SIEMENS

MICROMASTER 420

Instructions de service **Edition B1**



Documentation utilisateur

Documentation MICROMASTER 420

Guide "Premiers pas"

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



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 420.



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.



Manuel de référence

Fournit des informations détaillées sur toutes les questions d'ingénierie, de communication, de dépannage et de maintenance.



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 420

Instructions de service
Documentation utilisateur

Valable pour

Variateur de type
MICROMASTER 420

Version 10/01

Version de régulation
V1.1

Version B1

Vue d'ensemble 1

Installation 2

Mise en service 3

Utilisation 4

Paramètres système 5

Dépannage 6

Caractéristiques techniques 7

Options 8

Compatibilité électromagnétique 9

Annexes A B C D E F G

Index

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 2001. 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: 6SE6400-5AA00-0DP0

Siemens-Aktiengesellschaft

Avant-propos

Documentation utilisateur



ATTENTION

Avant l'installation et la mise en service, veuillez lire attentivement les instructions 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.

Pour de plus amples informations, veullez vous adresser à :

Support technique de Nuremberg

Téléphone: +49 (0) 180 5050 222
Télécopie: +49 (0) 180 5050 223
Email: techsupport@ad.siemens.de

du lundi au vendredi : de 7h00 à 17h00 (heure locale)

Page d'accueil Internet

Nos clients peuvent accéder à des informations générales et techniques à l'adresse: http://www.siemens.de/micromaster

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.

AVERTISSEMENT

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, "Remarque" 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 :

1. 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,
2. formé(e) au bon usage de l'équipement de protection conformément aux règles de sécurité en vigueur,
3. 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 420 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 420 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 minutes qui suivent la mise hors tension.**
- **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.

IMPOTRANT

- 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 76*)

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 6.5*).
- Les bornes suivantes peuvent être portées à une tension dangereuse même si le variateur est inopérant :
  - bornes d'arrivée réseau L/L1, N/L2, L3.
  - bornes de départ moteur U, V, W, DC+, DC-

1. 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 2-7 en page 29, 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. Cette protection peut également être assurée au moyen d'une sonde thermométrique CTP externe via une entrée TOR.
- Cet équipement convient pour un usage dans un circuit capable de délivrer au plus 10 000 ampères symétriques (eff.) pour une tension maximale de 230/460 V lorsqu'il est protégé par un fusible temporisé (*voir tableaux à partir de la page 77).*
- 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 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.

Désassemblage & Elimination

REMARQUES

- L'emballage du variateur est réutilisable. Vous pouvez le conserver pour un usage ultérieur ou le renvoyer au constructeur.
- 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.**

Sommaire

1 Vue d'ensemble 15
1.1 La gamme MICROMASTER 420 16
1.2 Spécificités 17
2 Installation 19
2.1 Généralités 21
2.2 Conditions ambiantes de fonctionnement 21
2.3 Installation mécanique 23
2.4 Installation électrique 25
3 Mise en service 31
3.1 Schéma bloc 33
3.2 Modes de mise en service 34
3.3 Commande générale 44
4 Utilisation 47
4.1 Consigne de fréquence (P1000) 48
4.2 Sources de commande (P0700) 49
4.3 Fonctions d'arrêt (OFF) et de freinage 49
4.4 Modes de commande (P1300) 51
4.5 Défauts et alarmes 52
5 Paramètres système 53
5.1 Introduction aux paramètres système du MICROMASTER 54
5.2 Aperçu des paramètres 55
5.3 Liste des paramètres (abrégée) 56
6 Dépannage 67
6.1 Dépannage avec le SDP 68
6.2 Dépannage avec le BOP 69
6.3 Codes de défauts du MICROMASTER 420 70
6.4 Codes de alarmes 72
7 Caractéristiques techniques 75
8 Options 83
8.1 Options indépendantes du variateur 83
8.2 Options dépendantes du variateur 83
9 Compatibilité électromagnétique (CEM) 85

9.1 Compatibilité électromagnétique (CEM) 86

Annexes 91

A Remplacement du panneau de commande 91

B Dépose des couvercles, taille A 92

C Dépose des couvercles, tailles B et C 93

D Déconnexion du condensateur "Y", taille A 94

E Déconnexion du condensateur "Y", tailles B et C 95

F Normes applicables 96

G Liste des abréviations 97

Index 98

Liste des figures

Figure 2-1 Formation....21
Figure 2-2 Température ambiante de fonctionnement....21
Figure 2-3 Altitude d'installation....22
Figure 2-4 Plans de perçage pour MICROMASTER 420....23
Figure 2-5 Bornes du MICROMASTER 420....26
Figure 2-6 Connexions du réseau et du moteur....27
Figure 2-7 Directives de câblage visant à limiter les perturbations électromagnétiques....29
Figure 3-1 Schéma bloc du variateur....33
Figure 3-2 Panneaux disponibles pour le variateur MICROMASTER 420....34
Figure 3-3 Interrupteur DIP....34
Figure 3-4 Commande de base avec le SDP....36
Figure 3-5 Boutons du BOP....39
Figure 3-6 Modification des paramètres avec le BOP....40
Figure 3-7 Exemple type de plaque signalétique....43
Figure 3-8 Montage pour protection thermique par sonde CTP....45
Figure 5-1 Aperçu des paramètres....55

Liste des tableaux

Tableau 2-1 Encombrement et couples de serrage du MICROMASTER 420....23
Tableau 3-1 Réglages usine pour une utilisation avec le SDP....35
Tableau 3-2 Réglages usine pour une utilisation avec le BOP....38
Tableau 6-1 Etats du variateur signalés par les LED du SDP....68
Tableau 7-1 Caractéristiques fonctionnelles des variateurs MICROMASTER....76
Tableau 7-2 Couples de serrage des connexions de puissance....76
Tableau 7-3 Caractéristiques techniques du MICROMASTER 420....77
Tableau 9-1 Harmoniques de courant tolérés....87
Tableau 9-2 Classe 1 - Milieu industriel général....88
Tableau 9-3 Classe 2 - Milieu industriel avec filtre....88
Tableau 9-4 Classe 3 – Avec filtre pour secteur résidentiel, commercial et industrie légère....89
Tableau 9-5 Tableau de conformité....90

1 Vue d'ensemble

Ce chapitre contient:

une présentation des principales spécificités de la gamme MICROMASTER 420.

1.1 La gamme MICROMASTER 420 16
1.2 Spécificités 17

1.1 La gamme MICROMASTER 420

La gamme MICROMASTER 420 est une gamme de variateurs de fréquence conçus pour réguler la vitesse de moteurs triphasés. Elle comprend différents modèles allant du modèle 120 W à entrée monophasée au modèle 11 kW à entrée triphasée.

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.

Le variateur MICROMASTER 420 tel qu'il a été réglé en usine convient pour une vaste série d'applications simples de commande de moteur. Il peut également servir pour des applications plus pointues grâce à ses larges possibilités de paramètrage.

Le variateur MICROMASTER 420 peut aussi bien être mis en oeuvre dans des applications "autonomes" qu'être intégré à des "systèmes d'automatisation".

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 aux applications les plus variées
- Connexion par câble simple
- 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), panneau de commande avancé (AOP) et module de communication PROFIBUS

Propriétés de comportement

- Régulation du courant d'excitation (FCC) améliorant la réponse dynamique et la commande du moteur
- Limitation rapide du courant (FCL) pour un fonctionnement sans coupure
- Freinage intégré par injection de courant continu
- Freinage combiné pour un comportement de freinage amélioré
- Temps d'accélération/décélération à lissage programmable
- Régulation à action proportionnelle et intégrale (PI)
- Caractéristique U/f polygonale

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 thermique du moteur par calcul de la valeur i^2t
- Surveillance de température CTP/KTY pour la protection du moteur

2 Installation

Ce chapitre contient :

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

2.1 Généralités 20
2.2 Conditions ambiantes de fonctionnement 21
2.3 Installation mécanique 22
2.4 Installation électrique 25

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 :
  - bornes d'arrivée réseau L/L1, N/L2, L3.
  - bornes de départ moteur U, V, W, DC+, DC-
- Avant toute opération d'installation, attendez toujours **5 minutes** pour permettre à l'unité de se décharger après sa 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 2-7 en page 29, afin d'éviter qu'un parasitage par couplage inductif et capacitif affecte le bon fonctionnement du variateur.

2.1 Généralités

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.

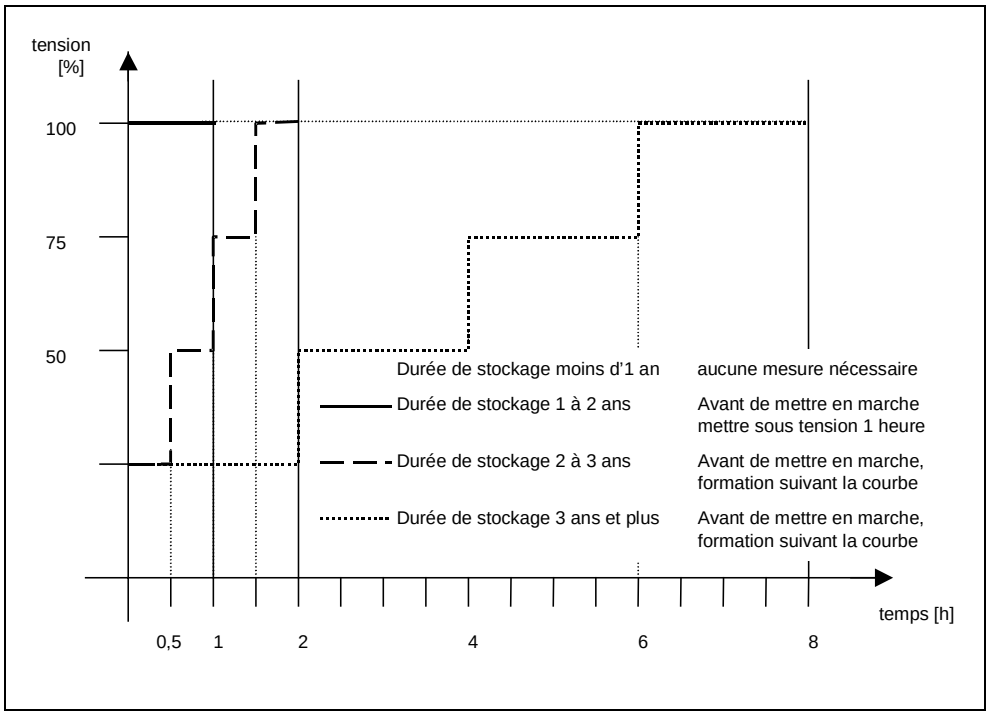


Figure 2-1 Formation

2.2 Conditions ambiantes de fonctionnement

Température

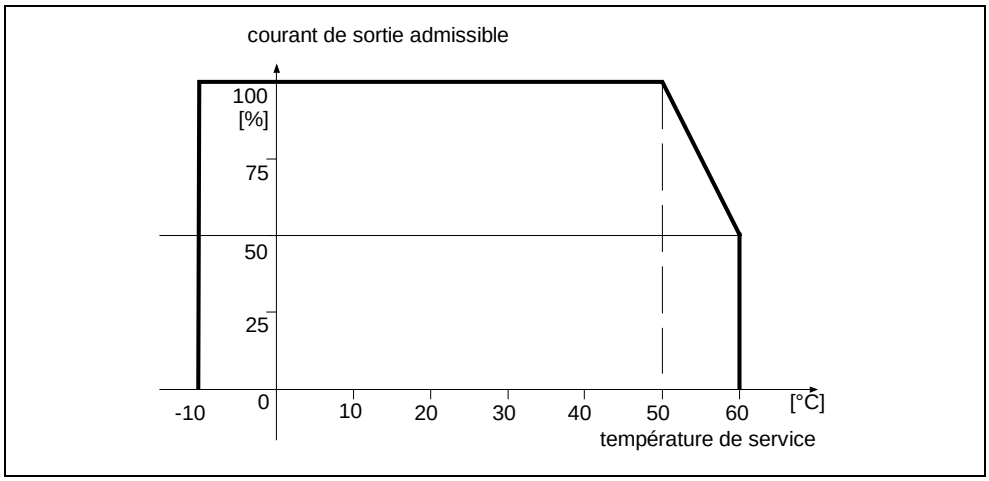


Figure 2-2 Température ambiante de fonctionnement

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:

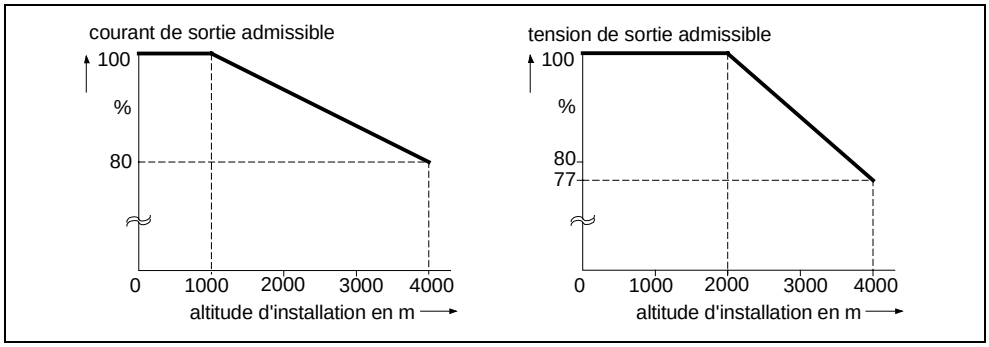


Figure 2-3 Altitude d'installation

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 DIN IEC 68-2-6

- Excursion: 0,075 mm (10 ... 58 Hz)
- Accélération: 9,8 m/s^2 (> 58 ... 500 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 directement côte à côte.

Prévoir un espace libre de 100 mm au dessus et au dessous du variateur. Assurez-vous que les orifices d'aération du variateur ne sont pas obstruées.

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 aux condensateurs de se décharger après la mise hors tension.
- Les variateurs peuvent être montés directement côte à côte. En cas de montage superposé, il faut cependant maintenir un espace de 100 mm.

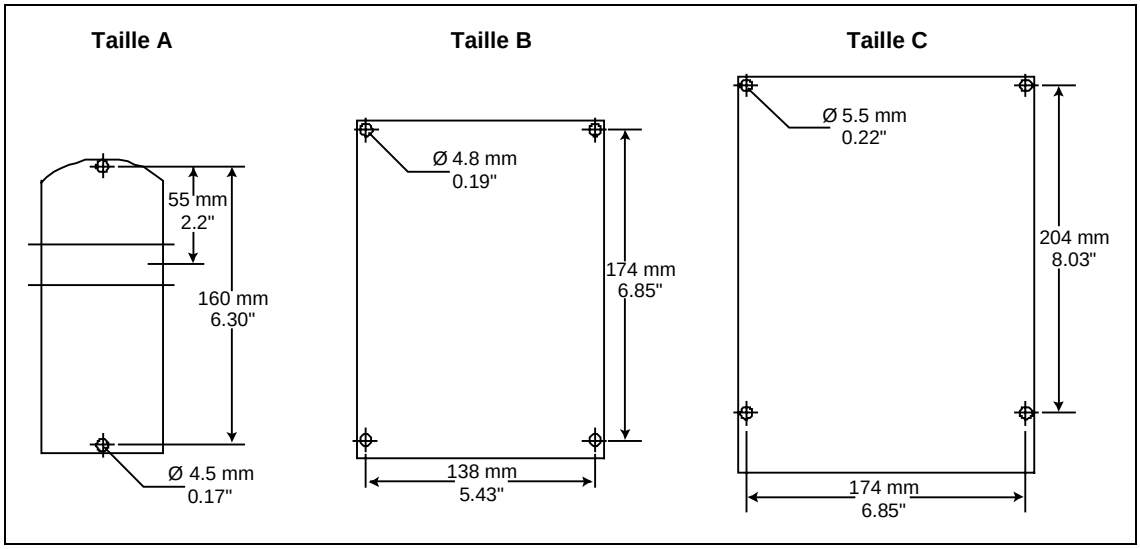


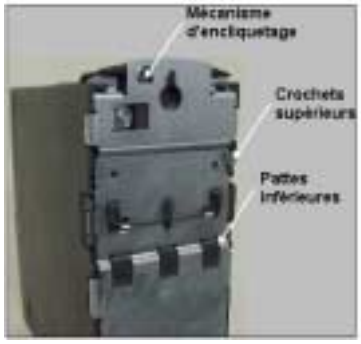
Figure 2-4 Plans de perçage pour MICROMASTER 420

Tableau 2-1 Encombrement et couples de serrage du MICROMASTER 420

Taille		Dimensions totales		Méthode de fixation	Couple de serrage
A	Largeur x Hauteur x Profondeur	mm	73 x 173 x 149	2 vis M4 2 écrous M4 2 rondelles M4 Fixation sur rail DIN	2,5 Nm avec rondelles en place
		inch	2,87 x 6,81 x 5,87		
B	Largeur x Hauteur x Profondeur	mm	149 x 202 x 172	4 vis M4 4 écrous M4 4 rondelles M4	2,5 Nm avec rondelles en place
		inch	5,87 x 7,95 x 6,77		
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
		inch	7,28 x 9,65 x 7,68		

2.3.1 Montage sur rail DIN (Taille A)

Fixation du variateur sur le rail DIN symétrique 35 mm (EN 50022)



1. Accrocher le variateur au rail DIN par les crochets supérieurs



2. Appliquer le variateur contre le rail DIN de manière à ce qu'il s'encliquète par les pattes inférieures.

Décrochage du variateur du rail DIN



1. Pour désengager le mécanisme d'encliquetage du variateur, glissez-y un tournevis.
2. Exercez une pression vers le bas pour déboîter les pattes inférieures de fixation.
3. Décrochez le variateur du rail DIN.

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 aux condensateurs de se décharger après la mise hors tension.

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)

Le variateur MICROMASTER fonctionnera sur le réseau à neutre isolé et continuera à fonctionner si une phase d'entrée présente un défaut à la terre. Si une phase de sortie présente un défaut à la terre, il se coupera et signalera F0001.

Sur un réseau à neutre isolé, il faut retirer le condensateur "Y" présent à l'intérieur du variateur. La procédure de dépose du condensateur est exposée aux annexes D et E.

Fonctionnement avec un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel

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).

Fonctionnement avec des câbles longs

Tous les variateurs fonctionneront suivant leurs spécifications du moment que la longueur des câbles n'excède pas 50 m (blindés) ou 100 m (non blindés).

2.4.2 Connexions 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.
- Assurez-vous que le moteur est configuré pour la tension réseau qui convient : les MICROMASTER 230 V monophasés/triphasés ne doivent pas être raccordés à un réseau 400 V triphasée.
- Lors du branchement de machines 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 capots 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 soient montés sur l'arrivée réseau au variateur *(voir chapitre 7 "Caractéristiques techniques", tableaux à partir de la page page 77*).
- Utilisez exclusivement des conducteurs de cuivre de classe 1 60/75°C (conformité UL). Couple de serrage des bornes réseau : *voir chapitre 7 Tableau 7-2, page 76.*

Accès aux bornes réseau et aux bornes moteur

Après retrait des couvercles, vous avez accès aux bornes du réseau et aux bornes moteur (voir aussi annexes 0, B und C).

Effectuer le raccordement du réseau et du moteur comme représenté Figure 2-6.



Figure 2-5 Bornes du MICROMASTER 420

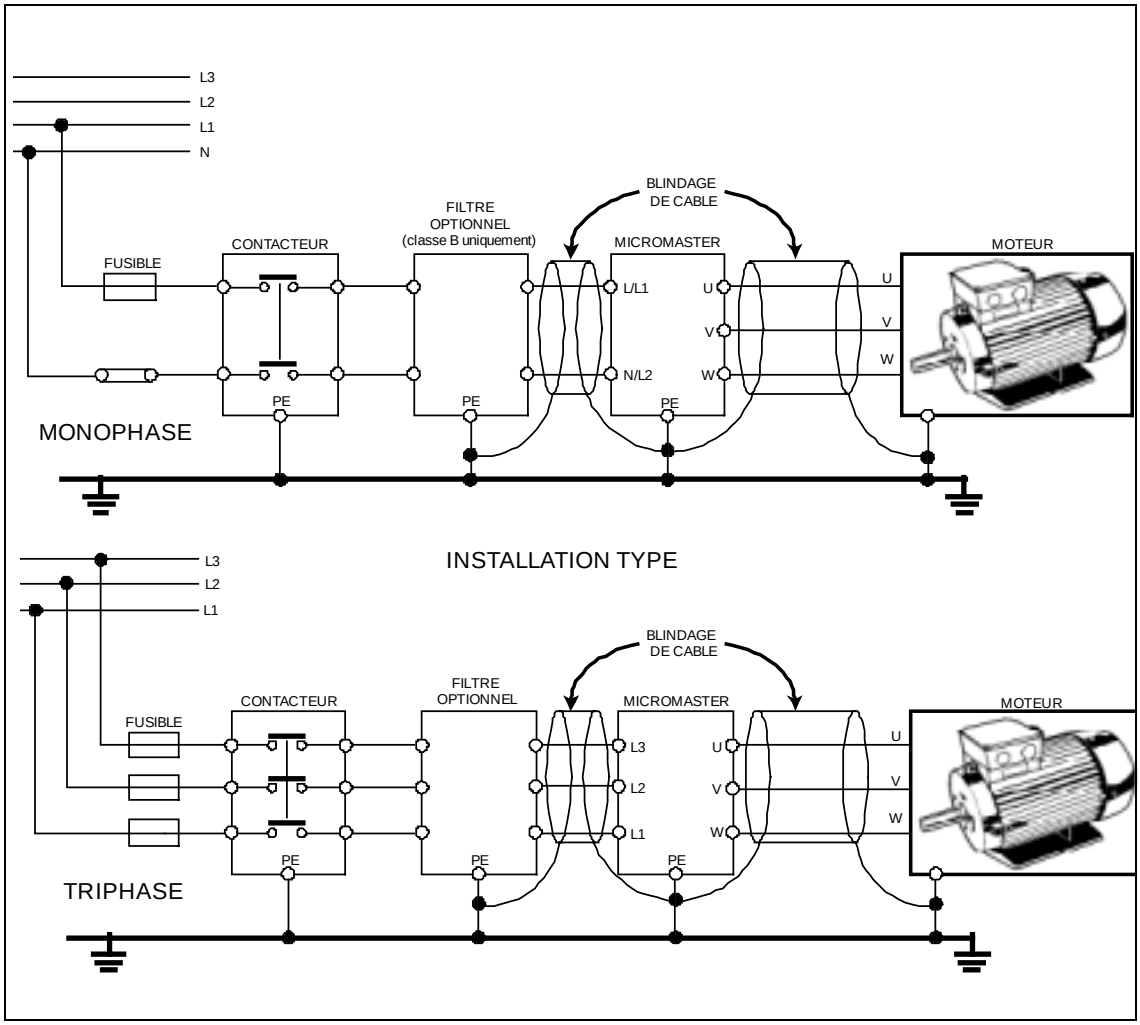


Figure 2-6 Connexions du réseau et du moteur

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 équipés 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 !

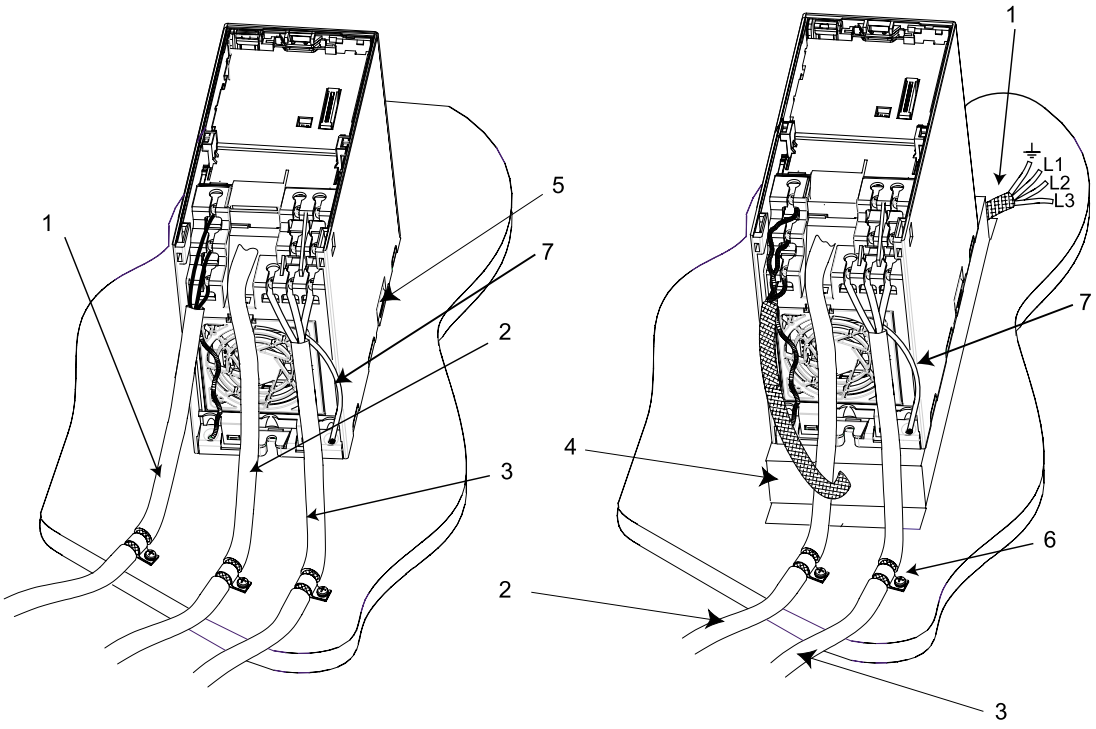
2.4.4 Modes de blindage

Plaque de raccordement des blindages

La plaque de raccordement des blindages optionnelle permet un raccordement simple et efficace du blindage. Voir Instructions de montage de la plaque de raccordement des blindages sur le CD-ROM de documentation.

Blindage sans plaque de raccordement des blindages

Si aucune plaque de raccordement des blindages n'est disponible, le variateur peut être blindé suivant la méthode représentée sur la Figure 2-7.



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 2-7 Directives de câblage visant à limiter les perturbations électromagnétiques

3 Mise en service

Ce chapitre contient :

- Un schéma-bloc du MICROMASTER 420
- Un aperçu des possibilités de mise en service ainsi que des panneaux de commande
- Un aperçu de la mise en service rapide du MICROMASTER 420

3.1 Schéma bloc 33
3.2 Modes de mise en service 34
3.3 Commande générale 44



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 de commande. 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. Cette protection peut également être assurée au moyen d'une sonde thermométrique CTP externe via une entrée TOR.
- Cet équipement convient pour un usage dans un circuit capable de délivrer au plus 10 000 ampères symétriques (eff.) pour une tension maximale de 230/460 V lorsqu'il est protégé par un fusible temporisé (*voir tableaux à partir de la page 77).*
- Cet équipement ne doit pas être utilisé comme "dispositif d'arrêt d'urgence" *(voir EN 60204, 9.2.5.4).*



AVERTISSEMNET

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

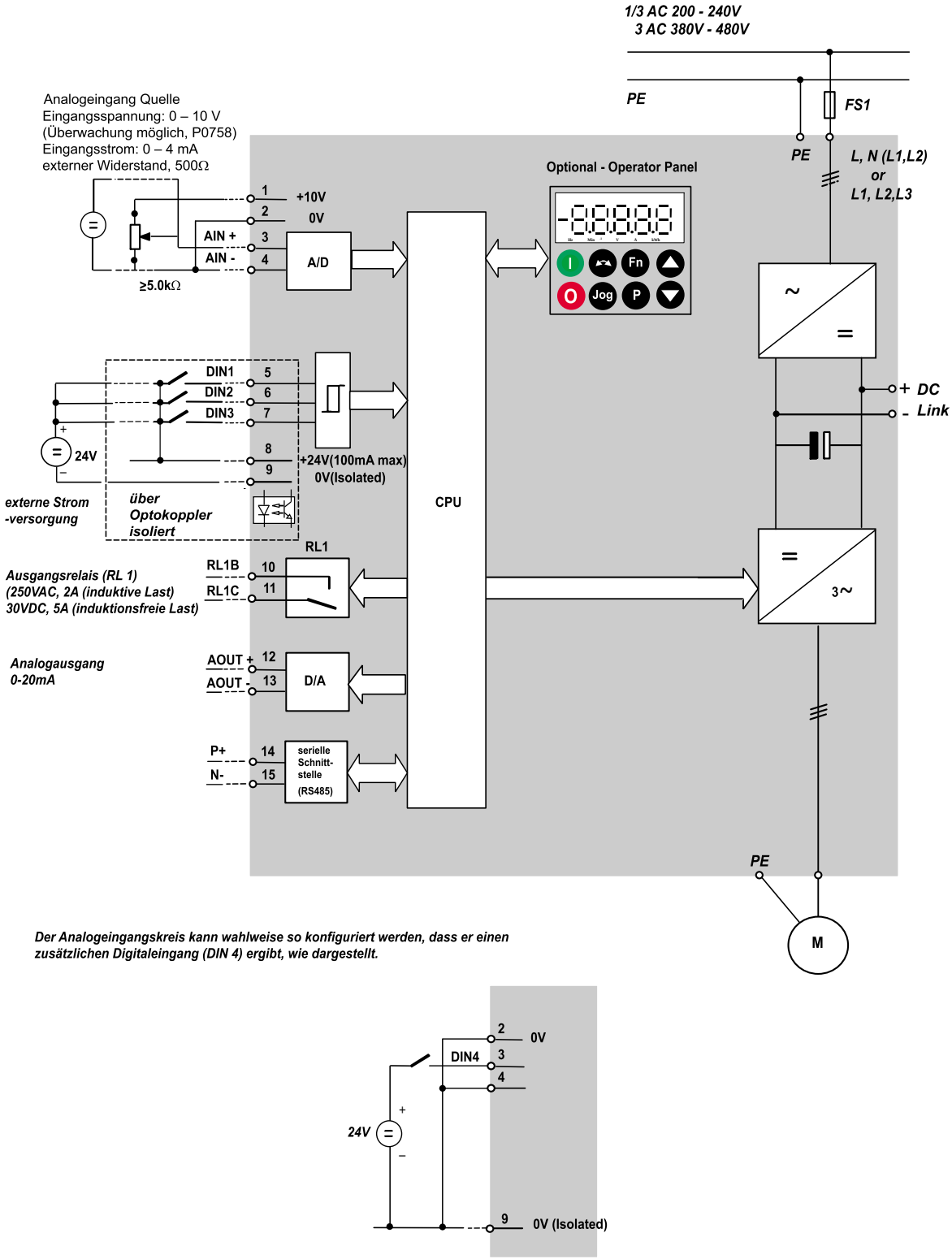
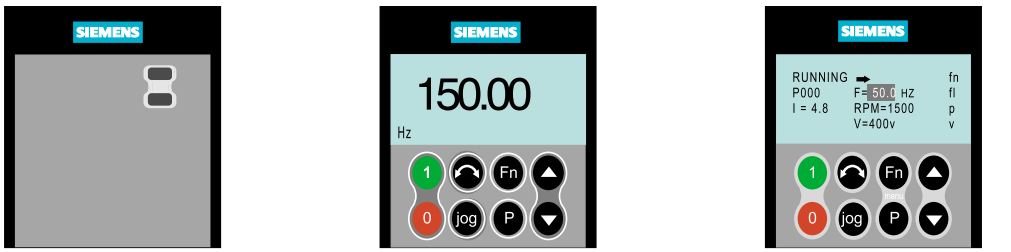


Figure 3-1 Schéma bloc du variateur

3.2 Modes de mise en service

Dans la version standard, le MICROMASTER 420 est fourni avec le SDP (voir Figure 3-2). 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 (voir Figure 3-2) ou le AOP (voir Figure 3-2). BOP et AOP sont disponibles en option. Par ailleurs, il est possible d'adapter les réglages usine avec le logiciel de mise en service sur PC „Drive Monitor" ou „STARTER". Ce logiciel est présent sur le CD-ROM avec la documentation du variateur.



SDP
Status Display Panel
(Panneau d'affichage standard)

BOP
Basic Operator Panel
(Panneau de commande basique)

AOP
Advanced Operator Panel
(Panneau de commande avancé)

Figure 3-2 Panneaux disponibles pour le variateur MICROMASTER 420

Pour les remarques concernant le remplacement des panneaux de commande, consulter annex 0 de ce manuel.

IMPORTANT

L'interrupteur DIP sous le panneau SDP permet de modifier la fréquence réseau préréglée en usine. Le variateur est livré avec les réglages usine suivants :

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

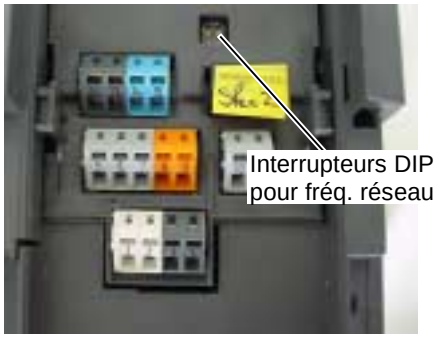
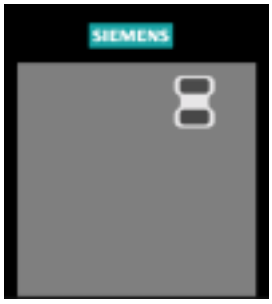


Figure 3-3 Interrupteur DIP

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 3000 tr/min à 50 Hz (3600 tr/min à 60 Hz); réglable avec un potentiomètre à travers les entrées analogiques du variateur
- Temps de montée/temps de descente = 10 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 ou AOP".

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
Relais de sortie	10/11	P0731 = 52.3	Signalisation de défaut
Sortie analogique	12/13	P0771 = 21	Fréquence de sortie
Entrée analogique	3/4	P0700 = 0	Consigne de fréquence
	1/2		Alimentation entrée analogique

Commande de base avec le SDP

Le **SDP** autorise les opérations suivantes :

- mise en marche et mise à l'arrêt du moteur
- inversion du sens de marche du moteur
- acquittement des défauts

Commande de la vitesse du moteur Connectez les bornes comme indiqué sur Figure 3-4.

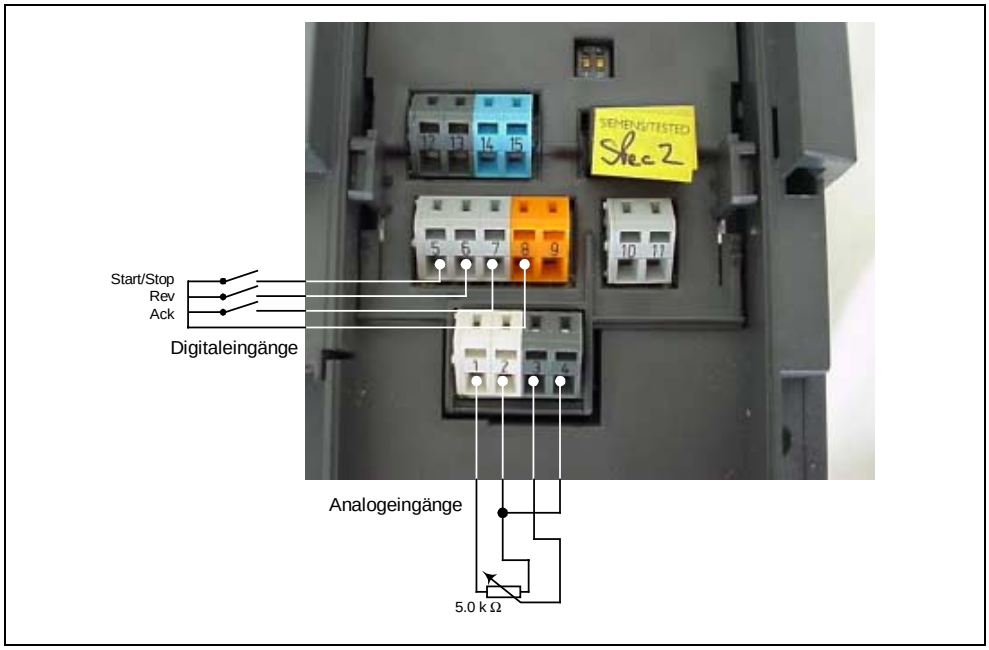
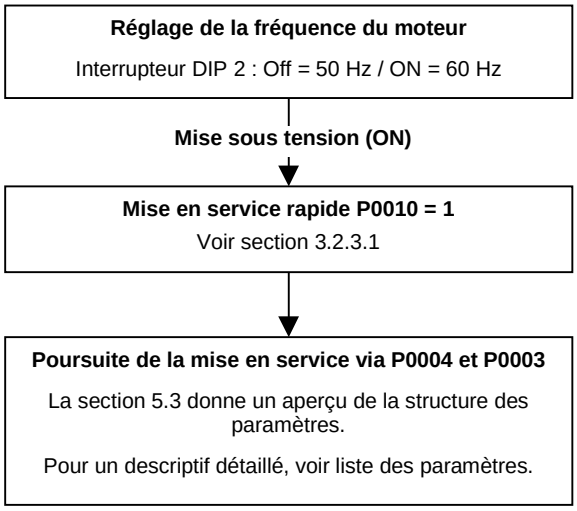


Figure 3-4 Commande de base avec le SDP

3.2.2 Aperçu de la mise en service avec BOP ou AOP

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



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

Le BOP 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 ne permet de sauvegarder les informations de paramétrage.

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

IMPORTANT

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

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

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 moteur assignée	1395 (1680) tr/min [suivant exécution]
P1082	Fréquence moteur maximale	50 Hz (60 Hz)

Touches du BOP

Champ/Touche	Fonction	Effets
	Visu d'état	Le LCD indique les réglages actuels du variateur.
	Mise en marche du variateur	Cette touche permet de démarrer le variateur. Par défaut, elle est bloquée. Pour l'activer, réglez P0700 = 1.
	Mise à l'arrêt du variateur	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 deux fois (ou son maintien enfoncé) entraîne l'arrêt du moteur en ralentissement naturel.
	Inversion du sens de marche	Cette touche inverse le sens de rotation du moteur. L'inversion est indiquée par le signe moins (-) ou un point décimal clignotant. Par défaut, cette touche est bloquée. Pour l'activer, réglez P0700 = 1.
	Marche par à-coups	L'actionnement de cette touche alors que le variateur est arrêté provoque la mise en marche du moteur et sa rotation à la fréquence de marche par à-coups prédéfinie. Le moteur s'arrête dès que la touche est relâchée. Cette touche est inopérante lorsque le moteur est en marche.
	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 – unité V) 2. courant de sortie (A) 3. fréquence de sortie (Hz) 4. tension de sortie (o – unité V) 5. la valeur choisie sous P0005 (si P0005 est réglé pour afficher une des grandeurs ci-dessus (3, 4 ou 5), 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.
	Accès aux paramètres	Cette touche permet d'accéder aux paramètres.
	Incré-mentation valeur	Cette touche augmente la valeur affichée. Pour modifier la consigne de fréquence via le BOP, réglez P1000 = 1.
	Décré-mentation valeur	Cette touche diminue la valeur affichée. Pour modifier la consigne de fréquence via le BOP, réglez P1000 = 1.

Figure 3-5 Boutons du BOP

Modification des paramètres avec le BOP

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.

Modification de P0004 – fonction de filtrage des paramètres

	Etape	Résultat sur l'afficheur
	Appuyez sur pour accéder aux paramètres	r0000
	Appuyez sur jusqu'à ce que P0004 s'affiche	P0004
	Appuyez sur pour accéder à la valeur du paramètre	0
	Appuyez sur ou sur pour régler la valeur souhaitée	7
	Appuyez sur pour valider et sauvegarder le réglage	P0004
	L'utilisateur verra uniquement les paramètres de commande.	

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

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

Figure 3-6 Modification des paramètres avec le BOP

REMARQUES
Dans certains cas - lors de la modification de valeurs de paramètres - le BOP affiche P----. 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").

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.

3.2.2.2 Mise en service avec le AOP



Le AOP est disponible en option. Il offre, entre autres, les fonctionnalités suivantes :

- affichage en clair multilingue
- téléchargement de plusieurs jeux de paramètres
- programmable par PC
- capacité multipoint permettant de piloter jusqu'à 30 variateurs MICROMASTER 4

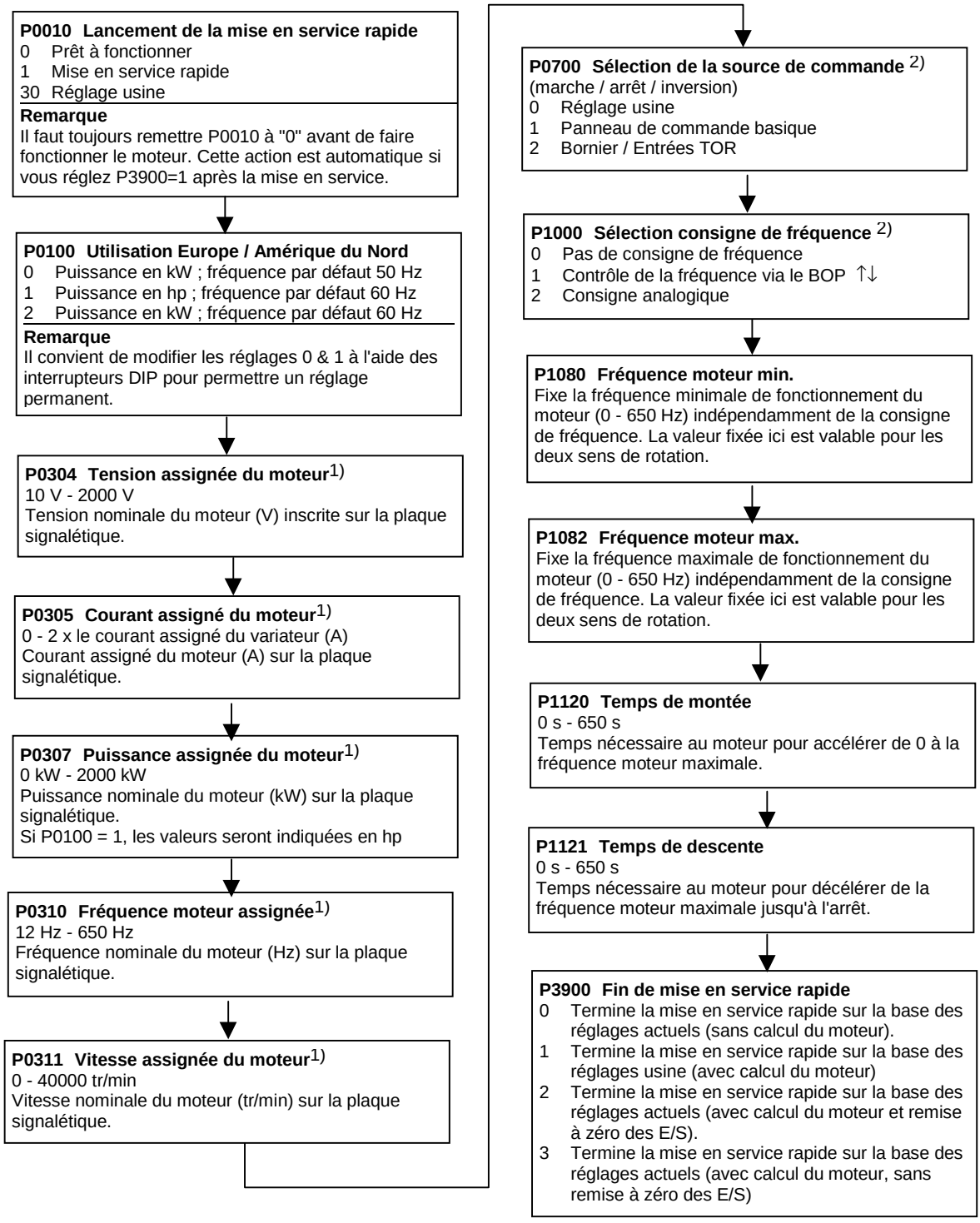
Pour plus de détails, reportez-vous au manuel de l'AOP ou contactez votre agence Siemens.

3.2.3 Fonctions de mise en service avec BOP / AOP

3.2.3.1 Mise en service rapide (P0010 = 1)

Il est **important** que le paramètre P0010 soit utilisé pour la mise en service et que le paramètre P0003 soit utilisé pour choisir le nombre de paramètres accessibles. Ce paramètre permet de choisir un groupe de paramètres pour activer la mise en service rapide. Parmi eux figurent les paramètres pour les réglages de moteur et de rampe. A la fin de la séquence de mise en service rapide, il est recommandé d'appeler le paramètre P3900 qui, lorsqu'il est mis à 1, effectue les calculs requis pour le moteur et rétablit les valeurs par défaut de tous les autres paramètres (non inclus dans P0010 = 1). Ceci n'a lieu qu'en mode de mise en service rapide.

Organigramme de mise en service rapide (niveau 1 uniquement)



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.

Caractéristiques du moteur pour le paramétrage

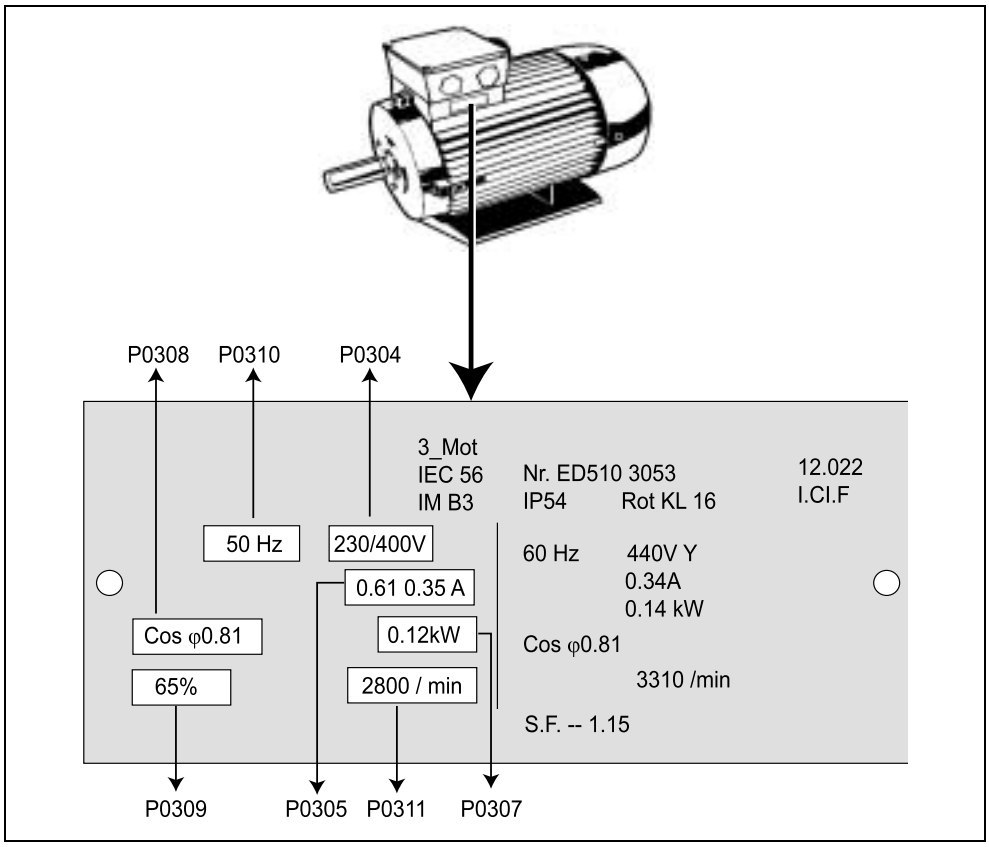


Figure 3-7 Exemple type de plaque signalétique

IMPORTANT

- P0308 et 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.
- Veillez à ce que le variateur soit correctement configuré en fonction du moteur. L'exemple ci-dessus est valable pour la connexion en triangle en 230 V.

3.2.3.2 Restauration des réglages usine

Pour réinitialiser tous les paramètres sur leur réglage usine, réglez les paramètres ci-après comme suit (BOP, AOP 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/AOP 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 3-7.
4. Il n'est possible de modifier les paramètres du moteur que si P0010 = 1.
5. Vous devez remettre P0010 à 0 pour pouvoir démarrer le moteur.

Commande de base avec le BOP/AOP

Conditions préalables

P0010 = 0 (afin d'émettre correctement l'instruction de marche).

P0700 = 1 (active les touches marche/arrêt sur le BOP).

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. Inversez le sens de marche du moteur à l'aide de la touche d'inversion .
5. La touche rouge permet d'arrêter le moteur .

Protection thermique externe du moteur

En cas de fonctionnement sous la vitesse assignée, l'effet de refroidissement des ventilateurs fixés sur l'arbre du moteur est réduit. En conséquence, la plupart des moteurs exigent une réduction de puissance s'ils sont appelés à fonctionner en permanence à bas régime.
Pour assurer la protection du moteur contre la surchauffe dans de telles conditions, il convient d'équiper le moteur d'une sonde de température CTP et de la raccorder au bornier de commande du variateur comme représenté sur la Figure 3-8 et régler P0601 = 1.

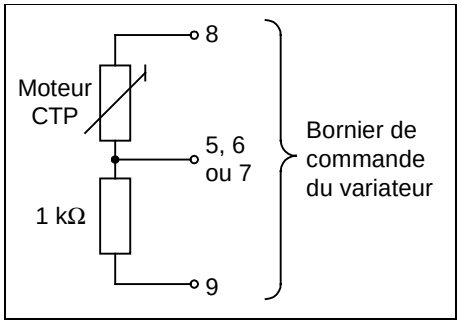


Figure 3-8 Montage pour protection thermique par sonde CTP

REMARQUES

Pour activer la fonction de déclenchement, réglez P0701, P0702 ou P0703 = 29.

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) 48
4.2 Sources de commande (P0700) 49
4.3 Fonctions d'arrêt (OFF) et de freinage 49
4.4 Modes de commande (P1300) 50
4.5 Défauts et alarmes 51



ATTENTION

- 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 de commande. 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. Cette protection peut également être assurée au moyen d'une sonde thermométrique CTP externe via une entrée TOR.
- Cet équipement convient pour un usage dans un circuit capable de délivrer au plus 10 000 ampères symétriques (eff.) pour une tension maximale de 230/460 V lorsqu'il est protégé par un fusible temporisé (*voir tableaux à partir de la page 77).*
- 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)

- Standard Borne 3/4 (AIN+/ AIN-, 0…10 V correspond à 0…50/60 Hz)
- Options Voir P1000

REMARQUES

Pour USS, voir manuel de configuration ; pour PROFIBUS, voir manuel de configuration et instructions Profibus.

4.2 Sources de commande (P0700)

IMPORTANT

Les fonctions **temps de rampe** et **lissage de rampe** influencent aussi le moteur en phase de démarrage et de ralentissement. Pour plus de détails sur ces fonctions; voir les paramètres P1120, P1121, P1130 – P1134 dans la liste des paramètres.

Mise en marche du moteur

- Standard Borne 5 (DIN1, high)
- Options Voir P0700 à P0704

Mise à l'arrêt du moteur

Le moteur peut être arrêté de différentes manières :

- Standard
  - ARRET1 (4.3.1) Borne 5 (DIN1, low)
  - ARRET2 (4.3.2) Touche ARRET sur le BOP/AOP, action maintenue sur la touche Arrêt (deux secondes) ou double actionnement (avec réglages usine impossible sans BOP/AOP
  - ARRET3 (4.3.3) non actif dans les réglages usine
- Options: Voir P0700 à P0704

Richtungsumkehr des Motors

- Standard Borne 6 (DIN2, high)
- Options: Voir P0700 à P0704

4.3 Fonctions d'arrêt (OFF) et de freinage

4.3.1 ARRET1

Cet ordre (produit par l'annulation de l'ordre Marche ON) entraîne l'arrêt du variateur à la vitesse de descente sélectionnée.

Paramètre servant à modifier le temps de rampe Voir P1121

IMPORTANT

- L'ordre MARCHE et l'ordre ARRET 1 subséquent doivent avoir la même source.
- Si l'ordre MARCHE / ARRET 1 est affecté à plusieurs entrées TOR, seule la dernière entrée TOR p.ex. DIN3 est active.
- L'ordre Arrêt1 peut être associé au freinage par courant continu ou au freinage combiné.

4.3.2 ARRET2

Cet ordre entraîne l'arrêt du moteur par ralentissement naturel.

IMPORTANT

L'ordre ARRET 2 peut avoir une ou plusieurs sources. Il est affecté par défaut au BOP/AOP. Cette source est maintenue même si d'autres sources sont définies par un des paramètres suivants : P0700 à P0704.

4.3.3 ARRET3

Un ordre ARRET 3 entraîne la décélération rapide du moteur.

Pour permettre le démarrage du moteur en présence d'un ordre ARRET 3, l'entrée TOR doit être à "1" (état haut). Si Arrêt3 est à l'état haut, le moteur peut être démarré et mis et à l'arrêt par ARRET 1 ou ARRET2.

Si ARRET 3 est à l'état bas, le moteur ne peut pas être mis en marche.

- Temps de descente : voir P1135

IMPORTANT

L'ordre ARRET 3 peut être associé au freinage par courant continu ou au freinage combiné.

4.3.4 Freinage par courant continu

Le freinage par courant continu peut être associé à ARRET1 et ARRET3. Un courant continu est appliqué pour mettre le moteur à l'arrêt rapidement et maintenir l'arbre stationnaire jusqu'à la fin de la durée de freinage.

- Activation du freinage par courant continu : voir P0700 à P0704
- Réglage de la durée de freinage : voir P1233
- Réglage du courant de freinage : voir P1232

IMPORTANT

Si aucune entrée TOR n'est affectée au freinage CC et si P1233 ≠ 0, le freinage CC est actif à chaque ordre ARRET1.

4.3.5 Freinage combiné

Le freinage combiné est possible en mode ARRET1 et ARRET3. Une composante continue est alors superposée au courant alternatif.

Réglage du courant de freinage : voir P1236

4.4 Modes de commande (P1300)

Tous les modes de commande du MICROMASTER 420 sont basés sur une commande U/f. On dispose des variantes suivantes pour les différents cas d'application :

- **Régulation U/f linéaire,** **P1300 = 0**
  Ce mode peut être utilisé pour des applications à couple variable ou constant comme des convoyeurs ou des pompes.
- **Régulation du courant d'excitation (FCC),** **P1300 = 1**
  Ce mode peut servir à améliorer le rendement et la réponse dynamique du moteur.
- **Régulation U/f quadratique** **P1300 = 2**
  Ce mode peut être utilisé pour des charges à couple variable comme des ventilateurs et des pompes.
- **Régulation U/f polygonale** **P1300 = 3**
  Pour de plus amples informations sur ce mode de fonctionnement, consultez le manuel de référence MM420.

4.5 Défauts et alarmes

SDP

Si le variateur est équipé d'un SDP, les défauts et les alarmes sont signalés par deux LED en face avant, voir chap. 6.1 pour de plus amples informations.

Le fonctionnement correct du variateur est signalée par la séquence d'allumage suivante des LED :

- verte et jaune = prêt à fonctionner
- verte = en fonctionnement

BOP

Si le variateur est équipé d'un BOP, l'occurrence d'une condition de défaut entraîne l'affichage des 8 dernières conditions de défaut (P0947) et signalisations d'alarme (P2110). Pour de plus amples informations, voir la liste des paramètres.

AOP

Si le variateur est équipé d'un AOP, les défauts et les alarmes sont signalés sur l'afficheur LCD.

5 Paramètres système

Ce chapitre contient :

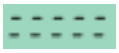
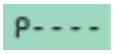
- Un aperçu de la structure des paramètres du MICROMASTER 420
- Une liste des paramètres en abrégé

5.1 Introduction aux paramètres système du MICROMASTER 54
5.2 Aperçu des paramètres 55
5.3 Liste des paramètres (abrégée) 56

5.1 Introduction aux paramètres système du MICROMASTER

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

Le BOP/AOP 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 perdu**
  Dans certains cas - lors de la modification de paramètres - le BOP affiche  pendant cinq secondes au plus. Cela signifie que le variateur est occupé par des tâches de plus haute priorité..

5.1.1 Niveaux d'accès

Il existe quatre niveaux d'accès utilisateur - standard, étendu, expert et service - sélectionnables à l'aide du paramètre P0003. Les niveaux standard (P0003=1) ou étendu (P0003=2) sont suffisants pour la plupart des applications.

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

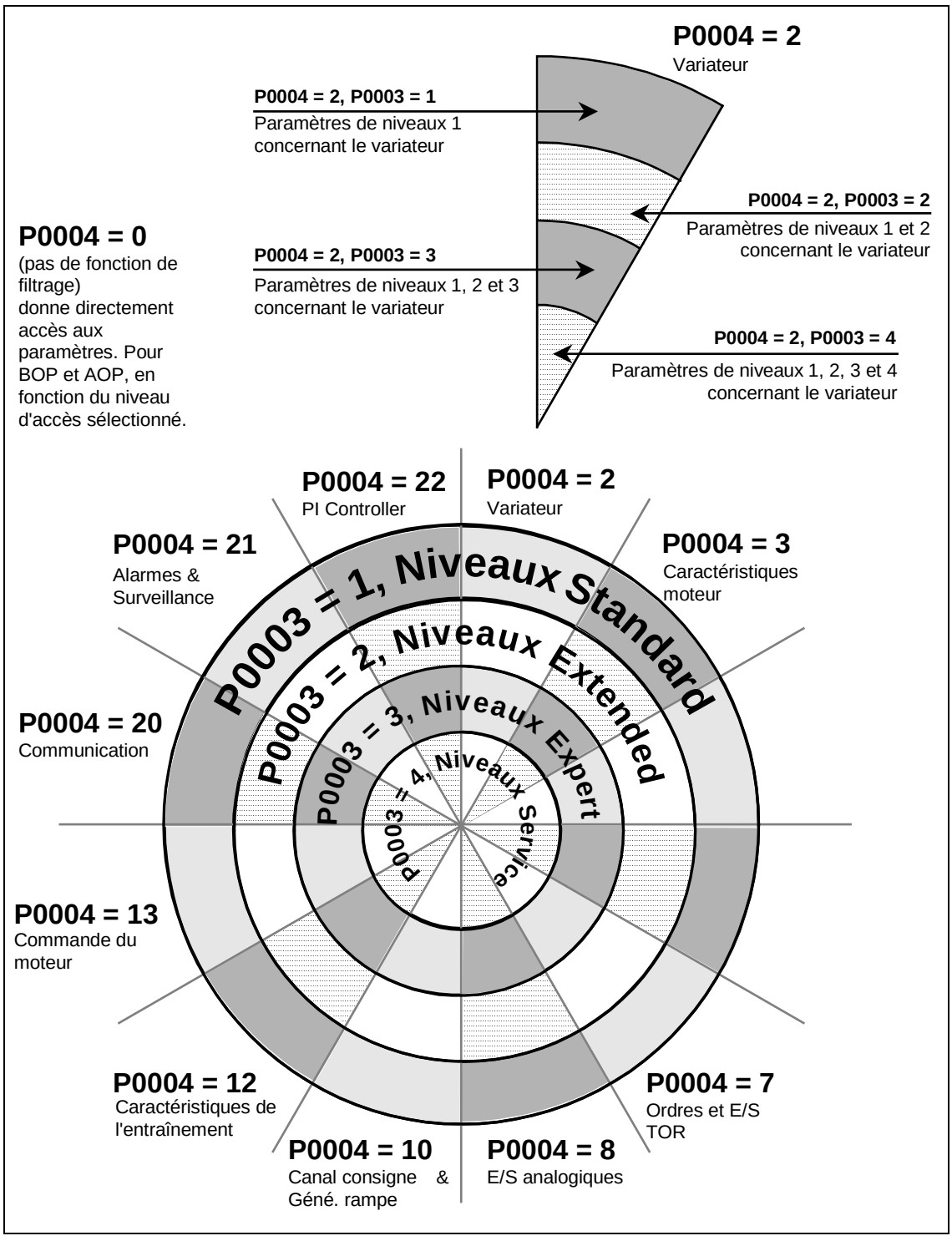


Figure 5-1 Aperçu des paramètres

5.3 Liste des paramètres (abrégée)

Légende du tableau suivant :

- Default: Par défaut = réglage usine
- Level: Niveau = niveau d'accès
- DS Drive State = état du variateur, indique l'état du variateur dans lequel un paramètre peut être modifié (voir P0010).
  - C mise en service
  - U fonctionnement
  - T prêt au fonctionnement
- QC Quick Commissioning (mise en service rapide)
  - Q Le paramètre peut être modifié dans le mode de mise en service rapide.
  - N Le paramètre ne peut pas être modifié dans le mode de mise en service rapide.

Always

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0002	Etat du variateur	-	2	-	-
P0003	Niveau accès utilisateur	1	1	CUT	-
P0004	Filtre des paramètres	0	1	CUT	-
P0010	Filtre des paramètres de mise en	0	1	CT	-

Mise en service rapide

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0100	Europe / Amérique du Nord	0	1	C	Q
P3900	Fin du mode mise en service rapid	0	1	C	Q

Parameter reset

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0970	Reset réglages usine	0	1	C	-

Variateur (P0004 = 2)

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0018	Version de microprogramme	-	1	-	-
r0026	CO : tension circ. intermédiaire	-	2	-	-
r0037	CO : température variateur (°C)	-	3	-	-
r0039	CO : compteur d'énergie [kWh]	-	2	-	-
P0040	Reset compteur d'énergie	0	2	CT	-
r0200	Numéro de code partie puissance	-	3	-	-
P0201	Numéro de code partie puissance	0	3	C	-
r0203	Type de variateur	-	3	-	-
r0204	Propriétés de la partie puissance	-	3	-	-
r0206	Puissance nominale variateur [kW]	-	2	-	-
r0207	Courant nominal variateur	-	2	-	-
r0208	Tension nominale variateur	-	2	-	-
r0209	Courant variateur maximum	-	2	-	-
P0210	Tension d'alimentation	230	3	CT	-
r0231[2]	Longueur max. câbles	-	3	-	-
P0290	Réaction surcharge variateur	2	3	CT	-
P0291[1]	Prot. variateur	1	4	CT	-
P0292	Avertissement surcharge variateur	15	3	CUT	-
P0294	Avert.surcharg.I2t	95.0	4	CUT	-
P1800	Fréquence de découpage	4	2	CUT	-
r1801	CO : fréquence act. de commutatio	-	3	-	-
P1802	Mode modulateur	0	3	CUT	-
P1803[1]	Modulation max.	106.0	4	CUT	-
P1820[1]	Inversion ordre phases de sortie	0	2	CT	-
r3954[13]	Vers. CM & ID GUI	-	4	-	-
P3980	Sél.cmd.mise serv.	0	4	T	-

Caractéristiques moteur (P0004 = 3)

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0035[3]	CO : Température moteur	-	2	-	-
P0300[1]	Sélect. type moteur	1	2	C	Q
P0304[1]	Tension assignée du moteur	230	1	C	Q
P0305[1]	Courant nominal moteur	3.25	1	C	Q
P0307[1]	Puissance assignée moteur	0.75	1	C	Q
P0308[1]	cosPhi assigné du moteur	0.000	2	C	Q
P0309[1]	Rendement nominal du moteur	0.0	2	C	Q
P0310[1]	Fréquence moteur assignée	50.00	1	C	Q
P0311[1]	Vitesse moteur nominale	0	1	C	Q
r0313[1]	Paires de pôles de moteur	-	3	-	-
P0320[1]	Courant magnétisant moteur	0.0	3	CT	Q
r0330[1]	Glissement nominal du moteur	-	3	-	-
r0331[1]	Courant magnétisant nominal	-	3	-	-
r0332[1]	Facteur de puissance nominal	-	3	-	-
P0335[1]	Refroissement du moteur	0	2	CT	Q
P0340[1]	Calcul des paramètres moteur	0	2	CT	-
P0344[1]	Poids moteur	9.4	3	CUT	-
P0346[1]	Temps de magnétisation	1.000	3	CUT	-
P0347[1]	Temps de démagnétisation	1.000	3	CUT	-
P0350[1]	Résistance statorique (entre phas	4.0	2	CUT	-
P0352[3]	Résistance câble	0.0	3	CUT	-
r0370[1]	Rés. stat. [%]	-	4	-	-
r0372[1]	Rés. câble [%]	-	4	-	-
r0373[1]	Résist.stat.nom.%	-	4	-	-
r0374[1]	Rés. rotor	-	4	-	-
r0376[1]	Rés. rot. nom. [%]	-	4	-	-
r0377[1]	Réact.fuit.tot.[%]	-	4	-	-
r0382[1]	Réact.princip.[%]	-	4	-	-
r0384[1]	Constante de temps rotor	-	3	-	-
r0386[1]	Const.tps.tot.fuit	-	4	-	-
r0395	CO : résistance statorique totale	-	3	-	-
P0610	Réaction température I2t moteur	2	3	CT	-
P0611[1]	Constante de temps I2t moteur	100	2	CT	-
P0614[1]	Alarme surchauffe I2t moteur	100.0	2	CUT	-
P0640[1]	Facteur de surcharge du moteur [%	150.0	2	CUT	Q
P1910	Identification données moteur	0	2	CT	Q
r1912	Résistance statorique identifiée	-	2	-	-

Ordres et E/S TOR (P0004 = 7)

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0002	Etat du variateur	-	2	-	-
r0019	CO/BO : mot de commande BOP	-	3	-	-
r0052	CO/BO : mot d'état 1	-	2	-	-
r0053	CO/BO : mot d'état 2	-	2	-	-
r0054	CO/BO : mot de commande 1	-	3	-	-
r0055	CO/BO : mot de commande suppl.	-	3	-	-
P0700[1]	Sélection source de commande	2	1	CT	Q
P0701[1]	Fonction de l'entrée TOR 1	1	2	CT	-
P0702[1]	Fonction de l'entrée TOR 2	12	2	CT	-
P0703[1]	Fonction de l'entrée TOR 3	9	2	CT	-
P0704[1]	Fonction de l'entrée TOR 4	15	2	CT	-
P0719	Sélection de csg de cmd & fréq.	0	3	CT	-
r0720	Nombre d'entrées TOR	-	3	-	-
r0722	CO/BO : valeurs des entrées binai	-	2	-	-
P0724	Temporisation anti-rebond pour en	3	3	CT	-
P0725	Entrées TOR PNP / NPN	1	3	CT	-
r0730	Nombre des sorties TOR	-	3	-	-
P0731[1]	BI : Fonction ETOR 1	52:3	2	CUT	-
r0747	CO/BO : états des sorties TOR	-	3	-	-
P0748	Inversion des sorties TOR	0	3	CUT	-
P0800[1]	BI : Téléchargement jeu de paramè	0:0	3	CT	-
P0801[1]	BI : Téléchargement jeu de paramè	0:0	3	CT	-
P0840[1]	BI : MARCHE /ARRET1	722:0	3	CT	-
P0842[1]	BI : MARCHE/ARRET1 inversion	0:0	3	CT	-
P0844[1]	BI : 1. ARRET2	1:0	3	CT	-
P0845[1]	BI : 2. ARRET2	19:1	3	CT	-
P0848[1]	BI : 1. ARRET3	1:0	3	CT	-
P0849[1]	BI : 2. ARRET3	1:0	3	CT	-
P0852[1]	BI : découpage libéré	1:0	3	CT	-
P1020[1]	BI : sélection fréq. fixe, Bit 0	0:0	3	CT	-
P1021[1]	BI : sélection fréq. fixe, Bit 1	0:0	3	CT	-
P1022[1]	BI : sélection fréq. fixe, Bit 2	0:0	3	CT	-
P1035[1]	BI : libérer Pot.mot. (cmd incrém	19:13	3	CT	-
P1036[1]	BI : libérer Pot.mot. (cmd décrém	19:14	3	CT	-
P1055[1]	BI : libérer MARCHE PAR A-COUPS,	0:0	3	CT	-
P1056[1]	BI : libérer MARCHE PAR A-COUPS,	0:0	3	CT	-
P1074[1]	BI : bloquer consigne additionnel	0:0	3	CUT	-
P1110[1]	BI : inhibit. consigne fréq. nég.	0:0	3	CT	-
P1113[1]	BI : inversion	722:1	3	CT	-
P1124[1]	BI : libérer temps de rampe à-cou	0:0	3	CT	-
P1230[1]	BI : libérer freinage CC	0:0	3	CUT	-
P2103[1]	BI : 1. Acquittement défauts	722:2	3	CT	-
P2104[1]	BI : 2. Acquittement défauts	0:0	3	CT	-
P2106[1]	BI : défaut externe	1:0	3	CT	-

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
P2220[1]	BI : csg PID fixe, sélect. Bit 0	0:0	3	CT	-
P2221[1]	BI : csg PID fixe, sélect. Bit 1	0:0	3	CT	-
P2222[1]	BI : csg PID fixe, sélect. Bit 2	0:0	3	CT	-
P2235[1]	BI : libérer PID-Pot.mot. (cmd in	19:13	3	CT	-
P2236[1]	BI : libérer PID-Pot.mot. (cmd dé	19:14	3	CT	-

E/S analogiques (P0004 = 8)

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0750	Nombre de CAN	-	3	-	-
r0751	BO mot état CAN	-	4	-	-
r0752[1]	Entrée de CAN [V] ou [mA]	-	2	-	-
P0753[1]	CAN à temps de lissage	3	3	CUT	-
r0754[1]	Valeur CAN après normalisation [%	-	2	-	-
r0755[1]	CO : CAN ap. norm. [4000h]	-	2	-	-
P0756[1]	Type de CAN	0	2	CT	-
P0757[1]	Val. x1 de normalisation CAN [V /	0	2	CUT	-
P0758[1]	Val. y1 de normalisation CAN	0.0	2	CUT	-
P0759[1]	Val. x2 de normalisation CAN [V /	10	2	CUT	-
P0760[1]	Val. y2 de normalisation CAN	100.0	2	CUT	-
P0761[1]	Largeur d'hystérésis CAN [V / mA]	0	2	CUT	-
P0762[1]	Temporisation pour perte de l'act	10	3	CUT	-
r0770	Nombre de CNA	-	3	-	-
P0771[1]	CI : CNA	21:0	2	CUT	-
P0773[1]	CNA à temps de lissage	2	3	CUT	-
r0774[1]	Val. CNA [V] ou [mA]	-	2	-	-
r0776[1]	Type de CNA	0	4	CT	-
P0777[1]	Val. x1 de normalisation CNA	0.0	2	CUT	-
P0778[1]	Val. y1 de normalisation CNA	0	2	CUT	-
P0779[1]	Val. x2 de normalisationCNA	100.0	2	CUT	-
P0780[1]	Val. y2 de normalisation CNA	20	2	CUT	-
P0781[1]	Largeur d'hystérésis CNA	0	2	CUT	-

Canal consigne & Géné. rampe (P0004 = 10)

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
P1000[1]	Sélection consigne de fréquence	2	1	CT	Q
P1001	Fréquence fixe 1	0.00	2	CUT	-
P1002	Fréquence fixe 2	5.00	2	CUT	-
P1003	Fréquence fixe 3	10.00	2	CUT	-
P1004	Fréquence fixe 4	15.00	2	CUT	-
P1005	Fréquence fixe 5	20.00	2	CUT	-
P1006	Fréquence fixe 6	25.00	2	CUT	-
P1007	Fréquence fixe 7	30.00	2	CUT	-
P1016	Mode fréquence fixe - Bit 0	1	3	CT	-
P1017	Mode fréquence fixe - Bit 1	1	3	CT	-
P1018	Mode fréquence fixe - Bit 2	1	3	CT	-

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
r1024	CO : fréquence fixe	-	3	-	-
P1031[1]	Sauvegarde consigne Pot.mot.	0	2	CUT	-
P1032	Inhibition sens inverse Pot.mot.	1	2	CT	-
P1040[1]	Sauvegarde Pot.mot.	5.00	2	CUT	-
r1050	CO : fréq de sortie Pot.mot.	-	3	-	-
P1058	Fréquence marche à-coups droite	5.00	2	CUT	-
P1059	Fréquence marche à-coups gauche	5.00	2	CUT	-
P1060[1]	Temps montée marche par à-coups	10.00	2	CUT	-
P1061[1]	Temps descente marche par à-coups	10.00	2	CUT	-
P1070[1]	CI : consigne principale	755:0	3	CT	-
P1071[1]	CI : normalisation consigne princ	1:0	3	CT	-
P1075[1]	CI : consigne additionnelle	0:0	3	CT	-
P1076[1]	CI : normalisation consigne addit	1:0	3	CT	-
r1078	CO : consigne total de fréquence	-	3	-	-
r1079	CO : consigne sélection de fréque	-	3	-	-
P1080	Fréquence min.	0.00	1	CUT	Q
P1082	Fréquence max.	50.00	1	CT	Q
P1091	Fréquence occultée 1	0.00	3	CUT	-
P1092	Fréquence occultée 2	0.00	3	CUT	-
P1093	Fréquence occultée 3	0.00	3	CUT	-
P1094	Fréquence occultée 4	0.00	3	CUT	-
P1101	Bande de fréquence occultée	2.00	3	CUT	-
r1114	CO : csg fréq apr. ctrl.dir.	-	3	-	-
r1119	CO : Cons. fréqu. avant GRampe	-	3	-	-
P1120[1]	Temps de montée	10.00	1	CUT	Q
P1121[1]	Temps de descente	10.00	1	CUT	Q
P1130[1]	Temps de lissage initial montée	0.00	2	CUT	-
P1131[1]	Temps de lissage final montée	0.00	2	CUT	-
P1132[1]	Temps lissage initial descente	0.00	2	CUT	-
P1133[1]	Temps de lissage final descente	0.00	2	CUT	-
P1134[1]	Type de lissage	0	2	CUT	-
P1135[1]	Temps de descente OFF3	5.00	2	CUT	Q
P1140[1]	BI:libér.gén.rampe	1:0	4	CT	-
P1141[1]	BI:démar.gén rampe	1:0	4	CT	-
P1142[1]	BI:lib.Gen.rmp.csg	1:0	4	CT	-
r1170	CO : consigne de fréquence après	-	3	-	-

Caractéristiques de l'entraînement (P0004 = 12)

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0005	Sélection de la grandeur visualis	21	2	CUT	-
P0006	Mode d'affichage	2	3	CUT	-
P0007	Temporisation rétroéclairage	0	3	CUT	-
P0011	Verrouillage pour paramètres défi	0	3	CUT	-
P0012	Clé pour paramètres définis par l	0	3	CUT	-
P0013[20]	Paramètre défini par l'utilisateu	0	3	CUT	-
P1200	Reprise au vol	0	2	CUT	-
P1202[1]	Courant moteur : reprise au vol	100	3	CUT	-
P1203[1]	Vitesse de recherche : reprise au	100	3	CUT	-
P1204	Mt état : repr.vol	-	4	-	-
P1210	Redémarrage automatique	1	2	CUT	-
P1211	Nombre de tentatives de redémarra	3	3	CUT	-
P1215	Libérer cmd Frein maint.	0	2	T	-
P1216	Temporisation déblocage frein de	1.0	2	T	-
P1217	Temps de maintien après descente	1.0	2	T	-
P1232	Courant de freinage CC	100	2	CUT	-
P1233	Durée du freinage CC	0	2	CUT	-
P1236	Courant de freinage combiné	0	2	CUT	-
P1240[1]	Configuration de régulateur Vcc	1	3	CT	-
r1242	CO : Niveau mise en marche Vcc ma	-	3	-	-
P1243[1]	Facteur dynamique de Vcc max	100	3	CUT	-
P1250[1]	Gain du rég. Vcc	1.00	4	CUT	-
P1251[1]	T intégr.régul.Vcc	40.0	4	CUT	-
P1252[1]	T dif. régul.Vcc	1.0	4	CUT	-
P1253[1]	Limitation de sortie du régulateu	10	3	CUT	-
P1254	Auto-détection niveaux mise sous	1	3	CT	-

Commande du moteur (P0004 = 13)

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0020	CO : consigne de fréquence	-	3	-	-
r0021	CO : fréquence	-	2	-	-
r0022	Vitesse du rotor	-	3	-	-
r0024	CO : fréquence de sortie	-	3	-	-
r0025	CO : tension de sortie	-	2	-	-
r0027	CO : courant moteur	-	2	-	-
r0034[1]	CO: température moteur (i2t)	-	2	-	-
r0036	CO: utilis. surcharge variateur	-	4	-	-
r0056	CO/BO : état de la commande moteu	-	3	-	-
r0067	CO : limit. du courant moteur	-	3	-	-
r0071	CO : tension de sortie max.	-	3	-	-
r0078	CO : courant Isd	-	3	-	-
r0084	CO: flux act. dans entrefer	-	4	-	-
r0086	CO : courant actif	-	3	-	-
P1300[1]	Mode de commande	0	2	CT	Q
P1310[1]	Surélévation permanente	50.0	2	CUT	-
P1311[1]	Surélévation à l'accélération	0.0	2	CUT	-
P1312[1]	Surélévation au démarrage	0.0	2	CUT	-
r1315	CO: tension totale de surélévation	-	4	-	-
P1316[1]	Fréquence de fin de surélévation	20.0	3	CUT	-
P1320[1]	Fréq. U/f programmable, coord. 1	0.00	3	CT	-
P1321[1]	Tens. U/f programmable, coord. 1	0.0	3	CUT	-
P1322[1]	Fréq. U/f programmable, coord. 2	0.00	3	CT	-
P1323[1]	Tens. U/f programmable, coord. 2	0.0	3	CUT	-
P1324[1]	Fréq. U/f programmable, coord. 3	0.00	3	CT	-
P1325[1]	Tens. U/f programmable, coord. 3	0.0	3	CUT	-
P1333	Fréquence de démarrage pour FCC	10.0	3	CUT	-
P1335	Compensation du glissement	0.0	2	CUT	-
P1336	Limitation du glissement	250	2	CUT	-
r1337	CO : U/f freq. gliss.	-	3	-	-
P1338	Amortissement résonance U/f	0.00	3	CUT	-
P1340	Gain prop. régulateur Imax	0.000	3	CUT	-
P1341	Temps d'intégration du régulateur	0.300	3	CUT	-
r1343	CO : sortie fréq. régulateur Imax	-	3	-	-
r1344	CO : sortie tens. régulateur Imax	-	3	-	-
P1350[1]	Rampe de tension	0	3	CUT	-

Communication (P0004 = 20)

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
P0918	Adresse CB	3	2	CT	-
P0927	Paramètre changeable via	15	2	CUT	-
r0964[5]	Données version de microprogramme	-	3	-	-
r0967	Mot de commande 1	-	3	-	-
r0968	Mot d'état 1	-	3	-	-
P0971	Transfert données RAM à EEPROM	0	3	CUT	-
P2000[1]	Fréquence de référence	50.00	2	CT	-
P2001[1]	Tension de référence	1000	3	CT	-
P2002[1]	Courant de référence	0.10	3	CT	-
P2009[2]	Normalisation USS	0	3	CT	-
P2010[2]	Vitesse de transmission USS	6	2	CUT	-
P2011[2]	Adresse USS	0	2	CUT	-
P2012[2]	Longueur PZD USS	2	3	CUT	-
P2013[2]	Longueur PKW USS	127	3	CUT	-
P2014[2]	Délai TOT USS	0	3	CT	-
r2015[4]	CO : PZD depuis liaison BOP (USS)	-	3	-	-
P2016[4]	CI : PZD vers liaison BOP (USS)	52:0	3	CT	-
r2018[4]	CO : PZD depuis liaison COM (USS)	-	3	-	-
P2019[4]	CI : PZD vers liaison COM (USS)	52:0	3	CT	-
r2024[2]	Télégrammes USS sans erreur	-	3	-	-
r2025[2]	Télégrammes rejetés USS	-	3	-	-
r2026[2]	Taille de caractère USS erronée	-	3	-	-
r2027[2]	Dépassement USS erroné	-	3	-	-
r2028[2]	Parité USS erronée	-	3	-	-
r2029[2]	Démarrage USS non identifié	-	3	-	-
r2030[2]	BCC USS erroné	-	3	-	-
r2031[2]	Longueur USS erronée	-	3	-	-
r2032	BO : Mt cmd1 depuis liaison BOP (	-	3	-	-
r2033	BO : Mt cmd2 depuis liaison BOP (	-	3	-	-
r2036	BO : Mt cmd1 depuis liaison COM (	-	3	-	-
r2037	BO : Mt cmd2 depuis liaison COM (	-	3	-	-
P2040	Délai TOT CB	20	3	CT	-
P2041[5]	Paramètre CB	0	3	CT	-
r2050[4]	CO : PZD depuis CB	-	3	-	-
P2051[4]	CI : PZD vers CB	52:0	3	CT	-
r2053[5]	Identification CB	-	3	-	-
r2054[7]	Diagnostic CB	-	3	-	-
r2090	BO : mot de commande 1 de CB	-	3	-	-
r2091	BO : Mt cmd 2 de CB	-	3	-	-

Alarmes & Surveillance (P0004 = 21)

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
r0947[8]	Dernier code de défaut	-	2	-	-
r0948[12]	Temps de défaut	-	3	-	-
r0949[8]	Valeur défaut	-	4	-	-
P0952	Nbre total de défauts	0	3	CT	-
P2100[3]	Sélection nombre d'alarmes	0	3	CT	-
P2101[3]	Stop reaction value	0	3	CT	-
r2110[4]	Numéro d'avertissement	-	2	-	-
P2111	Nombre total d'avertissements	0	3	CT	-
r2114[2]	Compteur d'exploitation	-	3	-	-
P2115[3]	Horloge temps réel AOP	0	3	CT	-
P2120	Compteur d'alarmes	0	4	CUT	-
P2150[1]	Hystérésis de fréquence f,hys	3.00	3	CUT	-
P2155[1]	Fréquence de seuil f1	30.00	3	CUT	-
P2156[1]	Temporisation du seuil de fréquen	10	3	CUT	-
P2164[1]	Hystérésis d'écart de fréq.	3.00	3	CUT	-
P2167[1]	Fréquence coupure f_off	1.00	3	CUT	-
P2168[1]	Temporisation Toff (coupure varia	10	3	CUT	-
P2170[1]	Courant de seuil I,seuil	100.0	3	CUT	-
P2171[1]	Temporisation pour courant	10	3	CUT	-
P2172[1]	Tension-seuil du circuit interméd	800	3	CUT	-
P2173[1]	Temporisation pour Vcc	10	3	CUT	-
P2179	Limitation de courant pour 0 char	3.0	3	CUT	-
P2180	Temporisation pour 0 charge	2000	3	CUT	-
r2197	CO/BO : mot d'état 1 du moniteur	-	2	-	-
P3981	Défaut sur Reset en cours	0	4	CT	-

PI Controller (P0004 = 22)

Par N°	ParText	Default	Acc	WS	QC
P2200[1]	BI : libérer régulateur PID	0:0	2	CT	-
P2201	Consigne PID fixe 1	0.00	2	CUT	-
P2202	Consigne PID fixe 2	10.00	2	CUT	-
P2203	Consigne PID fixe 3	20.00	2	CUT	-
P2204	Consigne PID fixe 4	30.00	2	CUT	-
P2205	Consigne PID fixe 5	40.00	2	CUT	-
P2206	Consigne PID fixe 6	50.00	2	CUT	-
P2207	Consigne PID fixe 7	60.00	2	CUT	-
P2216	Mode consigne PID fixe - Bit 0	1	3	CT	-
P2217	Mode consigne PID fixe - Bit 1	1	3	CT	-
P2218	Mode consigne PID fixe - Bit 2	1	3	CT	-
r2224	CO : consigne PID fixe	-	2	-	-
P2231[1]	Sauvegarde consigne PID-Pot.mot.	0	2	CUT	-
P2232	Inhibit. inv. direct. de PID-Po	1	2	CT	-
P2240[1]	Consigne de PID-Pot.mot.	10.00	2	CUT	-
r2250	CO : consigne de sortie PID-Pot.m	-	2	-	-
P2253[1]	CI : consigne PID	0:0	2	CUT	-
P2254[1]	CI : source ajust. PID	0:0	3	CUT	-
P2255	Facteur de gain pour consigne PID	100.00	3	CUT	-
P2256	Facteur de gain pour calibrage PI	100.00	3	CUT	-
P2257	Temps de montée pour consigne PID	1.00	2	CUT	-
P2258	Temps de descente pour consigne P	1.00	2	CUT	-
r2260	CO : consigne PID	-	2	-	-
P2261	Consigne PID, constante de temps	0.00	3	CUT	-
r2262	CO : Consigne PID filtrée	-	3	-	-
P2264[1]	CI : Mesure PID	755:0	2	CUT	-
P2265	Mesure PID, constante de temps de	0.00	2	CUT	-
r2266	CO : Mesure PID filtrée	-	2	-	-
P2267	Val. max. pour mesure PID	100.00	3	CUT	-
P2268	Val. min. pour mesure PID	0.00	3	CUT	-
P2269	Gain appliqué à la mesure PID	100.00	3	CUT	-
P2270[1]	Sélecteur fonction mesure PID	0	3	CUT	-
P2271	Type de transducteur PID	0	2	CUT	-
r2272	CO : Mesure PID normalisée	-	2	-	-
r2273	CO : erreur PID	-	2	-	-
P2280	Gain proportionel PID	3.000	2	CUT	-
P2285	Temps d'integration PID	0.000	2	CUT	-
P2291	Limite supérieure de sortie PID	100.00	2	CUT	-
P2292	Limite inférieure de sortie PID	0.00	2	CUT	-
P2293	Temps de montée/descente de limit	1.00	3	CUT	-
r2294	CO : sortie PID	-	2	-	-

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
- Une liste des messages d'alarme et de défaut

6.1 Dépannage avec le 68
6.2 Dépannage avec le BOP 69
6.3 Codes de défauts du MICROMASTER 420 70

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.
- Débranchez 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 expose la signification des différents états signalés par les LED du SDP.

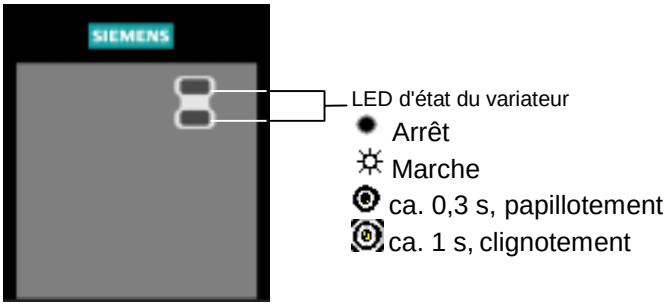


Tableau 6-1 Etats du variateur signalés par les LED du SDP

● ●	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

Les alarmes et défauts sont signalés sur le BOP respectivement par Axxx et Fxxx. Les différents codes sont explicités dans la section 6.3.

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) ;
- 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 **8**. 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 du MICROMASTER 420

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

REMARQUES
To reset the fault code, one of three methods listed below can be used:
1. Cycle the power to the drive.
2. Press the button on the BOP or AOP.
3. Via Digital Input 3 (default setting).

Défaut	Cause	Diagnostic & Elimination	Réaction
F0001 Surintensité	➢ La puissance du moteur (P0307) ne correspond pas à celle du variateur (P0206). ➢ Court-circuit moteur ➢ Défauts à la terre	Vérifier les points suivants : 1. La puissance du moteur (P0307) doit correspondre à celle du variateur (P0206). 2. Les limites de longueur de câbles ne doivent pas être dépassées. 3. Moteur et câble moteur ne doivent présenter ni courts-circuits ni défauts à la terre. 4. Les paramètres moteur doivent correspondre au moteur utilisé. 5. La valeur de résistance statorique (P0350) doit être correcte. 6. Le moteur ne doit être ni calé ni surchargé. Augmenter le temps de rampe. Diminuer le niveau de surélévation.	Off II
F0002 Surtension	➢ La tension du circuit intermédiaire (r0026) dépasse le seuil de sensibilité (P2172). ➢ Soit la tension réseau est trop élevée, soit le moteur fonctionne en mode "génératrice". ➢ Le mode "génératrice" peut être dû à des descentes trop rapides ou à l'entraînement du moteur par une charge active.	Vérifier les points suivants : 1. La tension réseau (P0210) doit être comprise dans les limites indiquées sur la plaque signalétique. 2. Le régulateur de tension du circuit intermédiaire doit être activé (P1240) et correctement paramétré. 3. Le temps de descente (P1121) doit correspondre à l'inertie de la charge. 4. La puissance de freinage requise doit être comprise dans les limites spécifiées. **Note** Une inertie supérieure requiert des temps de rampe plus longs ; faute de quoi, la résistance de freinage doit être appliquée.	Off II
F0003 Sous-tension	➢ Coupure de l'alimentation réseau. ➢ Cycle de charge hors des limites spécifiées.	Vérifier les points suivants : 1. La tension réseau (P0210) doit être comprise dans les limites indiquées sur la plaque signalétique. 2. Le réseau ne doit pas présenter de creux de tension ni de coupures temporaires.	Off II
F0004 Surchauffe du variateur	➢ Mauvaise ventilation ➢ Ventilateur inopérant ➢ La température ambiante est trop élevée.	Vérifier les points suivants : 1. Le ventilateur doit tourner lorsque le variateur est en service. 2. La fréquence de découpage doit être réglée sur sa valeur par défaut. 3. La température ambiante ne doit pas être supérieure à celle spécifiée pour le variateur. 4. Vérifiez que les fentes d'entrée et de sortie d'air ne sont pas obstruées.	Off II
F0005 I^2t variateur	➢ Le variateur est surchargé. ➢ Cycle de charge excessif. ➢ La puissance du moteur (P0307) dépasse celle du variateur (P0206).	Vérifier les points suivants : 1. Le cycle de charge doit être compris dans les limites spécifiées. 2. La puissance du moteur (P0307) doit correspondre à celle du variateur (P0206).	Off II

Défaut	Cause	Diagnostic & Elimination	Réac-tion
F0011 Surchauffe moteur I^2t	Le moteur est surchargé.	Vérifier les points suivants : 1. Le cycle de charge doit être correct. 2. La constante de temps thermique du moteur (P0611) doit être correcte. 3. Le niveau d'alarme I^2t du moteur doit être adapté. 4. Le paramètre de constante de temps thermique du moteur. 5. Le paramètre de niveau d'alarme I^2t du moteur.	Off II
F0041 Erreur de mesure de la résistance statorique	Erreur de mesure de la résistance statorique	1. Vérifiez si le moteur est connecté au variateur 2. Vérifiez si les données du moteur ont été entrées correctement.	Off II
F0051 Défaut EEPROM des paramètres	Echec de lecture ou d'écriture durant la sauvegarde de paramètres en mémoire rémanente.	1. Restauration des réglages usine et reparamétrage 2. Remplacer le variateur.	Off II
F0052 Défaut Powerstack	Echec de lecture des informations du Powerstack ou données invalides.	Remplacer le variateur.	Off II
F0060 Timeout Asic	Défaillance de communication interne	1. Si le défaut persiste, remplacer le variateur. 2. Contacter le service après-vente	Off II
F0070 Erreur de consigne CB	Aucune consigne n'a été reçue de la carte de communication durant le délai de télégramme	1. Vérifier les connexions de la carte de communication. 2. Vérifier le maître	Off II
F0071 Erreur de consigne USS (liaison BOP)	Pas de réponse pendant le délai TOT via USS (BOP-link)	1. Vérifier les connexions de la carte de communication. 2. Vérifier le maître	Off II
F0072 Erreur de consigne USS (liaison COMM)	Pas de réponse pendant le délai TOT via USS (COMM-link)	1. Vérifier les connexions de la carte de communication. 2. Vérifier le maître	Off II
F0080 Signal d'entrée analogique perdu	➢ Rupture de fil ➢ Signal en dehors des limites spécifiées	Vérifier la connexion à l'entrée analogique	Off II
F0085 Défaut externe	Défaut externe déclenché	Désactiver l'entrée de défaut.	Off II
F0101 Débordement de pile	Erreur logicielle ou défaillance du processeur	Exécuter les routines d'auto-test.	Off II
F0221 Mesure inférieure à la valeur min.	Mesure inférieure à la valeur minimale P2268.	1. Modifier la valeur de P2268. 2. Ajuster le gain de la boucle de réaction.	Off II
F0222 Mesure supérieure à la valeur max.	Mesure supérieure à la valeur maximale P2267.	1. Modifier la valeur de P2267. 2. Ajuster le gain de la boucle de réaction.	Off II
F0450 Echec tests intégrés (BIST) (Mode service uniquement)	Valeur de défaut : 1. Certains tests de la partie puissance ont échoué. 2. Certains tests du tableau de commande ont échoué. 4. Certains tests fonctionnels ont échoué. 8. Certains tests du module d'E/S ont échoué. 16. Le contrôle de RAM interne a échoué à la mise sous tension.	1. Il est possible que le variateur fonctionne mais certaines actions n'opèreront pas correctement. 2. Remplacer le variateur.	Off II

6.4 Codes de alarmes

Défaut	Cause	Diagnostic & Elimination	Réac-tion
F0501 Limitation de courant active	➢ La puissance du moteur ne correspond pas à celle du variateur. ➢ Câbles moteur trop courts. ➢ Défauts à la terre.	1. Vérifiez que la puissance du moteur correspond à celle du variateur. 2. Vérifiez que les limites de longueur de câble n'ont pas été dépassées. 3. Vérifiez l'absence de courts-circuits et défauts à la terre sur moteur et câble moteur. 4. Vérifiez que les paramètres moteur correspondent au moteur utilisé. 5. Vérifiez la résistance statorique. 6. Augmentez le temps de montée. 7. Diminuez la surélévation. 8. Vérifiez que le moteur n'est pas calé ni surchargé.	--
F0502 Limite de surtension	➢ Tension réseau trop élevée, ➢ Moteur en génératrice ➢ Temps de descente trop court	1. Vérifier si la tension réseau est dans les limites 2. Augmenter le temps de descente **Remarque** Le régulateur Vcc-max est actif, les temps de descente sont automatiquement augmentés.	--
F0503 Limite de sous-tension	➢ Tension réseau trop basse ➢ Coupure réseau temporaire	Vérifier la tension réseau (P0210).	--
F0504 Surchauffe du variateur	Le niveau d'alarme de surchauffe du radiateur (P0614) est dépassé, d'où une réduction de la fréquence de découpage et/ou de la fréquence de sortie (suivant paramétrage sous P0610).	Vérifier les points suivants : 1. La température ambiante doit être comprise dans les limites spécifiées. 2. Les états de charge et le cycle de charge doivent être appropriés. 3. Le ventilateur doit tourner lorsque le variateur est en service.	--
F0505 I^2T variateur	Niveau d'alarme dépassé, réduction du courant suivant paramétrage (P0610 = 1).	Vérifier que le cycle de charge est compris dans les limites spécifiées.	--
F0506 Cycle de charge du variateur	La différence entre la température de jonction de l'IGBT et le radiateur dépasse les limites d'alarme.	Vérifier que le cycle de charge est compris dans les limites spécifiées.	--
F0511 Surchauffe moteur I^2T	➢ Le moteur est surchargé.	Vérifier les points suivants : 1. P0611 (constante de temps thermique du moteur) doit être réglé sur une valeur appropriée. 2. P0614 (niveau d'alarme de surchauffe moteur) doit être réglé sur le niveau qui convient. 3. Veiller à ne pas fonctionner trop longtemps à basse vitesse 4. Vérifier si le degré de surélévation n'est pas trop grand	--
F0541 Identification des données moteur active	Identification des données moteur (P1910) sélectionnée ou en cours.		--
F0600 Alarme de dépassement du système d'exploitation en temps réel			--
F0700 Alarme CB 1	Spécifique à la CB (carte de communication)	Voir manuel utilisateur de la CB	--
F0701 Alarme CB 2	Spécifique à la CB (carte de communication)	Voir manuel utilisateur de la CB	--
F0702 Alarme CB 3	Spécifique à la CB (carte de communication)	Voir manuel utilisateur de la CB	--

Défaut	Cause	Diagnostic & Elimination	Réaction
F0703 Alarme CB 4	Spécifique à la CB (carte de communication)	Voir manuel utilisateur de la CB	--
F0704 Alarme CB 5	Spécifique à la CB (carte de communication)	Voir manuel utilisateur de la CB	--
F0705 Alarme CB 6	Spécifique à la CB (carte de communication)	Voir manuel utilisateur de la CB	--
F0706 Alarme CB 7	Spécifique à la CB (carte de communication)	Voir manuel utilisateur de la CB	--
F0707 Alarme CB 8	Spécifique à la CB (carte de communication)	Voir manuel utilisateur de la CB	--
F0708 Alarme CB 9	Spécifique à la CB (carte de communication)	Voir manuel utilisateur de la CB	--
F0709 Alarme CB 10	Spécifique à la CB (carte de communication)	Voir manuel utilisateur de la CB	--
F0710 Erreur de communication CB	Plus de communication avec la CB (carte de communication)	Vérifier les composantes matérielles de la CB.	--
F0711 Erreur de configuration CB	La CB (carte de communication) signale une erreur de configuration.	Vérifier les paramètres de la CB.	--
F0910 Régulateur Vcc-max désactivé	Etant incapable de maintenir la tension du circuit intermédiaire (r0026) dans les limites spécifiées (P2172), le régulateur Vcc-max a été désactivé . ➢ Survient si la tension réseau (P0210) est trop élevée en permanence. ➢ Survient si le moteur est entraîné par une charge active, provoquant son fonctionnement en génératrice. ➢ Survient à des inerties très élevées de la charge, pendant la descente.	Vérifier les points suivants : 1. La tension d'entrée (P0756) doit être comprise dans la plage spécifiée. 2. La charge doit correspondre. Dans certains cas, la résistance de freinage doit être appliquée.	--
F0911 Régulateur Vcc-max actif	Le régulateur Vcc-max est actif, les temps de descente seront augmentés automatiquement pour maintenir la tension du circuit intermédiaire (r0026) dans les limites spécifiées (P2172).		--
F0920 Paramètres d'entrée analogiques incorrects	Les paramètres des entrées analogiques ne doivent pas être réglés sur des valeurs identiques car ceci produirait des résultats illogiques. Indice 0: réglages des paramètres de sortie identiques Indice 1: réglages des paramètres d'entrée identiques Indice 2: réglages des paramètres d'entrée non adaptés au type de CAN	Les paramètres des entrées analogiques ne doivent pas être réglés sur la même valeur.	--
F0921 Paramètres de sortie analogiques incorrects.	Les paramètres des sorties analogiques ne doivent pas être réglés sur des valeurs identiques car ceci produirait des résultats illogiques. Indice 0: réglages des paramètres de sortie identiques Indice 1: réglages des paramètres d'entrée identiques Indice 2: réglages des paramètres de sortie non adaptés au type de CNA	Les paramètres des sorties analogiques ne doivent pas être réglés sur la même valeur	--

Défaut	Cause	Diagnostic & Elimination	Réac-tion
F0922 Aucune charge appliquée au variateur	Aucune charge n'est appliquée au variateur. Il se peut donc que certaines fonctions n'opèrent pas comme dans un état de charge normal.	1. S'assurer que la charge est raccordée au variateur. 2. Vérifier si les paramètres du moteur correspondent à ceux du moteur raccordé. 3. Il se peut que certaines fonctions ne fonctionnent pas correctement parce que l'état de charge est anormal.	--
F0923 Signaux de marche par à-coups à droite et à gauche actifs	Ordres de marche par à-coups à droite et à gauche (P1055/P1056) actifs en même temps. Cette situation fige la fréquence de sortie du générateur de rampe sur sa valeur actuelle.	S'assurer que les ordres de marche par à-coups à droite et à gauche ne soient pas donnés en même temps.	--

7 Caractéristiques techniques

Ce chapitre contient:

- Tableau 7-1 les caractéristiques techniques communes des variateurs MICROMASTER 420
- Tableau 7-2 les couples de serrage des vis des bornes
- Tableau 7-3 divisé en plusieurs sous-tableaux - un aperçu des caractéristiques techniques spécifiques de chaque variateur MICROMASTER 420

Tableau 7-1 Caractéristiques fonctionnelles des variateurs MICROMASTER

Caractéristiques	Spécifications
Tension réseau et Plages de puissance	1ph. 200 V à 240 V ± 10 % 0,12 kW – 3,0 kW (0,16 hp – 4,0 hp) 3ph. 200 V à 240 V ± 10 % 0,12 kW – 5,5 kW (0,16 hp – 7,5 hp) 3ph. 380 V à 480 V ± 10 % 0,37 kW – 11,0 kW (0,50 hp – 15,0 hp)
Fréquence d'entrée	47 Hz à 63 Hz
Fréquence de sortie	0 Hz à 650 Hz
Facteur de puissance	≥ 0,7
Rendement du variateur	96 % à 97 %
Capacité de surcharge	150 % du courant de sortie assigné pendant 60 s en l'espace de 5 min
Courant de démarrage	Inférieur au courant assigné d'entrée
Modes de commande	caractéristique U/f linéaire; caractéristique U/f linéaire avec régulation de courant d'excitation (FCC); caractéristique U/f parabolique ; caractéristique U/f multipoints (polygonale)
Fréquence de découpage	2 kHz à 16 kHz (pas de 2 kHz)
Fréquences fixes	7, 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	3, paramétrables (avec séparation galvanique), commutables active à l'état haut / active à l'état bas (PNP/NPN)
Entrée analogique	1, pour consigne ou entrée PI (0 V à 10 V, configurable ou utilisable comme 4ème entrée TOR)
Sortie à relais	1, paramétrables 30 V CC / 5 A (charge résistive), CA 250 V/2 A (inductive)
Sortie analogique	1, paramétrables (0 mA à 20 mA)
Interfaces série	RS-485, Option RS-232
Compatibilité électromagnétique	Filtres CEM optionnels selon EN55011, de classe A ou B ; filtres internes de classe A également disponibles
Freinage	Freinage par injection de courant continu, freinage combiné
Degré de protection	IP20
Température de service	-10 °C à +50 °C (14 °F à 122 °F)
Température de stockage	-40 °C à +70 °C (-40 °F à 158 °F)
Humidité relative	< 95 % sans condensation
Altitude	Jusqu'à 1000 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	UL, cUL, CE, C-tick
Marquage CE	Conformité à la directive basse tension 73/23/CEE et à la directive compatibilité électromagnétique 89/336/CEE

Tableau 7-2 Couples de serrage des connexions de puissance

Taille		A	B	C
Couple de serrage	[Nm]	1,1	1,5	2,25
	[lbf.in]	10	13,3	20

Tableau 7-3 Caractéristiques techniques du MICROMASTER 420

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

Tension d'entrée 1ph. 200 V – 240 V, ± 10 %
(avec filtre de classe A intégré)

N° de référence	**6SE6420-**	**2AB11-2AA0**	**2AB12-5AA0**	**2AB13-7AA0**	**2AB15-5AA0**	**2AB17-5AA0**	**2AB21-1BA0**	**2AB21-5BA0**	**2AB22-2BA0**	**2AB23-0CA0**
Puissance assignée du moteur	**[kW]** **[hp]**	0,12 0,16	0,25 0,33	0,37 0,5	0,55 0,75	0,75 1,0	1,1 1,5	1,5 2,0	2,2 3,0	3,0 4,0
Puissance de sortie	**[kVA]**	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,4	3,2	4,6	6,0
Courant de sortie max.	**[A]**	0,9	1,7	2,3	3,0	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
Courant d'entrée	**[A]**	2	4	5,5	7,5	9,9	14,4	19,6	26,4	35,5
Fusible recommandé	**[A]**	10	10	10	10	16	20	20	25	32
		3NA3803	**3NA3803**	**3NA3803**	**3NA3803**	**3NA3805**	**3NA3807**	**3NA3807**	**3NA3810**	**3NA3812**
Câble d'entrée min.	**[mm²]** **[awg]**	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	2,5 17	2,5 15	4,0 11	6,0 9
Câble d'entrée max.	**[mm²]** **[awg]**	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7
Câble de sortie min.	**[mm²]** **[awg]**	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,5 15
Câble de sortie max.	**[mm²]** **[awg]**	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7
Poids	**[kg]** **[lbs]**	1,2 2,6	1,2 2,6	1,2 2,6	1,3 2,9	1,3 2,9	3,3 7,3	3,6 7,9	3,6 7,9	5,2 11,4
Dimensions	**l [mm]** **h [mm]** **p [mm]**	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	185,0 245,0 195,0
	l [pouces] **h [pouces]** **p [pouces]**	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	7,28 9,65 7,68

Tension d'entrée 3ph. 200 V – 240 V, ± 10 %
(avec filtre de classe A intégré)

N° de référence 6SE6420-		2AC23-0CA0	2AC24-0CA0	2AC25-5CA0
Puissance assignée du moteur	[kW]	3,0	4,0	5,5
	[hp]	4,0	5,0	7,5
Puissance de sortie	[kVA]	6,0	7,7	9,6
Courant de sortie max.	[A]	13,6	17,5	22,0
Courant d'entrée	[A]	15,6	19,7	26,3
Fusible recommandé	[A]	25	32	35
		3NA3810	3NA3812	3NA3814
Câble d'entrée, min.	[mm^2]	2,5	2,5	4,0
	[awg]	13,0	13,0	11,0
Câble d'entrée, max.	[mm^2]	10,0	10,0	10,0
	[awg]	7,0	7,0	7,0
Câble de sortie, min.	[mm^2]	1,5	2,5	4,0
	[awg]	15,0	13,0	11,0
Câble de sortie, max.	[mm^2]	10,0	10,0	10,0
	[awg]	7,0	7,0	7,0
Poids	[kg]	5,2	5,7	5,7
	[lbs]	11,4	12,5	12,5
Dimensions	l [mm]	185,0	185,0	185,0
	h [mm]	245,0	245,0	245,0
	p [mm]	195,0	195,0	195,0
	l [pouces]	7,28	7,28	7,28
	h [pouces]	9,65	9,65	9,65
	p [pouces]	7,68	7,68	7,68

Tension d'entrée 1ph. / 3ph. 200 V – 240 V, ± 10 %
(sans filtre)

N° de référence 6SE6420-		2UC11 -2AA0	2UC12 -5AA0	2UC13 -7AA0	2UC15 -5AA0	2UC17 -5AA0	2UC21 -1BA0	2UC21 -5BA0	2UC22 -2BA0	2UC23 -0CA0
Puissance assignée du moteur	[kW]	0,12	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
	[hp]	0,16	0,33	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Puissance de sortie	[kVA]	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,4	3,2	4,6	6,0
Courant de sortie max.	[A]	0,9	1,7	2,3	3	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
Courant d'entrée, 3ph.	[A]	0,7	1,7	2,4	3,1	4,3	6,2	8,3	11,3	15,6
Fusible recommandé	[A]	10	10	10	10	10	16	16	20	25
		3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3805	3NA3805	3NA3807	3NA3810
Courant d'entrée, 1ph.	[A]	2	4	5,5	7,5	9,9	14,4	19,6	26,4	35,5
Fusible recommandé	[A]	10	10	10	10	16	20	20	25	32
		3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3805	3NA3807	3NA3807	3NA3810	3NA3812
Câble d'entrée, min.	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	13
Câble d'entrée, max.	[mm^2]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
Câble de sortie, min.	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	15
Câble de sortie, max.	[mm^2]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
Poids	[kg]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,9	2,9	3,1	5,2
	[lbs]	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	6,4	6,4	6,8	11,4
Dimensions	l [mm]	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	149,0	149,0	149,0	185,0
	h [mm]	173,0	173,0	173,0	173,0	173,0	202,0	202,0	202,0	245,0
	p [mm]	149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	172,0	172,0	172,0	195,0
	l [pouces]	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	5,87	5,87	5,87	7,28
	h [pouces]	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	7,95	7,95	7,95	9,65
	p [pouces]	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	6,77	6,77	6,77	7,68

Tension d'entrée 3ph. 200 V – 240 V, ± 10 %
(sans filtre)

N° de référence 6SE6420-		2UC24-0CA0	2UC25-5CA0
Puissance assignée du moteur	[kW]	4,0	5,5
	[hp]	5,0	7,5
Puissance de sortie	[kVA]	7,7	9,6
Courant de sortie max.	[A]	17,5	22
Courant d'entrée	[A]	19,7	26,3
Fusible recommandé	[A]	32	35
		3NA3812	3NA3814
Câble d'entrée, min.	[mm^2]	2,5	4,0
	[awg]	13,0	11,0
Câble d'entrée, max.	[mm^2]	10,0	10,0
	[awg]	7,0	7,0
Câble de sortie, min.	[mm^2]	2,5	4,0
	[awg]	13,0	11,0
Câble de sortie, max.	[mm^2]	10,0	10,0
	[awg]	7,0	7,0
Poids	[kg]	5,5	5,5
	[lbs]	12,1	12,1
Dimensions	l [mm]	185,0	185,0
	h [mm]	245,0	245,0
	p [mm]	195,0	195,0
	l [pouces]	7,28	7,28
	h [pouces]	9,65	9,65
	p [pouces]	7,68	7,68

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

N° de référence 6SE6420-		2AD22-2BA0	2AD23-0BA0	2AD24-0BA0	2AD25-5CA0	2AD27-5CA0	2AD31-1CA0
Puissance assignée du moteur	[kW] [hp]	2,2 3,0	3,0 4,0	4,0 5,0	5,5 7,5	7,5 10,0	11,0 15,0
Puissance de sortie	[kVA]	4,5	5,9	7,8	10,1	14,0	19,8
Courant de sortie max.	[A]	5,9	7,7	10,2	13,2	18,4	26,0
Courant d'entrée	[A]	7,5	10	12,8	17,3	23,1	33,8
Fusible recommandé	[A]	16	16	20	20	25	35
		3NA3805	3NA3805	3NA3807	3NA3807	3NA3810	3NA3814
Câble d'entrée, min.	[mm^2] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,5 15	2,5 13	4,0 11	6,0 9
Câble d'entrée, max.	[mm^2] [awg]	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7	10,0 7	10,0 7
Câble de sortie, min.	[mm^2] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,5 15	2,5 13	4,0 11
Câble de sortie, max.	[mm^2] [awg]	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7	10,0 7	10,0 7
Poids	[kg] [lbs]	3,1 6,8	3,3 7,3	3,3 7,3	5,4 11,9	5,7 12,5	5,7 12,5
Dimensions	l [mm] h [mm] p [mm]	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0
	l [pouces] h [pouces] p [pouces]	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68

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

N° de référence 6SE6420-		2UD13 -7AA0	2UD15 -5AA0	2UD17 -5AA0	2UD21 -1AA0	2UD21 -5AA0	2UD22 -2BA0	2UD23 -0BA0	2UD24 -0BA0	2UD25 -5CA0	2UD27 -5CA0	2UD31 -1CA0
Puissance assignée du moteur	[kW]	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0
	[hp]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0
Puissance de sortie	[kVA]	0,9	1,2	1,6	2,3	3,0	4,5	5,9	7,8	10,1	14,0	19,8
Courant de sortie max.	[A]	1,2	1,6	2,1	3,0	4,0	5,9	7,7	10,2	13,2	18,4	26,0
Courant d'entrée	[A]	1,6	2,1	2,8	4,2	5,8	7,5	10,0	12,8	17,3	23,1	33,8
Fusible recommandé	[A]	10	10	10	10	10	16	16	20	20	25	32
		3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3805	3NA3805	3NA3807	3NA3807	3NA3810	3NA3814
Câble d'entrée, min.	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,5	4,0	6,0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	15	13	11	9
Câble d'entrée, max.	[mm^2]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0	10,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7	7	7
Câble de sortie, min.	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,5	4,0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	15	13	11
Câble de sortie, max.	[mm^2]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0	10,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7	7	7
Poids	[kg]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	3,1	3,3	3,3	5,2	5,5	5,5
	[lbs]	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	6,8	7,3	7,3	11,4	12,1	12,1
Dimensions	l [mm]	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	149,0	149,0	149,0	185,0	185,0	185,0
	h [mm]	173,0	173,0	173,0	173,0	173,0	202,0	202,0	202,0	245,0	245,0	245,0
	p [mm]	149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	172,0	172,0	172,0	195,0	195,0	195,0
	l [pouces]	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	5,87	5,87	5,87	7,28	7,28	7,28
	h [pouces]	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	7,95	7,95	7,95	9,65	9,65	9,65
	p [pouces]	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	6,77	6,77	6,77	7,68	7,68	7,68

8 Options

Ce chapitre donne un aperçu des options du MICROMASTER 420. 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 (BOP)
- Panneau de commande avancé (AOP)
- Module PROFIBUS
- Kit de connexion PC à variateur
- Kit de connexion PC à AOP
- Kit de montage de porte BOP/AOP pour commande à un variateur
- Kit de montage de porte AOP pour commande à variateurs multiples
- Outil de mise en service "DriveMonitor" et "Starter"

8.2 Options dépendantes du variateur

- Filtre CEM de classe A
- Filtre CEM de classe B
- Filtre CEM de classe B supplémentaire
- Filtre de classe B à faibles courants de fuite
- Inductance de ligne
- Inductance de sortie
- Plaque de raccordement des blindages

9 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Ce chapitre contient :

des informations sur la CEM.

9.1 Compatibilité électromagnétique (CEM) 86

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.

Considérations spécifiques portant sur les variateurs de 250 W à 550 W fonctionnant sur réseau 230 V monophasé dans le cadre d'applications non-industrielles

Les variateurs appartenant à cette plage de puissance et fonctionnant sur un réseau de cette tension seront accompagnés de l'avertissement suivant :

"Cet appareil requiert l'accord préalable du distributeur pour être raccordé au réseau public de distribution". Veuillez vous reporter à la norme EN 61000-3-12, sections 5.3 et 6.4, pour de plus amples informations. **Les variateurs raccordés à des réseaux industriels[1] ne requièrent pas d'autorisation de connexion préalable** (voir EN 61800-3, section 6.1.2.2).

Les émissions de courant harmonique causées par ces produits sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9-1 Harmoniques de courant tolérés

Caractéristiques assignées	Courant harmonique type (A)					Courant harmonique type (%)					Distorsion type de la tension		
											Puissance assignée du transformateur		
											10 kVA	100 kVA	1 MVA
	3rd	5th	7th	9th	11th	3rd	5th	7th	9th	11th	THD (%)	THD (%)	THD (%)
250 W 1CA 230 V	2.15	1.44	0.72	0.26	0.19	83	56	28	10	7	0.77	0.077	0.008
370 W 1CA 230 V	2.96	2.02	1.05	0.38	0.24	83	56	28	10	7	1.1	0.11	0.011
550 W 1CA 230 V	4.04	2.70	1.36	0.48	0.36	83	56	28	10	7	1.5	0.15	0.015

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.

A titre d'alternative, on peut éviter d'avoir à demander une autorisation de connexion en recourant aux inductances d'entrée recommandées dans les catalogues techniques (sauf variateurs 550 W ; 230 V ; 1ph.).

[1] Les réseaux industriels sont définis comme étant ceux qui n'alimentent pas des bâtiments à usage d'habitation.

9.1.5 Harmoniques de courant tolérés

Les trois classes de performances CEM existantes sont détaillées ci-après.

Classe 1 : milieu 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 9-2 Classe 1 - Milieu industriel général

Phénomène CEM	Standard	Niveau
Emission de perturbations :		
Rayonnées	EN 55011	Niveau A1
Conduites	EN 68100-3	Limites à l'étude
Immunité :		
Décharges électrostatiques	EN 61000-4-2	Décharge dans l'air 8 kV
Impulsions perturbatrices	EN 61000-4-4	Câbles d'énergie 2 kV, Câble de commande 1 kV
Champ électromagnétique haute fréquence	CEI 1000-4-3	26-1000 MHz, 10 V/m

Classe 2 : milieu industriel avec filtre

Ce niveau de performances permet au constructeur/assembleur d'auto-certifier la conformité de son appareil à la directive CEM applicable aux environnements industriels en ce qui concerne les caractéristiques de performances CEM du système d'entraînement de puissance. Les limites de performances sont celles spécifiées dans les normes génériques sur l'émission de perturbations et l'immunité en environnement industriel EN 50081-2 et EN 50082-2.

Tableau 9-3 Classe 2 - Milieu industriel avec filtre

Phénomène CEM	Standard	Niveau
Emission de perturbations :		
Rayonnées	EN 55011	Niveau A1
Conduites	EN 55011	Niveau A1
Immunité :		
Distorsion de la tension réseau	CEI 1000-2-4 (1993)	
Fluctuations de tension, creux de tension, dissymétries, variations de fréquence	CEI 1000-2-1	
Champs magnétiques	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
Décharges électrostatiques	EN 61000-4-2	Décharge dans l'air 8 kV
Impulsions perturbatrices	EN 61000-4-4	Câbles d'énergie 2 kV, Câble de commande 2 kV
Champ électromagnétique haute fréquence, modulation d'amplitude	ENV 50 140	80-1000 MHz, 10 V/m, modulation MA 80 %, câbles d'alimentation et de signaux
Champ électromagnétique haute fréquence , modulation d'impulsions	ENV 50 204	900 MHz, 10 V/m, rapport cyclique 50 %, fréquence de répétition 200 Hz

Classe 3 : avec filtre - résidentiel, commercial et industrie légère

Ce niveau de performances permet au constructeur/assembleur d'auto-certifier la conformité de son appareil à la directive CEM applicable aux environnements résidentiels et commerciaux ainsi qu'à l'industrie légère en ce qui concerne les caractéristiques de performances CEM du système d'entraînement de puissance. Les limites de performances sont celles spécifiées dans les normes génériques sur l'émission de perturbations et l'immunité en environnement industriel EN 50081-1 et EN 50082-1.

Tableau 9-4 Classe 3 –Avec filtre pour secteur résidentiel, commercial et industrie légère

Phénomène CEM	**Standard**	**Niveau**
Emission de perturbations :		
Rayonnées*	EN 55011	Niveau B
Conduites	EN 55011	Niveau B
Immunité :		
Distorsion de la tension réseau	CEI 1000-2-4 (1993)	
Fluctuations de tension, creux de tension, dissymétries, variations de fréquence	CEI 1000-2-1	
Champs magnétiques	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
Décharges électrostatiques	EN 61000-4-2	Décharge dans l'air 8 kV
Impulsions perturbatrices	EN 61000-4-4	Câbles d'alimentation 2 kV, commande 2 kV
Champ électromagnétique haute fréquence, modulation d'amplitude	ENV 50 140	80-1000 MHz, 10 V/m, modulation MA 80 %, câbles d'énergie et de signaux
Champ électromagnétique haute fréquence, modulation d'impulsions	ENV 50 204	900 MHz, 10 V/m, rapport cyclique 50 %, fréquence de répétition 200 Hz

* Ces 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

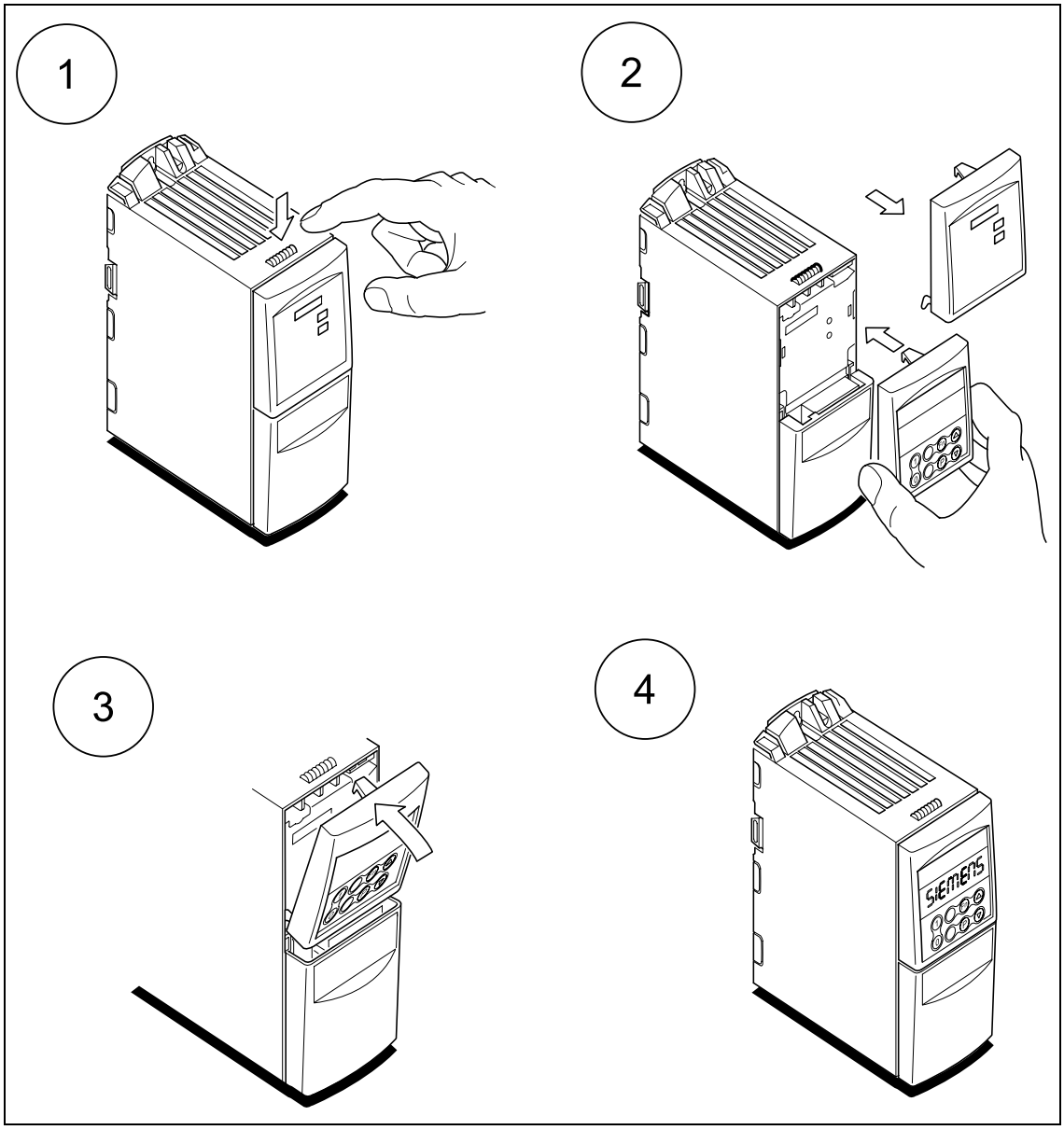
- Pour atteindre ces niveaux de performances, vous ne devez ni dépasser la fréquence de découpage réglée en usine ni utiliser des câbles de plus de 25 m de long.
- Les variateurs MICROMASTER sont **exclusivement destinés à des usages professionnels**. Par conséquent, ils n'entrent pas dans le champ d'application 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 9-5 Tableau de conformité

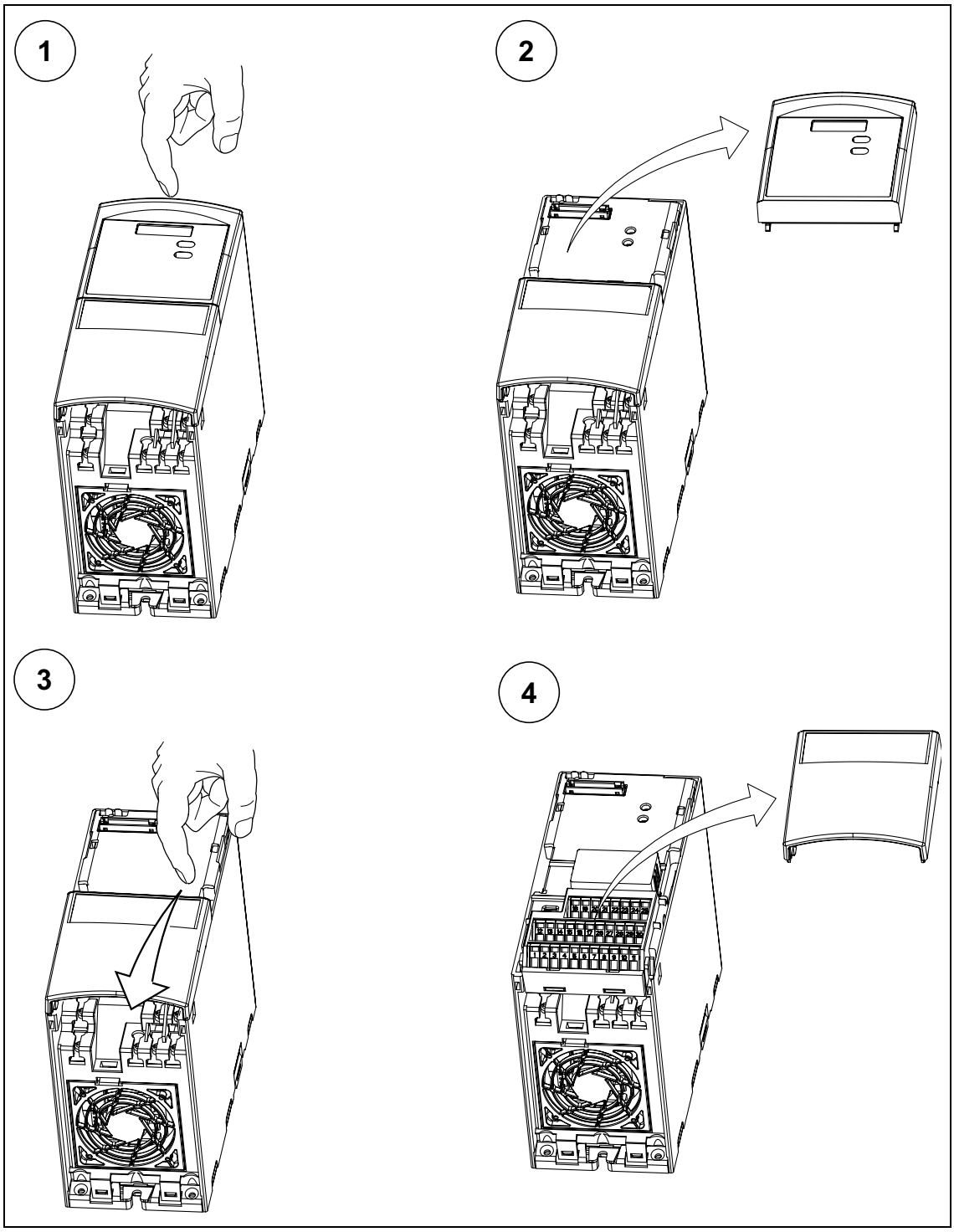
Modèle	Commentaires
Classe 1 – Milieu industriel général	
6SE6420-2U***-**A0	Variateurs sans filtres, toutes tensions et puissances.
Classe 2 – Milieu industriel avec filtre	
6SE6420-2A***-**A0	Tous variateurs avec filtres de classe A intégrés
6SE6420-2A***-**A0 avec 6SE6400-2FA00-6AD0	Variateurs de taille A, 400-480 V, avec filtres de classe A rapportés à la face inférieure
Classe 3 – Avec filtre pour secteur résidentiel, commercial et industrie légère	
6SE6420-2U***-**A0 avec 6SE6400-2FB0*-***0	Variateurs sans filtres intégrés, avec filtres de classe B rapportés à la face inférieure
* signifie que toutes les valeurs sont admises.	

Annexes

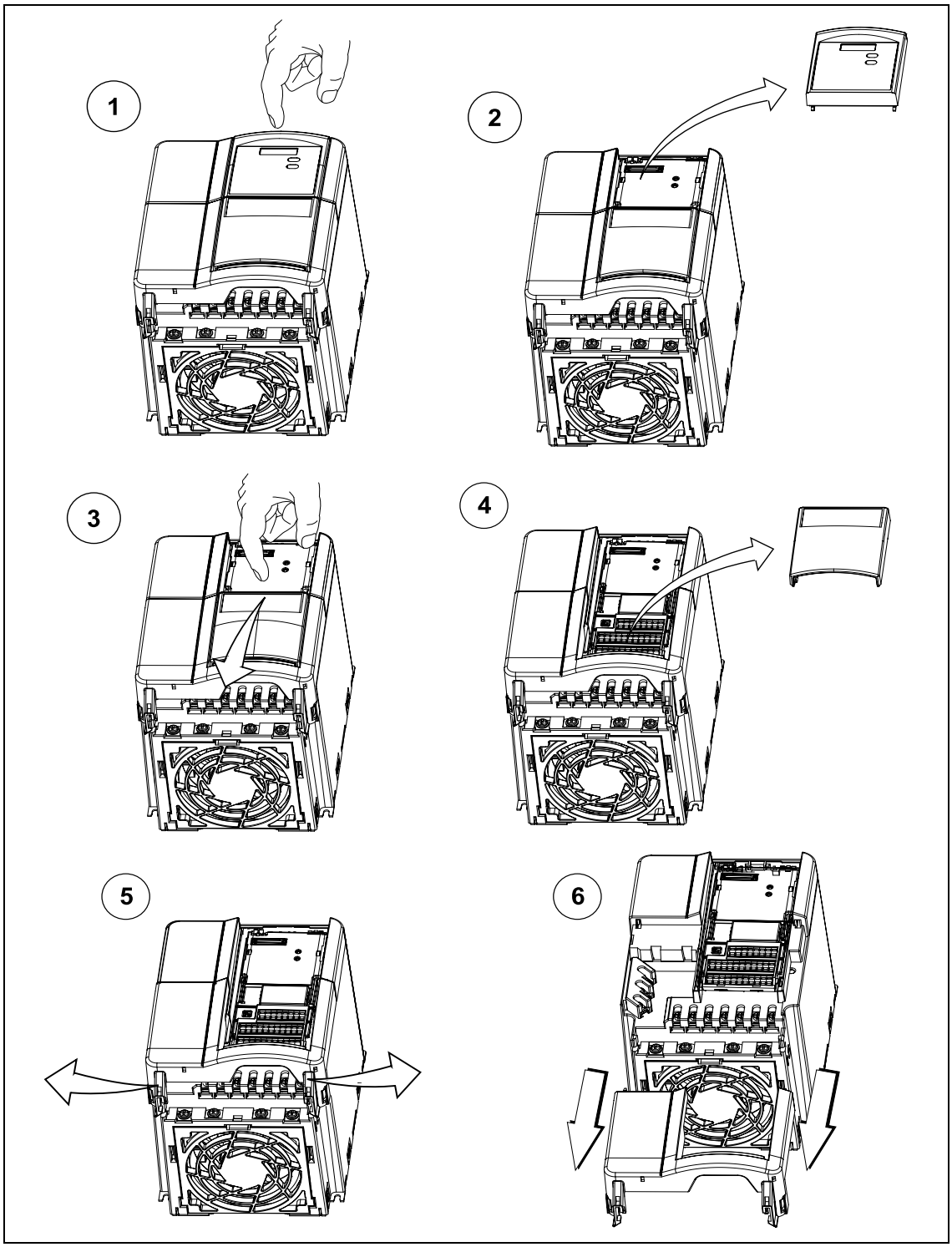
A Remplacement du panneau de commande



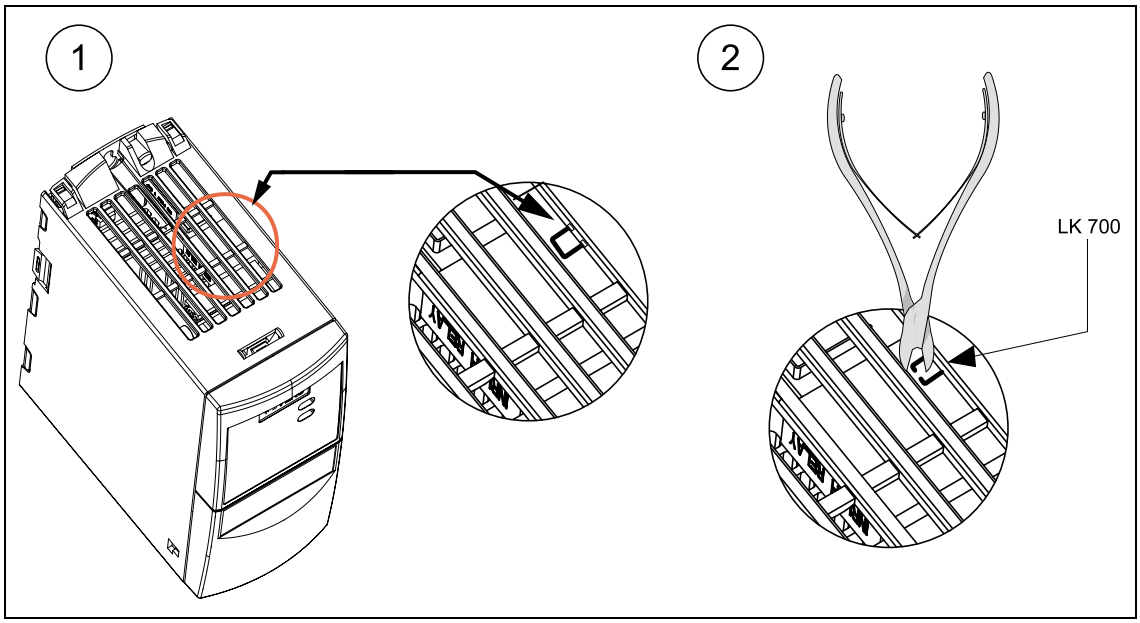
B Dépose des couvercles, taille A



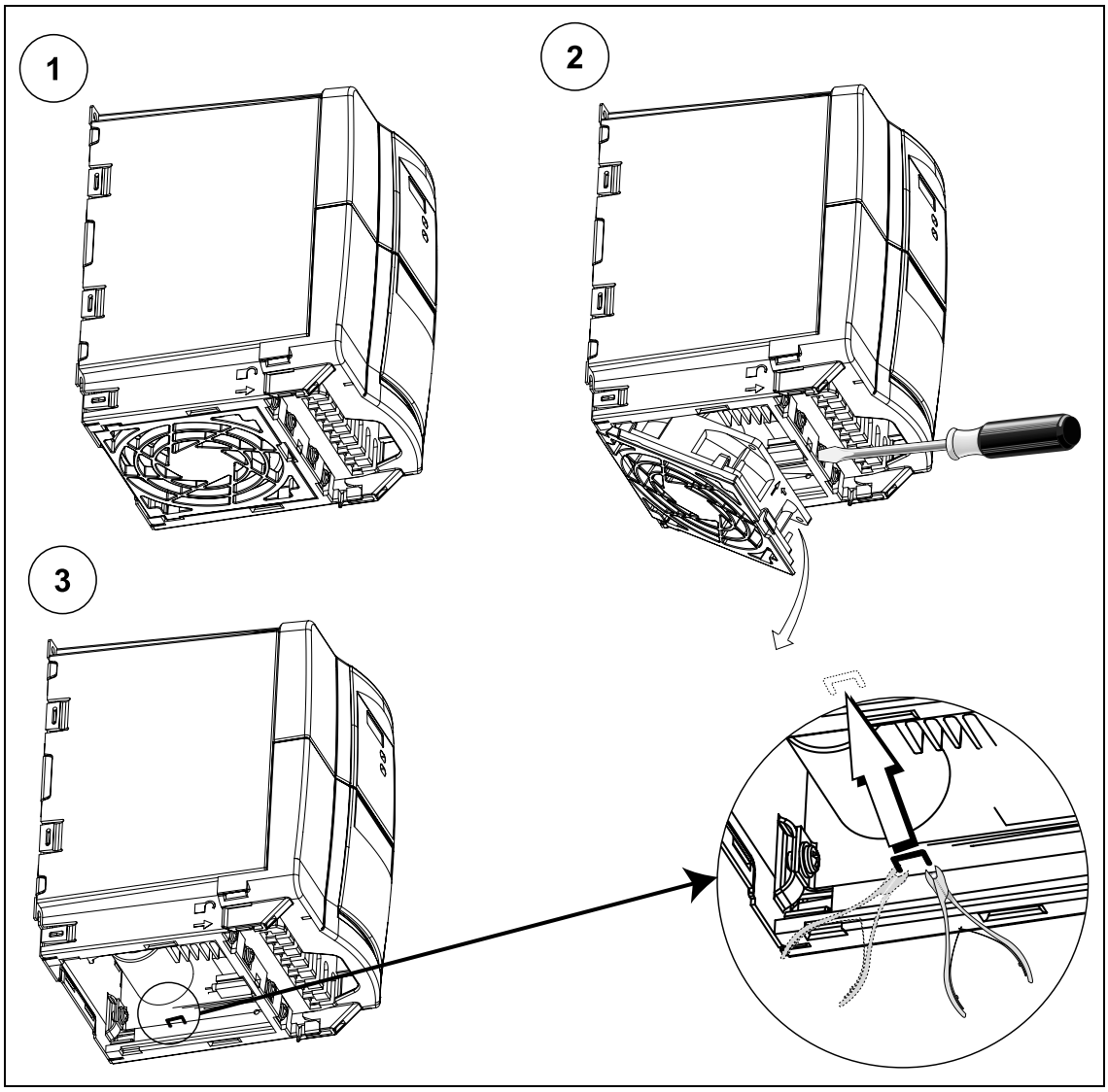
C Dépose des couvercles, tailles B et C



D Déconnexion du condensateur "Y", taille A



E Déconnexion du condensateur "Y", tailles B et C



F 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 60146-1-1	Convertisseurs à semi-conducteurs - Spécifications communes et convertisseurs commutés par le réseau
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 telle que définies par la norme CEM "produit" se rapportant aux systèmes d'entraînement de puissance EN 68100-3.

Underwriters Laboratories

EQUIPEMENT DE CONVERSION DE PUISSANCE AGREE UL et CUL, type 5B33, pour une mise en oeuvre dans les environnements à degré de pollution 2

ISO 9001

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

G Liste des abréviations

AIN	Analog Input (entrée analogique)
AOP	Advanced Operator Panel (Panneau de commande avancé)
API	Automate programmable industriel
BOP	Basic Operator Panel (Panneau de commande basique)
CA	Courant alternatif
CC	Courant continu
CEE	Communauté Economique Européenne
CEM	Compatibilité électromagnétique
CT	Constant Torque (couple constant)
CTP	Coefficient de température positif
DIN	Digital Input (entrée TOR)
DS	Drive State (état du variateur)
E/S	Entrée(s)/Sortie(s)
ELCB	Earth Leakage Circuit Breaker (disjoncteur différentiel)
FAQ	Frequently Asked Questions (foire aux questions)
FCC	Flux Current Control (Régulation du courant d'excitation)
FCL	Fast Current Limitation (Limitation rapide du courant)
IEM	Interférences électromagnétiques
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor (Transistor bipolaire à grille isolée))
LCD	Liquid Crystal Display (Affichage à cristaux liquides)
LED	Light Emitting Diode (Diode électroluminescente)
PID	Proportionnel, intégral et différentiel
QC	Quick Commissioning (mise en service rapide)
RCCB	Residual Current Circuit Breaker (disjoncteur différentiel)
RCD	Residual Current Device (dispositif à courant différentiel-résiduel)
SDP	Status Display Panel (Panneau d'affichage standard)
tr/min	Tours par minute
VT	Variable Torque (couple variable)

Index

A

Adresse de contact 5
Altitude 22
Aperçu de la mise en service avec BOP ou AOP 37
Aperçu des paramètres 55
ARRET1 49
ARRET2 50
ARRET3 50
Attention, prudence et remarques
  Personnel qualifié 6
Avant-propos 5
Commande de base 44

B

Betriebsumgebungsbedingungen
  Pollution atmosphérique 22
BOP
  Réglages usine 38
BOP
  commande avec BOP 38
  réglage usine avec le BOP 38

C

Caractéristiques du moteur pour le paramétrage 43
Caractéristiques fonctionnelles 76
Caractéristiques techniques 77
Caractéristiques techniques 75
CEM 86
Chocs 22
Codes de défauts 70
  dépannage avec le BOP 69
  dépannage avec le SDP 68
Commande de base
  avec le SDP 36
Commande générale 44
Compatibilité électromagnétique
  auto-certification 86
  certificat d'essai de type CE 86
  dossier technique de conception 86
  généralité 85, 86
Compatibilité électromagnétique (CEM) .. 85
Conditions ambiantes de fonctionnement
  Altitude 22
  Chocs 22
  Eau 22
  Humidité de l'air 22
  Installation und Kühlung 22
  Rayonnement électromagnétique 22
  Température 21
  Vibrations 22
Conditions ambiantes de fonctionnement 21
Conformité de la directive CEM aux prescriptions sur les harmoniques 87
Connexions du moteur 26
Connexions du réseau 26
Connexions du réseau et du moteur 26
Consigne de fréquence 48
Consigne de fréquence (P1000) 48
Consignes de sécurité *7*

D

Déconnexion du condensateur 94, 95
Défauts et alarmes 52
  avec AOP 52
  BOP approprié 52
  SDP approprié 52
Définitions et avertissements *6*
  désassemblage et élimination *9*
  mise en service *8*
  réparation *9*
  transport et stockage *8*
  utilisation *9*
Définitions et avertissements
  généralités *7*
Dépannage 67
Dépose des couvercles, taille A 92
Dépose des couvercles, tailles B et C 93
Directives de câblage 29
Directives de câblage visant à limiter les perturbations électromagnétiques 28

E

Eau ... 22
Eencombrement et couples ... 23

F

Fonctionnement avec
câbles longs ... 25
Fonctionnement avec un dispositif de
protection à courant différentiel-résiduel
... 25
Fonctionnement sur réseau à neutre isolé
(régime IT) ... 25
Fonctions d'arrêt (OFF) et de freinage ... 49
Fonctions de mise en service avec BOP /
AOP ... 41
Freinage combiné ... 50
Freinage par courant continu ... 50

G

Généralités ... 21, 25

H

Harmoniques de courant tolérés ... 88
Humidité de l'air ... 22

I

Installation ... 19
après une certaine durée de stockage ... 21
Installation électrique ... 25
Installation mécanique ... 23
Installation und Kühlung ... 22
Introduction aux paramètres système du
MICROMASTER ... 54

L

Liste des abréviations ... 97
Liste des paramètres (abrégée) ... 56

M

MICROMASTER 420 ... 16
codes de défauts ... 70
propriétés de comportement ... 17
propriétés de protection ... 17
propriétés générales ... 17
Mise en service ... 31
Mise en service avec le AOP ... 41
Mise en service avec le BOP ... 38
Mise en service rapide ... 41
Modes de blindage ... 29
Modes de mise en service ... 34
Modes de régulation (P1300) ... 51
Régulation du courant d'excitation (FCC)
... 51
Régulation U/f linéaire ... 51
Régulation U/f polygonale ... 51
Régulation U/f quadratique ... 51
Modification des paramètres avec le BOP
... 40
Montage sur rail DIN ... 24

N

Niveaux d'accès ... 54
Normes applicables ... 96
directive européenne Basse tension ... 96
Directive européenne CEM ... 96
directive européenne Machines ... 96
ISO 9001 ... 96
Underwriters Laboratories ... 96

O

Options ... 83
Options dépendantes du variateur ... 83
Options indépendantes du variateur ... 83

P

Page d'accueil Internet ... 5
Panneau de commande
SDP ... 35
Paramètres système ... 53
PE ... 28
Performances CEM
avec filtre - résidentiel, commercial et
industrie légère ... 89
milieu industriel avec filtre ... 88
milieu industriel général ... 88
Personnel qualifié ... 6
Perturbations électromagnétiques ... 28
Plans de perçage pour
MICROMASTER 420 ... 23
Pollution atmosphérique ... 22
Propriétés de comportement ... 17
Propriétés de protection ... 17
Propriétés générales ... 17
Protection thermique externe du moteur ... 45

R

Rayonnement électromagnétique ... 22

Régulation du courant d'excitation (FCC) 51
Régulation U/f linéaire 51
Régulation U/f polygonale..... 51
Régulation U/f quadratique 51
Remplacement du panneau de commande 91
Remplacement du panneau de commande 91
Restauration des réglages usine 43

S

Schéma bloc 33
Schéma bloc du variateur 33
SDP
commande avec SDP 35
Sources de commande (P0700)..... 49
Spécificités 17
Support technique de Nuremberg 5

T

Température.....21
Touches du BOP 39

U

Utilisation.....47
Utilisation de l'équipement conformément à sa destination.....*6*

V

Vibrations 22
Vue d'ensemble.....15

Suggestions et/ou corrections

Destinataire : Siemens AG Division Automatisation & Entraînements SD VM 4 Postfach 3269 D-91050 Erlangen Allemagne Email: Technical.documentation@con.siemens.co.uk	**Suggestions** **Corrections**
	Concernant la brochure/le manuel: MICROMASTER 420 Documentation utilisateur
Expéditeur Nom: Entreprise/Service Adresse: _____ _____ Téléphone: _____ / _____ Télécopie: _____ / _____	Instructions de service Numéro de référence: 6SE6400-5AA00-0DP0 Date of Issue: 10/01
	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.

Vue du variateur	**Taille A**	**Taille B & C**
Avec SDP		
Bornes de - puissance		
Borniers de - commande		
Accès au "condensateur Y"		

Bestellnummer

6SE6400-5AA00-0DP0

Zeichnungsnummer

* G85139-K1790-U200-A2*

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

© Siemens AG, 2001
Sous réserve de modifications

Siemens Aktiengesellschaft

No de référence: 6SE6400-5AA00-0DP0
Date: 10/01

Excellence in Automation & Drives: Siemens