSEMENT

Les câbles réseau, moteur et de commande **doivent** être posés séparément. Ils ne doivent en aucun cas cheminer dans le même conduit / la même goulotte.

2.4.1 Généralités



ATTENTION

Le variateur doit toujours être mis à la terre. Le fait qu'il ne soit pas correctement mis à la terre risque de générer des conditions extrêmement dangereuses susceptibles d'avoir des conséquences fatales.

Fonctionnement sur réseau à neutre isolé (régime IT)

Avec filtre

Le La mise en œuvre de variateurs MICROMASTER 4 **avec filtre intégré n'est pas autorisée** sur les réseaux qui ne sont pas reliés à la terre.

Sans filtre

Dans un réseau non mis à la terre, le condensateur "Y" doit être mis hors circuit dans l'appareil. La marche à suivre est décrite dans les annexes D.

Si, dans un réseau non mis à la terre, le MICROMASTER doit continuer à fonctionner en présence d'un défaut à la terre dans la phase d'entrée ou de sortie, il faut installer une inductance de sortie.

Fonctionnement avec un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel (Formes de construction C à F)

S'ils sont équipés d'un DDR (ou "disjoncteur différentiel"), les variateurs MICROMASTER fonctionneront sans déclenchement intempestif, à condition que:

- le DDR utilisé soit du type B,
- la sensibilité du DDR soit égale à 300 mA,
- le neutre du réseau soit mis à la terre,
- un seul variateur soit alimenté à partir de chaque DDR,
- les câbles de sortie mesurent moins de 50 m (blindés) ou de 100 m (non blindés).

REMARQUE

Les disjoncteurs différentiels utilisés doivent offrir une protection contre les composantes à courant continu dans le courant de défaut et doivent être capable de dériver pour une courte durée des pointes de courant impulsionnel. Il est recommandé de protéger séparément le variateur de fréquence.
Il faut respecter les directives nationales (par ex., directives VDE en Allemagne) et celles définies par le fournisseur d'énergie dans votre région !

2.4.2 Connexion du réseau et du moteur



ATTENTION

- **Le variateur doit toujours être mis à la terre**.
- Avant d'effectuer ou de modifier des connexions sur le variateur, isolez-le du réseau.
- Lors du branchement de moteurs synchrones ou du couplage de plusieurs moteurs en parallèle, le variateur doit fonctionner avec une caractéristique de régulation tension/fréquence (P1300 = 0, 2 ou 3).



AVERTISSEMENT

Après avoir connecté le réseau et le moteur aux bornes correspondantes, assurez-vous que les platines frontales ont été correctement remis en place avant de mettre le variateur sous tension !

IMPORTANT

- Veillez à ce qu'un disjoncteur ou des fusibles du type et du calibre appropriés soi(en)t monté(s) sur l'arrivée réseau au variateur *(voir chapitre 7 "Caractéristiques techniques", tableaux à partir de la page page 81).*
- Utilisez exclusivement des conducteurs de cuivre de classe 1 60/75 °C (conformité UL). Pour les couples de serrage des bornes réseau: *voir chapitre 7*

Fonctionnement avec des câbles longs

Un fonctionnement illimité est garanti dans les conditions suivantes :

Tailles	C à F	FX et GX
blindé	50 m	100 m
non blindé	100 m	150 m

En cas d'utilisation d'inductances de sortie conformément au catalogue DA 51.2, les longueurs de câbles suivantes sont possibles :

Tension réseau	380 V … 400 V ± 10 %			401 V … 480 V ± 10 %		
Tailles	C	D à F	FX, GX	C	D à F	FX, GX
blindé	200 m	200 m	300 m	100 m	200 m	300 m
non blindé	300 m	300 m	450 m	150 m	300 m	450 m

PRUDENCE

En cas d'utilisation d'inductances de sortie et de filtres LC, seul un fonctionnement avec une fréquence de découpage de **4 kHz** est autorisé. Il faut s'assurer que les réducteurs automatiques de la fréquence de découpage sont aussi désactivés. Réglage de paramètres **obligatoire** en présence d'une inductance de sortie : **P1800 = 4 kHz , P0290 = 0 ou 1**.

Accès aux bornes réseau et aux bornes moteur

Le retrait des platines frontales vous donne accès aux bornes du réseau et du moteur (Figure 2-8 à Figure 2-10). Voir également annexe B.

Une fois que les platines frontales ont été retirées et que les bornes ont été dégagées, les connexions du réseau et du moteur doivent être effectuées conformément à la Figure 2-11.

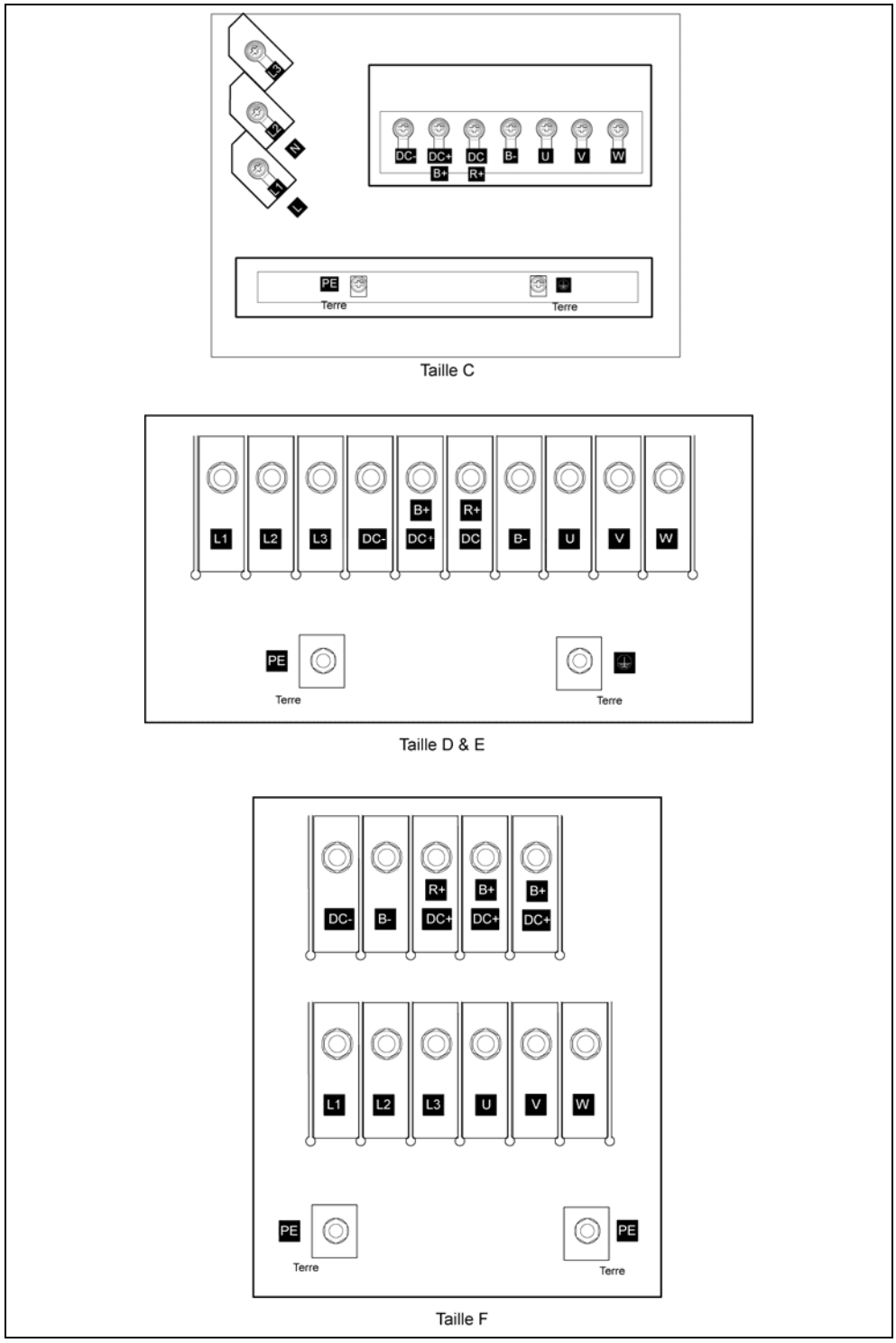


Figure 2-8 Bornes de branchement du variateur, Formes C à F

REMARQUES

Les connexions à courant continu servent uniquement à des fins de contrôle et ne sont pas débloquées pour être utilisées par l'utilisateur. Des résistances de freinage, etc. ne doivent pas être raccordées.

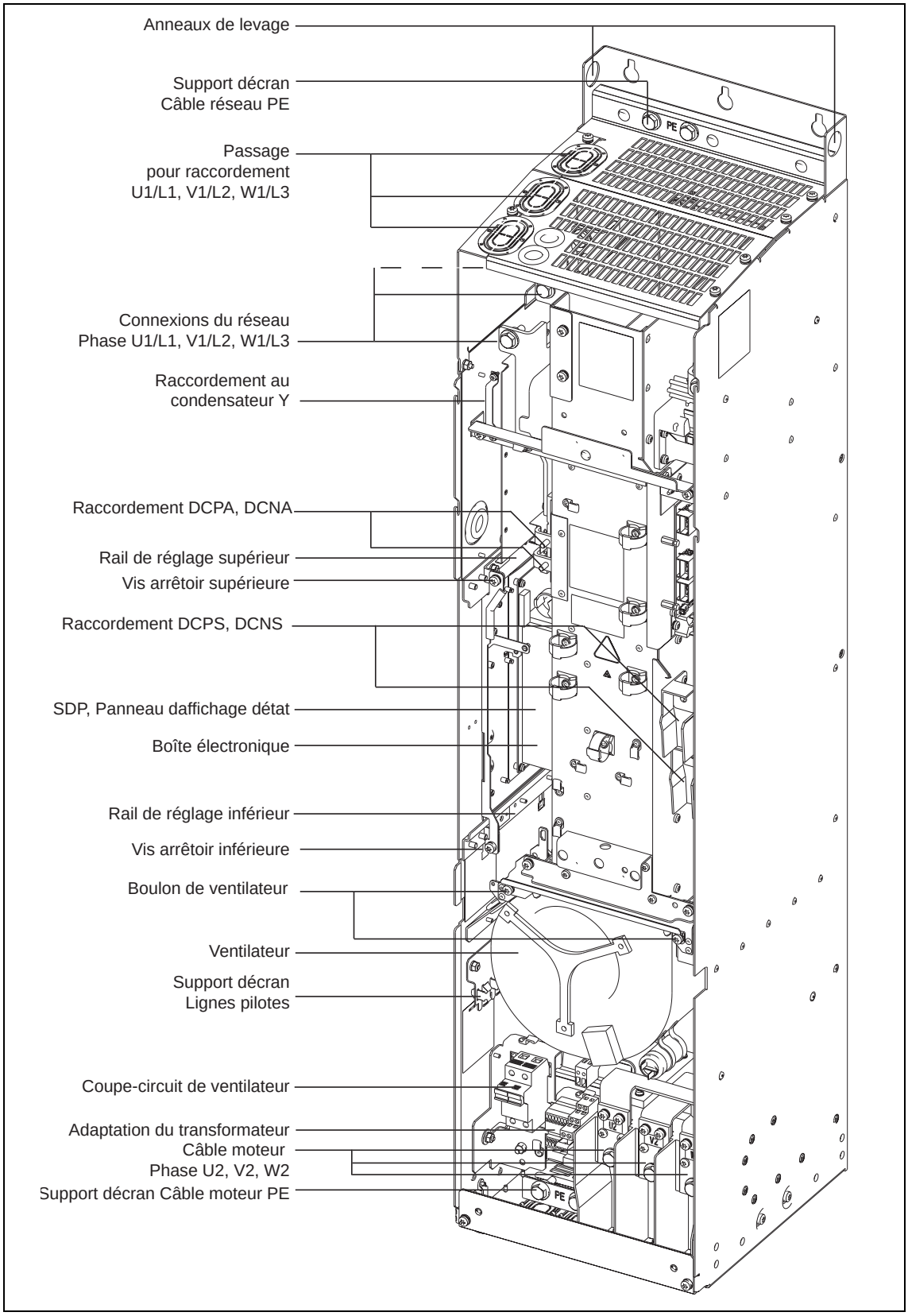


Figure 2-9 Vue d‘ensemble du raccordement, Forme de construction FX

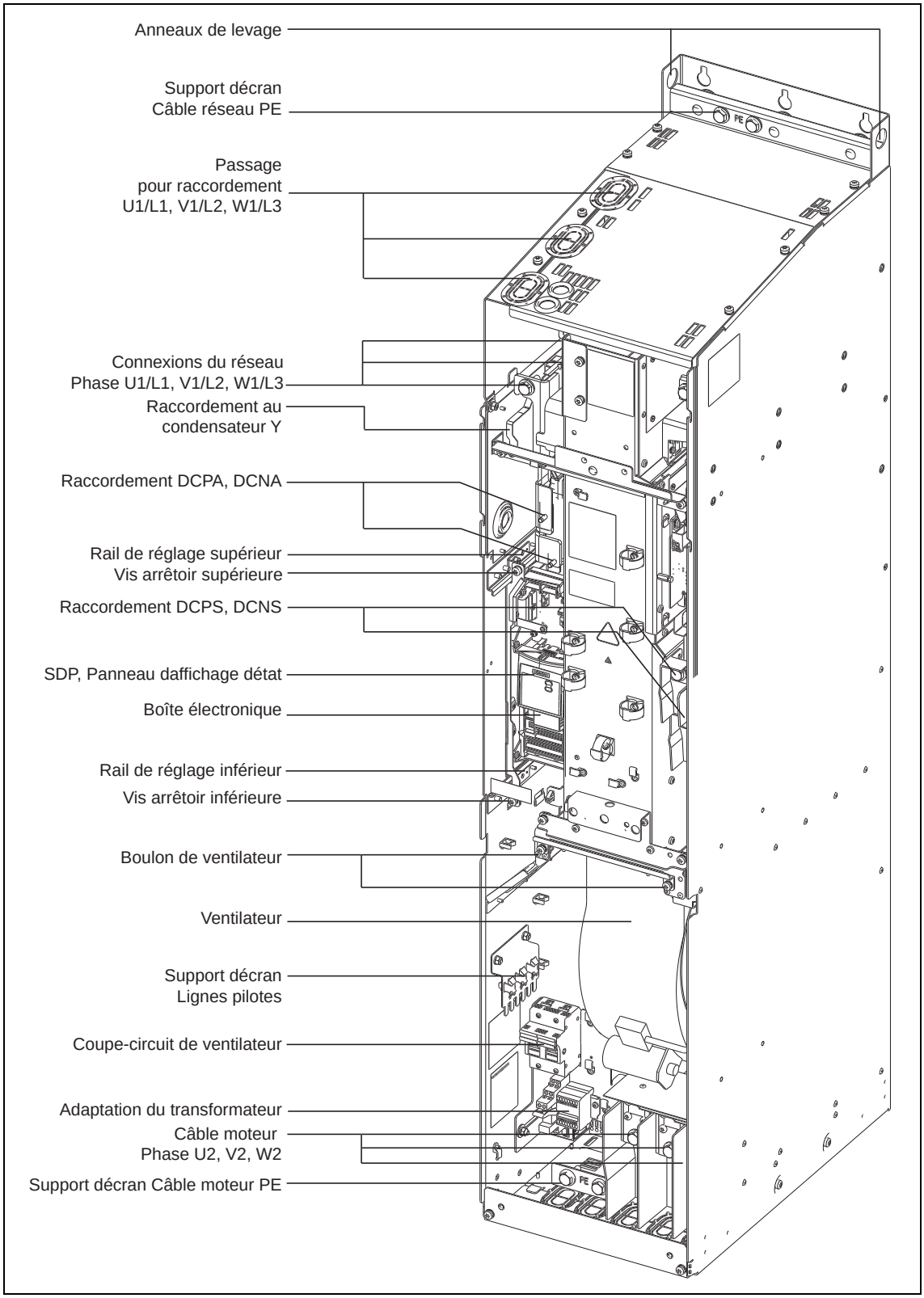
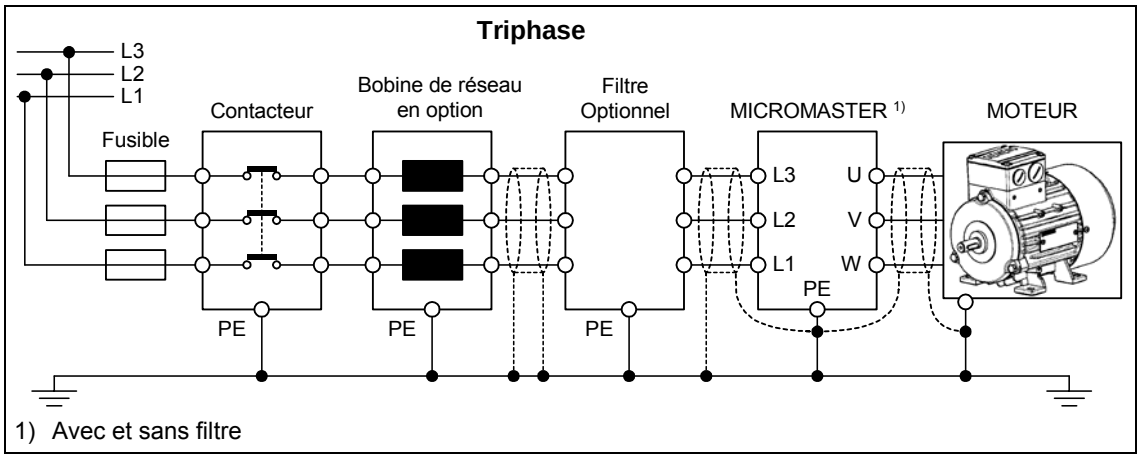


Figure 2-10 Vue d‘ensemble du raccordement, Forme de construction GX

Formes de construction C à F:



Formes de construction FX et GX:

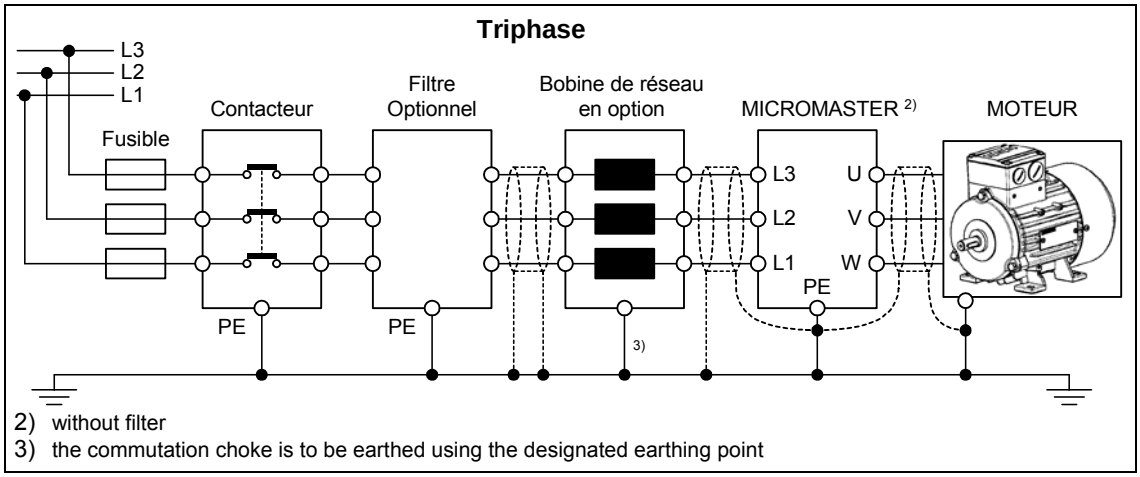


Figure 2-11 Connexions du réseau et du moteur

Adaptation de la tension du ventilateur

Un transformateur intégré permet d'adapter la tension de réseau existante à la tension du ventilateur.

Les connexions des bornes primaires du transformateur doivent être éventuellement changées en fonction de la tension de réseau existante.

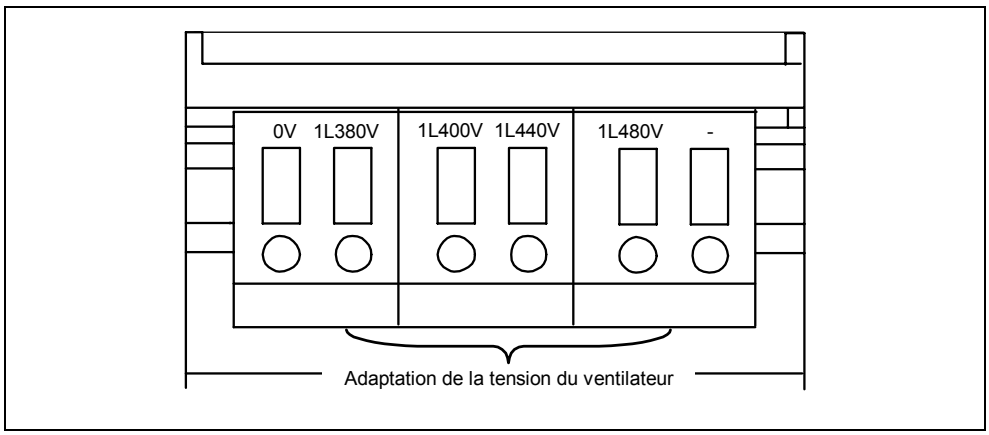


Figure 2-12 Adaptation de la tension du ventilateur

ATTENTION

Si les connexions des bornes ne sont pas modifiées en fonction de la tension de réseau réelle existante, les fusibles du ventilateur risquent de tomber en panne.

Remplacement des fusibles du ventilateur

Forme de construction de l'appareil	Fusibles (2 pièces)	Type
FX (110 kW VT)	1 A / 600 V / lent	Cooper-Bussmann FNQ-R-1, 600 V ou fusible comparable
FX (132 kW VT)	2,5 A / 600 V / lent	Ferraz Gould Shawmut ATDR2-1/2, 600 V ou fusible comparable
GX (160-250 kW VT)	4 A / 600 V / lent	Ferraz Gould Shawmut ATDR4, 600 V ou fusible comparable

2.4.3 Directives de câblage visant à limiter les perturbations électromagnétiques

Les variateurs sont conçus pour fonctionner dans un environnement industriel susceptible de présenter un niveau élevé de perturbations électromagnétiques. En général, une installation en bonne et due forme permet d'obtenir un fonctionnement sûr et sans perturbations. En cas de problèmes, suivez les directives exposées ci-dessous.

Mesures à prendre

- Veillez à ce que tout l'équipement logé dans l'armoire soit mis à la terre par des conducteurs de mise à la terre courts et de forte section raccordés à une barre ou un point central de terre.
- Veillez à ce que tout équipement de commande raccordé au variateur (p.ex. un API) soit relié au même circuit de terre ou au même point de terre que le variateur au moyen d'un câble court de forte section.
- Le conducteur de terre allant au moteur doit être relié directement à la connexion de terre (PE) du variateur correspondant.
- Il est préférable d'utiliser des conducteurs plats car leur impédance est plus faible à fréquence élevée.
- Raccordez proprement les extrémités des câbles et limitez autant que possible la longueur des câbles non blindés.
- Dans la mesure du possible, séparez les câbles de commande des câbles d'énergie
  en les posant dans des goulottes distinctes et, si nécessaire, faites en sorte qu'ils se croisent à angle droit (90°).
- Dans la mesure du possible, utilisez du câble blindé pour les circuits de commande.
- Veillez à ce que les bobines des contacteurs logés dans l'armoire soient équipées de circuits d'antiparasitage (circuits RC pour contacteurs à courant alternatif ou diodes "de roue libre" pour contacteurs à courant continu). Un antiparasitage par varistances est également possible. Cette mesure présente une importance particulière lorsque les contacteurs sont commandés à partir du relais de variateur.
- Utilisez des câbles blindés ou armés pour raccorder le moteur et connectez les deux extrémités du blindage à la terre.



ATTENTION

Les règlements de sécurité **doivent impérativement être respectés** lors de l'installation des variateurs !

2.4.4 Bornes de commande

Section de conducteur autorisée : 0.08 … 2.5 mm^2 (AWG : 28 … 12)

Borne	Désignation	Fonction
1	-	Sortie +10 V
2	-	Sortie 0 V
3	ADC1+	Entrée analogique 1 (+)
4	ADC1–	Entrée analogique 1 (-)
5	DIN1	Entrée TOR 1
6	DIN2	Entrée TOR 2
7	DIN3	Entrée TOR 3
8	DIN4	Entrée TOR 4
9	-	Sortie isolée +24 V / max. 100 mA
10	ADC2+	Entrée analogique 2 (+)
11	ADC2–	Entrée analogique 2 (-)
12	DAC1+	Sortie analogique 1 (+)
13	DAC1–	Sortie analogique 1 (-)
14	PTCA	Connexion pour sonde PTC / KTY84
15	PTCB	Connexion pour sonde PTC / KTY84
16	DIN5	Entrée TOR 5
17	DIN6	Entrée TOR 6
18	DOUT1/NC	Sortie TOR 1 / contact d'ouverture (NF)
19	DOUT1/NO	Sortie TOR 1 / contact de fermeture (NO)
20	DOUT1/COM	Sortie TOR 1 / commun
21	DOUT2/NO	Sortie TOR 2 / contact de fermeture (NO)
22	DOUT2/COM	Sortie TOR 2 / commun
23	DOUT3/NC	Sortie TOR 3 / contact d'ouverture (NF)
24	DOUT3/NO	Sortie TOR 3 / contact de fermeture (NO)
25	DOUT3/COM	Sortie TOR 3 / commun
26	DAC2+	Sortie analogique 2 (+)
27	DAC2–	Sortie analogique 2 (-)
28	-	Sortie isolée 0 V / max. 100 mA
29	P+	Connexion RS485
30	N–	Connexion RS485

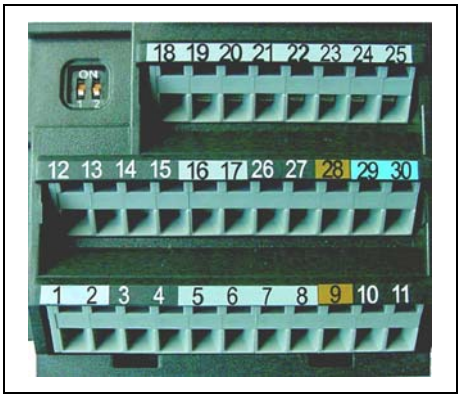


Figure 2-13 Bornes de commande du MICROMASTER 440

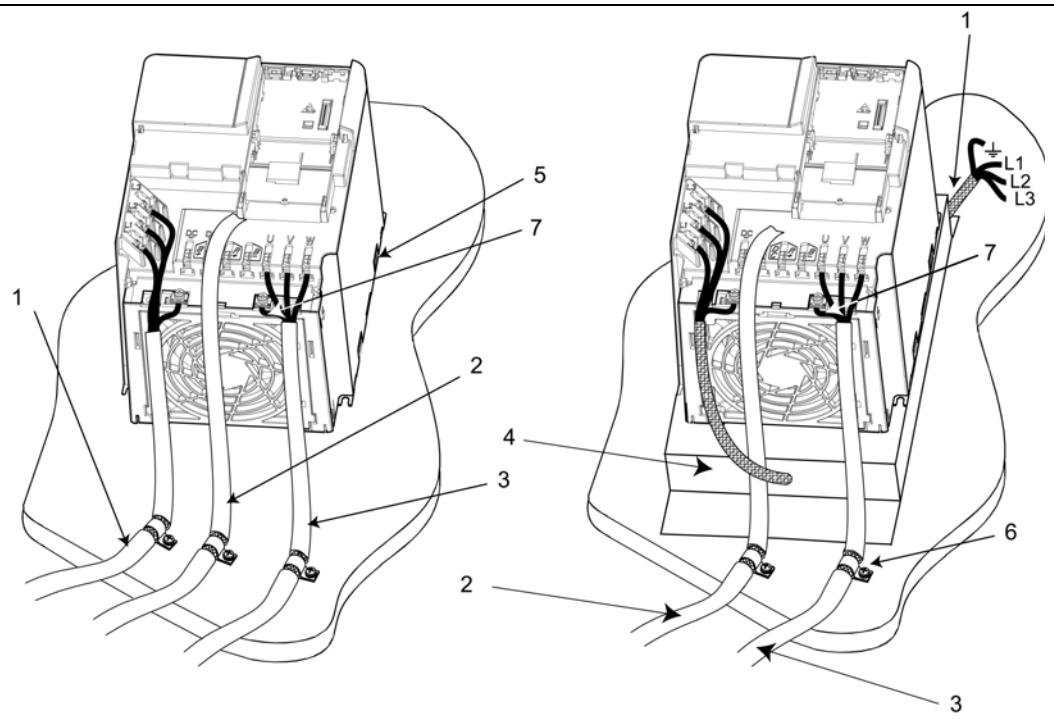
2.4.5 Modes de blindage

Forme de construction C

Pour la taille C, la plaque d'entrée de câbles est disponible en option. Elle permet de connecter facilement et efficacement le blindage requis. Voir les instructions d'installation contenues sur le CD-ROM de documentation fourni avec le MICROMASTER 430.

Blindage sans plaque d'entrée de câbles

Si aucune plaque d'entrée de câbles n'est disponible, le variateur peut être blindé suivant la méthode représentée sur la Figure 2-14.



1 Câble d'arrivée réseau
2 Câble de commande
3 Câble moteur
4 Filtre rapporté à la face inférieure
5 Panneau arrière métallique
6 Utilisez des colliers appropriés pour appliquer le blindage des câbles de moteur et de commande au panneau arrière métallique.
7 Conducteur de blindage

Figure 2-14 Directives de câblage visant à limiter les perturbations électromagnétiques

Formes de construction D et F

La plaque d'entrée de câbles est fixée en usine. S'il y a peu de place pour le montage, le blindage du câble moteur peut être connecté à l'extérieur, dans l'armoire, par ex. comme sur la Figure 2-14.

Forme de construction F

La plaque de connexion des blindages pour le câble de commande est intégrée en série.

Appareils sans filtre : le blindage du câble moteur doit être connecté à l'extérieur, dans l'armoire, par ex. comme sur la Figure 2-14.

Appareils avec filtre : la plaque de connexion des blindages pour le câble moteur est intégrée en série.

Formes de construction FX et GX

Connectez le blindage du câble de commande par une grande surface de contact au points de connexion des blindages qui sont indiqués dans le plan d'ensemble de raccordement (voir Figure 2-9 et Figure 2-10). Torsadez les blindages des câbles moteur et vissez-les sur la borne PE pour le câble moteur.

En cas d'utilisation d'un filtre CEM, la mise en place d'une bobine de commutation de réseau est nécessaire. La fixation des écrans de câbles s'effectue sur la surface de montage métallique le plus près possible des composants.

3 Mise en service

Ce chapitre contient:

- Un schéma-bloc du MICROMASTER 430
- Un aperçu des possibilités de mise en service ainsi que des panneaux de commande
- Un aperçu de la mise en service rapide du MICROMASTER 430

3.1 Schéma bloc 45
3.2 Modes de mise en service 46
3.3 Commande générale 58



ATTENTION

- Les variateurs MICROMASTER mettent en jeu des tensions élevées.
- Le fonctionnement d'appareils électriques implique nécessairement la présence de tensions dangereuses sur certaines de leurs parties.
- Les bornes suivantes peuvent être portées à une tension dangereuse même si le variateur est inopérant :
  - les bornes de branchement au réseau L/L1, N/L2, L3 et/ou U1/L1, V1/L2, W1/L3
  - les bornes de branchement au moteur U, V, W et/ou U2, V2, W2
  - et, selon la forme de construction, les bornes DC+/B+, DC-, B-, DC/R+ et/ou DCPS, DCNS, DCPA, DCNA
- Les dispositifs d'arrêt d'urgence suivant EN 60204 CEI 204 (VDE 0113) doivent rester actifs dans tous les modes de fonctionnement du variateur. Le réarmement du dispositif d'arrêt d'urgence ne doit pas conduire à un redémarrage incontrôlé ou indéfini.
- Dès que des défauts survenant dans le variateur risquent d'entraîner des dommages matériels importants voire des blessures graves (défauts potentiellement dangereux), il est impératif de prendre des précautions externes supplémentaires ou de prévoir des dispositifs pour assurer ou renforcer la sûreté de fonctionnement même en cas de défaut (p.ex. fins de course indépendants, verrouillages mécaniques, etc.).
- Certains réglages de paramètres sont susceptibles de provoquer le redémarrage automatique du variateur après une panne de réseau.
- Les paramètres du moteur doivent être configurés avec précision pour que la protection du moteur contre les surcharges opère correctement.
- Cet équipement est capable d'assurer une protection interne du moteur contre les surcharges conformément à UL508C section 42. Voir P0610 et P0335, i^2t étant activée (ON) par défaut. Cette protection peut également être assurée au moyen d'une sonde thermométrique CTP ou KTY84 externe.
- Cet appareil peut être utilisé dans des réseaux qui fournissent un courant symétrique de 10 kA (eff) (Forme de construction (taille) C) ou 42 kA (Formes de construction (tailles) D à GX) maximum avec une tension maximale de 460 V, lorsqu'il est protégé par un fusible de type H, J ou K, un disjoncteur de protection ou une dérivation de moteur protégée par fusible (pour plus de détails, voir annexe F).
- Cet équipement ne doit pas être utilisé comme "dispositif d'arrêt d'urgence" *(voir EN 60204, 9.2.5.4).*



AVERTISSEMENT

Seul du personnel qualifié est habilité à effectuer les réglages sur les panneaux de commande, en tenant compte des mesures de précaution et des avertissements.

3.1 Schéma bloc

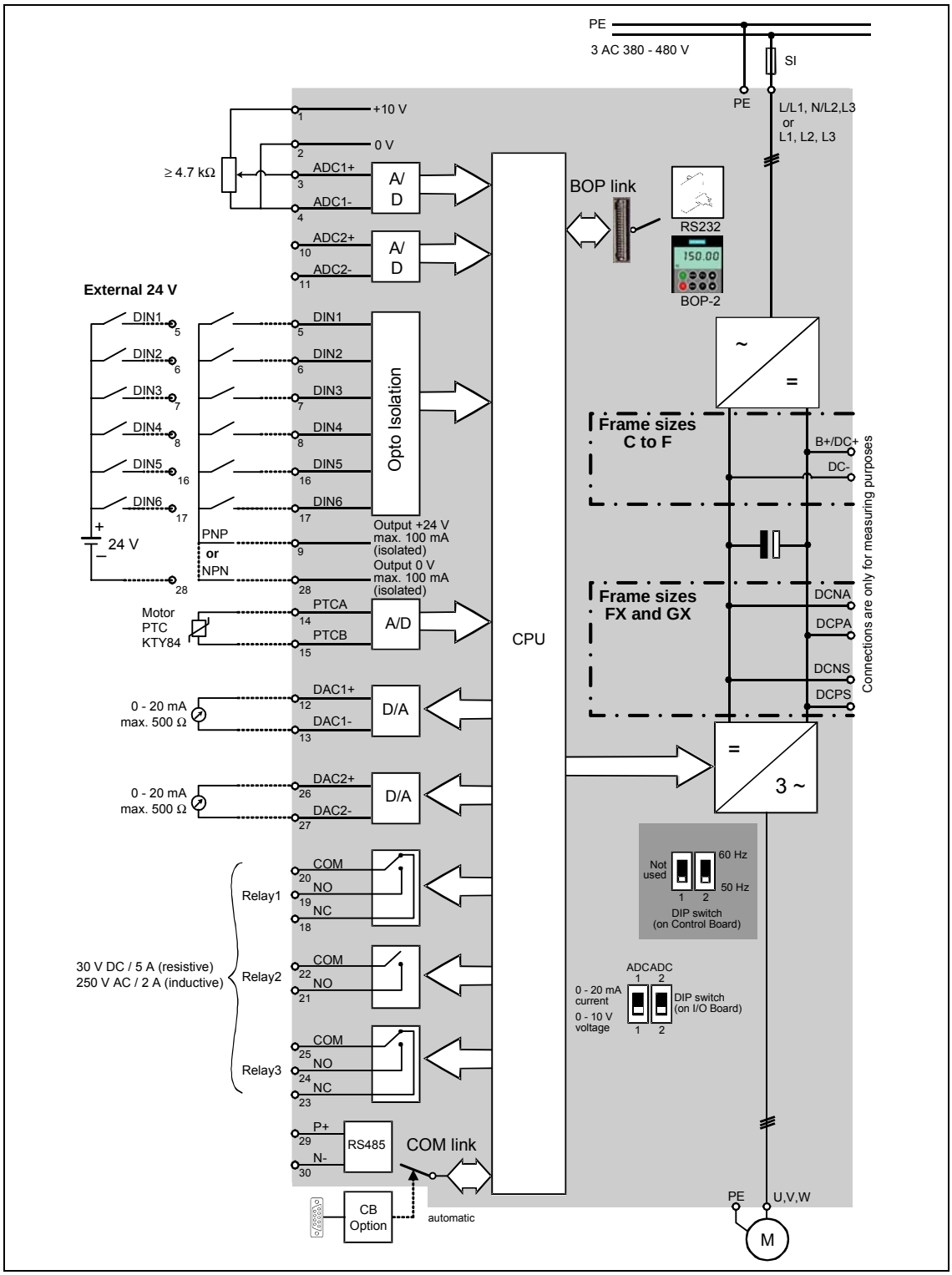


Figure 3-1 Schéma bloc du variateur

3.1.1 Affectation des bornes à l'usine

Voir Figure 3-5.

3.1.2 Entrées analogiques

Entrée analogique 1 (AIN1) peut être utilisée avec:

- 0 - 10 V, 0 - 20 mA et -10 V jusqu'à +10 V

Entrée analogique 2 (AIN2) peut être utilisée avec:

- 0 - 10 V et 0 - 20 mA

A titre d'alternative, le circuit des entrées analogiques peut être configuré de manière à servir d'entrées TOR supplémentaires (DIN 7 & DIN 8) comme représenté ci-dessous:

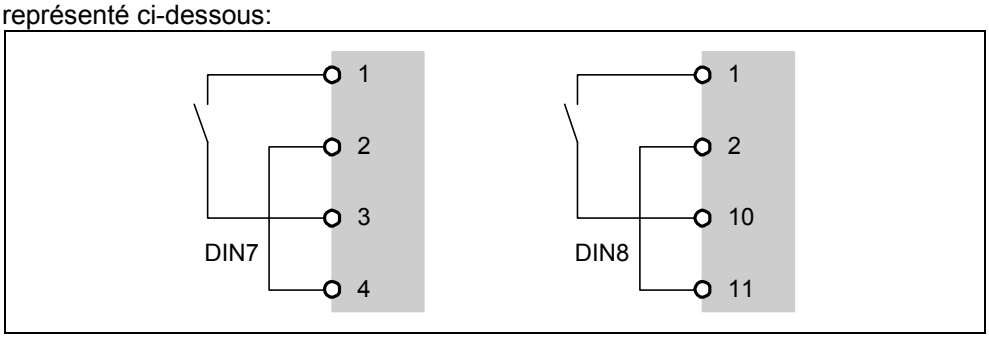


Figure 3-2 Configuration des entrées analogiques comme entrées numériques

Lorsqu'une entrée analogique est configurée comme entrée TOR, les valeurs de seuil de niveau sont les suivantes:

DC 1.75 V = OFF

DC 3.70 V = ON

La borne 9 (24 V) peut également servir à piloter les entrées analogiques lorsqu'elles font office d'entrées TOR. Les bornes 2 et 28 (0 V) doivent être reliées.

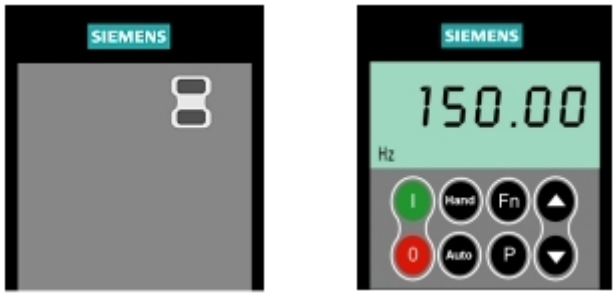
3.2 Modes de mise en service

Dans la version standard, le MICROMASTER 430 est fourni avec le SDP (voir Figure 3-3). Avec le SDP, le variateur peut être mis en service pour les applications utilisant les réglages usine. Si les réglages usine ne sont pas adaptés, il est possible de les adapter à l'application avec le BOP-2 (voir Figure 3-3). BOP-2 est disponibles en option. Par ailleurs, il est possible d'adapter les réglages usine avec le logiciel de mise en service sur PC. Ce logiciel est présent sur le CD-ROM avec la documentation du variateur.

ATTENTION

Le MICROMASTER 430 ne peut être utilisé qu'avec le BOP-2.

En cas d'utilisation de BOP et/ou AOP, ----- est affiché. .



SDP
Status Display Panel
(panneau d'affichage d'état)

BOP-2
Basic Operator Panel
(panneau de commande standard)

Figure 3-3 Panneaux disponibles pour le variateur MICROMASTER 430

Les indications concernant le remplacement des panneaux de commande figurent dans l'annexe A de ce manuel.

Réglage de la fréquence du moteur 50/60 Hz: l'interrupteur DIP permettant de

IMPORTANT

Réglage de la fréquence du moteur 50/60 Hz: l'interrupteur DIP permettant de régler la fréquence du moteur se trouve sous la carte E/S. (retrait de la carte E/S, voir annexe C).

Le variateur est livré avec le réglage usine suivant:

- Interrupteur DIP 2:
  - Position Off: réglages usine Europe (50 Hz, kW etc.)
  - Position On: réglages usine Amérique du Nord (60 Hz, hp etc.)
- Interrupteur DIP 1: non destiné à l'usage du client.

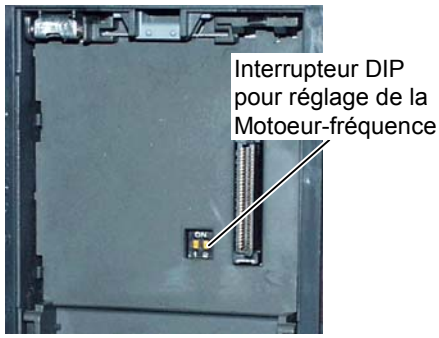
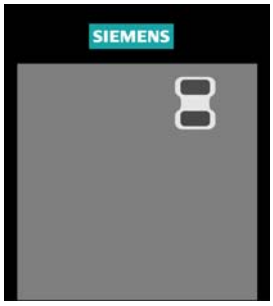


Figure 3-4 Interrupteur DIP

3.2.1 Mise en service avec le SDP



Le SDP comporte en face avant deux diodes de signalisation de l'état de fonctionnement du variateur (voir chapitre 6.1).

Pour utiliser le SDP, les réglages usine du variateurs doivent être compatibles avec les caractéristiques du moteur ci-dessous:

- Puissance assignée du moteur
- Tension du moteur
- Courant assigné du moteur
- Fréquence assignée du moteur

(Il est conseillé d'employer un moteur standard Siemens.)

De plus, les conditions suivantes doivent être remplies:

- commande linéaire U/f de la vitesse de rotation par un potentiomètre motorisé.
- Vitesse de rotation maximale 1500 tr/min à 50 Hz (1800 tr/min à 60 Hz); réglable avec un potentiomètre à travers les entrées analogiques du variateur
- Temps de montée de rampe = 10 s
- Temps de descente de rampe = 30 s

Pour les réglages concernant des application plus complexes, consulter la liste des paramètres et le chapitre 3.2.2 "Aperçu de la mise en service avec BOP-2".

Tableau 3-1 Réglages usine pour une utilisation avec le SDP

	Bornes	**Paramètre**	**Action par défaut**
Entrée TOR 1	5	P0701 = 1	MARCHE à droite
Entrée TOR 2 *)	6	P0702 = 12	Inversion de marche
Entrée TOR 3	7	P0703 = 9	Acquittement de défaut
Entrée TOR 4	8	P0704 = 15	Fréquence fixe
Entrée TOR 5	16	P0705 = 15	Fréquence fixe
Entrée TOR 6	17	P0706 = 15	Fréquence fixe
Entrée TOR 7	via AIN1	P0707 = 0	inactive
Entrée TOR 8	via AIN2	P0708 = 0	inactive

*) L´ínversion de marche est clos selon la standard. (Paramètre P1110)

Commande de base avec le SDP

Le SDP autorise les opérations suivantes:

- mise en marche et mise à l'arrêt du moteur (DIN1 par interrupteur externe)
- acquittement des défauts (DIN3 par interrupteur externe)
- Consigne de fréquence (via CAN1 avec un potentiomètre externe
  Réglage par défaut du CAN : entrée de tension)
- Mesure de fréquence (via CNA, sortie CNA : sortie de courant)

Pour réguler la vitesse du moteur, le raccordement aux entrées analogiques doit être établi comme indiqué sur la Figure 3-5.

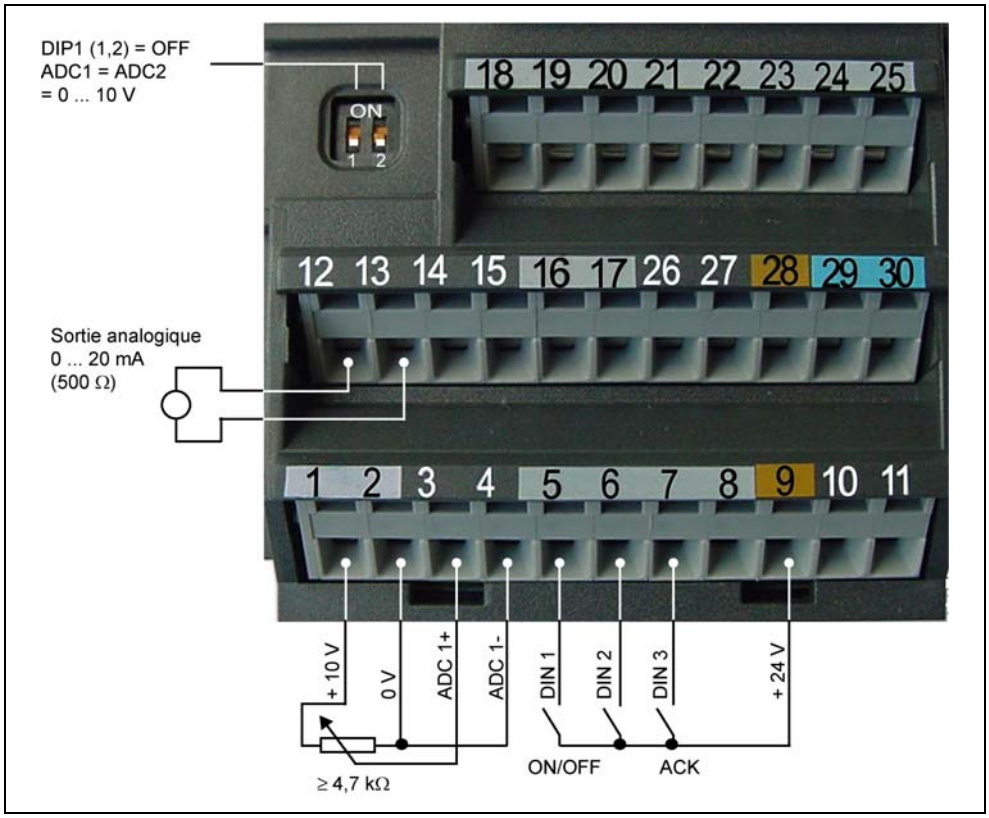


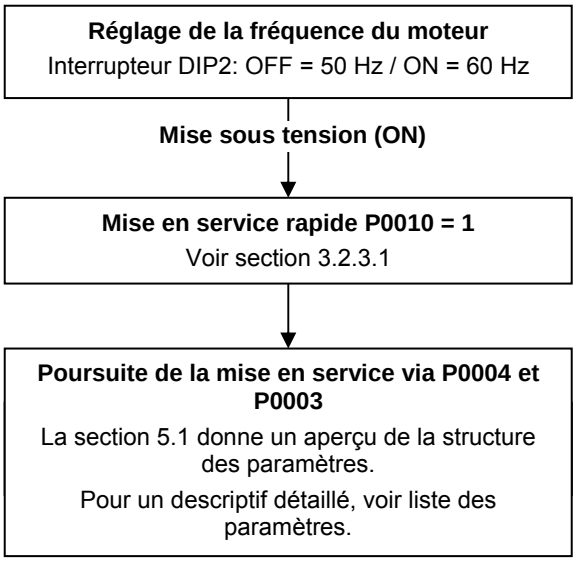
Figure 3-5 Commande de base avec le SDP

Pour les réglages qui dépassent le réglage usine, et selon la complexité de l'application, il faut tenir compte des instructions de mise en service, de la description correspondante des fonctions ainsi que de la liste des paramètres et des diagrammes fonctionnels.

3.2.2 Aperçu de la mise en service avec BOP-2

Conditions préalables:

Les étapes d'installation mécanique et électrique sont achevées.



REMARQUES

Nous recommandons d'effectuer la mise en service suivant ce schéma.

3.2.2.1 Mise en service avec le BOP-2



Le panneau de commande basique BOP-2 permet de modifier des valeurs de paramètres. Pour utiliser le BOP-2, il faut détacher le SDP et enficher à sa place le BOP-2 (voir annexe 0).

Le BOP-2 comporte un afficheur LCD à 5 positions pour la représentation des numéros et valeurs de paramètres, des signalisations d'alarmes et de défauts ainsi que des consignes et mesures. Le BOP-2 ne permet de sauvegarder les informations de paramétrage.

Le Tableau 3-2 présente les réglages usine pour une utilisation avec le BOP-2.

IMPORTANT

- Les fonctions de commande du moteur à l'aide du BOP-2 sont désactivées par défaut. Pour permettre la commande du moteur à l'aide du BOP-2, les paramètres P0700 et P1000 doivent être réglés sur 1.
- Le BOP-2 peut être installé et déposé du variateur alors que l'équipement est sous tension.
- Si le BOP-2 a été réglé comme source de commande des E/S (P0700 = 1), l'entraînement s'arrêtera si le BOP-2 est déconnecté.

Tableau 3-2 Réglages usine pour une utilisation avec le BOP-2

Paramètre	Signification	Réglage usine Europe (Amér. Nord)
P0100	Mode de fonct. Europe/E.U.	50 Hz, kW (60 Hz, hp)
P0307	Puissance moteur (assignée)	Valeur (kW (Hp)) dépendant du réglage de P0100 [suivant exécution]
P0310	Fréquence moteur assignée	50 Hz (60 Hz)
P0311	Vitesse assignée du moteur	1395 (1680) tr/min [suivant exécution]
P1082	Fréquence moteur maximale	50 Hz (60 Hz)

ATTENTION

Le MICROMASTER 430 ne peut être utilisé qu'avec le BOP-2.

En cas d'utilisation de BOP et/ou AOP, `-----` est affiché.

Touches du BOP-2

Champ/Touche	Fonction	Effets
	Visu d'état	Le LCD indique les réglages actuels du variateur.
	Mise en marche du moteur	Cette touche permet de démarrer le variateur. Par défaut, elle est bloquée. Pour l'activer, réglez P0700 = 1.
	Mise à l'arrêt du moteur	OFF1 L'actionnement de cette touche entraîne l'arrêt du moteur selon la rampe paramétrée. Par défaut, cette touche est bloquée. Pour l'activer, réglez P0700 = 1. OFF2 Le double actionnement de la touche (ou son maintien enfoncée) entraîne l'arrêt du moteur en ralentissement naturel. Cette fonction est toujours active.
	Mode manuel	Les sources pour commandes et valeurs de consigne sont la réglette à bornes du client (CDS2) et/ou le panneau de commande (BOP-2)
	Mode automatique	Les sources pour commandes et valeurs de consigne sont la réglette à bornes du client (CDS1) et/ou les interfaces série (USS) ou les interfaces de bus de terrain (par ex. PROFIBUS)
	Fonctions	Maintenue enfoncée pendant 2 secondes, cette touche permet de visualiser les informations suivantes au départ de n'importe quel paramètre en cours de fonctionnement: 1. Tension du circuit intermédiaire (symbolisée par un d – en V) 2. courant de sortie (A) 3. fréquence de sortie (Hz) 4. tension de sortie (symbolisée par un o – unité V) 5. la valeur choisie sous P0005 (si P0005 est réglé pour afficher une des grandeurs ci-dessus (1 - 4), celle-ci ne sera pas réaffichée). La répétition de l'appui a pour effet de faire défiler l'affichage des grandeurs ci-dessus dans l'ordre indiqué. **Fonction de saut** Au départ de chaque paramètre (rXXXX ou PXXXX), un appui bref sur la touche Fn provoque le saut immédiat à r0000. Vous pouvez alors modifier un autre paramètre. Après retour à r0000, un nouvel actionnement de la touche Fn provoque le retour au point de départ. **Acquittement** En cas de messages d'alarme et d'erreur, ceux-ci peuvent être acquittés en actionnant la touche Fn.
	Accès aux paramètres	Cette touche permet d'accéder aux paramètres.
	Incrémentation valeur	Cette touche augmente la valeur affichée.
	Décrémentation valeur	Cette touche diminue la valeur affichée.

Figure 3-6 Touches du BOP-2

Modification des paramètres avec le BOP-2

Vous trouverez ci-dessous la description de la procédure de modification de la valeur du paramètre P0004. La modification de la valeur d'un paramètre indexé est montrée à l'exemple du P0719. Procédez exactement de la même manière pour la modification des autres paramètres au moyen du BOP-2.

Modification de P0004 – fonction de filtrage des paramètres

	Etape	Résultat sur l'afficheur
1	Appuyez sur P pour accéder aux paramètres	r0000
2	Appuyez sur ▲ jusqu'à ce que P0004 s'affiche	P0004
3	Appuyez sur P pour accéder à la valeur du paramètre	0
4	Appuyez sur ▲ ou sur ▼ pour régler la valeur souhaitée	7
5	Appuyez sur P pour valider et sauvegarder le réglage	P0004

Modification de P0719, un paramètre indexé – sélection ordre/consigne

	Etape	Résultat sur l'afficheur
1	Appuyez sur P pour accéder aux paramètres	r0000
2	Appuyez sur ▲ jusqu'à ce que P0719 s'affiche	P0719
3	Appuyez sur P pour accéder à la valeur du paramètre	in000
4	Appuyez sur P pour afficher la valeur actuelle	0
5	Appuyez sur ▲ ou sur ▼ pour régler la valeur souhaitée	12
6	Appuyez sur P pour valider et sauvegarder le réglage	P0719
7	Appuyez sur ▼ jusqu'à ce que r0000 s'affiche	r0000
8	Appuyez sur P pour revenir à l'affichage standard (tel que défini par le client)	

Figure 3-7 Modification des paramètres avec le BOP-2

REMARQUES

Dans certains cas - lors de la modification de valeurs de paramètres - le BOP-2 affiche **buSY**. Cela signifie que le variateur est occupé par des tâches de plus haute priorité.

Modification chiffre par chiffre des valeurs de paramètres

Pour modifier rapidement la valeur d'un paramètre, il est possible de se positionner sur un chiffre et de la modifier de la façon suivante:

Vérifiez que vous vous trouvez au niveau de modification des paramètres (voir section "Modification des paramètres avec le BOP-2").

1. Appuyez sur la touche de fonction Fn, le chiffre de droite clignote.
2. Modifiez éventuellement le chiffre de droite en appuyant sur ▲ / ▼.
3. Appuyez une nouvelle fois sur la touche de fonction Fn, le chiffre suivant clignote.
4. Exécutez les étapes 2 à 4 jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche.
5. Appuyez sur P pour quitter le niveau de modification des paramètres.

REMARQUES

La touche de fonction peut également servir à acquitter un défaut en service.

3.2.3 Fonctions de mise en service avec BOP-2

3.2.3.1 Mise en service rapide (P0010 = 1)

L'achèvement complet des travaux d'installation est indispensable pour la mise en service rapide.

Il est **important** que le paramètre P0010 soit utilisé pour la mise en service et le paramètre P0003 pour le choix du niveau de paramètre (niveau d'accès). En fonction du niveau des exigences en termes de commande, le niveau d'accès doit être réglé de 1 à 3. Plus le niveau d'accès est faible, plus de paramètres sont masqués, c'est-à-dire ils ne sont pas affichés pendant la mise en service rapide. Ils sont affectés avec les valeurs du préréglage ou calculés au niveau interne.

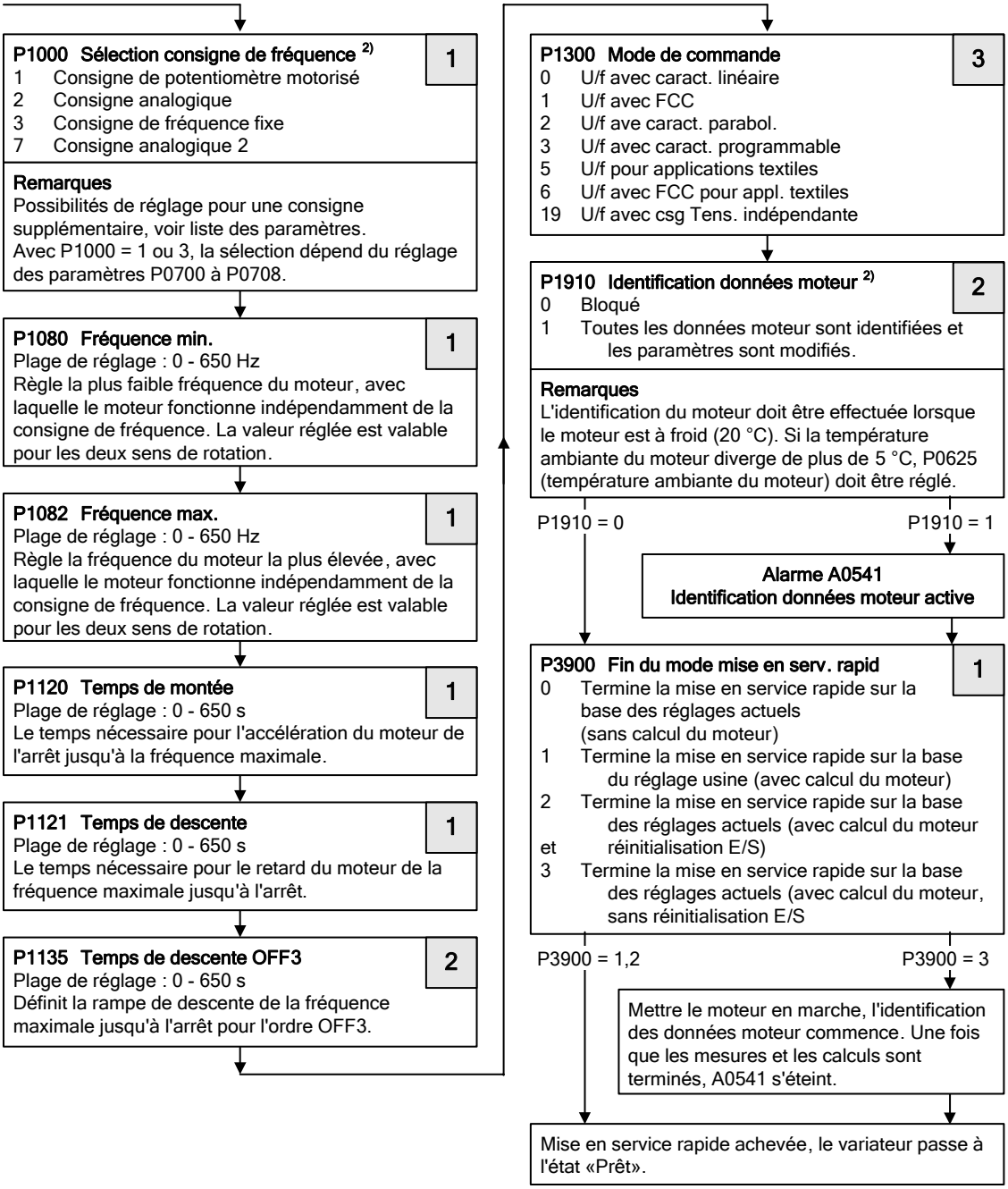
Les paramètres des données moteur ainsi que les temps de montée et de descente font notamment partie de la mise en service rapide. La mise en service rapide est achevée avec P3900. Si ce paramètre est réglé sur 1, les calculs du moteur requis sont effectués sur la base des données entrées à partir de la plaque signalétique du moteur et tous les paramètres qui ne font pas partie de la mise en service rapide, sont réglés sur les valeurs de préréglage. Ensuite, le variateur passe automatiquement dans l'état «Prêt». Cette procédure est recommandée pour un paramétrage au niveau d'accès Standard (P0003 = 1).

Organigramme de mise en service rapide



1) Paramètres spécifiques du moteur – voir plaque signalétique du moteur.

2) Ces paramètres offrent davantage de possibilités de réglage que celles énumérées ici. Pour les autres réglages possibles, voir la liste des paramètres.



2) Ces paramètres offrent davantage de possibilités de réglage que celles énumérées ici. Pour les autres réglages possibles, voir la liste des paramètres..

Caractéristiques du moteur pour le paramétrage

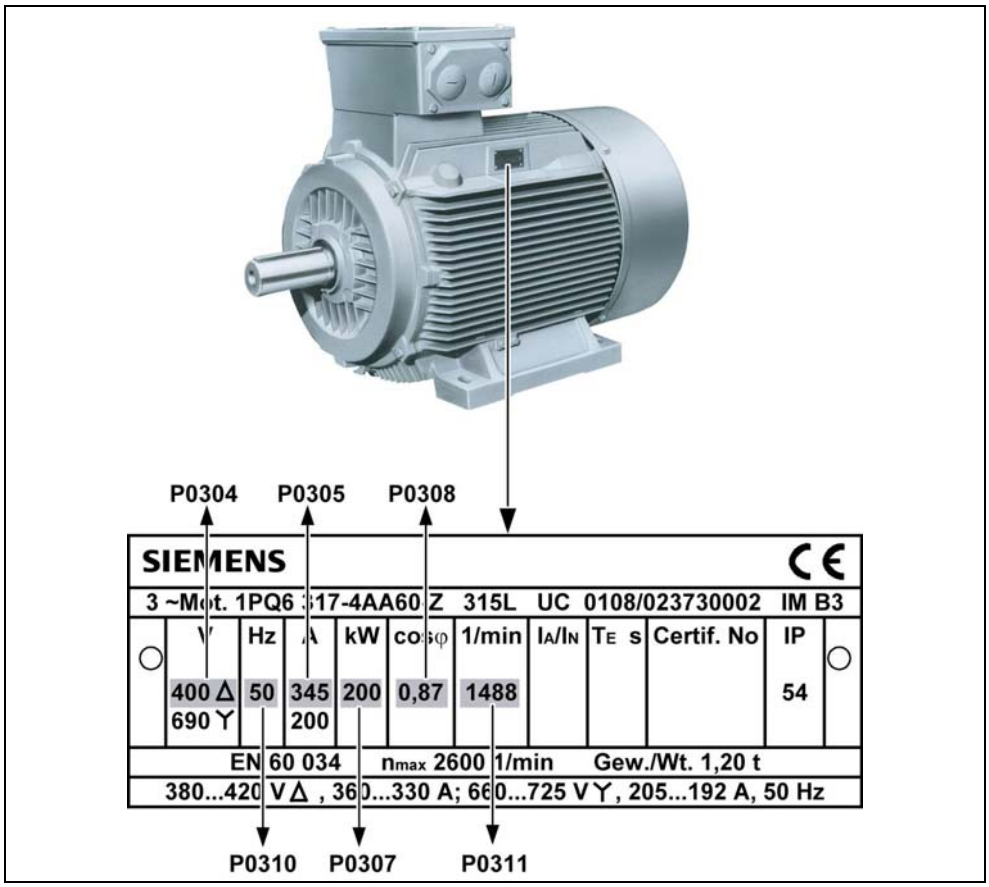


Figure 3-8 Exemple type de plaque signalétique
(les indications figurant sur la plaque signalétique ne servent que d'exemple)

IMPORTANT

- P0308 & P0309 ne sont visibles que si P0003 ≥ 2. Un seul de ces paramètres est affiché en fonction des réglages de P0100.
- P0307 indique des kW ou des HP en fonction du réglage de P0100. Pour des informations détaillées, voir la liste des paramètres.
- Il n'est possible de modifier les paramètres du moteur que si P0010 = 1 et P0004 = 0 ou 3.
- Veillez à ce que le variateur soit correctement configuré en fonction du moteur.
- Observer l'indication concernant le couplage triangle-étoile figurant sur le moteur!

3.2.4 Restauration des réglages usine

Pour réinitialiser tous les paramètres sur leur réglage usine, réglez les paramètres ci-après comme suit (BOP-2 ou option de communication nécessaire):

1. P0010 = 30
2. P0970 = 1

IMPORTANT

Le processus de réinitialisation peut prendre jusqu'à 3 minutes.

3.3 Commande générale

Pour une description complète des paramètres standard et étendus, reportez-vous à la liste des paramètres.

IMPORTANT

1. Le variateur ne comporte pas d'interrupteur secteur et est sous tension dès qu'il est relié au réseau. Il reste en position d'attente, sortie désactivée, jusqu'à ce que l'opérateur actionne la touche MARCHE "I" ou qu'un signal numérique de marche (ON) soit délivré sur la borne 5 (marche à droite).
2. Si le variateur est équipé d'un BOP-2 et si la fréquence de sortie est sélectionnée comme grandeur affichée (P0005 = 21), la consigne correspondante s'affiche environ toutes les secondes lorsque le variateur est arrêté.
3. Le variateur est programmé en usine pour des applications types avec moteurs Siemens standard à quatre pôles de même puissance nominale. L'utilisation d'autres moteurs impose d'entrer les caractéristiques inscrites sur la plaque signalétique du moteur. Pour plus de détails sur la manière de relever les caractéristiques du moteur, voir Figure 3-8.
4. Il n'est possible de modifier les paramètres du moteur que si P0010 = 1 et P0004 = 0 ou 3.
5. Vous devez remettre P0010 à 0 avant démarrer le moteur.

Commande de base avec le BOP-2

Conditions préalables

- P0010 = 0 (afin d'émettre correctement l'instruction de marche).
- P0700 = 1 (active les touches marche/arrêt sur le BOP-2).
- P1000 = 1 (valide les consignes du potentiomètre motorisé).

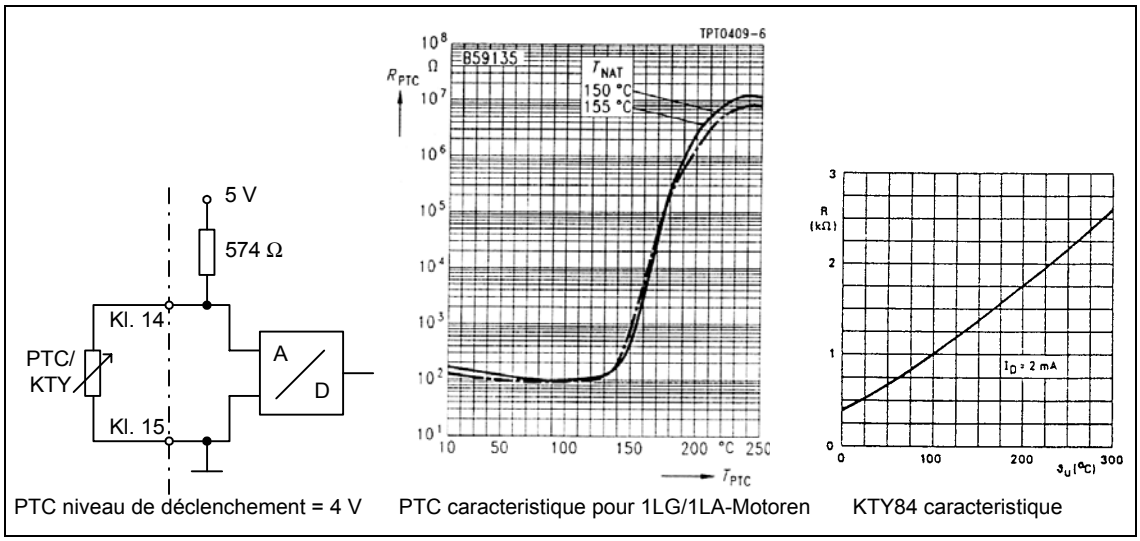
1. Appuyez sur la touche verte pour  mettre le moteur en marche.
2. Alors que le moteur tourne , appuyez sur la touche d'incrémentation. La vitesse du moteur passe à 50 Hz.
3. Lorsque le variateur atteint 50 Hz, appuyez sur la touche de décrémentation . La vitesse du moteur et l'affichage diminueront.
4. Appuyez sur la touche  pour activer le mode manuel.
5. Appuyez sur la touche  pour activer le mode automatique.
6. La touche rouge (Arrêt) permet d'arrêter le moteur .

REMARQUE

3 CDS (command data sets) sont disponibles. Les touches Man/Auto permettent de basculer entre les jeux de données 1 et 2 (préaffectation). Si CDS3 est sélectionné, par P0811 = 1, le basculement Man/Auto par le BOP-2 n'est pas actif (voir également la liste des paramètres).

Protection thermique externe du moteur

En cas de fonctionnement en dessous de la vitesse nominale, l'effet réfrigérant du ventilateur placé sur l'arbre moteur est réduit. Par conséquent, une réduction de la puissance est nécessaire pour la plupart des moteurs en fonctionnement continu à faible fréquence. Dans ces conditions, une protection des moteurs contre une surchauffe est garantie uniquement si un capteur de température PTC est installé sur le moteur et raccordé aux réglettes à bornes de commande du variateur.



PTC niveau de déclenchement = 4 V — PTC caracteristique pour 1LG/1LA-Motoren — KTY84 caracteristique

Figure 3-9 Protection thermique

Avec le capteur PTC (P0601 = 1)

Si le PTC dans le moteur est raccordé aux bornes de commande 14 (PTCA) et 15 (PTCB) du MICROMASTER 430 et si la fonction PTC a été activée par le réglage P0601 = 1, le MICROMASTER 430 fonctionne normalement à condtion que la valeur de résistance sur les bornes reste en dessous de 1500 Ω. Si la valeur est dépassée, le variateur affiche une alarme A0511, puis une erreur F0011. La valeur de résistance avec laquelle cela se produit, n'est pas inférieure à 1000 Ω, ni supérieure à 2000 Ω.

Avec le capteur KTY84 (P0601 = 2)

Le KTY84 doit être raccordé de façon à ce que la diode soit polarisée en sens de conduction, c'est-à-dire l'anode doit être raccordée à borne 14 (PTCA) et la cathode à borne 15 (PTCB).

Si la fonction de surveillance de la température est activée avec le réglage P0601 = 2, la température du capteur (à savoir celle des enroulements de moteur) est écrite sur le paramètre r0035. A présent, la température de seuil du moteur peut être réglée avec le paramètre P0604 (le réglage usine est 130 °C).

Fausse manœuvre

Si le circuit de courant est ouvert pour le PTC ou KTY84 ou en cas de court-circuit, une erreur est affichée et le variateur est déconnecté.

4 Utilisation

Ce chapitre contient:

- Une explication des différents procédés de commande du variateur
- Un résumé des types de commande du variateur.

4.1 Consigne de fréquence (P1000) 63
4.2 Sources d'instructions (P0700) 63
4.3 Fonction ARRET et fonction de freinage 64
4.4 Modes de régulation (P1300) 65
4.5 Modes de fonctionnement du MICROMASTER 430 66
4.6 Modules fonctionnels libres (P2800 ff) 70
4.7 Pannes et avertissements 70



Attention

- Le fonctionnement d'appareils électriques implique nécessairement la présence de tensions dangereuses sur certaines de leurs parties.
- Les bornes suivantes peuvent être portées à une tension dangereuse même si le variateur est inopérant :
  - les bornes de branchement au réseau L/L1, N/L2, L3 et/ou U1/L1, V1/L2, W1/L3
  - les bornes de branchement au moteur U, V, W et/ou U2, V2, W2
  - et, selon la forme de construction, les bornes DC+/B+, DC-, B-, DC/R+ et/ou DCPS, DCNS, DCPA, DCNA
- Les dispositifs d'arrêt d'urgence suivant EN 60204 CEI 204 (VDE 0113) doivent rester actifs dans tous les modes de fonctionnement du variateur. Le réarmement du dispositif d'arrêt d'urgence ne doit pas conduire à un redémarrage incontrôlé ou indéfini.
- Dès que des défauts survenant dans le variateur risquent d'entraîner des dommages matériels importants voire des blessures graves (défauts potentiellement dangereux), il est impératif de prendre des précautions externes supplémentaires ou de prévoir des dispositifs pour assurer ou renforcer la sûreté de fonctionnement même en cas de défaut (p.ex. fins de course indépendants, verrouillages mécaniques, etc.).
- Les variateurs MICROMASTER mettent en jeu des tensions élevées.
- Certains réglages de paramètres sont susceptibles de provoquer le redémarrage automatique du variateur après une panne de réseau.
- Les paramètres du moteur doivent être configurés avec précision pour que la protection du moteur contre les surcharges opère correctement.
- Cet équipement est capable d'assurer une protection interne du moteur contre les surcharges conformément à UL508C section 42. Voir P0610 et P0335, i^2t étant activée (ON) par défaut. Cette protection peut également être assurée au moyen d'une sonde thermométrique CTP ou KTY84.
- Cet appareil peut être utilisé dans des réseaux qui fournissent un courant symétrique de 10 kA (eff) (Forme de construction (taille) C) ou 42 kA (Formes de construction (tailles) D à GX) maximum avec une tension maximale de 460 V, lorsqu'il est protégé par un fusible de type H, J ou K, un disjoncteur de protection ou une dérivation de moteur protégée par fusible (pour plus de détails, voir annexe F).
- Cet équipement ne doit pas être utilisé comme "dispositif d'arrêt d'urgence" *(voir EN 60204, 9.2.5.4).*

4.1 Consigne de fréquence (P1000)

- Préréglage: borne 3/4 (AIN+/ AIN -, 0…10 V correspond à 0…50/60 Hz)
- Autres réglages: cf. P1000

4.2 Sources d'instructions (P0700)

ATTENTION

Les **temps de montée/descente** et les **fonctions d'arrondissement de rampe** se répercutent également sur le régime de démarrage et d'arrêt du moteur. Vous trouverez de plus amples détails concernant ces fonctions dans la liste des paramètres sous les paramètres P1120, P1121, P1130 – P1134.

Démarrer le moteur

- Préréglage: borne 5 (DIN1, high)
- Autres réglages: cf. P0700 à P0708

Arrêter le moteur

- Il existe plusieurs possibilités d'arrêter le moteur:
- Préréglage:
  - ARRET1 borne 5 (DIN1, low)
  - ARRET2 touche ARRET sur le BOP-2, appuyer une fois longuement sur la touche ARRET (2 secondes) ou appuyer deux fois
  - ARRET3 non actif dans le réglage usine
- Autres réglages: cf. P0700 à P0708

Inversion du moteur

Cette fonction est bloquée à l'usine. Pour le déblocage, P1110 = 0 doit être défini.

- Préréglage: borne 6 (DIN2, high)
- Autres réglages: cf. P0700 à P0708

4.3 Fonction ARRET et fonction de freinage

4.3.1 ARRET1

Cette instruction (émanant de l'annulation de l'instruction MARCHE) entraîne l'arrêt du variateur pendant le temps de ralentissement de rampe sélectionné.

Paramètre pour modifier le temps de retour: cf. P1121

ATTENTION

- MARCHE et l'instruction ARRET1 suivante doivent avoir la même source.
- Si l'instruction MARCHE/ARRET1 est réglée pour plus d'une entrée numérique, seulement la dernière entrée numérique réglée est valable, par ex. DIN3 est actif.
- ARRET1 peut être combiné à un freinage à courant continu ou compound.

4.3.2 ARRET2

Cette instruction entraîne le ralentissement libre du moteur jusqu'à l'arrêt (impulsion désactivée).

ATTENTION

L'instruction ARRET2 peut avoir une ou plusieurs sources. Avec le préréglage, l'instruction ARRET2 est réglée sur BOP-2. Par ailleurs, cette source est disponible même lorsque d'autres sources sont définies par **l'un** des paramètres compris entre P0700 à P0708.

4.3.3 ARRET3

Une instruction ARRET3 entraîne le ralentissement rapide du moteur.

Pour démarrer le moteur lorsque ARRET3 est défini, l'entrée binaire doit être fermée. Si ARRET3 est fermé, le moteur peut être démarré et arrêté par ARRET1 ou ARRET2.

Si ARRET3 est ouvert, un démarrage du moteur n'est pas possible.

- Temps de retour: cf. P1135

ATTENTION

ARRET3 peut être combiné au freinage à courant continu, au freinage compound ou à un freinage dynamique.

4.3.4 Freinage à courant continu

Un freinage à courant continu est possible avec ARRET1 et ARRET3. Le courant continu qui freine rapidement le moteur, est alimenté et retient l'arbre jusqu'à la fin du temps de freinage.

- Activer le freinage à courant continu: cf. P0701 à P0708
- Régler la période de freinage DC: cf. P1233
- Régler le courant de freinage DC: cf. P1232
- Régler la fréquence de démarrage de freinage DC: cf. P1234

ATTENTION

Si une entrée numérique sur le freinage à courant continu n'est pas définie, le freinage à courant continu est actif avec P1233 $\neq$ 0 après chaque instruction ARRET1 avec le temps réglé dans P1233.

4.3.5 Freinage compound

Le freinage compound est possible avec ARRET1 ainsi qu'avec ARRET3. Pour le freinage compound, une composante de courant continu est surmontée au courant alternatif.

Régler le courant de freinage: cf. P1236

4.4 Modes de régulation (P1300)

Le MICROMASTER 430 dispose de différents modes basés sur la régulation U/f. Ces différents modes sont énumérés ci-après; d'autres possibilités de réglage sont décrites dans la liste des paramètres et dans les plans de fonctionnement qu'elles contiennent.

- **Régulation U/f linéaire, P1300 = 0**
  Peut être utilisée pour des applications de couple de rotation variables et constants, comme les installations de transport et les pompes de refoulement positives.
- **Régulation U/f linéaire avec régulation d'intensité de flux (FCC), P1300 = 1**
  Ce mode de régulation peut être utilisé pour améliorer la puissance et le régime dynamique du moteur.
- **Régulation U/f parabolique P1300 = 2**
  Ce mode de régulation peut être utilisé pour des charges de couple de rotation variables, comme les ventilateurs et les pompes.
- **Régulation U/f multipoint P1300 = 3**
  Des informations relatives à ce mode de fonctionnement figurent dans la liste des paramètres MICROMASTER 430.
- **Régulation U/f pour applications textiles P1300 = 5**
  Il n'y a pas de compensation de glissement ou d'amortissement par résonnance. Le régulateur Imax se réfère à la tension au lieu de la fréquence.
- **Régulation U/f avec FCC pour applications textiles P1300 = 6**
  Une combinaison de P1300 = 1 et P1300 = 5.
- **Régulation U/f avec consigne de tension indépendante P1300 = 19**
  La consigne de tension peut être fournie en utilisant le P1330 indépendamment de la fréquence de sortie de l'accélérateur (HLG).

4.5 Modes de fonctionnement du MICROMASTER 430

4.5.1 Mode by-pass

Installation d‘un circuit by-pass de variateur

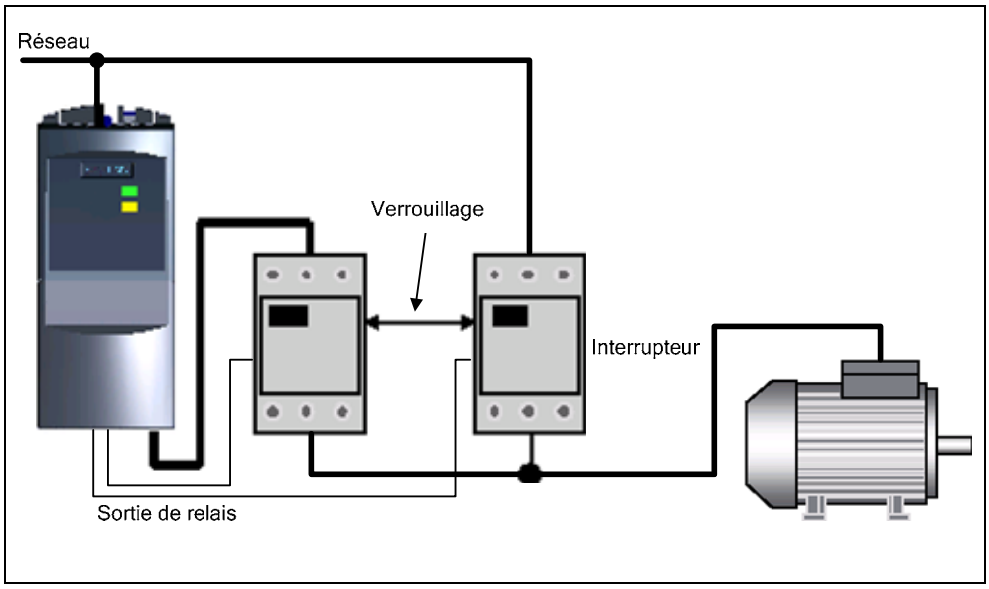


Figure 4-1 Circuit by-pass

Fonction:

Activation de deux contacteurs verrouillés par les sorties de relais du MICROMASTER 430. Ce circuit permet d‘utiliser le moteur par le variateur ou directement sur le réseau. La commutation s‘effectue par le variateur.

La commutation est possible des façons suivantes:

- Message d‘erreur du variateur
- Entrée numérique
- Fréquence de variateur

Pour d‘autres réglages, cf. liste des paramètres P1260 et listes suivantes.

4.5.2 Belt Failure Detection

Identifie les défauts mécaniques dans la ligne de commande, par ex. courroies trapézoïdales déchirées, pompe fonctionnant à sec, etc...

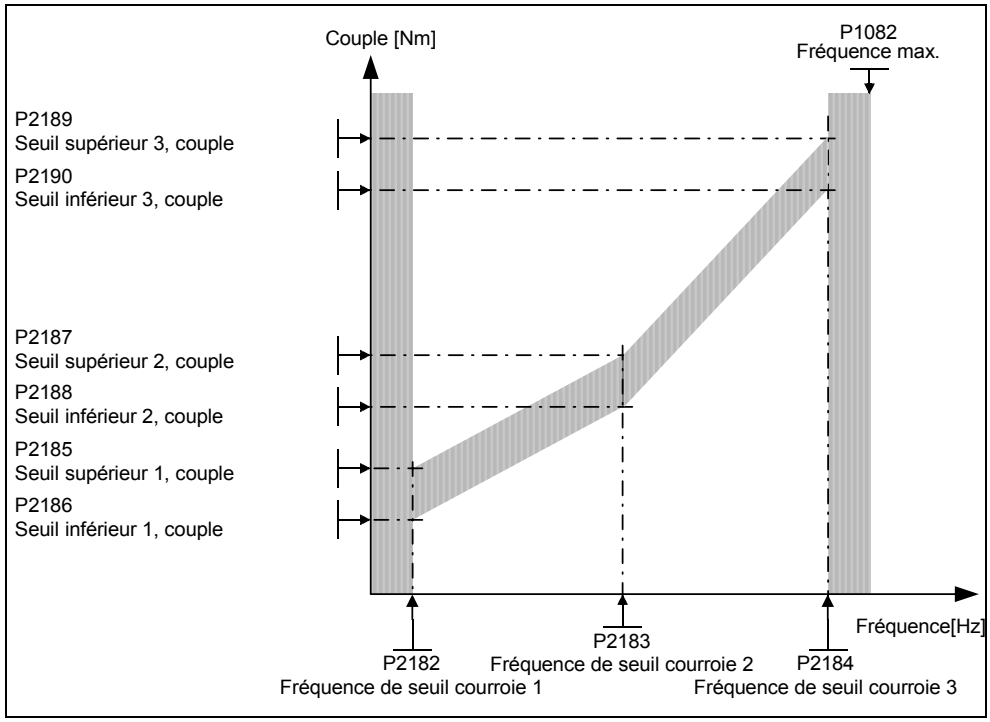


Figure 4-2 Belt Failure Detection

Fonction:

Une bande magnétique de couple de rotation est contrôlée. Ainsi, il est possible d'identifier des sous-charges et des surcharges (par ex. marche difficile des ventilateurs).

Comparaison de la courbe actuelle vitesse/couple avec une courbe enveloppe progammée. La courbe de fréquence supérieure et inférieure peut être définie par 3 points d'appui. Par ailleurs, un temps mort jusqu'au déclenchement de la fonction peut être définie. Ainsi, un déclenchement erroné est évité en cas d'événements transitoires.

Pour d'autres réglages, cf. liste des paramètres P2181 et listes suivantes.

4.5.3 Motor Staging

Activation de commandes supplémentaires par le relais de sortie

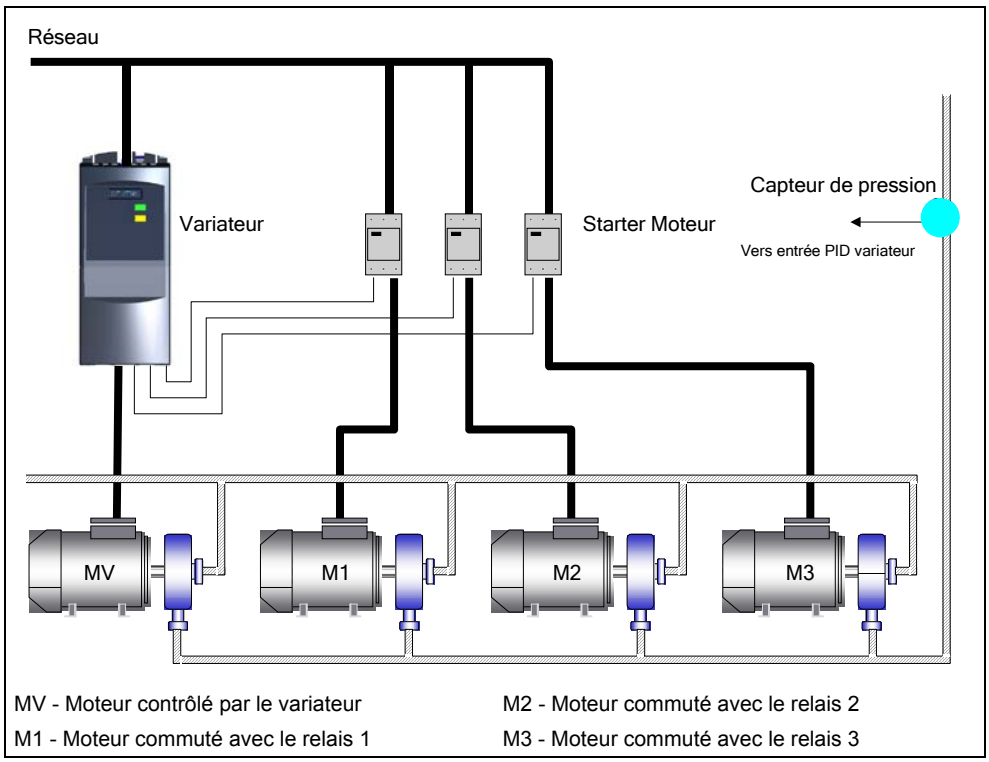


Figure 4-3 Motor Staging

Fonction:

Permet d'activer jusqu'à 3 moteurs supplémentaires sur la base de la régulation PID.

Le système complet est composé d'une pompe qui est contrôlée par le variateur, avec jusqu'à 3 autres pompes qui peuvent être mises en circuit par des contacteurs ou les démarreurs des moteurs. L'activation des démarreurs des moteurs s'effectue par le relais de sortie dans le variateur. Montre un système de pompe typique.

Cette fonction peut être également utilisée pour l'utilisation de ventilateurs et de fosses d'aération.

Pour d'autres réglages, cf. liste des paramètres P2370 et listes suivantes.

4.5.4 Energy Saving Mode

Fonction ECO pour coupure du moteur en marche à vide.

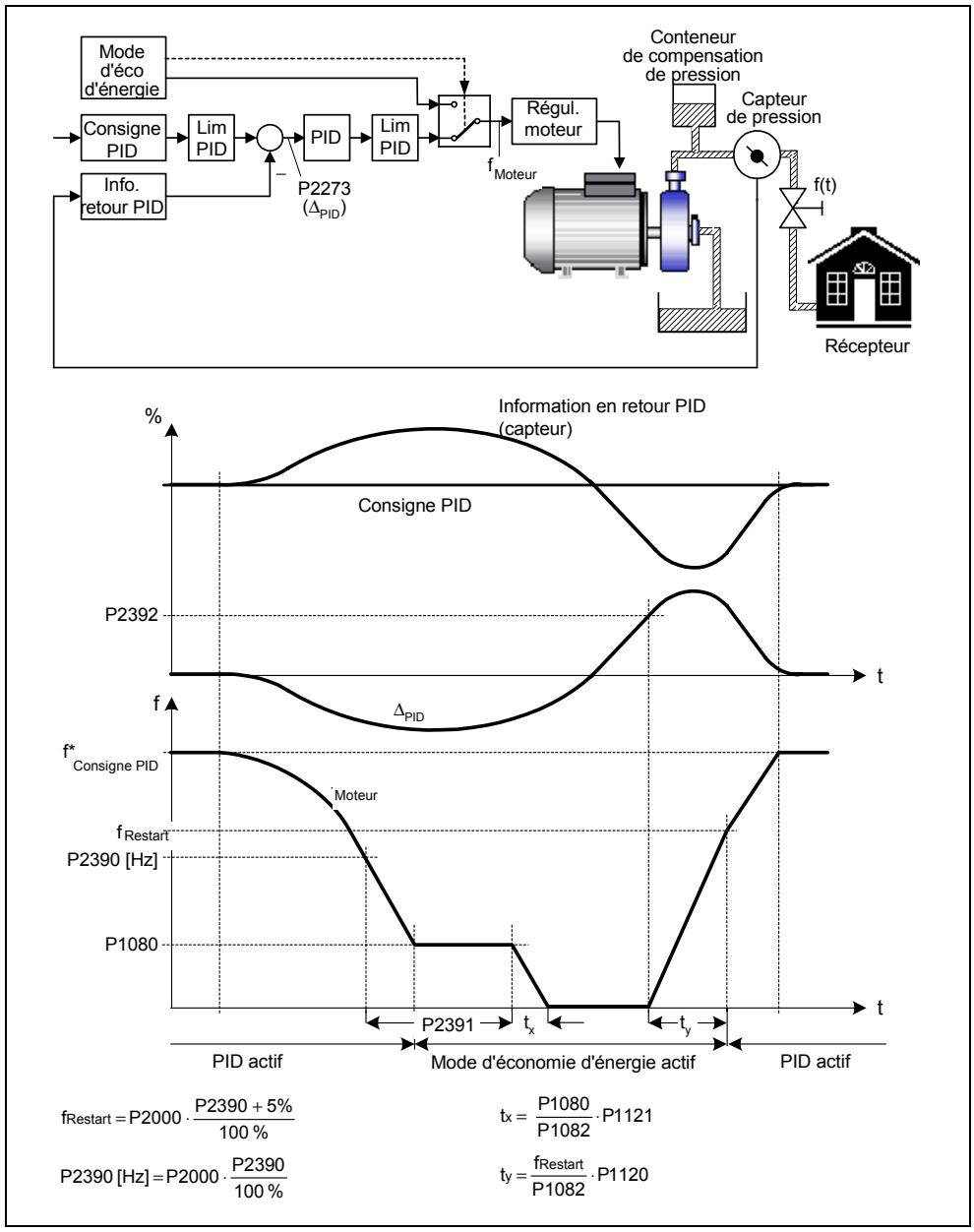


Figure 4-4 Energy Saving Mode

Fonction:

La fonction ECO étend la fonctionnalité du régulateur PID.

Ainsi, il est possible d'utiliser le moteur pour une durée définie avec une fréquence minimale, puis de l'arrêter. L'obtention de la fréquence de redémarrage entraîne un redémarrage automatique du moteur. La fonction ECO ne dépend pas de la fonction Motor Staging. Le fonctionnement combiné des fonctions Motor Staging et Energy Saving Mode est autorisé.

Pour d'autres réglages, cf. liste des paramètres P2390 et listes suivantes.

4.6 Modules fonctionnels libres (P2800 ff)

A l‘aide des modules fonctionnels libres, des signaux internes (entrées numériques, valeurs de consigne, valeurs réelles, ...) peuvent être liés afin de permettre une régulation spécifique à l‘application.

4.7 Pannes et avertissements

SDP

Lorsque le SDP est intégré, les pannes et les avertissements sont affichés par les deux DEL sur le panneau de commande; vous trouverez de plus amples informations à ce sujet au paragraphe 6.1 à la page 76.

Le fonctionnement correct du variateur est affiché par les DEL suivantes:

- vert et jaune = prêt
- vert = en service

BOP-2

Si un BOP-2 est intégré, les états de panne (P0947) et les avertissements (P2110) sont affichés lors de l‘apparition d‘erreurs. Vous trouverez de plus amples informations dans la liste des paramètres.

5 Paramètres système

Ce chapitre contient:

- Un aperçu de la structure des paramètres du MICROMASTER 430
- Une liste des paramètres en abrégé

5.1 Introduction aux paramètres système du MICROMASTER 72
5.2 Aperçu des paramètres 73

5.1 Introduction aux paramètres système du MICROMASTER

Il n'est possible de modifier les paramètres qu'à l'aide du BOP-2 ou de l'interface série.

Le BOP-2 vous permet de modifier et de régler les paramètres en vue d'adapter les propriétés du variateur telles que les temps de rampe, les fréquences minimale et maximale, etc. Le numéro du paramètre choisi et la valeur correspondante sont visualisés sur l'afficheur LCD à cinq chiffres du panneau de commande.

- Les paramètres d'observation sont représentés par **r**xxxx, et les paramètres réglables par **P**xxxx.
- P0010 lance la "mise en service rapide".
- Le variateur ne se met en marche que si P0010 est remis à 0 après son appel. Cette fonction s'exécute automatiquement si P3900 > 0.
- P0004 fait office de filtre, autorisant l'accès aux paramètres suivant leur fonctionnalité.
- Si l'opérateur tente d'intervenir sur un paramètre qui, par exemple, ne peut pas être modifié en cours de fonctionnement ou ne peut être modifié qu'en mise en service rapide, `- - - - -` `- - - - -` s'affiche.
- **Message occupé**
  Dans certains cas - lors de la modification de paramètres - le BOP-2 affiche **buSY** pendant cinq secondes au plus. Cela signifie que le variateur est occupé par des tâches de plus haute priorité.

ATTENTION

Le MICROMASTER 430 ne peut être utilisé qu‘avec le BOP-2.

En cas d‘utilisation de BOP et/ou AOP, `- - - - -` est affiché.

5.1.1 Niveaux d'accès

L'utilisateur dispose de trois niveaux d'accès: standard, étendu et expert. Le niveau d'accès est défini par le paramètre P0003. Les niveaux standard (P0003=1) ou étendu (P0003=2) sont suffisants pour la plupart des applications.

ATTENTION

Par ailleurs, il existe des paramètres avec le niveau d‘accès 4 (Service) avec des préréglages internes au système. Les paramètres avec le niveau d‘accès 4 ne doivent être modifiés que par des personnes autorisées !

Le nombre de paramètres apparaissant dans chaque groupe fonctionnel dépend du niveau d'accès défini dans le paramètre P0003. Pour des informations détaillées sur les paramètres, voir la liste des paramètres sur le CD-ROM de documentation.

5.2 Aperçu des paramètres

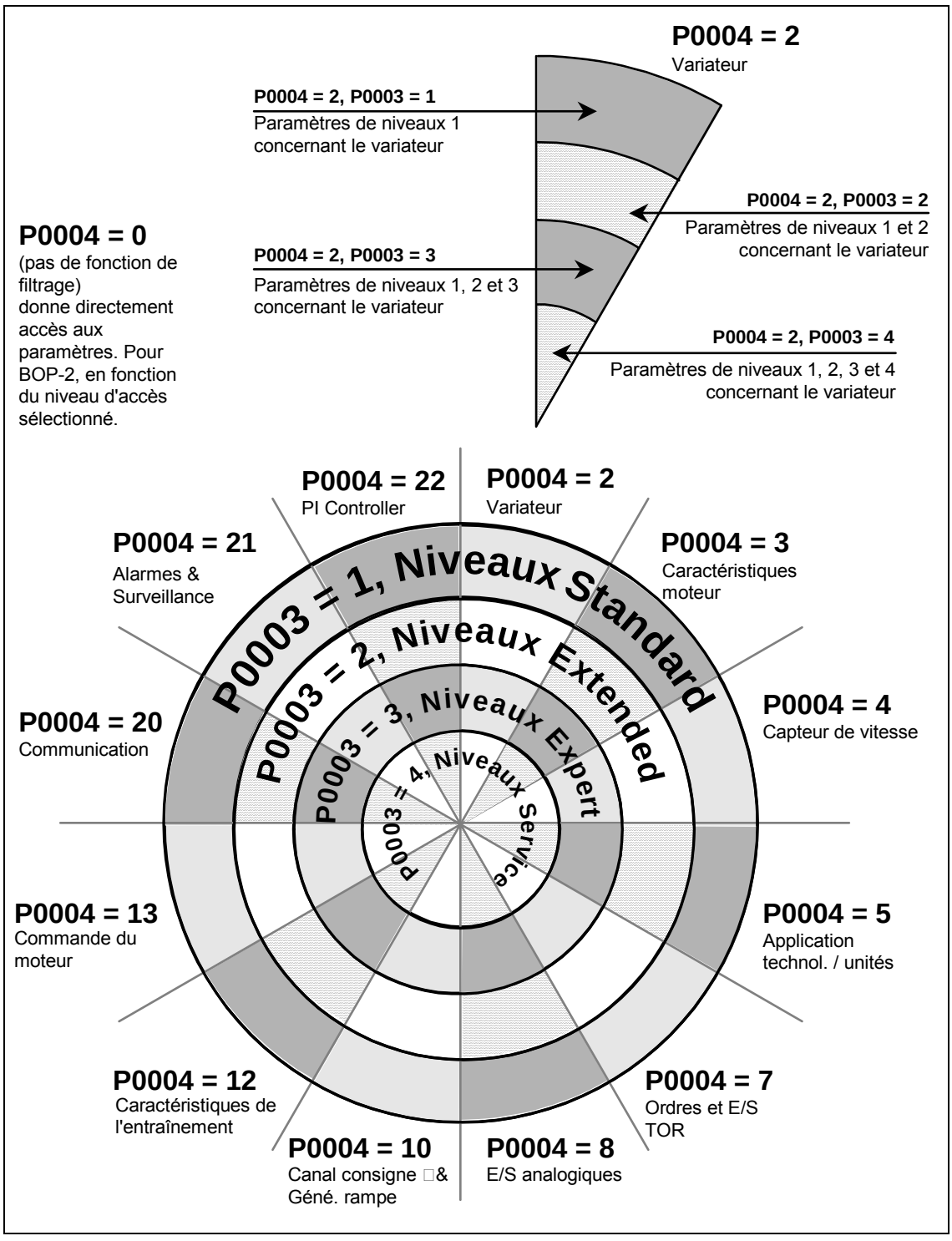


Figure 5-1 Aperçu des paramètres

6 Dépannage

Ce chapitre contient:

- Un aperçu des états de fonctionnement du variateur avec le SDP
- REMARQUES pour la localisation des défauts avec le BOP-2
- Une liste des messages d'alarme et de défaut

6.1 Dépannage avec le 76
6.2 Dépannage avec le 77
6.3 Codes de défauts 78
6.4 Codes d'alarmes 78

ATTENTION

- Les réparations sur l'équipement doivent exclusivement être confiées au **Service après-vente Siemens**, à des centres de réparation **agréés par Siemens** ou à du personnel qualifié parfaitement familiarisé avec l'ensemble des procédures et des avertissements contenus dans le présent manuel.
- Les pièces et les composants défectueux doivent être remplacés par des pièces figurant dans la liste des pièces de rechange appropriées.
- Isolez impérativement le variateur de sa source d'alimentation avant de l'ouvrir pour accéder à l'intérieur.

6.1 Dépannage avec le SDP

Le Tableau 6-1 Etats du variateur signalés par les LED du SDP expose la signification des différents états signalés par les LED du SDP.

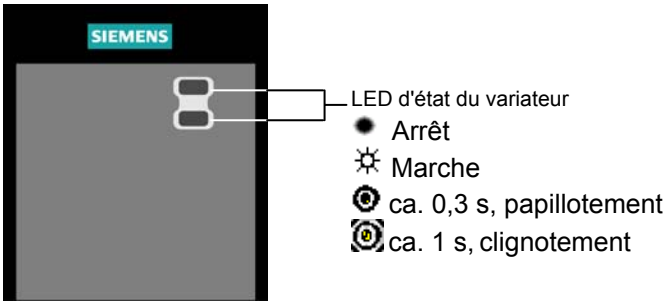


Tableau 6-1 Etats du variateur signalés par les LED du SDP

● ●	Pas de tension réseau
☼ ☼	Variateur prêt au service
● ☼	Autre défaut du variateur que ci-dessous
☼ ●	Variateur en fonctionnement
● ◎	Défaut surintensité
◎ ●	Défaut surtension
◎ ☼	Défaut surchauffe moteur
☼ ◎	Défaut surchauffe variateur
◎ ◎	Seuil d'alarme de courant - les deux LED clignotent en phase
◎ ◎	Autres alarmes - les deux LED clignotent en alternance
◎ ◎	Coupure/alarme de sous tension
◎ ◎	Variateur non prêt
◎ ◎	Défaut ROM - les deux LED papillotent en phase
◎ ◎	Défaut RAM - les deux LED papillotent en alternance

6.2 Dépannage avec le BOP-2

Les alarmes et défauts sont signalés sur le BOP-2 respectivement par Axxx et Fxxx. Les différents codes sont explicités dans les sections 6.3 et 6.4

Si le moteur ne démarre pas après transmission de l'ordre Marche:

- vérifiez que P0010 = 0;
- vérifiez la validité du signal Marche émis;
- vérifiez que P0700 = 2 (commande via les entrées TOR) ou
  que P0700 = 1 (commande via le BOP-2);
- vérifiez que la consigne est présente (0 à 10 V sur la borne 3) ou qu'elle a été entrée sous le paramètre approprié, suivant la source de la consigne sélectionnée (P1000). Voir la liste des paramètres pour plus de détails.

S'il est impossible de mettre le moteur en marche après avoir modifié les paramètres, réglez P0010 = 30 puis P0970 = 1 et appuyez sur **P** pour réinitialiser le variateur sur ses paramètres par défaut (restauration des réglages usine).

Branchez ensuite un interrupteur entre les bornes **5** et **9**. L'entraînement devrait alors fonctionner à la consigne définie par l'entrée analogique.

IMPORTANT

Les caractéristiques du moteur doivent correspondre aux caractéristiques de tension et de courant du variateur.

6.3 Codes de défauts

En cas de défaillance, le variateur se coupe et un code de défaut est affiché.

REMARQUES

Pour réinitialiser le code de défaut, une des trois méthodes énumérées ci-dessous peut être utilisée:

1. Séquencer l'alimentation à la commande.
2. Appuyer sur le bouton Fn situé sur le BOP-2.
3. Via l'entrée numérique 3 (réglage par défaut).

Les messages d'erreur sont sauvegardés dans le paramètre r0947 avec leurs numéros de code (p. ex. F0003 = 3). La valeur de défaut appartenante figure dans le paramètre r0949. Si un défaut n'a pas de numéro de défaut, c'est la valeur 0 qui sera inscrite. Il est également possible de lire quand un défaut (r0948) est apparu ainsi que le nombre de messages d'erreur (P0952) sauvegardés dans le paramètre r0947.

Une description détaillée des messages de défaut se trouve dans la liste des paramètres.

6.4 Codes d'alarmes

Les messages d'alarme sont sauvegardés dans le paramètre r2110 avec leur numéro de code (z. B. A0503 = 503) et peuvent y être lus.

Une description détaillée des messages d'alarme se trouve dans la liste des paramètres.

7 Caractéristiques techniques

Ce chapitre contient:

- dans le tableau 7.1 les caractéristiques techniques communes des variateurs MICROMASTER 430
- dans le tableau 7.2 les couples de serrage des vis des bornes
- dans le tableau 7-3 contient des valeurs pour la réduction du courant en fonction de la fréquence d'impulsions
- dans le tableau 7.4 divisé en plusieurs sous-tableaux - un aperçu des caractéristiques techniques spécifiques de chaque variateur MICROMASTER 430

Tableau 7-1 Caractéristiques fonctionnelles du MICROMASTER 430

Caractéristiques	Spécifications
Tension réseau et A.C.V. plages de puissance	3 AC 380 bis 480 V ± 10 % 7,50 kW – 90,0 kW (10,0 hp – 120 hp)
Fréquence d'entrée	47 à 63 Hz
Fréquence de sortie	0 Hz à 650 Hz
Facteur de puissance	≥0,7
Rendement du variateur	Formes de construction C à F: 96 % à 97 % Formes de constr. FX et GX: 97 % à 98 %
Capacité de surcharge (à couple variable (A.C.V.))	Formes de construction C à F: 1,1 x courant de sortie de dimensionnement (c-à-d. 110% capacité de surcharge) pour 60 s, temps de cycle 300 s et 1,4 x courant de sortie de dimensionnement (c-à-d. 140% capacité de surcharge) pour 3 s, temps de cycle 300 s Formes de constr. FX et GX: 1,1 x courant de sortie de dimensionnement (c-à-d. 110% capacité de surcharge) pour 59 s, temps de cycle 300 s et 1,5 x courant de sortie de dimensionnement (c-à-d. 150% capacité de surcharge) pour 1 s, temps de cycle 300 s
Courant de démarrage	Inférieur au courant assigné d'entrée
Fréquence maximale pour la mise sous tension du réseau	Formes de construction A à E: toutes les 30 s Forme de construction F: toutes les 150 s Formes de construction FX et GX: toutes les 300 s
Modes de commande	Régulation U/f linéaire, Régulation U/f linéaire avec FCC, Régulation U/f quadratique, Régulation U/f polygonale, Régulation U/f linéaire avec mode ECO, Régulation U/f pour applications textiles, Régulation U/f avec FCC pour applications textiles, Régulation U/f avec consigne de tension indépendante, Contrôle, Régulation de couple sans capteur
Fréquence de découpage	Formes de construction C à F: 2 kHz à 16 kHz (pas de 2 kHz) Formes de constr. FX et GX: 2 kHz à 8 kHz (pas de 2 kHz), (Standard 2 kHz (VT), réduction de la puissance, Tableau 7-3
Fréquences fixes	15, paramétrables
Fréquences occultées	4, paramétrables
Résolution de la consigne	0,01 Hz analogique, 0,01 Hz série, 10 bits numérique (potentiomètre motorisé 0,1 Hz [0.1% (en mode PID)])
Entrées TOR	6, paramétrables (isolées), commutables active à l'état haut /active à l'état bas (PNP/NPN)
Entrée analogique 1	0 – 10 V, 0 – 20 mA et –10 V à +10 V
Entrée analogique 2	0 – 10 V et 0 – 20 mA
Sorties à relais	3, paramétrables 30 V CC / 5 A (charge résistive), 250 V CA 2 A (inductive)
Sorties analogiques	2, paramétrables (0 à 20 mA)
Interfaces série	RS-485, Option RS-232
Compatibilité électromagnétique	Formes de construction C à F: Filtres CEM optionnels selon EN55011, de classe A ou B; modèles choisis de filtres internes de classe A également disponibles Formes de constr. FX et GX: Filtre CEM suivant la norme EN55011, classe A comme accessoire disponible (bobine de commutation de réseau nécessaire)
Freinage	Freinage par injection de courant continu, freinage combiné
Degré de protection	IP20
Température de service (VT)	Formes de construction C à F: -10 °C à +40 °C (14 °F à 104 °F) Formes de constr. FX et GX: 0 °C to +40 °C (32 °F to 104 °F) jusqu'à 55 °C (131 °F) avec réduction de la puissance, voir Figure 2-2

Température de stockage	-40 °C à +70 °C (-40 °F à 158 °F)
Humidité relative	< 95 % – sans condensation
Altitude	Formes de construction C à F: Jusqu'à 1000 m sans déclassement Formes de constr. FX et GX: Jusqu'à 2000 m sans déclassement
Fonctions de protection	Sous-tension, surtension, surcharge, défauts à la terre, courts-circuits, décrochage du moteur, calage du moteur, surchauffe du moteur, surchauffe du variateur, verrouillage des paramètres
Normes	Formes de construction C à F: UL, cUL, CE, C-tick Formes de constr. FX et GX: UL (en cours de préparation), cUL (en cours de préparation), CE
Marquage CE	Conformité à la directive Basse tension 73/23/CEE et à la directive Compatibilité électromagnétique 89/336/CEE

Tableau 7-2 Dimensions, débit d'air de refroidissement requis et couple de serrage des connexion de puissance

Taille	**Dimensions**			**Débit d'air de refroidissement requis**		**Couple de serrage des connexions de puissance**	
C	L x H x P	mm	185 × 245 × 195	l/s	54,9	Nm	2,25
		inch	7,28 × 9,65 × 7,68	CFM	116,3	lb_f-ft	1,7
D	L x H x P	mm	275 × 520 × 245	l/s	2 × 54,9	Nm	10 (max.)
		inch	10,82 × 20,47 × 9,65	CFM	2 × 116,3	lb_f-ft	7,4 (max.)
E	L x H x P	mm	275 × 650 × 245	l/s	2 × 54,9	Nm	10 (max.)
		inch	10,82 × 25,59 × 9,65	CFM	2 × 116,3	lb_f-ft	7,4 (max.)
F	L x H x P	mm	350 × 850 mm × 320 hauteur av. filtre 1150	l/s	150	Nm	50
		inch	13,78 × 33,46 × 12,60 hauteur av. filtre 45,28	CFM	317,79	lb_f-ft	36,9
FX	L x H x P	mm	326 × 1400 × 356	l/s	225	Nm	25
		inch	12,80 × 55,12 × 12,83	CFM	478,13	lb_f-ft	18,4
GX	L x H x P	mm	326 × 1533 × 545	l/s	440	Nm	25
		inch	12,80 × 60,35 × 21,46	CFM	935	lb_f-ft	18,4

Tableau 7-3 Réduction du courant en fonction de la fréquence d'impulsions

Tension réseau	Puissance [kW]	Courant de sortie de dimensionnement dans A avec une fréquence							
		2 kHz	**4 kHz**	**6 kHz**	**8 kHz**	**10 kHz**	**12 kHz**	**14 kHz**	**16 kHz**
3 AC 400 V	7,5	19,0	19,0	17,1	15,2	13,3	11,4	9,5	7,6
	11,0	26,0	26,0	24,7	23,4	20,8	18,2	15,6	13,0
	15,0	32,0	32,0	28,8	25,6	22,4	19,2	16,0	12,8
	18,5	38,0	38,0	36,1	34,2	30,4	26,6	22,8	19,0
	22	45,0	45,0	40,5	36,0	31,5	27,0	22,5	18,0
	30	62,0	62,0	55,8	49,6	43,4	37,2	31,0	24,8
	37	75,0	75,0	71,3	67,5	60,0	52,5	45,0	37,5
	45	90,0	90,0	81,0	72,0	63,0	54,0	45,0	36,0
	55	110,0	110,0	93,5	77,0	63,3	49,5	41,3	33,0
	75	145,0	145,0	123,3	101,5	83,4	65,3	54,4	43,5
	90	178,0	178,0	138,0	97,9	84,6	71,2	62,3	53,4
	110	205,0	180,4	–	–	–	–	–	–
	132	250,0	220,0	–	–	–	–	–	–
	160	302,0	265,8	–	–	–	–	–	–
	200	370.0	325,6	–	–	–	–	–	–
	250	477,0	419,8	–	–	–	–	–	–

Tableau 7-4 Caractéristiques techniques du MICROMASTER 430

Afin d'assurer la conformité à UL, il faut utiliser des fusibles de la gamme SITOR ayant le courant assigné approprié.

Tension d'entrée 3ph. 380 V – 480 V, ± 10 %
(avec filtre de classe A intégré)

N° de référence	6SE6430-	2AD27-5CA0	2AD31-1CA0	2AD31-5CA0	2AD31-8DA0	2AD32-2DA0	2AD33-0DA0
Puissance nominale du moteur A.C.V.	[kW]	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0
	[hp]	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0
Puissance de sortie	[kVA]	10,1	14,0	19,8	24,4	29,0	34,3
Courant d'entrée A.C.V. 1)	[A]	17,3	23,1	33,8	37,0	43,0	59
Courant sortie A.C.V. max.	[A]	19,0	26,0	32,0	38,0	45,0	62,0
Protection recommandée	[A]	20	32	35	50	63	80
	3NA	3807	3812	3814	3820	3822	3824
Fusibles prescrits pour UL	[A]				50	63	80
	3NE	*	*	*	1817-0	1818-0	1820-0
Câble d'entrée, min.	[mm²]	2,5	4,0	6,0	10,0	10,0	16,0
	[AWG]	14	12	10	8	8	6
Câble d'entrée, max.	[mm²]	10,0	10,0	10,0	35,0	35,0	35,0
	[AWG]	8	8	8	2	2	2
Câble de sortie, min.	[mm²]	2,5	4,0	6,0	10,0	10,0	16,0
	[AWG]	14	12	10	8	8	6
Câble de sortie, max.	[mm²]	10,0	10,0	10,0	35,0	35,0	35,0
	[AWG]	8	8	8	2	2	2
Taille		C			D		
Poids	[kg]	5,7	5,7	5,7	17,0	17,0	17,0
	[lbs]	12,5	12,5	12,5	37,0	37,0	37,0

N° de référence	6SE6430-	2AD33-7EA0	2AD34-5EA0	2AD35-5FA0	2AD37-5FA0	2AD38-8FA0
Puissance nominale du moteur A.C.V.	[kW]	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
	[hp]	50,0	60,0	75,0	100,0	120,0
Puissance de sortie	[kVA]	47,3	57,2	68,6	83,8	110,5
Courant d'entrée A.C.V. 1)	[A]	72	87	104	139	169
Courant sortie A.C.V. max.	[A]	75,0	90,0	110,0	145,0	178,0
Protection recommandée	[A]	100	125	160	160	200
	3NA	3830	3832	3836	3140	3144
Fusibles prescrits pour UL	[A]	100	125	160	200	200
	3NE	1021-0	1022-0	1224-0	1225-0	1227-0
Câble d'entrée, min.	[mm²]	25,0	25,0	35,0	70,0	70,0
	[AWG]	3	3	2	2/0	2/0
Câble d'entrée, max.	[mm²]	35,0	35,0	150,0	150,0	150,0
	[AWG]	2	2	300	300	300
Câble de sortie, min.	[mm²]	25,0	25,0	50,0	70,0	95,0
	[AWG]	3	3	1/0	2/0	4/0
Câble de sortie, max.	[mm²]	35,0	35,0	150,0	150,0	150,0
	[AWG]	2	2	300	300	300
Taille		E		F		
Poids	[kg]	22,0	22,0	75,0	75,0	75,0
	[lbs]	48,0	48,0	165,0	165,0	165,0

1) Conditions : courant d'entrée au point nominal, valable pour une tension de court-circuit du réseau Ucc = 2 % rapportée à la puissance nominale du variateur et pour une tension nominale du réseau de 400 V sans inductance de commutation côté réseau.

* L'utilisation sur le territoire américain requiert des fusibles énumérés dans la liste UL (par ex. classe NON de Bussmann)

Tension d'entrée (sans filtre) 3ph. 380 V – 480 V, ± 10 %

N° de référence	6SE6430-	2UD27-5CA0	2UD31-1CA0	2UD31-5CA0	2UD31-8DA0	2UD32-2DA0	2UD33-0DA0
Puissance nominale du moteur A.C.V.	[kW]	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0
	[hp]	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0
Puissance de sortie	[kVA]	10,1	14,0	19,8	24,4	29,0	34,3
Courant d'entrée A.C.V. 1)	[A]	17,3	23,1	33,8	37,0	43,0	59
Courant sortie A.C.V. max.	[A]	19,0	26,0	32,0	38,0	45,0	62,0
Protection recommandée	[A]	20	32	35	50	63	80
	3NA	3807	3812	3814	3820	3822	3824
Fusibles prescrits pour UL	[A]				50	63	80
	3NE	*	*	*	1817-0	1818-0	1820-0
Câble d'entrée, min.	[mm^2]	2,5	4,0	6,0	10,0	10,0	16,0
	[AWG]	14	12	10	8	8	6
Câble d'entrée, max.	[mm^2]	10,0	10,0	10,0	35,0	35,0	35,0
	[AWG]	8	8	8	2	2	2
Câble de sortie, min.	[mm^2]	2,5	4,0	6,0	10,0	10,0	16,0
	[AWG]	14	12	10	8	8	6
Câble de sortie, max.	[mm^2]	10,0	10,0	10,0	35,0	35,0	35,0
	[AWG]	8	8	8	2	2	2
Taille		C			D		
Poids	[kg]	5,5	5,5	5,5	16,0	16,0	16,0
	[lbs]	12,1	12,1	12,1	35,0	35,0	35,0

N° de référence	6SE6430-	2UD33-7EA0	2UD34-5EA0	2UD35-5FA0	2UD37-5FA0	2UD38-8FA0
Puissance nominale du moteur A.C.V.	[kW]	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
	[hp]	50,0	60,0	75,0	100,0	120,0
Puissance de sortie	[kVA]	47,3	57,2	68,6	83,8	110,5
Courant d'entrée A.C.V. 1)	[A]	72	87	104	139	169
Courant sortie A.C.V. max.	[A]	75,0	90,0	110,0	145,0	178,0
Protection recommandée	[A]	100	125	160	160	200
	3NA	3830	3832	3836	3140	3144
Fusibles prescrits pour UL	[A]	100	125	160	200	200
	3NE	1021-0	1022-0	1224-0	1225-0	1227-0
Câble d'entrée, min.	[mm^2]	25,0	25,0	35,0	70,0	70,0
	[AWG]	3	3	2	2/0	2/0
Câble d'entrée, max.	[mm^2]	35,0	35,0	150,0	150,0	150,0
	[AWG]	2	2	300	300	300
Câble de sortie, min.	[mm^2]	25,0	25,0	35,0	70,0	95,0
	[AWG]	3	3	2	2/0	4/0
Câble de sortie, max.	[mm^2]	35,0	35,0	150,0	150,0	150,0
	[AWG]	2	2	300	300	300
Taille		E		F		
Poids	[kg]	20,0	20,0	56,0	56,0	56,0
	[lbs]	44,0	44,0	123,0	123,0	123,0

1) Conditions : courant d'entrée au point nominal, valable pour une tension de court-circuit du réseau Ucc = 2 % rapportée à la puissance nominale du variateur et pour une tension nominale du réseau de 400 V sans inductance de commutation côté réseau.

* L'utilisation sur le territoire américain requiert des fusibles énumérés dans la liste UL (par ex. classe NON de Bussmann)

Tension d'entrée 3ph. 380 V – 480 V, ± 10 % (sans filtre)

N° de référence	6SE6430-	2UD41-1FA0	2UD41-3FA0	2UD41-6GA0	2UD42-0GA0	2UD42-5GA0
Puissance nominale du moteur A.C.V.	[kW]	110	132	160	200	250
	[hp]	150	200	250	300	333
Puissance de sortie	[kVA]	145,4	180	214,8	263,2	339,4
Courant d'entrée A.C.V. 1)	[A]	200	245	297	354	442
Courant de sortie A.C.V. max.	[A]	205	250	302	370	477
Fusible recommandé	[A]	250	315	400	450	560
		3NE1227-0	3NE1230-0	3NE1332-0	3NE1333-0	3NE1435-0
Câble d'entrée min	[mm^2]	1 x 95 ou 2 x 35	1 x 150 ou 2 x 50	1 x 185 ou 2 x 70	1 x 240 ou 2 x 70	2 x 95
	[AWG] **ou** [kcmil]	1 x 4/0 ou 2 x 2	1 x 300 ou 2 x 1/0	1 x 400 ou 2 x 2/0	1 x 500 ou 2 x 2/0	2 x 4/0
Câble d'entrée max.	[mm^2]	1 x 185 ou 2 x 120	1 x 185 ou 2 x 120	2 x 240	2 x 240	2 x 240
	[AWG] **ou** [kcmil]	1 x 350 ou 2 x 4/0	1 x 350 ou 2 x 4/0	2 x 400	2 x 400	2 x 400
Câble de sortie min.	[mm^2]	1 x 95 ou 2 x 35	1 x 150 ou 2 x 50	1 x 185 ou 2 x 70	1 x 240 ou 2 x 70	2 x 95
	[AWG] **ou** [kcmil]	1 x 4/0 ou 2 x 2	1 x 300 ou 2 x 1/0	1 x 400 ou 2 x 2/0	1 x 500 ou 2 x 2/0	2 x 4/0
Câble de sortie max.	[mm^2]	1 x 185 ou 2 x 120	1 x 185 ou 2 x 120	2 x 240	2 x 240	2 x 240
	[AWG] **ou** [kcmil]	1 x 350 ou 2 x 4/0	1 x 350 ou 2 x 4/0	2 x 400	2 x 400	2 x 400
Cosse de câble en tube suivant DIN 46235	[mm]	10	10	10	10	10
Taille		FX		GX		
Poids	[kg]	110	116	170	174	176
	[lbs]	242	256	375	384	388

1) Conditions : courant d'entrée au point nominal, valable pour une tension de court-circuit du réseau Ucc ≥ 2,33 % rapportée à la puissance nominale du variateur et pour une tension nominale du réseau de 400 V.

8 Options

Ce chapitre donne un aperçu des options du MICROMASTER 430. Pour de plus amples informations concernant les options, prière de se référer au catalogue ou à la documentation sur CD-ROM.

8.1 Options indépendantes du variateur

- Panneau de commande basique 2 (BOP-2)
- Module PROFIBUS
- Kit de connexion PC à variateur
- Kit de montage de porte BOP-2 pour commande à un variateur
- Outil de mise en service "DriveMonitor" et "Starter"

8.2 Options dépendantes du variateur

Formes de construction C à F

- Filtre CEM de classe A
- Filtre CEM de classe B (Taille C)
- Inductance de ligne
- Inductance de sortie
- Plaque de raccordement des blindages
- Filtres LC

Formes de construction FX et GX

- Inductance de ligne
- Filtre CEM de classe A (bobine de commutation de réseau nécessaire)
- Filtres LC

PRUDENCE

En cas d'utilisation d'inductances de sortie et de filtres LC, seul un fonctionnement avec une fréquence de découpage de **4 kHz** est autorisé. Il faut s'assurer que les réducteurs automatiques de la fréquence de découpage sont aussi désactivés. Réglage de paramètres **obligatoire** en présence d'une inductance de sortie : **P1800 = 4 kHz , P0290 = 0 ou 1**.

9 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Ce chapitre contient:

des informations sur la CEM.

9.1 Compatibilité électromagnétique (CEM) 90

9.1 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Tous les constructeurs / assembleurs d'appareils électriques "remplissant une fonction intrinsèque complète et commercialisés sous la forme d'unités uniques destinées à l'utilisateur final" doivent satisfaire aux exigences de la directive CEM 89/336/CEE.

Le constructeur/assembleur dispose des trois méthodes exposées ci-dessous pour prouver la conformité de son matériel.

9.1.1 Auto-certification

Il s'agit d'une déclaration par laquelle le constructeur certifie le respect des normes européennes applicables à l'environnement électrique auquel est destiné l'appareil. Seules les normes officiellement publiées au Journal officiel de la Communauté européenne peuvent être citées dans la déclaration du constructeur.

9.1.2 Dossier technique de conception

Le constructeur peut également constituer un dossier technique décrivant les caractéristiques CEM de l'appareil. Ce dossier doit recevoir l'approbation d'un "organisme compétent" désigné par l'autorité gouvernementale européenne habilitée. Cette approche autorise l'usage de normes en cours de préparation.

9.1.3 Certificat d'essai de type

Cette approche ne vaut que pour les appareils de radiocommunications. Tous les variateurs MICROMASTER sont certifiés conformes à la directive CEM lorsqu'ils sont installés suivant les recommandations de la section 2.

9.1.4 Conformité de la directive CEM aux prescriptions sur les harmoniques

A compter du 1er janvier 2001, tous les appareils électriques concernés par la directive CEM doivent obéir à la norme EN 61000-3-2 "Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils inférieur ou égal à 16 A par phase)".

Tous les variateurs de vitesse MICROMASTER, MIDIMASTER, MICROMASTER Eco et COMBIMASTER de Siemens, qui entrent dans les termes de la norme en tant que "matériel professionnel", satisfont à ses exigences.

Les courants harmoniques admis pour le "matériel professionnel" d'une puissance d'entrée > 1 kW ne sont pas encore définis. Par conséquent, les appareils électriques renfermant les variateurs ci-dessus et ayant une puissance d'entrée > 1 kW ne requièrent pas d'autorisation de connexion.

9.1.5 Classification du comportement en matière de CEM

Le comportement de CEM peut être classé en trois classes générales, comme spécifié ci-dessous :

Classe 1: Secteur industriel général

Conformité à la norme CEM "produit" EN 68100-3 se rapportant aux systèmes d'entraînement de puissance utilisés en **environnement secondaire (industriel)** et en **distribution restreinte**.

Tableau 9-1 Classe 1 – Secteur industriel général

Phénomène CEM		**Standard**	**Niveau**
Emissions :	Rayonnées	EN 55011	Valeur limite A1
	Emissions par conduction	EN 61800-3	Valeurs limites conformément à EN 55011, classe A, groupe 2
Immunité aux perturbations :	Décharges électrostatiques	EN 61000-4-2	Décharge dans l'air 8 kV
	Impulsions parasites	EN 61000-4-4	Câbles d'énergie 2 kV, câbles de commande 1 kV
	Champ électromagnétique haute fréquence	EN 61000-4-3	26 – 1000 MHz, 10 V/m

Classe 2 : Avec filtre, secteur industriel

Pour ce comportement en matière de CEM, le constructeur/assembleur est en droit d'auto-certifier la conformité de son appareil à la directive CEM applicable à l'environnement industriel, et ce en ce qui concerne le comportement de CEM du système d'entraînement. Les valeurs limites sont celles spécifiées dans les normes génériques sur l'émission et l'immunité pour les environnements industriels EN 61000-6-4 et EN 61000-6-2.

Tableau 9-2 Avec filtre, secteur industriel

Phénomène CEM		**Standard**	**Niveau**
Emissions :	Rayonnées	EN 55011	Valeur limite A1
	Emissions par conduction	EN 61800-3	Valeurs limitesconformément à EN 55011, classe A, groupe 2
Immunité aux perturbations :	Distorsion de la tension réseau	EN 61000-2-4	
	Fluctuations de tension, creux de tension, dissymétries, variations de fréquence	EN 61000-2-1	
	Champs magnétiques	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
	Décharges électrostatiques	EN 61000-4-2	Décharge dans l'air 8 kV
	Impulsions parasites	EN 61000-4-4	Câbles d'énergie 2 kV, câbles de commande 2 kV
	Champ électromagnétique haute fréquence, modulation d'amplitude	EN 61000-4-3	80 – 1000 MHz, 10 V/m, modulation MA 80 %, câbles d'alimentation et de signaux
	Champ électromagnétique haute fréquence, modulation d'impulsions	EN 61000-4-3	900 MHz, 10 V/m, rapport cyclique 50 %, fréquence de répétition 200 Hz

Formes de construction C à F

Classe 3 : Avec filtre, secteur résidentiel, commercial et de la petite industrie

Pour ce comportement en matière de CEM, le constructeur/assembleur est en droit d'auto-certifier la conformité de son appareil à la directive CEM applicable aux environnements résidentiels, commerciaux et à la petite l'industrie, et ce en ce qui concerne le comportement de CEM du système d'entraînement. Les valeurs limites sont celles spécifiées dans les normes génériques sur l'émission et l'immunité pour les environnements résidentiels EN 61000-6-3 et EN 61000-6-1.

Tableau 9-3 Avec filtre, secteur résidentiel, commercial et de la petite industrie

Phénomène CEM		**Standard**	**Niveau**
Emissions :	Rayonnées*	EN 55011	Valeur limite B
	Emissions par conduction	EN 61800-3	Catégorie C1 : Valeur limite conforme à EN 55011, classe B catégorie C2 : Valeur limite conforme à EN 55011, classe A
Immunité aux perturbations :	Distorsion de la tension réseau	EN 61000-2-4	
	Fluctuations de tension, creux de tension, dissymétries, variations de fréquence	EN 61000-2-1	
	Champs magnétiques	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
	Décharges électrostatiques	EN 61000-4-2	Décharge dans l'air 8 kV
	Impulsions parasites	EN 61000-4-4	Câbles d'énergie 2 kV, câbles de commande 2 kV
	Champ électromagnétique haute fréquence, modulation d'amplitude	EN 61000-4-3	80 – 1000 MHz, 10 V/m, modulation MA 80 %, câbles d'alimentation et de signaux
	Champ électromagnétique haute fréquence, modulation d'impulsions	EN 61000-4-3	900 MHz, 10 V/m, rapport cyclique 50 %, fréquence de répétition 200 Hz

* Ces valeurs limites dépendent d'une installation correcte du variateur sous enveloppe métallique. Elles ne seront pas respectées si le variateur n'est pas sous enveloppe.

IMPORTANT

- Pour atteindre ces niveaux de performances, vous ne devez ni dépasser la fréquence de découpage réglée en usine ni utiliser des câbles de plus de 25 m de long.
- Les variateurs MICROMASTER sont **exclusivement destinés à des usages professionnels**. Par conséquent, ils n'entrent pas dans le champ d'application de la norme EN 61000-3-2 sur les émissions de courants harmoniques.
- La tension réseau maximale est de 460 V pour les variateurs équipés de filtres.

Tableau 9-4 Tableau de conformité

Formes de construction C à F

Classe 1 – Secteur industriel général	
6SE6430-2U***-**A0	Appareils sans filtre, toutes tensions et puissances. La norme produit EN 61800-3 +A11 applicable aux "entraînements électriques de puissance à vitesse variable, Partie 3 : norme produit CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques" définit des valeurs limites pour les émissions conduites qui ne sont pas respectées par les variateurs sans filtre dans le 2ème environnement. Les systèmes d'entraînement dans les installations C3 exigent des variateurs avec filtre (comme décrit sous la classe 2). L'utilisation de variateurs sans filtre dans un environnement industriel n'est autorisée que si ces derniers font partie d'un système équipé de filtres réseau sur l'arrivée d'énergie.
Classe 2 – Avec filtre, secteur industriel	
6SE6430-2A***-**A0	Tous les appareils avec filtres de classe A intégrés
Classe 3 – Avec filtre, secteur résidentiel, commercial et de la petite industrie	
6SE6430-2A***-**A0 avec 6SE6400-2FS0*-***0	Appareils avec filtres intégrés de classe A et filtres externes supplémentaires de classe B
6SE6430-2U***-**A0 avec CEM - filtre **Classe** B (z.B. Fa. Schaffner) 6SE6420-2A***-**A0	Appareils sans filtre, équipés de filtres externes de classe A, montés en semelle Tous les appareils avec filtres de classe A intégrés. L'avertissement suivant est nécessaire pour les systèmes d'entraînement dans les installations de la catégorie C2 : Dans un environnement résidentiel, ce produit peut provoquer des perturbations radioélectriques pouvant nécessiter des mesures d'antiparasitage.
* signifie que toutes les valeurs sont admises.	

Formes de construction FX et GX

Classe 1 – Secteur industriel général	
6SE6430-2U***-**A0	Appareils sans filtre, toutes tensions et puissances. La norme produit EN 61800-3 +A11 applicable aux "entraînements électriques de puissance à vitesse variable, Partie 3 : norme produit CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques" définit des valeurs limites pour les émissions conduites qui ne sont pas respectées par les variateurs sans filtre dans le 2ème environnement. Les systèmes d'entraînement dans les installations C3 exigent des variateurs avec filtre (comme décrit sous la classe 2). L'utilisation de variateurs sans filtre dans un environnement industriel n'est autorisée que si ces derniers font partie d'un système équipé de filtres réseau sur l'arrivée d'énergie.
Classe 2 – Avec filtre, secteur industriel	
6SE6430-2U***-**A0 avec 6SL3000-0BE**-***0	Avec un filtre CEM (disponible en accessoire), les valeurs limites de la norme EN 55011, classe A pour émissions perturbatrices liées à la puissance, sont remplies (bobine de commutation de réseau nécessaire)
* signifie que toutes les valeurs sont admises.	

Catégorie C3 : Système d'entraînement (PDS) avec tension nominale < 1000V.
Pour utilisation dans le 2ème environnement.

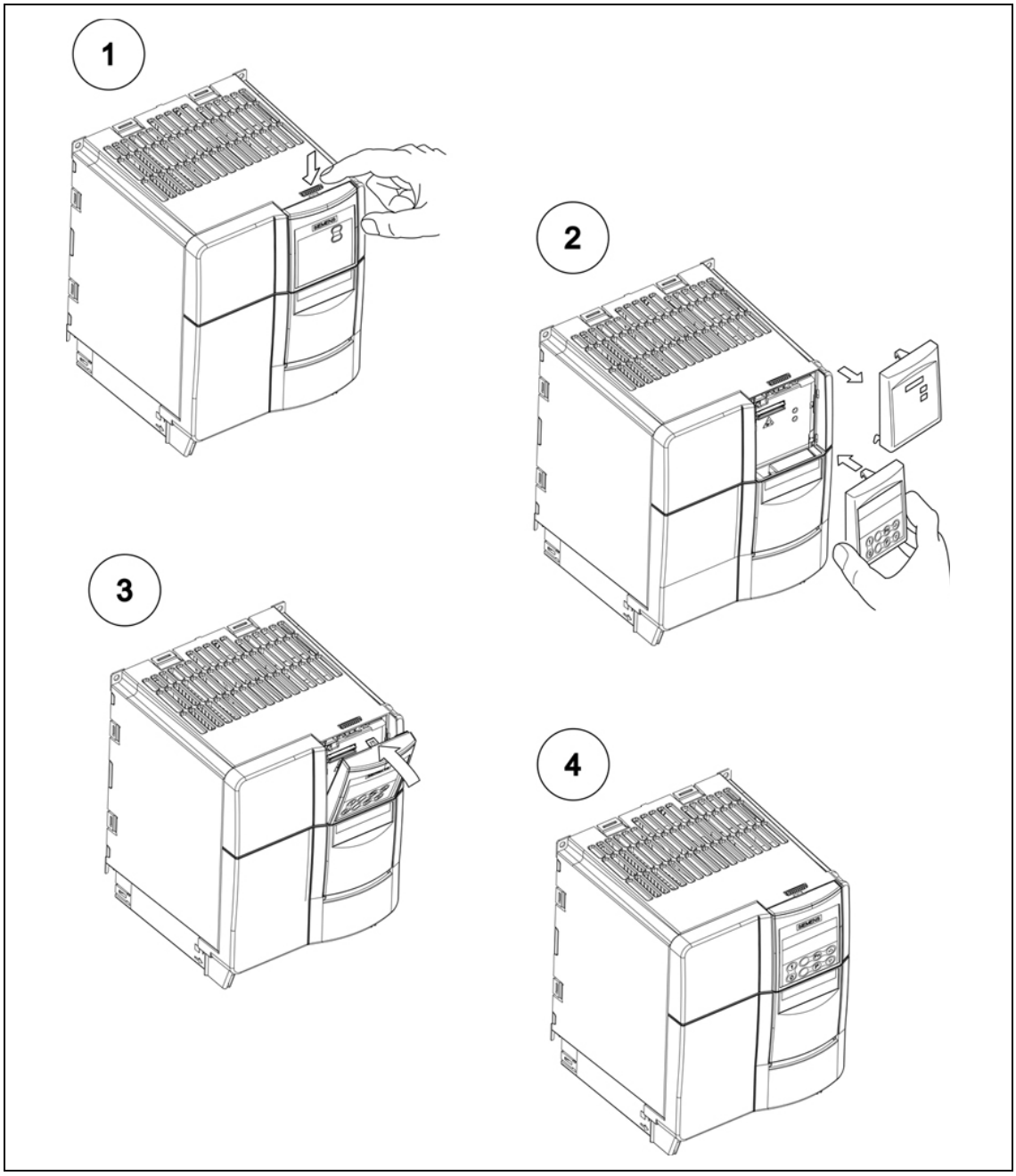
Catégorie C2 : Système d'entraînement (PDS) avec tension nominale < 1000V.
En cas d'utilisation dans un 1er environnement, installation et mise en service uniquement par des spécialistes en CEM.

Catégorie C1 : Système d'entraînement (PDS) avec tension nominale < 1000V.
Pour l'utilisation dans un 1er environnement.

.

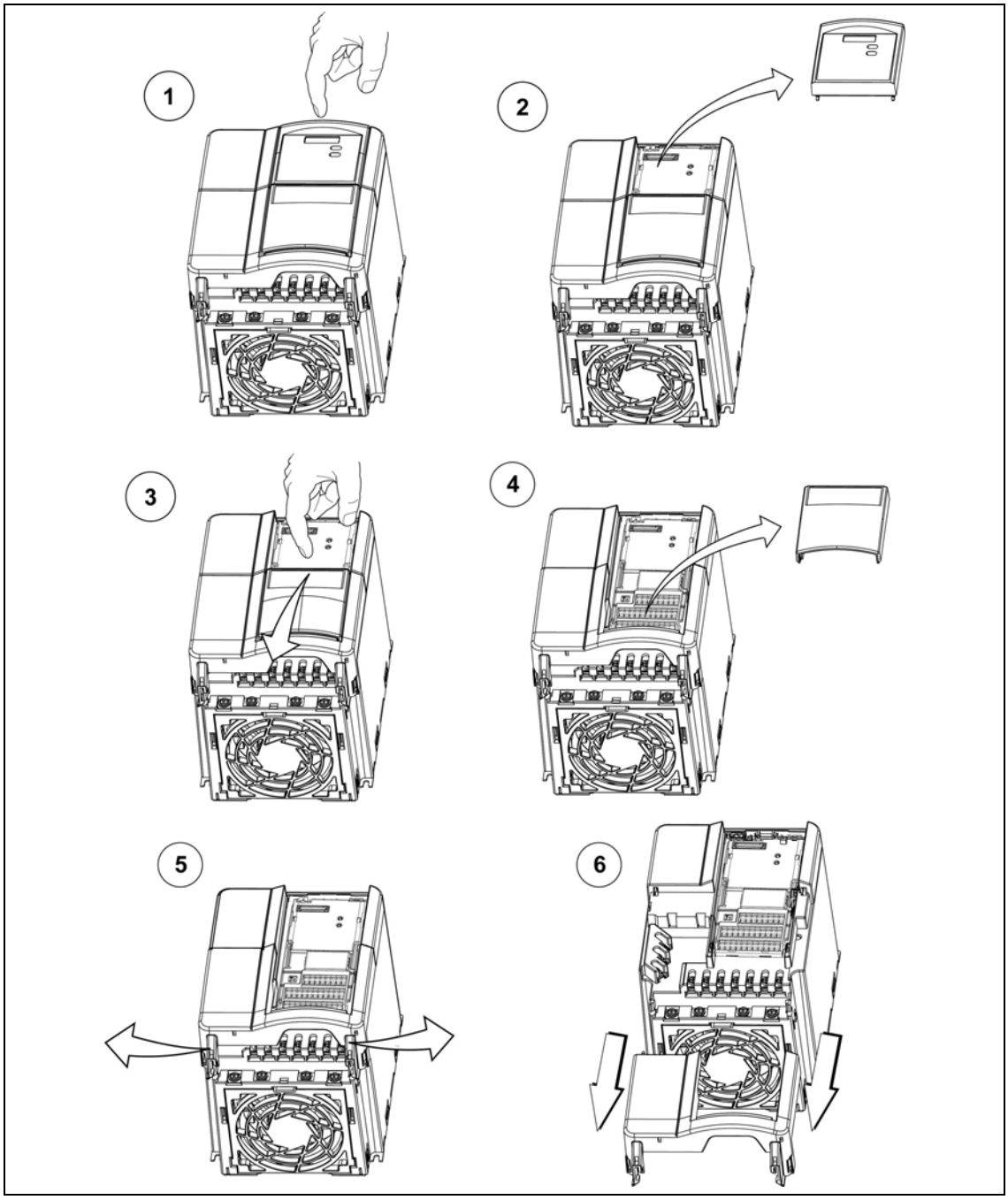
Annexes

A Remplacement du panneau de commande

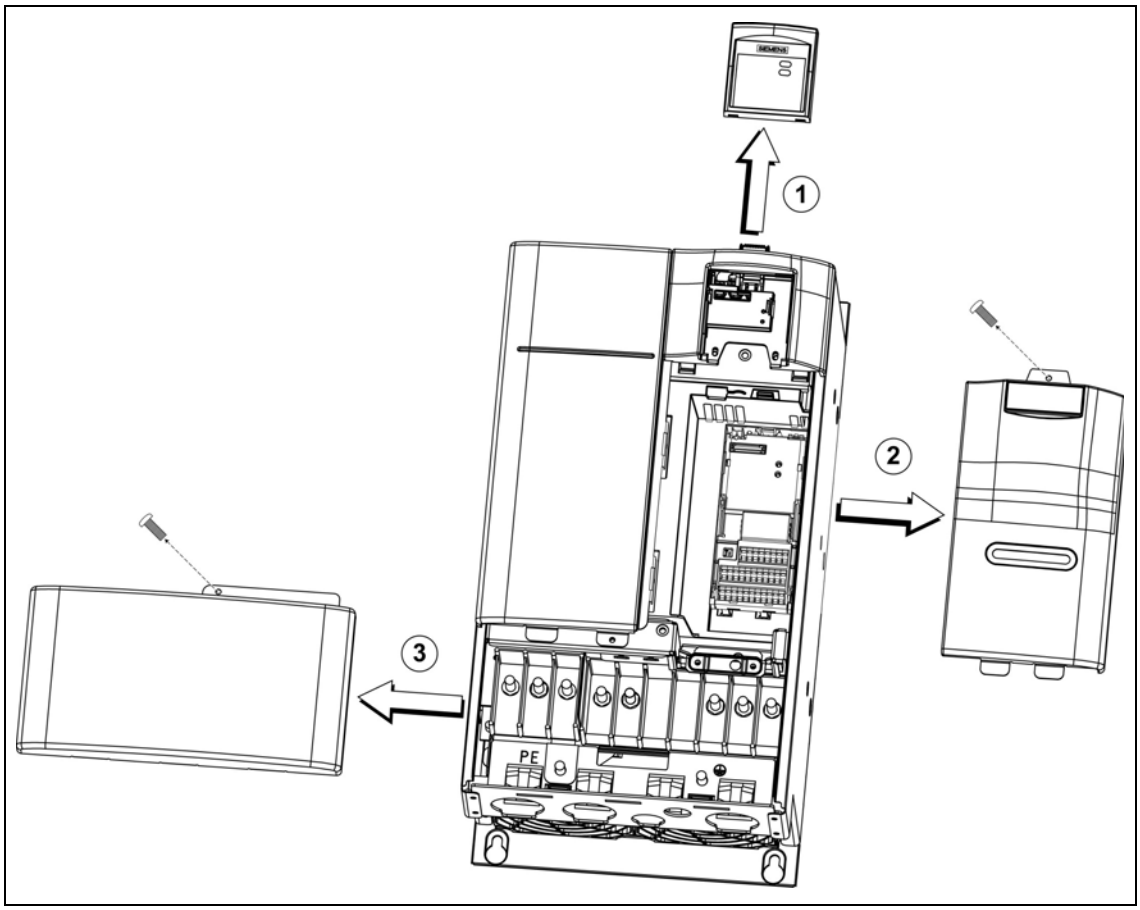


B Dépose des platines frontales

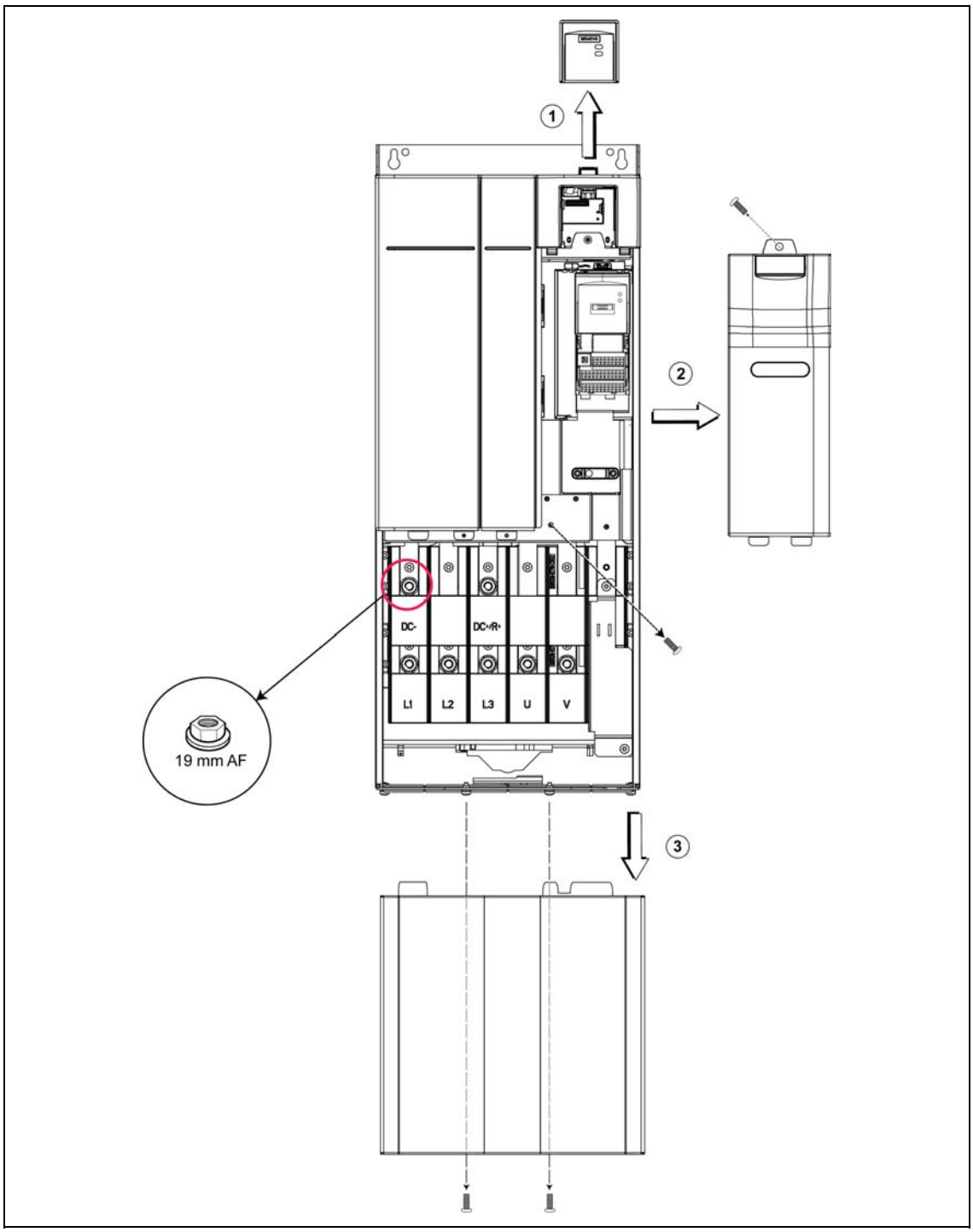
B.1 Dépose des platines frontales, Forme de construction C



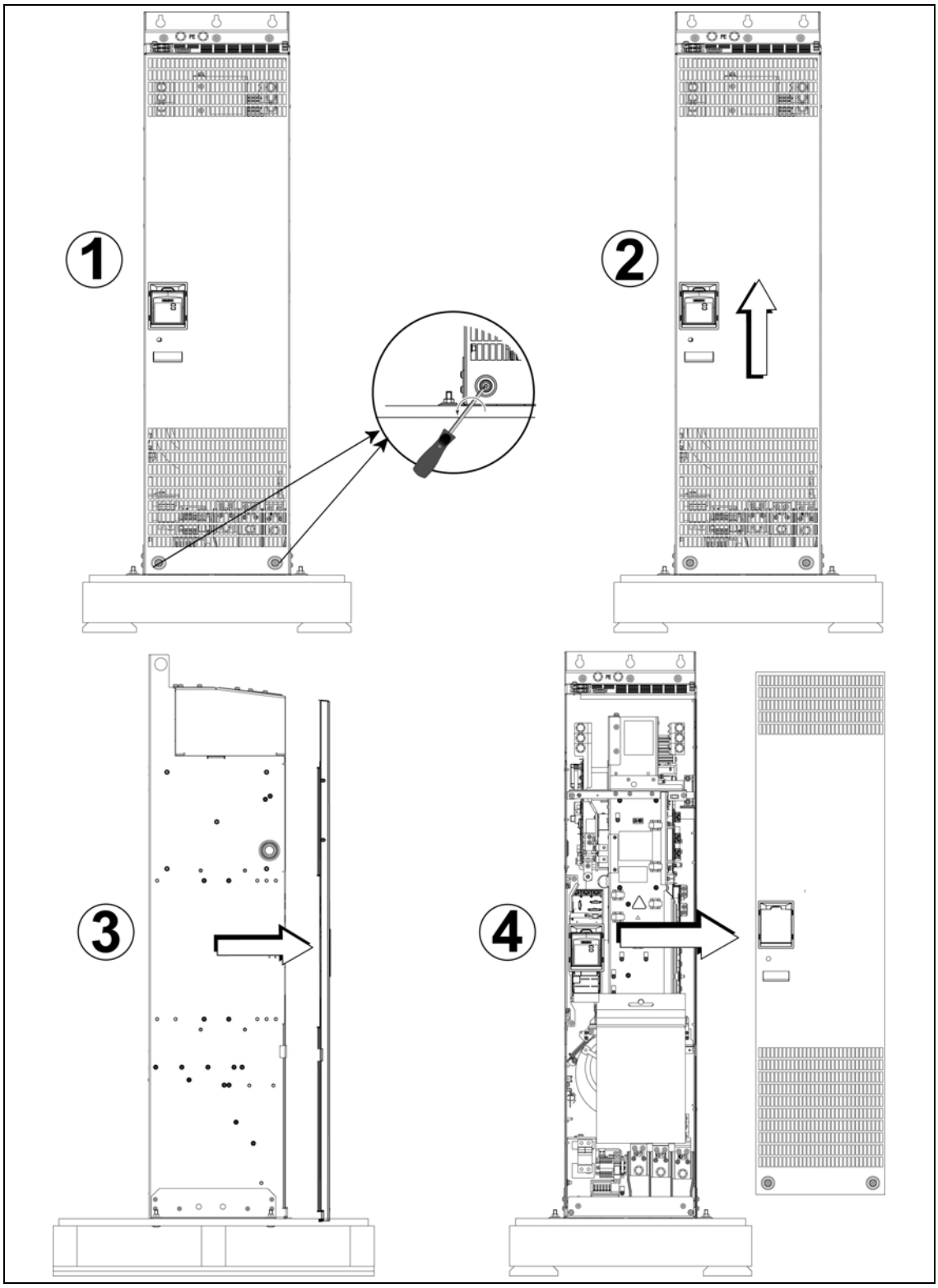
B.2 Dépose des platines frontales, Formes de construction D et E



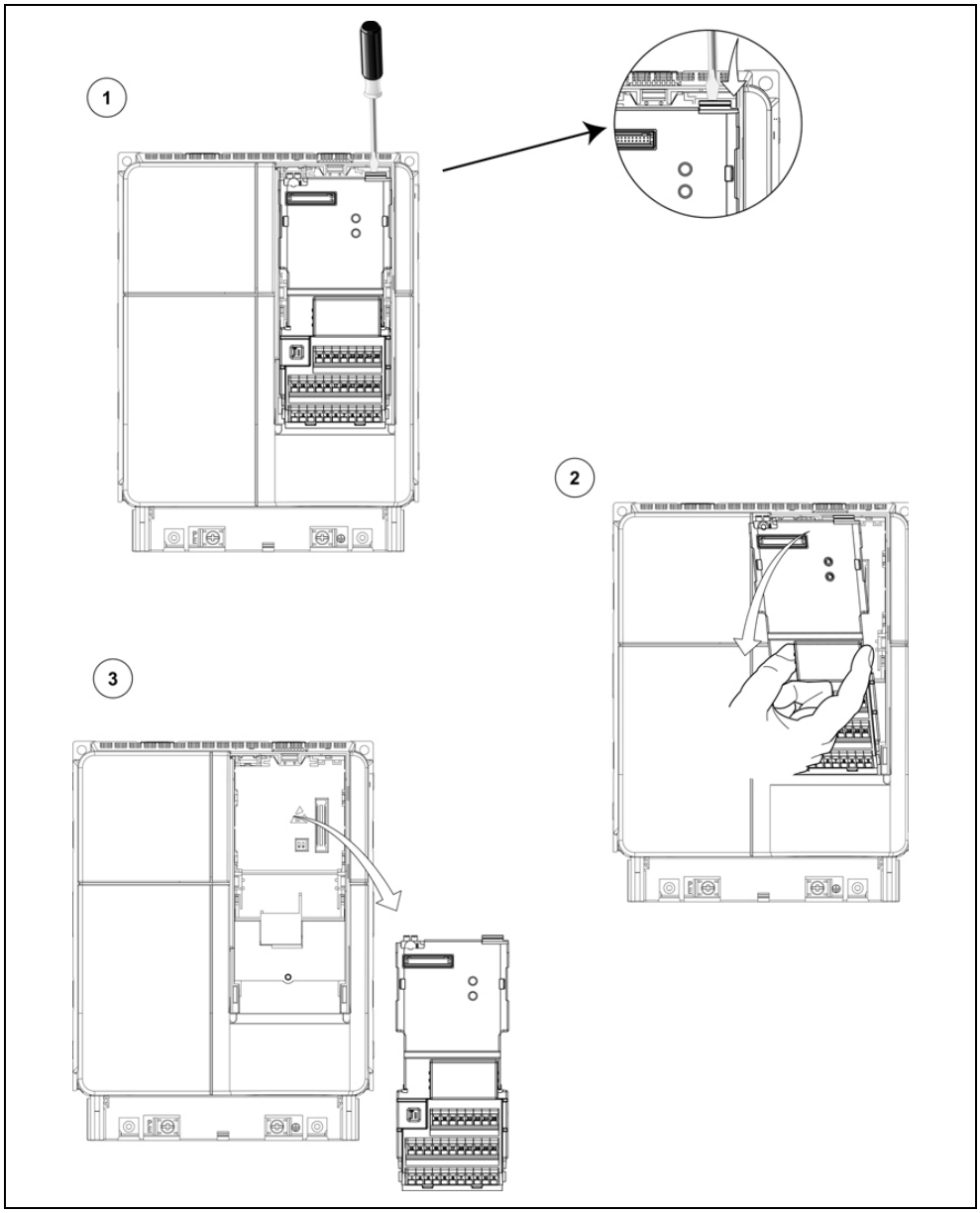
B.3 Dépose des platines frontales, Forme de construction F



B.4 Dépose des platines frontales, Formes de construction FX et GX



C Retrait de la carte d'E/S

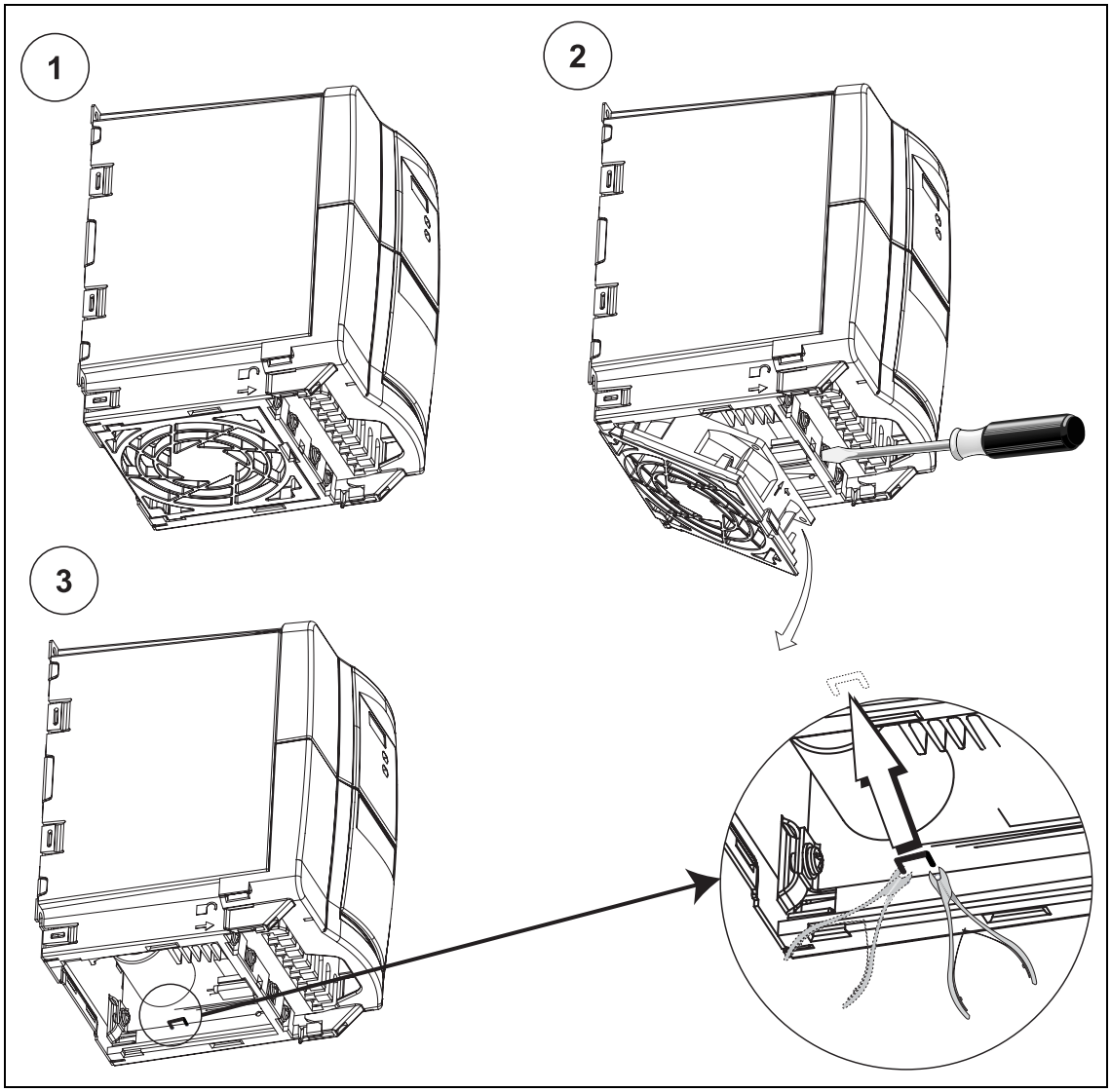


REMARQUES

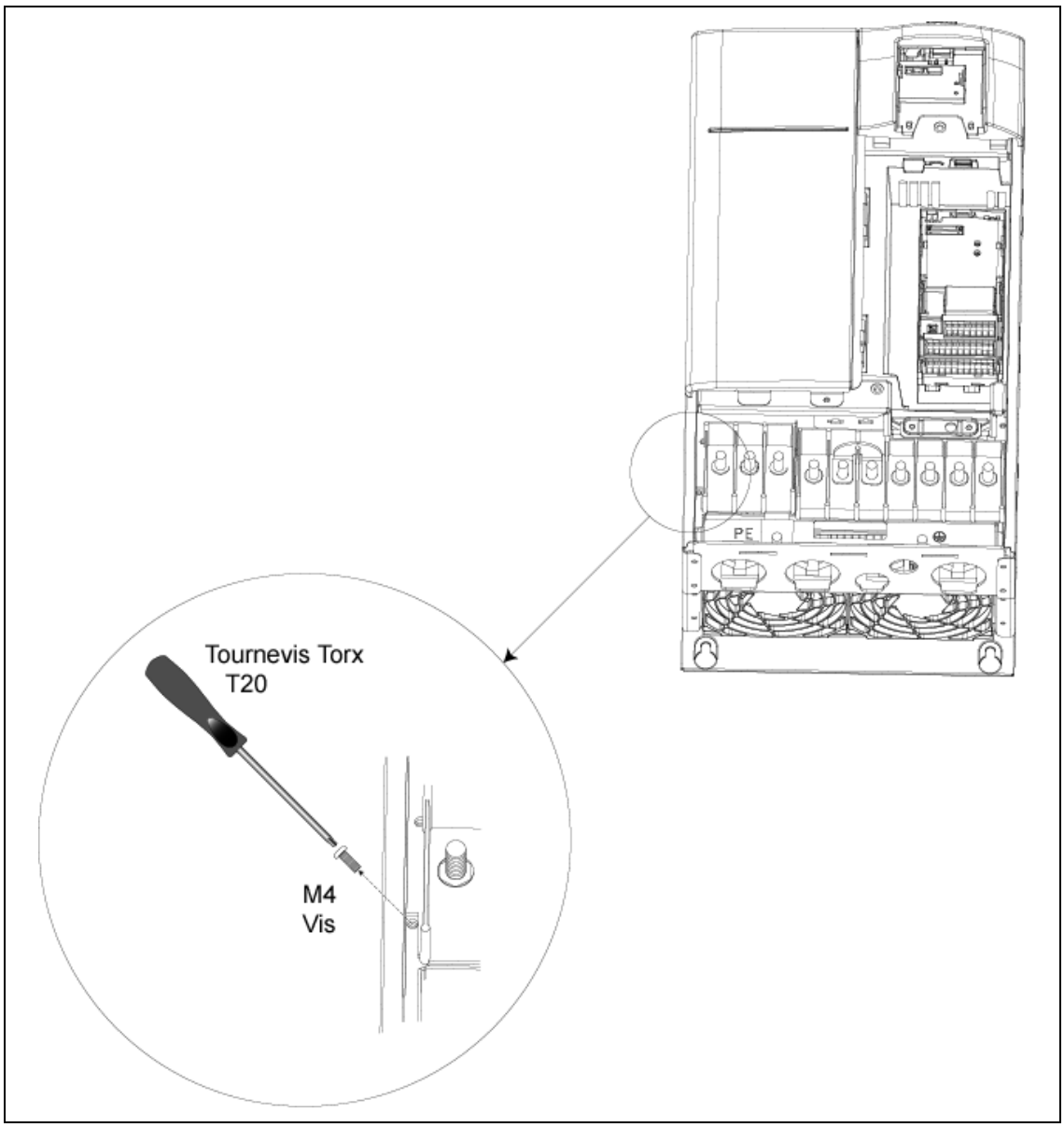
1. Une pression réduite est suffisante pour déverrouiller la carte d'E/S.
2. La même technique est utilisée pour extraire la carte d'E/S quelle que soit la taille du variateur.

D Déconnexion du condensateur "Y"

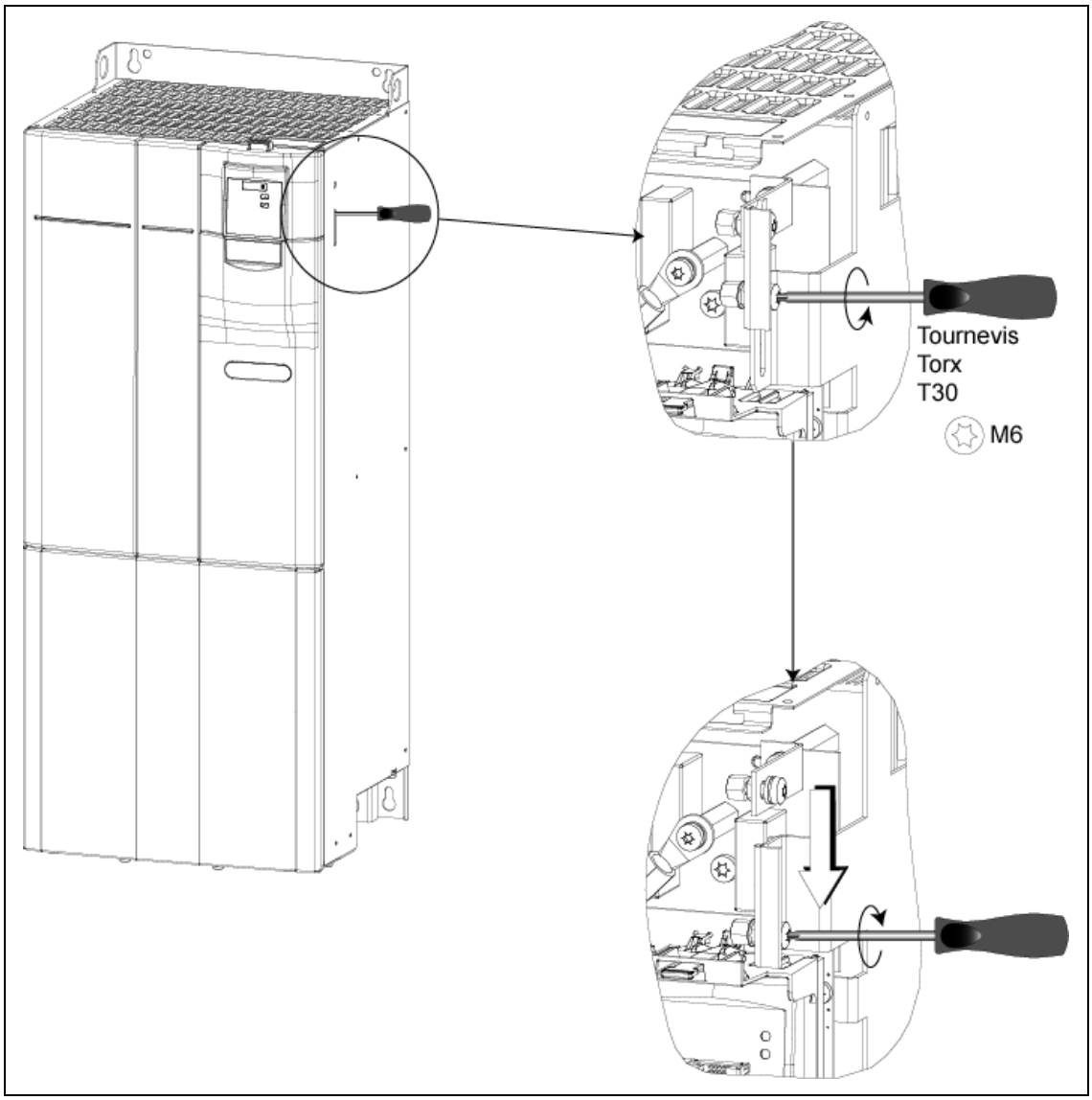
A.1 Déconnexion du condensateur "Y", taille C



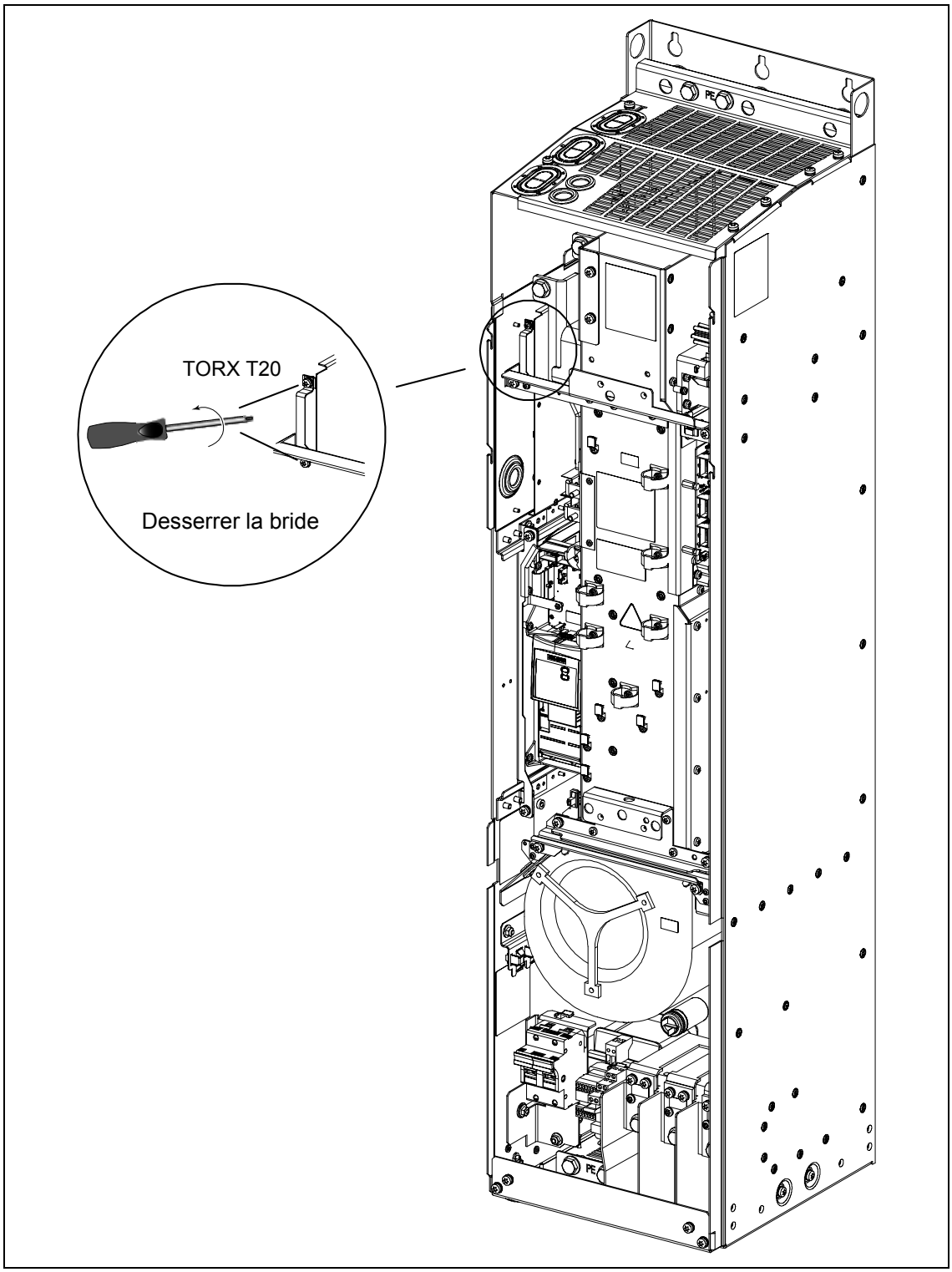
D.1 Déconnexion du condensateur "Y", Formes de construction D et E



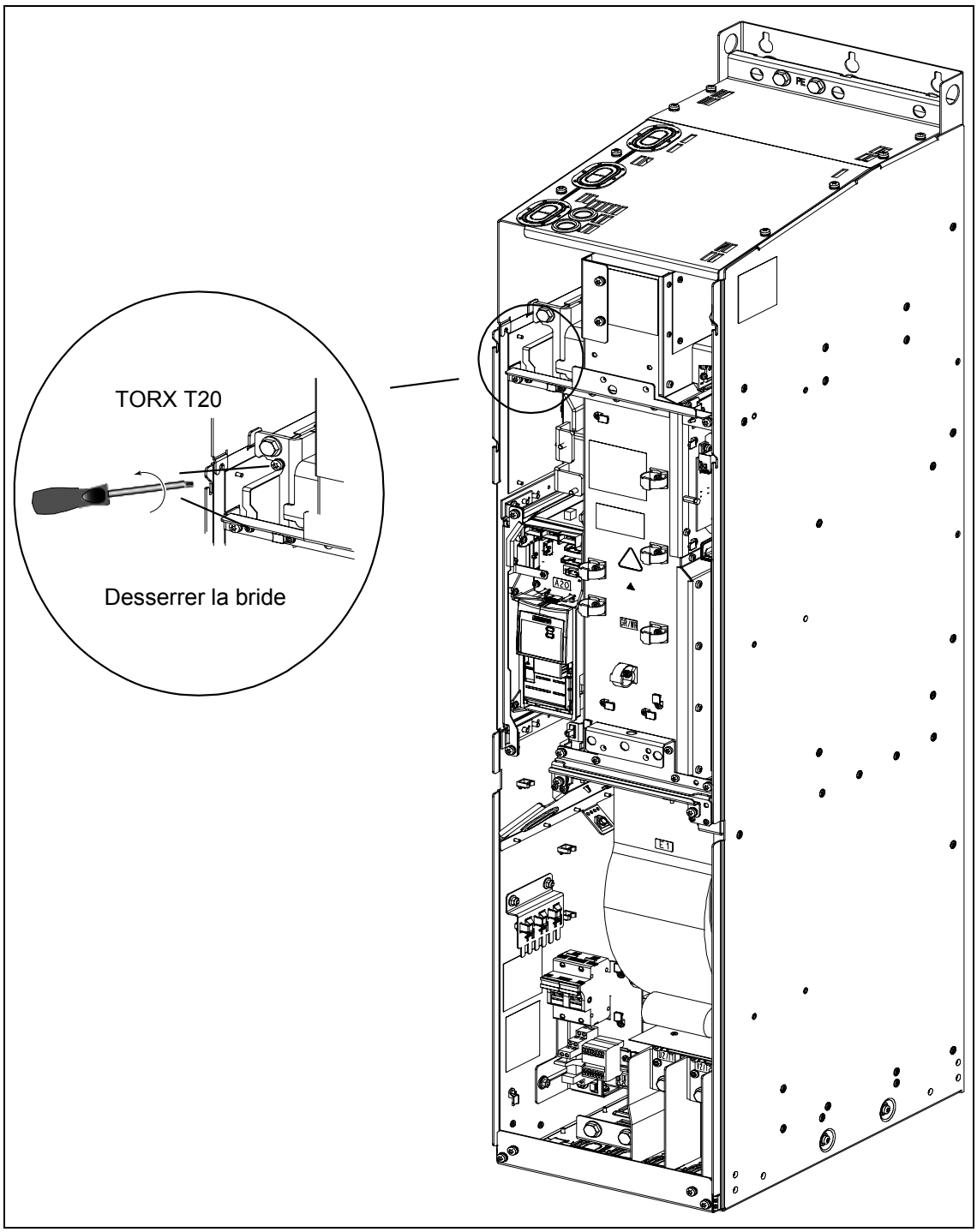
D.2 Déconnexion du condensateur "Y", Forme de construction F



D.3 Déconnexion du condensateur "Y", Forme de construction FX



D.4 Déconnexion du condensateur "Y", Forme de construction GX



E Normes applicables

Directive européenne Basse tension

La gamme de produits MICROMASTER obéit aux exigences de la directive Basse tension 73/23/CEE modifiée par la directive 98/68/CEE. Les variateurs sont certifiés conformes aux normes suivantes:

EN 61800-5-1	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable Partie 5-1 : exigences de sécurité Électrique, thermique et énergétique
EN 60204-1	Sécurité des machines - Equipement électrique des machines

Directive européenne Machines

La gamme de variateurs MICROMASTER n'entre pas dans le champ d'application de la directive Machines. Néanmoins, les produits ont fait l'objet d'une évaluation complète de conformité aux exigences fondamentales de santé & sécurité de cette directive dans le cadre d'une mise en oeuvre dans des applications types. Une Déclaration d'enregistrement est disponible sur demande.

Directive européenne CEM

Lorsqu'il est installé suivant les recommandations exposées dans le présent manuel, le variateur MICROMASTER satisfait à toutes les exigences de la directive CEM telles que définies par la norme CEM "produit" se rapportant aux systèmes d'entraînement de puissance EN 68100-3.

Underwriters Laboratories

UL et CUL LISTED POWER CONVERSION EQUIPMENT

ISO 9001

Siemens AG gère un système d'assurance qualité conforme aux exigences de la norme ISO 9001.

F Courant de court-circuit admissible (SCCR)

Forme de construction C

Cet appareil a une "valeur SCCR standard" (valeur de courant assigné de court-circuit) de 10 kA qui répond aux exigences définies dans la norme UL508C.

Il possède aussi une "valeur SCCR élevée" (>10 kA) qui peut être utilisée pour les installations industrielles d'armoires électriques conformes à NEC Article 409 (édition 2005) et à UL508A (avril 2006).

La certification UL du MICROMASTER 430 comporte une "valeur SCCR élevée" qui correspond au pouvoir de coupure assigné en court-circuit du départ-moteur protégé qui protège l'entraînement.

De ce fait, en choisissant une protection de départ moteur (branch circuit protection) uL-listed adéquate, c'est-à-dire adaptée au pouvoir de coupure assigné en court-circuit de l'application considérée, il est possible d'atteindre n'importe quelle valeur SCCR élevée pour le MICROMASTER 430, donc aussi une valeur SCCR supérieure à 10 kA.

Les déclarations ci-dessus s'entendent pour la tension maximale du variateur lorsqu'il est protégé par un fusible UL recognised/listed type H, J ou K, un disjoncteur ou un départ-moteur selon UL508 type E (self-protected combination motor controller).

Formes de construction D à GX

L'appareil dispose d'une "valeur standard de SCCR" (courant de court-circuit admissible) de 42 kA, qui satisfait aux exigences de UL508C.

Une "valeur élevée de SCCR" (> 42 kA), qui est tolérée pour les ensembles d'appareillage industriels en armoire selon NEC Article 409 (édition 2005) et UL508A (avril 2006), peut être obtenue en recourant à des disjoncteurs ou fusibles limiteurs de courant qui possèdent le pouvoir de coupure requis et une valeur adaptée de courant coupé limité.

Aux termes de NEC Article 409 (édition 2005) et UL508A (avril 2006), seul un ingénieur disposant de la qualification appropriée est en droit d'effectuer le calcul, le choix et le marquage de ces dispositifs limiteurs de courant.

Les déclarations ci-dessus s'entendent pour la tension maximale du variateur lorsqu'il est protégé par un fusible UL recognised/listed type H, J ou K, un disjoncteur ou un départ-moteur selon UL508 type E (self-protected combination motor controller).

G Liste des abréviations

AC	Courant alternatif
A.C.C.	A Couple Constant
A.C.V.	A Couple Variable
AD	Convertisseur ANA/TOR
ADC	Convertisseur ANA/TOR
ADR	Adresse
AFM	Modification fréquentielle
AIN	Entrée analogique
AOP	Unité de commande avec indicateur en texte en clair / mémoire de paramètres
AOUT	Sortie analogique
ASP	Consigne analogique
ASVM	Modulation vectorielle spatiale asymétrique
BCC	Caractère de contrôle
BCD	Code décimal à codage binaire
BI	Entrée binecteur
BICO	Binecteur / Connecteur
BO	Sortie binecteur
BOP	Unité de commande avec affichage numérique
C	Mise en service
CB	Module de communication
CCW	A gauche, sens anti-horaire
CDS	Jeu de paramètres de commande
CFM	Feet cubes par minute
CI	Entrée connecteur
CM	Gestion de configuration
CMD	Commande
CMM	Combimaster
CO	Sortie connecteur
CO/BO	Sortie connecteur / sortie binecteur
COM	Racine
COM-Link	Interface de communication
CT	Mise en service, état prêt
CT	Couple de rotation constant
CUT	Mise en service, fonctionnement, état prêt
CW	A droite, sens horaire
DA	Convertisseur TOR/ANA
DAC	Convertisseur TOR/ANA
DC	Courant continu
DDS	Jeu de paramètres d'entraînement
DIN	Entrée TOR
DIP	Commutateur DP
DOUT	Sortie TOR
DS	Etat d'entraînement
EEC	Communauté Européenne (CE)
EEPROM	Commutation intégrée (électr. programmable et supprimable)
ELCB	Déclencheur par courant de fuite
EMC	Compatibilité électromagnétique (CEM)

EMF	Force électromagnétique
EMI	Perturbation électromagnétique
FAQ	FAQ
FCC	Contrôle du débit de courant
FCL	Limitation rapide du courant
FF	Fréquence fixe
FFB	Bloc fonctionnel libre
FOC	Régulation orientée terrain
FSA	Présentation A
GSG	Premiers pas
GUI ID	Identification globale
HIW	Valeur réelle principale
HSW	Valeur de consigne principale
HTL	Logique avec seuil de perturbation élevé
I/O	Entrée / sortie
IBN	Mise en service
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor
IND	Sous-index
JOG	Avance impulsionnelle
KIB	Tampon cinétique
KTY	
LCD	Affichage à LCD
LED	Diode électroluminescente
LGE	Longueur
MHB	Frein d'arrêt moteur
MM4	MICROMASTER 4
MOP	Potentiomètre moteur
NC	Contact non de fermeture
NO	Contact de fermeture
NPN	
OPI	Instructions de service
PDS	Système d'entraînement
PID	Régulateur PID (part proportionelle, intégrale, différentielle)
PKE	ID paramétrique
PKW	Valeur paramétrique
PLC	Automate programmable industriel
PLI	Liste des paramètres
PNP	
PPO	Paramètre objet données process
PTC	Thermistance (coefficient de température positif)
PWE	Valeur paramétrée
PWM	Modulation d'impulsions en largeur
PX	Extension de puissance
PZD	Données process
QC	Mise en service rapide
RAM	Mémoire à accès libre
RCCB	Déclencheur par courant de fuite
RCD	Déclencheur par courant de fuite
RFG	Générateur de rampe
RFI	Dérangement haute fréquence
RPM	Rotations par minute

SCL	Mise à l'échelle
SDP	Unité d'affichage d'état
SLVC	Régulation vectorielle sans capteur
STW	Mot de commande
STX	Début texte
SVM	Modulation vectorielle spatiale
TTL	Logique transistor-transistor
USS	Interface série universelle
VC	Régulation vectorielle
VT	Couple de rotation variable
ZSW	Mot d'état

Index

A

Adaptation de la tension du ventilateur 37
Adresse de contact.....5
Altitude.....22
Avant-propos 5
Avertissements & remarques
définitions.....*6*
désassemblage & élimination.....*9*
généralités *7*
mise en service.....*8*
Personnel qualifié 6
réparations.....*9*
transport & stockage.....*8*
utilisation.....*9*

B

BOP-2
commande avec BOP-2.....51
réglage usine avec le BOP-2.....51

C

Caractéristiques du moteur 57
Caractéristiques fonctionnelles 80
Caractéristiques techniques.....83
CEM.....90
Chocs 22
Classe 2
Avec filtre, secteur industriel.....91
Classification du comportement en matière de CEM 91
Codes de défauts
avec le BOP-2.....77
avec le SDP 76
Commande de base
avec BOP-2/AOP 58
avec le SDP 49
généralités 58
modification des paramètres avec le BOP-2 53
Compatibilité électromagnétique
auto-certification.....90
certificat d'essai de type.....90
dossier technique de conception 90
généralités 89, 90
Conditions ambiantes de fonctionnement
Altitude 22
Chocs 22
Eau 23
Humidité de l'air..... 22
Installation et surchauffe 23
Pollution atmosphérique..... 23
Rayonnement électromagnétique 23
Vibrations 22
Conformité de la directive CEM aux prescriptions sur les harmoniques 90
Connexions du réseau et du moteur monophasé..... 36
Connexions du réseau et du moteur..... 32
Connexions du réseau et du moteur
Accès..... 32
Consigne de fréquence..... 63
Consignes de sécurité *7*
Contact address..... 5
Cotes de montage pour MICROMASTER 430 Forme de construction FX..... 26
Cotes de montage pour MICROMASTER 440 Forme de construction GX 27

D

Déconnexion du condensateur "Y"..... 101
Déconnexion du condensateur "Y"
taille C 101
Dépannage 75
Dépose des capots
taille C 96
Dépose des platines frontales 96
Directives de câblage visant à limiter les perturbations électromagnétiques..... 40

E

Eau..... 23
Eencombrement et couples 28

F

Fonction ARRET et fonction de freinage . 64
Fonctionnement
avec câbles longs..... 32
avec un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel..... 31
sur réseau à neutre isolé (régime IT)... 31

Fonctions de mise en service avec BOP-2 54
Freinage à courant continu.....64
Freinage compound 65
Fusibles du ventilateur 37

H

Humidité de l'air.....22

I

Installation 19
Installation après une certaine durée de stockage.....21
Installation électrique.....30
Installation et surchauffe 23
Installation mécanique.....24
Intégration d'options dans la boîte électronique 29

K

Klasse 3
Avec filtre, secteur résidentiel, commercial et de la petite industrie 92

M

MICROMASTER 430
caractéristiques techniques 79
généralités 16
propriétés de protection 18
propriétés générales 17
Mise en service.....43
Mise en service avec le BOP-2 51
Mise en service rapide 54
Modes de blindage 40
Modes de mise en service.....47
Modes de régulation 65
Modules fonctionnels libres 61, 70

N

Niveaux d'accès 72
Normes applicables
directive européenne Basse tension...106
directive européenne CEM 106
directive européenne Machines.....106
ISO 9001.....106
Underwriters Laboratories 106

O

Options..... 87
Options dépendantes de l'exécution..... 87
Options indépendantes de l'exécution..... 87
Options pour la boîte électronique..... 29

P

Panneau de commande
remplacement du panneau de commande..... 95
SDP 48
Pannes et avertissements
BOP-2..... 70
SDP 70
Paramètres
modification avec le BOP-2..... 53
paramètres système..... 71
Performances CEM
Secteur industriel général 91
Perturbations électromagnétiques..... 38
limitation 38
Plans de perçage pour, Formes de construction C à F 25
Pollution atmosphérique 23
Propriétés de protection..... 18
Propriétés générales..... 17
Protection thermique externe du moteur . 59

R

Rayonnement électromagnétique..... 23
Réglages usine 48, 51
Restauration des réglages usine 57
Retrait de la carte d'E/S 100

S

Schéma bloc du variateur 45
SDP
commande avec SDP..... 48
Service & Support Online 5
Sources d'instructions..... 63
Spécificités..... 17
Stromreduzierung in Anhängigkeit von der Pulsfrequenz 82
Support technique..... 5

T

Touches du BOP-2 52

U

Utilisation 61

V

Vibrations 22
Vue d'ensemble 15

Suggestions et/ou corrections

Destinataire: Siemens AG Division Automatisation & Entraînements SD SPA PM 4 Postfach 3269 D-91050 Erlangen Allemagne Email: documentation.sd@siemens.com	**Suggestions** **Corrections** Concernant la brochure/le manuel: MICROMASTER 430 Documentation utilisateur
Expéditeur Nom: Entreprise/Service Adresse: _____ _____ Téléphone: _____ / _____ Télécopie: _____ / _____	**Instructions de service** Numéro de référence: 6SE6400-5AE00-0DP0 Date of Issue: 10/06 Si, à la lecture de cet imprimé, vous deviez relever des fautes d'impression, nous vous serions très obligés de nous en faire part en vous servant de ce formulaire. Nous vous remercions également de toute suggestion et proposition d'amélioration.

Siemens AG
Bereich Automation and Drives (A&D)
Geschäftsgebiet Standard Drives (SD)
Postfach 3269, D-91050 Erlangen
République fédérale d'Allemagne

© Siemens AG, 2002, 2005, 2006
Sous réserve de modifications

Siemens Aktiengesellschaft

N° de référence: 6SE6400-5AE00-0DP0
Date: 10/06

Excellence in Automation & Drives: Siemens