

ABB INDUSTRIAL DRIVES

Armoires et modules Multidrives ACS880

Consignes de sécurité



Armoires et modules Multidrives ACS880

Consignes de sécurité

Table des matières



2. Consignes de sécurité



Table des matières

1 À propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre	7
Produits concernés	7
À qui s'adresse ce manuel ?	7
Limite de responsabilité	7
Termes et abréviations	8
Documents pertinents	9

2 Consignes de sécurité

Contenu de ce chapitre	11
Mises en garde et notes (N.B.)	11
Consignes de sécurité pour l'installation, la mise en route et la maintenance	12
Installation, mise en route et maintenance	15
Sécurité électrique	15
Consignes et notes supplémentaires	16
Cartes électroniques	17
Mise à la terre	17
Sécurité générale en fonctionnement	18
Mises en garde supplémentaires pour les entraînements à moteurs à aimants permanents	19
Installation, mise en route et maintenance	19
Fonctionnement	20

Informations supplémentaires



1

À propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente des informations d'ordre général sur le manuel, la liste des manuels de référence ainsi que celle des termes et abréviations utilisés.

Produits concernés

Ce manuel concerne les armoires et modules Multidrives ACS880 refroidis par air.

À qui s'adresse ce manuel ?

Ce manuel s'adresse aux personnes chargées de la planification de l'installation, de l'installation, de la mise en route et de la maintenance du variateur. Nous supposons que le lecteur a les connaissances de base indispensables en matière d'électricité, de câblage, de composants électriques et de schématique électrotechnique.

Limite de responsabilité

Si le tableautier assemble le variateur à partir de modules variateurs, il partage la responsabilité de la sécurité du variateur avec le fournisseur de l'armoire.

Termes et abréviations

Terme	Description
Armoire	Enveloppe composée d'une ou de plusieurs armoires
Armoire	Un compartiment d'un variateur monté en armoire, généralement muni de sa propre porte
Unité de freinage	Modules hacheurs de freinage et auxiliaires nécessaires, comme l'électronique de commande, les fusibles, les câbles
Bus c.c.	Circuit c.c. qui relie le redresseur et l'onduleur le convertisseur côté réseau et celui côté moteur
Circuit intermédiaire	Circuit c.c. entre le redresseur et l'onduleur
Module de puissance	Terme générique pour décrire un module variateur, onduleur, redresseur, un hacheur de freinage, etc.
Module onduleur	Pont onduleur, composants connexes et condensateurs du bus c.c. du variateur montés à l'intérieur d'un châssis ou d'une enveloppe métallique. Prévu pour un montage en armoire.
Module redresseur	Pont onduleur et composants connexes montés à l'intérieur d'un châssis ou d'une enveloppe métallique. Prévu pour un montage en armoire.
Multidrive	Variateur comportant une unité redresseur et une ou plusieurs unités onduleurs, destiné à la commande de plusieurs moteurs accouplés à la même machine.
Onduleur	Convertit la tension et le courant continu en tension et courant alternatif.
Redresseur	Convertit le courant et la tension alternatifs en courant et tension continus.
STO	Fonction STO (CEI/EN 61800-5-2)
Taille	Taille du module variateur ou de puissance
Unité de commande	Partie qui renferme le programme de commande.
Unité onduleur	Module(s) onduleur(s) commandé(s) par une seule unité de commande avec les composants connexes. En règle générale, une unité onduleur commande un seul moteur.
Unité redresseur	Module(s) redresseur(s) commandé(s) par une seule unité de commande avec les composants connexes.
Variateur	Convertisseur de fréquence pour la commande des moteurs c.a.

Documents pertinents

Vous pouvez vous procurer les manuels sur Internet. Voir code/liens correspondant ci-dessous. Pour plus de documentation, voir www.abb.com/drives/documents.

	<p>Manuels des armoires Multidrives ACS880</p>
	<p>Manuels des modules Multidrives ACS880</p>

2

Consignes de sécurité



Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les consignes de sécurité à respecter lors des opérations d'installation, de démarrage, d'exploitation et de maintenance du variateur. Leur non-respect peut provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Mises en garde et notes (N.B.)

Les mises en garde signalent une situation susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels. Elles décrivent la manière de ce prémunir du danger. Les N.B. attirent l'attention du lecteur sur un point particulier ou fournissent des informations complémentaires sur un sujet précis.

Les symboles suivants sont utilisés :

**ATTENTION !**

Tension dangereuse : met en garde contre un niveau de tension élevé susceptible d'entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

**ATTENTION !**

Mise en garde générale : signale une situation ou une intervention non liée à l'alimentation électrique susceptible d'entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

**ATTENTION !**

Appareils sensibles aux décharges électrostatiques : signale les décharges électrostatiques pouvant causer des dégâts matériels.

Consignes de sécurité pour l'installation, la mise en route et la maintenance

Ces consignes sont destinées à toutes les personnes chargées de l'exploitation du variateur.



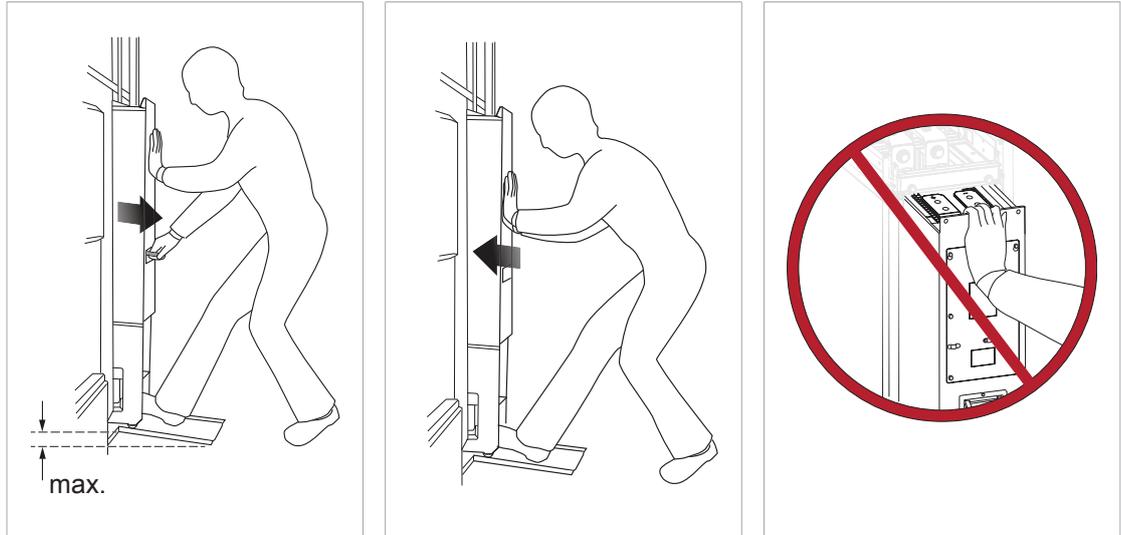
ATTENTION !

Vous devez suivre les consignes de sécurité à la lettre. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

- Stockez le variateur dans son emballage jusqu'à son installation. Une fois déballé, protégez-le de la poussière, des débris et de l'humidité.
- Utilisez les équipements de protection individuelle requis (chaussures de sécurité avec coquille métallique, lunettes et gants de protection, manches longues, etc.). Certaines parties du variateur ont des bords tranchants.
- Pour soulever un variateur, qui est lourd, utilisez un appareil de levage et respectez les emplacements des points de levage indiqués.
- Vous devez respecter les lois et les réglementations locales relatives au levage, notamment les exigences de planification du levage, d'état et de capacité des équipements, et de formation du personnel.
- Les barres de levage fixées aux grandes armoires variateurs sont lourdes. Soyez vigilant(e) quand vous ôtez ou remplacez ces barres. Utilisez de préférence un appareil de levage fixé aux points de levage indiqués.
- Fixez l'armoire du variateur au sol pour l'empêcher de basculer. Le centre de gravité de l'armoire est élevé. Elle risque de se renverser lors de l'extraction de modules de puissance ou de composants lourds. Attachez aussi l'armoire au mur si nécessaire.



- Vous ne devez pas monter ni marcher sur le toit de l'armoire. Vérifiez que rien n'appuie contre le toit, les côtés ou le fond de l'armoire, ni contre la porte. Vous ne devez rien poser sur le toit quand le variateur fonctionne.
- Vous ne devez pas utiliser la rampe d'extraction/installation du module avec des plinthes excédant la hauteur maxi autorisée.
- Assurez-vous que la rampe est bien stable.
- Pour insérer le module dans l'armoire ou l'en sortir, procédez avec précaution, de préférence à deux. Maintenez une pression constante avec un pied sur la base du module pour l'empêcher de basculer sur l'arrière. Les arêtes de la face avant du module sont tranchantes.



- Faites rouler le module sur ses roulettes le moins possible, juste sur la distance nécessaire à son insertion/extraction. Pour transporter le module jusqu'à l'armoire ou lui faire quitter le site, déposez-le sur un côté sur une palette et utilisez un chariot élévateur ou un transpalette.
- Soyez prudent lorsque vous manipulez un module de grande taille. Il se retourne facilement à cause de son poids et de son centre de gravité élevé. Vous pouvez enchaîner l'appareil pour plus de sécurité. Ne laissez pas l'appareil sans surveillance ni support, en particulier sur un sol glissant.



- Certaines arêtes sont coupantes ; portez des gants de protection et des manches longues.
- Attention aux surfaces chaudes. Certains éléments, comme les radiateurs des semi-conducteurs de puissance et les résistances de freinage, restent chauds pendant un certain temps après sectionnement de l'alimentation électrique.
- Avant de mettre le variateur en route, nettoyez à l'aspirateur la zone de montage pour éviter que le ventilateur de refroidissement aspire de la poussière à l'intérieur de l'appareil.
- En cas de perçage ou de rectification d'un élément, évitez toute pénétration de poussière dans le variateur lors de l'installation. La présence de particules conductrices dans le variateur est susceptible de l'endommager ou de perturber son fonctionnement.
- Assurez-vous que le refroidissement est suffisant. Cf. caractéristiques techniques.

14 Consignes de sécurité

- Les portes de l'armoire doivent rester fermées quand le variateur est sous tension. Une porte ouverte représente un risque de choc électrique potentiellement mortel, d'arc électrique ou de soufflage d'arc à haute énergie. S'il n'est pas possible de sectionner le variateur pendant l'intervention, respectez les lois et réglementations locales relatives aux interventions sur des pièces sous tension (y compris, mais non limité à la protection contre les arcs et les chocs électriques).
- Avant de modifier les limites d'exploitation du variateur, vérifiez que le moteur et la machine entraînée peuvent fonctionner dans les limites réglées.
- Assurez-vous que tout danger est écarté avant d'activer les fonctions de réarmement automatique des défauts et de redémarrage automatique du programme de commande du variateur. Ces fonctions réarment automatiquement le variateur et le redémarrent après défaut ou interruption de l'alimentation. Si elles sont activées, leur présence doit être clairement identifiée comme stipulé dans la norme CEI/EN/UL 61800-5-1, paragraphe 6.5.3 : par exemple, « CETTE MACHINE DÉMARRE AUTOMATIQUEMENT ».
- Les cycles de mise sous tension du variateur sont limités à cinq en dix minutes. Des mises sous tension trop fréquentes risquent d'endommager le circuit de précharge des condensateurs c.c.
- Si vous avez raccordé des circuits de sécurité au variateur (p. ex., fonction STO ou arrêt d'urgence), vous devez les valider à la mise en route. Cf. consignes de sécurité relatives aux circuits de sécurité.
- Attention : l'air qui s'échappe des sorties est chaud.
- Les entrées et sorties d'air doivent être dégagées lorsque le variateur fonctionne.

N.B. :

- Si vous sélectionnez une source externe pour la commande de démarrage et que cette source est activée, le variateur démarrera immédiatement après réarmement d'un défaut, à moins que vous ayez configuré le variateur en démarrage par impulsion. Cf. manuel d'exploitation.
- Si le variateur est en mode de commande à distance, vous ne pourrez pas l'arrêter ou le démarrer sur la microconsole.
- Seul un technicien agréé est autorisé à réparer un variateur défectueux.



Installation, mise en route et maintenance

■ Sécurité électrique

Ces précautions s'appliquent à toute intervention sur le variateur, le moteur ou son câblage.



ATTENTION !

Vous devez suivre les consignes de sécurité à la lettre. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer la maintenance ou les raccordements.

Effectuez les étapes suivantes avant toute intervention.

1. Identifiez clairement le site d'installation et l'équipement nécessaire.
2. Déconnectez toutes les sources électriques possibles. Vérifiez qu'aucune reconnexion n'est possible. Verrouillez-les en position ouverte et fixez-y des messages d'avertissement.
 - Ouvrez le sectionneur principal du variateur.
 - Ouvrez l'interrupteur de précharge, si présent.
 - Ouvrez aussi le sectionneur du transformateur. (Le sectionneur principal de l'armoire ne sectionne pas la tension des jeux de barres d'entrée c.a. de l'armoire du variateur).
 - Fermez le ou les interrupteur(s) de mise à la terre ([Q9], option +F259), si présents. L'interrupteur est à verrouillage électromagnétique ; n'appliquez donc pas une force excessive.
 - Variateur équipé d'une unité convertisseur c.c./c.c. (option) ou d'une unité d'alimentation c.c. (option) : ouvrez l'interrupteur-sectionneur c.c. ([Q11], option +F286 ou +F290) de l'unité. Ouvrez l'appareillage de sectionnement du système de stockage d'énergie raccordé à l'unité (en dehors de l'armoire variateur).
 - Ouvrez l'interrupteur-sectionneur de tension auxiliaire, si présent, ainsi que tous les autres appareillages de sectionnement servant à isoler le variateur des sources de tension dangereuse.
 - Si un moteur à aimants permanents est raccordé au variateur, utiliser un interrupteur de sécurité ou tout autre moyen pour isoler le moteur du variateur.
 - Isolez les signaux de commande de toute tension externe dangereuse.
 - Après sectionnement du variateur, vous devez toujours attendre les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire avant de raccorder l'adaptateur.
3. Vous devez protéger les éléments sous tension du site d'intervention contre les contacts de toucher.
4. Prenez des précautions particulières si vous travaillez à proximité de conducteurs dénudés.
5. Vérifiez, par une mesure avec un voltmètre de qualité, l'absence de tension dans l'installation. Si vous devez déposer ou démonter les protections ou tout autre élément de l'armoire pour effectuer la mesure, respectez les lois et réglementations



locales relatives aux interventions sur des pièces sous tension (y compris, mais non limité à la protection contre les arcs et les chocs électriques).

- Vérifiez que le testeur de tension fonctionne normalement à une source de tension connue avant et après la mesure de l'installation.
- La tension entre les bornes d'entrée du variateur (L1, L2, L3) et le jeu de barres de mise à la terre (PE) doit être nulle.
- La tension entre les bornes de sortie du variateur (T1/U, T2/V, T3/W) et le jeu de barres de mise à la terre (PE) doit être nulle.

Important ! Vous devez répéter la mesure en réglant le voltmètre sur tension c.c. Prenez des mesures entre chaque phase et la terre. Il y a un risque de tension c.c. dangereuse lors de la charge à cause des capacités de fuite du circuit moteur. Cette tension peut subsister longtemps après la mise hors tension du variateur et se décharger lors d'une mesure.

- La tension entre les bornes c.c. du variateur (UDC+ et UDC-) et la borne de terre (PE) doit être nulle. Pour un variateur monté en armoire, mesurez la tension entre les jeux de barres c.c. (+ et -) du variateur et le jeu de barres de mise à la terre (PE).

6. Si le variateur n'a pas d'interrupteur de mise à la terre, effectuez une mise à la terre temporaire conformément à la réglementation locale.
7. Vous devez obtenir un permis d'intervention auprès du responsable des raccordements.



■ Consignes et notes supplémentaires



ATTENTION !

Vous devez suivre les consignes de sécurité à la lettre. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer la maintenance ou les raccordements.

- Les portes de l'armoire doivent rester fermées quand le variateur est sous tension. Une porte ouverte représente un risque de choc électrique potentiellement mortel, d'arc électrique ou de soufflage d'arc à haute énergie.
- Assurez-vous que le réseau électrique, le moteur/générateur et les conditions ambiantes sont appropriés pour ce variateur.
- Vous ne devez procéder à aucun essai diélectrique ni résistance d'isolement sur le variateur.
- Si vous avez un stimulateur cardiaque ou un autre appareil médical électronique, ne vous approchez pas du moteur, du variateur ou de ses câbles d'alimentation lorsque le variateur fonctionne. Les champs électromagnétiques pourraient gêner le fonctionnement de votre appareil et présenter un risque pour votre santé.
- ABB vous déconseille de fixer l'armoire par soudage à l'arc. Si toutefois le soudage est indispensable, respectez les consignes données dans les manuels du variateur.
- Avant l'installation, retirez les étiquettes fixées sur les pièces mécaniques, comme les jeux de barres, les protections et les tôles métalliques. Ces éléments risquent d'entraîner des faux contacts ou des arcs électriques suite à l'usure ou à l'accumulation de poussière, voire bloquer la circulation de l'air de refroidissement.

N.B. :

- Quand le variateur est raccordé au réseau, les bornes du câble moteur et le bus c.c. sont à un niveau de tension dangereux.
Le circuit de freinage, y compris le hacheur de freinage (option +D150) et la résistance de freinage (si installée), sont aussi à un niveau de tension dangereux. Après sectionnement du variateur, ces éléments restent à un niveau de tension dangereux jusqu'à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire.
- Le câblage externe peut occasionner des tensions dangereuses sur les sorties relais des unités de commande du variateur.
- La fonction Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO) ne coupe pas la tension des circuits de puissance et auxiliaires. Cette fonction ne protège pas contre un sabotage ou un usage abusif délibérés.

Cartes électroniques**ATTENTION !**

Portez un bracelet de mise à la terre pour manipuler les cartes électroniques. Ne touchez les cartes qu'en cas de nécessité absolue. Elles comportent des composants sensibles aux décharges électrostatiques.

■ **Mise à la terre**

Ces consignes s'adressent à toutes les personnes chargées de la mise à la terre du variateur.

**ATTENTION !**

Vous devez suivre les consignes de sécurité à la lettre. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ainsi qu'une augmentation des perturbations électromagnétiques.

Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer la mise à la terre.

- Pour la sécurité des personnes, vous devez toujours mettre à la terre le variateur, le moteur et les équipements avoisinants.
- Assurez-vous que la conductivité des conducteurs de terre de protection (PE) est suffisante et que toute autre exigence est satisfaite. Reportez-vous aux consignes de raccordement électrique du variateur. Respectez la réglementation nationale et locale en vigueur.
- Si vous utilisez des câbles blindés, effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage des câbles au niveau des entrées pour réduire les émissions et les perturbations électromagnétiques.
- Dans le cas d'une installation à plusieurs variateurs, raccordez séparément chaque appareil au jeu de barres de la terre de protection (PE) de l'alimentation.



Sécurité générale en fonctionnement

Ces consignes sont destinées aux personnes chargées de l'exploitation du variateur.



ATTENTION !

Vous devez suivre les consignes de sécurité à la lettre. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

- Les portes de l'armoire doivent rester fermées quand le variateur est sous tension. Une porte ouverte représente un risque de choc électrique potentiellement mortel, d'arc électrique ou de soufflage d'arc à haute énergie.
- Si vous avez un stimulateur cardiaque ou un autre appareil médical électronique, ne vous approchez pas du moteur, du variateur ou de ses câbles d'alimentation lorsque le variateur fonctionne. Les champs électromagnétiques pourraient gêner le fonctionnement de votre appareil et présenter un risque pour votre santé.
- Avant de réarmer un défaut, donnez une commande d'arrêt au variateur. Si le démarrage est commandé par une source externe et que cette source est activée, le variateur démarrera immédiatement après réarmement d'un défaut, à moins que vous ayez configuré le variateur en démarrage par impulsion. Cf. manuel d'exploitation.
- Assurez-vous que tout danger est écarté avant d'activer les fonctions de réarmement automatique des défauts et de redémarrage automatique du programme de commande du variateur. Ces fonctions réarment automatiquement le variateur et le redémarrent après défaut ou interruption de l'alimentation. Si elles sont activées, leur présence doit être clairement identifiée comme stipulé dans la norme CEI/EN/UL 61800-5-1, paragraphe 6.5.3 : par exemple, « CETTE MACHINE DÉMARRE AUTOMATIQUEMENT ».

N.B. :

- Les cycles de mise sous tension du variateur sont limités à cinq en dix minutes. Des mises sous tension trop fréquentes risquent d'endommager le circuit de précharge des condensateurs c.c. Pour arrêter ou démarrer le variateur, utilisez les touches de la microconsole ou les bornes d'E/S.
- Si le variateur est en mode de commande à distance, vous ne pourrez pas l'arrêter ou le démarrer sur la microconsole.

Mises en garde supplémentaires pour les entraînements à moteurs à aimants permanents

■ Installation, mise en route et maintenance

Mises en garde supplémentaires pour les entraînements à moteurs à aimants permanents. Les autres consignes de ce chapitre s'appliquent également.



ATTENTION !

Vous devez suivre les consignes de sécurité à la lettre. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer la maintenance ou les raccordements.

- N'intervenez pas sur le variateur lorsqu'il est raccordé à un moteur à aimants permanents en rotation. Un moteur à aimants permanents en rotation alimente le variateur, y compris au niveau des bornes réseau et de sortie.

Avant de procéder à l'installation, à la mise en route et à la maintenance du variateur :

- Arrêtez le variateur.
- Isolez le moteur du variateur à l'aide d'un interrupteur de sécurité, par exemple.
- Si ce n'est pas possible, assurez-vous que le moteur ne peut pas tourner pendant toute la durée de l'intervention. Vérifiez qu'aucun autre système (ex., entraînements hydrauliques de rampage) ne peut faire tourner le moteur soit directement, soit par liaison mécanique (ex., feutre, mâchoire, corde, etc.).
- Suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique \(page 15\)](#).
- Si le moteur est raccordé à une unité onduleur avec interrupteur-sectionneur c.c., ouvrez le sectionneur et consignez-le en position ouverte en y fixant un avertissement. Si le moteur est raccordé à une unité onduleur sans interrupteur c.c., sortez les fusibles entre le(s) module(s) onduleur(s) et le bus c.c. du variateur.
- Mettez temporairement à la terre les bornes de sortie du variateur (T1/U, T2/V, T3/W). Raccordez les bornes de sortie entre elles ainsi qu'à la borne PE. Si l'unité onduleur est équipée d'un interrupteur de mise à la terre en sortie (option +F270), fermez-le.



ATTENTION ! Avant de fermer l'interrupteur de mise à la terre en sortie (option +F270), vous devez vérifier que l'arbre moteur est bien verrouillé. Un moteur tournant à très petite vitesse suffit à produire un fort courant de court-circuit que l'interrupteur ne supportera pas.

Pendant la mise en route :

- Assurez-vous que le moteur ne risque pas de fonctionner en survitesse, par exemple à cause de la charge. Un fonctionnement en survitesse provoque des surtensions susceptibles d'endommager ou de détruire les condensateurs du circuit intermédiaire du variateur.

■ Fonctionnement



ATTENTION !

Assurez-vous que le moteur ne risque pas de fonctionner en survitesse, par exemple à cause de la charge. Un fonctionnement en survitesse provoque des surtensions susceptibles d'endommager ou de détruire les condensateurs du circuit intermédiaire du variateur.



Informations supplémentaires

Informations sur les produits et les services

Adressez tout type de requête concernant le produit à votre correspondant ABB, en indiquant le code de type et le numéro de série de l'unité en question. Les coordonnées des services de ventes, d'assistance technique et de services ABB se trouvent à l'adresse www.abb.com/searchchannels.

Formation sur les produits

Pour toute information sur les programmes de formation sur les produits ABB, rendez-vous sur new.abb.com/service/training.

Commentaires sur les manuels ABB

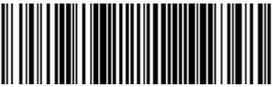
Vos commentaires sur nos manuels sont les bienvenus. Vous trouverez le formulaire correspondant sous new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Documents disponibles sur Internet

Vous pouvez vous procurer les manuels et d'autres documents sur les produits au format PDF sur Internet (www.abb.com/drives/documents).



www.abb.com/drives



3AUA0000122389C