

ABB INDUSTRIAL DRIVES

Convertisseurs de fréquence ACS880-01

Manuel d'installation



Convertisseurs de fréquence ACS880-01

Manuel d'installation

Table des matières



1. Consignes de sécurité



4. Montage



6. Raccordements – Internatio-
nal (CEI)



7. Raccordements – Amérique
du Nord (NEC)



10. Mise en route



3AUA0000103705 Rév. T
FR

Traduction de l'original
3AUA0000078093
DATE : 2024-07-02

Table des matières

1 Consignes de sécurité

Contenu de ce chapitre	15
Mises en garde et notes (N.B.)	15
Consignes de sécurité pour l'installation, la mise en route et la maintenance	16
Installation, mise en route et maintenance	18
Sécurité électrique	18
Consignes et notes supplémentaires	19
Cartes électroniques	20
Mise à la terre	20
Sécurité générale en fonctionnement	21
Mises en garde supplémentaires pour le pilotage de moteurs à aimants permanents	22
Installation, mise en route et maintenance	22
Fonctionnement	22

2 À propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre	23
À qui s'adresse ce manuel ?	23
Classement par taille et codes d'option	23
Organigramme d'installation, de mise en service et d'exploitation	24
Termes et abréviations	25
Documents pertinents	27

3 Principe de fonctionnement et architecture matérielle

Contenu de ce chapitre	29
Généralités	29
Étage de puissance	30
Agencement	31
IP21, UL type 1	31
IP55 (option +B056)	32
UL type 12 (option +B056)	33
IP20 (UL type ouvert, options +P940 et +P944)	33
Raccordement des signaux de puissance et de commande	34
Microconsole	35
Capot du logement de la microconsole	35
Kits de montage de la microconsole sur porte	35
Plaque signalétique	36
Référence	37
Configuration de base	37
Codes des options	37



4 Montage

Contenu de ce chapitre	43
Sécurité	43
Positions de montage	44
Dégagement requis	44
Vérification du site d'installation	44
Outils nécessaires	45
Déplacement du module variateur	45
Déballage et vérification de la livraison	45
Vérifiez le colis de livraison :	45
Colis des tailles R1 à R4	46
Colis des tailles R5 et R6	48
Boîtier d'entrée des câbles en taille R5 (IP21, UL type 1)	50
Boîtier d'entrée des câbles en taille R6 (IP21, UL type 1)	51
Colis de la taille R7	52
Boîtier d'entrée des câbles en taille R7 (IP21, UL type 1)	54
Colis des tailles R8 et R9	55
Boîtier d'entrée des câbles en taille R8 (IP21, UL type 1)	57
Boîtier d'entrée des câbles en taille R9 (IP21, UL type 1)	58
Montage vertical du variateur	59
Amortisseurs (option +C131)	59
Montage traversant (option +C135)	59
Plaque presse-étoupe UK (option +H358)	59
Montage en armoire (options +P940 et +P944)	59
Tailles R1 à R4 (IP21, UL type 1)	60
Tailles R5 à R9 (IP21, UL type 1)	61
Tailles R1 à R9 (IP55, UL type 12)	63
Montage horizontal du variateur	65

5 Préparation aux raccordements électriques

Contenu de ce chapitre	67
Limite de responsabilité	67
Amérique du Nord	67
Sélection de l'appareillage de sectionnement réseau	67
Sélection du contacteur principal	68
Vérification de la compatibilité du moteur et du variateur	68
Protection de l'isolant et des roulements du moteur	69
Tableaux des spécifications	69
Exigences pour les moteurs ABB, $P_n < 100$ kW (134 hp)	70
Exigences pour les moteurs ABB, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)	71
Exigences pour les moteurs non-ABB, $P_n < 100$ kW (134 hp)	72
Exigences pour les moteurs non-ABB, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)	73
Abréviations	74
Disponibilité du filtre du/dt et du filtre de mode commun par type de variateur	74

Exigences supplémentaires pour les moteurs pour atmosphères explosives (EX)	74
Exigences supplémentaires pour les moteurs ABB de types autres que M2_, M3_, M4_, HX_ et AM_	74
Exigences supplémentaires pour le freinage	74
Exigences supplémentaires pour les moteurs ABB à puissance augmentée et moteurs IP23	74
Exigences supplémentaires pour les moteurs non-ABB à puissance augmentée et moteurs IP23	75
Données supplémentaires pour le calcul du temps de montée de la tension et de la tension composée crête-crête	76
Complément d'information pour les filtres sinus	77
Sélection des câbles de puissance	78
Consignes générales	78
Sections typiques des câbles de puissance	78
Types de câbles de puissance	79
Types de câble de puissance à privilégier	79
Utilisation d'autres types de câble de puissance	80
Types de câble de puissance incompatibles	81
Consignes supplémentaires – Amérique du Nord	81
Conduit métallique	82
Blindage du câble de puissance	82
Consignes de mise à la terre	83
Exigences supplémentaires de mise à la terre en CEI	84
Exigences supplémentaires de mise à la terre en UL (NEC)	85
Sélection des câbles de commande	85
Blindage	85
Signaux dans des câbles séparés	85
Signaux pouvant cheminer dans le même câble	85
Câble pour relais	86
Raccordement microconsole - câble du variateur	86
Câble de l'outil logiciel PC	86
Cheminement des câbles	86
Consignes générales – IEC	86
Consignes générales – Amérique du Nord	87
Blindage/conduit continu du câble moteur et enveloppe métallique pour les dispositifs raccordés sur le câble moteur	88
Goulottes pour câbles de commande	89
Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits	89
Protection du variateur et du câble réseau contre les courts-circuits	89
Protection contre les courts-circuits dans le moteur ou le câble moteur	90
Protection du variateur contre les surcharges thermiques	90
Protection du câble réseau contre les surcharges thermiques	90
Protection des câbles moteur contre les surcharges thermiques	90
Protection contre les surcharges thermiques du moteur	91
Protection du moteur contre les surcharges sans modèle thermique ni sondes thermiques	91



Protection contre les défauts de terre moteur	92
Dispositifs de protection différentielle	92
Raccordement de variateurs sur un réseau à bus continu	92
Arrêt d'urgence	92
Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO)	92
Fonctions du module de fonctions de sécurité FSO	92
Module de protection thermique du moteur certifié ATEX	93
Fonction de gestion des pertes réseau	93
Condensateurs de compensation du facteur de puissance	94
Commande d'un contacteur entre le variateur et le moteur	95
Fonction de bypass	95
Exemple de fonction de bypass	95
Modification du mode d'alimentation du moteur (variateur / raccordement direct sur réseau)	97
Modification du mode d'alimentation du moteur (raccordement direct sur réseau / variateur)	97
Protection des contacts des sorties relais	97
Raccordement d'une sonde thermique moteur	98
Raccordement d'une sonde thermique moteur via un module option	99

6 Raccordements – International (CEI)

Contenu de ce chapitre	101
Sécurité	101
Outils nécessaires	101
Mise à la terre du blindage du câble moteur côté moteur	102
Mesure de la résistance d'isolement	102
Mesure de la résistance d'isolement du variateur	102
Mesure de la résistance d'isolement du câble réseau	102
Mesure de la résistance d'isolement du moteur et de son câblage	102
Contrôle de compatibilité du système de mise à la terre	103
Systèmes en couplage triangle 525...690 V avec mise à la terre asymétrique ou centrale	103
Raccordement des câbles de puissance	104
Schéma de raccordement	104
Procédure de raccordement pour les tailles R1 à R3	105
Procédure de raccordement pour les tailles R4 et R5	108
Procédure de raccordement pour les tailles R6 à R9	113
Démontage des bornes (tailles R8 et R9)	119
Bornes L1, L2 et L3	119
Bornes T1/U, T2/V et T3/W	119
Montage avec une cosse de câble (tailles R6 à R9)	120
Raccordement des câbles de commande	121
Procédure de raccordement	121
Raccordement d'un PC	123
Bus de la microconsole (commande de plusieurs appareils avec une microconsole)	123

Installation des modules optionnels	126
Câbles pour le bus de terrain	128
Montage des modules des fonctions de sécurité FSO-xx	131
Procédure de montage	131

7 Raccordements – Amérique du Nord (NEC)

Contenu de ce chapitre	133
Sécurité	133
Outils nécessaires	133
Mesure de la résistance d'isolement	133
Contrôle de compatibilité du système de mise à la terre	134
Raccordement des câbles de puissance	134
Schéma de raccordement	134
Procédure de raccordement pour les tailles R1 à R3	136
Procédure de raccordement pour les tailles R4 et R5	139
Procédure de raccordement pour les tailles R6 à R9	144
Raccordement des câbles de commande	147
Procédure	147
Raccordement d'un PC	152
Bus de la microconsole (commande de plusieurs appareils avec une microconsole)	153
Installation des modules optionnels	153

8 Unité de commande

Contenu de ce chapitre	155
Agencement de l'unité ZCU-12	156
Schéma de raccordement des signaux d'E/S de l'unité de commande variateur (ZCU)	157
Informations supplémentaires sur les raccordements	160
Raccordement de sondes thermiques moteur au variateur	160
Alimentation pour l'unité de commande (XPOW)	160
Verrouillage des entrées logiques (DIIL)	160
Le connecteur XD2D	160
Sortie STO (XSTO)	161
Raccordement du module de fonctions de sécurité FSO (X12)	161
Caractéristiques des connecteurs	162
Schéma d'isolation et de mise à la terre ZCU	164

9 Vérification de l'installation

Contenu de ce chapitre	167
Liste des points à vérifier	167

10 Mise en route

Contenu de ce chapitre	171
Réactivation des condensateurs	171



Procédure de mise en route	171
----------------------------------	-----

11 Localisation des défauts

Contenu de ce chapitre	173
LED	173
Messages d'alarme et de défaut	173

12 Maintenance

Contenu de ce chapitre	175
Intervalles de maintenance	175
Description des symboles	175
Intervalles de maintenance conseillés après la mise en route	176
Nettoyage de l'extérieur du variateur	177
Nettoyage du radiateur	177
Ventilateurs	178
Remplacement du ventilateur de refroidissement principal des tailles R1 à R3	179
Remplacement des ventilateurs de refroidissement auxiliaires des appareils IP55, tailles R1 à R3	180
Remplacement du ventilateur de refroidissement principal des tailles R4 et R5	181
Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire des tailles R4 et R5	182
Remplacement du ventilateur de refroidissement principal des tailles R6 à R8	183
Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire des tailles R6 à R9 (IP21, UL type 1)	184
Remplacement du deuxième ventilateur de refroidissement auxiliaire en taille R9 (IP55, UL type 12)	185
Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire dans le capot IP55 (UL type 12) en tailles R8 et R9	186
Remplacement des ventilateurs de refroidissement principaux de taille R9	188
Remplacement du variateur (IP21, UL type 1, tailles R1 à R9)	189
Condensateurs	190
Réactivation des condensateurs	191
Microconsole	191
Unité de commande	191
Remplacement de l'unité mémoire de ZCU-12	191
Remplacement de la batterie de l'unité de commande ZCU-12	192
Remplacement des modules des fonctions de sécurité (FSO-12, option +Q973 et FSO-21, option +Q972)	193
Composants de sécurité fonctionnelle	194



13 Caractéristiques techniques

Contenu de ce chapitre	195
Variateurs homologués « Marine » (option +C132)	195
Variateurs pour moteurs SynRM	195
Valeurs nominales	196
Définitions	203
Valeurs nominales multiples des appareils homologués UL	203
Déclassements	204
Déclassement en fonction de la température ambiante	204
Déclassement en fonction de l'altitude	205
Déclassements avec certains réglages dans le programme de commande du variateur	206
Fusibles (CEI)	219
Fusibles aR DIN 43653 sur embase à vis (tailles R1 à R9)	219
Fusibles aR DIN 43620 à couteaux (tailles R1 à R9)	222
Fusibles gG DIN 43620 à couteaux (tailles R1 à R9)	226
Tableau de comparaison des fusibles gG et aR	230
Calcul du courant de court-circuit de l'installation	233
Exemple de calcul	233
Fusibles (UL)	235
Disjoncteurs (CEI)	239
Disjoncteurs modulaires et en boîtier moulé d'ABB	239
Disjoncteurs (UL)	242
Disjoncteurs à temporisation inverse d'ABB	242
Disjoncteurs 230 V	243
Disjoncteurs 480 V	243
Disjoncteurs 600 V	245
Dimensions, masses et distances de dégagement	247
Dimensions du colis	250
Dégagements requis	250
Pertes, refroidissement et niveaux de bruit	251
Débit d'air de refroidissement et dissipation de la chaleur avec montage traversant (option +C135)	254
Caractéristiques des bornes et des passe-câbles pour câbles de puissance	257
CEI	257
UL	258
Caractéristiques des bornes des câbles de commande	259
Types de câbles de puissance	260
Caractéristiques du réseau électrique	263
Raccordement moteur	264
Rendement	264
Données d'efficacité énergétique (écoconception)	265
Classes de protection	265
Contraintes d'environnement	265
Conditions de stockage	267
Couleurs	267



12 Table des matières

Matériaux	267
Variateur	267
Matériaux d'emballage pour petits variateurs et modules convertisseurs à fixer au mur	268
Matériaux d'emballage pour grands variateurs et modules convertisseurs à fixer au mur	268
Matériaux d'emballage des options, accessoires et pièces de rechange	268
Matériaux des manuels	268
Mise au rebut	268
Normes applicables	269
Marquages	270
Conformité CEM (CEI/EN 61800-3)	272
Définitions	272
Catégorie C2	272
Catégorie C3	273
Catégorie C4	273
Éléments du marquage UL	274
Marquages	276
Durée de vie théorique	276
Exclusion de responsabilité	276
Responsabilité générique	276
Sécurité informatique	276
Certificat de conformité	276

14 Schémas d'encombrement

Contenu de ce chapitre	279
Taille R1 (IP21, UL type 1)	280
Taille R1 (IP55, UL type 12)	281
Taille R2 (IP21, UL type 1)	282
Taille R2 (IP55, UL type 12)	283
Taille R3 (IP21, UL type 1)	284
Taille R3 (IP55, UL type 12)	285
Taille R4 (IP21, UL type 1)	286
Taille R4 (IP55, UL type 12)	287
Taille R5 (IP21, UL type 1)	288
Taille R5 (IP55, UL type 12)	289
Taille R6 (IP21, UL type 1)	290
Taille R6 (IP55, UL type 12)	291
Taille R7 (IP21, UL type 1)	292
Taille R7 (IP55, UL type 12)	293
Taille R8 (IP21, UL type 1)	294
Taille R8 (IP55, UL type 12)	295
Taille R9 (IP21, UL type 1)	296
Taille R9 (IP55, UL type 12)	297

15 Résistance de freinage

Contenu de ce chapitre	299
Principe de fonctionnement et architecture matérielle	299
Planification du système de freinage	299
Sélection des composants du circuit de freinage	299
Sélection d'une résistance utilisateur	300
Sélection et cheminement des câbles de la résistance de freinage	301
Réduction des perturbations électromagnétiques	301
Longueur maxi des câbles	301
Conformité CEM de l'installation	301
Montage des résistances de freinage	301
Protection du système contre les surcharges thermiques	302
Protection du système en cas de défaut	302
Protection contre les courts-circuits du câble de la résistance	304
Montage	304
Raccordements	304
Mesure de la résistance d'isolement du circuit de la résistance de freinage	304
Schéma de raccordement	305
Procédure	305
Mise en route	305
Caractéristiques techniques	306
Valeurs nominales	306
Degré de protection et constante thermique de la résistance	309
Dimensions et masses des résistances externes	310
JBR-03	310
SACE08RE44	311
SACE15RE13 et SACE15RE2	312
SAFUR80F500 et SAFUR90F575	312
SAFUR125F500 et SAFUR200F500	313

16 Fonction STO

Contenu de ce chapitre	315
Description	315
Conformité à la directive européenne Machines et à la réglementation britannique sur la sécurité de l'alimentation des machines (Supply of Machinery (Safety) Regulations)	316
Câblage	317
Contacts d'activation de la fonction STO	317
Types et longueurs de câbles	317
Mise à la terre des blindages	317
Variateur unique (alimentation interne)	318
Raccordement sur deux voies	318
Raccordement sur une voie	319
Plusieurs variateurs	320
Alimentation interne	320
Alimentation externe	321

14 Table des matières

Principe de fonctionnement	322
Mise en route avec essai de validation	323
Compétence	323
Rapport d'essai de validation	323
Procédure pour l'essai de validation	323
Utilisation	325
Maintenance	327
Compétence	328
Procédure d'essai de validation idéal	328
Procédure d'essai de validation simplifié	329
Localisation des défauts	330
Informations de sécurité	331
Termes et abréviations	335
Certification TÜV	336

17 Filtrage

Contenu de ce chapitre	337
Quand devez-vous utiliser un filtre de mode commun ou du/dt ?	337
Filtres de mode commun	337
Filtres du/dt	338
Types de filtre du/dt	338
Description, montage et caractéristiques des filtres du/dt	339
Filtres sinus	339
Sélection d'un filtre sinus pour un variateur	339
Définitions	342
Déclassement	342
Description, installation et caractéristiques techniques	342

Informations supplémentaires



1

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 se prémunir du danger. Les N.B. relèvent un point particulier ou fournissent des informations complémentaires.

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 lourd, utilisez un appareil de levage et respectez les emplacements des points de levage indiqués. Voir schémas d'encombrement.
- 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.



- Attention aux surfaces chaudes. Certains éléments, comme les radiateurs des semi-conducteurs de puissance et les résistances de freinage, peuvent rester chauds un certain temps après utilisation.
- Avant de mettre le variateur en route, nettoyez la zone autour du variateur à l'aspirateur 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.
- Avant de mettre le variateur sous tension, assurez-vous que tous les capots sont en place. Vous ne devez pas retirer les capots tant que l'appareil est sous tension.
- 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 pré-charge 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 du circuit de refroidissement 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 (Firmware manual).
 - 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. Préparez votre intervention.
 - Assurez-vous d'avoir un ordre d'intervention.
 - Procédez à une évaluation des risques sur place ou à une analyse des risques professionnels.
 - Vérifiez que vous avez à portée de mains les outils adéquats.
 - Assurez-vous que le personnel est suffisamment qualifié.
 - Sélectionnez l'équipement de protection adéquat pour le personnel (EPI).
 - Arrêtez le variateur et le ou les moteur(s).
2. Identifiez clairement le site d'installation et l'équipement nécessaire.
3. Déconnectez toutes les sources électriques possibles. Vérifiez qu'aucune reconnexion n'est possible. Verrouillez et fixez un message d'avertissement.
 - Ouvrez le sectionneur principal du variateur.
 - 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.
 - Ouvrez le dispositif de séparation principal du variateur.
 - Isolez les signaux de commande de toute tension externe dangereuse.
 - Après sectionnement du variateur, vous devez attendre les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire avant de continuer.
4. Protégez les autres éléments sous tension du site d'intervention contre tout contact et prenez des précautions particulières si vous travaillez à proximité de conducteurs dénudés.
5. Vérifiez par une mesure l'absence de tension dans l'installation avec un voltmètre de qualité.
 - 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 (U, V, W) et le jeu de barres de mise à la terre (PE) doit être nulle.



Remarque importante : 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 CC du variateur (UDC+ et UDC-) et la borne de terre (PE) doit être de 0 V.

N.B. : Si les câbles ne sont pas raccordés aux bornes c.c. du variateur, la tension mesurée sur les vis des bornes c.c. peut être inexacte.

6. Procédez à la mise à la terre temporaire conformément à la réglementation locale.
7. Demandez un permis de travail à la personne qui répond des travaux d'installation électrique.

■ 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.

- 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 pacemaker ou tout autre équipement médical électronique, n'approchez pas de la zone du moteur, du variateur ou des câbles de puissance quand le variateur fonctionne. L'installation génère des champs électromagnétiques qui peuvent perturber les équipements médicaux électroniques et présenter un risque pour votre santé.

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.



20 Consignes de sécurité

- 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 anti-décharges électrostatiques pour manipuler les cartes électroniques. Ne touchez les cartes qu'en cas de nécessité absolue. Elles sont 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.

- Le variateur, le moteur et les équipements annexes doivent être mis à la terre en permanence pour assurer la sécurité des personnes.
 - Vérifiez que la conductivité des conducteurs de terre de protection 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.

- Si vous avez un pacemaker ou tout autre équipement médical électronique, n'approchez pas de la zone du moteur, du variateur ou des câbles de puissance quand le variateur fonctionne. L'installation génère des champs électromagnétiques qui peuvent perturber les équipements médicaux électroniques et présenter un risque pour votre santé.
- Avant de réarmer un défaut, donnez une commande d'arrêt au variateur. Si la commande de démarrage provient d'une source externe et que celle-ci est active, le variateur démarre immédiatement après réarmement du défaut, sauf s'il est configuré pour un démarrage impulsif. Cf. Manuel d'exploitation (Firmware manual).
- 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, les bornes d'E/S du variateur ou l'interface bus de terrain.
- 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 le pilotage de moteurs à aimants permanents

■ Installation, mise en route et maintenance

Mises en garde supplémentaires pour les variateurs de 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.
- À défaut de pouvoir sectionner le moteur, assurez-vous qu'il ne puisse pas tourner pendant 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 \(page 18\)](#).
- 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.

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 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 les condensateurs du circuit intermédiaire du variateur.

2

À propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit le contenu du manuel et précise à qui il s'adresse. Il récapitule également sous forme d'organigramme les différentes opérations de contrôle de réception, d'installation et de mise en service du variateur. Cet organigramme renvoie aux chapitres/sections de ce manuel et d'autres manuels.

À qui s'adresse ce manuel ?

Ce manuel s'adresse aux personnes chargées de préparer et de procéder à l'installation, à la mise en service et à la maintenance du variateur, ou de rédiger les instructions destinées à l'utilisateur final du variateur concernant son installation et sa maintenance.

Vous devez lire ce manuel avant toute intervention sur le 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.

Classement par taille et codes d'option

La taille de l'appareil est précisée pour distinguer les informations qui ne concernent qu'une certaine taille de variateur. La taille du variateur est indiquée sur sa plaque signalétique. Les caractéristiques techniques listent toutes les tailles disponibles.

Le code d'option (A123) est précisé pour distinguer les informations qui ne concernent qu'une certaine option. Les options du variateur sont indiquées sur sa plaque signalétique.

Organigramme d'installation, de mise en service et d'exploitation



Tâches

Renvoi

Vérifiez que l'installation de l'appareil est correcte.

[Vérification de l'installation \(page 167\)](#)



Mise en route du variateur.

[Mise en route \(page 171\)](#)



Exploitation du variateur : marche, arrêt, régulation de vitesse etc.

Guide de mise en route, manuel d'exploitation

Termes et abréviations

Terme	Description
API	Automate programmable industriel
Bus c.c.	Circuit c.c. entre le redresseur et l'onduleur
Condensateurs du bus c.c.	Stockage d'énergie pour stabiliser la tension continue du circuit intermédiaire
DPMP-01	Kit de montage (encastré) de la microconsole
DPMP-02, DPMP-03	Kit de montage de la microconsole (en surface)
EFB	Protocole EFB
EMC	Compatibilité ElectroMagnétique
EMT	Tubes métalliques électriques, type de conduit de câbles
FAIO-01	Module d'extension d'E/S analogiques
FCAN	Module coupleur CANopen® (option)
FCNA-01	Module coupleur ControlNet™ (option)
FEN-01	Module d'interface de retours codeurs incrémentaux TTL (option)
FEN-11	Module d'interface de retours codeur (codeur absolu) (option)
FEN-21	Module d'interface de retours codeur (résolveur) (option)
FEN-31	Module d'interface de retours codeurs incrémentaux HTL (option)
FENA-21	Module coupleur Ethernet à 2 ports pour protocoles EtherNet/IP™, Modbus TCP et PROFINET IO (option)
FEPL-02	Module coupleur Ethernet POWERLINK (option)
FIO-01	Module d'extension d'E/S logiques (option)
FIO-11	Module d'extension d'E/S analogiques (option)
FMBT-21	Module coupleur Ethernet pour protocole Modbus TCP (option)
FPBA-01	Module coupleur PROFIBUS DP® (option)
FPNO-21	Module coupleur PROFINET IO (option)
FPTC-01	Module de protection de la thermistance (option)
FPTC-02	Module de protection de la thermistance certifié ATEX pour atmosphères explosives (option)
FSE-31	Module d'interface de retours codeur incrémental pour codeur sécurité (option)

Terme	Description
FSO-21	Module de fonctions de sécurité supportant le module FSE-31 et l'utilisation des codeurs sécurité
FSO-12	Module de fonctions de sécurité ne supportant pas l'utilisation de codeurs
FSPS-21	Module de sécurité fonctionnelle (option)
IEM	Interférences ÉlectroMagnétiques
IGBT	Transistor bipolaire à grille isolée
Onduleur	Convertit la tension et le courant continu en tension et courant alternatif.
Paramètre	Dans le programme de commande du variateur, instruction réglée par l'utilisateur pour le fonctionnement du variateur, ou signal dont la valeur est mesurée ou calculée par le variateur. Dans certains contextes (bus de terrain, par exemple), valeur que l'utilisateur peut consulter (variable, constante) ou signal.
STO	Fonction STO (CEI/EN 61800-5-2)
Taille	Taille du module variateur ou de puissance
Variateur	Convertisseur de fréquence pour la commande des moteurs c.a.
ZCON	Type de carte de commande
ZCU	Type d'unité de commande.
ZGAB	Carte de l'adaptateur du hacheur de freinage
ZGAD	Carte de l'adaptateur de commande de grille
ZINT	Carte de l'étage de puissance
ZMU	Type d'unité mémoire montée sur l'unité de commande

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.



Manuels ACS880-01

3

Principe de fonctionnement et architecture matérielle

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente brièvement les principes de fonctionnement et les constituants du variateur.

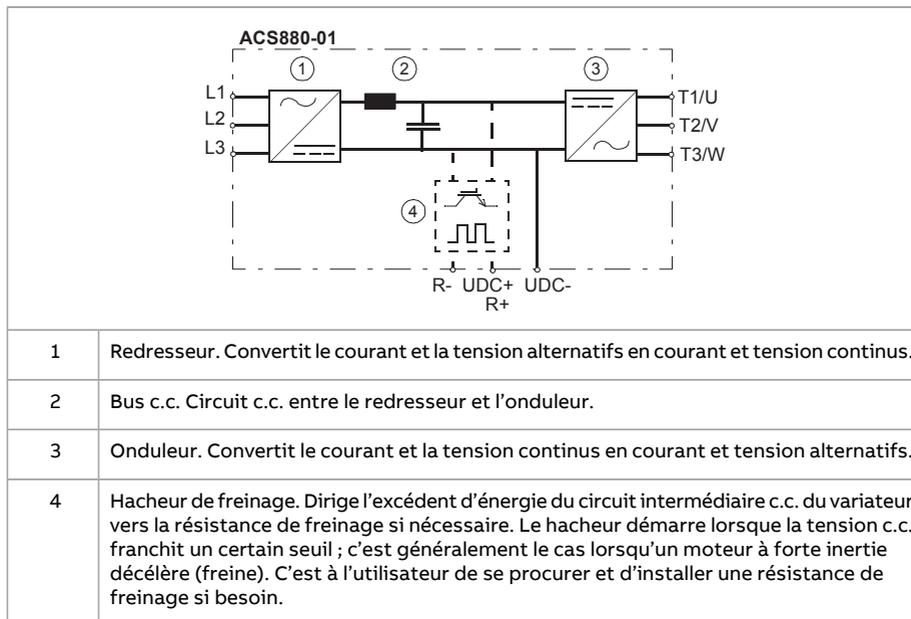
Généralités

Le variateur ACS880-01 permet de commander les moteurs c.a. asynchrones, les moteurs synchrones à aimants permanents, les servomoteurs c.a. et les moteurs synchrones à réluctance ABB (moteurs SynRM).

Le ventilateur de refroidissement principal est régulé en vitesse tandis que le ventilateur de refroidissement auxiliaire est à commande binaire (allumé/éteint).

■ Étage de puissance

Le schéma suivant illustre l'étage de puissance du variateur.



■ Agencement

IP21, UL type 1

Le schéma ci-dessous présente les composants du variateur (taille R5 représentée).



IP55 (option +B056)

Le schéma ci-dessous présente les composants de l'appareil IP55 (option +B056) (taille R4 représentée).



UL type 12 (option +B056)

Le schéma ci-dessous présente les composants de l'appareil UL type 12 (option +B056) (taille R6 représentée).

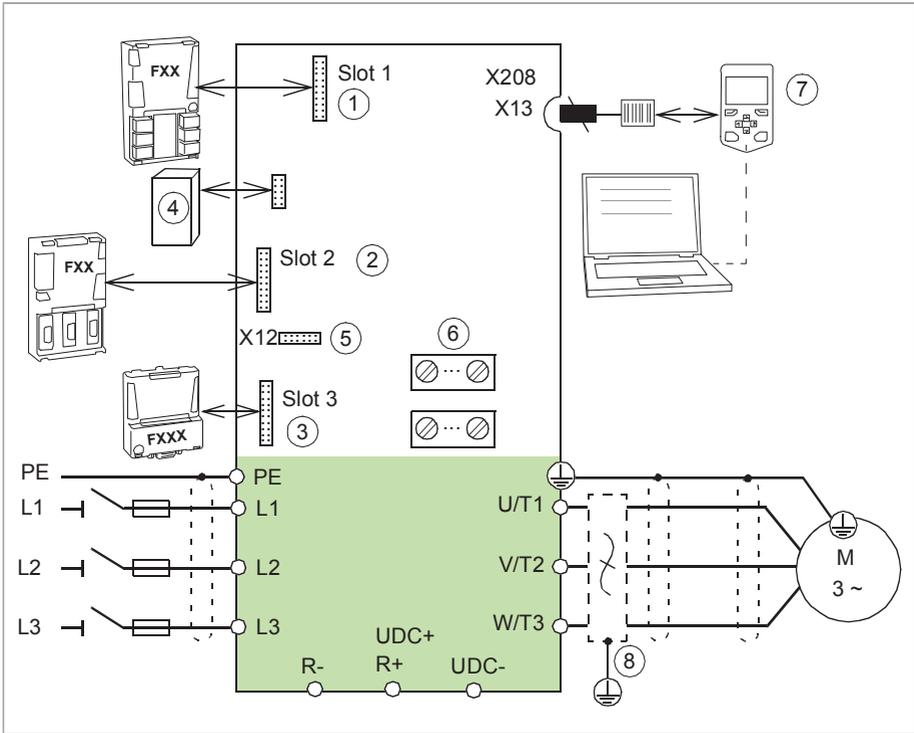


IP20 (UL type ouvert, options +P940 et +P944)

Cf. document anglais [ACS880...+P940 and +P944 drive modules supplement \(3AUA0000145446\)](#).

■ **Raccordement des signaux de puissance et de commande**

Schéma des raccordements de puissance et des interfaces de commande



1, 2, 3	Les modules d'extension d'E/S logiques et analogiques, les modules de retours codeur et les modules de communication sur liaison série peuvent s'insérer dans les supports 1, 2 et 3. Cf. section Référence (page 37).
4	Unité mémoire. Cf. section Unité de commande (page 191).
5	Raccordement des modules des fonctions de sécurité. Cf. section Montage des modules des fonctions de sécurité FSO-xx (page 131).
6	Borniers d'entrées/sorties (I/O). Cf. chapitre Unité de commande (page 155).
7	Microconsole. Cf. section Microconsole (page 35).
8	Filtre du/dt, de mode commun ou sinus (option). Cf. chapitre Filtrage (page 337).

■ Microconsole

Vous pouvez sortir la microconsole de son support en la tirant vers vous par le haut, et la replacer en procédant dans l'ordre inverse. Pour le fonctionnement de la microconsole, cf. manuel d'exploitation ou document anglais [ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual \(3AUA0000085685\)](#).



Capot du logement de la microconsole

Dans les livraisons sans microconsole (option + 0J400), le logement de la microconsole est recouvert. Les voyants restent visibles lorsque le capot est en place. Nota : Les options +0J400+P940 et +0J400+P944 ne comportent pas de capot.



Kits de montage de la microconsole sur porte

Vous pouvez utiliser un kit de montage pour fixer la microconsole à la porte de l'armoire. Les kits de montage pour microconsole sont disponibles en option auprès d'ABB. Pour en savoir plus, cf.

Manuel	Code (EN / FR)
DPMP-01 mounting platform for control panels installation guide	3AUA0000100140

Manuel	Code (EN / FR)
DPMP-02/03 mounting platform for control panels installation guide	3AJUA0000136205
DPMP-04 and DPMP-05 mounting platform for control panels installation guide	3AXD50000308484

Plaque signalétique

ABB
Origin Finland
Made in Finland
ABB Oy
Himontie 13
00380 Helsinki
Finland

ACS880-01-032A-3+E200

Input
U1 3~ 400 VAC
I1 32 A
f1 50 / 60 Hz

Output
U2 3~ 0-U1
I2 32 A
f2 0-598 Hz
Sn 22 kVA

FRAME
R3

Air cooling
IP21
UL type 1

IE2 (90;100) 1,8 %

ICC 65 kA
SCCR 100 kA
Multi-rated equipment, see Hardware Manual

MSIP-REI-Abb-038A-5
S/N: 1242209050

CE, SP 206573, TÜV SÜD Safety Approved, EAC, UK CA, UL US LISTED IND. CONT. EQ. 1994, 20, 10

1	Référence (code type), cf. section Référence (page 37) .
2	Adresse du constructeur
3	Taille
4	Mode de refroidissement
5	Degré de protection ; exigences UL/CSA
6	Valeurs nominales dans la plage de tensions d'alimentation, cf. section Valeurs nominales (page 196) .
7	Tenue aux courts-circuits, cf. section Caractéristiques du réseau électrique (page 263) .
8	Marquages valides
9	Numéro de série. Le premier chiffre du numéro de série désigne le site de fabrication ; les quatre suivants, l'année et la semaine de fabrication. Les autres chiffres complètent le numéro de série qui identifie de manière unique votre appareil.
10	Lien vers les informations produit
11	Pertes typiques du variateur lorsqu'il fonctionne à 90 % de la fréquence nominale moteur et à 100 % de son courant de sortie nominal.

Référence

La référence (code type) contient des informations de spécification et de configuration du variateur. Les premiers chiffres en partant de la gauche désignent le type de variateur de base. Les options éventuelles sont référencées à la suite, séparées par des signes +. Quand le code commence par zéro (p. ex. +0A123), cela signifie qu'une fonction n'est pas incluse. Les principales caractéristiques sont décrites ci-dessous. Toutes les combinaisons ne sont pas possibles pour toutes les versions ni dans toutes les régions. Pour en savoir plus, cf. instructions de commande disponibles sur demande.

■ Configuration de base

Code	Description
ACS880	Gamme de produits
Type	
ACS880-01-...	Sont inclus à la livraison en standard : variateur fixé au mur, IP21 (UL type 1), micro-console intelligente ACS-AP-W avec connexion Bluetooth, pas de filtre RFI, self c.c., programme de commande standard de l'ACS880, fonction STO, boîtier d'entrée des câbles, hacheur de freinage en tailles R1 à R4, cartes vernies, guide d'installation et de mise en route version papier. Cf. section Codes des options (page 37) pour les options.
Taille	
xxxx	Cf. section Valeurs nominales (page 196) .
Plage de tension	
2	208...240 V. Elle figure sur la plaque signalétique sous forme de niveau de tension réseau type : 3~230 Vc.a.
3	380...415 V. Elle figure sur la plaque signalétique sous forme de niveau de tension réseau type : 3~400 Vc.a.
5	380...500 V. Signalé par la mention 3~400/480/500 Vc.a. sur la plaque signalétique.
7	525...690 V. Signalé par la mention 3~525/600/690 Vc.a. sur la plaque signalétique.

■ Codes des options

Code	Description
B056	IP55 (UL type 12)
C131	Amortisseurs
C132	Marquage pour exécution Marine

38 Principe de fonctionnement et architecture matérielle

Code	Description
C135	Montage traversant
C205	Certification Marine délivrée par DNV GL
C206	Certification Marine délivrée par l'American Bureau of Shipping (ABS)
C207	Certification Marine délivrée par Lloyd's Register (LR)
C208	Certification Marine délivrée par le Registro Italiano Navale (RINA)
C209	Certification Marine délivrée par Bureau Veritas
C210	Certification Marine délivrée par le Nippon Kaiji Kyokai (NK)
C227	Certification Marine délivrée par le Korean Register of Shipping (KR)
C228	Certification Marine délivrée par la China Classification Society (CCS)
C229	Certification Marine délivrée par le Russian Maritime Register of Shipping (RS)
C255	Jeux de barres nickelés
D150	Hacheurs de freinage
E200	Filtre RFI pour deuxième environnement, réseau en régime TN (neutre à la terre), catégorie C3
E201	Filtre RFI pour deuxième environnement réseau en régime IT (neutre isolé ou impédant), catégorie C3 La catégorie est C4 pour les appareils 230 V, 400 V, 440 V et 500 V en tailles R1...R5, et pour les appareils 690 V en tailles R3, R5 et R6.
E202	Filtre RFI pour premier environnement, réseau en schéma TN (neutre à la terre), catégorie C2
E208	Filtre de mode commun
H358	Entrée pour conduit de câbles (version US et UK).
OJ400	Pas de microconsole
J425	Microconsole ACS-AP-I
J461	Panneau de raccordement du variateur ACS-DCP-11 (version UE)
K451	Module coupleur FDNA-01 DeviceNet™
K454	Module coupleur FPBA-01 PROFIBUS DP
K457	Module coupleur FCAN-01 CANopen

Code	Description
K458	Module coupleur FSFA-01 RS-485 Modbus/RTU
K462	Module coupleur FCNA-01 ControlNet™
K469	Module coupleur FECA-01 EtherCAT
K470	Module coupleur FEPL-02 EtherPOWERLINK
K475	Module coupleur Ethernet à 2 ports FENA-21 pour protocoles EtherNet/IP™, Modbus TCP et PROFINET IO
K490	Module coupleur EtherNet/IP FEIP-21
K491	Module coupleur Modbus /TCP FMBT-21
K492	Module coupleur PROFINET IO FPNO-21
L500	Module d'extension d'E/S analogiques FIO-11 (qté : 1, 2 ou 3)
L501	Module d'extension d'E/S logiques FIO-01
L502	Module d'interface codeur incrémental HTL FEN-31
L503	Module coupleur FDCO-01 de communication sur fibre optique DDCS
L508	Module coupleur FDCO-02 de communication sur fibre optique DDCS
L516	Module d'interface résolveur FEN-21
L517	Module d'interface codeur incrémental TTL FEN-01
L518	Module d'interface codeur absolu TTL FEN-11
L521	Module d'interface codeur incrémental FSE-31
L525	Module d'extension d'E/S analogiques FAIO-01
L526	Module d'extension d'E/S logiques FDIO-01
L536	Module de protection de la thermistance FPTC-01
L537	Module de protection de la thermistance certifié ATEX FPTC-02
N5000	Programme de commande Bobineuse
N5050	Programme de commande Levage
N5100	Programme de commande Treuil
N5150	Programme de commande Centrifugeuse

40 Principe de fonctionnement et architecture matérielle

Code	Description
N5200	Programme de commande Pompe à vis excentrée (PCP)
N5250	Programme de commande Pompe auxiliaire
N5300	Programme de commande Banc d'essai
N5350	Programme de commande Tour de refroidissement
N5450	Programme de commande Marche forcée
N5500	Programme de commande Rotation et axe de translation
N5600	Programme de commande Pompe électrique submersible (ESP)
N5650	Programme de commande Grue distributrice
N5700	Programme de commande Position
N5900	Programme de commande anti-cavitation
N7500	Logiciel de commande à grande vitesse. Fonctionnement à grande vitesse avec fréquence de sortie supérieure à 598 Hz.
N7502	Programme de commande pour moteurs synchrones à réluctance (SynRM)
N8010	Programme d'application du variateur
N8200	Licence double utilisation pour une plage de fonctionnement de 600 Hz et plus
P904	Extension de garantie (24 mois après la mise en service ou 30 mois après la livraison)
P909	Extension de garantie (36 mois après la mise en service ou 42 mois après la livraison)
P911	Extension de garantie (60 mois après la mise en service ou 66 mois après la livraison)
P918	États-Unis pays d'origine
P940	Version destinée au montage en armoire (Variateur sans capot avant, ni boîtier des câbles. Inclut le logement de la microconsole, le câble qui relie ce logement et l'unité de commande, le jeu de colliers d'I/O en tailles R1 à R5, le jeu de colliers du câble principal en tailles R1 à R5 et la platine de mise à la terre des câbles de puissance en tailles R6 à R9. Incompatible avec P944.)
P944	Version destinée au montage en armoire (module variateur avec capots avant mais sans boîtier d'entrée des câbles)
P952	Pays d'origine de l'Union européenne
P968	Version résistante à la corrosion
Q971	Fonction de sectionnement sécurisé certifiée ATEX

Code	Description
Q972	Module de fonctions de sécurité FSO-21
Q973	Module de fonctions de sécurité FSO-12
Q982	PROFIsafe avec module de fonctions de sécurité FSO-xx et module coupleur PROFINET FPNO-21 ou module coupleur Ethernet FENA-21
Q986	Module de fonctions de sécurité PROFIsafe, FSPS-21
Q989	Module de fonctions de sécurité CIP, FSCS-21
R700	Manuels imprimés en anglais
R701	Manuels imprimés en allemand ¹⁾
R702	Manuels imprimés en italien ¹⁾
R703	Manuels imprimés en néerlandais ¹⁾
R704	Manuels imprimés en danois ¹⁾
R705	Manuels imprimés en suédois ¹⁾
R706	Manuels imprimés en finnois ¹⁾
R707	Manuels imprimés en français ¹⁾
R708	Manuels imprimés en espagnol ¹⁾
R709	Manuels imprimés en portugais ¹⁾
R711	Manuels imprimés en russe ¹⁾
R712	Manuels imprimés en chinois ¹⁾
R713	Manuels imprimés en polonais ¹⁾
R714	Manuels imprimés en turc ¹⁾
V997	Unité de commande ZCU-12

¹⁾ Des manuels en anglais peuvent être joints à votre livraison si la traduction dans la langue demandée n'est pas disponible.

N.B. : Les codes d'option R700...R714 indiquent un jeu complet de manuels en version papier dans la langue sélectionnée. Si cette langue n'est pas disponible, les manuels peuvent être fournis en anglais.

4

Montage

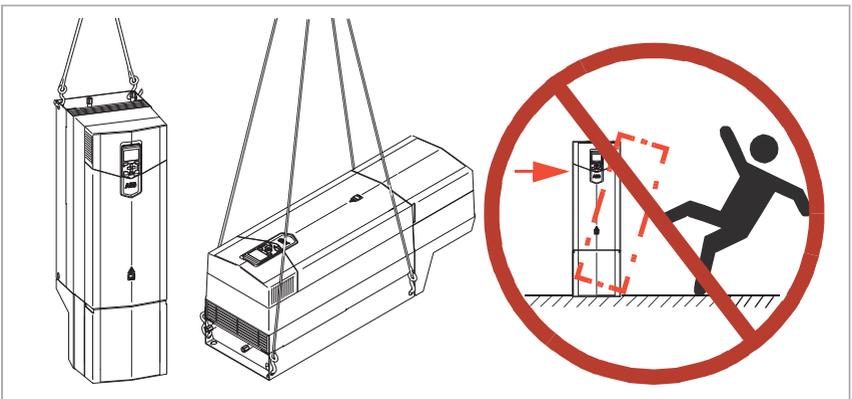
Contenu de ce chapitre

Ce chapitre explique la procédure d'examen du site d'installation, de contrôle de réception et de montage du variateur.

Sécurité

**ATTENTION !**

Pour les tailles R4 à R9 : soulevez le variateur à l'aide des anneaux de levage. Vous ne devez pas pencher le variateur. Il est lourd et son centre de gravité est élevé. Un appareil qui bascule peut provoquer des blessures graves.



Positions de montage

Trois configurations sont possibles :

- Seul en position verticale. Le variateur ne doit pas être installé en position retournée.
- Côte à côte en position verticale. Les appareils UL type 12 en tailles R4 à R9 ont besoin de 100 mm (4 in) de dégagement entre les capots.

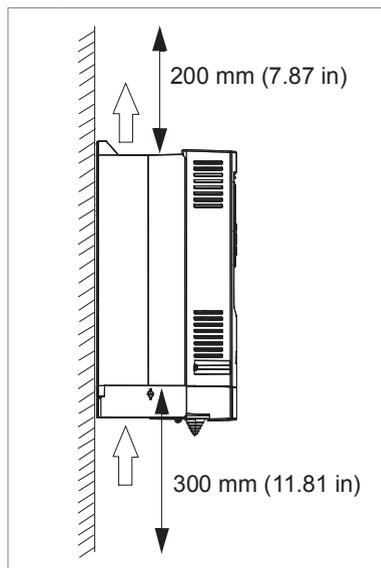
N.B. : Ne placez pas les variateurs trop près les uns des autres, vous auriez du mal à lire le numéro de série et les valeurs nominales sur leur plaque signalétique.

- Seul en position horizontale, IP21 (UL Type 1) uniquement

N.B. : Les spécifications liées aux vibrations présentées au chapitre Caractéristiques techniques pourraient ne pas être satisfaites.

N.B. : Les variateurs en exécution IP21 (UL type 1) affichent seulement le degré de protection IP20 (UL type ouvert) s'ils sont montés en position horizontale.

Dégagement requis



Vérification du site d'installation

Le site d'installation doit satisfaire les exigences suivantes :

Le site d'installation doit être suffisamment ventilé pour évacuer la chaleur du variateur. Cf. section [Pertes, refroidissement et niveaux de bruit \(page 251\)](#).

Les conditions d'exploitation satisfont les exigences de la section [Contraintes d'environnement \(page 265\)](#).

Le mur de fixation du variateur doit être aussi d'aplomb que possible, en matériau ininflammable et suffisamment solide pour supporter le poids de l'appareil.

La surface (sol) sous l'appareil doit être en matériau ininflammable.

Vous devez respecter les dégagements requis au-dessus de l'appareil (200 mm) et en dessous (300 mm), mesurés à partir de la base du variateur hors boîtier des câbles, pour ne pas entraver la circulation de l'air de refroidissement et faciliter la maintenance. Vous devez respecter les dégagements requis devant l'appareil pour le fonctionnement, l'entretien et la maintenance.

Outils nécessaires

Les variateurs sont lourds. Pour les déplacer, vous aurez besoin d'un appareil de levage, chariot élévateur ou transpalette (vérifiez la capacité de charge !).

Et pour les soulever, vous aurez besoin d'un palan.

Pour le montage de l'appareil, vous aurez besoin des outils suivants :

- perceuse avec forets adaptés ;
- tournevis avec jeu d'embouts adapté (Torx, Phillips, plat et/ou Pozidrive, selon les besoins) ;
- clé dynamométrique ;
- jeu de douilles, clés hexagonales (métriques)
- mètre ruban si vous n'utilisez pas le gabarit de montage fourni.



Déplacement du module variateur

Transportez le module variateur dans son emballage jusqu'au site d'installation.

Déballage et vérification de la livraison

■ Vérifiez le colis de livraison :

Vérifiez que tous les éléments sont bien présents et non endommagés. Vérifiez que les données de la plaque signalétique du module correspondent aux spécifications de la commande.

■ Colis des tailles R1 à R4

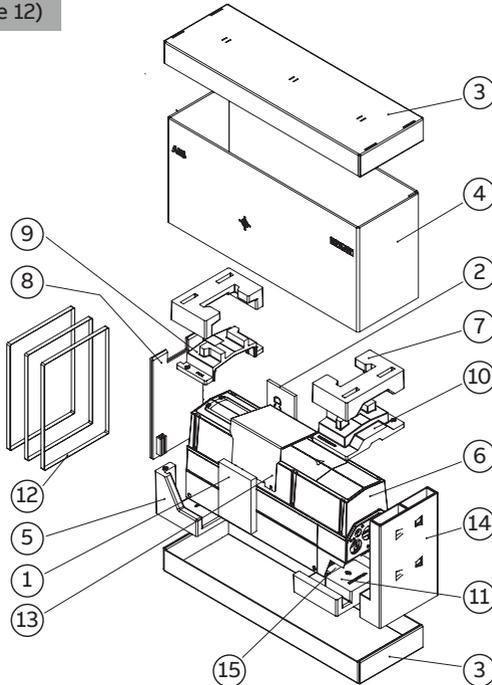
IP21 (UL Type 1)

1	Variateur avec les options prémontées en usine. Platine de mise à la terre des câbles de commande et bornes Romex en tailles R1 à R3, degré de protection IP21, dans un sachet en plastique placé dans le boîtier d'entrée des câbles.	6...9	Protections Gabarit de montage posé sur 6 et 7.
2	-	10	Liens
3	Guide et manuels imprimés d'installation et de mise en route, étiquette multilingue de mise en garde contre les tensions résiduelles	11	Couvercle en carton
4	Chemin de câbles en carton	12	Amortisseurs (option +C131) <u>Taille R4</u> : sous le boîtier d'entrée des câbles
5	Manchon en carton	-	-

Procédure de déballage :

- Coupez les liens (10).
- Ôtez le couvercle en carton (11) et les protections (6 à 9).
- Soulevez le manchon en carton (5).
- Soulevez le variateur.

IP55 (UL Type 12)



3AXD5000003341

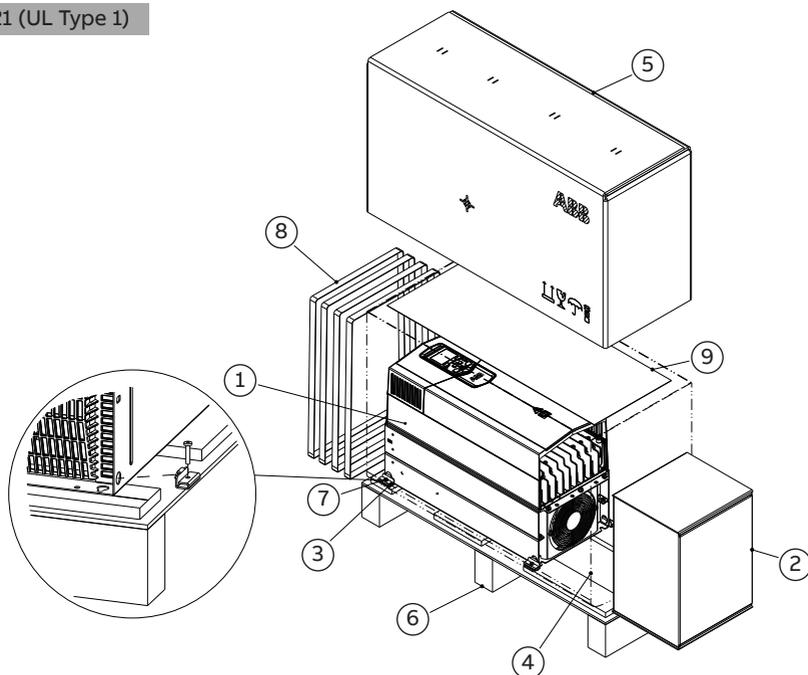
1	Guide et manuels imprimés d'installation et de mise en route, étiquette multilingue de mise en garde contre les tensions résiduelles	7...11	Cales et plaque en carton Gabarit de montage posé sur 7.
2	-	12	Liens
3	Chemin de câbles en carton et couvercle en carton	13	Capot inclus en taille R4, exigé uniquement pour les installations UL type 12
4	Manchon en carton	14	Cale
5	Protection	15	Amortisseurs (option +C131)
6	Variateur avec les options prémontées en usine. Platine de mise à la terre des câbles de commande.	-	-

Procédure de déballage :

- Coupez les liens (12).
- Ôtez le couvercle en carton (3) et les protections (5, 7 à 11).
- Soulevez le manchon en carton (4).
- Soulevez le variateur.

■ Colis des tailles R5 et R6

IP21 (UL Type 1)



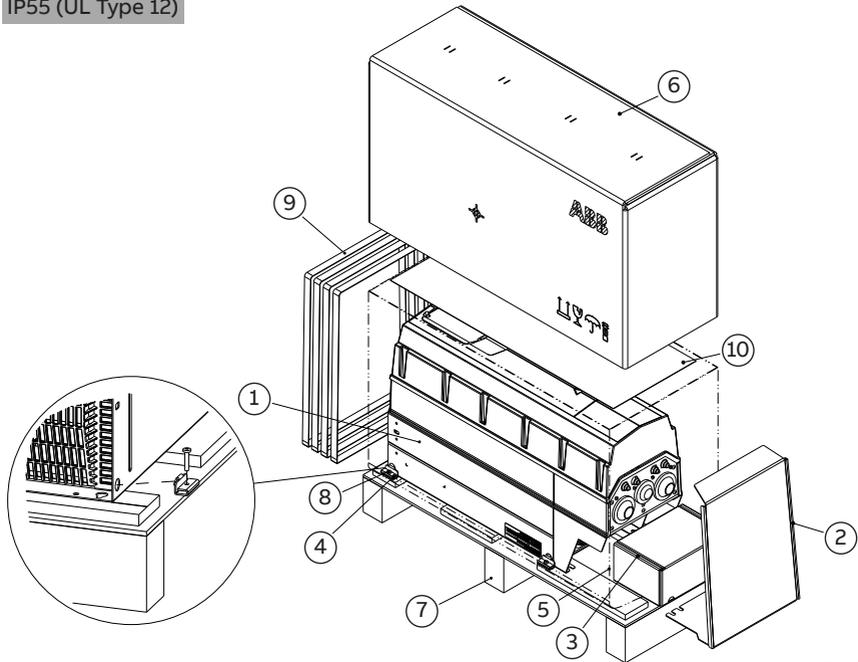
3AXD50000889723

1	Variateur avec les options prémontées en usine	6	Palette
2	Boîtier des câbles. Platinas de mise à la terre des câbles de puissance et de commande dans un sachet en plastique, schéma de montage. <u>IP21 (UL type 1) en taille R5</u> : Amortisseurs (option +C131) à l'intérieur du boîtier d'entrée des câbles.	7	Vis (qté : 4)
3	Équerres (qté : 4)	8	Liens
4	Sachet anticorrosion	9	Gabarit de montage
5	Couvercle en carton	-	-

Procédure de déballage :

- Coupez les liens (8).
- Ôtez le couvercle en carton (5) et le sachet anticorrosion (4).
- Desserrez les vis (7) et retirez les équerres (3).
- Fixez les crochets aux anneaux du variateur et soulevez-le avec un appareil de levage.

IP55 (UL Type 12)



3AXD50000889723

1	Variateur avec les options prémontées en usine	6	Couvercle en carton
2	Capot (exigé uniquement pour les installations UL type 12)	7	Palette
3	Boîte des options	8	Vis (qté : 4)
4	Équerres (qté : 4)	9	Liens
5	Sachet anticorrosion	10	Gabarit de montage

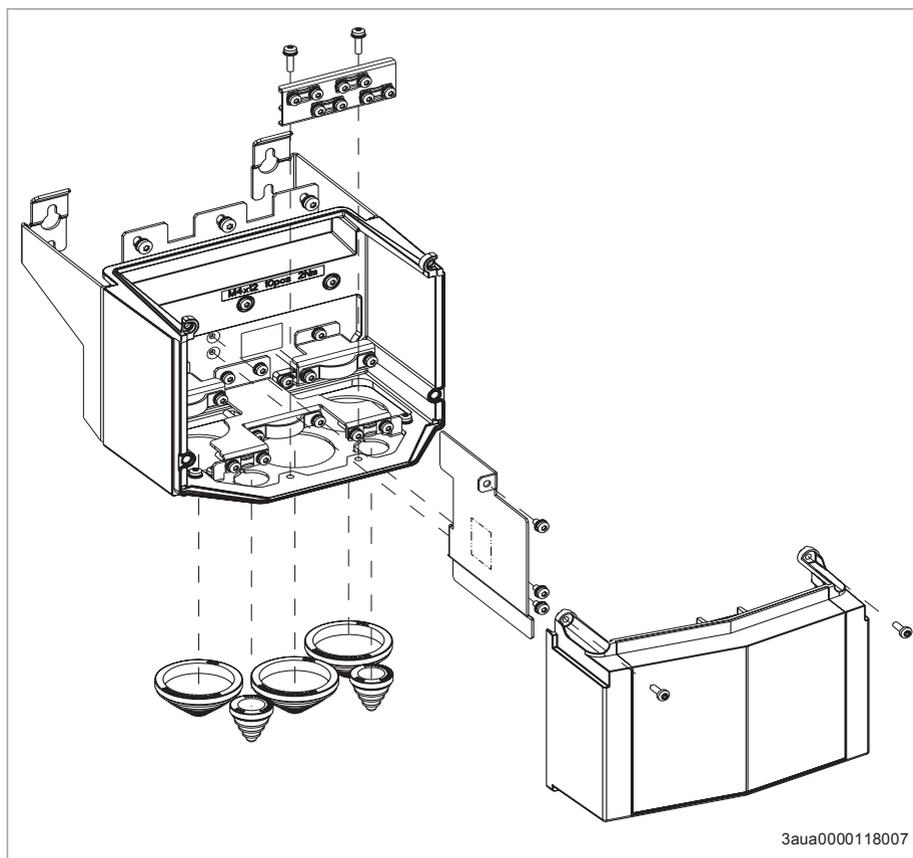
Procédure de déballage :

- Coupez les liens (9).
- Ôtez le couvercle en carton (5) et le sachet anticorrosion (4).
- Desserrez les vis (7) et retirez les équerres (3).
- Fixez les crochets aux anneaux du variateur et soulevez-le avec un appareil de levage.



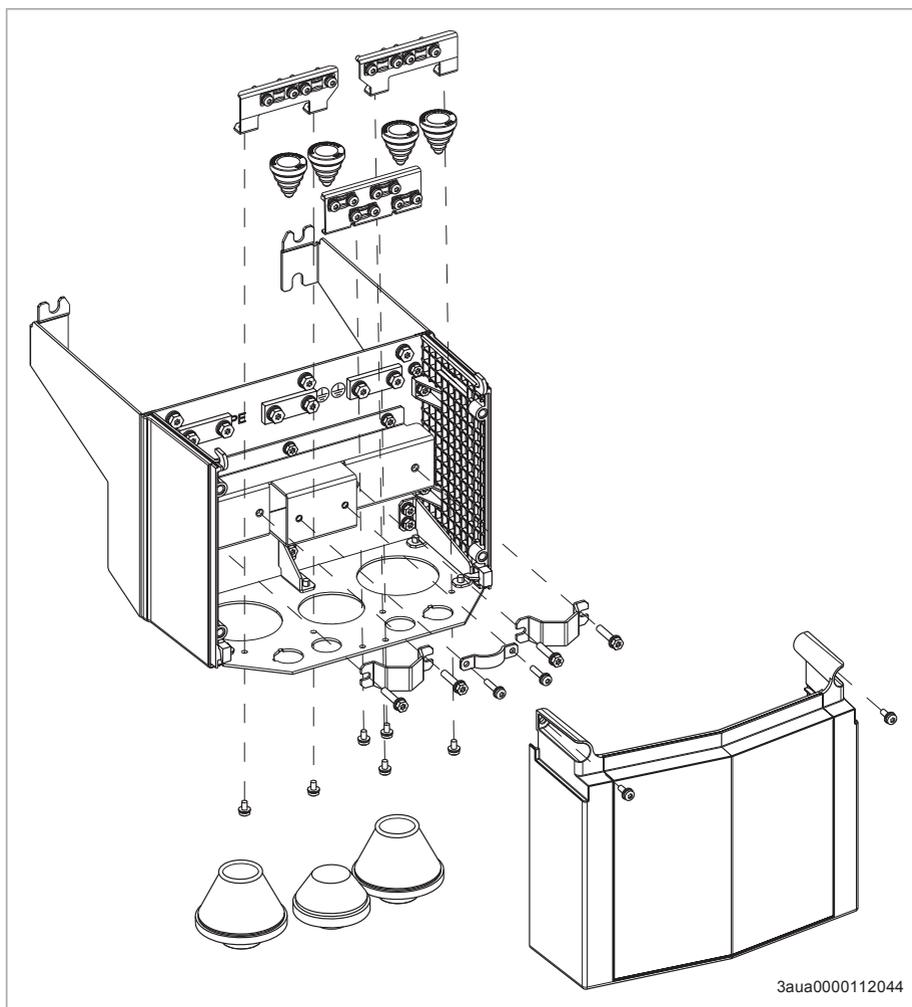
Boîtier d'entrée des câbles en taille R5 (IP21, UL type 1)

La figure illustre le contenu de l'emballage du boîtier d'entrée des câbles. Le carton contient un schéma illustrant le montage du boîtier sur le châssis.

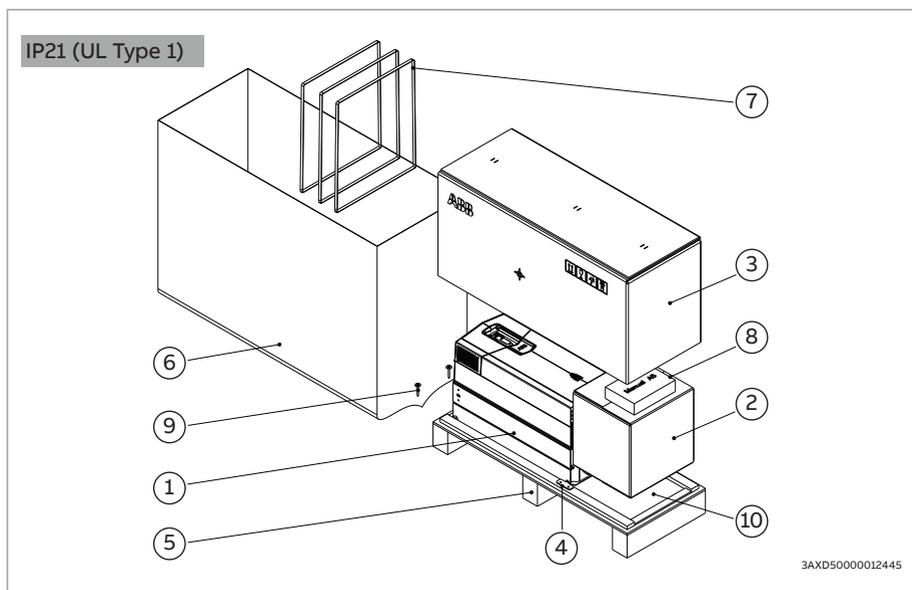


Boîtier d'entrée des câbles en taille R6 (IP21, UL type 1)

La figure illustre le contenu de l'emballage du boîtier d'entrée des câbles. Le carton contient un schéma illustrant le montage du boîtier sur le châssis.



■ Colis de la taille R7



1	Variateur avec les options prémontées en usine, gabarit de montage	6	Sachet anticorrosion
2	Boîtier des câbles. Platines de mise à la terre des câbles de puissance et de commande dans un sachet en plastique, schéma de montage. N.B. : Dans les appareils IP55, le boîtier d'entrée des câbles est fixé sur le châssis du module en usine.	7	Liens
3	Couvercle en carton	8	Guide et manuels imprimés d'installation et de mise en route, étiquette multilingue de mise en garde contre les tensions résiduelles
4	Équerre	9	Visserie
5	Palette	10	Amortisseurs (option +C131) <u>En taille R6</u> : dans le boîtier des câbles.

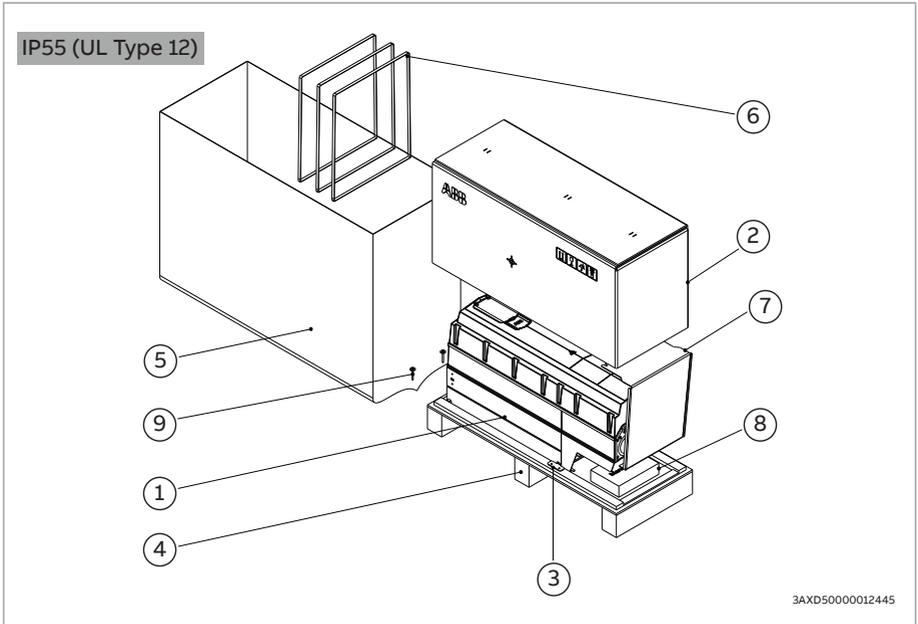
Procédure de déballage :

Coupez les liens (7).

Ôtez le couvercle en carton (3) et le sachet anticorrosion (6).

Desserrez les vis (9) et retirez les équerres (4).

Fixez les crochets aux anneaux du variateur et soulevez-le avec un appareil de levage.



1	Variateur avec les options prémontées en usine, gabarit de montage	6	Liens
2	Couvercle en carton	7	Capot (exigé uniquement pour les installations UL type 12)
3	Équerre	8	Guide et manuels imprimés d'installation et de mise en route, étiquette multilingue de mise en garde contre les tensions résiduelles
4	Palette	9	Visserie
5	Sachet anticorrosion	-	-

Procédure de déballage :

Coupez les liens (6).

Ôtez le couvercle en carton (2) et le sachet anticorrosion (5).

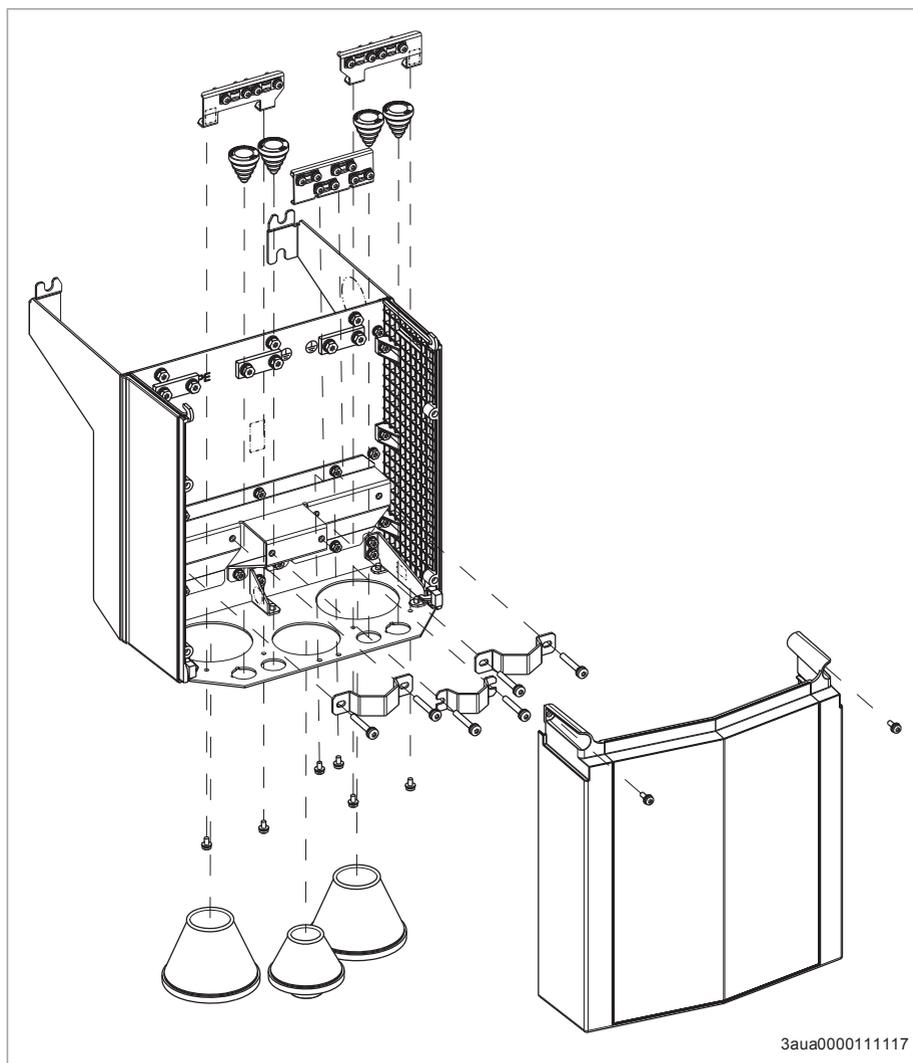
Desserrez les vis (9) et retirez les équerres (3).

Fixez les crochets aux anneaux du variateur et soulevez-le avec un appareil de levage.



Boîtier d'entrée des câbles en taille R7 (IP21, UL type 1)

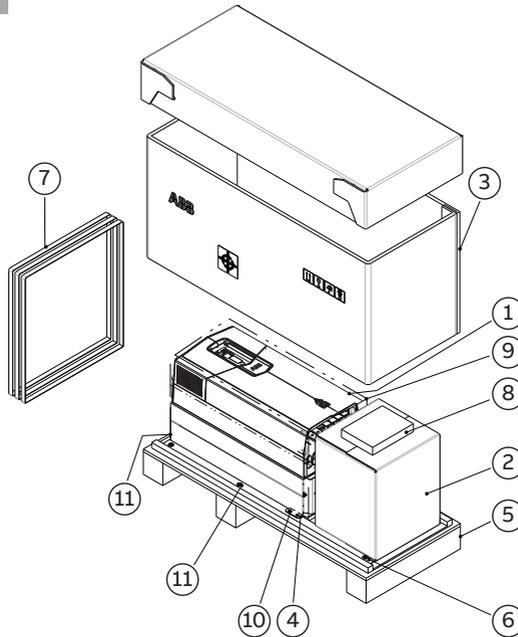
La figure illustre le contenu de l'emballage du boîtier d'entrée des câbles. Le carton contient un schéma illustrant le montage du boîtier sur le châssis.



3aua0000111117

■ Colis des tailles R8 et R9

IP21 (UL Type 1)



3AXD5000006554

1	Variateur avec les options prémontées en usine, gabarit de montage	6	Socle contreplaqué (uniquement en taille R8)
2	Boîtier des câbles. Platinas de mise à la terre des câbles de puissance et de commande dans un sachet en plastique, schéma de montage. N.B. : Dans les appareils IP55, le boîtier d'entrée des câbles est fixé sur le châssis du module en usine.	7	Liens
3	Couvercle en carton	8	Guide et manuels imprimés d'installation et de mise en route, étiquette multilingue de mise en garde contre les tensions résiduelles
4	Équerre	9	Sachet anticorrosion
5	Palette	10, 11	Visserie

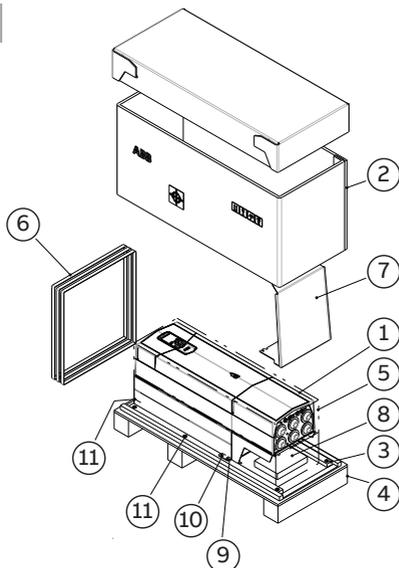


56 Montage

Procédure de déballage :

- Coupez les liens (7).
- Ôtez le couvercle en carton (3) et le sachet anticorrosion (9).
- Desserrez les vis (10, 11) et retirez les équerres (4).
- Fixez les crochets aux anneaux du variateur et soulevez-le avec un appareil de levage.

IP55 (UL Type 12)



3AXD5000006554

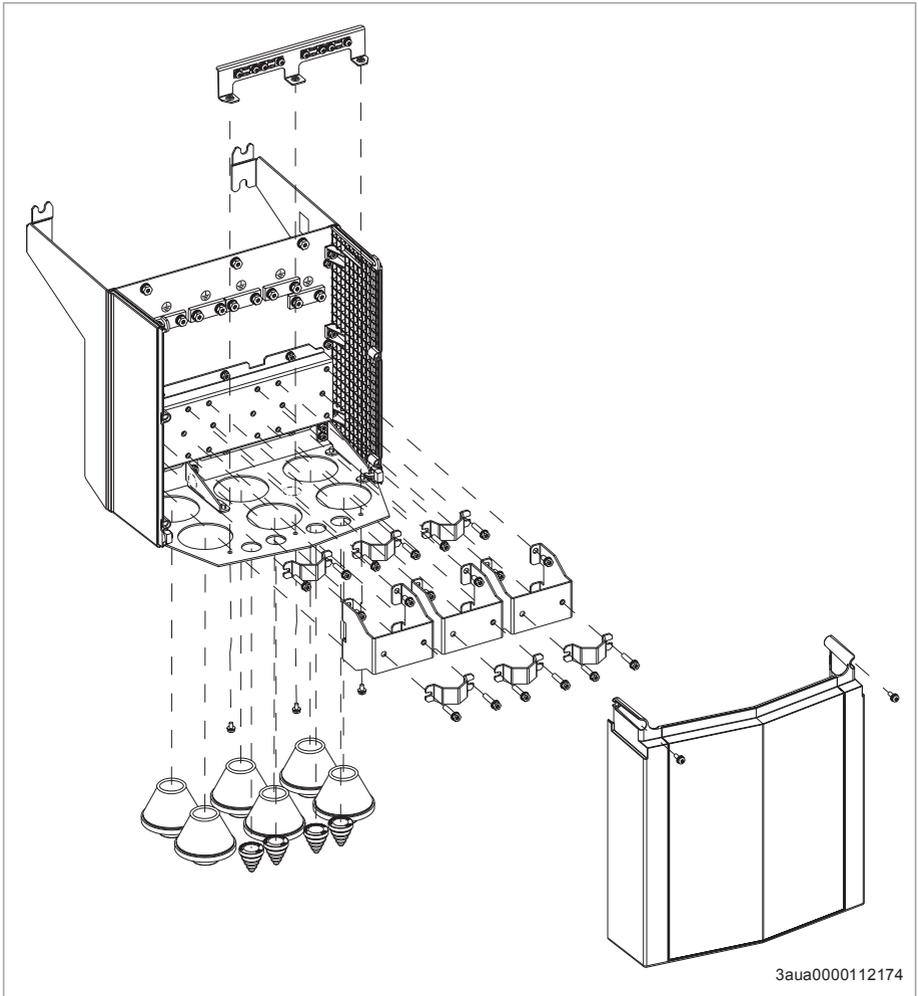
1	Variateur avec les options prémontées en usine, gabarit de montage	6	Liens
2	Couvercle en carton	7	Capot (exigé uniquement pour les installations UL type 12)
3	Socle contreplaqué (uniquement en taille R8)	8	Guide et manuels imprimés d'installation et de mise en route, étiquette multilingue de mise en garde contre les tensions résiduelles
4	Palette	9	Équerre
5	Sachet anticorrosion	10, 11	Visserie

Procédure de déballage :

- Coupez les liens (6).
- Ôtez le couvercle en carton (2) et le sachet anticorrosion (5).
- Desserrez les vis (10, 11) et retirez les équerres (9).
- Fixez les crochets aux anneaux du variateur et soulevez-le avec un appareil de levage.

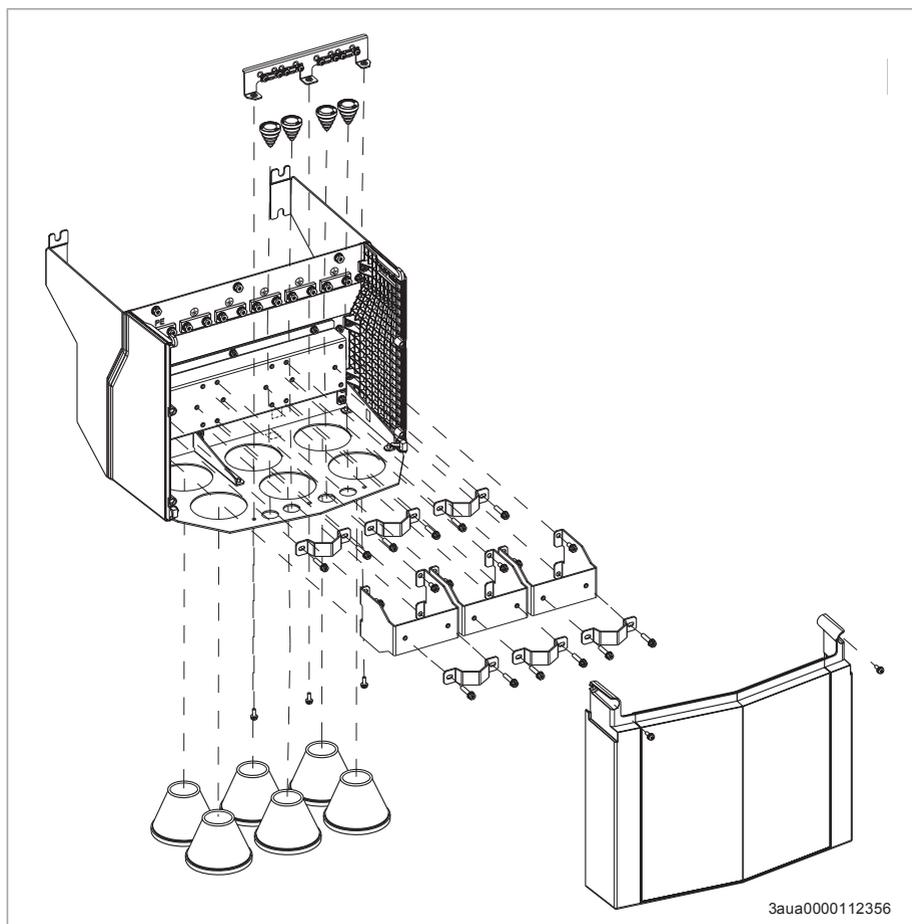
Boîtier d'entrée des câbles en taille R8 (IP21, UL type 1)

La figure illustre le contenu de l'emballage du boîtier d'entrée des câbles. Le carton contient aussi un schéma illustrant le montage du boîtier sur le châssis.



Boîtier d'entrée des câbles en taille R9 (IP21, UL type 1)

La figure illustre le contenu de l'emballage du boîtier d'entrée des câbles. Le carton contient un schéma illustrant le montage du boîtier sur le châssis.



Montage vertical du variateur

Cette section explique comment monter sur paroi un variateur sans amortisseurs.

■ Amortisseurs (option +C131)

Pour un montage sur paroi, l'homologation « Marine » (option +C132) requiert l'ajout d'amortisseurs en taille R4 à R9. Cf. document anglais [Vibration dampers for ACS880-01 drives \(frames R4 and R5, option +C131\) installation guide \(3AXD50000010497\)](#) ou [Vibration dampers for ACS880-01 drives \(frames R6 to R9, option +C131\) installation guide \(3AXD50000013389\)](#). Ce guide est joint au lot d'amortisseurs.

■ Montage traversant (option +C135)

Cf. :

Nom	Code (EN / FR)
ACS880-01...+C135 drives with flange mounting kit supplement	3AXD50000349814
ACS880-01...+C135 frames R1 to R3 flange mounting kit quick installation guide	3AXD50000026158
ACS880-01...+C135 frames R4 to R5 flange mounting kit quick installation guide	3AXD50000026159
ACS880-01...+C135, ACS580-01...+C135, ACH580-01...+C135 and ACQ580-01...+C135 frames R6 to R9 flange mounting kit quick installation guide	3AXD50000019099

■ Plaque presse-étoupe UK (option +H358)

Cf. document anglais [ACS880-01, ACS580-01, ACH580-01, ACQ580-01 UK gland plate \(+H358\) installation guide \(3AXD50000034735\)](#).

■ Montage en armoire (options +P940 et +P944)

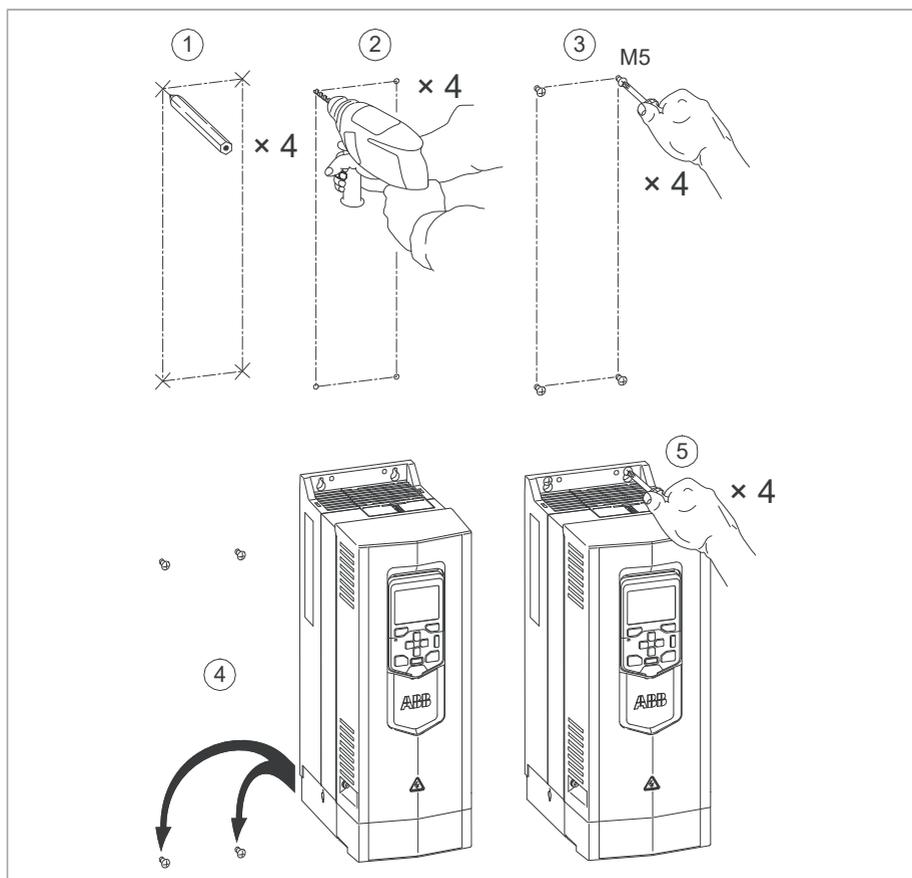
Cf. :

Nom	Code (EN / FR)
Drive modules cabinet design and construction instructions	3AUA0000107668
ACS880...+P940 and +P944 drive modules supplement	3AUA0000145446



■ Tailles R1 à R4 (IP21, UL type 1)

1. Cf. dimensions au chapitre [Schémas d'encombrement](#). Marquez l'emplacement des quatre trous de fixation. Vous pouvez vous aider du gabarit de montage inclus à la livraison.
2. Percez les trous de fixation.
3. Insérez les chevilles dans les perçages, puis introduisez les vis ou boulons dans les chevilles. Enfoncez les vis ou boulons assez profondément dans la paroi pour qu'ils supportent le poids du variateur.
4. Placez le variateur sur les vis insérées dans la paroi.
5. Serrez les vis à fond dans le mur.



■ Tailles R5 à R9 (IP21, UL type 1)

1. Cf. dimensions au chapitre [Schémas d'encombrement](#). Marquez l'emplacement des quatre ou six trous de fixation. Vous pouvez vous aider du gabarit de montage inclus à la livraison.

N.B. : Les trous et vis ou boulons de fixation les plus bas ne sont pas indispensables. Si vous les utilisez également, vous pouvez remplacer le module variateur sans décrocher le boîtier d'entrée des câbles du mur.

2. Percez les trous de fixation.
3. Insérez les chevilles dans les perçages. Introduisez les deux boulons les plus bas et les deux boulons les plus hauts dans les chevilles. Enfoncez les boulons assez profondément dans la paroi pour qu'ils supportent le poids du variateur.
4. Placez le module variateur sur les boulons insérés dans la paroi.
5. Serrez les boulons du haut à fond.
6. Retirez le capot avant.
7. Fixez le boîtier d'entrée des câbles sur le châssis. Les consignes se trouvent sur le schéma fourni avec le boîtier. La taille R8 est illustrée ci-dessous.
8. Serrez les boulons du bas à fond.



62 Montage

IP21 (UL Type 1) R5 ... R9

200 mm
(7.87")

①

300 mm
(11.81")

④

②

③

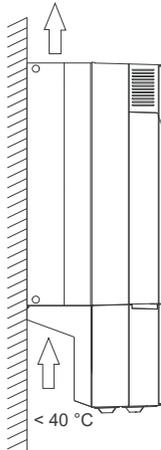
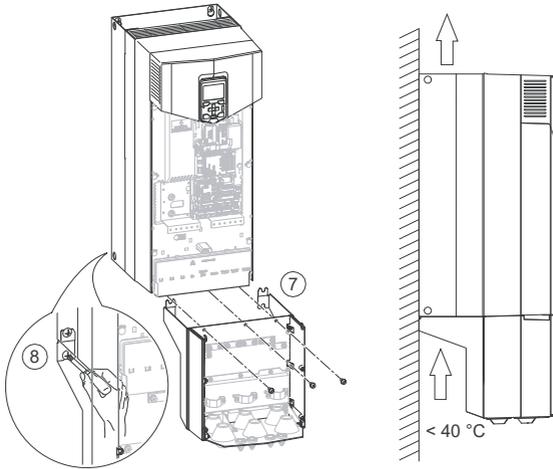
⑤

⑥

⑦

⑧

R5	M5
R6	M8
R7	M8
R8	M8
R9	M8



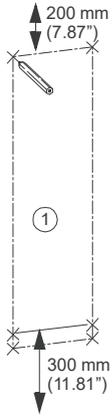
■ Tailles R1 à R9 (IP55, UL type 12)

N.B. : Vous ne devez ni ouvrir ni retirer le boîtier d'entrée des câbles pour faciliter l'installation. Si le boîtier est ouvert, les joints n'assurent plus le degré de protection indiqué.

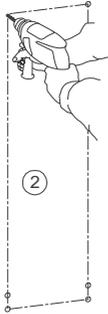
1. Cf. dimensions au chapitre [Schémas d'encombrement](#). Marquez l'emplacement des quatre ou six trous de fixation. Les trous et vis de fixation les plus bas ne sont pas indispensables. Vous pouvez vous aider du gabarit de montage inclus à la livraison.
2. Percez les trous de fixation.
3. Insérez les chevilles dans les perçages.
4. Introduisez les boulons du haut dans les trous de fixation. Enfoncez les boulons assez profondément dans la paroi pour qu'ils supportent le poids du variateur.
5. Placez le variateur sur les boulons du haut insérés dans la paroi. L'appareil est lourd : pour le soulever, demandez l'aide d'une autre personne.
6. Appareils UL type 12 de taille R4 à R9 : positionnez le capot sur les boulons du haut.
7. Serrez les boulons du haut à fond dans la paroi.
8. Introduisez les boulons du bas dans les trous de fixation.
9. Serrez les boulons du bas à fond dans la paroi.



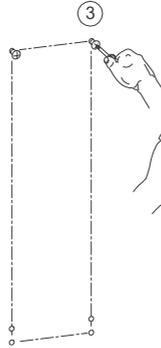
IP55 (UL Type 12) R1...R9



1

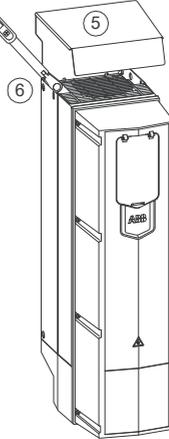


2



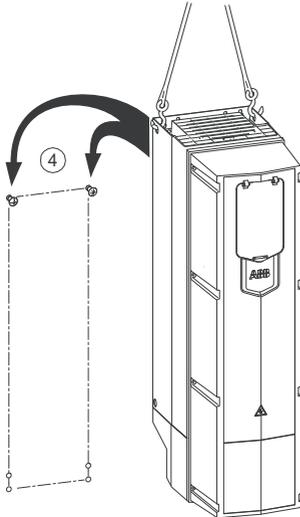
3

UL Type 12 (R4...R9)

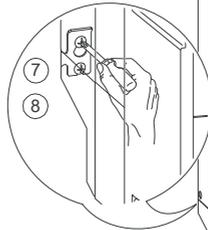


5

R1...R5	M5
R6...R9	M8

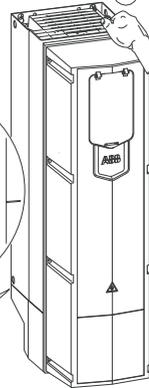


4



7

8

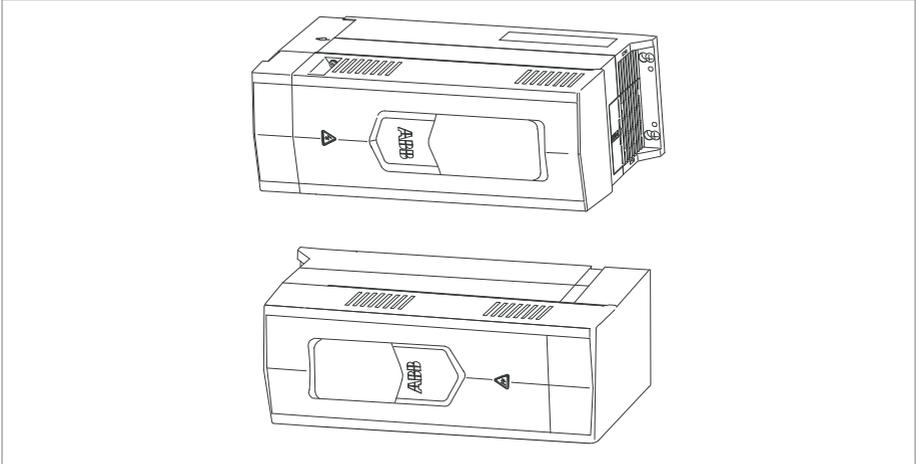


6



Montage horizontal du variateur

Le variateur peut reposer sur son flanc gauche ou son flanc droit. Suivez les étapes de la section [Montage vertical du variateur \(page 59\)](#). Pour les distances de dégagement, cf. section [Dégagements requis \(page 250\)](#).



5

Préparation aux raccordements électriques

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de préparation aux raccordements électriques du variateur.

Limite de responsabilité

Les raccordements doivent toujours être conçus et réalisés conformément à la législation et à la réglementation en vigueur. ABB décline toute responsabilité pour les raccordements non conformes. Par ailleurs, le non-respect des consignes ABB est susceptible d'être à l'origine de dysfonctionnements du variateur non couverts par la garantie.

■ Amérique du Nord

L'installation doit être conforme NFPA 70 (NEC)¹⁾ et/ou Canadian Electrical Code (CE), ainsi qu'à la réglementation locale et nationale en vigueur.

¹⁾ National Fire Protection Association 70 (National Electric Code).

Sélection de l'appareillage de sectionnement réseau

Vous devez équiper le variateur d'un appareillage de sectionnement réseau conforme à la réglementation locale. Vous devez être en mesure de verrouiller cet appareillage en position ouverte pendant les interventions de montage et de maintenance.

Conformément aux réglementations de l'Union européenne et du Royaume-Uni, l'appareillage de sectionnement doit satisfaire les exigences de la norme EN 60204-1 et correspondre à l'un des types suivants :

- interrupteur-sectionneur de catégorie d'emploi AC-23B (CEI 60947-3) ;
- sectionneur doté d'un contact auxiliaire qui, dans tous les cas, provoque la coupure des circuits de charge par les dispositifs de coupure avant l'ouverture des contacts principaux du sectionneur (EN 60947-3) ;
- disjoncteur capable d'interrompre les courants comme prescrit par la norme CEI 60947-2.

Sélection du contacteur principal

Vous pouvez équiper le variateur d'un contacteur principal.

Respectez les règles suivantes pour choisir votre contacteur principal :

- Vous devez dimensionner le contacteur en fonction des valeurs nominales de tension et de courant du variateur. Vous devez aussi tenir compte des conditions ambiantes, notamment de la température ambiante.
- Installations CEI : choisissez un contacteur de catégorie d'emploi AC-1 (nombre d'opérations en charge) selon IEC 60947-4
- Faites attention aux exigences de durée de vie de l'application.

Vérification de la compatibilité du moteur et du variateur

Vous devez utiliser avec le variateur un moteur c.a. asynchrone, un moteur à aimants permanents, un servomoteur asynchrone ou un moteur à réluctance synchrone ABB (SynRM).

Sélectionnez la taille du moteur et le type de variateur d'après les tableaux des valeurs nominales, en fonction de la tension c.a. et de la charge moteur. Vous trouverez le tableau des valeurs nominales dans le manuel d'exploitation correspondant. Vous pouvez aussi utiliser l'outil logiciel PC DriveSize.

Assurez-vous que le moteur est compatible avec un variateur c.a. Cf. [Tableaux des spécifications \(page 69\)](#). Pour les notions fondamentales de protection de l'isolant moteur et des roulements dans les systèmes d'entraînement, cf. [Protection de l'isolant et des roulements du moteur \(page 69\)](#).

N.B. :

- Consultez le constructeur du moteur avant d'exploiter un moteur dont la tension nominale diffère de la tension c.a. d'entrée du variateur.
 - La tension crête-crête sur les bornes moteur est relative à la tension réseau du variateur, et non à la tension de sortie du variateur.
-

■ Protection de l'isolant et des roulements du moteur

Le variateur intègre des composants IGBT de dernière génération. La sortie du variateur engendre - quelle que soit la fréquence de sortie - des impulsions atteignant environ la tension du bus continu avec des temps de montée très courts. La tension des impulsions peut être presque double au niveau des bornes, en fonction des propriétés d'atténuation et de réflexion des câbles de moteur et des bornes avec, pour conséquence, des contraintes supplémentaires imposées au moteur et à son isolant.

Les variateurs de vitesse modernes, avec leurs impulsions de tension rapides et leurs fréquences de commutation élevées, peuvent provoquer des impulsions de courant dans les roulements susceptibles d'éroder graduellement les éléments tournants et les roulements.

Les filtres du/dt protègent le système d'isolation du moteur et réduisent les courants de palier. Les filtres de mode commun réduisent principalement les courants de palier. Les roulements isolés COA (côté opposé à l'accouplement) protègent les roulements du moteur.

■ Tableaux des spécifications

Les tableaux suivants servent de guide de sélection du système d'isolation du moteur et précisent dans quel cas utiliser des filtres du/dt ou de mode commun et des roulements isolés COA du moteur. Le non-respect de ces exigences ou une installation inadéquate peut raccourcir la durée de vie du moteur ou endommager ses roulements et annuler la garantie.

Exigences pour les moteurs ABB, $P_n < 100$ kW (134 hp)Cf. également **Abréviations** (page 74).

Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour	
		Système d'isolant moteur	Filtres ABB du/dt et de mode commun, roulements isolés COA
			$P_n < 100$ kW et hauteur d'axe < CEI 315
		$P_n < 134$ hp et hauteur d'axe < NEMA 500	
Moteurs M2_, M3_ et M4_ à fils cuivre	$U_n \leq 500$ V	Standard	-
	500 V < $U_n \leq 600$ V	Standard	+ du/dt
		Renforcé	-
	600 V < $U_n \leq 690$ V (longueur du câble ≤ 150 m)	Renforcé	+ du/dt
600 V < $U_n \leq 690$ V (longueur du câble > 150 m)	Renforcé	-	
HX_ et AM_ à barres cuivre	380 V < $U_n \leq 690$ V	Standard	N/D
Anciens ¹⁾ HX_ à barres cuivre et modulaire	380 V < $U_n \leq 690$ V	Vérifiez auprès du constructeur du moteur.	+COA + du/dt avec tensions supérieures à 500 V + FMC
Bobinages à fils HX_ et AM_ ²⁾	0 V < $U_n \leq 500$ V	Câble émaillé avec rubanage de fibre de verre	+ COA + FMC
	500 V < $U_n \leq 690$ V		+ COA + du/dt + FMC
HDP	Consultez le constructeur du moteur.		

1) fabriqués avant le 01.01.1998

2) Pour les moteurs fabriqués avant le 1.1.1998, vérifiez les consignes supplémentaires du constructeur du moteur.

Exigences pour les moteurs ABB, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)Cf. également **Abréviations** (page 74).

Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour		
		Système d'isolation du moteur	Filtres ABB du/dt et de mode commun, roulements isolés COA	
			$100 \text{ kW} \leq P_n < 350 \text{ kW}$ ou $\text{CEI } 315 \leq \text{hauteur d'axe} < \text{CEI } 400$	$P_n \geq 350 \text{ kW}$ ou $\text{hauteur d'axe} \geq \text{CEI } 400$
		$134 \text{ hp} \leq P_n < 469 \text{ hp}$ ou $\text{NEMA } 500 \leq \text{hauteur d'axe} \leq \text{NEMA } 580$	$P_n \geq 469 \text{ hp}$ ou $\text{hauteur d'axe} > \text{NEMA } 580$	
Moteurs M2_, M3_ et M4_ à fils cuivre	$U_n \leq 500 \text{ V}$	Standard	+ COA	+ COA + FMC
	$500 \text{ V} < U_n \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ COA + du/dt	+ COA + du/dt + FMC
		Renforcé	+ COA	+ COA + FMC
	$600 \text{ V} < U_n \leq 690 \text{ V}$ (longueur du câble $\leq 150 \text{ m}$)	Renforcé	+ COA + du/dt	+ COA + du/dt + FMC
$600 \text{ V} < U_n \leq 690 \text{ V}$ (longueur du câble $> 150 \text{ m}$)	Renforcé	+ COA	+ COA + FMC	
HX_ et AM_ à barres cuivre	$380 \text{ V} < U_n \leq 690 \text{ V}$	Standard	+ COA + FMC	$P_n < 500 \text{ kW}$: + COA + FMC
				$P_n \geq 500 \text{ kW}$: + COA + du/dt + FMC
Anciens ¹⁾ HX_ à barres cuivre et modulaire	$380 \text{ V} < U_n \leq 690 \text{ V}$	Vérifiez auprès du constructeur du moteur.	+COA + du/dt avec tensions supérieures à 500 V + FMC	
Bobinages à fils HX_ et AM_ ²⁾	$0 \text{ V} < U_n \leq 500 \text{ V}$	Câble émaillé avec rubanage de fibre de verre	+ COA + FMC	
	$500 \text{ V} < U_n \leq 690 \text{ V}$		+ COA + du/dt + FMC	
HDP	Consultez le constructeur du moteur.			

1) fabriqués avant le 01.01.1998

2) Pour les moteurs fabriqués avant le 1.1.1998, vérifiez les consignes supplémentaires du constructeur du moteur.

Exigences pour les moteurs non-ABB, $P_n < 100$ kW (134 hp)Cf. également **Abréviations** (page 74).

Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour	
		Système d'isolant moteur	Filtres ABB du/dt et de mode commun, roulements isolés COA
			$P_n < 100$ kW et hauteur d'axe < CEI 315
			$P_n < 134$ hp et hauteur d'axe < NEMA 500
Fils et barres cuivre	$U_n \leq 420$ V	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	-
	420 V < $U_n \leq 500$ V	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	+ du/dt
		Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1600$ V, temps de montée 0,2 μ s	-
	500 V < $U_n \leq 600$ V	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1600$ V	+ du/dt
		Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1800$ V	-
	600 V < $U_n \leq 690$ V	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1800$ V	+ du/dt
		Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 2000$ V, temps de montée 0,3 μ s ¹⁾	-

¹⁾ Si la tension du bus c.c. du variateur peut dépasser la valeur nominale en raison des cycles de freinage sur résistances à long terme, vérifiez auprès du constructeur du moteur si des filtres moteur supplémentaires sont nécessaires.

Exigences pour les moteurs non-ABB, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)Cf. également **Abréviations** (page 74).

Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour		
		Système d'isolant moteur	Filtres ABB du/dt et de mode commun, roulements isolés COA	
			100 kW $\leq P_n < 350$ kW ou CEI 315 \leq hauteur d'axe < CEI 400	$P_n \geq 350$ kW ou hauteur d'axe \geq CEI 400
		134 hp $\leq P_n < 469$ hp ou NEMA 500 \leq hauteur d'axe \leq NEMA 580	$P_n \geq 469$ hp ou hauteur d'axe > NEMA 580	
Fils et barres cuivre	$U_n \leq 420$ V	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
	420 V < $U_n \leq 500$ V	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300$ V	+ du/dt + (COA ou FMC)	+ COA + du/dt + FMC
		Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1600$ V, temps de montée 0,2 μ s	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
	500 V < $U_n \leq 600$ V	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1600$ V	+ du/dt + (COA ou FMC)	+ COA + du/dt + FMC
		Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1800$ V	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
	600 V < $U_n \leq 690$ V	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1800$ V	+ du/dt + COA	+ COA + du/dt + FMC
		Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 2000$ V, temps de montée 0,3 μ s ¹⁾	+ COA + FMC	+ COA + FMC

1) Si la tension du bus c.c. du variateur peut dépasser la valeur nominale en raison des cycles de freinage sur résistances à long terme, vérifiez auprès du constructeur du moteur si des filtres moteur supplémentaires sont nécessaires.

Abréviations

Abrév.	Explication
U_n	Tension nominale réseau (c.a.)
\hat{U}_{LL}	Tension phase-phase crête sur les bornes moteur que l'isolation du moteur doit supporter
P_N	Puissance nominale du moteur
du/dt	Filtre du/dt sur la sortie du variateur
FMC	Filtre de mode commun du variateur
N	Roulement COA isolé du moteur
n.d.	Les moteurs de cette gamme de puissance ne sont pas disponibles en standard. Consultez le constructeur du moteur.

Disponibilité du filtre du/dt et du filtre de mode commun par type de variateur

Type de produit	Filtre du/dt disponible	Filtre de mode commun (FMC) disponible
ACS880-01	À commander à part, cf. chapitre Filtrage (page 337)	Code option +E208

Exigences supplémentaires pour les moteurs pour atmosphères explosives (EX)

Si vous utilisez un moteur pour atmosphères explosibles (EX), vous devez vous conformer au tableau des spécifications ci-dessus. Renseignez-vous aussi auprès du constructeur du moteur pour connaître toute exigence supplémentaire.

Exigences supplémentaires pour les moteurs ABB de types autres que M2_, M3_, M4_, HX_ et AM_

La sélection se fait comme pour les moteurs de fabrication non-ABB.

Exigences supplémentaires pour le freinage

Lorsque le moteur freine l'entraînement, la tension c.c. du circuit intermédiaire du variateur augmente, avec les mêmes conséquences qu'une augmentation de la tension moteur pouvant atteindre 20 %. Si, sur le temps de fonctionnement, le moteur se trouve principalement en freinage, ce phénomène doit être pris en compte lors de la détermination des caractéristiques de l'isolant moteur.

Exemple : Les caractéristiques de l'isolant d'un moteur pour une application avec tension réseau de 400 Vc.a. doivent correspondre à celles d'un variateur alimenté en 480 V.

Exigences supplémentaires pour les moteurs ABB à puissance augmentée et moteurs IP23

La puissance nominale d'un moteur à puissance augmentée est supérieure aux valeurs indiquées pour cette taille dans la norme EN 50347 (2001).

Ce tableau présente les exigences de protection de l'isolant et des roulements dans les systèmes d'entraînement avec moteurs ABB à fils cuivre (par exemple, M3AA, M3AP et M3BP).

Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour			
	Système d'isolant moteur	Filtres ABB du/dt et de mode commun, roulements isolés COA		
		$P_n < 100 \text{ kW}$	$100 \text{ kW} \leq P_n < 200 \text{ kW}$	$P_n \geq 200 \text{ kW}$
		$P_n < 140 \text{ hp}$	$140 \text{ hp} \leq P_n < 268 \text{ hp}$	$P_n \geq 268 \text{ hp}$
$U_n \leq 500 \text{ V}$	Standard	-	+ COA	+ COA + FMC
$500 \text{ V} < U_n \leq 600 \text{ V}$	Standard	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
	Renforcé	-	+ COA	+ COA + FMC
$600 \text{ V} < U_n \leq 690 \text{ V}$	Renforcé	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC

Exigences supplémentaires pour les moteurs non-ABB à puissance augmentée et moteurs IP23

La puissance nominale d'un moteur à puissance augmentée est supérieure aux valeurs indiquées pour cette taille dans la norme EN 50347 (2001).

Si vous prévoyez d'utiliser un moteur non-ABB à puissance augmentée ou un moteur IP23, respectez les exigences suivantes pour la protection de l'isolement et des roulements du moteur :

- Puissance moteur inférieure à 350 kW : Équipez le variateur et/ou le moteur de filtres et/ou roulements comme indiqué au tableau ci-dessous.
- Puissance moteur supérieure à 350 kW : Consultez le constructeur du moteur.

76 Préparation aux raccordements électriques

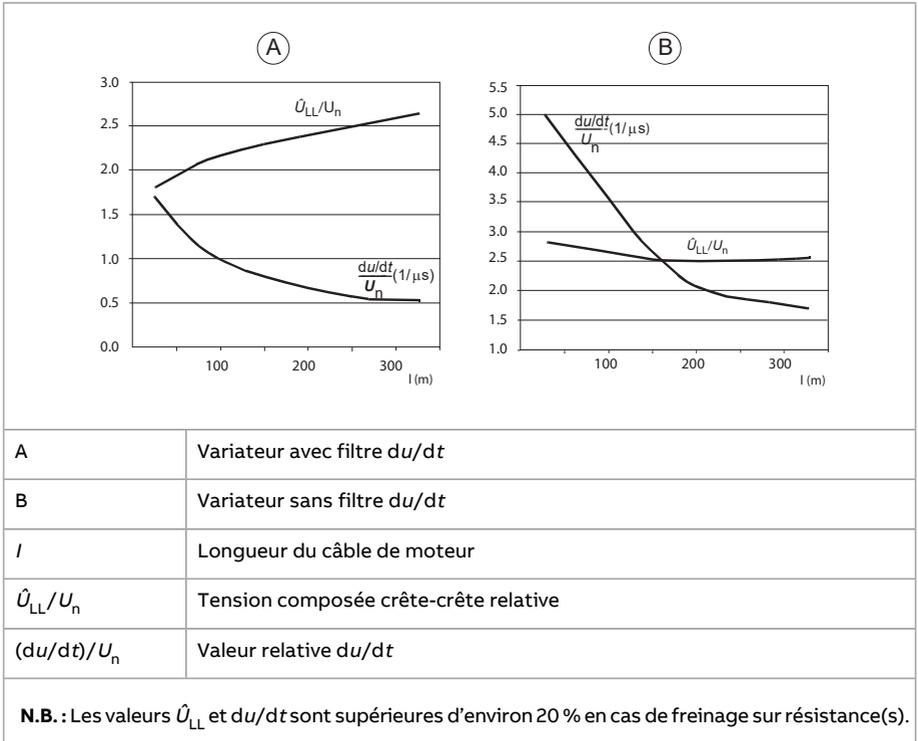
Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour		
	Système d'isolant moteur	Filtres ABB du/dt et de mode commun, roulements isolés COA	
		$P_n < 100 \text{ kW}$ ou hauteur d'axe < CEI 315	$100 \text{ kW} < P_n < 350 \text{ kW}$ ou CEI 315 < hauteur d'axe < CEI 400
	$P_n < 134 \text{ hp}$ ou hauteur d'axe < NEMA 500	$134 \text{ hp} < P_n < 469 \text{ hp}$ ou NEMA 500 < hauteur d'axe < NEMA 580	
$U_n \leq 420 \text{ V}$	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ COA ou FMC	+ COA ou FMC
$420 \text{ V} < U_n < 500 \text{ V}$	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt + (COA ou FMC)	+ COA + du/dt + FMC
	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, temps de montée 0,2 microseconde	+ COA ou FMC	+ COA ou FMC
$500 \text{ V} < U_n \leq 600 \text{ V}$	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$	+ du/dt + (COA ou FMC)	+ COA + du/dt + FMC
	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
$600 \text{ V} < U_n \leq 690 \text{ V}$	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ COA + du/dt	+ COA + du/dt + FMC
	Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, temps de montée 0,3 microseconde ¹⁾	+ COA + FMC	+ COA + FMC

¹⁾ Si la tension du bus c.c. du variateur peut dépasser la valeur nominale en raison des cycles de freinage sur résistances à long terme, vérifiez auprès du constructeur du moteur si des filtres moteur supplémentaires sont nécessaires.

Données supplémentaires pour le calcul du temps de montée de la tension et de la tension composée crête-crête

Les schémas suivants illustrent la tension composée crête-crête et le taux de fluctuation de la tension en fonction de la longueur du câble moteur. Pour calculer la tension crête-crête réelle et le temps de montée en fonction de la longueur réelle du câble, procédez comme suit :

- Tension composée crête-crête : consultez la valeur relative \hat{U}_{LL}/U_n sur le schéma ci-après et multipliez-la par la tension réseau nominale (U_n).
- Temps de montée de la tension : les valeurs relatives \hat{U}_{LL}/U_n et $(du/dt)/U_n$ seront reprises du schéma ci-après. Multipliez ces valeurs par la tension réseau nominale (U_n) et substituez-les dans l'équation $t = 0,8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$.



Complément d'information pour les filtres sinus

Le filtre sinus protège également le système d'isolation du moteur. La tension composée crête-crête avec un filtre sinus est environ $1,5 \cdot U_n$.

Sélection des câbles de puissance

■ Consignes générales

Les câbles réseau et moteur sont sélectionnés en fonction de la réglementation locale.

- **Courant** : sélectionnez un câble pouvant supporter le courant de charge maximal et le courant de court-circuit présumé fourni par le réseau. Le type d'installation et la température ambiante influent sur la capacité de courant du câble. Respectez les lois et réglementations locales.
- **Température** : pour une installation CEI, le câble sélectionné doit résister au moins à la température maximale admissible de 70 °C (158 °F) du conducteur en service continu.
En Amérique du Nord, le câble sélectionné doit résister au moins à une température de 75 °C (167 °F).
Important : certains types de produits ou choix d'options peuvent nécessiter des valeurs de température plus élevées. Cf. Caractéristiques techniques pour des informations détaillées.
- **Tension** : un câble 600 Vc.a. peut être utilisé jusqu'à 500 Vc.a. Un câble 750 Vc.a. peut être utilisé jusqu'à 600 Vc.a. Un câble 1000 Vc.a. peut être utilisé jusqu'à 690 Vc.a.

Pour respecter les exigences de conformité CEM du marquage CE, utilisez l'un des types de câble recommandés. Cf. [Types de câble de puissance à privilégier \(page 79\)](#).

Un câble symétrique blindé a l'avantage d'atténuer les émissions électromagnétiques du système d'entraînement complet et de réduire les courants de palier ainsi que l'usure prématurée des roulements du moteur.

Un conduit de câble métallique réduit les émissions électromagnétiques pour l'ensemble de l'entraînement.

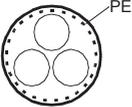
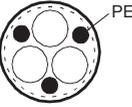
■ Sections typiques des câbles de puissance

Cf. caractéristiques techniques.

■ Types de câbles de puissance

Types de câble de puissance à privilégier

Cette section présente les types de câbles préconisés. Assurez-vous que le type de câble retenu est admis par les codes électriques locaux et nationaux.

Type de câble	Types de câble réseau autorisés	Admis comme câbles moteur et câbles de la résistance de freinage
 <p>Câble symétrique blindé avec trois conducteurs de phase et un conducteur PE coaxial en guise de blindage</p>	Oui	Oui
 <p>Câble symétrique blindé avec trois conducteurs de phase et conducteur PE symétrique, et blindage</p>	Oui	Oui
 <p>Câble symétrique blindé avec trois conducteurs de phase, blindage et câble/conducteur PE séparé¹⁾</p>	Oui	Oui

¹⁾ Un conducteur de protection PE séparé est obligatoire si la conductivité du blindage du câble est insuffisante.

Utilisation d'autres types de câble de puissance

Type de câble	Types de câble réseau autorisés	Admis comme câbles moteur et câbles de la résistance de freinage
 <p>Câble à quatre conducteurs en goulotte plastique (trois conducteurs de phase et un conducteur PE)</p>	<p>Oui si la section du conducteur de phase est inférieure à 10 mm² (8 AWG) Cu.</p>	<p>Oui si la section du conducteur de phase est inférieure à 10 mm² (8 AWG) Cu ou si la puissance du moteur est inférieure ou égale à 30 kW (40 hp).</p> <p>N.B. : L'utilisation d'un câble blindé ou d'un conduit métallique est très fortement recommandée pour minimiser les perturbations haute fréquence.</p>
 <p>Câble blindé à quatre conducteurs (trois conducteurs de phase et PE)</p>	<p>Oui</p>	<p>Oui si la section du conducteur de phase est inférieure à 10 mm² (8 AWG) Cu ou si la puissance du moteur est inférieure ou égale à 30 kW (40 hp)</p>
 <p>Câble à quatre conducteurs¹⁾ blindé Al/Cu (trois conducteurs de phase et un PE)</p>	<p>Oui</p>	<p>Oui avec des moteurs de 100 kW (135 hp) maximum. Un équilibrage de tension entre le châssis du moteur et les appareils entraînés est nécessaire.</p>

¹⁾ Une armure peut faire office de blindage CEM pourvu qu'elle soit aussi performante que le blindage CEM coaxial d'un câble blindé. Pour être efficace à des fréquences élevées, la conductivité du blindage ne doit pas être inférieure à 1/10 de la conductivité du conducteur de phase. L'efficacité du blindage peut être évaluée à partir de son inductance, qui doit être basse et peu dépendante de la fréquence. Ces exigences sont aisément satisfaites avec une armure ou un blindage en cuivre ou en aluminium. La section d'un blindage acier doit être ample, et sa spirale de faible gradient. La galvanisation d'un blindage acier augmente sa conductivité aux fréquences élevées.

Types de câble de puissance incompatibles

Type de câble	Types de câble réseau autorisés	Admis comme câbles moteur et câbles de la résistance de freinage
 <p>Câble symétrique blindé avec blindage individuel pour chaque conducteur de phase</p>	Non	Non

■ Consignes supplémentaires – Amérique du Nord

ABB vous conseille de faire cheminer les câbles de puissance dans des goulottes métalliques et de préférer des câbles symétriques blindés pour variateurs de vitesse (VFD) entre le variateur et le(s) moteur(s).

Ce tableau présente différentes méthodes de câblage du variateur. Reportez-vous à la NFPA 70 (NEC) ainsi qu'aux codes de réseau locaux et nationaux pour connaître les méthodes appropriées pour votre application.

Méthode de câblage	Remarques
Goulotte – métallique ^{1) 2)}	
Gaine métallique : type EMT	Utilisez de préférence un câble VFD symétrique blindé.
Conduit métallique rigide : type RMC	
Conduit métallique flexible et imperméable : type LFMC	Utilisez un conduit distinct pour chaque moteur.
Conduit non métallique ^{2) 3)}	Les câbles de puissance et les câbles moteur ne doivent pas cheminer dans le même conduit.
Conduit non métallique flexible et imperméable : type LFNC	Utilisez de préférence un câble VFD symétrique blindé.
	Utilisez un conduit distinct pour chaque moteur.
	Les câbles de puissance et les câbles moteur ne doivent pas cheminer dans le même conduit.
Goulottes ²⁾	
Métalliques	Utilisez de préférence un câble VFD symétrique blindé.
	Vous devez séparer les câbles moteur des câbles réseau et des autres câbles basse tension.
	Les sorties de plusieurs variateurs ne doivent pas cheminer en parallèle. Formez un faisceau distinct pour chaque câble et utilisez des séparateurs chaque fois que possible.

Méthode de câblage	Remarques
Air libre ²⁾	
Enveloppes, centrales de traitement de l'air, etc.	Utilisez de préférence un câble VFD symétrique blindé. Possible à l'intérieur des enveloppes si conforme UL.

- 1) Un conduit métallique peut fournir une mise à la terre supplémentaire s'il est capable de bien résister aux courants de terre.
- 2) Cf. NFPA NFPA 70 (NEC), UL et codes locaux applicables.
- 3) Il est possible d'utiliser des conduits non métalliques mais ce type d'installation est plus sujette à la présence gênante d'eau ou d'humidité dans le conduit. La présence d'eau ou d'humidité augmente le risque d'alarme ou de défaillance des câbles VFD. L'installation doit être effectuée correctement de façon à éviter la pénétration d'humidité ou d'eau.

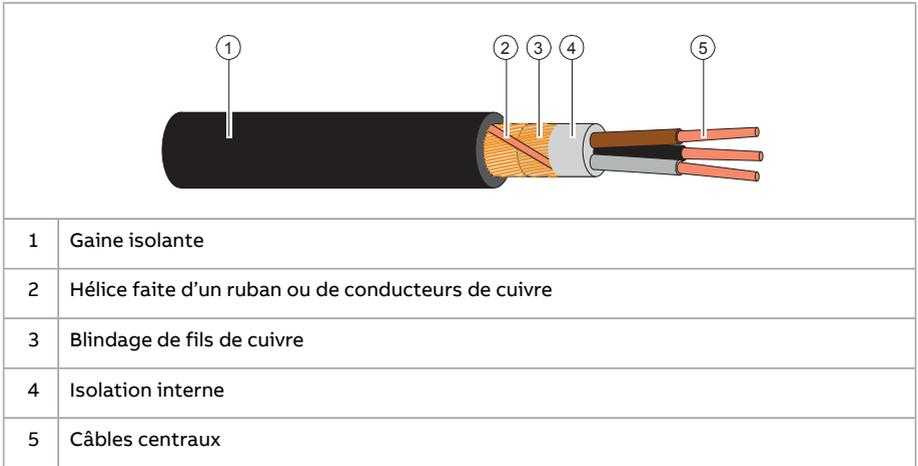
Conduit métallique

Vous devez relier les différentes parties d'un conduit métallique entre elles et ponter les raccords avec un conducteur de terre relié au conduit de part et d'autre des raccords. Vous devez également relier les conduits à l'enveloppe du variateur et à la carcasse du moteur. Utilisez des conduits distincts pour les différents câbles : réseau, moteur, résistance de freinage et signaux de commande. Vous ne devez pas faire passer les câbles moteur de plus d'un variateur par conduit.

■ Blindage du câble de puissance

Si le blindage du câble constitue le seul conducteur de terre de protection PE, vérifiez que sa conductivité est conforme aux exigences de protection.

Pour offrir une bonne efficacité de blindage aux hautes fréquences rayonnées et conduites, la conductivité du blindage ne doit pas être inférieure à 1/10 de la conductivité du conducteur de phase. Cette exigence est aisément satisfaite avec un blindage cuivre ou aluminium. Nous illustrons ci-dessous les exigences pour le blindage du câble moteur raccordé au variateur : il se compose d'une couche coaxiale de fils de cuivre maintenue par un ruban ou un fil de cuivre en spirale ouverte. Plus le recouvrement est complet et proche du câble, plus les émissions sont atténuées avec un minimum de courants de palier.



Consignes de mise à la terre

Cette section présente les exigences générales de mise à la terre du variateur. Lors de la planification de la mise à la terre, vous devez respecter toute la réglementation nationale et locale en vigueur.

Le ou les conducteur(s) de terre de protection doivent avoir une conductivité suffisante.

Sauf autres dispositions de la réglementation nationale en matière de câblage, la section du conducteur de protection doit respecter les exigences relatives au sectionnement automatique de l'alimentation énoncées au point 411.3.2 de la norme CEI 60364-4-41 (2005) et doit être capable de résister au courant de défaut présumé avant que le dispositif de protection n'interrompe le courant. La section du conducteur de terre de protection doit être sélectionnée dans le tableau ci-dessous ou calculée suivant la procédure décrite au point 543.1 de la CEI 60364-5-54.

Les sections mini du conducteur de terre de protection par rapport à la taille du conducteur de phase selon la norme CEI/UL 61800-5-1 lorsque le(s) conducteur(s) de phase et le conducteur de terre de protection sont faits du même métal figurent dans ce tableau. Si les métaux sont différents, le conducteur de terre de protection doit être di-

84 Préparation aux raccordements électriques

mentionné de façon à avoir une conductivité équivalente à celle résultant de l'application de ce tableau.

Section des conducteurs de phase S (mm ²)	Section minimale du conducteur de terre de protection correspondant S_p (mm ²)
$S \leq 16$	S ¹⁾
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	$S/2$

¹⁾ Pour la section de conducteur minimale dans les installations CEI, cf. Exigences supplémentaires de mise à la terre en CEI.

Si le conducteur PE ne fait pas partie du câble réseau ou de l'enveloppe du câble réseau, la section minimale admissible doit être :

- 2,5 mm² si le conducteur a une protection mécanique ;
ou
- 4 mm² si le conducteur n'a pas de protection mécanique. Si l'équipement est câblé, le conducteur de terre de protection doit être le dernier conducteur sectionné en cas de défaillance du serre-câbles.

■ Exigences supplémentaires de mise à la terre en CEI

Cette section présente les exigences de mise à la terre de la norme CEI/EN 61800-5-1.

Le courant de contact normal du variateur étant supérieur à 3,5 mA c.a. ou 10 mA c.c. :

- la taille minimale du conducteur de terre de protection doit respecter la réglementation locale en vigueur pour les dispositifs de haute protection contre les courants élevés, et
- vous devez utiliser l'un de ces types de raccordement :
 1. raccordement fixe et
 - conducteur de terre de protection d'une section minimale de 10 mm² Cu ou 16 mm² Al (lorsque les câbles aluminium sont admis) ;
ou
 - second conducteur PE de section identique à celle du conducteur PE d'origine ;
ou
 - dispositif de sectionnement automatique de l'alimentation en cas de détérioration du conducteur PE.
 2. connecteur industriel conforme à la norme CEI 60309 et conducteur de terre de protection de section minimale 2,5 mm² dans un câble multiconducteurs. Veillez à ce que les câbles soient suffisamment maintenus.

Si le conducteur de terre de protection passe par une prise ou tout autre moyen de sectionnement, il ne doit pas être possible de le sectionner sans une mise hors tension simultanée.

N.B. : Les blindages des câbles de puissance ne peuvent servir de conducteurs de terre de protection que si leur conductivité est suffisante.

■ Exigences supplémentaires de mise à la terre en UL (NEC)

Cette section présente les exigences de mise à la terre de la norme UL 61800-5-1.

Le conducteur de terre de protection doit être dimensionné conformément à l'article 250.122 et à la table 250.122 du National Electric Code (NEC), ANSI/NFPA 70.

Pour une installation câblée, il ne doit pas être possible de sectionner le conducteur de terre de protection avant une mise hors tension.

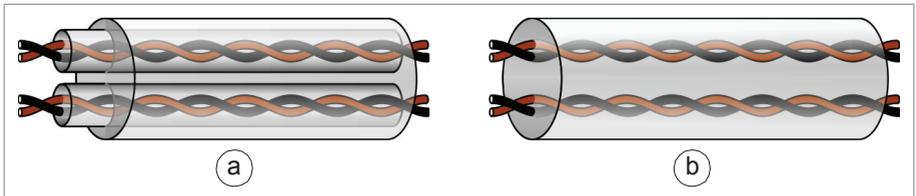
Sélection des câbles de commande

■ Blindage

Vous ne devez utiliser que des câbles de commande blindés.

Un câble à deux paires torsadées blindées doit être utilisé pour les signaux analogiques. ABB recommande aussi ce type de câble pour les signaux du codeur incrémental. Utilisez une paire blindée séparément pour chaque signal. N'utilisez pas de retour commun pour les différents signaux analogiques.

Un câble à double blindage (a) constitue la meilleure solution pour les signaux logiques basse tension ; il est cependant possible d'utiliser un câble à paires torsadées à blindage unique (b).



■ Signaux dans des câbles séparés

Les signaux analogiques et logiques doivent cheminer dans des câbles blindés séparés. Vous ne devez pas réunir des signaux 24 V.c.c. et 115/230 V.c.a. dans un même câble.

■ Signaux pouvant cheminer dans le même câble

Les signaux commandés par relais peuvent cheminer dans un même câble que les signaux logiques tant que leur tension ne dépasse pas 48 V. Pour les signaux commandés par relais, utilisez des câbles à paires torsadées.

■ Câble pour relais

Le câble de type à blindage métallique tressé (ex., ÖLFLEX LAPPKABEL, Allemagne) a été testé et agréé par ABB.

■ Raccordement microconsole - câble du variateur

Utilisez un câble EIA-485 de cat 5e (ou supérieure) avec des connecteurs mâles RJ45. Sa longueur maximum est de 100 m (328 ft).

■ Câble de l'outil logiciel PC

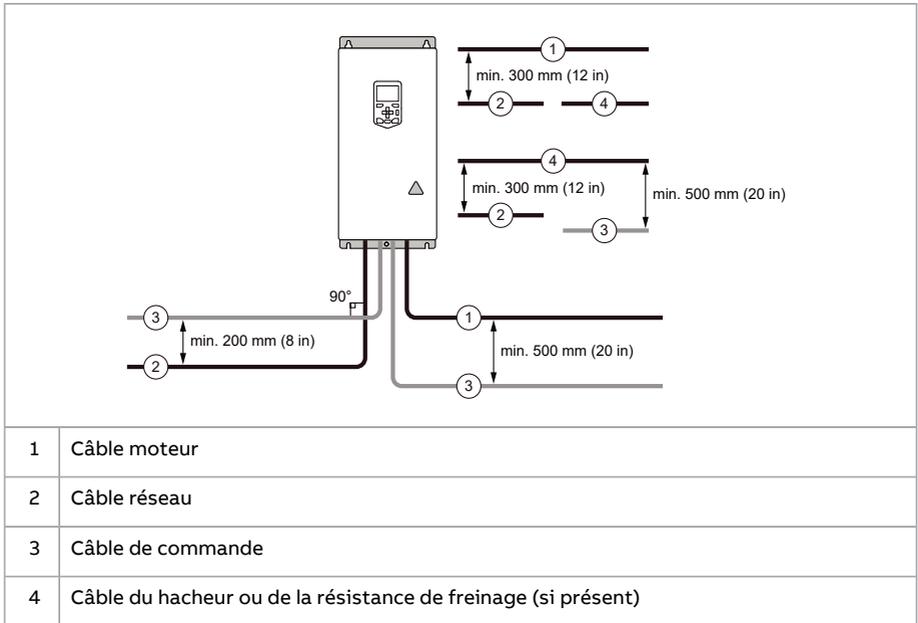
Raccordez l'outil PC Drive Composer au variateur via le port USB de la microconsole. Le câble USB doit être de type A (PC) - mini-B (microconsole). Sa longueur maximum est de 3 m (9,8 ft).

Cheminement des câbles

■ Consignes générales – IEC

- Le câble moteur doit cheminer à une certaine distance des autres câbles. Vous pouvez disposer les câbles moteur de différents variateurs parallèlement les uns à côté des autres.
 - Placez le câble moteur, le câble réseau et les câbles de commande sur des chemins de câbles différents.
 - Vous éviterez les longs cheminements parallèles des câbles moteur avec d'autres câbles.
 - Lorsque des câbles de commande doivent croiser des câbles de puissance, ils le feront à un angle aussi proche que possible de 90°.
 - Aucun autre câble ne doit pénétrer dans le variateur.
 - Vérifiez que les raccordements électriques des chemins de câble entre eux et avec les électrodes de mise à la terre sont corrects. Des chemins de câble aluminium peuvent être utilisés pour améliorer l'équipotentialité locale.
-

Le schéma suivant illustre les consignes de cheminement des câbles pour un exemple de variateur.

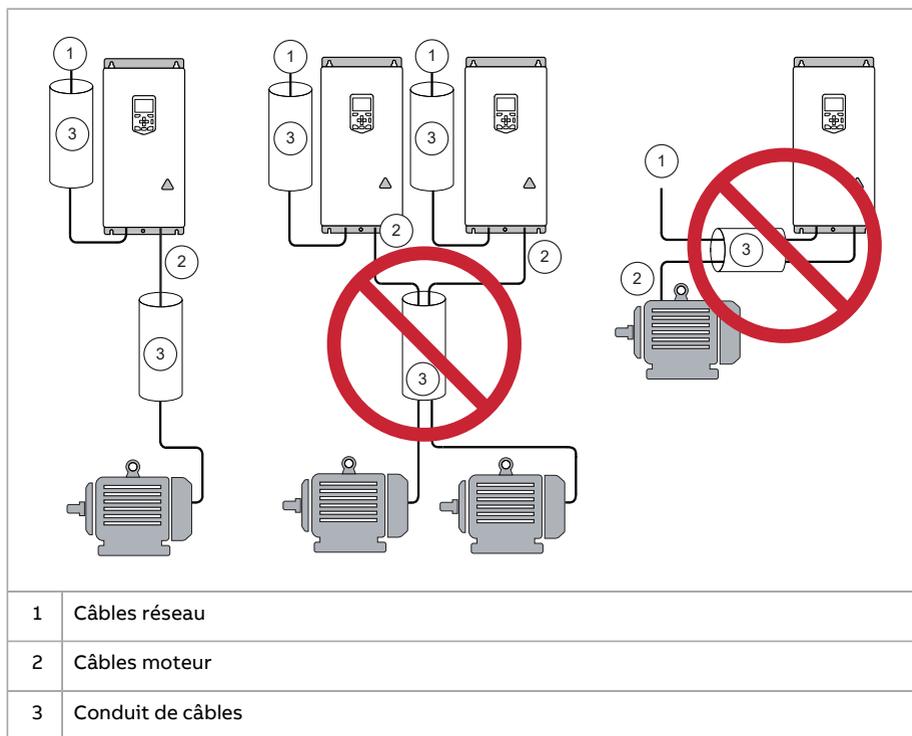


■ Consignes générales – Amérique du Nord

Assurez-vous que l'installation est conforme à la réglementation nationale et locale, et appliquez ces consignes générales :

- Utilisez des conduits distincts pour les différents câbles : réseau, moteur, résistance de freinage (en option) et signaux de commande.
- Utilisez un conduit distinct pour chaque câble moteur.

Le schéma suivant illustre les consignes de cheminement des câbles pour un exemple de variateur.



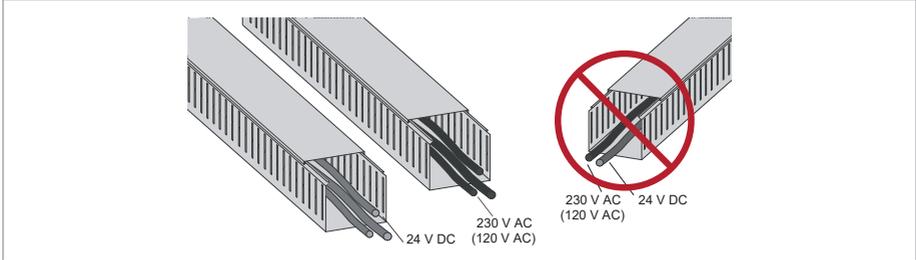
■ Blindage/conduit continu du câble moteur et enveloppe métallique pour les dispositifs raccordés sur le câble moteur

Pour minimiser le niveau des émissions lorsque des interrupteurs de sécurité, des contacteurs, des blocs de jonction ou dispositifs similaires sont montés sur le câble moteur entre le variateur et le moteur :

- Installez les dispositifs dans une enveloppe métallique.
- Utilisez un câble symétrique blindé ou placez le câble dans un conduit métallique.
- Assurez-vous que le raccord galvanisé dans le blindage/conduit entre le variateur et le moteur est continu et de bonne qualité.
- Raccordez le blindage/conduit à la terre de protection du variateur et du moteur.

■ Goulottes pour câbles de commande

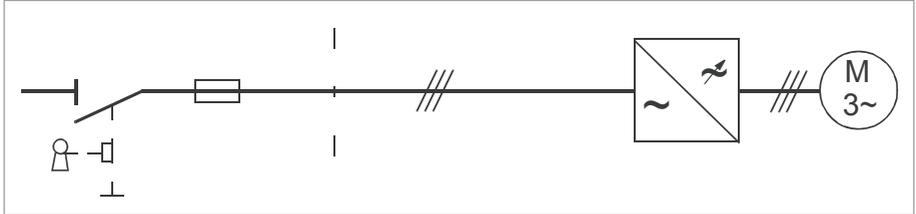
Installez les câbles de commande 24 Vc.c. et 230 Vc.a. (120 Vc.a.) dans des goulottes séparées sauf si le câble 24 Vc.c. est isolé pour une tension de 230 Vc.a. (120 Vc.a.) ou isolé avec une gaine pour une tension de 230 Vc.a. (120 Vc.a.).



Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits

■ Protection du variateur et du câble réseau contre les courts-circuits

Le variateur et le câble réseau doivent être protégés par des fusibles ou un disjoncteur.



Les fusibles ou disjoncteurs doivent être sélectionnés en fonction de la réglementation pour la protection des câbles réseau en vigueur. Les fusibles ou disjoncteurs du variateur doivent être sélectionnés comme indiqué dans les Caractéristiques techniques. Les fusibles ou disjoncteurs de protection du variateur préviennent la dégradation du variateur et des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur.

N.B. : Si ces fusibles ou disjoncteurs se situent sur le tableau de distribution et si le câble réseau est sélectionné pour le courant nominal du variateur indiqué dans les caractéristiques techniques, les fusibles ou disjoncteurs protègent aussi le câble réseau des courts-circuits et empêchent la dégradation du variateur et des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur. Le câble réseau ne nécessite pas de fusibles ou disjoncteurs particuliers.



ATTENTION !

Du fait du principe de fonctionnement inhérent et des caractéristiques de construction des disjoncteurs de toutes fabrications, des gaz ionisés chauds peuvent s'échapper de l'enveloppe du disjoncteur en cas de court-circuit. Pour une utilisation en toute sécurité, l'installation et l'emplacement des disjoncteurs doivent faire l'objet d'une attention particulière. Cf. instructions du constructeur.

■ **Protection contre les courts-circuits dans le moteur ou le câble moteur**

Le variateur protège le moteur et son câblage en cas de court-circuit à condition que :

- le câble moteur soit correctement dimensionné ;
- le type de câble moteur soit conforme aux règles de sélection pour les variateurs ABB ;
- la longueur du câble ne dépasse pas la longueur maximale admise pour ce variateur ;
- le réglage du paramètre 99.10 Puissance nominale moteur dans le variateur correspond à la valeur indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Le circuit de protection de la sortie en puissance électronique contre les courts-circuits doit satisfaire aux exigences de la norme CEI 60364-4-41 (2005) + AMD1 (2017).

■ **Protection du variateur contre les surcharges thermiques**

Le variateur est protégé en standard contre les surcharges.

■ **Protection du câble réseau contre les surcharges thermiques**

Le variateur est protégé en standard contre les surcharges. Si le câble réseau est correctement dimensionné, la protection du variateur contre les surcharges protège aussi le câble. En cas de câbles réseau en parallèle, vous devrez peut-être protéger chaque câble séparément. Respectez la réglementation locale.

■ **Protection des câbles moteur contre les surcharges thermiques**

Le variateur protège les câbles moteur des surcharges thermiques si les câbles sont dimensionnés en fonction du courant de sortie nominal du variateur. Aucune protection thermique supplémentaire n'est nécessaire.

**ATTENTION !**

Si le variateur est raccordé à plusieurs moteurs, vous devez recourir à une protection contre les surcharges séparée pour chaque câble moteur et pour chaque moteur. La protection du variateur contre les surcharges est prévue pour la charge moteur totale et pourrait ne pas détecter une surcharge dans un seul circuit moteur.

Amérique du Nord : le code local (NEC) exige une protection contre les surcharges et une protection contre les courts-circuits pour chaque circuit moteur. Utilisez, par exemple :

- protecteur de moteur manuel
- un disjoncteur, contacteur ou relais de surcharge, ou
- des fusibles, un contacteur ou un relais de surcharge.

■ Protection contre les surcharges thermiques du moteur

Conformément à la réglementation, le moteur doit être protégé des surcharges thermiques et le courant être coupé en cas de détection de surcharge. Le variateur intègre une fonction de protection thermique du moteur qui coupe le courant en cas de besoin. Selon la valeur d'un paramètre du variateur, la fonction surveille soit une valeur de température calculée (basée sur un modèle thermique du moteur), soit une mesure de température fournie par les sondes thermiques du moteur.

Le modèle de protection thermique du moteur est basé sur la mémorisation de l'état thermique du moteur en fonction de la vitesse. L'utilisateur peut affiner le modèle thermique en y intégrant des données supplémentaires sur le moteur et la charge.

Les sondes thermiques les plus courantes sont CTP ou Pt100.

Pour en savoir plus, cf. manuel d'exploitation.

■ Protection du moteur contre les surcharges sans modèle thermique ni sondes thermiques

La protection du moteur contre les surcharges protège le moteur des surcharges sans faire appel à un modèle thermique, ni à des sondes thermiques.

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

La fonction de protection du variateur permet à l'utilisateur de spécifier la classe de fonctionnement, de la même manière que les relais de protection contre les surcharges sont spécifiés dans les normes UL CEI 60947-4-1 et NEMA ICS 2.

La protection du moteur contre les surcharges est basée sur une mémorisation de l'état thermique du moteur en fonction de la vitesse.

Pour en savoir plus, cf. manuel d'exploitation du variateur.

Protection contre les défauts de terre moteur

Le variateur est équipé d'une fonction interne de protection contre les défauts de terre survenant dans le moteur et le câble moteur. Il ne s'agit ni d'une fonction assurant la protection des personnes, ni d'une protection anti-incendie. Cf. manuel d'exploitation pour plus d'informations.

■ Dispositifs de protection différentielle

Le variateur est conçu pour être utilisé avec des dispositifs de protection différentielle de type B.

N.B. : Le variateur comporte en standard des condensateurs raccordés entre l'étage de puissance et le châssis. Ces condensateurs ainsi que les câbles moteur de grande longueur augmentent les courants de fuite à la terre et peuvent causer des défauts intempestifs dans les dispositifs de protection différentielle.

Raccordement de variateurs sur un réseau à bus continu

Cf. document anglais [Common DC systems with ACS880-01, -04, -11, -14, -31 and -34 drives application guide \(3AUA0000127818\)](#).

Arrêt d'urgence

À des fins de sécurité, des arrêts d'urgence doivent être installés sur chaque poste de travail et sur toute machine nécessitant cette fonction. L'arrêt d'urgence doit être réalisé en fonction des normes applicables.

N.B. : La fonction Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO) du variateur peut servir à mettre en œuvre la fonction d'arrêt d'urgence.

Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO)

Cf. [Fonction STO \(page 315\)](#).

Fonctions du module de fonctions de sécurité FSO

Vous pouvez commander le variateur avec un module de fonctions de sécurité FSO-12 (option +Q973) ou FSO-21 (option +Q972). Un module FSO comprend les fonctions suivantes : Safe brake control (Commande de frein sécurisée, SBC), Safe stop 1 (Arrêt sécurisé 1, SS1), Safe stop emergency (Arrêt d'urgence, SSE), Safely limited speed (Vitesse limitée sûre, SLS) et Safe maximum speed (Vitesse maximale sûre, SMS).

Le module FSO est livré avec ses préreglages usine. Le câblage du circuit de sécurité externe et la configuration du module FSO relèvent de la responsabilité de l'utilisateur.

Le module FSO utilise les raccordements standard de la fonction STO du variateur. Il est toutefois toujours possible d'utiliser la fonction STO via le module FSO.

Cf. manuel approprié pour des détails supplémentaires.

Nom	Code
FSO-12 safety functions module user's manual	3AXD50000015612
FSO-21 safety functions module user's manual	3AXD50000015614

Module de protection thermique du moteur certifié ATEX

Avec l'option +Q971, le variateur comprend le sectionnement sécurisé du moteur homologué ATEX sans contacteurs, grâce à la fonction STO. Pour installer la protection thermique d'un moteur pour atmosphères explosives (EX), vous devez aussi :

- utiliser un moteur EX certifié ATEX ;
- commander un module de protection de la thermistance certifié ATEX pour le variateur (option +L537) ou vous procurer et installer un relais de protection compatible ATEX ;
- procéder aux raccordements nécessaires.

Pour en savoir plus, cf. documents anglais :

Manuel de l'utilisateur	Code du manuel (anglais)
ATEX-certified Safe disconnection function, Ex II (2) GD for ACS880 drives (+Q971) application guide	3AUA0000132231
FPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (option +L537+Q971) for ACS880 drives user's manual	3AXD50000027782
Module de protection de la thermistance certifié ATEX FPTC-02, instructions de jumelage du module avec un variateur certifié ATEX	3AXD50001096700

Fonction de gestion des pertes réseau

En cas de coupure de la tension d'entrée, le variateur continue de fonctionner en utilisant l'énergie cinétique du moteur en rotation. Il reste ainsi totalement opérationnel tant que le moteur continue de tourner et qu'il renvoie de l'énergie au variateur.

Si vous équipez le variateur d'un contacteur ou disjoncteur principal, assurez-vous qu'il rétablisse son alimentation après une perte temporaire. Il faut que le contacteur se reconnecte automatiquement après l'interruption ou reste fermé pendant l'interruption. Certains types de circuit de commande du contacteur peuvent nécessiter une alimentation secourue supplémentaire, une alimentation auxiliaire secourue ou un module tampon de l'alimentation auxiliaire.

N.B. : Si la perte réseau dure suffisamment longtemps pour provoquer un déclenchement sur défaut de sous-tension, vous devrez réarmer le défaut et redémarrer le variateur pour assurer le bon fonctionnement.

Implémentation de la fonction de gestion des pertes réseau :

1. Activez la fonction de gestion des pertes réseau du variateur (paramètre 30.31).
2. Si votre installation est équipée d'un contacteur principal, vous devez empêcher le déclenchement sur sectionnement de l'alimentation, par exemple à l'aide d'un relais temporisé dans le circuit de commande du contacteur.
3. Activez le redémarrage automatique du moteur après une interruption temporaire de l'alimentation :
 - réglez le mode de démarrage sur automatique (paramètre 21.01 ou 21.19 en fonction du mode de commande du moteur) ;
 - réglez la temporisation de redémarrage automatique (paramètre 21.18).



ATTENTION !

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

Condensateurs de compensation du facteur de puissance

Aucune compensation du facteur de puissance n'est requise avec les convertisseurs de fréquence. Toutefois, si un variateur doit être raccordé à un système avec des condensateurs de puissance installés, les restrictions suivantes s'appliquent :



ATTENTION !

Vous ne devez raccorder aucun condensateur de compensation du facteur de puissance ni filtre antiharmoniques aux câbles moteur (entre le variateur et le moteur). Ces dispositifs ne sont pas conçus pour être utilisés avec les convertisseurs de fréquence et peuvent détériorer de manière irréversible le variateur ou être endommagés.

Si des condensateurs de compensation du facteur de puissance sont raccordés en parallèle avec l'alimentation du variateur :

1. Ne raccordez pas un condensateur haute puissance sur le réseau lorsque le variateur est connecté. Le raccordement provoquerait des surtensions aléatoires pouvant déclencher ou endommager le variateur.
 2. Si une charge capacitive est augmentée/diminuée par palier lorsque le convertisseur de fréquence est raccordé au réseau, assurez-vous que chaque palier est suffisamment faible pour ne pas engendrer de transitoires de tension susceptibles de déclencher le variateur.
 3. Vérifiez que le dispositif de compensation du facteur de puissance est conçu pour être utilisé avec les systèmes équipés de convertisseurs de fréquence, c'est-à-dire les charges qui engendrent des harmoniques. Dans ces systèmes, le dispositif de
-

compensation doit normalement être équipé d'une self de blocage ou d'un filtre antiharmoniques.

Commande d'un contacteur entre le variateur et le moteur

Le mode de commande du contacteur dépend du mode de fonctionnement du variateur, c'est-à-dire des modes de commande et d'arrêt du moteur sélectionnés.

Si vous disposez du mode de commande du moteur DTC et que vous avez sélectionné le mode d'arrêt sur rampe, la séquence suivante permet d'ouvrir le contacteur :

1. Donnez une commande d'arrêt au variateur.
2. Attendez que le variateur décélère le moteur jusqu'à la vitesse nulle.
3. Ouvrez le contacteur.

Avec le moteur en mode de commande par défaut (DTC) et en arrêt en roue libre, ou en mode de commande Scalaire, ouvrez le contacteur comme suit :

1. Donnez une commande d'arrêt au variateur.
2. Ouvrez le contacteur.



ATTENTION !

En mode de commande DTC, vous ne devez en aucun cas ouvrir le contacteur moteur alors que le variateur commande le moteur. Un moteur en commande DTC fonctionne à une vitesse très élevée, bien supérieure à la vitesse d'ouverture des contacts. Si le contacteur commence à s'ouvrir pendant que le variateur fait tourner le moteur, la commande DTC tentera de maintenir le courant de charge en augmentant immédiatement la tension de sortie du variateur à son maximum. Cela endommagera, voire grillera, le contacteur.

Fonction de bypass

En cas d'utilisation du bypass, vous devez utiliser des contacteurs mécaniquement ou électriquement interverrouillés entre le moteur et le variateur, ainsi qu'entre le moteur et l'alimentation réseau. L'interverrouillage empêche la fermeture simultanée des contacteurs. L'installation doit être clairement identifiée comme stipulé dans la norme CEI/EN 61800-5-1, paragraphe 6.5.3 : par exemple, «CETTE MACHINE DÉMARRE AUTOMATIQUEMENT».

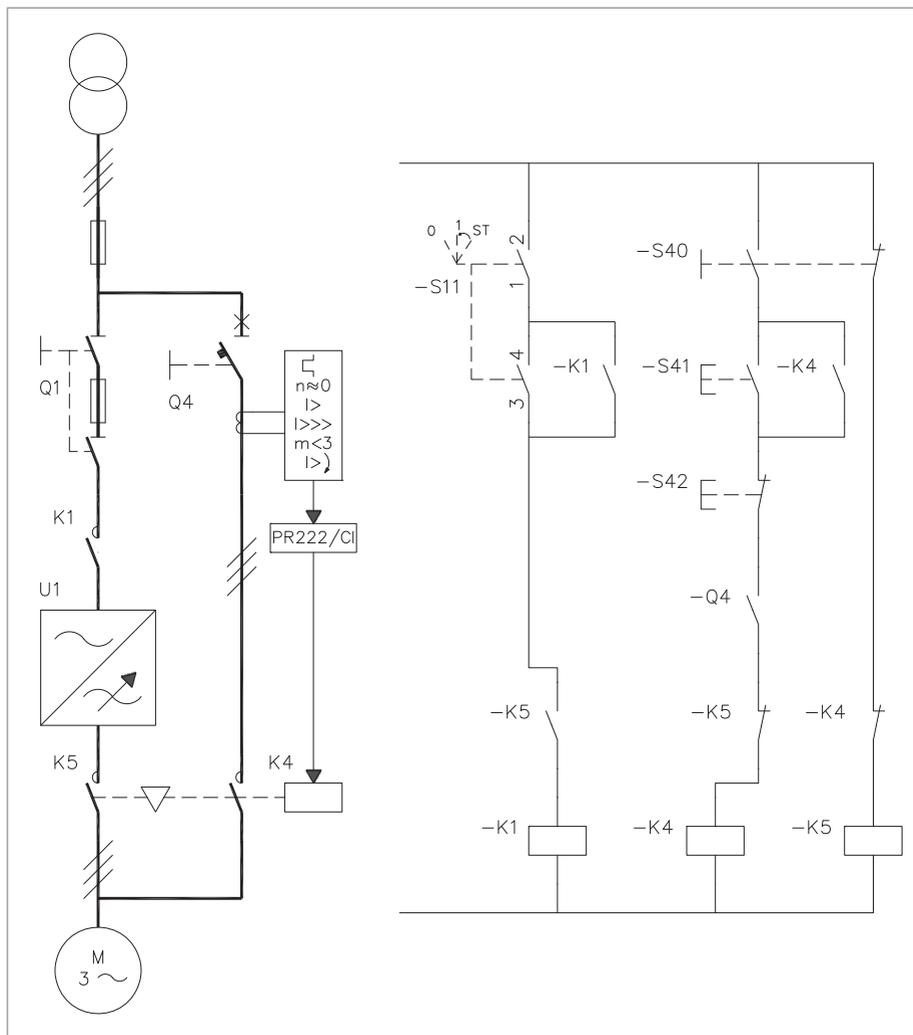


ATTENTION !

Ne branchez jamais l'alimentation réseau sur les bornes de sortie du variateur, au risque de l'endommager.

■ Exemple de fonction de bypass

Le schéma ci-dessous présente un exemple de bypass.



Q1	Commutateur principal	S11	Commande marche/arrêt du principal contacteur du variateur
Q4	Disjoncteur de bypass	S40	Sélection du mode d'alimentation du moteur (variateur ou raccordement direct sur réseau)
K1	Contacteur principal	S41	Démarrage avec moteur directement raccordé au réseau
K4	Contacteur de bypass	S42	Arrêt avec moteur directement raccordé au réseau

K5	Contacteur de sortie	-	-
----	----------------------	---	---

Modification du mode d'alimentation du moteur (variateur / raccordement direct sur réseau)

1. Arrêtez le variateur et le moteur avec la micro-console du variateur (variateur en commande locale) ou avec la commande d'arrêt externe (variateur en commande à distance).
2. Ouvrez le contacteur principal du variateur avec S11.
3. Basculez le mode d'alimentation du moteur du variateur vers le raccordement direct sur réseau avec S40.
4. Attendez 10 secondes la fin de la magnétisation du moteur.
5. Démarrez le moteur avec S41.

Modification du mode d'alimentation du moteur (raccordement direct sur réseau / variateur)

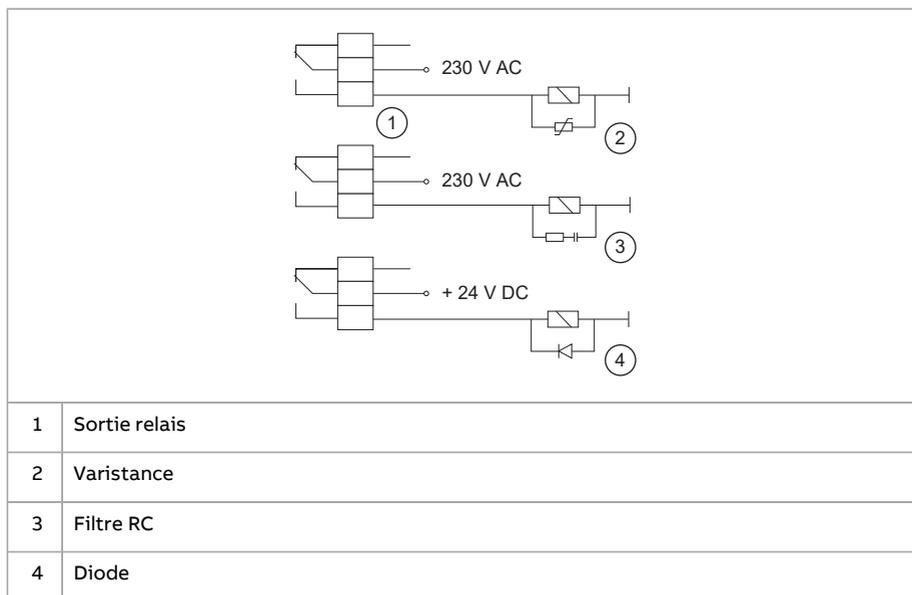
1. Arrêtez le moteur avec S42.
2. Basculez le mode d'alimentation du raccordement direct sur réseau vers le variateur avec S40.
3. Arrêtez le contacteur principal du variateur avec le commutateur S11 (-> tournez en position ST pendant 2 secondes puis replacez en position 1).
4. Démarrez le variateur et le moteur avec la microconsole du variateur (variateur en commande locale) ou avec la commande de marche externe (variateur en commande à distance).

Protection des contacts des sorties relais

Les charges inductives (relais, contacteurs, moteurs) génèrent des surtensions provisoires lors de leur mise hors tension.

Les contacts relais de l'unité de commande du variateur sont protégés des pointes de surtension par des varistances (250 V). Il est toutefois fortement conseillé d'équiper les charges inductives de circuits réducteurs de bruit (varistances, filtres RC [c.a.] ou diodes [c.c.]), afin de minimiser les perturbations électromagnétiques émises à la mise hors tension. Si elles ne sont pas atténuées, il peut y avoir couplage capacitif ou inductif des perturbations avec les autres conducteurs du câble de commande et un risque de dysfonctionnement d'autres parties du système.

Ces dispositifs de protection doivent être installés au plus près de la charge inductive. Vous ne devez pas installer de dispositifs de protection au niveau des sorties relais.



Raccordement d'une sonde thermique moteur



ATTENTION !

La norme CEI 61800-5-1 nécessite une isolation double ou renforcée entre les organes sous tension et les pièces accessibles lorsque :

- les pièces accessibles ne sont pas conductrices, ou
- les pièces accessibles sont conductrices mais non raccordées à la terre de protection.

Respectez cette exigence lorsque vous prévoyez de raccorder la sonde thermique du moteur au variateur.

Vous avez le choix entre plusieurs options :

1. En cas d'isolation double ou renforcée entre la sonde et les pièces sous tension du moteur : vous pouvez raccorder directement la sonde sur l'entrée/les entrées logique(s)/analogique(s) du variateur. Cf. consignes de raccordement des câbles de commande. La tension ne doit pas excéder la tension maxi autorisée dans la sonde.
2. En cas d'isolation basique entre la sonde et les organes sous tension du moteur, ou si le type d'isolation n'est pas connu : Vous pouvez raccorder la sonde au variateur via un module option à condition qu'il y ait une isolation double ou renforcée entre les organes sous tension du moteur et l'unité de commande du variateur. Cf. [Raccordement d'une sonde thermique moteur via un module option \(page 99\)](#). La tension ne doit pas excéder la tension maximale autorisée dans la sonde.

3. En cas d'isolation basique entre la sonde et les organes sous tension du moteur, ou si le type d'isolation n'est pas connu : vous pouvez raccorder une sonde à une entrée logique du variateur via un relais externe à condition qu'il y ait une isolation double ou renforcée entre les organes sous tension du moteur et l'entrée logique du variateur. La tension ne doit pas excéder la tension maximale autorisée dans la sonde.

■ Raccordement d'une sonde thermique moteur via un module option

Le tableau ci-dessous précise :

- le type de module d'option utilisable pour raccorder la sonde thermique moteur ;
- le niveau d'isolation ou d'isolement offert par chaque module entre le connecteur de la sonde thermique et ses autres connecteurs ;
- le type de sonde thermique pouvant être raccordé à chaque module ;
- les exigences d'isolation de la sonde thermique afin d'obtenir, en combinaison avec l'isolation du module d'option, une isolation renforcée entre les organes sous tension et l'unité de commande.

Module optionnel		Type de sonde thermique			Exigences d'isolation de la sonde thermique
Type	Isolation	CTP	KTY	Pt100, Pt1000	
FIO-11	Isolation galvanique entre la borne de la sonde et celle de l'unité de commande du variateur. Aucune isolation entre la borne de la sonde et les autres bornes d'E/S.	x	x	x	Isolation renforcée
FEN-01	Isolation galvanique entre la borne de la sonde et celle de l'unité de commande du variateur. Aucune isolation entre la borne de la sonde et la sortie émulation codeur TTL.	x	-	-	Isolation renforcée
FEN-11	Isolation galvanique entre la borne de la sonde et celle de l'unité de commande du variateur. Aucune isolation entre la borne de la sonde et la sortie émulation codeur TTL.	x	x	-	Isolation renforcée

100 Préparation aux raccordements électriques

Module optionnel		Type de sonde thermique			Exigences d'isolation de la sonde thermique
Type	Isolation	CTP	KTY	Pt100, Pt1000	
FEN-21	Isolation galvanique entre la borne de la sonde et celle de l'unité de commande du variateur. Aucune isolation entre la borne de la sonde et la sortie émulation codeur TTL.	x	x	-	Isolation renforcée
FEN-31	Isolation galvanique entre la borne de la sonde et celle de l'unité de commande du variateur. Aucune isolation entre la borne de la sonde et les autres bornes.	x	x	-	Isolation renforcée
FAIO-01	Isolation de base entre la borne de la sonde et celle de l'unité de commande du variateur. Aucune isolation entre la borne de la sonde et les autres bornes d'E/S.	x	x	x	Isolation renforcée ou de base. Avec une isolation de base, les autres bornes d'E/S du module optionnel ne doivent pas être raccordées.
FPTC-01/02 ¹⁾	Isolation renforcée entre la borne de la sonde et les autres bornes (y compris celle de l'unité de commande du variateur)	x	-	-	Aucune exigence particulière

¹⁾ Compatible avec un module de fonctions de sécurité (classé SIL2 / PL c)

6

Raccordements – International (CEI)

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente les consignes de câblage du variateur.

Sécurité



ATTENTION !

Vous ne devez pas réaliser de travaux d'installation ou de maintenance si vous n'êtes pas un électricien qualifié. Vous devez respecter les consignes de sécurité du variateur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.



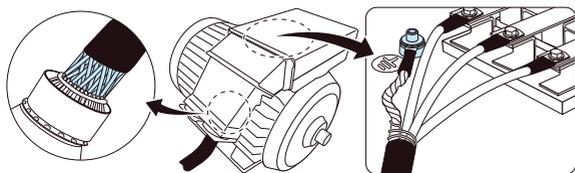
Outils nécessaires

Pour les raccordements de l'appareil, vous devez disposer des outils suivants :

- pince à dénuder ;
 - tournevis avec jeu d'embouts adapté (Torx, Phillips, plat et/ou Pozidrive, selon les besoins) ;
 - clé dynamométrique.
-

Mise à la terre du blindage du câble moteur côté moteur

Pour minimiser les perturbations HF, effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage du câble en entrée de la boîte à bornes du moteur.



Mesure de la résistance d'isolement

■ Mesure de la résistance d'isolement du variateur



ATTENTION !

Vous ne devez procéder à aucun essai de tension diélectrique ou de résistance d'isolement sur le variateur, sous peine d'endommager le variateur. La résistance d'isolement entre l'étage de puissance et le châssis de chaque variateur est vérifiée en usine. De même, le variateur renferme des circuits limiteurs de tension qui réduisent automatiquement la tension d'essai.

■ Mesure de la résistance d'isolement du câble réseau

Avant de raccorder le câble réseau au variateur, mesurez sa résistance d'isolement conformément à la réglementation locale.

■ Mesure de la résistance d'isolement du moteur et de son câblage

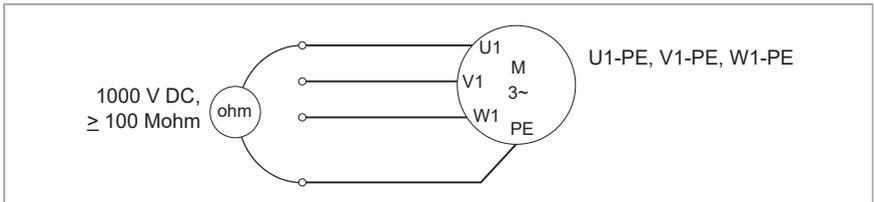


ATTENTION !

Vous devez respecter les consignes de sécurité du variateur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels. Seul un électricien professionnel qualifié est autorisé à effectuer les raccordements électriques, la mise en service et la maintenance.

1. Avant toute intervention, suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique \(page 18\)](#)
2. Vérifiez que le câble moteur est débranché des bornes de sortie du variateur.
3. Mesurez la résistance d'isolement du câble moteur entre chaque phase et la terre de protection (PE) avec une tension de mesure de 1000 Vc.c. Les valeurs mesurées sur un moteur ABB doivent être supérieures à 100 Mohm (valeur de référence à 25 °C [77 °F]). Pour la résistance d'isolement des autres moteurs, cf. consignes du fabricant.

N.B. : La présence d'humidité dans le moteur réduit sa résistance d'isolement. Si vous soupçonnez la présence d'humidité, séchez le moteur et recommencez la mesure.



Contrôle de compatibilité du système de mise à la terre

En standard, le variateur peut être raccordé sur un réseau en régime TN-S (mise à la terre symétrique). Si vous installez le variateur sur un autre type de réseau, vérifiez si vous ne devez pas déconnecter le filtre RFI et la varistance phase-terre. Cf. document anglais [ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions \(3AUA0000125152\)](#).



ATTENTION ! Il est interdit d'installer un variateur équipé du filtre RFI (option +E200 ou +E202) sur un réseau non prévu pour cet usage, car cela peut s'avérer dangereux ou endommager l'appareil.



ATTENTION ! Il est interdit de raccorder un variateur équipé de la varistance phase-terre sur un réseau non prévu pour cet usage, car cela risque d'endommager le circuit des varistances.

■ Systèmes en couplage triangle 525...690 V avec mise à la terre asymétrique ou centrale

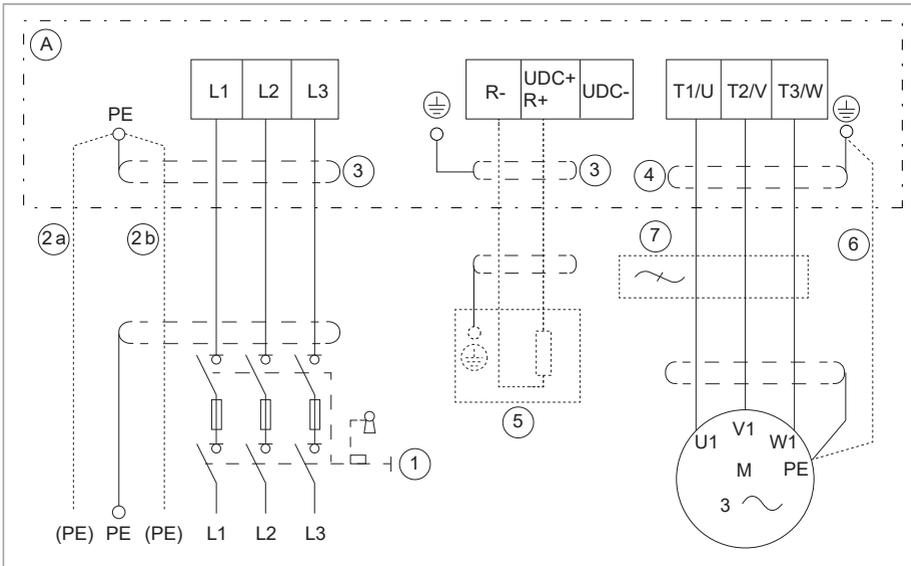


ATTENTION ! Vous ne devez pas installer le variateur sur un réseau en couplage triangle avec mise à la terre asymétrique ou centrale 525...690 V. Il ne suffit pas de débrancher le filtre RFI et la varistance phase-terre pour protéger le variateur.



Raccordement des câbles de puissance

■ Schéma de raccordement



A	Variateur
1	Cf. section Sélection de l'appareillage de sectionnement réseau (page 67) pour les autres solutions.
2	Utilisez un câble de terre PE séparé (2a) ou un câble avec un conducteur PE séparé (2b) si la conductivité du blindage ne satisfait pas aux exigences pour le conducteur PE. Cf. section Sélection des câbles de puissance (page 78) .
3	Si un câble blindé est utilisé, une reprise de masse sur 360° est conseillée. L'autre extrémité du blindage du câble réseau ou du conducteur PE doit être mise à la terre sur le tableau de distribution.
4	Une reprise de masse sur 360° est requise.
5	Résistance de freinage externe
6	Utilisez un câble de terre séparé si le blindage ne satisfait pas aux exigences de la norme CEI 61800-5-1 et si le câble ne comporte pas de conducteur de terre symétrique. Cf. section Sélection des câbles de puissance (page 78) .
7	Filtre du/dt ou sinus (option, cf. Filtrage (page 337)).

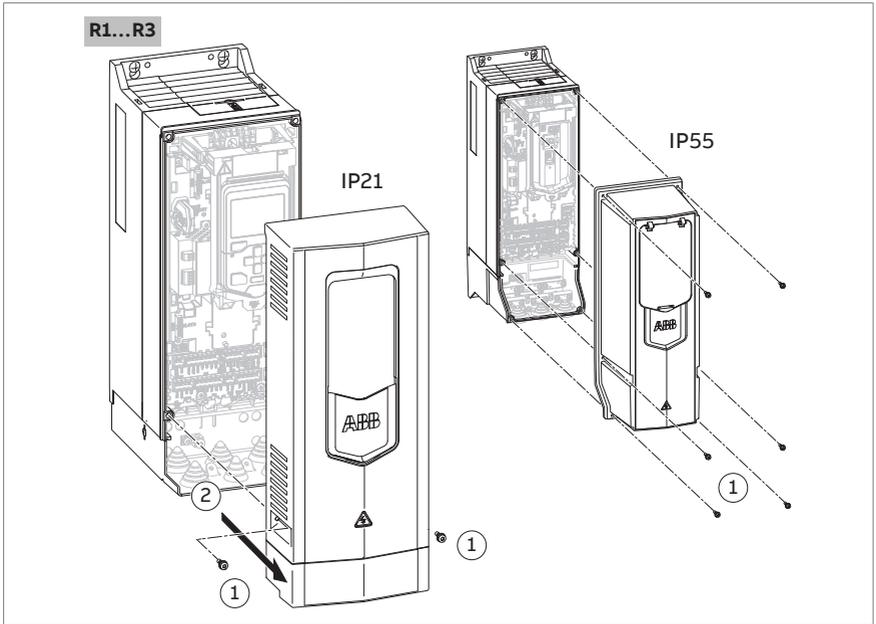


N.B. : Si le câble moteur comporte, en plus du blindage conducteur, un conducteur de terre symétrique, vous devez raccorder le conducteur de terre à la borne de terre côté variateur et côté moteur.

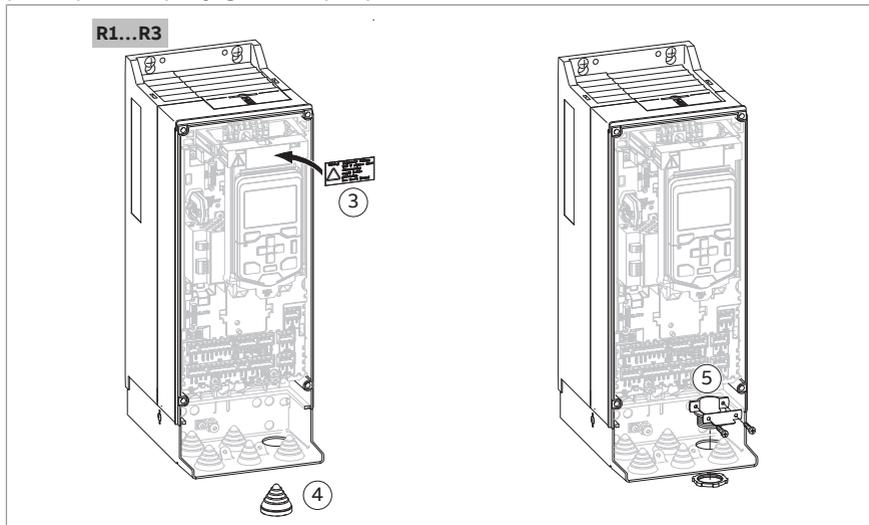
Vous ne devez pas utiliser de câble moteur asymétrique pour les moteurs de plus de 30 kW car le raccordement du quatrième conducteur du câble côté moteur augmente les courants de palier et accélère l'usure des roulements.

■ Procédure de raccordement pour les tailles R1 à R3

1. Retirez les vis de fixation sur les côtés du capot avant.
2. Démontez le capot en le faisant glisser vers l'avant.



3. Vous devez fixer une étiquette de mise en garde contre les tensions résiduelles dans votre langue sur le logement de la micro-console.
4. Sur la tôle de fond, retirez les passe-câbles en caoutchouc des câbles à raccorder.
5. Variateurs IP21 : fixez les colliers Romex (joints à la livraison dans un sachet en plastique) aux perçages de la plaque d'entrée des câbles.



6. Préparez les extrémités des câbles d'alimentation et moteur comme l'illustre la figure.

N.B. : Vous devrez effectuer une reprise de masse sur 360° du blindage nu.

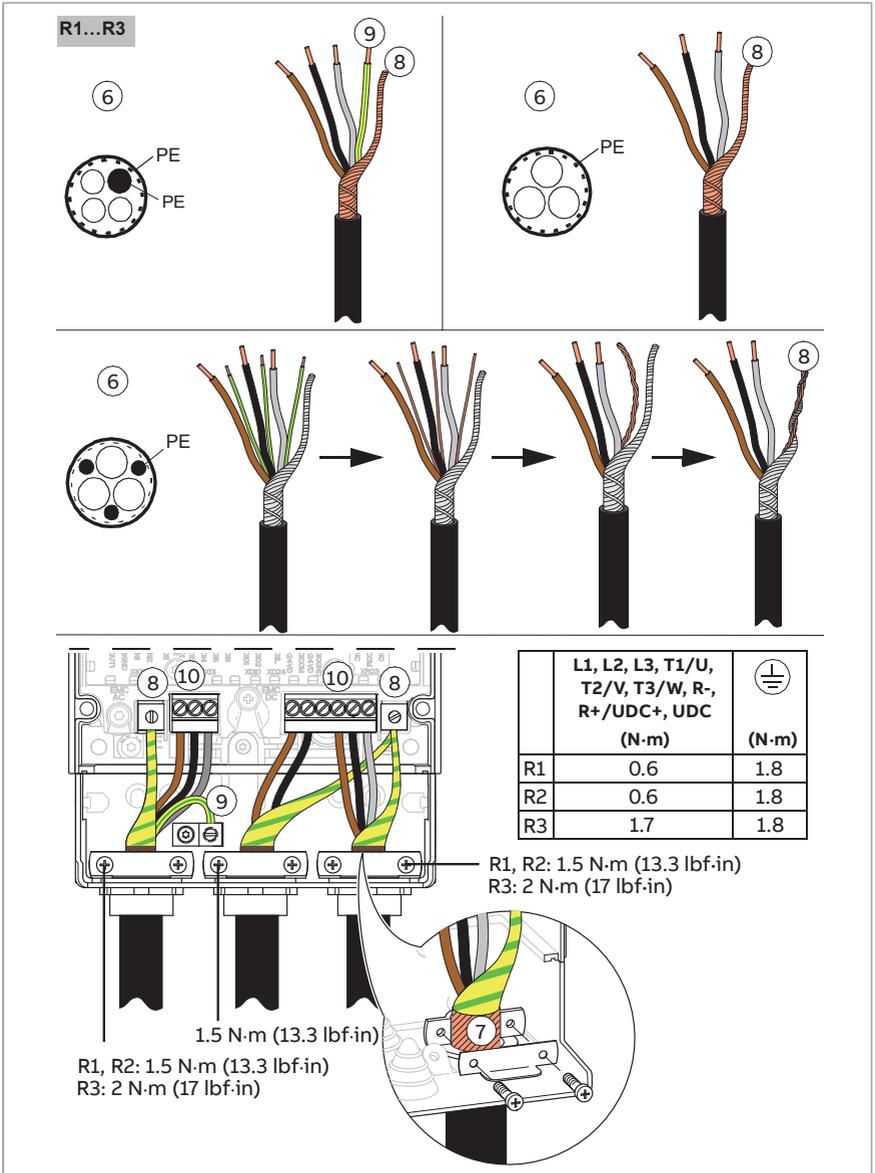
7. Variateurs IP21 : effectuez une reprise de masse sur 360° dans les colliers Romex en vissant le connecteur sur la partie dénudée des câbles. Variateurs IP55 : serrez les colliers sur la partie dénudée des câbles. Attention aux bords tranchants.



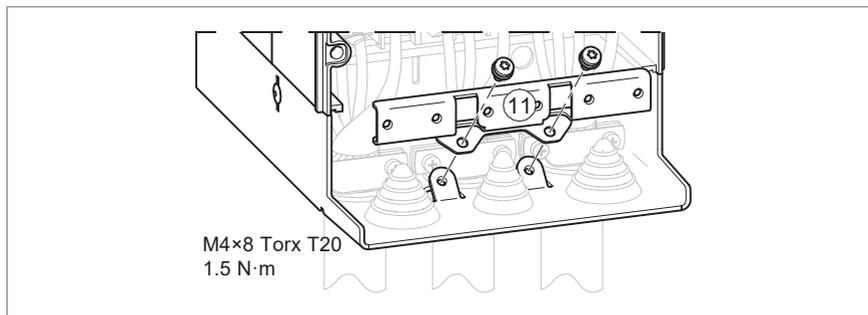
ATTENTION !

Vous ne devez pas utiliser le collier de reprise de masse sur 360° comme serre-câble, ni le serrez plus que le couple spécifié. Un serrage excessif pourrait abîmer l'isolation des câbles et causer un défaut de terre.

8. Raccordez les blindages torsadés des câbles de puissance aux bornes de terre.
9. Raccordez le conducteur PE supplémentaire du câble réseau (si utilisé) à la borne de terre.
10. Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau aux bornes L1, L2 et L3 et les conducteurs de phase du câble moteur aux bornes T1/U, T2/V et T3/W. Raccordez les conducteurs de câble de la résistance de freinage (si présents) aux bornes R+ et R-. Serrez les vis au couple indiqué à la figure ci-après.



11. Montez la platine de mise à la terre des câbles de commande dans le boîtier d'entrée des câbles.



12. Fixez mécaniquement les câbles à l'extérieur du variateur.

■ Procédure de raccordement pour les tailles R4 et R5

1. Déposez le capot supérieur. Variateurs IP21 : débloquez l'attache de fixation avec un tournevis (a) et soulevez le capot du bas vers l'extérieur (b).
2. Pour les appareils IP21 : retirez la vis de fixation du capot du boîtier d'entrée des câbles et ôtez le capot.
3. En taille R4 : démontez la protection RFI qui sépare les câbles c.a. des câbles c.c., si celle-ci a été utilisée dans une installation antérieure.
4. Ôtez la protection des bornes de puissance en enfonçant les clips et en la soulevant avec un tournevis par les côtés (a). Dégagez les perçages de la protection pour y insérer les câbles (b).
5. Vous devez fixer une étiquette de mise en garde contre les tensions résiduelles dans votre langue au-dessus de l'unité de commande.
6. Découpez des trous de diamètre adéquat dans les passe-câbles en caoutchouc pour les glisser sur les câbles. Faites passer les câbles dans les perçages de la plaque du fond et fixez les passe-câbles dessus.
7. Préparez les extrémités des câbles d'alimentation et moteur comme l'illustre la figure. Vous devrez effectuer une reprise de masse sur 360° du blindage nu sous le collier de mise à la terre.
8. Effectuez une reprise de masse sur 360° des blindages sous les colliers de terre. Attention aux bords tranchants.



ATTENTION !

Vous ne devez pas utiliser le collier de reprise de masse sur 360° comme serre-câble, ni le serrez plus que le couple spécifié. Un serrage excessif pourrait abîmer l'isolation des câbles et causer un défaut de terre.

9. Raccordez les blindages torsadés des câbles aux bornes de terre.

10. Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau aux bornes L1, L2 et L3 et les conducteurs de phase du câble moteur aux bornes T1/U, T2/V et T3/W. Serrez les vis au couple indiqué à la figure ci-après.

N.B. : Montage avec une cosse de câble (taille R5) : débranchez le connecteur et montez une cosse de câble sur la borne comme suit :

- Retirez l'ensemble vis-rondelle qui maintient la borne en place et tirez sur la borne pour la libérer.
- Fixez la cosse de câble sur le conducteur.
- Remettez la cosse de câble sur la borne. Engagez l'écrou et faites-lui faire au moins deux tours complets à la main.



ATTENTION !

Avant de poursuivre avec des outils, vérifiez que l'écrou ou la vis ne sont pas faussés, ce qui endommagerait le variateur ou présenterait un danger.

- Dévissez l'écrou qui maintient la borne en place et tirez sur la borne pour la libérer.
- Fixez la cosse de câble sur le conducteur.
- Remettez la cosse de câble sur la borne. Engagez l'écrou et faites-lui faire au moins deux tours complets à la main.

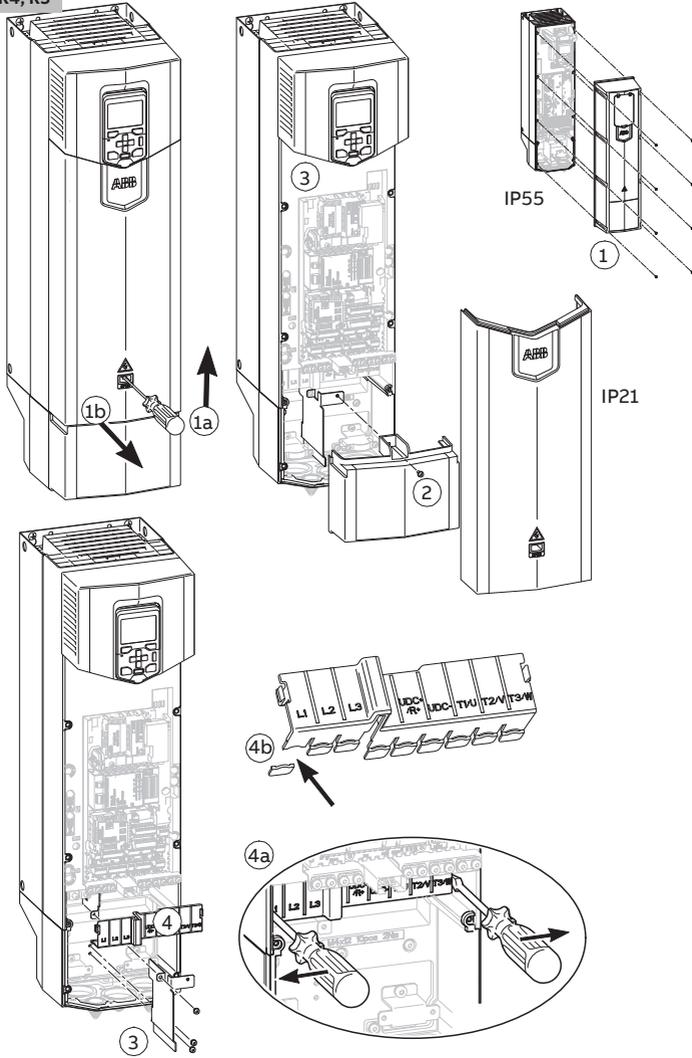


ATTENTION ! Avant de poursuivre avec des outils, vérifiez que l'écrou ou la vis ne sont pas faussés, ce qui endommagerait le variateur ou présenterait un danger.

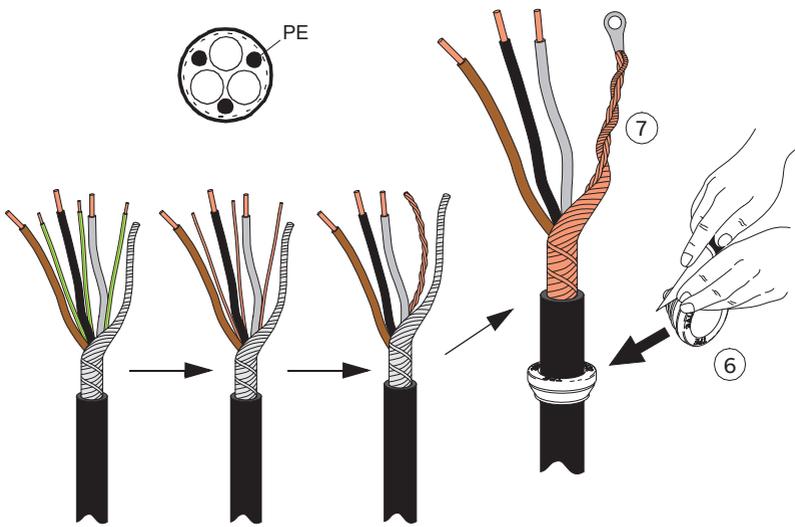
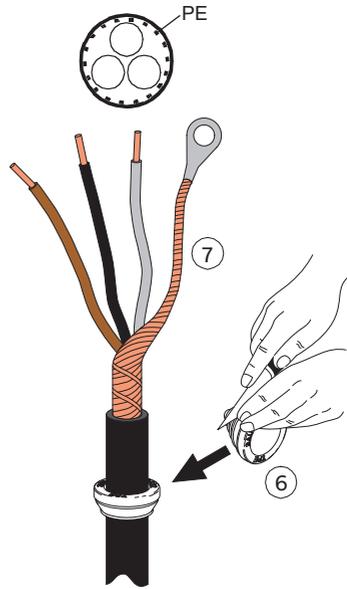
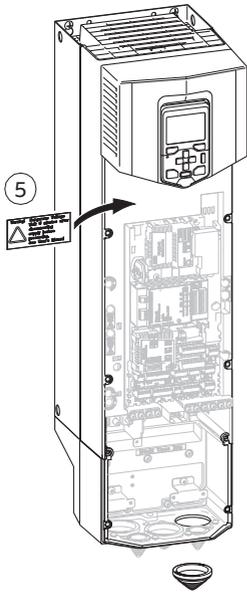
- Serrez l'écrou à un couple de 5 N·m.
11. Si elle n'est pas déjà en place, montez la protection RFI qui sépare les câbles c.a. des câbles c.c.
12. Variateurs avec l'option +D150 : insérez le câble de la résistance de freinage dans la plaque serre-câbles des câbles de la résistance de freinage et des câbles de commande. Raccordez les conducteurs aux bornes R+ et R- et serrez au couple indiqué sur la figure.
13. Remplacez la protection des bornes de puissance.
14. Fixez mécaniquement les câbles à l'extérieur du variateur. Montez les passe-câbles en caoutchouc sur les perçages inutilisés de la plaque d'entrée des câbles.



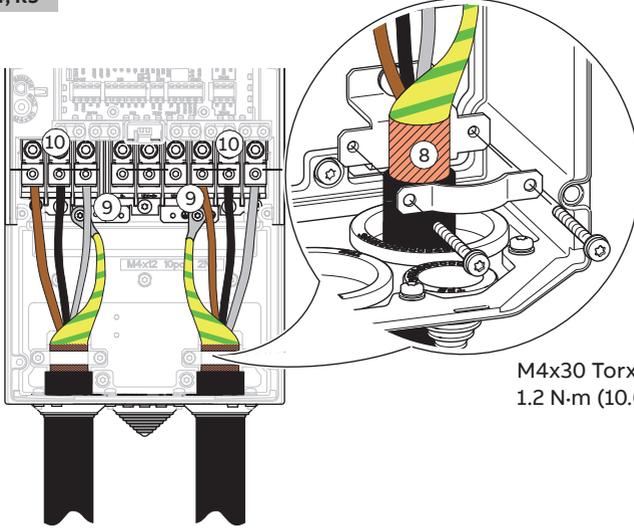
R4, R5



R4, R5

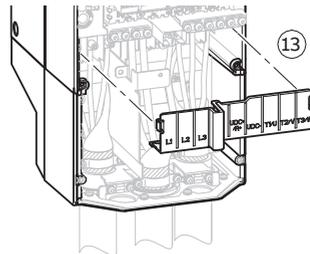
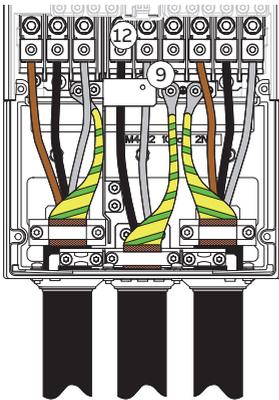
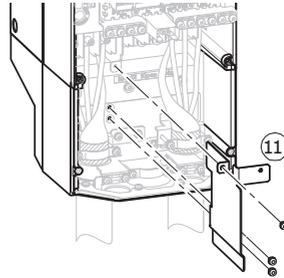


R4, R5



M4x30 Torx T20
1.2 N·m (10.6 lbf·in)

	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W (N·m)	R-, R+/UDC+, UDC- (N·m)	 (N·m)
R4	3.3	3.3	2.9
R5	15	15	2.9



■ Procédure de raccordement pour les tailles R6 à R9

Pour l'option +H358 (tailles R6 à R9), cf. aussi document anglais [ACS880-01](#), [ACS580-01](#), [ACH580-01](#), [ACQ580-01 UK gland plate \(+H358\) installation guide \(3AXD50000034735\)](#).

Pour le démontage des bornes, le montage du câble sur la borne et le raccordement de la borne, voir aussi section [Démontage des bornes \(tailles R8 et R9\) \(page 119\)](#).

Pour l'installation de la cosse de câble, voir aussi section [Montage avec une cosse de câble \(tailles R6 à R9\) \(page 120\)](#).

1. Déposez le capot supérieur. [Variateurs IP21](#) : débloquez l'attache de fixation avec un tournevis (a) et tirez le bas du capot vers vous (b).
2. [Pour les appareils IP21](#) : retirez la vis de fixation du capot du boîtier d'entrée des câbles et ôtez le capot.
3. Vous devez fixer une étiquette de mise en garde contre les tensions résiduelles dans votre langue à côté de l'unité de commande.
4. Retirez les vis de fixation des plaques latérales du boîtier d'entrée des câbles pour les libérer.
5. Ôtez la protection des bornes de puissance en enfonçant les clips avec un tournevis sur les côtés pour la soulever (a). Dégagez les perçages pour y insérer les câbles (b).
6. [Pour poser des câbles en parallèle \(tailles R8 et R9\)](#), ôtez les protections des bornes de puissance pour les câbles concernés.
7. Préparez les extrémités des câbles d'alimentation et moteur comme l'illustre la figure. Vous devrez effectuer une reprise de masse sur 360° du blindage nu sous le collier.
8. Découpez des trous de diamètre adéquat dans les passe-câbles en caoutchouc (a) pour les glisser sur les câbles. Faites passer les câbles dans les perçages de la plaque du fond et fixez les passe-câbles dessus (b).
9. Serrez le collier sur la partie dénudée du câble. Attention aux bords tranchants.



ATTENTION !

Vous ne devez pas utiliser le collier de reprise de masse sur 360° comme serre-câble, ni le serrez plus que le couple spécifié. Un serrage excessif pourrait abîmer l'isolation des câbles et causer un défaut de terre.

10. Fixez les blindages torsadés des câbles sous les colliers de terre.
11. Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau aux bornes L1, L2 et L3 et les conducteurs de phase du câble moteur aux bornes T1/U, T2/V et T3/W. Serrez les vis au couple indiqué sur la figure.

N.B. : [Tailles R8 et R9](#) : si vous ne raccordez qu'un conducteur sur la borne, ABB recommande de le placer sous la plaque de pression supérieure.

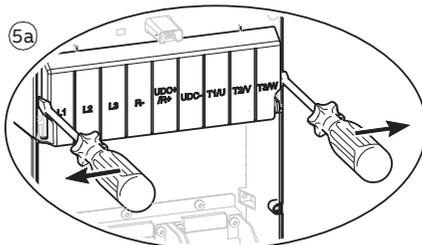
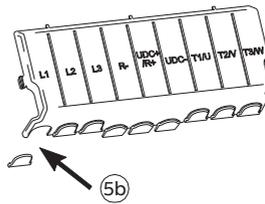
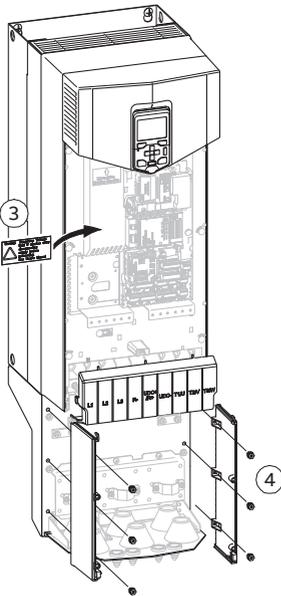
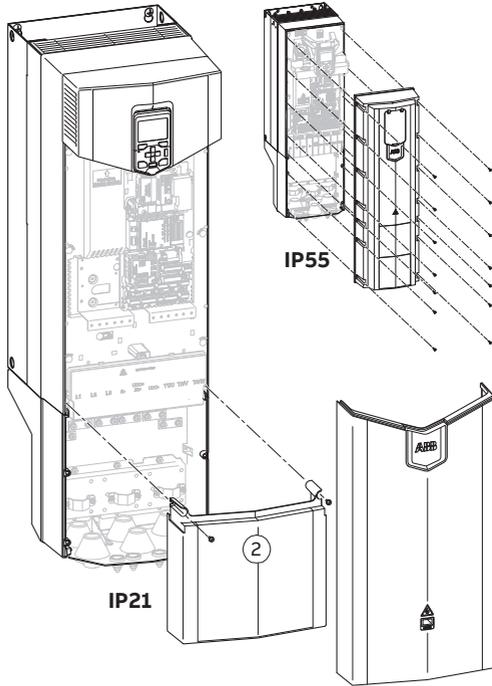
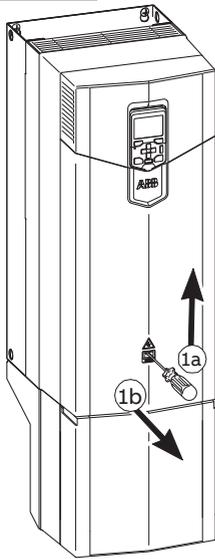


114 Raccordements – International (CEI)

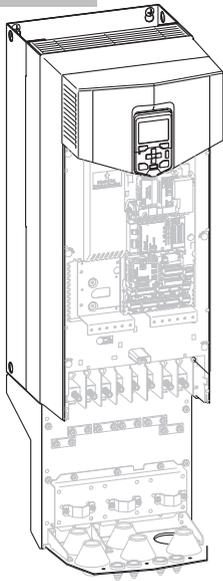
12. Variateurs avec l'option +D150 : raccordez les conducteurs de câble de la résistance de freinage aux bornes R+ et R-.
13. Pour poser des câbles en parallèle (tailles R8 et R9), montez leurs platines de mise à la terre. Répétez les étapes 8 à 12.
14. Remplacez la protection des bornes de puissance.
15. Remontez les plaques latérales du boîtier d'entrée des câbles.
16. Montez la platine de mise à la terre des câbles de commande dans le boîtier d'entrée des câbles.
17. Fixez mécaniquement les câbles à l'extérieur du variateur. Montez les passe-câbles en caoutchouc sur les perçages inutilisés de la plaque d'entrée des câbles.



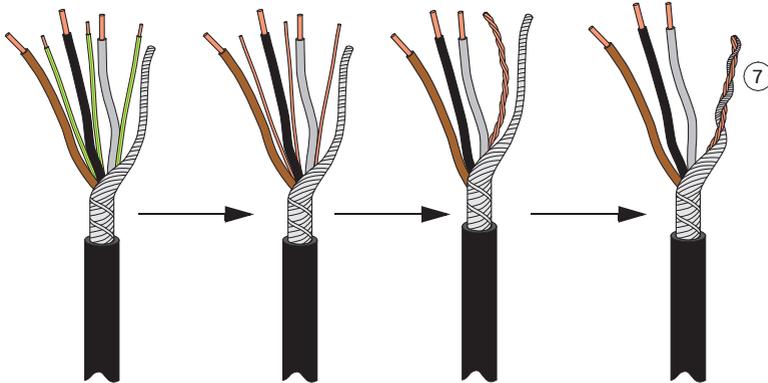
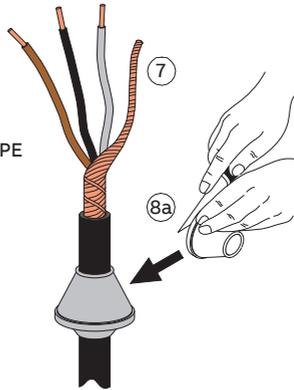
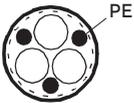
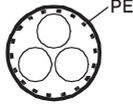
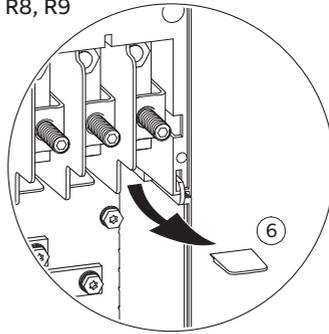
R6 ... R9



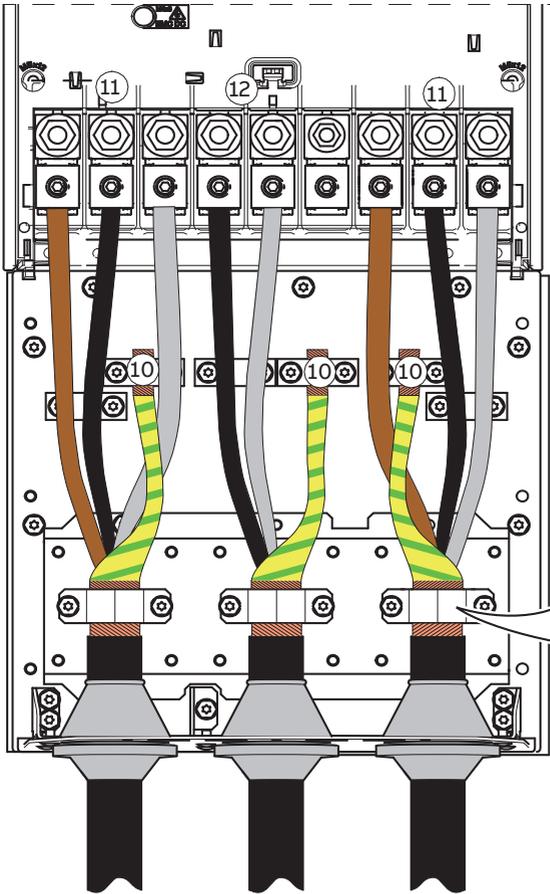
R6 ... R9



R8, R9



R6 ... R9

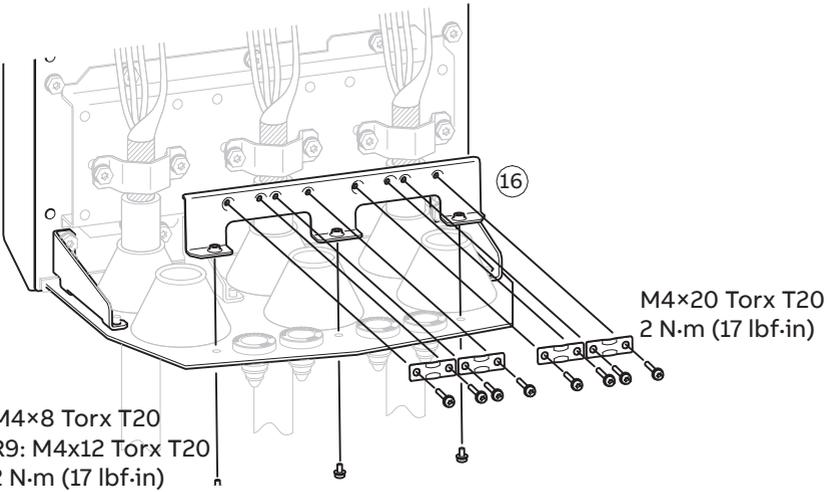
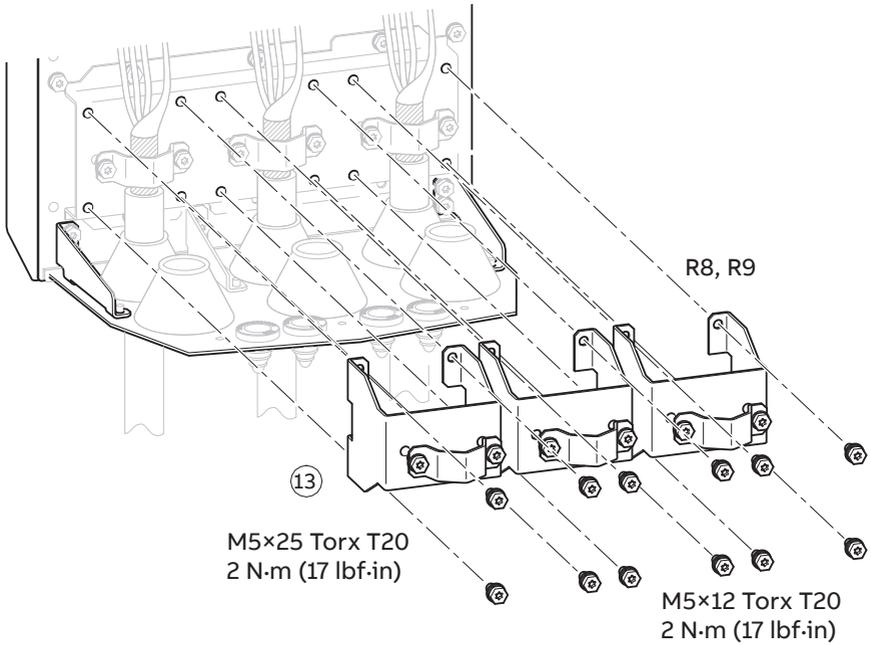


- R6: M5×25 Torx T20;
- M4×20 Torx T20
- R7: M5×35 Torx T20
- R8,R9: M5×25 Torx T20
- 2 N·m

Frame	L1, L2, L3, T1/U, T2/V,T3/W		R-, R+/UDC+, UDC-		
	T (Wire screw)		T (Wire screw)		T
	M...	N·m	M...	N·m	N·m
R6	M10	30	M8	20	9.8
R7	M10	40	M10	30	9.8
R8	M10	40	M10	40	9.8
R9	M12	70	M12	70	9.8



R6 ... R9



■ Démontage des bornes (tailles R8 et R9)

ABB vous déconseille de détacher les bornes. Si vous le faites néanmoins, détachez les bornes et réinstallez-les comme suit :

Bornes L1, L2 et L3

1. R8 : desserrez l'écrou qui maintient la borne en place.
R9 : desserrez la vis universelle (R9) qui maintient la borne sur le jeu de barres.
2. Sortez la borne.
3. Placez le conducteur sous la plaque de pression et commencez à le serrer.
4. Remettez la borne en place. Engagez l'écrou ou la vis universelle et faites-lui faire au moins deux tours complets à la main.



ATTENTION ! Avant de poursuivre avec des outils, vérifiez que l'écrou ou la vis ne sont pas faussés, ce qui endommagerait le variateur ou présenterait un danger.

5. Serrez l'écrou ou la vis universelle à un couple de 30 N·m.
6. Serrez la ou les borne(s) à 40 N·m en taille R8 ou à 70 N·m en taille R9.

Bornes T1/U, T2/V et T3/W

1. Desserrez l'écrou qui maintient la borne en place.
2. Placez le conducteur sous la plaque de pression et commencez à le serrer.
3. Remettez la borne à sa place. Engagez l'écrou et faites-lui faire au moins deux tours complets à la main.



ATTENTION ! Avant de poursuivre avec des outils, vérifiez que l'écrou ou la vis ne sont pas faussés, ce qui endommagerait le variateur ou présenterait un danger.

5. Serrez l'écrou à un couple de 30 N·m.
6. Serrez la ou les borne(s) à 40 N·m en taille R8 ou à 70 N·m en taille R9.



■ Montage avec une cosse de câble (tailles R6 à R9)

Les bornes des câbles de puissance sont raccordées au variateur par un écrou ou par une vis universelle sur le jeu de barres :

Borne	Vis/écrou			
	R6	R7	R8	R9
L1, L2, L3	Vis à tête universelle M8×25	Écrou M8	Écrou M10	Vis à tête universelle M10×30
R-	Écrou M8	Écrou M8	Écrou M10	Écrou M10
R+, UDC+	Écrou M8	Écrou M8	Vis à tête universelle M10×30	Vis à tête universelle M10×30
UDC-	Écrou M8	Écrou M8	Vis à tête universelle M8×30	Vis à tête universelle M8×30
U/T1, V/T2, W/T3	Écrou M8	Écrou M8	Écrou M10	Écrou M10
Couples de serrage M8 : 16 N·m, M10 : 30 N·m				

1. Desserrez l'écrou ou la vis universelle. Sortez la borne.
2. Fixez la cosse de câble sur le conducteur.
3. Selon la taille de l'appareil et de la borne, remettez la cosse de câble sur la borne et serrez la vis, ou raccordez la cosse de câble avec la vis universelle. Engagez l'écrou ou la vis universelle et faites-lui faire au moins deux tours complets à la main.



ATTENTION ! Avant d'utiliser des outils, vérifiez que le filetage de la vis/l'écrou n'est pas faussé. Un filetage faussé risque d'endommager le variateur et est source de danger.



ATTENTION ! Utilisez une cosse de câble adéquate. Si vous utilisez une cosse de câble plus fine que la borne d'origine avec la vis universelle d'origine, le raccordement sera mauvais, peut faire des étincelles et présenter un risque d'incendie.

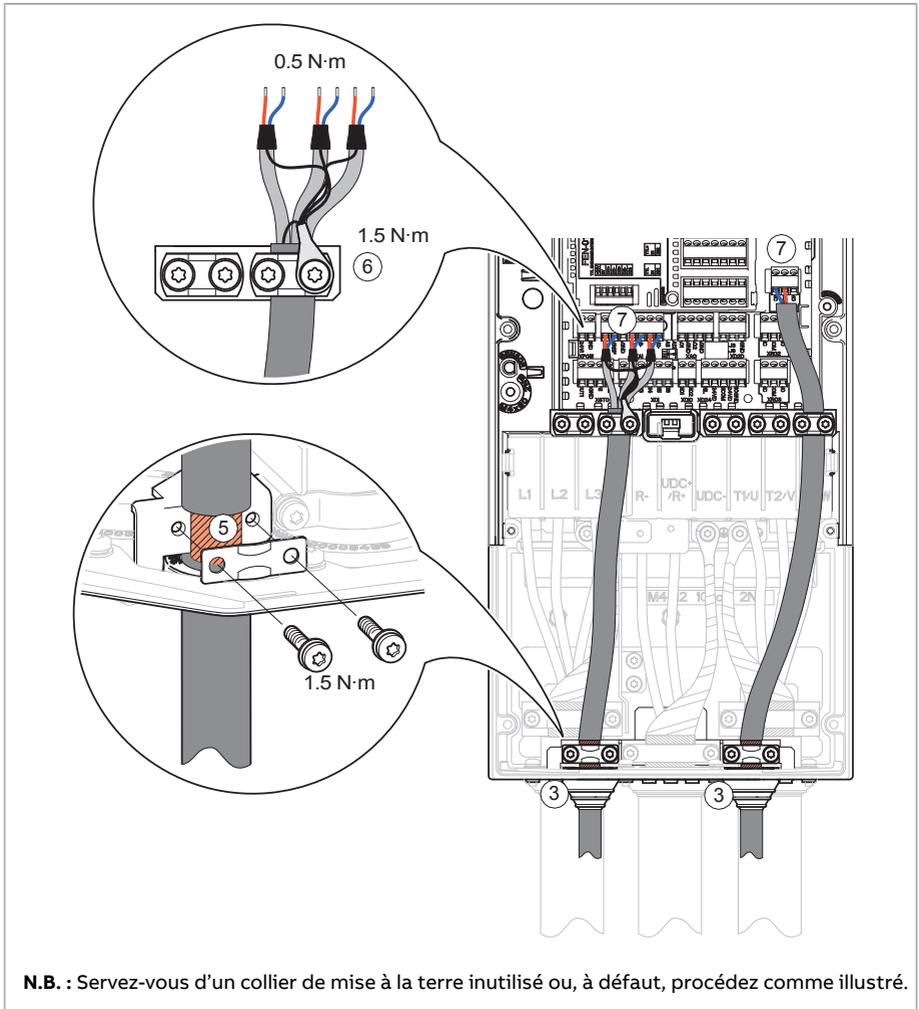


Raccordement des câbles de commande

Cf. section [Unité de commande \(page 155\)](#) pour les prééglages usine des signaux d'E/S du macroprogramme Usine du programme de commande standard de l'ACS880. Pour d'autres macroprogrammes et programmes de commande, cf. manuel d'exploitation.

■ Procédure de raccordement

Exemple de raccordement des câbles de commande.





ATTENTION !

Vous devez obligatoirement respecter les consignes du variateur. Sinon, il est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

1. Reprenez les étapes de la section [Sécurité électrique \(page 18\)](#).
2. Retirez le(s) capot(s) avant. Cf. section [Raccordement des câbles de puissance \(page 104\)](#).
3. Découpez des trous de diamètre adéquat dans les passe-câbles en caoutchouc pour les glisser sur les câbles. Faites passer les câbles dans les perçages de la plaque du fond et fixez les passe-câbles dessus.
4. Acheminez les câbles comme illustré.
5. Effectuez une reprise de masse sur 360° des blindages extérieurs de tous les câbles de commande au niveau du collier de mise à la terre du boîtier d'entrée de câbles. Serrez le collier à 1,5 N·m (13 lbf·in). Les blindages doivent être continus et aussi près que possible des bornes de l'unité de commande. Fixez mécaniquement les câbles aux colliers situés sous l'unité de commande. Tailles R1 à R3 : mettez aussi à la terre les blindages doubles et tous les fils de terre sur le collier de mise à la terre du boîtier d'entrée des câbles.
6. Tailles R4 à R9 : mettez à la terre les blindages doubles et les fils de terre au niveau du collier situé sous l'unité de commande.
7. Raccordez les conducteurs aux bornes appropriées de la carte de commande et serrez à 0,5 N·m (5 lbf·in).

N.B. :

- Les autres extrémités des blindages des câbles de commande doivent être laissées non connectées ou être reliées à la terre indirectement par le biais d'un condensateur haute fréquence de quelques nanofarads (ex., 3,3 nF / 630 V). Les deux extrémités du blindage peuvent également être directement mises à la terre si elles sont sur la même maille de terre avec des extrémités équipotentielles.
- Toutes les paires de fils de signaux torsadées doivent être aussi proches que possible des bornes. En torsadant le fil avec le fil retour, vous réduisez les perturbations provoquées par couplage inductif.



Raccordement d'un PC

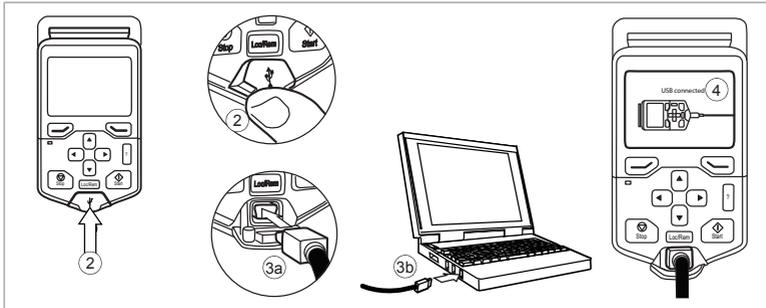


ATTENTION !

Ne raccordez pas directement le PC au connecteur de la microconsole sur l'unité de commande, car vous risqueriez de l'endommager.

Procédure de raccordement d'un PC (par exemple avec l'outil logiciel PC Drive composer) :

1. Pour raccorder une microconsole à l'unité,
 - insérez la microconsole dans son logement, ou
 - utilisez un câble Ethernet (ex. Cat 5e).
2. Retirez le cache-bornes USB sur la face avant de la micro-console.
3. Raccordez un câble USB (type A - Mini-B) entre le port USB de la micro-console (3a) et un port USB libre du PC (3b).
4. La micro-console va indiquer que la connexion est établie.
5. Cf. documentation de l'outil logiciel PC pour les instructions de configuration.



Bus de la microconsole (commande de plusieurs appareils avec une microconsole)

Il est possible d'utiliser une seule microconsole (ou un seul PC) pour commander plusieurs variateurs (ou unités onduleurs, unités redresseurs, etc.) Pour cela, fabriquez un bus microconsole en raccordant en cascade les ports microconsole des variateurs. Dans certains variateurs, le logement de la microconsole dispose des connecteurs (doubles) nécessaires. L'installation d'un module FDPI-02 (à commander séparément) n'est donc pas requise. Pour en savoir plus, cf. description du matériel et document anglais [FDPI-02 diagnostics and panel interface user's manual \(3AUA0000113618\)](#).

La longueur maximale de câblage admissible est de 100 m (328 ft).

Avant toute intervention, suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique \(page 18\)](#)

1. Raccordez la microconsole à un variateur par un câble Ethernet (par exemple de cat. 5e).



- Donnez un nom explicite au variateur en suivant le chemin Menu – Réglages – Édition textes – Variateur.
- Attribuez au variateur un numéro d'adresse unique au paramètre 49.01*.
- Réglez d'autres paramètres du groupe 49* si nécessaire.
- Vous devez valider toute modification au paramètre 49.06*.

*Ou du groupe 149 pour des unités redresseurs (côté réseau), de freinage ou convertisseurs c.c./c.c.

Répétez ces opérations pour chaque variateur.

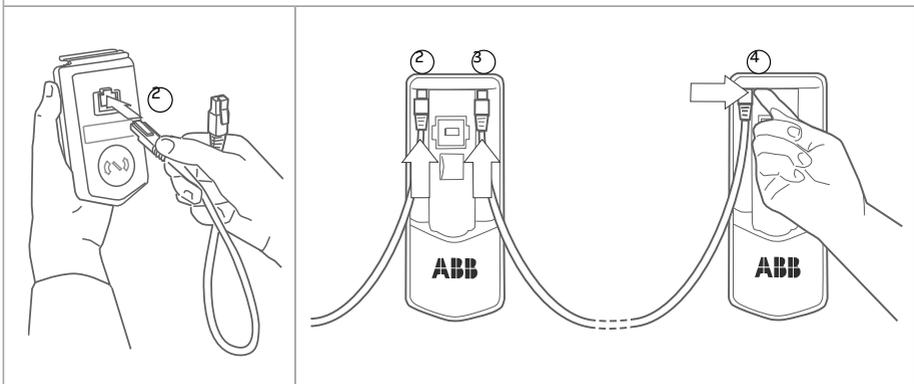
2. Reliez les unités par des câbles Ethernet et raccordez-en une à la microconsole.
3. Activez la terminaison de bus sur le dernier variateur de la liaison.
 - Pour les variateurs dont la micro-console est montée sur le capot avant, positionnez le commutateur de terminaison en position externe.
 - Avec le module FDPI-02 : basculez le commutateur de terminaison S1 du module FDPI-02 sur la position TERMINATED.

La terminaison de bus doit être désactivée dans tous les autres variateurs.

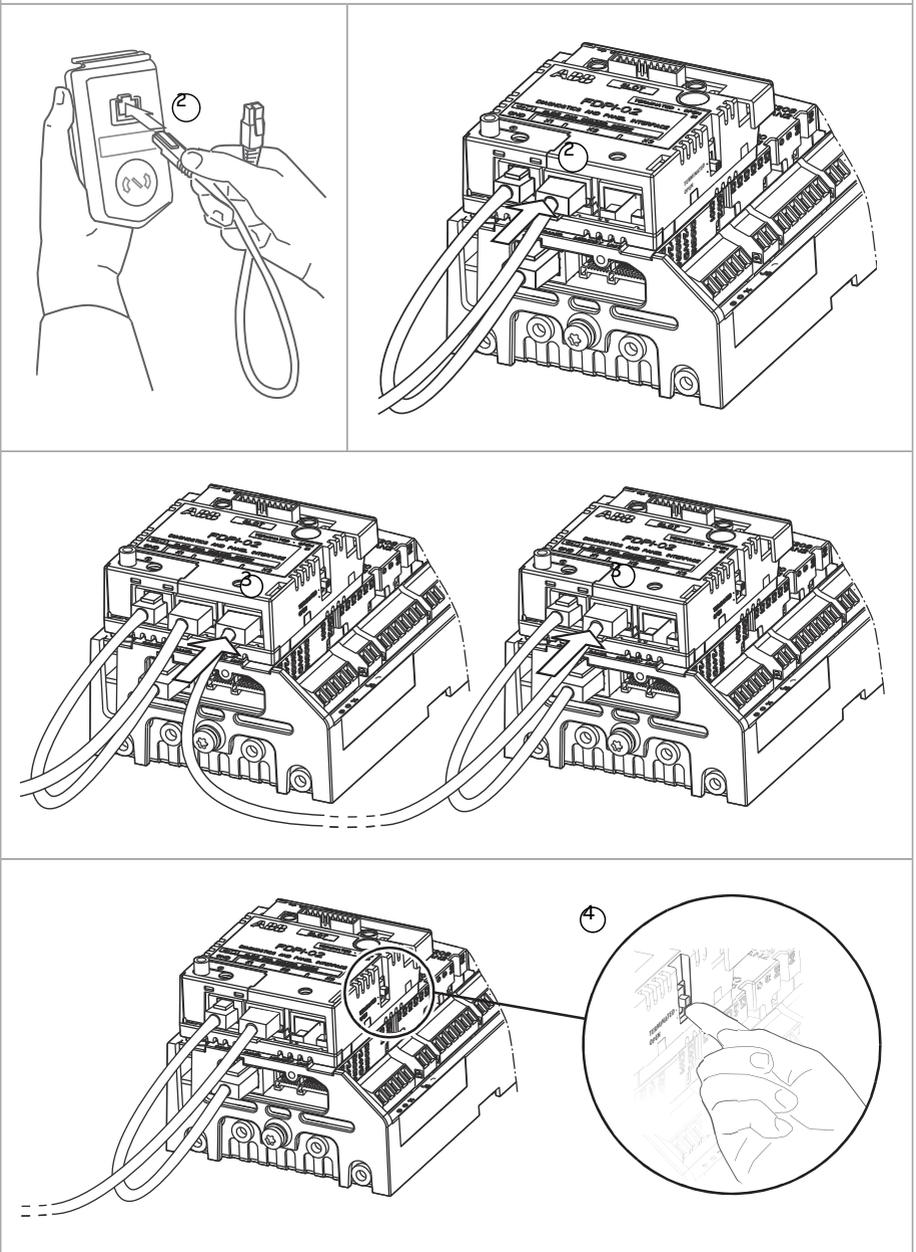
4. Sur la micro-console, activez la fonctionnalité de bus (Options – Sélection variateur – Bus micro-console). Vous pouvez alors sélectionner l'appareil à commander dans la liste affichée sous Options – Sélection variateur.

Si un PC est connecté à la microconsole, les variateurs raccordés au bus s'affichent automatiquement dans l'outil logiciel PC Drive Composer.

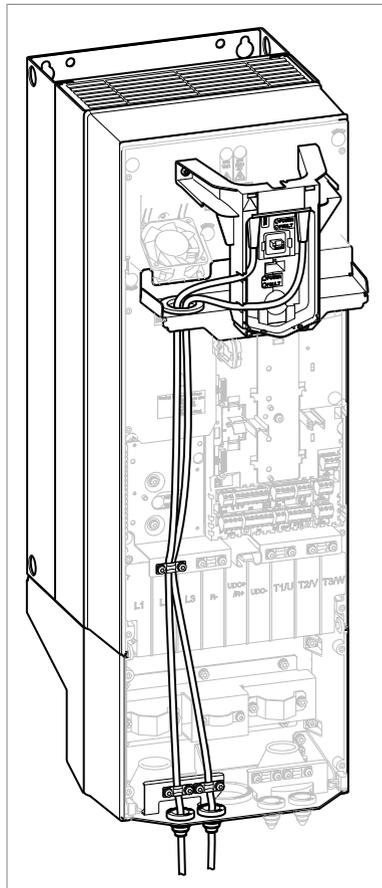
Avec des connecteurs doubles dans le logement de la microconsole :



Avec les modules FDPI-02 :



ACS880-01 IP55 (UL type 12) :



Installation des modules optionnels

En tailles R1 et R2, vous ne pouvez pas utiliser de connecteurs 90° dans le support 1. Dans les autres tailles, un espace de 50...55 mm est prévu pour le connecteur et son câble dans les supports 1, 2 et 3.

En tailles R1...R3 : soulevez le logement de la microconsole pour accéder aux supports des modules optionnels.



ATTENTION !

Vous devez respecter les consignes de sécurité du variateur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels. Seul un électricien professionnel qualifié est autorisé à effectuer les raccordements électriques, la mise en service et la maintenance.

**ATTENTION !**

Portez un bracelet anti-décharges électrostatiques pour manipuler les cartes électroniques. Ne touchez les cartes qu'en cas de nécessité absolue. Elles sont sensibles aux décharges électrostatiques.

Vous devez respecter les dégagements requis par les câbles et les bornes raccordés aux modules optionnels.

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 18).

2. Dévissez le verrou en position ouverte (a) avec un tournevis.

N.B. : Le verrou peut se trouver à différents endroits selon le type de module.

3. Montez le module dans un support pour module optionnel libre sur l'unité de commande.

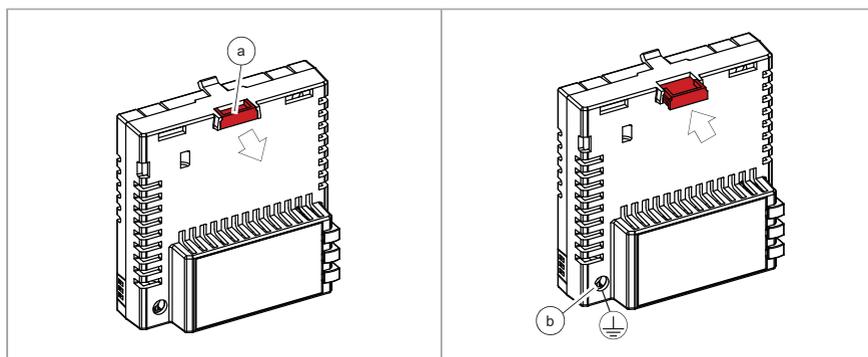
4. Repoussez le verrou en position fermée (a).

5. Serrez la vis de mise à la terre (b) à 0,8 Nm (7 lbf in).

N.B. : Cette vis, qui scelle les raccordements et assure la mise à la terre du module, est essentielle au respect des règles de CEM et au bon fonctionnement du module.

**ATTENTION !**

Ne pas forcer ou laisser la vis desserrée. Un serrage excessif peut endommager la vis ou le module. Une vis desserrée peut entraîner un échec de l'opération.

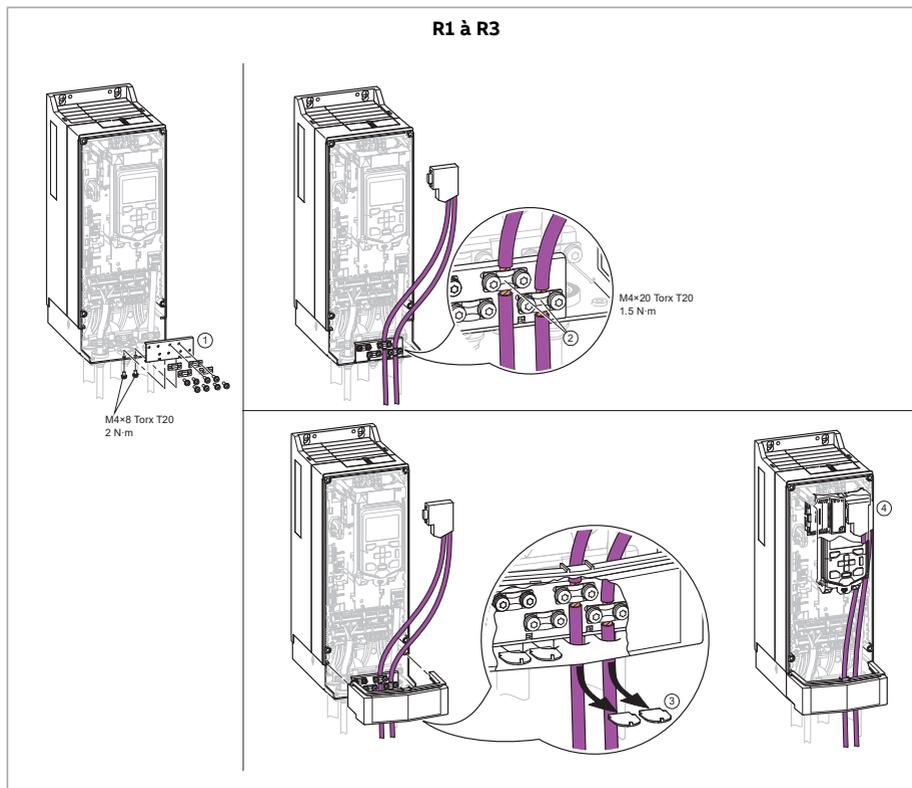


6. Câblez le module conformément aux consignes données dans la documentation du module.

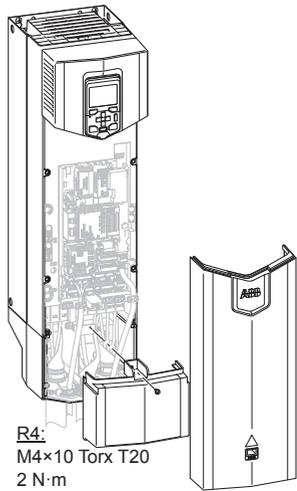
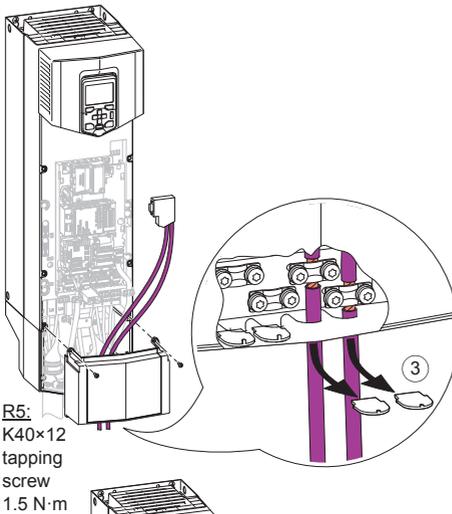
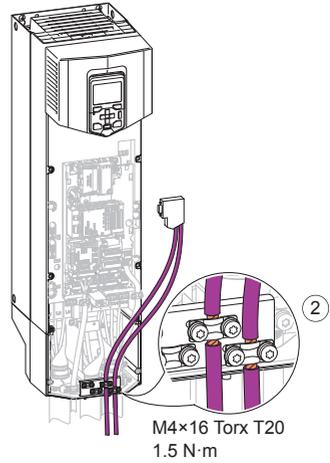
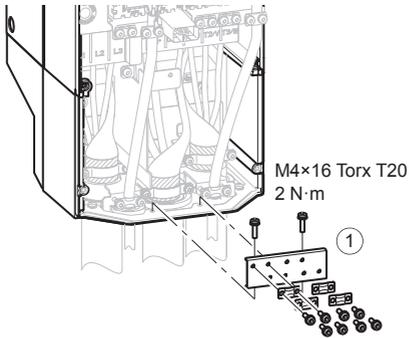
Si vous devez retirer le module optionnel après l'avoir monté dans le variateur, tirez précautionneusement le verrou en position ouverte avec un outil approprié (p. ex. petite tenaille).

■ Câbles pour le bus de terrain

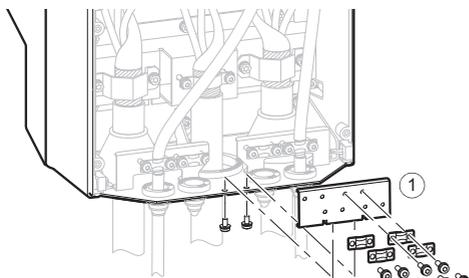
1. Montez la platine de mise à la terre supplémentaire.
2. Effectuez une reprise de masse sur 360° des blindages externes sous le collier de terre.
3. Percez les ouvertures dans le capot du boîtier d'entrée des câbles pour le passage des câbles. Installez le capot du boîtier d'entrée des câbles.
4. Raccordez le connecteur au module coupleur réseau.



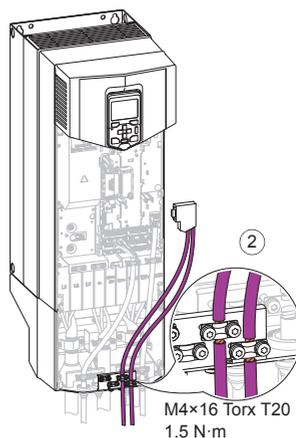
R4, R5



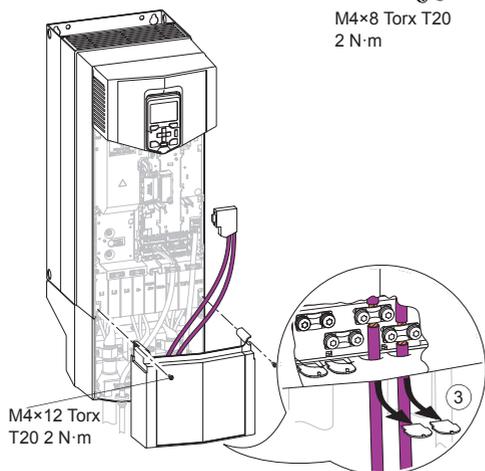
R6...R9



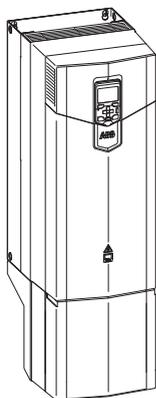
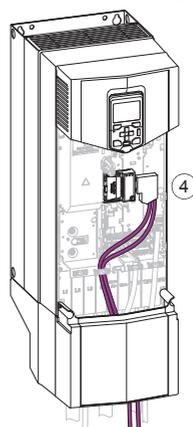
M4×8 Torx T20
2 N·m



M4×16 Torx T20
1.5 N·m



M4×12 Torx
T20 2 N·m



■ Montage des modules des fonctions de sécurité FSO-xx

Vous pouvez insérer le module de fonctions de sécurité dans le support 2 de l'unité de commande ou le monter à côté de l'unité de commande en taille R6 à R9.

Procédure de montage

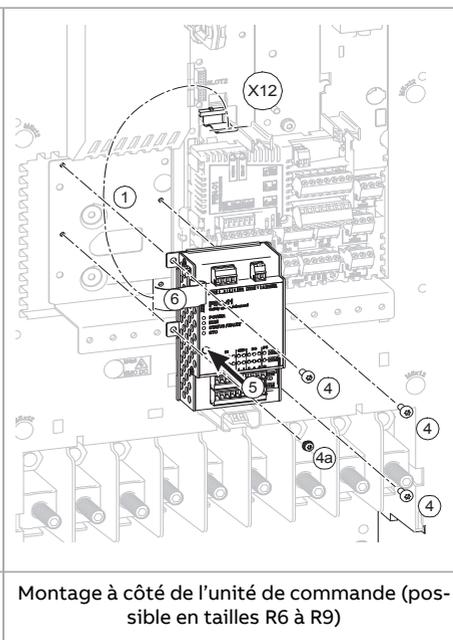
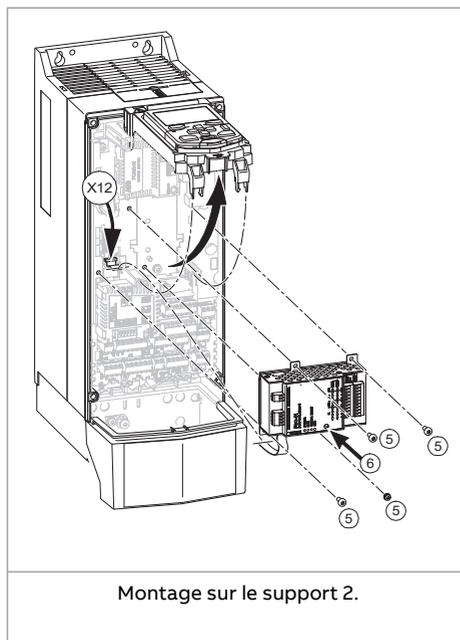


ATTENTION !

Vous devez obligatoirement respecter les consignes du variateur. Sinon, il est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

1. Reprenez les étapes de la section [Sécurité électrique \(page 18\)](#).
2. Retirez le capot avant. Cf. section [Raccordement des câbles de puissance \(page 104\)](#).
3. Tailles R1 à R3 : soulevez le logement de la microconsole pour accéder aux supports des modules optionnels.
4. Insérez soigneusement le module aux emplacements prévus sur ou à côté de l'unité de commande.
5. Fixez le module avec quatre vis. Nota : la vis de mise à la terre (a) est essentielle au respect des règles de CEM et au bon fonctionnement du module.
6. Serrez la vis de mise à la terre des circuits électroniques à 0,8 N·m.
7. Raccordez le câble de transmission de données au support X110 du module et à la borne X12 de l'unité de commande.
8. Raccordez les fils STO au port X111 du module et à la borne XSTO de l'unité de commande du module variateur.
9. Raccordez le câble d'alimentation externe +24 V sur le port X112.
10. Raccordez les autres câbles comme indiqué dans le manuel anglais [FSO-12 safety functions module user's manual \(3AXD50000015612\)](#) ou [FSO-21 safety functions module user's manual \(3AXD50000015614\)](#).





7

Raccordements – Amérique du Nord (NEC)

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente les consignes de câblage du variateur.

Sécurité



ATTENTION !

Vous ne devez pas réaliser de travaux d'installation ou de maintenance si vous n'êtes pas un électricien qualifié. Vous devez respecter les consignes de sécurité du variateur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Outils nécessaires

Pour les raccordements de l'appareil, vous devez disposer des outils suivants :

- pince à dénuder ;
- tournevis avec jeu d'embouts adapté (Torx, Phillips, plat et/ou Pozidrive, selon les besoins) ;
- clé dynamométrique.

Mesure de la résistance d'isolement

Cf. section [Mesure de la résistance d'isolement \(page 102\)](#).



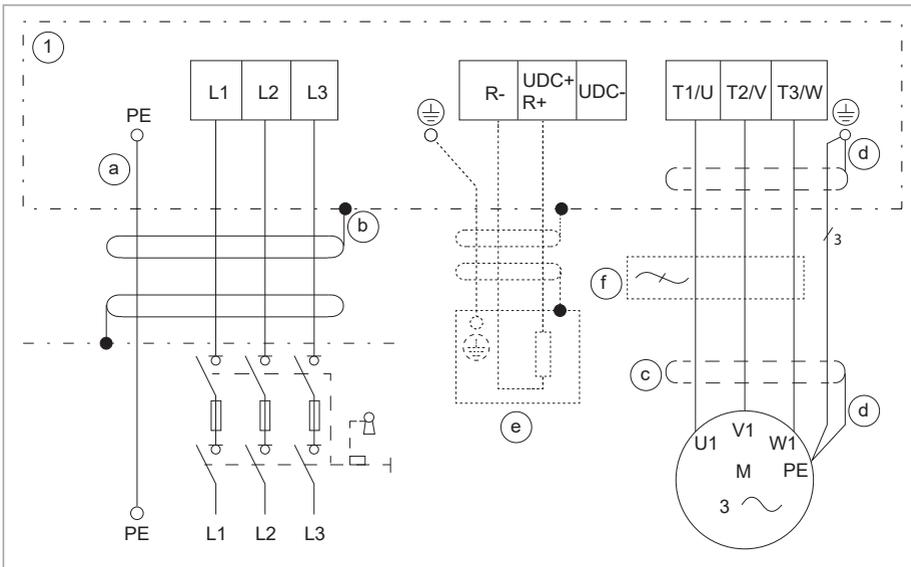
Contrôle de compatibilité du système de mise à la terre

Cf. section [Contrôle de compatibilité du système de mise à la terre](#) (page 103).

Raccordement des câbles de puissance

■ Schéma de raccordement

N.B. : L'installation NEC peut comporter soit des conducteurs isolés séparés à l'intérieur d'un conduit, soit un câble VFD dans un conduit, soit un câble VFD sans conduit. Les pointillés (c) sur le schéma représentent le blindage du câble VFD ; la ligne continue (b), le conduit.



1	Variateur
a	Conducteur de terre isolé dans un conduit : mise à la terre sur la borne PE du variateur et sur le bus de terre du tableau de distribution. Reportez-vous au point d) pour un câble VFD.
b	Mise à la terre du conduit : fixation au boîtier du variateur ainsi qu'au châssis du tableau de distribution. Reportez-vous au point c) pour un câble VFD.
c	Blindage d'un câble VFD : effectuez une reprise de masse sur 360° sous le collier de mise à la terre du variateur puis torsadez et raccordez l'ensemble sous la borne de terre du variateur. Effectuez également une reprise de masse sur 360° côté moteur, avant de torsader et de raccorder le tout sous la borne de terre du moteur. Reportez-vous au point b) pour la pose d'un conduit.

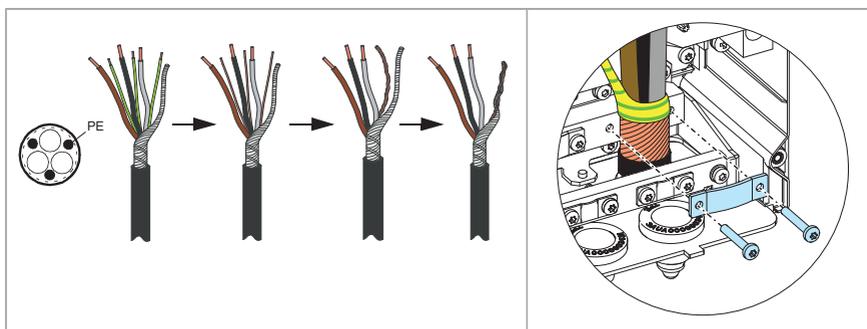
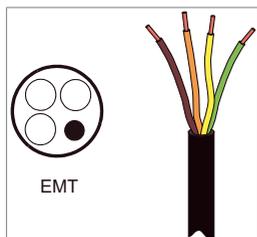
j	Conducteurs de terre symétriques à l'intérieur d'un câble VFD. Torsadez les conducteurs ensemble et mettez-les à la terre sous la borne de terre du variateur et sous la borne de terre du moteur. Reportez-vous au point a) pour la pose d'un conduit.
e	Raccordement d'une résistance de freinage externe (si utilisée). Reportez-vous aux points a) et b) pour la pose d'un conduit, aux points c) et d) pour celle d'un câble VFD. Vous devez en outre couper le troisième conducteur de phase, inutile pour le raccordement de la résistance de freinage. Cf. chapitre <i>Résistance de freinage</i> (page 299).
f	Installez un filtre externe si nécessaire (du/dt, mode commun ou sinus). Vous pouvez vous procurer des filtres auprès d'ABB.
<p>N.B. : Vous ne devez pas utiliser de câble moteur asymétrique pour les moteurs de plus de 30 kW car le raccordement du quatrième conducteur du câble côté moteur augmente les courants de palier et accélère l'usure des roulements.</p> <p>Toutes les ouvertures dans l'enveloppe du variateur doivent être fermées par des dispositifs homologués UL présentant le même degré de protection que le variateur.</p>	



■ Procédure de raccordement pour les tailles R1 à R3

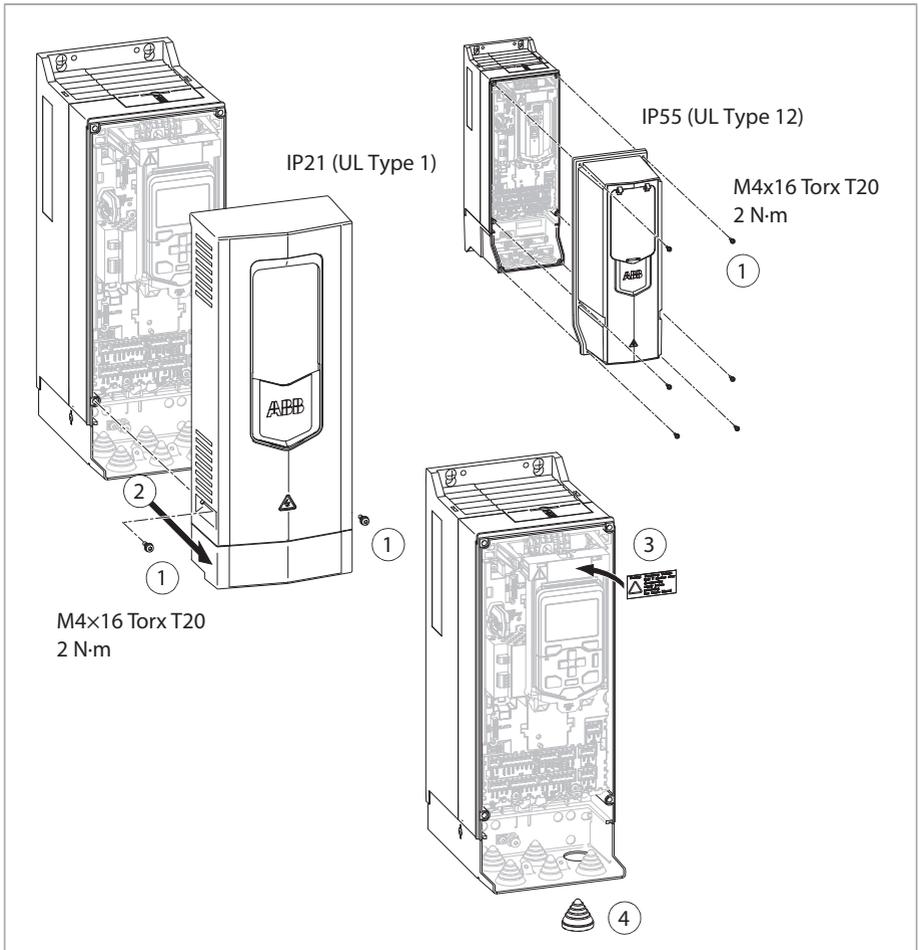
Utilisez un câble moteur VFD symétrique blindé.

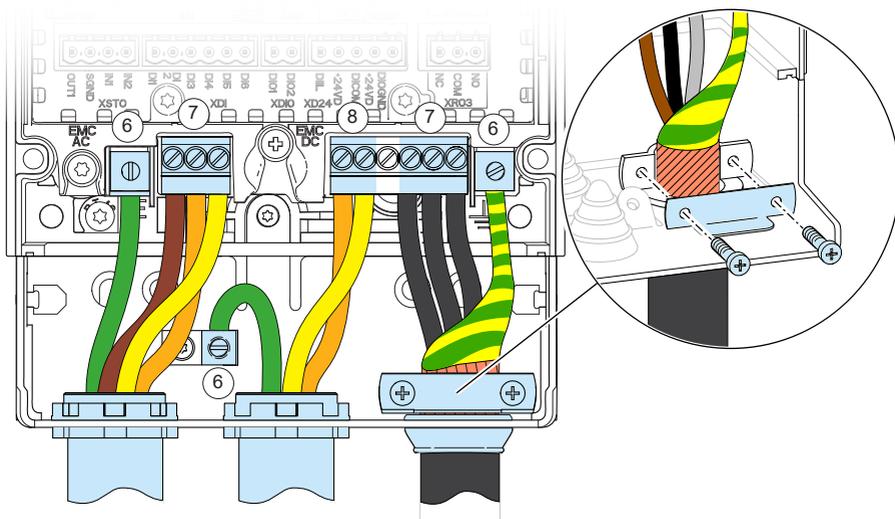
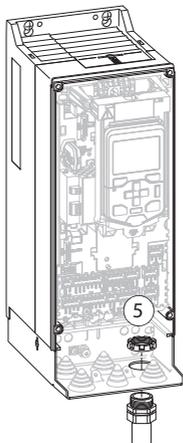
1. Retirez les vis de fixation sur les côtés du capot avant.
2. Démontez le capot en le faisant glisser vers l'avant.
3. Vous devez fixer une étiquette de mise en garde contre les tensions résiduelles dans votre langue sur le logement de la micro-console.
4. Sur la tôle de fond, retirez les passe-câbles en caoutchouc des câbles à raccorder.
5. Fixez les conduits de câbles à la plaque des conduits sur le variateur et au moteur ou à la source d'alimentation. Vérifiez que le conduit est correctement relié à ses deux extrémités. Vérifiez la conductivité du conduit. Glissez le câble blindé VFD ou les conducteurs discrets dans le conduit et dénudez les extrémités des câbles.
6. Coupez les câbles à la longueur appropriée (vous remarquerez que les conducteurs de terre sont plus longs). Si vous utilisez un câble VFD blindé symétrique, torsadez les fils de terre avec le blindage du câble et raccordez le tout sur les bornes de terre. Effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage sur le collier de terre. Si vous utilisez des conducteurs discrets, raccordez le conducteur de terre isolé sur la borne de terre.



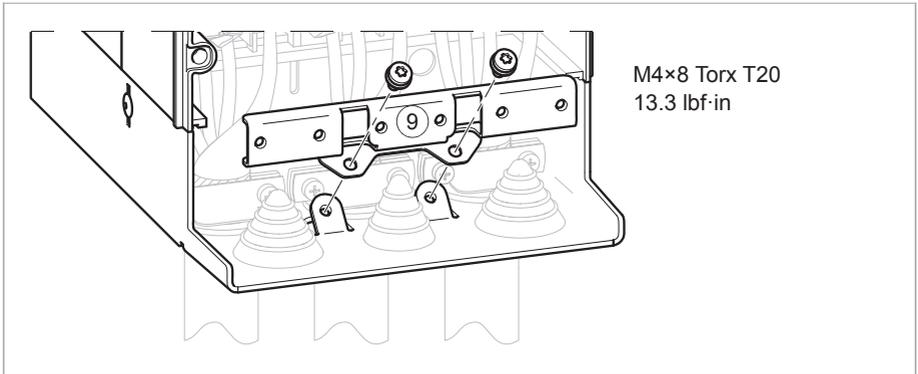
7. Raccordez les conducteurs de phase des câbles réseau et moteur. Serrez les vis.
8. Si vous utilisez un hacheur de freinage : raccordez les conducteurs de la résistance de freinage aux bornes R+ et R-.

- Montez la platine de mise à la terre des câbles de commande dans le boîtier d'entrée des câbles.
- Raccordez le câble moteur côté moteur.





	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3W, r-, R+/UDC+, UDC-	Terre	Collier
	lbf-ft	lbf-ft	lbf-in
R1	0,4	1,3	13,3
R2	0,4	1,3	13,3
R3	1,3	1,3	17



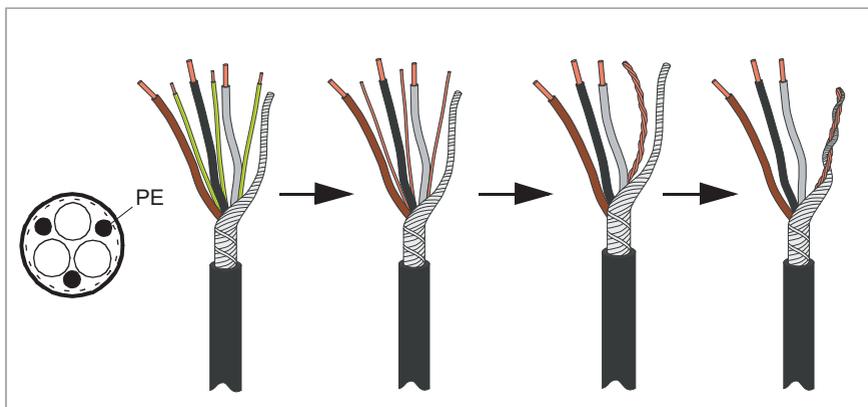
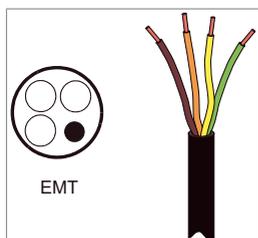
■ Procédure de raccordement pour les tailles R4 et R5

Dans cette procédure de raccordement, les câbles sont raccordés sur les bornes des câbles de puissance.

Utilisez un câble moteur VFD symétrique blindé.

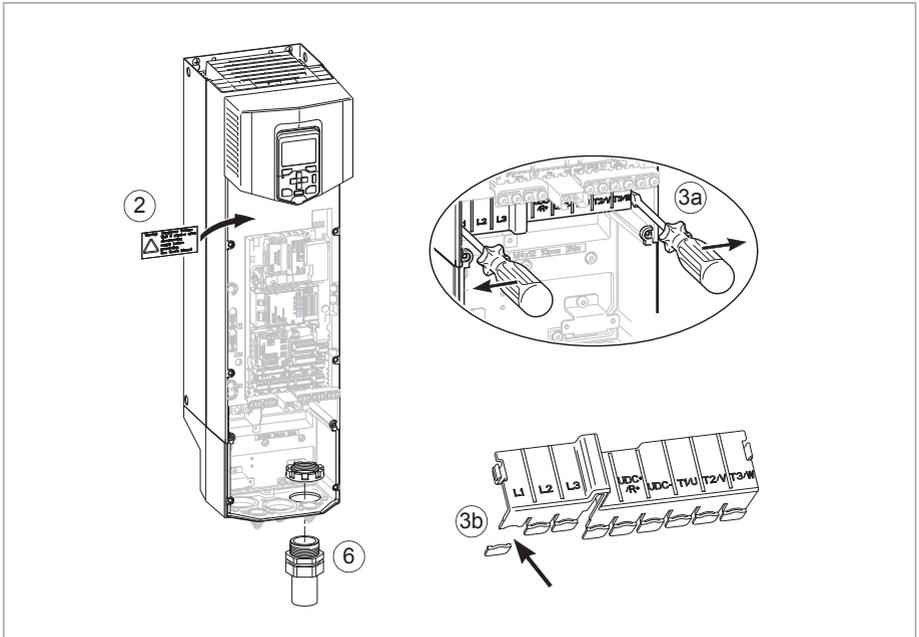
1. Retirez le capot avant. Appareils UL type 1 : enfoncez le clip de retenue avec un tournevis (a) et tirez le bas du capot vers vous (b). Retirez la vis de fixation du capot du boîtier d'entrée des câbles et ôtez le capot.
2. Vous devez fixer une étiquette de mise en garde contre les tensions résiduelles dans votre langue au dessus de la carte de commande.
3. Ôtez la protection des bornes de puissance en enfonçant les clips et en la soulevant avec un tournevis par les côtés (a). Dégagez les perçages de la protection pour y insérer les câbles (b). Démontez la protection RFI qui sépare les câbles c.a. des câbles c.c., si celle-ci a été utilisée dans une installation antérieure (voir dessin, point 9).
4. Fixez les conduits de câbles à la plaque des conduits sur le variateur et au moteur ou à la source d'alimentation. Vérifiez que le conduit est correctement relié à ses deux extrémités. Vérifiez la conductivité du conduit. Glissez le câble blindé VFD ou les conducteurs discrets dans le conduit et dénudez les extrémités des câbles.
5. Coupez les câbles à la longueur appropriée (vous remarquerez que les conducteurs de terre sont plus longs). Si vous utilisez un câble VFD blindé symétrique, torsadez les fils de terre avec le blindage du câble et raccordez le tout sur les bornes de terre. Effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage sur le collier. Si vous utilisez des conducteurs discrets, raccordez le conducteur de terre isolé sur la borne de terre.



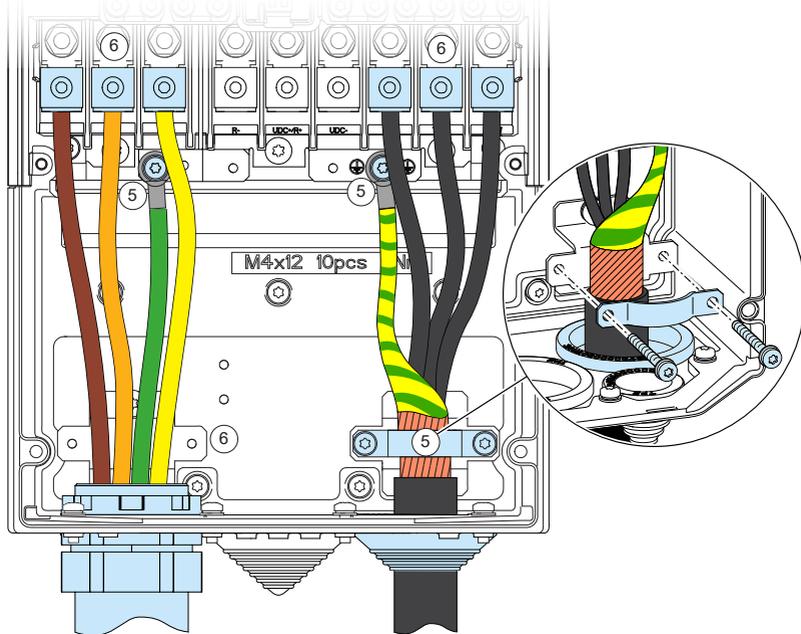


6. Raccordez les conducteurs des câbles réseau et moteur. Serrez les vis.
7. Si elle n'est pas déjà en place, montez la protection RFI qui sépare les câbles c.a. des câbles c.c.
8. Si vous utilisez un hacheur de freinage : raccordez les conducteurs de la résistance de freinage aux bornes R+ et R-.
9. Remplacez la protection sur les bornes de puissance.
10. Montez la protection.
11. Raccordez le câble moteur côté moteur.

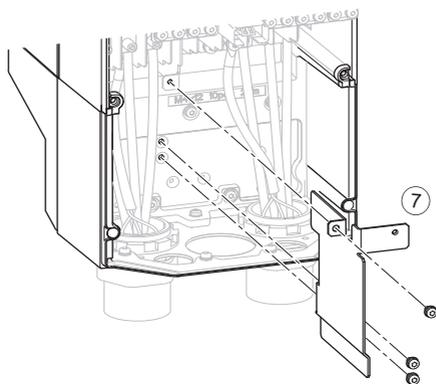




142 Raccordements – Amérique du Nord (NEC)

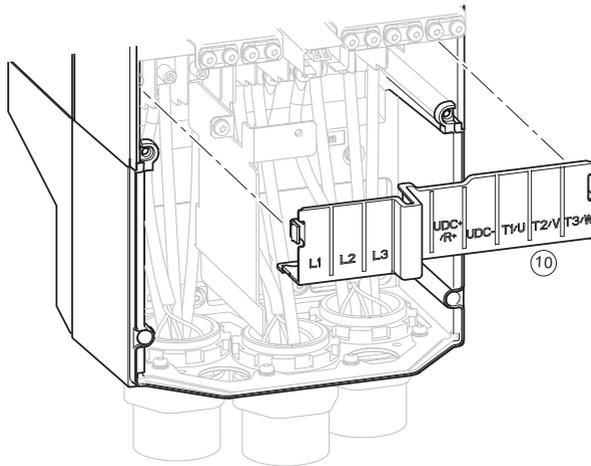
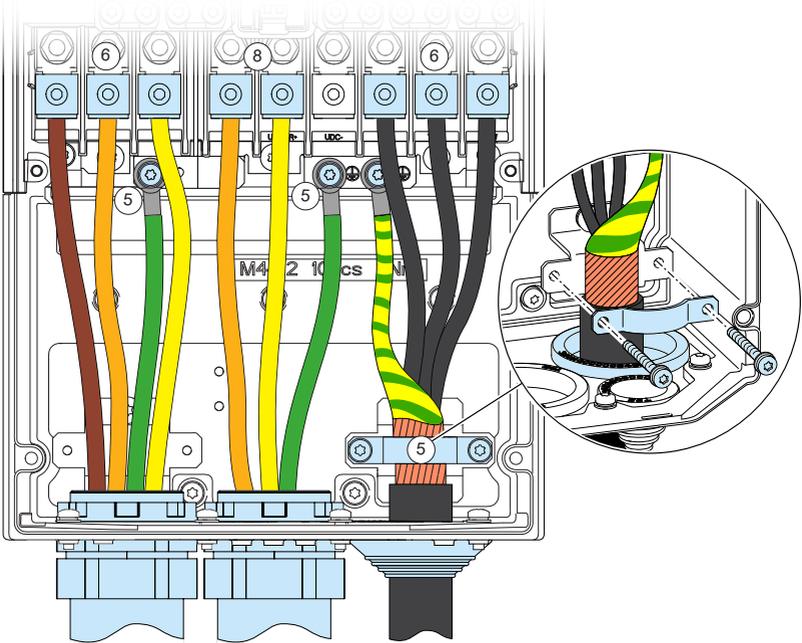


	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3W, R-, R+/UDC+, UDC-	Terre	Collier
	lbf-ft	lbf-ft	lbf-in
R4	2,4	2,1	10,6
R5	11	2,1	10,6



R4: M4×8 Torx T20 (qté : 2), M4×10 Torx T20 (qté : 1), 1.5 lbf-ft

R5 : M4×8 Torx T20, 1,5 lbf·ft

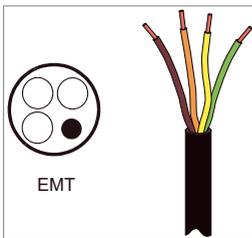


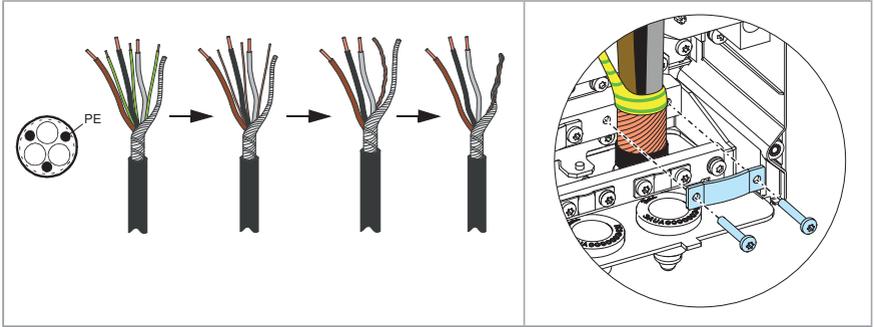
■ Procédure de raccordement pour les tailles R6 à R9

Dans cette procédure de raccordement, les câbles sont raccordés sur les bornes des câbles de puissance.

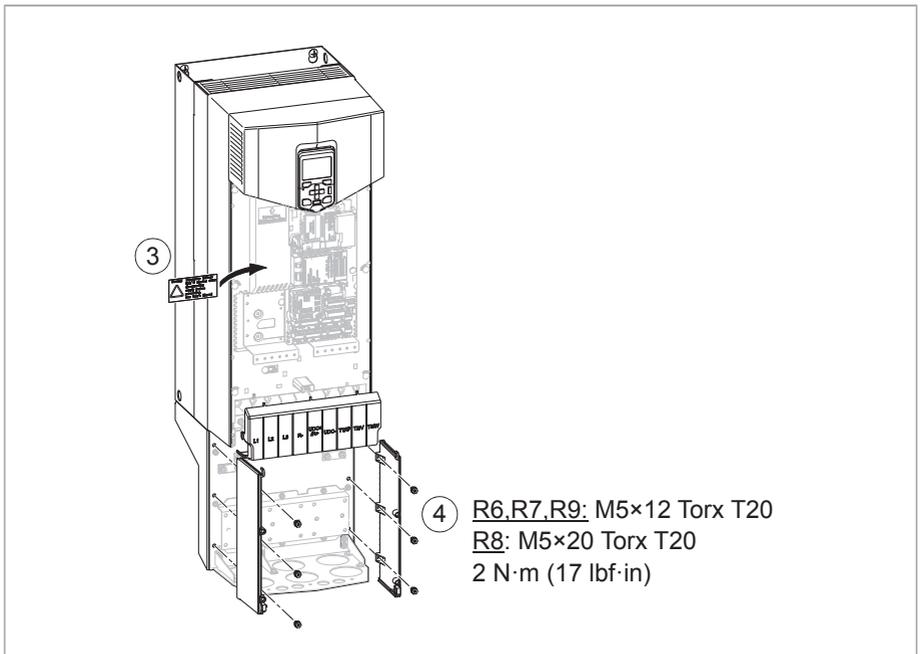
Utilisez un câble moteur VFD symétrique blindé.

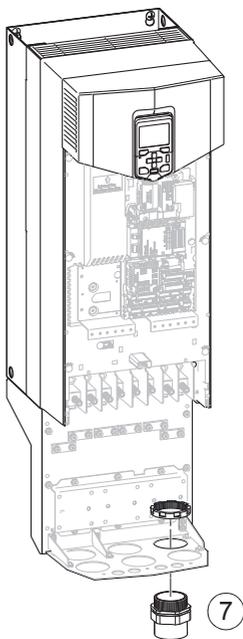
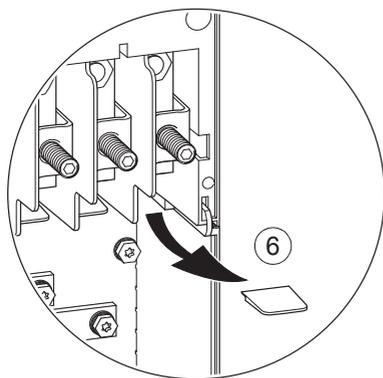
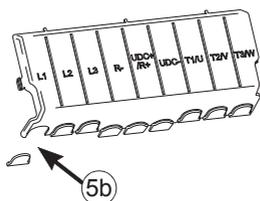
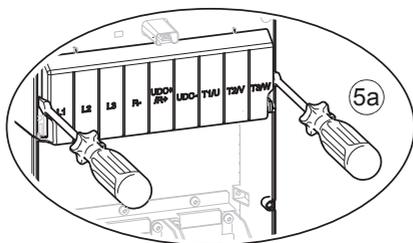
1. Déposez le capot supérieur. Variateurs UL type 1 : débloquez l'attache de fixation avec un tournevis (a) et tirez le bas du capot vers vous (b).
2. Variateurs UL type 1 : retirez les vis de fixation du capot du boîtier d'entrée des câbles et ôtez le capot.
3. Vous devez fixer une étiquette de mise en garde contre les tensions résiduelles dans votre langue au dessus de la carte de commande.
4. Retirez les plaques latérales du boîtier d'entrée des câbles.
5. Ôtez la protection des bornes de puissance en enfonçant les clips avec un tournevis sur les côtés pour la soulever (a). Pour poser des câbles en parallèle, dégagez les perçages pour y insérer les câbles (b).
6. Ôtez les protections des bornes de puissance pour les câbles à poser.
7. Fixez les conduits de câbles à la plaque des conduits sur le variateur et au moteur ou à la source d'alimentation. Vérifiez que le conduit est correctement relié à ses deux extrémités. Vérifiez la conductivité du conduit. Glissez le câble blindé VFD ou les conducteurs discrets dans le conduit et dénudez les extrémités des câbles.
8. Coupez les câbles à la longueur appropriée (vous remarquerez que les conducteurs de terre sont plus longs). Si vous utilisez un câble VFD blindé symétrique, torsadez les fils de terre avec le blindage du câble et raccordez le tout sur les bornes de terre. Effectuez une reprise de masse sur 360° du blindage sur le collier. Si vous utilisez des conducteurs discrets, raccordez le conducteur de terre isolé sur la borne de terre.

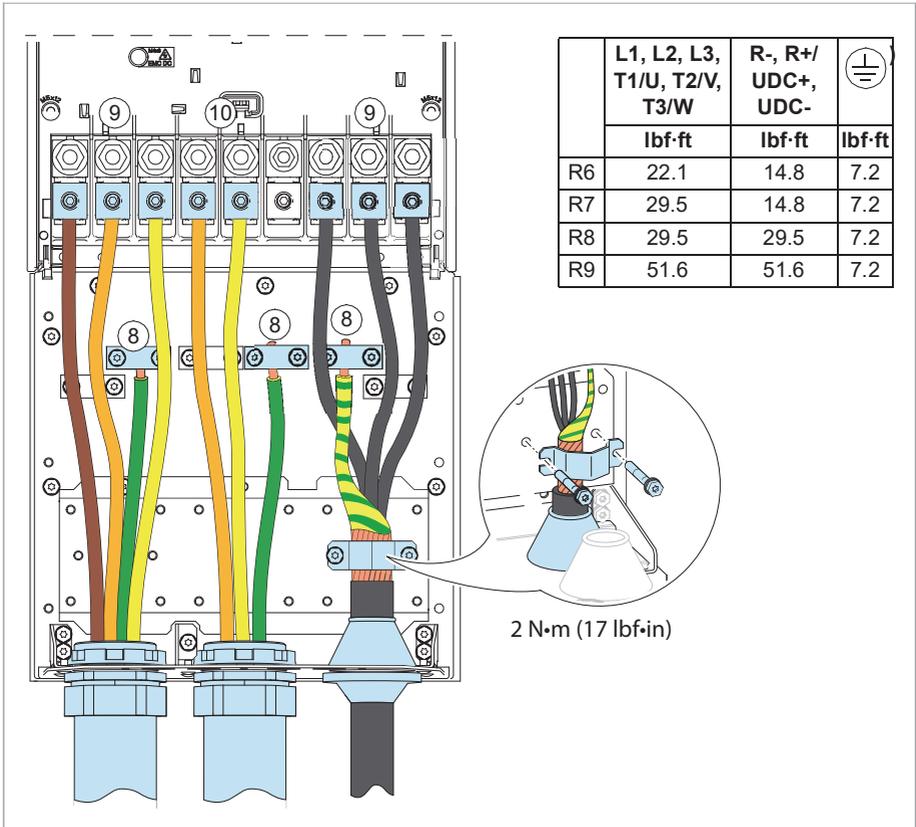




9. Raccordez les conducteurs des câbles réseau et moteur. Serrez les vis.
10. Variateurs avec l'option +D150 : raccordez les conducteurs de la résistance de freinage aux bornes R+ et R-.
11. Remplacez la protection des bornes de puissance.
12. Remontez les plaques latérales du boîtier d'entrée des câbles.







Raccordement des câbles de commande

Cf. section [Unité de commande](#) (page 155) pour les pré réglages usine des signaux d'E/S du macroprogramme Usine du programme de commande standard de l'ACS880. Pour d'autres macroprogrammes et programmes de commande, cf. manuel d'exploitation.

■ Procédure

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 18).
2. Fixez les conduits de câbles à la plaque des conduits sur le variateur. Assurez-vous que le conduit est correctement relié aux deux extrémités et que la conductivité est constante tout au long du conduit. Passez les câbles de commande dans le conduit. Coupez à la longueur adéquate (vous remarquerez que les conducteurs de terre sont plus longs) et dénudez les conducteurs.
3. Effectuez une reprise de masse sur 360° des blindages externes de tous les câbles de commande sous le collier de terre.

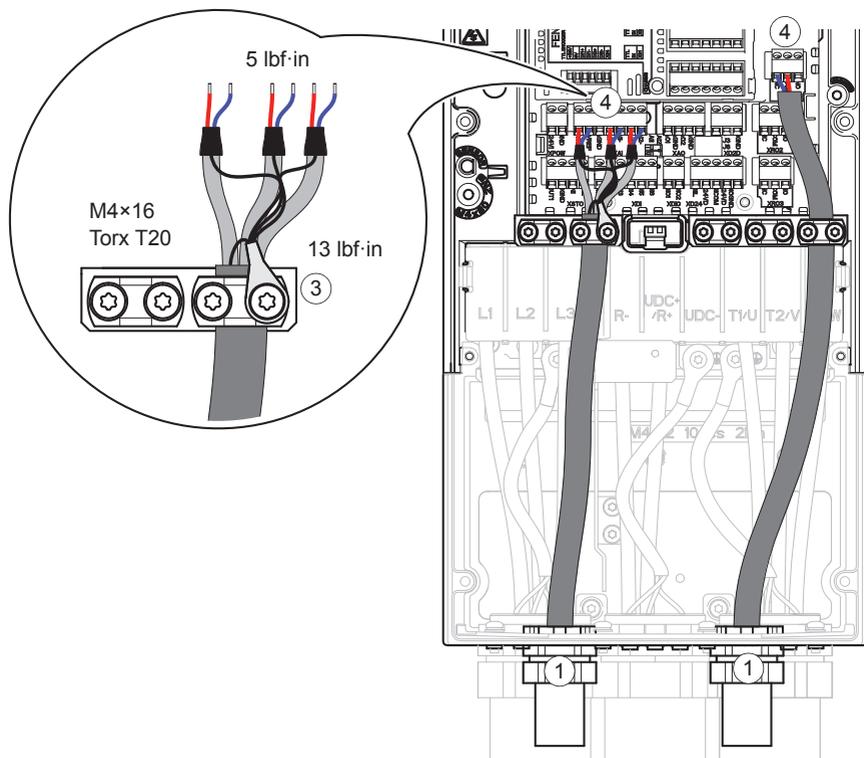


148 Raccordements – Amérique du Nord (NEC)

4. Mettez à la terre les blindages doubles sur le collier de mise à la terre (en tailles R4 et R5, sous l'unité de commande). L'autre extrémité des blindages doit être laissée non connectée ou être reliée à la terre indirectement par le biais d'un condensateur haute fréquence de quelques nanofarads (ex., 3,3 nF/630 V).
5. Raccordez les conducteurs aux bornes correspondantes de l'unité de commande.
6. Raccordez les modules optionnels, si inclus à la livraison.
7. Remontez le capot avant.



Tailles R4 et R5

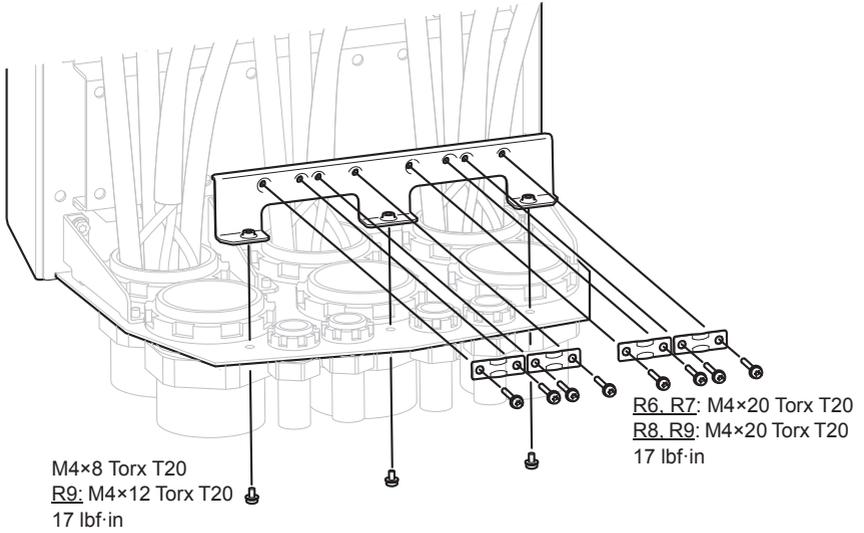


N.B. : Servez-vous d'un collier de mise à la terre inutilisé ou, à défaut, procédez comme illustré.

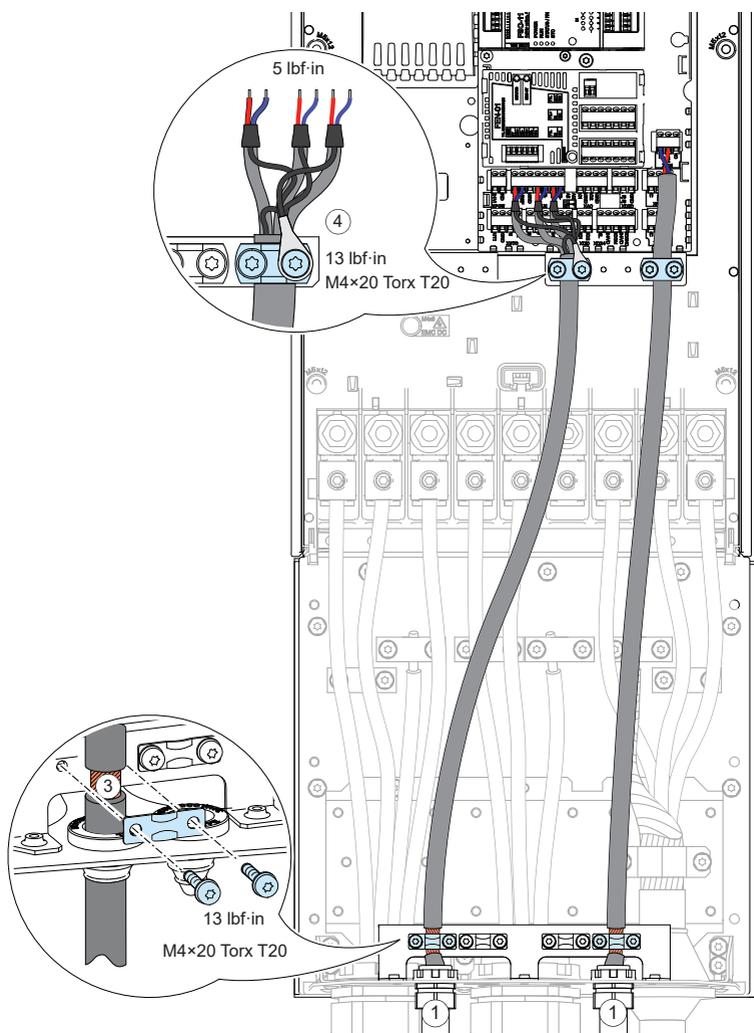


Tailles R6...R9

Montez la platine de mise à la terre des câbles de commande



Tailles R6...R9



N.B. : Servez-vous d'un collier de mise à la terre inutilisé ou, à défaut, procédez comme illustré.

Raccordement d'un PC

Cf. section [Raccordement d'un PC](#) (page 123).

Bus de la microconsole (commande de plusieurs appareils avec une microconsole)

Cf. section [Bus de la microconsole \(commande de plusieurs appareils avec une microconsole\)](#) (page 123).

Installation des modules optionnels

Cf. section [Installation des modules optionnels](#) (page 126).





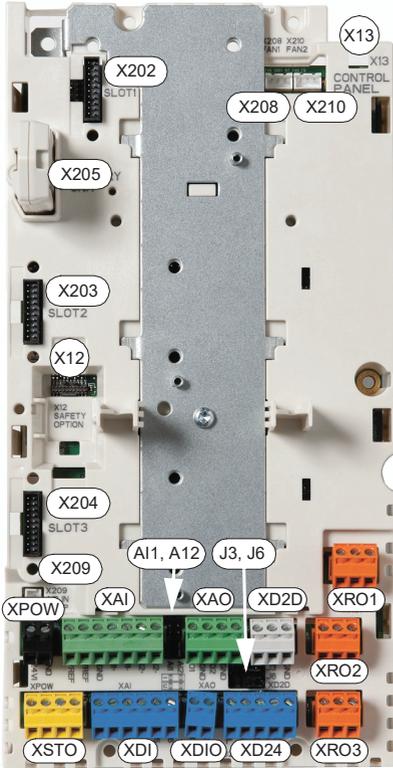
Unité de commande

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre

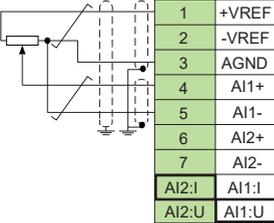
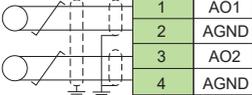
- renseigne sur les raccordements de l'unité de commande, et
- précise les caractéristiques des entrées et sorties de l'unité de commande.

Agencement de l'unité ZCU-12



	Description
XAI	Entrées analogiques
XAO	Sorties analogiques
XDI	Entrées logiques
XDIO	Entrées/sorties logiques
XD24	Verrouillage entrée logique (DIIL) et sortie +24 V
XD2D	Liaison multivariateurs (D2D)
XPOW	Entrée alimentation externe
XRO1	Sortie relais RO1
XRO2	Sortie relais RO2
XRO3	Sortie relais RO3
XSTO	Interruption sécurisée du couple (STO)
X12	Raccordement du module des fonctions de sécurité FSO
X13	Raccordement micro-console
X202	Support 1
X203	Support 2
X204	Support 3
X205	Raccordement de l'unité mémoire (insérée sur l'illustration)
X208	Raccordement du ventilateur de refroidissement 1
X209	Raccordement pour la sonde de température ambiante (à la prise d'air). Raccordée en usine.
X210	Raccordement du ventilateur de refroidissement 2
AI1, A12	Sélection courant/tension par cavalier (J1, J2) pour entrées analogiques
J3	Commutateur de terminaison de la liaison D2D (J3)
J6	Commutateur de sélection de masse commun aux entrées logiques (J6)

Schéma de raccordement des signaux d'E/S de l'unité de commande variateur (ZCU)

Raccordements	Terme	Description
XPOW Entrée alimentation externe		
	+24VI	24 Vc.c., 2 A mini (sans modules optionnels)
	GND	
XAI Tension de référence et entrées analogiques		
	+VREF	10 Vc.c., R_L 1...10 kohm
	-VREF	-10 Vc.c., R_L 1...10 kohm
	AGND	Terre
	AI1+	Référence vitesse
	AI1-	0(2)...10 V, R_{en} > 200 kohm ¹⁾
	AI2+	Non utilisée par défaut
	AI2-	0(4)...20 mA, R_{en} = 100 ohm ¹⁾
	AI1	Sélection courant (I) / tension (U) par cavalier pour AI1
	AI2	Sélection courant (I) / tension (U) par cavalier pour AI2
	XAO Sorties analogiques	
	AO1	Vitesse moteur tr/min
	AGND	0...20 mA, R_L < 500 ohm
	AO2	Courant moteur
	AGND	0...20 mA, R_L < 500 ohm
XD2D Liaison multivariateurs		
	B	Raccordement maître/esclave, multivariateurs ou bus de terrain
	A	
	BGND	
	J3	Résistance de terminaison de la liaison multivariateurs

Raccordements	Terme	Description
XRO1, XRO2, XRO3 Sorties relais		
	NC	Prêt à démarrer
	COM	250 Vc.a. / 30 Vc.c.
	NO	2 A
	NC	En marche
	COM	250 Vc.a. / 30 Vc.c.
	NO	2 A
	NC	Défaut (-1)
	COM	250 Vc.a. / 30 Vc.c.
	NO	2 A
	XD24 Sortie en tension auxiliaire, verrouillage signaux logiques	
	DIIL	Validation marche
	+24VD	+24 Vc.c. 200 mA ²⁾
	DICOM	Masse entrées logiques
	+24VD	+24 Vc.c. 200 mA ²⁾
	DIOGND	Masse entrées/sorties logiques
XDIO Entrées/sorties logiques		
	DIO1	Sortie : Prêt à démarrer
	DIO2	Sortie : En marche
	J6	Sélection de la masse ³⁾
XDI Entrées logiques		
	DI1	Arrêt (0) / Démarrage (1)
	DI2	Avant (0) / Arrière (1)
	DI3	RàZ
	DI4	Temps acc/déc ⁴⁾
	DI5	Vitesse constante 1 (1 = On) ⁵⁾
	DI6	Par défaut, non utilisée.
	OUT1 Les circuits d'Interruption sécurisée du couple (STO) doivent être fermés pour le démarrage du variateur. ⁶⁾	
SGND		
IN1		
IN2		

Raccordements	Terme	Description
X12		Raccordement options de sécurité
X13		Raccordement micro-console
X205		Raccordement unité mémoire

- 1) Courant [0(4)...20 mA, $R_{gn} = 100 \text{ ohm}$] ou tension [0(2)...10 V, $R_{gn} > 200 \text{ kohm}$] : type d'entrée sélectionné par cavalier. Vous devez redémarrer l'unité de commande pour que le changement de réglage prenne effet.
 - 2) La capacité de charge totale des sorties est de 4,8 W (200 mA à 24 V) moins la puissance consommée par DIO1 et DIO2.
 - 3) Détermine si DICOM est isolée de DIOGND (référence commune aux entrées logiques flottante ; en pratique, sélectionne si les entrées logiques sont utilisées en mode d'absorption ou de sourçage du courant). Cf. également [Schéma d'isolation et de mise à la terre ZCU \(page 164\)](#). DICOM = DIOGND ON : DICOM raccordée à DIOGND. OFF : DICOM et DIOGND isolées.
 - 4) 0 = les rampes d'accélération/décélération définies aux paramètres 23.12/23.13 sont utilisées. 1 = les rampes d'accélération/décélération définies aux paramètres 23.14/23.15 sont utilisées.
 - 5) Vitesse constante 1 définie au paramètre 22.26.
 - 6) Cf. chapitre [Fonction STO \(page 315\)](#).
-

Informations supplémentaires sur les raccordements

■ Raccordement de sondes thermiques moteur au variateur

Reportez-vous aux consignes de raccordement électrique.

■ Alimentation pour l'unité de commande (XPOW)

Cf. données de raccordement de l'unité de commande pour les valeurs nominales de tension et de courant du réseau.

Raccordez une alimentation externe supplémentaire aux bornes +24 V et GND libres du bornier XPOW dans les cas suivants :

- l'unité de commande doit rester opérationnelle en cas de coupure d'alimentation, par exemple, en raison de la communication ininterrompue sur liaison série ;
- l'alimentation doit être immédiatement rétablie après coupure (aucun délai de mise sous tension de l'unité de commande admis).

■ Verrouillage des entrées logiques (DILL)

La borne de verrouillage des entrées logiques (DILL) est initialement conçue pour les signaux qui arrêtent le variateur/l'unité si besoin. Dans le programme de contrôle standard de l'ACS880, la borne DILL est la source du signal de validation marche par défaut. En l'absence de signal DILL, l'unité onduleur ou le variateur ne peut pas démarrer ou s'arrête. Avec d'autres programmes de contrôle (et d'autres appareils), la borne DILL peut avoir d'autres utilisations pré-réglées. Cf. manuel d'exploitation pour en savoir plus.

N.B. : Cette entrée n'est **pas** agréée SIL ou PL.

■ Le connecteur XD2D

Ce connecteur fournit une liaison RS-485 qui peut servir

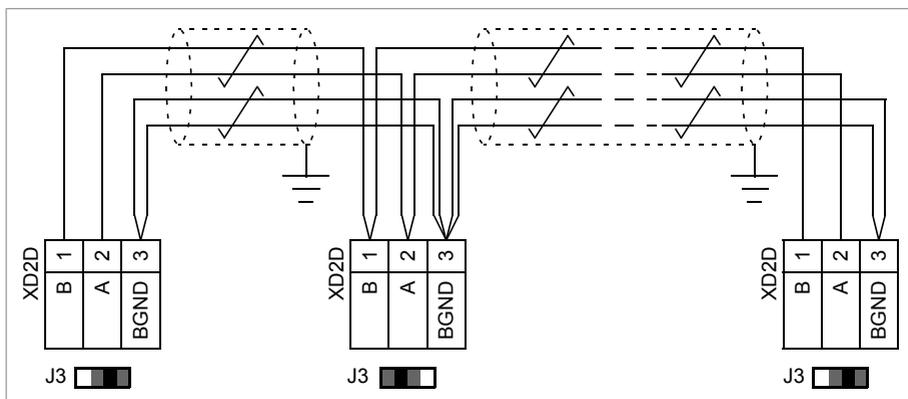
- à la communication maître/esclave de base avec un variateur maître et plusieurs esclaves ;
- à la commande d'un bus de terrain par interface de communication intégrée (EFB) ;
- à une communication multivariateurs (D2D) par programme d'application..

Cf. manuel d'exploitation pour les paramétrages requis.

Fermez le bus sur les unités placées aux extrémités de la liaison multivariateurs. Désactivez la terminaison de bus sur les unités intermédiaires.

Utilisez un câble blindé à paire torsadée pour les données, et un autre câble pour la mise à la terre (impédance nominale 100... 165 ohm, par ex. Belden 9842). ABB vous conseille d'utiliser des câbles haut de gamme pour assurer la meilleure immunité possible. Le câble doit être aussi court que possible. Évitez les boucles inutiles et le cheminement en parallèle à proximité des câbles de puissance, comme les câbles moteur.

Le schéma ci-après présente le câblage de la liaison multivariateurs. Ce schéma concerne les unités de commande ZCU-12.



■ Sortie STO (XSTO)

L'entrée XSTO ne fait véritablement office d'entrée STO que dans l'unité de commande de l'onduleur. La désexcitation des bornes d'entrée STO d'autres unités de commande (redresseur, convertisseur c.c./c.c. ou unité de freinage) arrêtera l'unité mais ne constitue pas une fonction de sécurité agréée SIL/PL.

■ Raccordement du module de fonctions de sécurité FSO (X12)

Dans les variateurs ou unités onduleurs ayant un programme de commande compatible, il est possible de raccorder un module optionnel de fonctions de sécurité FSO sur la borne X12. Le programme de commande des unités redresseur, de freinage et du convertisseur c.c./c.c. ne prend pas en charge le module de fonctions de sécurité FSO.

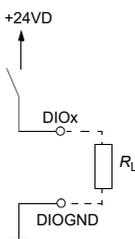
Pour plus d'informations sur le module de fonctions de sécurité FSO, cf. manuel de l'utilisateur consacré au module FSO concerné.

N.B. : Les modules onduleurs et unités de commande sur lesquels est apposé un autocollant portant la mention « No FSO support » ne sont pas compatibles avec le module de fonctions de sécurité FSO.

Caractéristiques des connecteurs

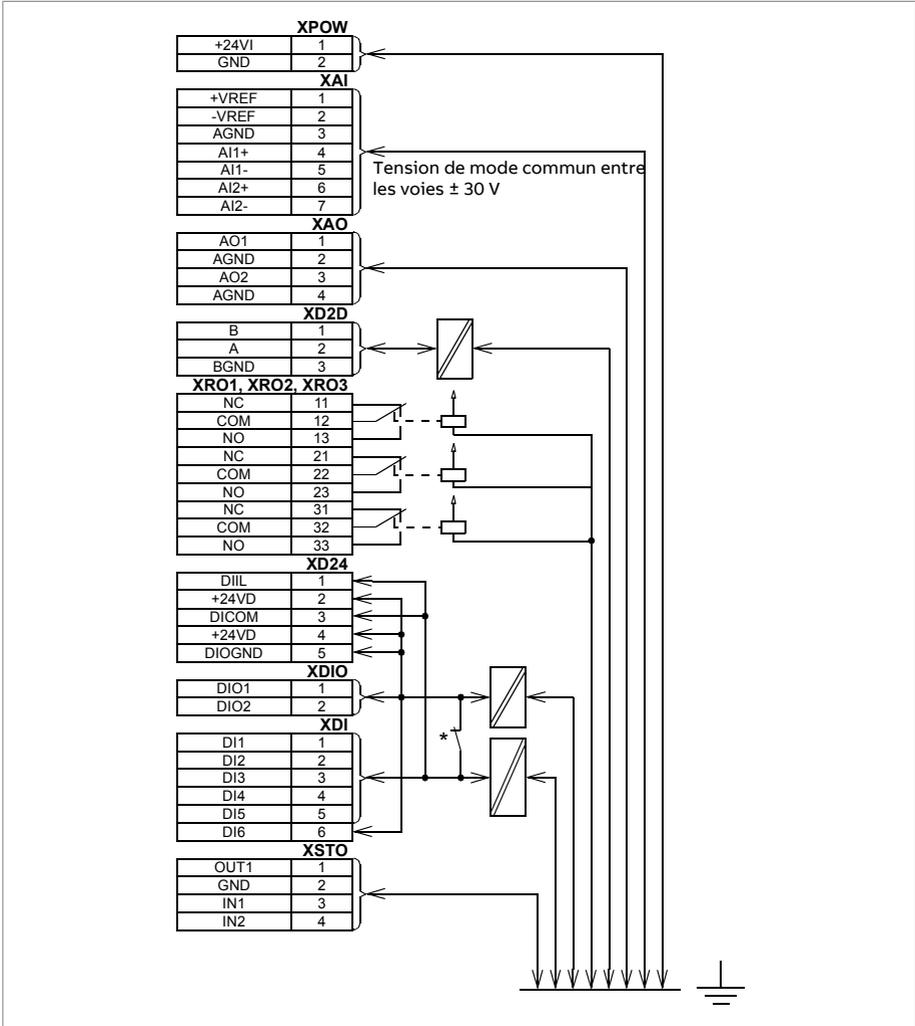
La section de câble acceptée par les bornes à visser (câbles mono- et multiconducteurs) est 0,5 ... 2,5 mm² (22...12 AWG). Largeur de la borne 5 mm.

Le couple de serrage maxi pour les bornes à visser est de 0,5 N·m (5 lbf·in).

Alimentation (XPOW)	24 Vc.c. ($\pm 10\%$), 2 A Entrée alimentation externe.
Sorties relais RO1...RO3 (XRO1...XRO3)	250 Vc.a. / 30 Vc.c., 2 A Protégées par des varistances
Sortie +24 V (XD24:5 et XD24:7)	La capacité de charge totale des sorties est de 4,8 W (200 mA / 24 V) moins la puissance consommée par DIO1 et DIO2.
Entrées logiques DI1...DI6 (XDI:1...XDI:6)	Niveaux logiques 24 V : «0» < 5 V, «1» > 15 V R_{en} : 2,0 kohm (DI1...DI5) Type d'entrée : NPN/PNP (DI1...DI5), PNP (DI6) Filtrage : 0,04 ms, filtrage logique jusqu'à 8 ms I_{maxi} : 15 mA (DI1...DI5), 5 mA (DI6)
Entrée de verrouillage de démarrage DIIL (XD24:1)	Niveaux logiques 24 V : « 0 » < 5 V, « 1 » > 15 V R_{en} : 2,0 kohm Type d'entrée : NPN/PNP Filtrage : 0,04 ms, filtrage logique jusqu'à 8 ms
Entrées/sorties logiques DIO1 et DIO2 (XDIO:1 et XDIO:2) Sélection du mode entrée ou sortie par paramétrage DIO1 configurable en entrée en fréquence (0...16 kHz avec filtrage de 4 microsecondes) pour signaux carrés 24 V (interdiction d'utiliser des signaux sinusoïdaux ou toute autre forme). DIO2 configurable en sortie en fréquence (signaux carrés 24 V) dans certains programmes de commande. Cf. manuel d'exploitation, groupe de paramètres 11.	<u>Configurées en entrées</u> : Niveaux logiques 24 V : « 0 » < 5 V, « 1 » > 15 V. R_{en} : 2,0 kohm. Filtrage : 1 ms. La tension d'entrée maxi est de 26 V. <u>Configurées en sorties</u> : courant de sortie total à partir de +24 VD limité à 200 mA. 
Tensions de référence pour les entrées analogiques +VREF et -VREF (XAI:1 et XAI:2)	10 V $\pm 1\%$ et -10 V $\pm 1\%$, R_{charge} 1...10 kohm Courant de sortie maxi : 10 mA

<p>Entrées analogiques AI1 et AI2 (XA1:4 ... XA1:7)</p> <p>Configurables en entrée en courant/tension par cavaliers</p>	<p>Entrée en courant : -20...20 mA, $R_{en} = 100 \text{ ohm}$</p> <p>Entrée en tension : -10...10 V, $R_{en} > 200 \text{ kohm}$</p> <p>Entrées différentielles, mode commun $\pm 30 \text{ V}$</p> <p>Intervalle d'échantillonnage par canal : 0,25 ms</p> <p>Filtrage : 0,25 ms</p> <p>Résolution : 11 bits + bit de signe</p> <p>Incertitude : 1 % (de la pleine échelle)</p>
<p>Sorties analogiques AO1 et AO2 (XAO)</p>	<p>0...20 mA, $R_{charge} < 500 \text{ ohm}$</p> <p>Plage de fréquence : 0...300 Hz</p> <p>Résolution : 11 bits + bit de signe</p> <p>Incertitude : 2% (de la pleine échelle)</p>
<p>Connecteur XD2D</p>	<p>Couche physique : RS-485</p> <p>Débit : 8 Mbit/s</p> <p>Type de câble : une paire de câbles torsadée blindée pour les signaux de données et une autre paire pour la mise à la terre (impédance nominale 100 ... 165 ohm, ex. Belden 9842).</p> <p>Longueur maxi de la liaison : 50 m (164 ft)</p> <p>Terminaison par cavalier</p>
<p>Raccordement RS-485 (X485)</p>	<p>Couche physique : RS-485</p> <p>Type de câble : une paire de câbles torsadée blindée pour les signaux de données et une autre paire pour la mise à la terre (impédance nominale 100 ... 165 ohm, ex. Belden 9842).</p> <p>Longueur maxi de la liaison : 50 m (164 ft)</p>
<p>Raccordement fonction STO (XSTO)</p>	<p>Plage de tension d'entrée : -3...30 Vc.c.</p> <p>Niveaux logiques : « 0 » < 5 V, « 1 » > 17 V.</p> <p>N.B. : Les deux circuits doivent être fermés pour autoriser le démarrage et le fonctionnement du variateur (IN1 et IN2 raccordées sur OUT). Cela concerne toutes les unités de commande (y compris unités de commande de variateurs, d'onduleurs, d'unités redresseurs, d'unités de freinage, de convertisseurs c.c./c.c., etc.), mais seul le connecteur XSTO de l'unité de commande du variateur/de l'onduleur permet d'assurer une véritable fonction STO agréée SIL/PL.</p> <p>Consommation de courant : 30 mA (tailles R1...R7) ou 12 mA (tailles R8...R9) (continus) par voie STO</p> <p>Immunité CEM selon CEI 61326-3-1 et CEI 61800-5-2</p>
<p>Raccordement micro-console (X13)</p>	<p>Connecteur : RJ-45</p> <p>Longueur du câble < 100 m (328 ft)</p>
<p>Les bornes de l'unité de commande satisfont les exigences de très basse tension de protection (PELV). Les sorties relais du variateur ne satisfont pas les exigences de la norme PELV si elles sont utilisées avec une tension supérieure à 48 V.</p>	

■ Schéma d'isolation et de mise à la terre ZCU



* Réglages de sélection de masse (J6)



Toutes les entrées logiques partagent une terre commune (DICOM raccordée à DIOGND) (pré-réglage usine).



La terre des entrées logiques DI1...DI5 et DIIL (DICOM) est séparée de celle du signal DIO (DIOGND)
Tension diélectrique 50 V.

9

Vérification de l'installation

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les éléments à vérifier concernant le montage et les raccordements électriques du variateur.

Liste des points à vérifier

Avant la mise en route, examinez le montage et le câblage du variateur. Contrôlez tous les points de la liste avec une autre personne.



ATTENTION !

Vous devez respecter les consignes de sécurité du variateur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels. Seul un électricien professionnel qualifié est autorisé à effectuer les raccordements électriques, la mise en service et la maintenance.



ATTENTION !

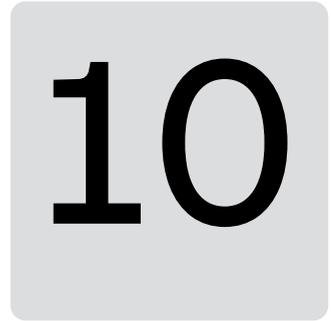
Avant toute intervention, suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique \(page 18\)](#)

Vérifiez les points suivants :	<input checked="" type="checkbox"/>
Les conditions ambiantes d'exploitation satisfont aux exigences du variateur et du degré de protection (code IP).	<input type="checkbox"/>
Vérifiez sur la plaque signalétique que la tension réseau correspond à la tension d'entrée nominale du variateur.	<input type="checkbox"/>

168 Vérification de l'installation

Vérifiez les points suivants :	<input checked="" type="checkbox"/>
La résistance d'isolement du câble réseau, du câble moteur et du moteur doit être mesurée conformément à la réglementation locale et aux manuels du variateur.	<input type="checkbox"/>
L'appareil est solidement fixé sur une paroi plane, verticale et ininflammable.	<input type="checkbox"/>
L'air de refroidissement entre et ressort librement du variateur.	<input type="checkbox"/>
<u>Si le variateur est raccordé à un réseau en régime autre que TN-S (mise à la terre symétrique)</u> : vous avez réalisé toutes les modifications requises (par exemple, vous devez peut-être retirer les vis du filtre RFI et de la varistance phase-terre) conformément aux consignes de raccordement.	<input type="checkbox"/>
Les fusibles c.a. et le sectionneur principal appropriés sont installés.	<input type="checkbox"/>
Le ou les conducteur(s) de terre de protection (PE) entre le variateur et le tableau est/sont correctement dimensionné(s) et raccordé(s) à la borne appropriée, qui est serrée au couple approprié. Vous devez vérifier par une mesure que la mise à la terre est conforme à la réglementation.	<input type="checkbox"/>
Le câble réseau est raccordé sur les bornes appropriées, l'ordre des phases est correct et les bornes sont serrées au couple approprié.	<input type="checkbox"/>
Le conducteur PE entre le moteur et le variateur est correctement dimensionné. Le conducteur est raccordé sur la borne appropriée, et la borne est serrée au couple approprié. Vous devez vérifier par une mesure que la mise à la terre est conforme à la réglementation.	<input type="checkbox"/>
Le câble moteur est raccordé sur les bornes appropriées, l'ordre des phases est correct et les bornes sont serrées au couple approprié.	<input type="checkbox"/>
Le câble moteur chemine à distance des autres câbles.	<input type="checkbox"/>
Aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n'est raccordé au câble moteur.	<input type="checkbox"/>
<u>En cas de raccordement d'une résistance de freinage externe au variateur</u> : Le conducteur de terre de protection (PE) entre la résistance de freinage et le variateur est correctement dimensionné et raccordé à la borne appropriée, qui est serrée au couple approprié. Vous devez vérifier par une mesure que la mise à la terre est conforme à la réglementation.	<input type="checkbox"/>
<u>En cas de raccordement d'une résistance de freinage externe au variateur</u> : le câble de la résistance de freinage est raccordé aux bornes appropriées et les bornes sont serrées au couple de serrage spécifié.	<input type="checkbox"/>
<u>En cas de raccordement d'une résistance de freinage externe au variateur</u> : le câble de la résistance de freinage chemine à l'écart des autres câbles.	<input type="checkbox"/>
Les câbles de commande sont raccordés sur les bornes appropriées, et les bornes sont serrées au couple approprié.	<input type="checkbox"/>

Vérifiez les points suivants :	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>En cas d'utilisation du bypass</u> : le contacteur de raccordement direct sur le réseau et celui de la sortie du variateur sont mécaniquement et/ou électriquement interverrouillés (fermeture simultanée impossible). Vous devez utiliser un dispositif de protection contre les surcharges thermiques. Respectez les codes et réglementations locaux.	<input type="checkbox"/>
Aucun outil, corps étranger ou résidu de perçage n'a été laissé dans le variateur.	<input type="checkbox"/>
L'espace devant le variateur est propre : le ventilateur de refroidissement ne risque pas de faire pénétrer de la poussière ou de la saleté à l'intérieur.	<input type="checkbox"/>
Les capots du variateur et le cache-bornes du moteur sont en place.	<input type="checkbox"/>
Le moteur et la machine entraînée sont prêts à démarrer.	<input type="checkbox"/>



Mise en route

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de mise en route du variateur.

Réactivation des condensateurs

Si le variateur est resté plus d'un an sans être mis sous tension (en stockage ou non utilisé), vous devez réactiver les condensateurs. La date de fabrication figure sur la plaque signalétique. Pour la procédure de réactivation, cf. document anglais [Capacitor reforming instructions \(3BFE64059629\)](#).

Procédure de mise en route

1. Configurez le programme de commande du variateur conformément aux instructions du Guide de mise en route pour l'ACS880 avec programme de contrôle standard ou du manuel d'exploitation.
 - Pour les variateurs avec freinage sur résistance(s) (option +D150), cf. également section Mise en route du chapitre Freinage dynamique sur résistance(s).
 - Pour les variateurs équipés de filtres sinus ABB, vérifiez que le paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux est défini sur Filtre sinus ABB. Pour les autres filtres sinus, cf. manuel anglais [Sine filter hardware manual \(3AXD50000016814\)](#).
 - Pour les variateurs avec moteurs ABB en atmosphère potentiellement explosive, cf. également document anglais [ACS880 drives with ABB motors in explosive atmospheres \(3AXD50000019585\)](#).
2. Vérifiez le bon fonctionnement de la fonction STO conformément aux consignes du chapitre Fonction STO.
3. Vérifiez le bon fonctionnement des fonctions de sécurité (option +Q973 ou +Q972) selon les consignes du manuel anglais [FSO-12 safety functions module user's manual](#)



(3AXD50000015612) ou FSO-21 safety functions module user's manual (3AXD50000015614).



11

Localisation des défauts

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre explique comment identifier les défauts du variateur.

LED

Localisation	LED	Couleur	Quand la LED est allumée
Kit de montage de la micro-console	POWER	Verte	L'unité de commande est sous tension et la microconsole est alimentée par une tension de +15 V.
	FAULT	Rouge	Variateur en défaut

■ Messages d'alarme et de défaut

Cf. manuel d'exploitation pour la description des messages d'alarme et de défaut, leurs origines probables et les interventions préconisées.

12

Maintenance

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les consignes de maintenance.

**ATTENTION !**

Vous devez obligatoirement respecter les consignes du variateur. Sinon, il est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Intervalles de maintenance

Les tableaux présentent les interventions de maintenance que vous pouvez réaliser vous-même. Pour en savoir plus sur l'offre de services ABB, adressez-vous à votre correspondant ABB (new.abb.com/contact-centers).

■ Description des symboles

Action	Description
I	Contrôle (contrôle visuel et intervention si requis)
E	Exécution de travaux sur ou hors site (mise en service, essais, mesures ou autres interventions)
R	Remplacement

■ Intervalles de maintenance conseillés après la mise en route

Intervention annuelle	Cible
E	Qualité de la tension d'alimentation
I	Pièces de rechange
E	Réactivation des condensateurs du circuit c.c., modules et condensateurs de rechange
I	Serrage des bornes
I	Propreté, corrosion et température
I	Nettoyage du radiateur

Composant	Années depuis la mise en service							
	3	6	9	12	15	18	20	21
Refroidissement								
Ventilateur de refroidissement principal			R			R		
Ventilateur de refroidissement auxiliaire des cartes électroniques (tailles R1 à R9)			R			R		
Ventilateur de refroidissement auxiliaire IP55 (tailles R8 et R9)			R			R		
Obsolescence								
Batterie de l'unité de commande ZCU		R		R		R		
Batterie de la microconsole			R			R		
Sécurité fonctionnelle								
Test de la fonction de sécurité	Cf. informations de maintenance de la fonction de sécurité							
Fin de vie du composant de sécurité (durée, T_M)	20 ans							
4FPS10000239703								

N.B. :

- Les intervalles de maintenance et de remplacement des composants indiqués correspondent à une utilisation dans les valeurs nominales spécifiées et en conditions normales. ABB vous recommande de faire réviser votre variateur tous les ans pour garantir une fiabilité et une performance optimales.
- Si l'appareil fonctionne pendant une période prolongée à la limite maximum de ses valeurs nominales ou de ses conditions normales, il faut peut-être diminuer les intervalles de maintenance de certains composants. Contactez votre correspondant ABB pour obtenir davantage de consignes de maintenance.

Nettoyage de l'extérieur du variateur

**ATTENTION !**

Vous devez respecter les consignes de sécurité du variateur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels. Seul un électricien professionnel qualifié est autorisé à effectuer les raccordements électriques, la mise en service et la maintenance.

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 18).
 2. Nettoyez l'extérieur du variateur avec :
 - un aspirateur avec tuyau et embout antistatiques ;
 - une brosse douce ;
 - un chiffon sec ou légèrement humidifié (mais pas mouillé) à l'eau claire ou au détergent doux (pH 5...9 sur métal, pH 5...7 sur plastique).
-

**ATTENTION !**

Vous devez protéger le variateur de l'eau. N'utilisez jamais l'eau en excès, un tuyau, de la vapeur, etc.

Nettoyage du radiateur

La poussière présente dans l'air de refroidissement s'accumule sur le radiateur du module de puissance (variateur, redresseur, onduleur, convertisseur, etc.), ce qui peut entraîner des défauts et alarmes de surchauffe. Procédure de nettoyage du radiateur (si nécessaire) :

**ATTENTION !**

Utilisez un équipement de protection individuelle adéquat. Portez des gants de protection et des vêtements à manches longues. Certaines parties du variateur ont des bords tranchants.



ATTENTION !

Utilisez un aspirateur avec tuyau et embout antistatiques et portez un bracelet de mise à la terre pour éviter les décharges électrostatiques susceptibles d'endommager les cartes électroniques.

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique \(page 18\)](#).
2. Démontez le ou les ventilateur(s) de refroidissement du module. Voir instructions distinctes.
3. Protégez les équipements autour de la poussière.
4. Dépoussiérez à l'air comprimé propre, sec et non gras, avec le jet d'air dirigé du bas vers le haut, en utilisant simultanément un aspirateur sur la sortie d'air pour aspirer la poussière.
5. Remontez le ventilateur de refroidissement.

Ventilateurs

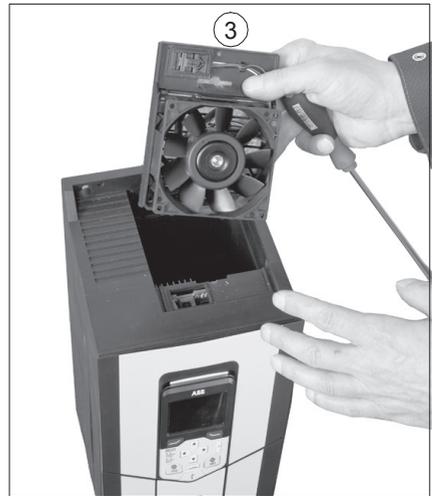
La durée de vie des ventilateurs de refroidissement du variateur dépend de son temps de fonctionnement, de la température ambiante et de la concentration en poussière. Cf. manuel d'exploitation pour connaître le signal actif affichant le nombre d'heures de fonctionnement du ventilateur de refroidissement.

Remettez à zéro le signal indiquant le nombre d'heures de fonctionnement après un changement du ventilateur. Remettez aussi le compteur de maintenance à zéro s'il est utilisé.

Des ventilateurs de remplacement sont disponibles auprès d'ABB. Vous ne devez pas utiliser des pièces de rechange autres que celles spécifiées par ABB.

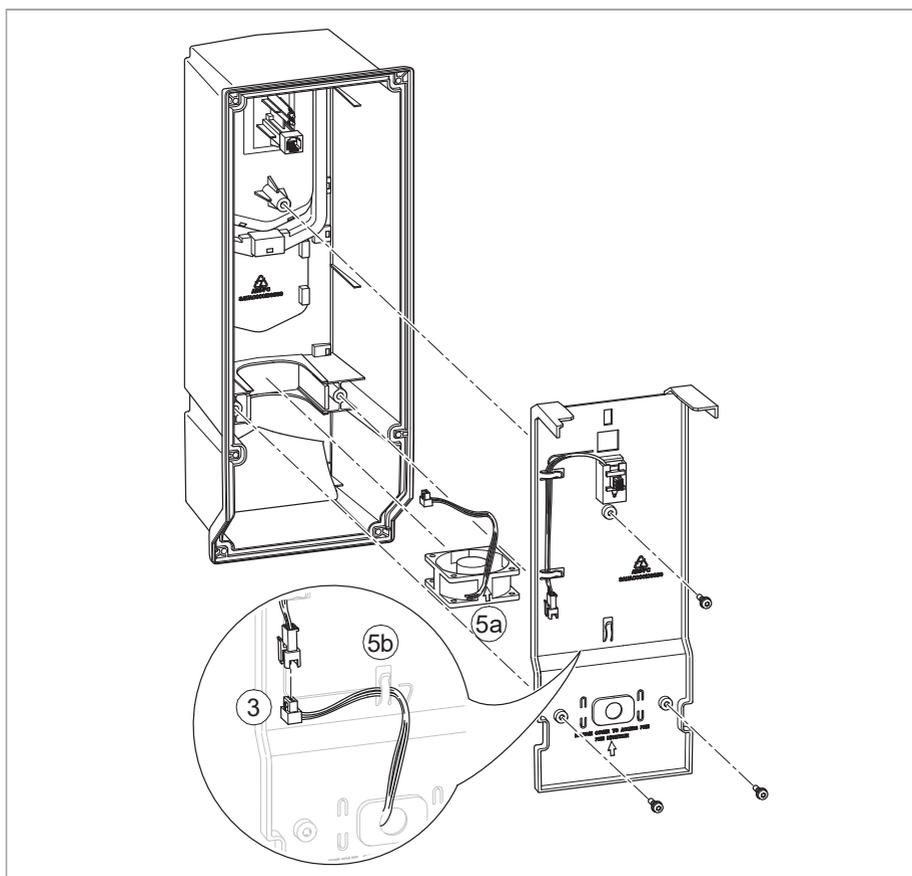
■ Remplacement du ventilateur de refroidissement principal des tailles R1 à R3

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 18).
2. Enfoncez le clip de retenue avec un tournevis plat et tournez-le vers la droite.
3. Soulevez le bloc ventilateur.
4. Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse. La flèche du ventilateur doit pointer vers le haut.
5. Remettez à zéro (si utilisé) le compteur dans le groupe 5 du programme de commande standard.



■ Remplacement des ventilateurs de refroidissement auxiliaires des appareils IP55, tailles R1 à R3

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 18).
2. Desserrez les vis sur les côtés du capot avant et retirez-le.
3. Débranchez les câbles d'alimentation du ventilateur. Ce ventilateur est raccordé sur la borne X210:FAN2 de l'unité de commande.
4. Soulevez le ventilateur.
5. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse. Vérifiez que la flèche du ventilateur (5a) pointe vers le haut. Regroupez les câbles sous les clips (5b).



■ Remplacement du ventilateur de refroidissement principal des tailles R4 et R5

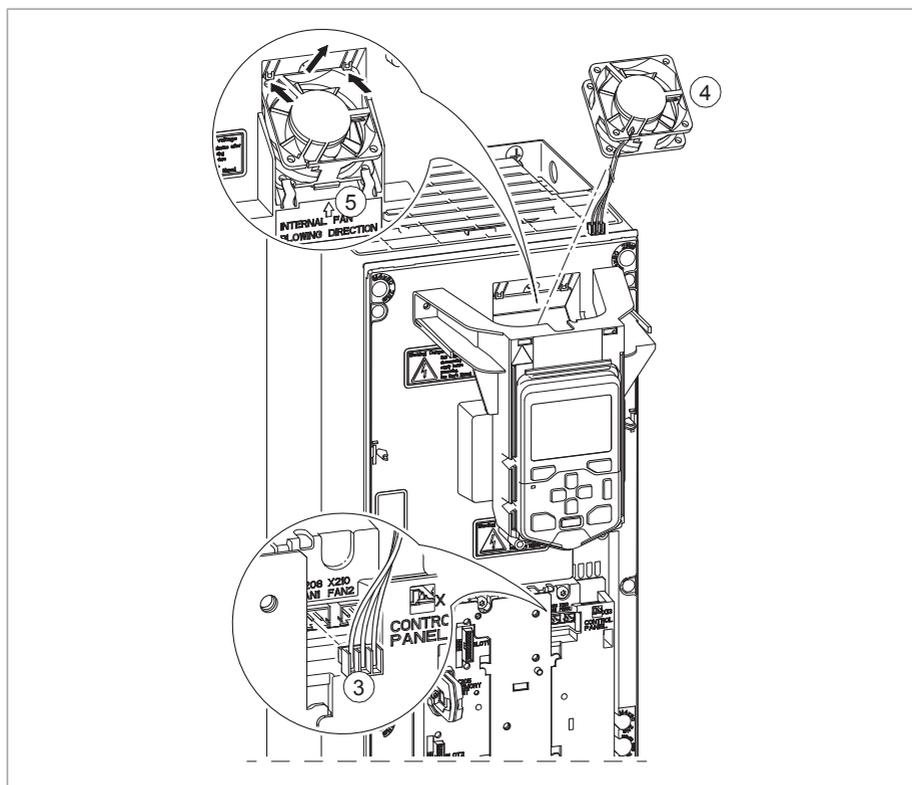
1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 18).
2. Soulevez la plaque de montage du ventilateur à l'avant.
3. Débranchez les câbles d'alimentation.
4. Démontez le bloc ventilateur en le soulevant.
5. Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse. La flèche du ventilateur doit pointer vers le haut.
6. Remettez à zéro (si utilisé) le compteur dans le groupe 5 du programme de commande standard.



■ Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire des tailles R4 et R5

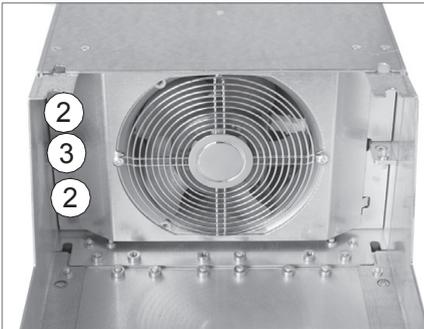
Ce ventilateur est inclus dans les variateurs ACS880-01-xxxx-7 en taille R5, avec l'option +B056+C135.

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 18).
2. Retirez le capot avant.
3. Débranchez les câbles d'alimentation du ventilateur.
4. Soulevez le ventilateur.
5. Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse. La flèche du ventilateur doit pointer dans la direction indiquée sur le châssis du variateur.



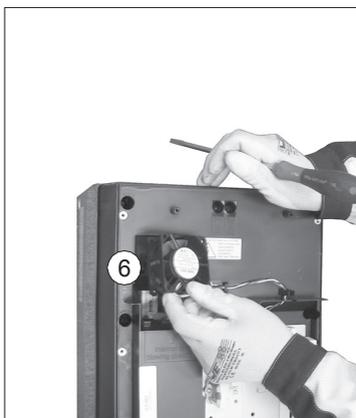
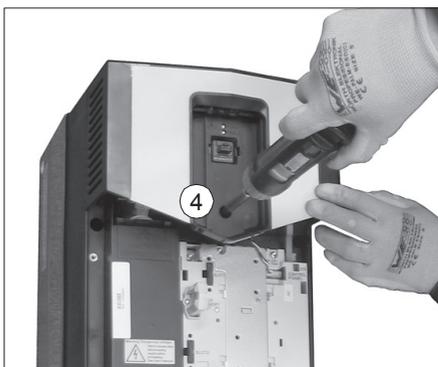
■ Remplacement du ventilateur de refroidissement principal des tailles R6 à R8

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 18).
2. Dévissez la plaque de montage du ventilateur (vue de dessous ci-après).
3. Tirez la plaque de montage vers le bas en la tenant par les côtés.
4. Débranchez les câbles d'alimentation.
5. Démontez la platine de montage en la soulevant.
6. Sortez le ventilateur de la plaque de montage.
7. Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse. La flèche du ventilateur doit pointer vers le haut.
8. Remettez à zéro (si utilisé) le compteur dans le groupe 5 du programme de commande standard.



■ Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire des tailles R6 à R9 (IP21, UL type 1)

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 18).
2. Démontez le capot avant du bas.
3. Déconnectez les câbles d'alimentation de la microconsole de la borne X13 de l'unité de commande et les câbles d'alimentation du ventilateur de refroidissement auxiliaire de la borne X208:FAN1.
4. Démontez le capot avant supérieur.
5. Enfoncez les clips de retenue.
6. Soulevez le ventilateur.
7. Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse. La flèche du ventilateur doit pointer vers le haut.

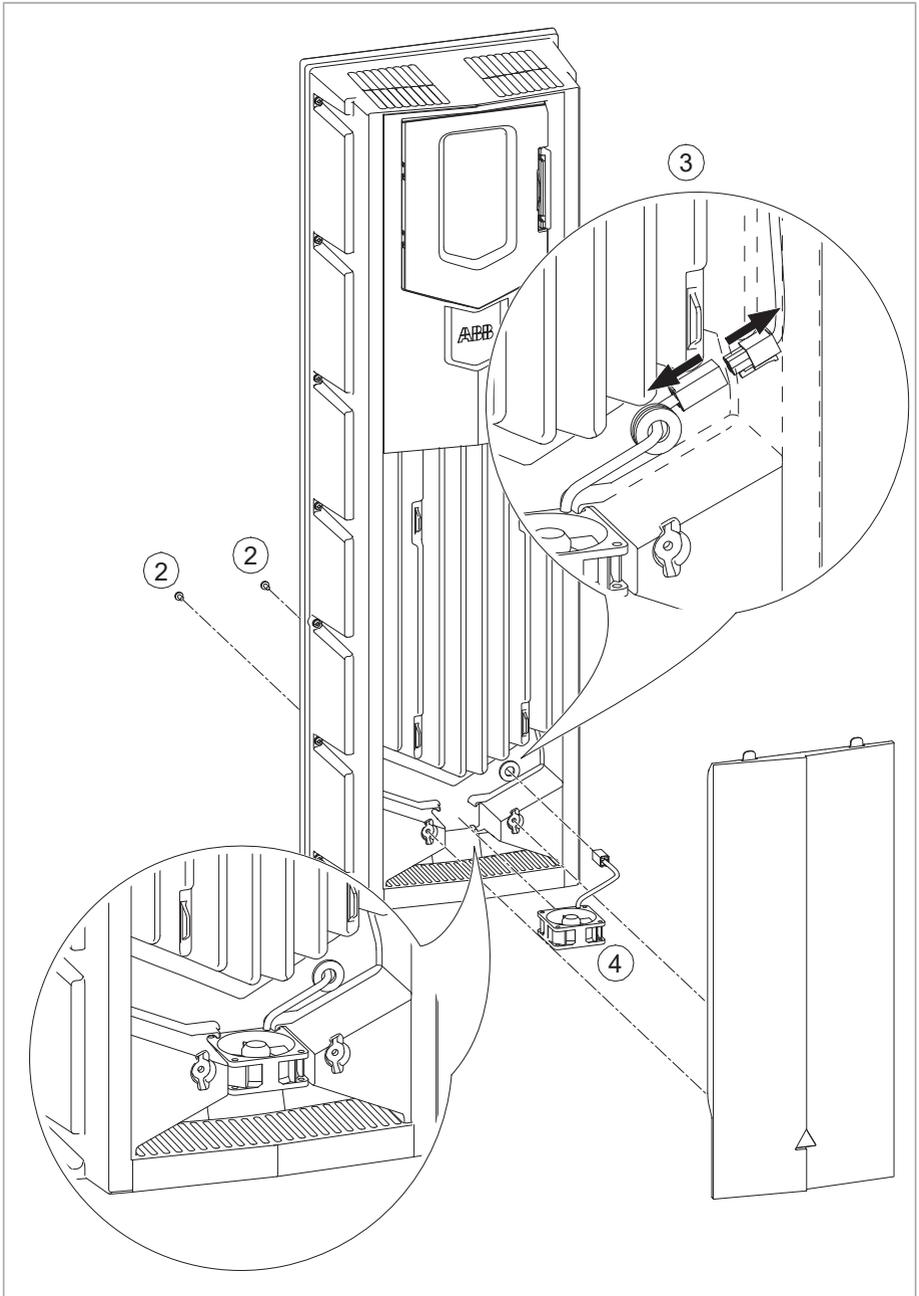


■ Remplacement du deuxième ventilateur de refroidissement auxiliaire en taille R9 (IP55, UL type 12)

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique \(page 18\)](#).
 2. Démontez le capot avant IP55. Débranchez le câble d'alimentation du ventilateur auxiliaire de refroidissement à l'intérieur (cf. section [Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire dans le capot IP55 \(UL type 12\) en tailles R8 et R9 \(page 186\)](#)).
 3. Débranchez les câbles d'alimentation du ventilateur.
 4. Enfoncez les clips de retenue.
 5. Soulevez le ventilateur.
 6. Débranchez le câble d'alimentation.
 7. Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse. La flèche du ventilateur doit pointer vers le haut.
 8. Remontez le capot avant.
 9. Remettez à zéro (si utilisé) le compteur dans le groupe 5 du programme de commande standard.
-

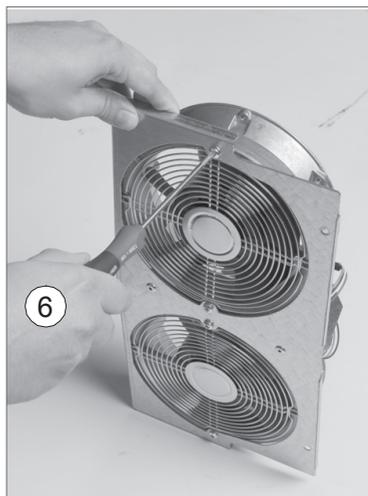
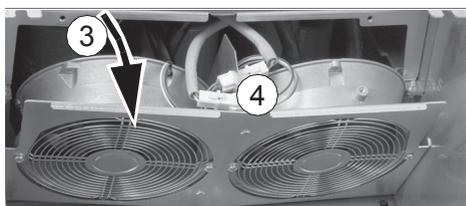
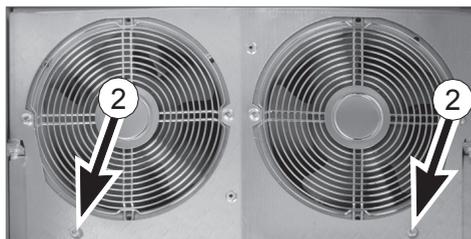
■ Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire dans le capot IP55 (UL type 12) en tailles R8 et R9

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique \(page 18\)](#).
 2. Déposez la partie inférieure du capot avant.
 3. Débranchez les câbles d'alimentation du ventilateur. Ce ventilateur est raccordé sur la borne X210:FAN2 de l'unité de commande.
 4. Démontez le ventilateur.
 5. Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse. La flèche du ventilateur doit pointer vers le haut.
 6. Remettez à zéro (si utilisé) le compteur dans le groupe 5 du programme de commande standard.
-



■ Remplacement des ventilateurs de refroidissement principaux de taille R9

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 18).
2. Retirez les deux vis de fixation de la plaque de montage du ventilateur (cf. vue de dessous ci-après).
3. Basculez la plaque de montage vers le bas.
4. Débranchez les câbles d'alimentation du ventilateur.
5. Retirez la platine de montage.
6. Retirez le ventilateur en défaisant les deux vis de fixation.
7. Montez le nouveau ventilateur en procédant dans l'ordre inverse. La flèche du ventilateur doit pointer vers le haut.
8. Remettez à zéro (si utilisé) le compteur dans le groupe 5 du programme de commande standard.

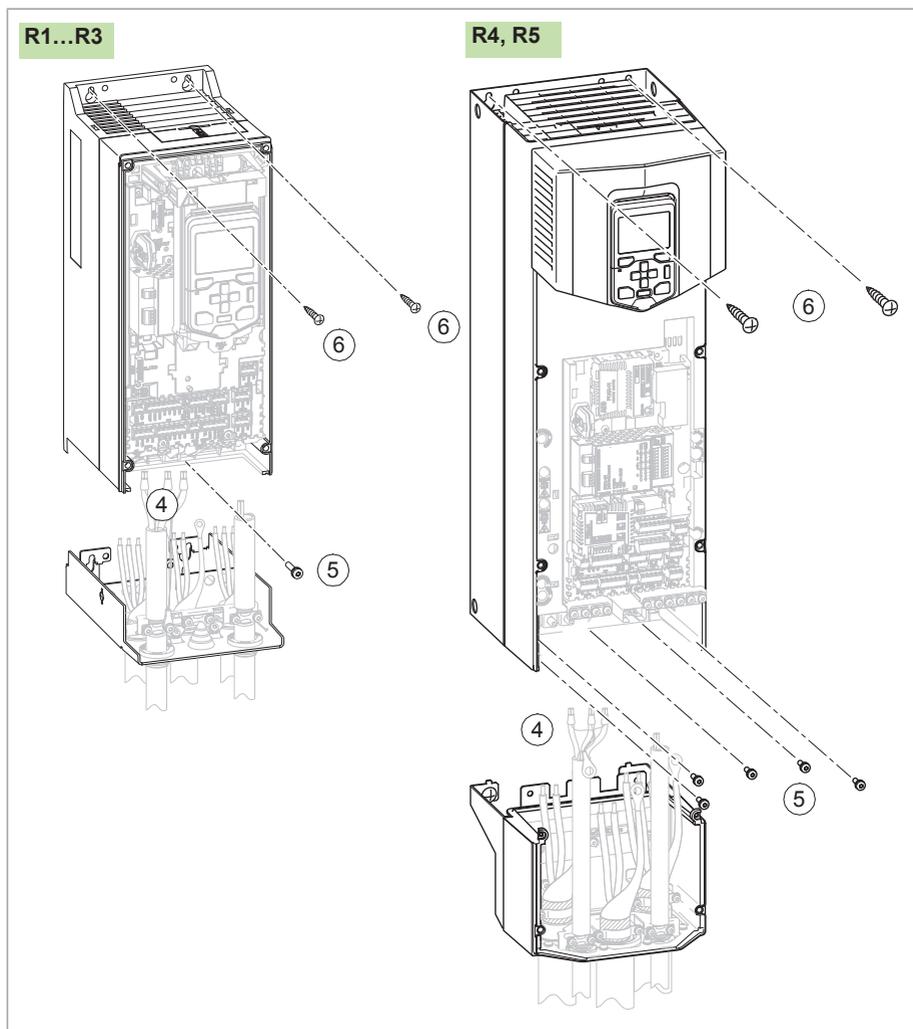


Remplacement du variateur (IP21, UL type 1, tailles R1 à R9)

Cette section explique comment remplacer le module variateur sans le boîtier d'entrée des câbles. Cette solution vous dispense de débrancher les câbles (à l'exception des conducteurs).

N.B. : Variateurs IP55 (UL type 12) : il est impossible de retirer le boîtier d'entrée des câbles.

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique \(page 18\)](#).
 2. Retirez les capots avant.
 3. Tailles R6 à R9 : retirez les vis de fixation des plaques latérales du boîtier d'entrée des câbles pour les libérer.
 4. Débranchez les câbles de puissance et de commande.
 5. Retirez la ou les vis de fixation du module variateur au boîtier d'entrée des câbles.
 6. Retirez les deux vis ou boulons de fixation du module variateur au mur.
 7. Desserrez les deux vis ou boulons qui maintiennent le module variateur et le boîtier d'entrée des câbles au mur. Laissez les vis de fixation au bas du boîtier des câbles en place.
 8. Soulevez le variateur.
 9. Montez le module variateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.
-



Condensateurs

Le circuit intermédiaire c.c. du variateur comporte plusieurs condensateurs électrolytiques. Le temps de fonctionnement, la charge et la température de l'air ambiant ont une incidence sur la durée de vie des condensateurs. Les condensateurs peuvent durer plus longtemps en abaissant la température de l'air ambiant.

La défaillance d'un condensateur endommage en général le variateur et provoque la fusion d'un fusible du câble réseau ou un déclenchement sur défaut. Si vous soupçonnez une panne d'un condensateur, contactez votre correspondant ABB.

■ Réactivation des condensateurs

Si le variateur est resté plus d'un an sans être mis sous tension (en stockage ou non utilisé), vous devez réactiver les condensateurs. La date de fabrication figure sur la plaque signalétique. Pour la procédure de réactivation, cf. document anglais [Capacitor reforming instructions \(3BFE64059629\)](#).

Microconsole

Cf. manuel anglais [ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual \(3AUA0000085685\)](#).

Unité de commande

■ Remplacement de l'unité mémoire de ZCU-12

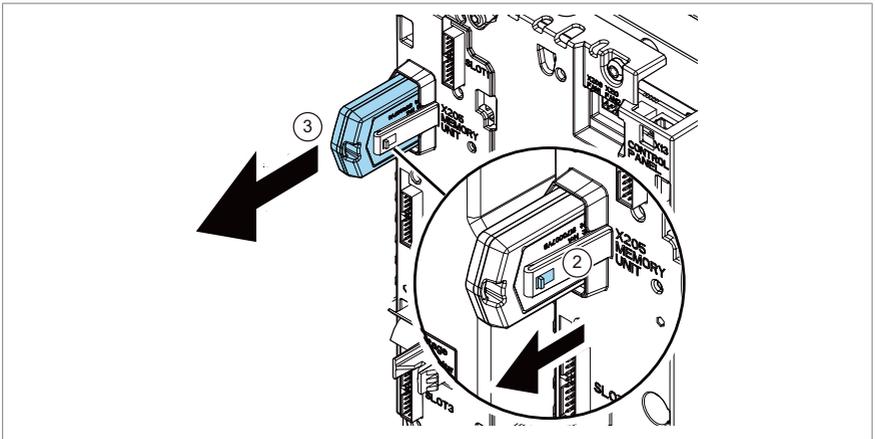
Lors du remplacement d'une unité de commande, vous pouvez conserver vos paramètres en transférant l'unité mémoire de l'unité de commande défectueuse vers la nouvelle unité de commande. Après la mise sous tension, le variateur analyse l'unité mémoire. Cette opération peut prendre quelques minutes.



ATTENTION !

Vous ne devez jamais retirer ou insérer l'unité mémoire lorsque l'unité de commande est sous tension.

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique \(page 18\)](#).
2. Tirez la languette sur le côté de l'unité mémoire vers le haut.

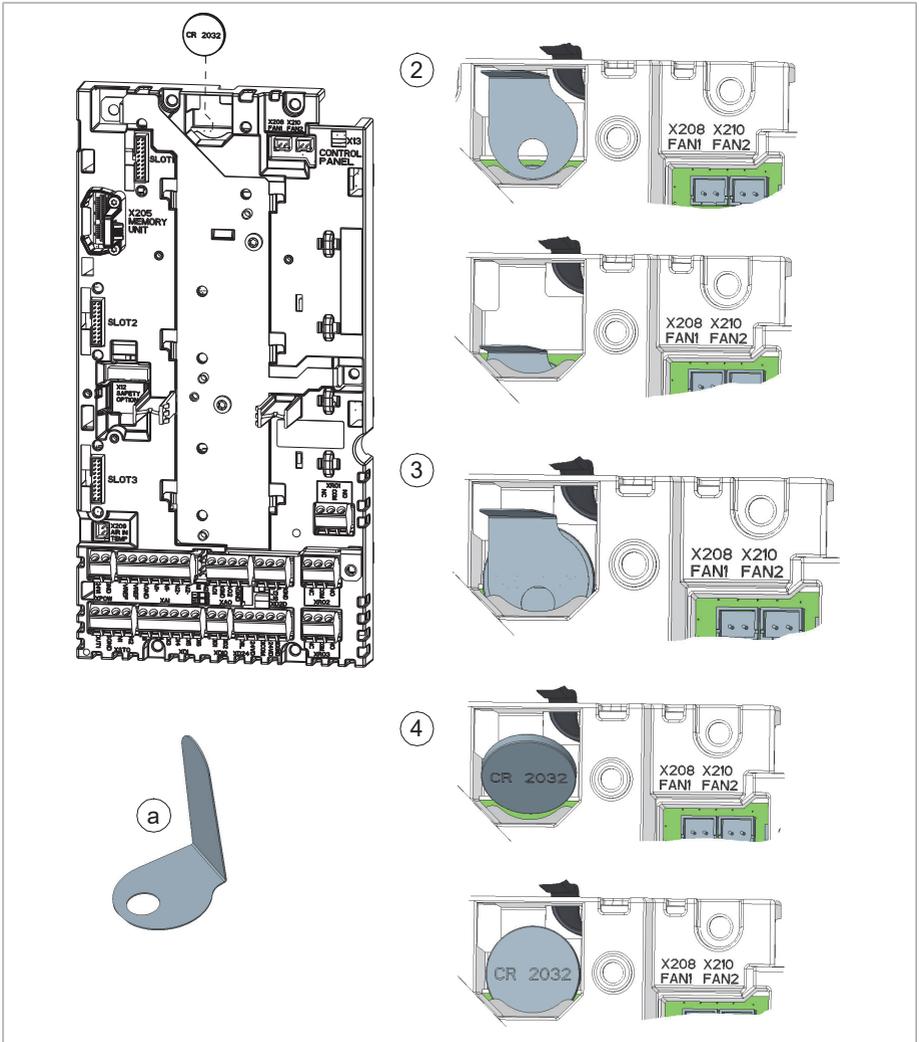


3. Détachez l'unité.
4. Remontez l'unité en procédant dans l'ordre inverse.

■ Remplacement de la batterie de l'unité de commande ZCU-12

Pour changer la batterie de l'unité de commande, vous pouvez vous servir de l'éjecteur de batterie (« a » sur la figure ci-dessous). L'éjecteur est inclus dans l'emplacement de la batterie. Il s'agit d'une batterie de type CR2032.

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique \(page 18\)](#).
 2. Actionnez l'éjecteur sur la batterie à l'emplacement de la batterie.
 3. Retirez précautionneusement la batterie de son logement
 4. et remplacez-la par une nouvelle batterie CR 2032.
-



Remplacement des modules des fonctions de sécurité (FSO-12, option +Q973 et FSO-21, option +Q972)

Vous ne devez pas réparer ces modules. Pour remplacer un module défectueux par un neuf, cf. [Montage des modules des fonctions de sécurité FSO-xx \(page 131\)](#).

Composants de sécurité fonctionnelle

La durée de mission des composants de sécurité fonctionnelle, 20 ans, correspond à la durée pendant laquelle les taux de défaillance des composants électroniques restent constants. Elle concerne les composants du circuit STO standard et tous les modules, relais et autres composants faisant partie des circuits de sécurité fonctionnelle.

Quand la durée de mission est écoulée, la fonction de sécurité n'est plus certifiée, ni classée SIL/PL. Vous aurez alors les options suivantes :

- Remplacer le variateur complet et tous les modules et composants optionnels de sécurité fonctionnelle
- Remplacer les composants du circuit des fonctions de sécurité. En pratique, cette solution n'est économique qu'avec des variateurs d'une certaine taille qui ont des cartes électroniques remplaçables et d'autres composants, comme des relais.

Attention : certains composants peuvent avoir déjà été remplacés, ce qui remet à zéro leur durée de mission. La durée de mission qui reste à l'ensemble du circuit est cependant déterminée par son plus vieil élément.

Pour en savoir plus, contactez votre correspondant ABB.

13

Caractéristiques techniques

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les caractéristiques techniques du variateur, y compris les valeurs nominales, tailles, contraintes techniques, exigences pour les marquages CE, UL et les autres homologations.

Variateurs homologués « Marine » (option +C132)

Cf. document anglais [ACS880-01...](#), [ACS880-04...](#), [ACS880-11...](#), [ACS880-31...](#), [ACS880-14...](#) and [ACS880-34...](#) +C132 marine type-approved drives supplement (3AXD50000010521) pour connaître les valeurs nominales, les données spécifiques Marine et les références aux exécutions homologuées « Marine ».

Variateurs pour moteurs SynRM

Cf. document anglais [ACS880-01 drives for SynRM motors supplement](#) (3AXD50000029482) pour les valeurs nominales, les caractéristiques des fusibles et d'autres caractéristiques techniques.

Valeurs nominales

Valeurs nominales des variateurs pour réseaux 50 Hz et 60 Hz. Les symboles sont décrits à la suite du tableau. ABB recommande l'outil de dimensionnement DriveSize pour sélectionner l'association variateur/moteur/réducteur.

Valeurs nominales selon CEI											
ACS880-01-...	Taille	Entrée	Sortie								
			Utilisation nominale				Utilisation à faible surcharge		Utilisation intensive		
			I_1	$I_{\max i}$	I_2	P_N	S_n	I_{fs}	P_{fs}	I_{int}	P_{int}
			A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
$U_n = 230 \text{ V}$											
04A6-2	R1	4,6	6,3	4,6	0,75	1,8	4,4	0,75	3,7	0,55	
06A6-2	R1	6,6	7,8	6,6	1,1	2,6	6,3	1,1	4,6	0,75	
07A5-2	R1	7,5	11,2	7,5	1,5	3,0	7,1	1,5	6,6	1,1	
10A6-2	R1	10,6	12,8	10,6	2,2	4,2	10,1	2,2	7,5	1,5	
16A8-2	R2	16,8	18,0	16,8	4,0	7	16,0	4,0	10,6	2,2	
24A3-2	R2	24,3	28,6	24,3	5,5	10	23,1	5,5	16,8	4,0	
031A-2	R3	31,0	41	31	7,5	12	29,3	7,5	24,3	5,5	
046A-2	R4	46	64	46	11	18	44	11	38	7,5	
061A-2	R4	61	76	61	15	24	58	15	45	11,0	
075A-2	R5	75	104	75	18,5	30	71	18,5	61	15	
087A-2	R5	87	122	87	22	35	83	22	72	18,5	
115A-2	R6	115	148	115	30	46	109	30	87	22	
145A-2	R6	145	178	145	37	58	138	37	105	30	
170A-2	R7	170	247	170	45	68	162	45	145	37	
206A-2	R7	206	287	206	55	82	196	55	169	45	
274A-2	R8	274	362	274	75	109	260	75	213	55	
$U_n = 400 \text{ V}$											
02A4-3	R1	2,4	3,1	2,4	0,75	1,7	2,3	0,75	1,8	0,55	
03A3-3	R1	3,3	4,1	3,3	1,1	2,3	3,1	1,1	2,4	0,75	
04A0-3	R1	4,0	5,6	4,0	1,5	2,8	3,8	1,5	3,3	1,1	
05A6-3	R1	5,6	6,8	5,6	2,2	3,9	5,3	2,2	4,0	1,5	
07A2-3	R1	8,0	9,5	8,0	3,0	5,5	7,6	3,0	5,6	2,2	

Valeurs nominales selon CEI											
ACS880-01-...	Taille	Entrée	Sortie								
			Utilisation nominale				Utilisation à faible surcharge		Utilisation intensive		
			I_1	I_{maxi}	I_2	P_N	S_n	I_{fs}	P_{fs}	I_{int}	P_{int}
			A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
09A4-3	R1	10,0	12,2	10,0	4,0	6,9	9,5	4,0	8,0	3,0	
12A6-3	R1	12,9	16,0	12,9	5,5	8,9	12,0	5,5	10,0	4,0	
017A-3	R2	17	21	17	7,5	12	16	7,5	12,6	5,5	
025A-3	R2	25	29	25	11	17	24	11	17	7,5	
032A-3	R3	32	42	32	15	22	30	15	25	11	
038A-3	R3	38	54	38	18,5	26	36	18,5	32	15,0	
045A-3	R4	45	64	45	22	31	43	22	38	18,5	
061A-3	R4	61	76	61	30	42	58	30	45	22	
072A-3	R5	72	104	72	37	50	68	37	61	30	
087A-3	R5	87	122	87	45	60	83	45	72	37	
105A-3	R6	105	148	105	55	73	100	55	87	45	
145A-3	R6	145	178	145	75	100	138	75	105	55	
169A-3	R7	169	247	169	90	117	161	90	145	75	
206A-3	R7	206	287	206	110	143	196	110	169	90	
246A-3	R8	246	350	246	132	170	234	132	206	110	
293A-3	R8	293	418	293	160	203	278	160	246*	132	
363A-3	R9	363	498	363	200	251	345	200	293	160	
430A-3	R9	430	545	430	250	298	400	200	363***	200	
490A-3 ¹⁾	R9	450	680	490	250	339	480	250	375	200	
$U_n = 400\text{ V}$											
02A1-5	R1	2,1	3,1	2,1	0,75	1,8	2,0	0,55	1,7	0,55	
03A0-5	R1	3,0	4,1	3,0	1,1	2,6	2,8	1,1	2,1	0,75	
03A4-5	R1	3,4	5,6	3,4	1,1	2,9	3,2	1,1	3,0	1,1	
04A8-5	R1	4,8	6,8	4,8	1,5	4,2	4,6	1,5	3,4	1,1	
05A2-5	R1	5,2	9,5	5,2	2,2	4,5	5,0	2,2	4,8	1,5	
07A6-5	R1	7,6	12,2	7,6	3,0	6,6	7,2	3,0	5,2	2,2	
11A0-5	R1	11,0	16,0	11,0	4,0	9,5	10,4	4,0	7,6	3,0	

198 Caractéristiques techniques

Valeurs nominales selon CEI											
ACS880-01-...	Taille	Entrée	Sortie								
			Utilisation nominale				Utilisation à faible surcharge		Utilisation intensive		
			I_1	I_{maxi}	I_2	P_N	S_n	I_{fs}	P_{fs}	I_{int}	P_{int}
			A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
014A-5	R2	14	21	14	5,5	12	13	5,5	11	4,0	
021A-5	R2	21	29	21	7,5	18	19	7,5	14	5,5	
027A-5	R3	27	42	27	11,0	23	26	11,0	21	7,5	
034A-5	R3	34	54	34	15,0	29	32	15,0	27	11	
040A-5	R4	40	64	40	18,5	35	38	18,5	34	15	
052A-5	R4	52	76	52	22	45	49	22	40	18,5	
065A-5	R5	65	104	65	30	56	62	30	52	22	
077A-5	R5	77	122	77	37	67	73	37	65	30	
096A-5	R6	96	148	96	45	83	91	45	77	37	
124A-5	R6	124	178	124	55	107	118	55	96	45	
156A-5	R7	156	247	156	75	135	148	75	124	55	
180A-5	R7	180	287	180	90	156	171	90	156	75	
240A-5	R8	240	350	240	110	208	228	110	180	90	
260A-5	R8	260	418	260	132	225	247	132	240*	110	
361A-5	R9	361	542	361	200	313	343	160	302	160	
414A-5	R9	414	542	414	250	359	393	200	361***	200	
477A-5 ¹⁾	R9	450	600	477	250	412	454	250	385	200	
$U_n = 500 V$											
02A1-5	R1	2,1	3,1	2,1	0,75	1,8	2,0	0,75	1,7	0,55	
03A0-5	R1	3,0	4,1	3,0	1,1	2,6	2,8	1,1	2,1	0,75	
03A4-5	R1	3,4	5,6	3,4	1,5	2,9	3,2	1,5	3,0	1,1	
04A8-5	R1	4,8	6,8	4,8	2,2	4,2	4,6	2,2	3,4	1,5	
05A2-5	R1	5,2	9,5	5,2	3,0	4,5	4,9	3,0	4,8	2,2	
07A6-5	R1	7,6	12,2	7,6	4,0	6,6	7,2	4,0	5,2	3,0	
11A0-5	R1	11,0	16,0	11,0	5,5	9,5	10,4	5,5	7,6	4,0	
014A-5	R2	14	21	14	7,5	12	13	7,5	11	5,5	
021A-5	R2	21	29	21	11	18	19	11	14	7,5	

Valeurs nominales selon CEI											
ACS880-01-...	Taille	Entrée	Sortie								
			Utilisation nominale				Utilisation à faible surcharge		Utilisation intensive		
			I_1	I_{maxi}	I_2	P_N	S_n	I_{fs}	P_{fs}	I_{int}	P_{int}
			A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
027A-5	R3	27	42	27	15	23	26	15	21	11	
034A-5	R3	34	54	34	18,5	29	32	18,5	27	15	
040A-5	R4	40	64	40	22	35	38	22	34	19	
052A-5	R4	52	76	52	30	45	49	30	40	22	
065A-5	R5	65	104	65	37	56	62	37	52	30	
077A-5	R5	77	122	77	45	67	73	45	65	37	
096A-5	R6	96	148	96	55	83	91	55	77	45	
124A-5	R6	124	178	124	75	107	118	75	96	55	
156A-5	R7	156	247	156	90	135	148	90	124	75	
180A-5	R7	180	287	180	110	156	171	110	156	90	
240A-5	R8	240	350	240	132	208	228	132	180	110	
260A-5	R8	260	418	260	160	225	247	160	240*	132	
361A-5	R9	361	542	361	200	313	343	200	302	200	
414A-5	R9	414	542	414	250	359	393	250	361**	200	
477A-5 ¹⁾	R9	450	600	477	250	412	454	250	385	200	
$U_n = 690 \text{ V}$											
07A4-7	R3	7,4	12,2	7,4	5,5	8,8	7,0	5,5	5,6	4	
09A9-7	R3	9,9	18	9,9	7,5	11,8	9,4	7,5	7,4	5,5	
14A3-7	R3	14,3	22	14,3	11	17	13,6	11	9,9	7,5	
019A-7	R3	19	29	19	15	23	18	15	14,3	11	
023A-7	R3	23	38	23	18,5	27	22	18,5	19	15	
027A-7	R3	27	46	27	22	32	26	22	23	18,5	
035A-7	R5	35	64	35	30	42	33	30	26	22	
042A-7	R5	42	70	42	37	50	40	37	35	30	
049A-7	R5	49	71	49	45	59	47	45	42	37	
061A-7	R6	61	104	61	55	73	58	55	49	45	
084A-7	R6	84	124	84	75	100	80	75	61	55	

200 Caractéristiques techniques

Valeurs nominales selon CEI											
ACS880-01-...	Taille	Entrée	Sortie								
			Utilisation nominale				Utilisation à faible surcharge		Utilisation intensive		
			I_1	I_{maxi}	I_2	P_N	S_n	I_{fs}	P_{fs}	I_{int}	P_{int}
			A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
098A-7	R7	98	168	98	90	117	93	90	84	75	
119A-7	R7	119	198	119	110	142	113	110	98	90	
142A-7	R8	142	250	142	132	170	135	132	119	110	
174A-7	R8	174	274	174	160	208	165	160	142	132	
210A-7	R9	210	384	210	200	251	200	200	174	160	
271A-7	R9	271	411	271	250	324	257	250	210	200	

¹⁾ Les variateurs IP55 (+B056), homologués pour la marine (+C132) et à grande vitesse (+N7500) n'étaient pas disponibles au moment de la publication. Pour connaître la disponibilité, contactez ABB.

Valeurs nominales selon UL (NEC)											
ACS880-01-...	Taille	Entrée	Sortie								
			Courant maxi	Puissance apparente	Utilisation à faible surcharge			Utilisation intensive			
			I_1	I_{maxi}	S_n	I_{fs}	P_{fs}		I_{int}	P_{int}	
			A	A	kVA	A	kW	hp	A	kW	hp
$U_n = 230 V$											
04A6-2	R1	4,4	6,3	1,8	4,4	0,75	1,0	3,7	0,55	0,75	
06A6-2	R1	6,3	7,8	2,6	6,3	1,1	1,5	4,6	0,75	1,0	
07A5-2	R1	7,1	11,2	3,0	7,1	1,5	2,0	6,6	1,1	1,5	
10A6-2	R1	10,1	12,8	4,2	10,1	2,2	3,0	7,5	1,5	2,0	
16A8-2	R2	16,0	18,0	7	16,0	4,0	5,0	10,6	2,2	3,0	
24A3-2	R2	23,1	28,6	10	23,1	5,5	7,5	16,8	4,0	5,0	
031A-2	R3	29,3	41	12	29,3	7,5	10	24,3	5,5	7,5	
046A-2	R4	44	64	18	44	11	15	38	7,5	10	
061A-2	R4	58	76	24	58	15	20	45	11,0	15	
075A-2	R5	71	104	30	71	18,5	25	61	15	20	
087A-2	R5	83	122	35	83	22	30	72	18,5	25	

Valeurs nominales selon UL (NEC)											
ACS880-01-...	Taille	Entrée	Sortie								
			Courant maxi		Puissance apparente	Utilisation à faible surcharge		Utilisation intensive			
			I_1	I_{maxi}	S_n	I_{fs}	P_{fs}		I_{int}	P_{int}	
			A	A	kVA	A	kW	hp	A	kW	hp
115A-2	R6	109	148	46	109	30	40	87	22	30	
145A-2	R6	138	178	58	138	37	50	105	30	40	
170A-2	R7	162	247	68	162	45	60	145	37	50	
206A-2	R7	196	287	82	196	55	75	169	45	60	
274A-2	R8	260	362	109	260	75	100	213	55	75	
$U_n = 480 V$											
02A1-5	R1	2,1	3,1	1,8	2,1	0,75	1,0	1,7	0,55	0,75	
03A0-5	R1	3,0	4,1	2,6	3,0	1,1	1,5	2,1	0,75	1,0	
03A4-5	R1	3,4	5,6	2,9	3,4	1,5	2,0	3,0	1,1	1,5	
04A8-5	R1	4,8	6,8	4,2	4,8	2,2	3,0	3,4	1,5	2,0	
05A2-5	R1	5,2	9,5	4,5	5,2	3,0	3,0	4,8	1,5	2,0	
07A6-5	R1	7,6	12,2	6,6	7,6	4,0	5,0	5,2	2,2	3,0	
11A0-5	R1	11	16,0	9,5	11	5,5	7,5	7,6	4,0	5,0	
014A-5	R2	14	21	12	14	7,5	10	11	5,5	7,5	
021A-5	R2	21	29	18	21	11	15	14	7,5	10	
027A-5	R3	27	42	23	27	15	20	21	11	15	
034A-5	R3	34	54	29	34	18,5	25	27	15	20,0	
040A-5	R4	40	64	35	40	22	30	34	18,5	25	
052A-5	R4	52	76	45	52	30	40	40	22	30	
065A-5	R5	65	104	56	65	37	50	52	30	40	
077A-5	R5	77	122	67	77	45	60	65	37	50	
096A-5	R6	96	148	83	96	55	75	77	45	60	
124A-5	R6	124	178	107	124	75	100	96	55	75	
156A-5	R7	156	247	135	156	90	125	124	75	100	
180A-5	R7	180	287	156	180	110	150	156	90	125	
240A-5	R8	240	350	208	240	132	200	180	110	150	
260A-5	R8	260	418	225	260	132	200	240*	110	150	

202 Caractéristiques techniques

Valeurs nominales selon UL (NEC)											
ACS880-01-...	Taille	Entrée	Sortie								
			Courant maxi	Puissance apparente	Utilisation à faible surcharge			Utilisation intensive			
			I_1	I_{maxi}	S_n	I_{fs}	P_{fs}		I_{int}	P_{int}	
			A	A	kVA	A	kW	hp	A	kW	hp
302A-5	R9	302	498	262	302	200	250	260	132	200	
361A-5	R9	361	542	313	361	200	300	302	200	250	
414A-5	R9	414	542	359	414*	250	350	361***	200	300	
477A-5 ¹⁾	R9	450	600	412	454	250	350	385	200	300	
$U_n = 575 V$											
07A4-7	R3	7,0	12,2	8,8	7,0	4,0	5,0	5,6	3,0	3,0	
09A9-7	R3	9,4	18	11,8	9,4	5,5	7,5	7,4	4,0	5,0	
14A3-7	R3	13,6	22	17	13,6	7,5	10	9,9	5,5	7,5	
019A-7	R3	18	29	23	18	11	15	14,3	7,5	10	
023A-7	R3	22	38	27	22	15	20	19	11	15	
027A-7	R3	27	46	32	27	18,5	25	23	15	20	
035A-7	R5	41	64	42	41	30	40	32	22	30	
042A-7	R5	52	70	50	52	37	50	41	30	40	
049A-7	R5	52	71	59	52	37	50	41	30	40	
061A-7	R6	62	104	73	62	45	60	52	37	50	
084A-7	R6	77	124	100	77	55	75	62	45	60	
098A-7	R7	99	168	117	99	75	100	77	55	75	
119A-7	R7	125	198	142	125	90	125	99	75	100	
142A-7	R8	144	250	170	144	110	150	125	90	125	
174A-7 (cf. N.B. 4 infra)	R8	180	274	208	180	132	200	144	110	150	
210A-7	R9	242	384	251	242	160	250	192	132	200	
271A-7 (cf. N.B. 5 infra)	R9	271	411	324	271	200	250	242*	160	250	

¹⁾ Les variateurs IP55 (+B056), homologués pour la marine (+C132) et à grande vitesse (+N7500) n'étaient pas disponibles au moment de la publication. Pour connaître la disponibilité, contactez ABB.

■ Définitions

U_n	Tension nominale du variateur
I_1	Courant nominal réseau efficace
I_2	Courant de sortie nominal (en régime permanent sans surcharge)
P_N	Puissance moteur type en utilisation sans surcharge
S_n	Puissance apparente
I_{fs}	Courant de sortie efficace en régime permanent ; 10% de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min * I_{fs} s'élève à 414 A à une température ambiante de 30 °C, et à 393 A à une température ambiante de 40 °C. Le variateur peut fournir 414 A en continu sans surcharge à 40 °C.
P_{fs}	Puissance type du moteur en faible surcharge
I_{maxi}	Courant de sortie maxi. Disponible pendant 10 s au démarrage, puis tant que la température du variateur le permet.
I_{int}	Courant de sortie efficace en régime permanent ; 50% de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min * Courant de sortie efficace en régime permanent ; 30 % de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min ** Courant de sortie efficace en régime permanent ; 25 % de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min
P_{int}	Puissance type du moteur en utilisation intensive

N.B. 1 : Les valeurs s'appliquent à une température ambiante de 40 °C (104 °F).

N.B. 2 : Pour atteindre la valeur nominale de puissance du tableau, le courant nominal du variateur doit être supérieur ou égal au courant nominal du moteur.

N.B. 3 : la puissance moteur typique pour des valeurs nominales UL (NEC) 480 V concerne les moteurs 460 V.

N.B. 4 – Intensité nominale de l'ACS880-01-174A-7 : le variateur peut fournir 192 A en continu sans surcharge.

N.B. 5 – Puissance nominale de l'ACS880-01-271A-7 : si le courant moteur à pleine charge ne dépasse pas 271 A, le variateur peut toutefois être utilisé pour un moteur type 4 pôles normalisé à 300 hp et conforme à la norme de rendement minimum de la réglementation NEMA MG 1, tableau 12-11 (rendement des moteurs électriques EPAct).

■ Valeurs nominales multiples des appareils homologués UL

Le National Electric Code (NEC 2020) exige que les conducteurs d'entrée des variateurs soient dimensionnés selon la valeur de courant d'entrée nominal de leur plaque signalétique, et les conducteurs de sortie selon la valeur de courant moteur à pleine charge. Dans plusieurs scénarios, la procédure de dimensionnement n'est pas optimale, notamment pour les systèmes multimoteurs, si un variateur en panne est remplacé en urgence par un appareil plus grand ou si un moteur est sous-dimensionné pour le variateur. Dans ces cas, les composants de l'alimentation sont souvent surdimensionnés afin de satisfaire les exigences du NEC.

ABB a collaboré avec Underwriters Laboratories (UL) pour établir des valeurs nominales multiples, de 50 % à 100 % par incréments de 5 %, pour le variateur. Pour en savoir plus,

cf. document anglais [Multiple ratings for ABB ACS380-04, ACS580-01, ACQ580-01 and ACS880-01 drives manual supplement \(3AXD50000916184\)](#).

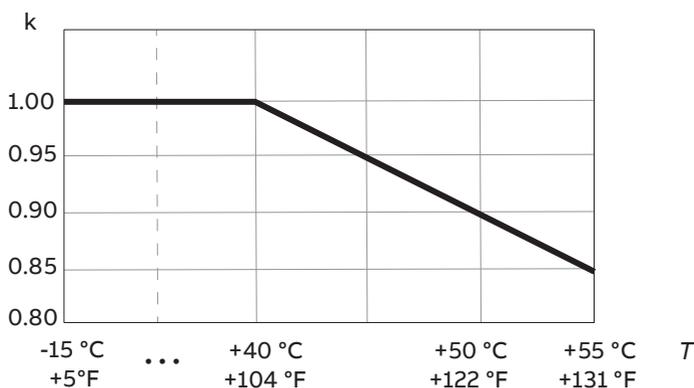
■ Déclassements

Déclassement en fonction de la température ambiante

Variateurs IP21 (UL type 1) et IP55 (UL type 12) en tailles R1...R7 et R9.

De +40 à 55 °C (+104...131 °F), le courant de sortie nominal est déclassé de 1 % à chaque 1 °C (1.8 °F) supplémentaire.

Le courant de sortie est calculé en multipliant la valeur de courant du tableau par le facteur de déclassé (k) :



IP55 (UL type 12) en taille R8

ACS880-01-...	Courant de sortie déclassé (I_2)					Taille
	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	45 °C (113 °F)	50 °C (122 °F)	55 °C (131 °F)	
$U_n = 230 \text{ V}$						
274A-2	274	274	260	226	192	R8
$U_n = 400 \text{ V}$						
246A-3	246	246	234	221	209	R8
293A-3	293	293	278	242	209	R8
$U_n = 500 \text{ V}$						
240A-5	240	240	228	216	186	R8
260A-5	260	260	247	216	186	R8
$U_n = 690 \text{ V}$						
142A-7	142	142	135	128	121	R8

ACS880-01-...	Courant de sortie déclassé (I_2)					
	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	45 °C (113 °F)	50 °C (122 °F)	55 °C (131 °F)	Taille
174A-7	174	174	165	144	122	R8

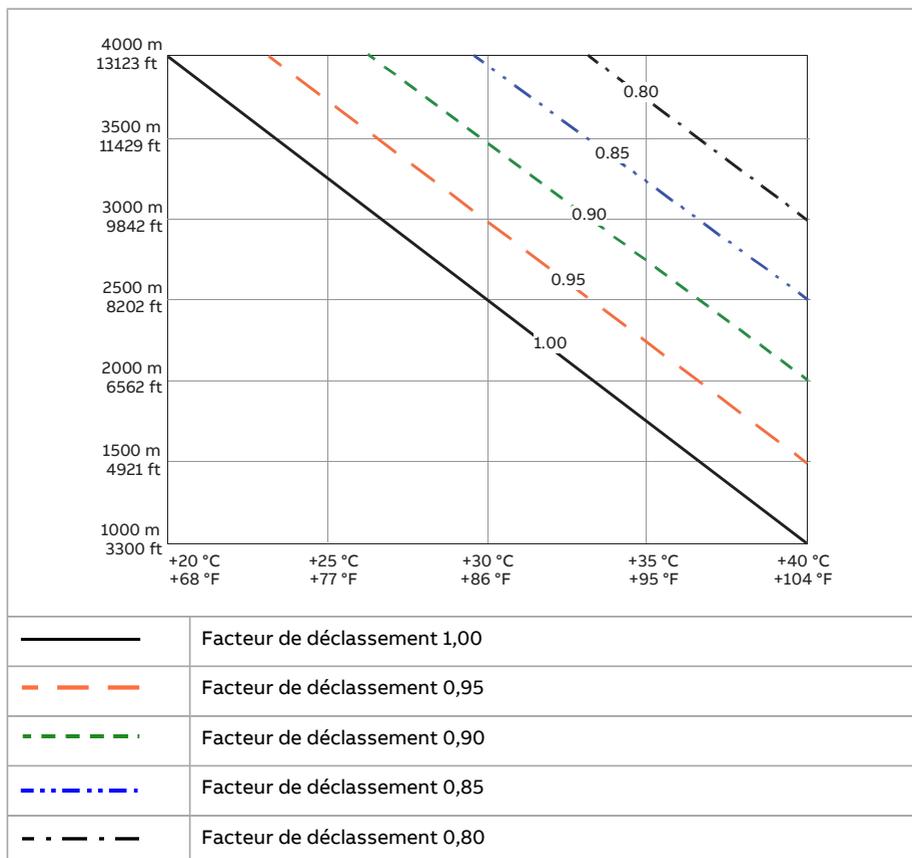
ACS880-01-...	Courant de sortie déclassé (I_{fs})					
	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	45 °C (113 °F)	50 °C (122 °F)	55 °C (131 °F)	Taille
$U_n = 230 \text{ V}$						
274A-2	260	260	247	215	182	R8

ACS880-01-...	Courant de sortie déclassé (I_{int})					
	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	45 °C (113 °F)	50 °C (122 °F)	55 °C (131 °F)	Taille
$U_n = 230 \text{ V}$						
274A-2	213	213	202	176	149	R8

Déclassement en fonction de l'altitude

Au-delà de 1000 m (3281 ft) d'altitude au-dessus du niveau de la mer, le déclassement du courant de sortie est de 1 % par tranche de 100 m (328 ft) supplémentaire. À 1500 m (4921 ft), par exemple, le facteur de déclassement est de 0,95. L'altitude d'installation maximale admissible est indiquée dans les caractéristiques techniques.

Si la température ambiante est inférieure à +40 °C (104 °F), diminuez le déclassement de 1,5 point de pourcentage pour chaque 1 °C (1.8 °F) de température en moins. Exemples de courbes de déclassement en fonction de l'altitude :



Pour calculer avec précision le déclassement, utilisez l'outil logiciel PC DriveSize.

Déclassements avec certains réglages dans le programme de commande du variateur

Vous devrez peut-être déclasser le courant de sortie si vous activez certains paramètres du programme de commande du variateur.

Moteur pour atmosphères explosives (EX), filtre sinus et mode silencieux

Un déclassement est nécessaire dans ces cas de figure :

- le variateur est employé avec un moteur ABB pour atmosphères explosives (EX) et le paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux est réglé sur Moteur EX ;
- le variateur est équipé d'un filtre sinus figurant dans le tableau du chapitre Filtres et le paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux est réglé sur Filtre sinus ABB ;
- Le paramètre 97.09 Mode fréq découpage est réglé sur Optimisation bruit réduit.

N.B. : Si vous utilisez des moteurs EX avec des filtres sinus, *Moteur EX* est désactivé au paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux et Filtre sinus ABB est activé au paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux. Vous devez respecter les instructions du constructeur du moteur.

Pour d'autres filtres sinus que les modèles recommandés et les moteurs EX d'autres constructeurs, contactez ABB.

ACS880-01-...	Réglage du paramètre 95.15 : Moteur EX activé				Réglage du paramètre 95.15 : Filtre sinus ABB activé			
	Valeurs nominales moteur				Valeurs nominales moteur			
	Utilisation nominale		Utilisation faible surcharge	Utilisation intensive	Utilisation nominale		Utilisation faible surcharge	Utilisation intensive
	I_2	P_N	I_{fs}	I_{int}	I_2	P_N	I_{fs}	I_{int}
	A	kW	A	A	A	kW	A	A
$U_n = 230 \text{ V}$								
04A6-2	4,6	0,75	4,4	3,7	4,3	0,55	4,1	3,5
06A6-2	6,6	1,1	6,3	4,6	6,2	0,8	5,9	4,3
07A5-2	7,5	1,5	7,1	6,6	7,4	1,5	7,0	6,2
10A6-2	10,6	2,2	10,1	7,5	10,0	2,2	9,5	7,4
16A8-2	16,8	4,0	16,0	10,6	15,9	4,0	15,1	10,0
24A3-2	24,3	5,5	23,1	16,8	23,1	5,5	21,9	15,9
031A-2	31	7,5	29,3	24,3	30,5	7,5	29,0	23,1
046A-2	46	11,0	44	38	43,0	11,0	41	31
061A-2	61	15	58	45	58	15	55	41
075A-2	75	19	71	61	65	15	62	55
087A-2	87	22	83	72	77	18,5	73	62
115A-2	106	22	101	87	100	22	95	73
145A-2	134	30	127	105	126	30	120	95
170A-2	161	37	153	134	153	37	145	120
206A-2	195	45	185	161	186	45	177	145
274A-2	251	55	238	195	233	55	221	169
$U_n = 400 \text{ V}$								
02A4-3	2,4	0,75	2,3	1,80	2,3	0,75	2,2	1,7
03A3-3	3,3	1,1	3,1	2,4	3,1	1,1	2,9	2,3

208 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Réglage du paramètre 95.15 : Moteur EX activé				Réglage du paramètre 95.15 : Filtre sinus ABB activé			
	Valeurs nominales moteur				Valeurs nominales moteur			
	Utilisation nominale		Utilisation faible surcharge	Utilisation intensive	Utilisation nominale		Utilisation faible surcharge	Utilisation intensive
	I_2	P_N	I_{fs}	I_{int}	I_2	P_N	I_{fs}	I_{int}
	A	kW	A	A	A	kW	A	A
04A0-3	4,0	1,5	3,8	3,3	3,8	1,5	3,6	3,1
05A6-3	5,6	2,2	5,3	4,0	5,3	2,2	5,0	3,8
07A2-3	8,0	3,0	7,6	5,6	7,2	3,0	6,8	5,3
09A4-3	10,0	4,0	9,5	8,0	9,2	4,0	8,7	7,2
12A6-3	12,9	5,5	12,0	10,0	12,1	5,5	11,5	9,2
017A-3	17	8	16	12,6	16	7,5	15	12
025A-3	25	11	24	17	24	11	23	16
032A-3	32	15	30	25	31	15	29	23
038A-3	38	19	36	32	37	18,5	35	31
045A-3	45	22	43	38	43	22	41	36
061A-3	61	30	58	45	58	30	55	43
072A-3	72	37	68	61	64	30	61	58
087A-3	87	45	83	72	77	37	73	64
105A-3	97	45	92	87	91	45	86	77
145A-3	134	55	127	97	126	55	120	91
169A-3	160	75	152	134	152	75	144	126
206A-3	195	90	185	160	186	90	177	152
246A-3	225	110	214	195	209	110	199	186
293A-3	269	132	256	225*	249	132	237	209*
363A-3	325	160	309	269	296	160	281	249
430A-3	385	200	366	325**	352	160	334	296**
490A-3	-	-	-	-	-	-	-	-
$U_n = 500 V$								
02A1-5	2,1	0,75	2,0	1,7	1,9	0,55	1,8	1,5
03A0-5	3,0	1,1	2,8	2,1	2,8	0,75	2,7	1,9

ACS880-01-...	Réglage du paramètre 95.15 : Moteur EX activé				Réglage du paramètre 95.15 : Filtre sinus ABB activé			
	Valeurs nominales moteur				Valeurs nominales moteur			
	Utilisation nominale		Utilisation faible surcharge	Utilisation intensive	Utilisation nominale		Utilisation faible surcharge	Utilisation intensive
	I_2	P_N	I_{fs}	I_{int}	I_2	P_N	I_{fs}	I_{int}
	A	kW	A	A	A	kW	A	A
03A4-5	3,4	1,5	3,2	3,0	3,1	1,1	2,9	2,8
04A8-5	4,8	2,2	4,6	3,4	4,4	1,5	4,2	3,1
05A2-5	5,2	3,0	5,0	4,8	4,8	2,2	4,6	4,4
07A6-5	7,6	4,0	7,2	5,2	7,0	3,0	6,7	4,8
11A0-5	11,0	5,5	10,4	7,6	10,2	4,0	9,7	7,0
014A-5	14	7,5	13	11	13	5,5	12	10,2
021A-5	21	11,0	19	14	19	7,5	18	13
027A-5	27	15	26	21	25	11,0	24	19,0
034A-5	34	18,5	32	27,0	31	15	29	25
040A-5	40	22	38	34	34	18,5	32	31,0
052A-5	52	30	49	40	44	22	42	34
065A-5	65	37	62	52	52	30	49	44
077A-5	77	45	73	65	61	37	58	52
096A-5	88	45	84	77	82	45	78	61
124A-5	115	55	109	88	104	55	99	82
156A-5	147	75	140	115	140	75	133	104
180A-5	170	90	162	147	161	90	153	140
240A-5	220	110	209	170	204	110	194	161
260A-5	238	132	226	220*	221	110	210	204*
302A-5	270	160	257	238	242	132	230	221
361A-5	322	200	306	270	289	160	275	242
414A-5	370	200	352	322**	332	200	315	289**
477A-5	-	-	-	-	-	-	-	-
$U_n = 690 \text{ V}$								
07A4-7	7,4	5,5	7,0	5,6	7,0	4,0	6,7	5,6

210 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Réglage du paramètre 95.15 : Moteur EX activé				Réglage du paramètre 95.15 : Filtre sinus ABB activé			
	Valeurs nominales moteur				Valeurs nominales moteur			
	Utilisation nominale		Utilisation faible surcharge	Utilisation intensive	Utilisation nominale		Utilisation faible surcharge	Utilisation intensive
	I_2	P_N	I_{fs}	I_{int}	I_2	P_N	I_{fs}	I_{int}
	A	kW	A	A	A	kW	A	A
09A9-7	9,9	7,5	9,4	7,4	9,4	5,5	8,9	7,0
14A3-7	14,3	11	13,6	9,9	13,6	7,5	12,9	9,4
019A-7	19	15	18	14,3	18	11	17	14
023A-7	23	18,5	22	19	22	15	21	18
027A-7	27	22	26	23	26	18,5	25	22
035A-7	35	30	33	26	33	22	31	24
042A-7	42	37	40	35	40	30	38	33
049A-7	49	45	47	42	46	37	44	40
061A-7	61	55	58	49	49	45	47	46
084A-7	84	75	80	61	68	55	65	49
098A-7	98	90	93	84	83	75	79	68
119A-7	119	110	113	98	101	90	96	83
142A-7	126	110	120	119	112	90	106	90
174A-7	154	132	146	126	137	110	130	112
210A-7	184	160	175	154	161	132	153	137
271A-7	238	200	226	184	207	160	197	161

Définitions

U_n Tension nominale du variateur

I_2 Courant de sortie nominal (en régime permanent sans surcharge)

P_N Puissance moteur type en utilisation sans surcharge

I_{fs} Courant de sortie efficace en régime permanent ; 10% de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min

I_{int} Courant de sortie efficace en régime permanent ; 50% de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min

* Courant de sortie efficace en régime permanent ; 30 % de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min

** Courant de sortie efficace en régime permanent ; 25 % de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min

P_{int} Puissance type du moteur en utilisation intensive

Les valeurs s'appliquent à une température ambiante de 40 °C (104 °F).

ACS880-01-...	Valeurs nominales moteur quand Optimisation bruit réduit est sélectionné au paramètre 97.09 Mode fréq découpage		
	Utilisation nominale	Utilisation à faible sur-charge	Utilisation intensive
	I_2	I_{fs}	I_{int}
	A	A	A
$U_n = 230 V$			
04A6-2	4,1	3,9	3,3
06A6-2	5,9	5,6	4,1
07A5-2	6,7	6,4	5,9
10A6-2	9,5	9,0	6,7
16A8-2	15,0	14,3	9,5
24A3-2	22,0	20,9	15,0
031A-2	30,0	28,5	22,0
046A-2	41,0	39,0	30,0
061A-2	56	53	41
075A-2	56	53	47
087A-2	67	64	56
115A-2	94	89	67
145A-2	118	112	94
170A-2	146	139	118
206A-2	178	169	146
274A-2	216	205	178
$U_n = 400 V$			
02A4-3	2,2	2,1	1,7
03A3-3	3,0	2,9	2,2

212 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Valeurs nominales moteur quand Optimisation bruit réduit est sélectionné au paramètre 97.09 Mode fréq découpage		
	Utilisation nominale	Utilisation à faible sur-charge	Utilisation intensive
	I_2	I_{fs}	I_{int}
	A	A	A
04A0-3	3,6	3,4	3,0
05A6-3	5,0	4,8	3,6
07A2-3	6,5	6,2	5,0
09A4-3	8,5	8,1	6,5
12A6-3	11,3	10,7	8,5
017A-3	15	14,3	11,3
025A-3	22	20,9	15,0
032A-3	30	29	22
038A-3	35	33	30
045A-3	41	39	35
061A-3	56	53	41
072A-3	56	53	47
087A-3	67	64	56
105A-3	86	82	67
145A-3	118	112	86
169A-3	146	139	118
206A-3	178	169	146
246A-3	194	184	178
293A-3	236	224	194*
363A-3	274	260	236
430A-3	325	309	274**
490A-3	-	-	-
$U_n = 500 V$			
02A1-5	1,8	1,7	1,4
03A0-5	2,6	2,5	1,8
03A4-5	2,9	2,8	2,6
04A8-5	4,1	3,9	2,9

ACS880-01-...	Valeurs nominales moteur quand Optimisation bruit réduit est sélectionné au paramètre 97.09 Mode fréq découpage		
	Utilisation nominale	Utilisation à faible sur-charge	Utilisation intensive
	I_2	I_{fs}	I_{int}
	A	A	A
05A2-5	4,4	4,2	4,1
07A6-5	6,5	6,2	4,4
11A0-5	9,4	8,9	6,5
014A-5	12,0	11,4	9,4
021A-5	18,0	17,1	12,0
027A-5	23,0	21,9	18,0
034A-5	29	28	23
040A-5	29	28	23
052A-5	37	35	29
065A-5	39	37	33
077A-5	46	44	39
096A-5	72	68	46
124A-5	93	88	72
156A-5	133	126	93
180A-5	153	145	133
240A-5	191	181	153
260A-5	206	196	191*
302A-5	206	196	191
361A-5	258	245	206
414A-5	296	281	258**
477A-5	-	-	-
$U_n = 690 \text{ V}$			
07A4-7	7,0	6,7	5,6
09A9-7	9,4	8,9	7,0
14A3-7	13,6	12,9	9,4
019A-7	18	17	14
023A-7	22	21	18

214 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Valeurs nominales moteur quand Optimisation bruit réduit est sélectionné au paramètre 97.09 Mode fréq découpage		
	Utilisation nominale	Utilisation à faible sur-charge	Utilisation intensive
	I_2	I_{fs}	I_{int}
	A	A	A
027A-7	26	25	22
035A-7	33	31	24
042A-7	40	38	33
049A-7	46	44	40
061A-7	49	47	46
084A-7	68	65	49
098A-7	83	79	68
119A-7	101	96	83
142A-7	101	96	84
174A-7	122	116	101
210A-7	138	131	122
271A-7	178	169	138

Définitions

U_n Tension nominale du variateur

I_2 Courant de sortie nominal (en régime permanent sans surcharge)

P_N Puissance moteur type en utilisation sans surcharge

I_{fs} Courant de sortie efficace en régime permanent ; 10% de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min

I_{int} Courant de sortie efficace en régime permanent ; 50% de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min

* Courant de sortie efficace en régime permanent ; 30 % de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min

** Courant de sortie efficace en régime permanent ; 25 % de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min

P_{int} Puissance type du moteur en utilisation intensive

Les valeurs s'appliquent à une température ambiante de 40 °C (104 °F).

Mode grande vitesse

En sélectionnant le mode grande vitesse au paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux, vous améliorez les performances de commande aux fréquences de sortie élevées. ABB vous recommande de le sélectionner dès la fréquence de sortie 120 Hz.

Le tableau ci-dessous indique les valeurs nominales du variateur pour une fréquence de sortie maxi lorsque le mode grande vitesse est sélectionné au paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux. Le déclassement du courant est moindre avec des fréquences de sortie inférieures. Pour un fonctionnement à une fréquence de sortie supérieure à la fréquence maxi recommandée ou pour connaître le déclassement de courant de sortie à des fréquences de sortie entre 120 Hz et la fréquence de sortie maxi, contactez votre correspondant ABB.

Pour une fréquence de sortie de 120 Hz : pas de déclassement.

ACS880-01-...	Valeurs nominales moteur avec le paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux réglé sur Mode grande vitesse			
	Fréquence de sortie maximale			
	f_{maxi}	Utilisation nominale	Utilisation à faible surcharge	Utilisation intensive
		I_2	I_{fs}	I_{int}
Hz	A	A	A	
$U_n = 230 \text{ V}$				
04A6-2	500	4,1	3,9	3,3
06A6-2	500	5,9	5,6	4,1
07A5-2	500	6,7	6,4	5,9
10A6-2	500	9,5	9,0	6,7
16A8-2	500	15,0	14,3	9,5
24A3-2	500	22,0	20,9	15,0
031A-2	500	30,0	28,5	22,0
046A-2	500	41,0	39,0	30,0
061A-2	500	56	53	41
075A-2	500	56	53	47
087A-2	500	67	64	56
115A-2	500	84	80	67
145A-2	500	106	101	84
170A-2	500	135	128	106
206A-2	500	165	157	135

216 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Valeurs nominales moteur avec le paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux réglé sur Mode grande vitesse			
	Fréquence de sortie maximale			
	f_{maxi}	Utilisation nominale	Utilisation à faible surcharge	Utilisation intensive
		I_2	I_{fs}	I_{int}
Hz	A	A	A	
274A-2	500	189	180	165
$U_n = 400 \text{ V}$				
02A4-3	500	2,2	2,1	1,7
03A3-3	500	3,0	2,9	2,2
04A0-3	500	3,6	3,4	3,0
05A6-3	500	5,0	4,8	3,6
07A2-3	500	6,5	6,2	5,0
09A4-3	500	8,5	8,1	6,5
12A6-3	500	11,3	10,7	8,5
017A-3	500	15	14,3	11,3
025A-3	500	22	20,9	15,0
032A-3	500	30	29	22
038A-3	500	35	33	30
045A-3	500	41	39	35
061A-3	500	56	53	41
072A-3	500	56	53	47
087A-3	500	67	64	56
105A-3	500	77	73	67
145A-3	500	106	101	77
169A-3	500	135	128	106
206A-3	500	165	157	135
246A-3	500	170	162	143
293A-3	500	202	192	170*
363A-3	500	236	224	202
430A-3	500	280	266	236**
490A-3	-	-	-	-
$U_n = 500 \text{ V}$				

ACS880-01-...	Valeurs nominales moteur avec le paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux réglé sur Mode grande vitesse			
	Fréquence de sortie maximale			
	f_{maxi}	Utilisation nominale	Utilisation à faible surcharge	Utilisation intensive
		I_2	I_{fs}	I_{int}
Hz	A	A	A	
02A1-5	500	1,8	1,7	1,4
03A0-5	500	2,6	2,5	1,8
03A4-5	500	2,9	2,8	2,6
04A8-5	500	4,1	3,9	2,9
05A2-5	500	4,4	4,2	4,1
07A6-5	500	6,5	6,2	4,4
11A0-5	500	9,4	8,9	6,5
014A-5	500	12,0	11,4	9,4
021A-5	500	18,0	17,1	12,0
027A-5	500	23,0	21,9	18,0
034A-5	500	29	28	23
040A-5	500	29	28	23
052A-5	500	37	35	29
065A-5	500	39	37	33
077A-5	500	46	44	39
096A-5	500	58	55	46
124A-5	500	74	70	58
156A-5	500	122	116	74
180A-5	500	140	133	122
240A-5	500	168	160	140
260A-5	500	182	173	168*
302A-5	500	182	173	168
361A-5	500	206	196	182
414A-5	500	236	224	206**
477A-5	-	-	-	-
$U_n = 690 \text{ V}$				
07A4-7	500	6,7	6,4	5,4

218 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Valeurs nominales moteur avec le paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux réglé sur Mode grande vitesse			
	Fréquence de sortie maximale			
	f_{maxi}	Utilisation nominale	Utilisation à faible surcharge	Utilisation intensive
		I_2	I_{fs}	I_{int}
Hz	A	A	A	
09A9-7	500	8,9	8,5	6,7
14A3-7	500	12,9	12,3	8,9
019A-7	500	17	16	13
023A-7	500	21	20	17
027A-7	500	24	23	21
035A-7	500	32	30	23
042A-7	500	38	36	32
049A-7	500	44	42	38
061A-7	500	44	42	40
084A-7	500	53	50	44
098A-7	500	68	65	53
119A-7	500	83	79	68
142A-7	500	83	79	72
174A-7	500	96	91	83
210A-7	500	101	96	83
271A-7	500	130	124	101

Définitions

f Fréquence de sortie

f_{maxi} Fréquence de sortie maximale avec le mode grande vitesse

U_n Tension nominale du variateur

I_2 Courant de sortie efficace en régime permanent. Aucune capacité de surcharge à 40 °C

P_N Puissance moteur type en utilisation sans surcharge

I_{fs} Courant de sortie efficace en régime permanent ; 10% de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min

- I_{int} Courant de sortie efficace en régime permanent ; 50% de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min
- * Courant de sortie efficace en régime permanent ; 30 % de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min
- ** Courant de sortie efficace en régime permanent ; 25 % de surcharge autorisés pendant 1 min toutes les 5 min

Fusibles (CEI)

Les fusibles gG et aR servant à protéger le câble réseau ou le variateur des courts-circuits sont spécifiés ci-après. Vous pouvez utiliser n'importe lequel de ces deux types pour les tailles R1 à R9 à condition que le temps de déclenchement du fusible soit suffisamment court. Le temps de manœuvre varie selon l'impédance du réseau d'alimentation ainsi que la section et la longueur du câble réseau.

Pour les tailles R7 à R9, ABB recommande les fusibles ultra-rapides (aR), cf. [Tableau de comparaison des fusibles gG et aR \(page 230\)](#).

N.B. 1 : Cf. aussi section Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits.

N.B. 2 : N'utilisez pas de fusibles avec des valeurs nominales supérieures. Vous pouvez utiliser des fusibles avec des valeurs nominales inférieures.

N.B. 3 : pour les installations non homologuées UL : des fusibles d'autres fabrications peuvent être utilisés s'ils respectent les valeurs du tableau et si la courbe de fusion ne dépasse pas celle du fusible du tableau.

■ Fusibles aR DIN 43653 sur embase à vis (tailles R1 à R9)

ABB recommande les fusibles sur embase à vis pour optimiser le refroidissement, mais vous pouvez aussi utiliser des fusibles à couteaux.

Fusibles ultrarapides (aR) sur embase à vis (un par phase)							
ACS880-01-...	Courant de court-circuit mini ¹⁾ (A)	Courant d'entrée (A)	Fusible				
			A	A ² s	V	Type Bussmann	Type DIN 43653
$U_n = 230 \text{ V}$							
04A6-2	45	4,6	16	48	690	170M1309	000
06A6-2	45	6,6	16	48	690	170M1309	000
07A5-2	45	7,5	16	48	690	170M1309	000
10A6-2	45	10,6	16	48	690	170M1309	000
16A8-2	75	16,8	25	130	690	170M1311	000
24A3-2	140	24,3	40	460	690	170M1313	000
031A-2	250	31,0	63	1450	690	170M1315	000

220 Caractéristiques techniques

Fusibles ultrarapides (aR) sur embase à vis (un par phase)							
ACS880-01-...	Courant de court-circuit mini ¹⁾ (A)	Courant d'entrée (A)	Fusible				
			A	A ² s	V	Type Bussmann	Type DIN 43653
046A-2	310	46	80	2550	690	170M1316	000
061A-2	590	61	125	8500	690	170M1318	000
075A-2	390	75	125	7500	690	170M3013	1
087A-2	580	87	160	8500	690	170M3014	1
115A-2	810	115	200	15000	690	170M3015	1
145A-2	1100	145	250	28500	690	170M3016	1
170A-2	1400	170	315	46500	690	170M3017	1
206A-2	1750	206	350	68500	690	170M3018	1
274A-2	2050	274	400	105000	690	170M3019	1
$U_n = 400 \text{ V}$							
02A4-3	75	2,4	25	130	690	170M1311	000
03A3-3	75	3,3	25	130	690	170M1311	000
04A0-3	75	4,0	25	130	690	170M1311	000
05A6-3	75	5,6	25	130	690	170M1311	000
07A2-3	75	8,0	25	130	690	170M1311	000
09A4-3	75	10,0	25	130	690	170M1311	000
12A6-3	75	12,9	25	130	690	170M1311	000
017A-3	140	17	40	460	690	170M1313	000
025A-3	140	25	40	460	690	170M1313	000
032A-3	250	32	63	1450	690	170M1315	000
038A-3	250	38	63	1450	690	170M1315	000
045A-3	310	45	80	2550	690	170M1316	000
061A-3	450	61	100	4650	690	170M1317	000
072A-3	590	72	125	8500	690	170M1318	000
087A-3	800	87	160	16000	690	170M1319	000
105A-3	810	105	200	15000	690	170M3015	1
145A-3	1100	145	250	28500	690	170M3016	1
169A-3	1400	169	315	46500	690	170M3017	1
206A-3	1750	206	350	68500	690	170M3018	1
246A-3	2100	246	450	105000	690	170M5009	2

Fusibles ultrarapides (aR) sur embase à vis (un par phase)							
ACS880-01-...	Courant de court-circuit mini ¹⁾ (A)	Courant d'entrée (A)	Fusible				
			A	A ² s	V	Type Bussmann	Type DIN 43653
293A-3	2400	293	500	145000	690	170M5010	2
363A-3	3400	363	630	275000	690	170M5012	2
430A-3	4100	430	700	405000	690	170M5013	2
490A-3	4100	450	700	405000	690	170M5013	2
$U_n = 500 \text{ V}$							
02A1-5	32	2,1	25	130	690	170M1308	000
03A0-5	32	3,0	25	130	690	170M1308	000
03A4-5	32	3,4	25	130	690	170M1308	000
04A8-5	32	4,8	25	130	690	170M1308	000
05A2-5	32	5,2	25	130	690	170M1308	000
07A6-5	32	7,6	25	130	690	170M1308	000
11A0-5	32	11,0	25	130	690	170M1308	000
014A-5	140	14	40	460	690	170M1313	000
021A-5	140	21	40	460	690	170M1313	000
027A-5	250	27	63	1450	690	170M1315	000
034A-5	250	34	63	1450	690	170M1315	000
040A-5	310	40	80	2550	690	170M1316	000
052A-5	450	52	100	4650	690	170M1317	000
065A-5	590	65	125	8500	690	170M1318	000
077A-5	800	77	160	16000	690	170M1319	000
096A-5	810	96	200	15000	690	170M3015	1
124A-5	1100	124	250	28500	690	170M3016	1
156A-5	1400	156	315	46500	690	170M3017	1
180A-5	1750	180	315	46500	690	170M3018	1
240A-5	1800	240	400	74000	690	170M5008	2
260A-5	2100	260	450	105000	690	170M5009	2
302A-5	3000	302	550	190000	690	170M5011	2
361A-5	3400	361	630	275000	690	170M5012	2
414A-5	4100	414	700	405000	690	170M5013	2

Fusibles ultrarapides (aR) sur embase à vis (un par phase)							
ACS880-01-...	Courant de court-circuit mini ¹⁾ (A)	Courant d'entrée (A)	Fusible				
			A	A ² s	V	Type Bussmann	Type DIN 43653
477A-5	4100	450	700	405000	690	170M5013	2
$U_n = 690 \text{ V}$							
07A4-7	45	7,4	16	48	690	170M1309	000
09A9-7	59	9,9	20	78	690	170M1310	000
14A3-7	105	14,3	32	270	690	170M1312	000
019A-7	140	19	40	460	690	170M1313	000
023A-7	180	23	50	770	690	170M1314	000
027A-7	180	27	50	770	690	170M1314	000
035A-7	250	35	63	1450	690	170M1315	000
042A-7	310	42	80	2550	690	170M1316	000
049A-7	310	49	80	2550	690	170M1316	000
061A-7	590	61	125	8500	690	170M1318	000
084A-7	800	84	160	16000	690	170M1319	000
098A-7	810	98	200	15000	690	170M3015	1
119A-7	810	119	200	15000	690	170M3015	1
142A-7	1100	142	250	28500	690	170M3016	1
174A-7	1400	174	315	46500	690	170M3017	1
210A-7	1800	210	400	74000	690	170M5008	2
271A-7	2100	271	450	105000	690	170M5009	2

¹⁾ Courant de court-circuit mini de l'installation

■ Fusibles aR DIN 43620 à couteaux (tailles R1 à R9)

Fusibles ultrarapides (aR) à couteaux (un par phase)							
ACS880-01-...	Courant de court-circuit mini ¹⁾ (A)	Courant d'entrée (A)	Fusible				
			A	A ² s	V	Type Bussmann	Type DIN 43620
$U_n = 230 \text{ V}$							
04A6-2	42	4,6	16	48	690	170M1559	000
06A6-2	42	6,6	16	48	690	170M1559	000

Fusibles ultrarapides (aR) à couteaux (un par phase)							
ACS880-01-...	Courant de court-circuit mini ¹⁾ (A)	Courant d'entrée (A)	Fusible				
			A	A ² s	V	Type Busmann	Type DIN 43620
07A5-2	42	7,5	16	48	690	170M1559	000
10A6-2	60	10,6	20	78	690	170M1560	000
16A8-2	75	16,8	25	130	690	170M1561	000
24A3-2	140	24,3	40	460	690	170M1563	000
031A-2	240	31,0	63	1450	690	170M1565	000
046A-2	320	46	80	2550	690	170M1566	000
061A-2	600	61	125	8500	690	170M1568	000
075A-2	810	75	200	15000	690	170M3815	1
087A-2	1100	87	250	28500	690	170M3816	1
115A-2	1500	115	315	46500	690	170M3817	1
145A-2	1500	145	315	46500	690	170M3817	1
170A-2	2100	170	450	105000	690	170M5809	2
206A-2	2500	206	500	155000	690	170M5810	2
274A-2	2500	274	630	220000	690	170M5810	3
U_n = 400 V							
02A4-3	75	2,4	25	130	690	170M1561	000
03A3-3	75	3,3	25	130	690	170M1561	000
04A0-3	75	4,0	25	130	690	170M1561	000
05A6-3	75	5,6	25	130	690	170M1561	000
07A2-3	75	8,0	25	130	690	170M1561	000
09A4-3	75	10,0	25	130	690	170M1561	000
12A6-3	75	12,9	25	130	690	170M1561	000
017A-3	140	17	40	460	690	170M1563	000
025A-3	140	25	40	460	690	170M1563	000
032A-3	240	32	63	1450	690	170M1565	000
038A-3	240	38	63	1450	690	170M1565	000
045A-3	320	45	80	2550	690	170M1566	000
061A-3	450	61	100	4650	690	170M1567	000
072A-3	600	72	125	8500	690	170M1568	000
087A-3	820	87	160	16000	690	170M1569	000

224 Caractéristiques techniques

Fusibles ultrarapides (aR) à couteaux (un par phase)							
ACS880-01-...	Courant de court-circuit mini ¹⁾ (A)	Courant d'entrée (A)	Fusible				
			A	A ² s	V	Type Bussmann	Type DIN 43620
105A-3	1500	105	315	46500	690	170M3817	1
145A-3	1500	145	315	46500	690	170M3817	1
169A-3	2100	169	450	105000	690	170M5809	2
206A-3	2500	206	500	145000	690	170M5810	2
246A-3	3400	246	630	275000	690	170M5812	2
293A-3	4600	293	800	490000	690	170M6812D	3
363A-3	6500	363	1000	985000	690	170M6814D	3
430A-3	9800	430	1250	2150000	690	170M8554D	3
490A-3	9800	450	1250	2150000	690	170M8554D	3
$U_n = 500 \text{ V}$							
02A1-5	75	2,1	25	130	690	170M1561	000
03A0-5	75	3,0	25	130	690	170M1561	000
03A4-5	75	3,4	25	130	690	170M1561	000
04A8-5	75	4,8	25	130	690	170M1561	000
05A2-5	75	5,2	25	130	690	170M1561	000
07A6-5	75	7,6	25	130	690	170M1561	000
11A0-5	75	11,0	25	130	690	170M1561	000
014A-5	140	14	40	460	690	170M1563	000
021A-5	140	21	40	460	690	170M1563	000
027A-5	240	27	63	1450	690	170M1565	000
034A-5	240	34	63	1450	690	170M1565	000
040A-5	320	40	80	2550	690	170M1566	000
052A-5	450	52	100	4650	690	170M1567	000
065A-5	600	65	125	8500	690	170M1568	000
077A-5	820	77	160	16000	690	170M1569	000
096A-5	1100	96	250	28500	690	170M3816	1
124A-5	1500	124	315	46500	690	170M3817	1
156A-5	1700	156	400	74000	690	170M5808	2
180A-5	2500	180	500	155000	690	170M5810	2
240A-5	2950	240	550	190000	690	170M5811	2

Fusibles ultrarapides (aR) à couteaux (un par phase)							
ACS880-01-...	Courant de court-circuit mini ¹⁾ (A)	Courant d'entrée (A)	Fusible				
			A	A ² s	V	Type Bussmann	Type DIN 43620
260A-5	4600	260	800	490000	690	170M6812D	3
302A-5	6500	302	1000	985000	690	170M6814D	3
361A-5	6500	361	1000	985000	690	170M6814D	3
414A-5	9800	414	1250	2150000	690	170M8554D	3
477A-5	9800	450	1250	2150000	690	170M8554D	3
$U_n = 690 \text{ V}$							
07A4-7	42	7,4	16	48	690	170M1559	000
09A9-7	60	9,9	20	78	690	170M1560	000
14A3-7	110	14,3	32	270	690	170M1562	000
019A-7	140	19	40	460	690	170M1563	000
023A-7	190	23	50	770	690	170M1564	000
027A-7	190	27	50	770	690	170M1564	000
035A-7	240	35	63	1450	690	170M1565	000
042A-7	320	42	80	2550	690	170M1566	000
049A-7	320	49	80	2550	690	170M1566	000
061A-7	600	61	125	8500	690	170M1568	000
084A-7	820	84	160	16000	690	170M1569	000
098A-7	1100	98	400	74000	690	170M3816	2
119A-7	1100	119	400	74000	690	170M3816	2
142A-7	2500	142	500	145000	690	170M5810	2
174A-7	2500	174	500	145000	690	170M5810	2
210A-7	3400	210	700	320000	690	170M6811D	3
271A-7	3400	271	700	320000	690	170M6811D	3

1) Courant de court-circuit mini de l'installation

■ Fusibles gG DIN 43620 à couteaux (tailles R1 à R9)

Vérifiez sur la courbe temps-courant que le temps de manœuvre du fusible est inférieur à 0,5 seconde. Respectez la réglementation locale.

Fusibles gG (un par phase)							
ACS880-01-...	Courant de court-circuit mini ¹⁾	Courant d'entrée	Fusible				
			A	A	A	A ² s	V
$U_n = 230 \text{ V}$							
04A6-2	40	4,6	6	110	500	OFAF000H6	000
06A6-2	80	6,6	10	360	500	OFAF000H10	000
07A5-2	120	7,5	16	740	500	OFAF000H16	000
10A6-2	120	10,6	16	740	500	OFAF000H16	000
16A8-2	200	16,8	25	2500	500	OFAF000H25	000
24A3-2	350	24,3	40	7700	500	OFAF000H40	000
031A-2	400	31,0	50	16000	500	OFAF000H50	000
046A-2	500	46	63	20100	500	OFAF000H63	000
061A-2	800	61	80	37500	500	OFAF000H80	000
075A-2	1000	75	100	65000	500	OFAF000H100	000
087A-2	1300	87	125	100000	500	OFAF00H125	00
115A-2	1700	115	160	170000	500	OFAF00H160	00
145A-2	2300	145	200	300000	500	OFAF0H200	0
170A-2	3300	170	250	600000	500	OFAF0H250	0
206A-2	5500	206	315	710000	500	OFAF1H315	1
274A-2	7000	274	400	1100000	500	OFAF2H400	2
$U_n = 400 \text{ V}$							
02A4-3	17	2,4	4	53	500	OFAF000H4	000
03A3-3	40	3,3	6	110	500	OFAF000H6	000
04A0-3	40	4,0	6	110	500	OFAF000H6	000
05A6-3	80	5,6	10	355	500	OFAF000H10	000
07A2-3	80	8,0	10	355	500	OFAF000H10	000
09A4-3	120	10,0	16	700	500	OFAF000H16	000
12A6-3	120	12,9	16	700	500	OFAF000H16	000
017A-3	200	17	25	2500	500	OFAF000H25	000

Fusibles gG (un par phase)							
ACS880-01-...	Courant de court-circuit mini ¹⁾	Courant d'entrée	Fusible				
	A	A	A	A ² s	V	Type ABB	Taille DIN
025A-3	250	25	32	4500	500	OFAF000H32	000
032A-3	350	32	40	7700	500	OFAF000H40	000
038A-3	400	38	50	15400	500	OFAF000H50	000
045A-3	500	45	63	21300	500	OFAF000H63	000
061A-3	800	61	80	37000	500	OFAF000H80	000
072A-3	1000	72	100	63600	500	OFAF000H100	000
087A-3	1000	87	100	63600	500	OFAF000H100	000
105A-3	1300	105	125	103000	500	OFAF000H125	00
145A-3	1700	145	160	185000	500	OFAF000H160	00
169A-3	3300	169	250	600000	500	OFAF000H250	0
206A-3	5500	206	315	710000	500	OFAF1H315	1
246A-3	6400	246	355	920000	500	OFAF1H355	1
293A-3	7800	293	425	1300000	500	OFAF2H425	2
363A-3	9400	363	500	2000000	500	OFAF2H500	2
430A-3	10200	430	630	2800000	500	OFAF3H630	3
490A-3	10200	450	630	2800000	500	OFAF3H630	3
$U_n = 500 \text{ V}$							
02A1-5	17	2,1	4	53	500	OFAF000H4	000
03A0-5	40	3,0	6	110	500	OFAF000H6	000
03A4-5	40	3,4	6	110	500	OFAF000H6	000
04A8-5	80	4,8	10	355	500	OFAF000H10	000
05A2-5	80	5,2	10	355	500	OFAF000H10	000
07A6-5	120	7,6	16	700	500	OFAF000H16	000
11A0-5	120	11,0	16	700	500	OFAF000H16	000
014A-5	200	14	25	2500	500	OFAF000H25	000
021A-5	250	21	32	4500	500	OFAF000H32	000
027A-5	350	27	40	7700	500	OFAF000H40	000
034A-5	400	34	50	15400	500	OFAF000H50	000
040A-5	500	40	63	21300	500	OFAF000H63	000

228 Caractéristiques techniques

Fusibles gG (un par phase)							
ACS880-01-...	Courant de court-circuit mini ¹⁾	Courant d'entrée	Fusible				
	A	A	A	A ² s	V	Type ABB	Taille DIN
052A-5	800	52	80	37000	500	OFAF000H80	000
065A-5	1000	65	100	63600	500	OFAF000H100	000
077A-5	1000	77	100	63600	500	OFAF000H100	000
096A-5	1300	96	125	103000	500	OFAF000H125	00
124A-5	1700	124	160	185000	500	OFAF000H160	00
156A-5	3300	156	250	600000	500	OFAF000H250	0
180A-5	5500	180	315	710000	500	OFAF1H315	1
240A-5	6400	240	355	920000	500	OFAF1H355	1
260A-5	7000	260	400	1100000	500	OFAF2H400	2
302A-5	9400	302	500	2000000	500	OFAF2H500	2
361A-5	10200	361	630	2800000	500	OFAF3H630	3
414A-5	10200	414	630	2800000	500	OFAF3H630	3
477A-5	10200	450	630	2800000	500	OFAF3H630	3
$U_n = 690 \text{ V}$							
07A4-7	115	7,4	16	1200	690	OFAA000GG16	000
09A9-7	145	9,9	20	2400	690	OFAA000GG20	000
14A3-7	190	14,3	25	4000	690	OFAA000GG25	000
019A-7	280	19	35	12000	690	OFAA000GG35	000
023A-7	450	23	50	24000	690	OFAA000GG50	000
027A-7	450	27	50	24000	690	OFAA000GG50	000
035A-7	520	35	63	30000	690	OFAA000GG63	000
042A-7	800	42	80	51000	690	OFAA0GG80	0
049A-7	800	49	80	51000	690	OFAA0GG80	0
061A-7	1050	61	100	95000	690	OFAA0GG100	0
084A-7	1700	84	160	240000	690	OFAA1GG160	1
098A-7	1700	98	160	240000	690	OFAA1GG160	1
119A-7	2200	119	200	350000	690	OFAA1GG200	1
142A-7	3200	142	250	700000	690	OFAA1GG250	1
174A-7	5500	174	315	850000	690	OFAA2GG315	2

Fusibles gG (un par phase)							
ACS880-01-...	Courant de court-circuit mini ¹⁾	Courant d'entrée	Fusible				
	A	A	A	A ² s	V	Type ABB	Taille DIN
210A-7	7000	210	400	1300000	690	OFAA3GG400	3
271A-7	7000	271	400	1300000	690	OFAA3GG400	3

1) Courant de court-circuit mini de l'installation

■ Tableau de comparaison des fusibles gG et aR

Les valeurs combinées (section du câble, longueur du câble, taille du transformateur et type de fusible) du tableau satisfont les exigences minimales pour le bon fonctionnement du fusible. Elles vous guident dans le choix de fusibles gG ou aR et dans le calcul du courant de court-circuit de l'installation, comme expliqué à la section [Calcul du courant de court-circuit de l'installation](#) (page 233).

ACS880-01-...	Type de câble		Puissance apparente minimale du transformateur d'alimentation S_N (kVA)					
	Cuivre	Aluminium	Longueur maxi du câble avec des fusibles gG			Longueur maxi du câble avec des fusibles aR		
	mm ²	mm ²	10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
$U_n = 230$ V								
04A6-2	3×1,5	-	1,1	1,1	-	1,1	1,2	-
06A6-2	3×1,5	-	2,2	2,4	-	1,1	1,2	-
07A5-2	3×1,5	-	3,3	4,3	-	1,1	1,2	-
10A6-2	3×1,5	-	3,3	4,3	-	1,5	1,8	-
16A8-2	3×6	-	5,5	5,8	-	1,8	1,8	-
24A3-2	3×6	-	9,7	11	-	3,3	3,5	-
031A-2	3×10	-	11	12	-	4,4	4,6	-
046A-2	3×16	3×35	14	15	-	7,7	8,2	-
061A-2	3×25	3×35	22	24	-	8,3	8,6	-
075A-2	3×35	3×50	28	29	-	11	11	-
087A-2	3×35	3×70	36	39	-	14	15	-
115A-2	3×50	3×70	48	52	-	19	21	-
145A-2	3×95	3×120	64	70	-	28	30	-
170A-2	3×120	3×150	93	104	-	36	39	-
206A-2	3×150	3×240	158	194	-	40	45	-
274A-2	2×(3×95)	2×(3×120)	198	229	-	57	62	-
$U_n = 400$ V								
02A4-3	3×1,5	-	0,82	0,82	0,82	3,1	3,4	5,0
03A3-3	3×1,5	-	1,9	1,9	2,0	3,1	3,4	5,0
04A0-3	3×1,5	-	1,9	1,9	2,0	3,1	3,4	5,0
05A6-3	3×1,5	-	3,8	4,0	4,4	3,1	3,4	5,0
07A2-3	3×1,5	-	3,8	4,0	4,4	3,1	3,4	5,0
09A4-3	3×1,5	-	5,8	6,2	8,4	3,1	3,4	5,0

ACS880-01-...	Type de câble		Puissance apparente minimale du transformateur d'alimentation S_N (kVA)					
	Cuivre	Aluminium	Longueur maxi du câble avec des fusibles gG			Longueur maxi du câble avec des fusibles aR		
	mm ²	mm ²	10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
12A6-3	3×1,5	-	5,8	6,2	8,4	3,1	3,4	5,0
017A-3	3×6	-	9,6	9,8	10	5,8	5,9	6,2
025A-3	3×6	-	12	12	13	5,8	5,9	6,2
032A-3	3×10	-	17	17	18	8,2	8,3	8,7
038A-3	3×10	-	19	20	21	8,2	8,3	8,7
045A-3	3×16	3×25	24	24	26	13	14	15
061A-3	3×25	3×25	39	39	42	18	19	20
072A-3	3×35	3×35	48	49	52	23	24	25
087A-3	3×35	3×50	48	49	52	34	35	38
105A-3	3×50	3×70	63	65	68	62	67	80
145A-3	3×95	3×95	82	85	88	62	65	70
169A-3	3×120	3×150	160	170	187	87	93	104
206A-3	3×150	3×185	269	298	357	107	116	132
246A-3	2×(3×70)	2×(3×95)	311	335	393	145	157	180
293A-3	2×(3×95)	2×(3×120)	380	411	478	193	211	248
363A-3	2×(3×120)	2×(3×185)	459	502	591	269	304	378
430A-3	2×(3×150)	2×(3×240)	499	547	641	380	452	634
490A-3	-	-	-	-	-	-	-	-
$U_n = 500$ V								
02A1-5	3×1,5	-	1,0	1,0	1,0	3,9	4,1	5,0
03A0-5	3×1,5	-	2,4	2,4	2,4	3,9	4,1	5,0
03A4-5	3×1,5	-	2,4	2,4	2,4	3,9	4,1	5,0
04A8-5	3×1,5	-	4,8	4,9	5,2	3,9	4,1	5,0
05A2-5	3×1,5	-	4,8	4,9	5,2	3,9	4,1	5,0
07A6-5	3×1,5	-	7,2	7,5	8,9	3,9	4,1	5,0
11A0-5	3×1,5	-	7,2	7,5	8,9	3,9	4,1	5,0
014A-5	3×6	-	12	12	12	7,2	7,3	7,6
021A-5	3×6	-	15	15	16	7,2	7,3	7,6
027A-5	3×10	-	21	21	22	10	10	11

232 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Type de câble		Puissance apparente minimale du transformateur d'alimentation S_N (kVA)					
	Cuivre	Aluminium	Longueur maxi du câble avec des fusibles gG			Longueur maxi du câble avec des fusibles aR		
	mm ²	mm ²	10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
034A-5	3×10	-	24	24	25	10	10	11
040A-5	3×16	3×35	30	30	31	17	17	18
052A-5	3×25	3×35	48	49	51	18	18	19
065A-5	3×35	3×50	60	61	63	29	29	30
077A-5	3×35	3×70	60	61	63	42	43	46
096A-5	3×50	3×70	78	80	83	60	63	67
124A-5	3×95	3×120	103	105	108	77	80	85
156A-5	3×120	3×150	200	209	224	97	102	109
180A-5	3×150	3×240	335	362	411	133	143	156
240A-5	2×(3×70)	2×(3×95)	388	410	456	158	165	179
260A-5	2×(3×70)	2×(3×95)	425	452	512	242	262	307
302A-5	2×(3×95)	2×(3×120)	572	617	711	336	372	450
361A-5	2×(3×120)	2×(3×185)	621	669	763	336	368	427
414A-5	2×(3×150)	2×(3×240)	621	666	747	473	539	674
477A-5	-	-	-	-	-	-	-	-
$U_n = 690$ V								
07A4-7	3×1,5	-	9,5	9,5	9,5	3,3	3,3	3,3
09A9-7	3×1,5	-	12	12	12	4,4	4,4	4,4
14A3-7	3×2,5	-	16	16	16	7,8	7,8	7,8
019A-7	3×4	-	23	23	23	9,9	10	10
023A-7	3×6	-	37	37	38	13	13	13
027A-7	3×10	-	37	37	38	13	13	13
035A-7	3×10	3×25	43	43	44	14	14	14
042A-7	3×16	3×25	66	67	68	23	23	24
049A-7	3×16	3×25	66	67	68	23	23	24
061A-7	3×25	3×35	87	88	90	40	40	41
084A-7	3×35	3×50	141	144	149	58	59	61
098A-7	3×50	3×70	141	143	146	134	138	145
119A-7	3×70	3×95	183	187	192	134	138	145

ACS880-01-...	Type de câble		Puissance apparente minimale du transformateur d'alimentation S_N (kVA)					
	Cuivre	Aluminium	Longueur maxi du câble avec des fusibles gG			Longueur maxi du câble avec des fusibles aR		
	mm ²	mm ²	10 m	50 m	100 m	10 m	100 m	200 m
142A-7	3×95	3×120	267	275	286	184	192	205
174A-7	3×120	3×185	452	476	515	184	192	205
210A-7	3×185	2×(3×95)	584	608	654	266	277	295
271A-7	3×240	2×(3×120)	584	605	640	266	275	289

■ Calcul du courant de court-circuit de l'installation

Vérifiez que le courant de court-circuit de l'installation équivaut au moins aux valeurs du tableau des fusibles.

Le courant de court-circuit peut être calculé comme suit :

$$I_{k2-ph} = \frac{U}{2 \cdot \sqrt{R_c^2 + (Z_k + X_c)^2}}$$

avec

I_{k2-ph}	Courant d'un court-circuit dans 2 phases symétriques
U	Tension phase à phase du réseau (V)
R_c	Résistance du câble (ohm)
Z_k	$Z_k = z_k \cdot U_N^2 / S_N$ = impédance du transformateur (ohm)
z_k	Impédance du transformateur (%)
U_n	Tension nominale du transformateur (V)
S_n	Puissance apparente nominale du transformateur (kVA)
X_c	Réactance du câble (ohm)

Exemple de calcul

Variateur :

- ACS880-01-145A-3
- Tension d'alimentation = 410 V

Transformateur :

- puissance nominale $S_n = 600$ kVA
- tension nominale (tension d'alimentation du variateur) $U_N = 430$ V
- impédance du transformateur $z_k = 7,2$ %.

234 Caractéristiques techniques

Câble réseau :

- longueur = 170 m
- résistance/longueur = 0,398 ohm/km
- réactance/longueur = 0,082 ohm/km.

$$Z_k = z_k \cdot \frac{U_N^2}{S_N} = 0.072 \cdot \frac{(430 \text{ V})^2}{600 \text{ kVA}} = 22.19 \text{ mohm}$$

$$R_c = 170 \text{ m} \cdot 0.398 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 67.66 \text{ mohm}$$

$$X_c = 170 \text{ m} \cdot 0.082 \frac{\text{ohm}}{\text{km}} = 13.94 \text{ mohm}$$

$$I_{k2\text{-ph}} = \frac{410 \text{ V}}{2 \cdot \sqrt{(67.66 \text{ mohm})^2 + (22.19 \text{ mohm} + 13.94 \text{ mohm})^2}} = 2.7 \text{ kA}$$

Le courant de court-circuit calculé (2,7 kA) est supérieur au courant de court-circuit minimum du fusible gG de type OFAF00H160 (1700 A) -> Le fusible gG de 500 V (ABB Control OFAF00H160) peut donc être utilisé.

Fusibles (UL)

Les fusibles homologués UL spécifiés dans ce manuel sont nécessaires à la protection du circuit de dérivation, conformément à la NEC. Les variateurs peuvent être utilisés sur un réseau capable de fournir au plus 100 kA eff. symétriques à 240 V, 480 V et 600 V maxi lorsqu'ils sont protégés par les fusibles spécifiés dans le tableau.

ABB recommande les fusibles de classe T indiqués ci-dessous. Vous pouvez aussi utiliser des fusibles homologués UL 248-8 de classe J à action rapide, temporisés et ultrarapides, des fusibles 248-4 de classe CC à action rapide et des fusibles 248-17 de classe CF à action rapide et temporisés aux valeurs nominales de tension et de courant équivalentes.

Voir aussi les notes sous le tableau.

Pour les fusibles 440 V, cf. document anglais [ACS880-01...](#), [ACS880-04...](#), [ACS880-11...](#), [ACS880-31...](#), [ACS880-14...](#) and [ACS880-34...](#) +C132 marine type-approved drives supplement (3AXD50000010521).

ACS880-01-...	Courant d'entrée	UL (un fusible par phase)			
	A	A	V	Type Bussmann	Classe UL
$U_n = 230 \text{ V}$					
04A6-2	4,4	15	600	JJS-15	T
06A6-2	6,3	15	600	JJS-15	T
07A5-2	7,1	15	600	JJS-15	T
10A6-2	10,1	20	600	JJS-20	T
16A8-2	16,0	25	600	JJS-25	T
24A3-2	23,1	35	600	JJS-35	T
031A-2	29,3	50	600	JJS-50	T
046A-2	44	80	600	JJS-80	T
061A-2	58	80	600	JJS-80	T
075A-2	71	110	600	JJS-110	T
087A-2	83	110	600	JJS-110	T
115A-2	109	150	600	JJS-150	T
145A-2	138	200	600	JJS-200	T
170A-2	162	250	600	JJS-250	T
206A-2	196	300	600	JJS-300	T
274A-2	260	400	600	JJS-400	T
$U_n = 400 \text{ V}$					
02A4-3	2,4	15	600	JJS-15	T

236 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Courant d'entrée	UL (un fusible par phase)			
	A	A	V	Type Bussmann	Classe UL
03A3-3	3,3	15	600	JJS-15	T
04A0-3	4,0	15	600	JJS-15	T
05A6-3	5,6	15	600	JJS-15	T
07A2-3	8,0	15	600	JJS-15	T
09A4-3	10,0	15	600	JJS-15	T
12A6-3	12,9	20	600	JJS-20	T
017A-3	17	25	600	JJS-25	T
025A-3	25	35	600	JJS-35	T
032A-3	32	40	600	JJS-40	T
038A-3	38	50	600	JJS-50	T
045A-3	45	60	600	JJS-60	T
061A-3	61	80	600	JJS-80	T
072A-3	72	90	600	JJS-90	T
087A-3	87	110	600	JJS-110	T
105A-3	105	150	600	JJS-150	T
145A-3	145	200	600	JJS-200	T
169A-3	169	225	600	JJS-225	T
206A-3	206	300	600	JJS-300	T
246A-3	246	350	600	JJS-350	T
293A-3	293	400	600	JJS-400	T
363A-3	363	500	600	JJS-500	T
430A-3	430	600	600	JJS-600	T
490A-3	450	600	600	JJS-600	T
$U_n = 480 \text{ V}$					
02A1-5	2,1	15	600	JJS-15	T
03A0-5	3,0	15	600	JJS-15	T
03A4-5	3,4	15	600	JJS-15	T
04A8-5	4,8	15	600	JJS-15	T
05A2-5	5,2	15	600	JJS-15	T
07A6-5	7,6	15	600	JJS-15	T
11A0-5	11	20	600	JJS-20	T

ACS880-01-...	Courant d'entrée	UL (un fusible par phase)			
	A	A	V	Type Bussmann	Classe UL
014A-5	14	25	600	JJS-25	T
021A-5	21	35	600	JJS-35	T
027A-5	27	40	600	JJS-40	T
034A-5	34	50	600	JJS-50	T
040A-5	40	60	600	JJS-60	T
052A-5	52	80	600	JJS-80	T
065A-5	65	90	600	JJS-90	T
077A-5	77	110	600	JJS-110	T
096A-5	96	150	600	JJS-150	T
124A-5	124	200	600	JJS-200	T
156A-5	156	225	600	JJS-225	T
180A-5	180	300	600	JJS-300	T
240A-5	240	350	600	JJS-350	T
260A-5	260	400	600	JJS-400	T
302A-5	302	400	600	JJS-400	T
361A-5	361	500	600	JJS-500	T
414A-5	414	600	600	JJS-600	T
477A-5	450	600	600	JJS-600	T
$U_n = 575 \text{ V}$					
07A4-7	7,0	15	600	JJS-15	T
09A9-7	9,4	20	600	JJS-20	T
14A3-7	13,6	30	600	JJS-30	T
019A-7	18	40	600	JJS-40	T
023A-7	22	50	600	JJS-50	T
027A-7	27	50	600	JJS-50	T
035A-7	41	60	600	JJS-60	T
042A-7	52	80	600	JJS-80	T
049A-7	52	80	600	JJS-80	T
061A-7	62	110	600	JJS-110	T
084A-7	77	150	600	JJS-150	T
098A-7	99	150	600	JJS-150	T

ACS880-01-...	Courant d'entrée	UL (un fusible par phase)			
	A	A	V	Type Bussmann	Classe UL
119A-7	125	200	600	JJS-200	T
142A-7	144	250	600	JJS-250	T
174A-7	180	300	600	JJS-300	T
210A-7	242	400	600	JJS-400	T
271A-7	271	400	600	JJS-400	T

Ce tableau présente les fusibles des semi-conducteurs pour la taille R9, avec les références des pièces principales. Vous pouvez aussi utiliser des fusibles de semi-conducteurs ayant d'autres indicateurs, sans incidence sur l'homologation UL du variateur, ses performances et les valeurs nominales du fusible. Pour un courant de court-circuit nominal de 100 kA, les fusibles des semi-conducteurs doivent se trouver dans l'enveloppe du variateur.

ACS880-01-...	Courant d'entrée	Taille (A) et tension (V) du fusible UL		Fusibles de semi-conducteurs Bussmann Fusibles homologués UL 248-13			
	A	Courant maxi (A)	Tension nominale (V)	Fusible à plot	Type DIN 43463	Fusible US	Fusible français
$U_n = 480 \text{ V}$							
302A-5	302	550	690	170M6409	170M6009	170M6609	170M6309
361A-5	361	630	690	170M6410	170M6010	170M6610	170M6310
414A-5	414	700	690	170M6411	170M6011	170M6611	170M6311
$U_n = 575 \text{ V}$							
210A-7	242	500	690	170M6408	170M6008	170M6608	170M6308
271A-7	271	500	690	170M6408	170M6008	170M6608	170M6308

1. Les fusibles doivent être prévus dans le plan d'installation. Ils ne sont pas inclus dans la configuration de base du variateur. C'est au client de se les procurer.
2. N'utilisez pas de fusibles avec des valeurs nominales supérieures à celles du tableau.
3. Les fusibles UL recommandés par ABB assurent la protection en dérivation requise par la NEC. Les disjoncteurs indiqués à la section Disjoncteurs (UL) sont aussi admis pour assurer cette protection.
4. Pour assurer la conformité UL du variateur, vous devez utiliser des fusibles homologués UL 248 de la taille recommandée ou plus petits, à action rapide, temporisés

ou ultrarapides. Il est possible d'utiliser des protections supplémentaires. Respectez les codes et réglementations locaux.

5. Vous pouvez utiliser un fusible d'une autre classe aux valeurs nominales pour des courants de défaut élevés, à condition que les valeurs $I_{crête}$ et I^2t du nouveau fusible n'excèdent pas celles du fusible recommandé.
6. Vous pouvez utiliser des fusibles homologués UL 248 à action rapide, temporisés ou ultrarapides d'autres fabricants, à condition qu'ils remplissent les exigences de classe et de valeurs nominales énoncées ci-dessus.
7. Respectez toujours les consignes de montage ABB, les exigences NEC et la réglementation locale pour installer un variateur.
8. Seuls les variateurs R9 480 V dont le numéro de série commence par 1204205581 pour les appareils construits en Finlande, ou par 22106xxxxx pour les appareils construits aux États-Unis, peuvent être protégés par d'autres fusibles que des classe T.
9. D'autres fusibles peuvent être utilisés à condition de satisfaire certaines caractéristiques. Pour les fusibles admis, voir le document anglais [Branch Circuit Protection for ABB drives manual supplement \(3AXD50000645015\)](#).

Dans les installations multicâbles, installez un fusible par phase (et non un fusible par conducteur). Cf. également section [Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits \(page 89\)](#).

Disjoncteurs (CEI)

■ Disjoncteurs modulaires et en boîtier moulé d'ABB

Le tableau suivant spécifie les disjoncteurs principaux pouvant être utilisés avec le variateur.

ACS880-01-...	Taille	Disjoncteur modulaire ABB		Disjoncteur en boîtier moulé ABB (Tmax)	
		Type	kA ¹⁾	Type	kA ¹⁾
$U_n = 230 \text{ V}$					
04A6-2	R1	S 203 M/P-B/C 10	5	-	-
06A6-2	R1	S 203 M/P-B/C 10	5	-	-
07A5-2	R1	S 203 M/P-B/C 16	5	-	-
10A6-2	R1	S 203 M/P-B/C 16	5	-	-
16A8-2	R2	S 203 M/P-B/C 20	5	-	-
24A3-2	R2	S 203 M/P-B/C 32	5	-	-
031A-2	R3	S 203 M/P-B/C 50	5	-	-
046A-2	R4	S 803 S-B/C 75	10	-	-

240 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Taille	Disjoncteur modulaire ABB		Disjoncteur en boîtier moulé ABB (Tmax)	
		Type	kA ¹⁾	Type	kA ¹⁾
061A-2	R4	S 803 S-B/C 80	10	-	-
075A-2	R5	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
087A-2	R5	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
115A-2	R6	-	-	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
145A-2	R6	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
170A-2	R7	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
206A-2	R7	-	-	T4 L 320 PR221DS-LS/I In=320 3p F F	65
274A-2	R8	-	-	T4 L 320 PR221DS-LS/I In=320 3p F F	65
U_n = 400 V					
02A4-3	R1	S 203 M/P-B/C 6	5	-	-
03A3-3	R1	S 203 M/P-B/C 6	5	-	-
04A0-3	R1	S 203 M/P-B/C 6	5	-	-
05A6-3	R1	S 203 M/P-B/C 10	5	-	-
07A2-3	R1	S 203 M/P-B/C 13	5	-	-
09A4-3	R1	S 203 M/P-B/C 13	5	-	-
12A6-3	R1	S 203 M/P-B/C 20	5	-	-
017A-3	R2	S 203 M/P-B/C 25	5	-	-
025A-3	R2	S 203 M/P-B/C 32	5	-	-
032A-3	R3	S 203 M/P-B/C 50	5	-	-
038A-3	R3	S 203 M/P-B/C 63	5	-	-
045A-3	R4	S 803 S-B/C 63	10	-	-
061A-3	R4	S 803 S-B/C 75	10	-	-
072A-3	R5	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
087A-3	R5	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
105A-3	R6	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
145A-3	R6	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
169A-3	R7	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
206A-3	R7	-	-	T4 L 320 PR221DS-LS/I In=320 3p F F	65
246A-3	R8	-	-	T4 L 400 PR221DS-LS/I In=400 3p F F	65
293A-3	R8	-	-	T4 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
363A-3	R9	-	-	T4 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65

ACS880-01-...	Taille	Disjoncteur modulaire ABB		Disjoncteur en boîtier moulé ABB (Tmax)	
		Type	kA ¹⁾	Type	kA ¹⁾
430A-3	R9	-	-	T4 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
490A-3	R9	-	-	-	-
U_n = 500 V					
02A1-5	R1	S 803 S-B/C 6	10	-	-
03A0-5	R1	S 803 S-B/C 6	10	-	-
03A4-5	R1	S 803 S-B/C 6	10	-	-
04A8-5	R1	S 803 S-B/C 10	10	-	-
05A2-5	R1	S 803 S-B/C 13	10	-	-
07A6-5	R1	S 803 S-B/C 13	10	-	-
11A0-5	R1	S 803 S-B/C 20	10	-	-
014A-5	R2	S 803 S-B/C 25	10	-	-
021A-5	R2	S 803 S-B/C 32	10	-	-
027A-5	R3	S 803 S-B/C 50	10	-	-
034A-5	R3	S 803 S-B/C 63	10	-	-
040A-5	R4	S 803 S-B/C 63	10	-	-
052A-5	R4	S 803 S-B/C 75	10	-	-
065A-5	R5	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
077A-5	R5	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	65
096A-5	R6	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
124A-5	R6	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
156A-5	R7	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65
180A-5	R7	-	-	T4 L 320 PR221DS-LS/I In=320 3p F F	65
240A-5	R8	-	-	T4 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
260A-5	R8	-	-	T4 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
302A-5	R9	-	-	T4 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
361A-5	R9	-	-	T4 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
414A-5	R9	-	-	T4 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
477A-5	R9	-	-	-	-
U_n = 690 V					
07A4-7	R3	S 803 S-B/C 13	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	25
09A9-7	R3	S 803 S-B/C 20	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	25

242 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Taille	Disjoncteur modulaire ABB		Disjoncteur en boîtier moulé ABB (Tmax)	
		Type	kA ¹⁾	Type	kA ¹⁾
14A3-7	R3	S 803 S-B/C 25	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	25
019A-7	R3	S 803 S-B/C 32	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=63 3p F F	18
023A-7	R3	S 803 S-B/C 50	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=63 3p F F	18
027A-7	R3	S 803 S-B/C 63	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=63 3p F F	18
035A-7	R5	S 803 S-B/C 63	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=63 3p F F	18
042A-7	R5	S 803 S-B/C 80	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=100 3p F F	18
049A-7	R5	S 803 S-B/C 80	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=100 3p F F	18
061A-7	R6	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	20
084A-7	R6	S 803 S-B/C 125	10	XT2 L 160 Ekip LS/I In=160 3p F F	20
098A-7	R7	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	20
119A-7	R7	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	20
142A-7	R8	-	-	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	20
174A-7	R8	-	-	T4 L 320 PR221DS-LS/I In=320 3p F F	35
210A-7	R9	-	-	T4 L 400 PR221DS-LS/I In=400 3p F F	35
271A-7	R9	-	-	T4 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	35
3AXD00000588487, 3AXD10000114581					

¹⁾ Courant nominal de court-circuit conditionnel maxi autorisé (CEI 61800-5-1) du réseau électrique

N.B. : Vous pouvez utiliser d'autres disjoncteurs avec le variateur à condition qu'ils présentent les mêmes caractéristiques électriques. ABB décline toute responsabilité concernant le bon fonctionnement et la protection offerte par des disjoncteurs non listés. Par ailleurs, le non-respect des spécifications d'ABB est susceptible d'entraîner des problèmes non couverts par la garantie.

Disjoncteurs (UL)

■ Disjoncteurs à temporisation inverse d'ABB

Les variateurs peuvent être utilisés sur un réseau capable de fournir au plus 65 kA eff. symétriques à 240 V, 480 V et 600 V maxi lorsqu'ils sont protégés par les disjoncteurs spécifiés dans les tableaux.

Si vous utilisez les disjoncteurs recommandés, aucune protection supplémentaire n'est nécessaire. Les disjoncteurs ne doivent pas nécessairement se trouver dans l'enveloppe du variateur.

Quand vous utilisez ces disjoncteurs, appliquez les règles 1 à 9 pour tous les variateurs, et en plus les règles 10 à 18 en fonction de la tension nominale du variateur.

Plus d'informations dans le supplément au manuel en anglais (3AXD50000645015).

Disjoncteurs 230 V

ACS880-01-...	Taille	Courant d'entrée	Courant maxi du disjoncteur	Tension du disjoncteur	Volume minimal de l'armoire	Volume du variateur	Disjoncteur (ABB)
		A	A	V	in ³	in ³	
$U_n = 230\text{ V}$							
04A6-2	R1	4,4	15	240	‡	681	XT2Nαβ015#*****
06A6-2	R1	6,3	15	240	‡	681	XT2Nαβ015#*****
07A5-2	R1	7,1	15	240	‡	681	XT2Nαβ015#*****
10A6-2	R1	10,1	15	240	‡	681	XT2Nαβ015#*****
16A8-2	R2	16,0	40	240	‡	750	XT2Nαβ040#*****
24A3-2	R2	23,1	40	240	‡	750	XT2Nαβ040#*****
031A-2	R3	29,3	50	240	‡	1011	XT2Nαβ050#*****
046A-2	R4	44	100	240	‡	1669	XT2Nαβ100#*****
061A-2	R4	58	100	240	‡	1669	XT2Nαβ100#*****
075A-2	R5	72	150	240	‡	2030	XT4Nαβ150#*****
087A-2	R5	83	150	240	‡	2030	XT4Nαβ150#*****
115A-2	R6	109	200	240	‡	2880	XT4Nαβ200#*****
145A-2	R6	138	200	240	‡	2880	XT4Nαβ200#*****
170A-2	R7	162	300	240	‡	3369	XT5Nαβ30A#*****
206A-2	R7	196	300	240	‡	3369	XT5Nαβ30A#*****
274A-2	R8	260	400	240	‡	3858	XT5Nαβ40A#*****

‡ Volume minimal d'armoire non applicable

Respectez les règles 1 à 11 ci-après.

Disjoncteurs 480 V

ACS880-01-...	Taille	Courant d'entrée	Courant maxi du disjoncteur	Tension du disjoncteur	Volume minimal de l'armoire	Volume du variateur	Disjoncteur (ABB)	$I^2 t$ maxi	I crête maxi
		A	A	V	in ³	in ³			
$U_n = 480\text{ V}$									
02A1-5	R1	2,1	15	480	8100	681	XT2Hαβ015#*****	$0,51 \times 10^6$	23,2

244 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Taille	Courant d'entrée	Courant maxi du disjoncteur	Tension du disjoncteur	Volume minimal de l'armoire	Volume du variateur	Disjoncteur (ABB)	$\int t$ maxi	/ crête maxi
		A	A	V	in ³	in ³		65 kA @ 480 V	A ² s
03A0-5	R1	3,0	15	480	8100	681	XT2Hαβ015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
03A4-5	R1	3,4	15	480	8100	681	XT2Hαβ015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
04A8-5	R1	4,8	15	480	8100	681	XT2Hαβ015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
05A2-5	R1	5,2	15	480	8100	681	XT2Hαβ015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
07A6-5	R1	7,6	15	480	8100	681	XT2Hαβ015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
11A0-5	R1	11	15	480	8100	681	XT2Hαβ015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
014A-5	R2	14	30	480	27720	750	XT2Hαβ030#*****	0,51x10 ⁶	23,2
021A-5	R2	21	30	480	27720	750	XT2Hαβ030#*****	0,51x10 ⁶	23,2
027A-5	R3	27	50	480	27720	1011	XT2Hαβ050#*****	0,51x10 ⁶	23,2
034A-5	R3	34	50	480	27720	1011	XT2Hαβ050#*****	0,51x10 ⁶	23,2
040A-5	R4	40	70	480	30240	1669	XT2Hαβ070#*****	0,51x10 ⁶	23,2
052A-5	R4	52	70	480	30240	1669	XT2Hαβ070#*****	0,51x10 ⁶	23,2
065A-5	R5	65	125	480	30240	2030	XT2Hαβ125#*****	0,51x10 ⁶	23,2
077A-5	R5	77	125	480	30240	2030	XT2Hαβ125#*****	0,51x10 ⁶	23,2
096A-5	R6	96	225	480	16200	2880	XT4Hαβ225#*****	0,98x10 ⁶	30
124A-5	R6	124	225	480	16200	2880	XT4Hαβ225#*****	0,98x10 ⁶	30
156A-5	R7	156	250	480	18900	3369	XT4Hαβ250#*****	0,98x10 ⁶	30
180A-5	R7	180	250	480	18900	3369	XT4Hαβ250#*****	0,98x10 ⁶	30
240A-5	R8	240	400	480	32400	3858	XT5Hαβ40A#*****	4,2x10 ⁶	47,9
260A-5	R8	260	400	480	32400	3858	XT5Hαβ40A#*****	4,2x10 ⁶	47,9
302A-5	R9	302	600	480	32400	5226	XT5Hαβ60B#*****	4,2x10 ⁶	47,9
361A-5	R9	361	600	480	32400	5226	XT5Hαβ60B#*****	4,2x10 ⁶	47,9
414A-5	R9	414	600	480	32400	5226	XT5Hαβ60B#*****	4,2x10 ⁶	47,9
477A-5	R9	-	-	-	-	-	-	-	-

Respectez les règles 1 à 9 et 12 à 17 ci-après.

Disjoncteurs 600 V

ACS880-01....	Taille	Courant d'entrée	Courant maxi du disjoncteur	Tension du disjoncteur	Volume minimal de l'armoire	Volume du variateur	Disjoncteur (ABB)	I _t maxi	I _{crête} maxi
		A	A	V	in ³	in ³			
U _n = 575 V									
07A4-7	R3	7	35	600	28980	1011	XT4Vαβ035#*****	1,2x10 ⁶	31,5
09A9-7	R3	9,4	35	600	28980	1011	XT4Vαβ035#*****	1,2x10 ⁶	31,5
14A3-7	R3	13,6	35	600	28980	1011	XT4Vαβ035#*****	1,2x10 ⁶	31,5
019A-7	R3	18	35	600	28980	1011	XT4Vαβ035#*****	1,2x10 ⁶	31,5
023A-7	R3	22	35	600	28980	1011	XT4Vαβ035#*****	1,2x10 ⁶	31,5
027A-7	R3	27	35	600	28980	1011	XT4Vαβ035#*****	1,2x10 ⁶	31,5
035A-7	R5	41	70	600	28980	2030	XT4Vαβ070#*****	1,2x10 ⁶	31,5
042A-7	R5	52	70	600	28980	2030	XT4Vαβ070#*****	1,2x10 ⁶	31,5
049A-7	R5	52	70	600	28980	2030	XT4Vαβ070#*****	1,2x10 ⁶	31,5
061A-7	R6	62	125	600	24840	2880	XT4Vαβ125#*****	1,2x10 ⁶	31,5
084A-7	R6	77	125	600	24840	2880	XT4Vαβ125#*****	1,2x10 ⁶	31,5
098A-7	R7	99	200	600	18900	3369	XT4Vαβ200#*****	1,2x10 ⁶	31,5
119A-7	R7	125	200	600	18900	3369	XT4Vαβ200#*****	1,2x10 ⁶	31,5
142A-7	R8	144	250	600	32400	3858	XT4Vαβ250#*****	1,2x10 ⁶	31,5
174A-7	R8	180	250	600	32400	3858	XT4Vαβ250#*****	1,2x10 ⁶	31,5
210A-7	R9	242	400	600	32400	5226	XT5Lαβ40A#*****	4,2x10 ⁶	51,4
271A-7	R9	271	400	600	32400	5226	XT5Lαβ40A#*****	4,2x10 ⁶	51,4

Respectez les règles 1 à 9, 12, 13 et 18 ci-après.

Les notes :

1. Les variateurs associés à un volume minimal de l'armoire doivent être montés dans une enveloppe d'un volume \geq au volume minimal indiqué dans les tableaux ci-dessus.
2. Si plusieurs variateurs associés à un volume minimal d'armoire sont montés dans la même enveloppe, le volume minimal à prendre en compte est le plus grand volume minimal d'armoire des variateurs concernés plus le volume de chaque variateur supplémentaire. Par exemple, pour des variateurs 480 V R6 et R3, vous devez choisir une enveloppe de volume $\geq 16200 + 1011 = 17211 \text{ in}^3$.
3. Pour les variateurs UL type ouvert, type 1, type 12 associés à un volume minimal d'armoire signalé par α , il n'y a pas de volume minimal à respecter, mais le variateur doit être monté en armoire.

4. En cas de combinaison d'un variateur associé à un volume minimal d'armoire avec d'autres appareils dont le volume minimal est signalé par α , commencez par le plus grand volume minimal d'armoire spécifié et additionnez-lui les volumes des autres variateurs.
 5. Si vous ne montez que des variateurs sans volume minimal d'armoire, la taille de l'enveloppe n'est soumise à aucune restriction. Vous devez néanmoins respecter les dégagements exigés dans les manuels d'installation des variateurs pour permettre une circulation suffisante de l'air autour de chaque appareil.
 6. Vous pouvez faire fonctionner en armoire des variateurs UL type ouvert, type 1, type 12. En cas de montage de plusieurs variateurs dans une armoire, vous devez appliquer le volume de variateur indiqué dans le tableau pour ces trois types.
 7. Les références de pièces de disjoncteurs ABB citées dans le tableau sont les références des pièces principales.
 - Le symbole α représente 80 % ou 100 % du courant continu admissible. Les options autorisées sont U, Q, C et D.
 - Le nombre de pôles du disjoncteur est symbolisé par β . Les options autorisées sont 3 et 4.
 - Les unités déclenchées sont symbolisées par #. Sont notamment autorisées A via C, E via L, P via Z. Si vous utilisez des disjoncteurs Ekip, réglez le courant de surcharge du disjoncteur à une intensité inférieure ou égale au « courant maxi du disjoncteur » indiqué dans les tableaux ci-dessus.
 - Les séries d'étoiles « * » symbolisent des accessoires des disjoncteurs sans incidence sur l'homologation UL du variateur, ni sur les performances et les valeurs nominales du disjoncteur.
 - Pour la configuration du disjoncteur ABB, voir : https://lowvoltage-configurator.tnb.com/configurator/#/config/tmax_xt.
 8. Les tableaux présentent les valeurs nominales maximales pour la taille de disjoncteur indiquée. Les disjoncteurs de même taille et ayant les mêmes valeurs nominales de capacité de coupure mais avec des valeurs nominales de courant inférieures sont aussi admis.
 9. Il est interdit d'utiliser un disjoncteur de valeur nominale KAIC inférieure, même si le courant de court-circuit disponible est inférieur à 65 kA.
 10. **Variateurs 230 V** : les variateurs 230 V ont été testés avec des disjoncteurs à temporisation inverse d'ABB de valeurs nominales 65 kA et 240 V. Les disjoncteurs à temporisation inverse d'autres fabricants sont admis à condition d'être homologués UL 489, d'être de 240 V ou plus, d'avoir une capacité de coupure nominale d'au moins 65 kA et d'avoir un courant nominal inférieur ou égal à celui du disjoncteur recommandé par ABB.
 11. **Variateurs 230 V** : vous ne devez pas utiliser de disjoncteurs à temporisation inverse limiteurs de courant.
 12. **Variateurs 480 V et 600 V** : Pour la configuration de microconsoles UL 508A, l'exception n° 3 de l'article SB 4.2.3 tolère l'utilisation de disjoncteurs à temporisation inverse limiteurs de courant d'autres fabricants ayant les mêmes valeurs nominales de tension, de courant et de capacité de coupure, à condition que les valeurs d' $I_{crête}$ et I^2t soient inférieures ou égales à celles du disjoncteur recommandé par ABB.
-

13. **Variateurs 480 V et 600 V** : Vous ne devez pas utiliser de disjoncteurs à temporisation inverse non limiteurs de courant.
14. **Variateurs 480 V** : les enveloppes de tailles R1 et R9 doivent avoir un fond solide directement sous le variateur. Vous ne devez pas monter de ventilateurs, filtres ou grilles d'aération directement sous le variateur, mais à proximité du fond de l'enveloppe.
15. **Variateurs 480 V** : les enveloppes de taille R6 doivent avoir un toit solide juste au-dessus du variateur. Vous ne devez pas monter de ventilateurs, filtres ou grilles d'aération directement au-dessus du variateur.
16. **Variateurs 480 V** : seuls les variateurs R8 dont le numéro de série commence par 1204107353 pour les appareils construits en Finlande, ou par 2205002140 pour les appareils construits aux États-Unis, peuvent être protégés par les disjoncteurs spécifiés dans les tableaux ci-dessus.
17. **Variateurs 480 V** : seuls les variateurs R9 dont le numéro de série commence par 1204205581 pour les appareils construits en Finlande, ou par 22106xxxxx pour les appareils construits aux États-Unis, peuvent être protégés par les disjoncteurs spécifiés dans les tableaux ci-dessus.
18. **Variateurs 600 V** : les enveloppes de tailles R3, R5 et R9 doivent avoir un fond solide directement sous le variateur. Vous ne devez pas monter de ventilateurs, filtres ou grilles d'aération directement sous le variateur, mais à proximité du fond de l'enveloppe.
19. Vous pouvez utiliser d'autres disjoncteurs à condition qu'ils présentent certaines caractéristiques. Pour les disjoncteurs admissibles, cf. document anglais [Branch Circuit Protection for ABB drives manual supplement \(3AXD50000645015\)](#).

Dimensions, masses et distances de dégagement

Taille	IP21				
	H1	H2	W	P	Masse
	mm	mm	mm	mm	kg
R1	409	376	155	226	7,0
R2	409	376	155	249	8,4
R3	475	436	173	261	10,8
R4	580	563	203	274	18,6
R5	732	653	203	274	22,8
R6	727	593	252	357	42,2
R7	880	645	284	365	53,0
R8	965	724	300	386	68,0

248 Caractéristiques techniques

Taille	IP21				
	H1	H2	W	P	Masse
	mm	mm	mm	mm	kg
R9	955	723	380	413	95,0 ¹⁾

¹⁾ 98,0 kg pour 490A-3 et 477A-5.

Taille	UL type 1				
	H1	H2	W	P	Masse
	in	in	in	in	lb
R1	16,11	14,80	6,10	8,89	15
R2	16,11	14,80	6,10	9,80	19
R3	18,71	17,17	6,81	10,28	24
R4	22,85	22,17	7,99	10,79	41
R5	28,80	25,70	7,99	10,77	50
R6	28,60	22,35	9,92	14,10	93
R7	34,66	25,39	11,18	14,35	117
R8	38,01	28,50	11,81	15,21	150
R9	37,59	28,46	14,96	16,27	209 ¹⁾

¹⁾ 216 lb pour 490A-3 et 477A-5.

Taille	IP55						
	H1	H2	H3	W	W2	P	Masse
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
R1	450	-	450	162	162	292	8,1
R2	450	-	450	161	161	315	9,5
R3	525	-	525	180	180	327	12,0
R4	580	-	735	203	236	344	19,1
R5	732	-	886	203	236	344	23,4
R6	727	-	884	252	291	421	42,9
R7	880	-	1038	284	324	423	54,0
R8	966	-	1123	300	350	452	74,0
R9	955	-	1187	380	430	477	102,0

Taille	UL Type 12						
	H1	H2	H3	W	W2	P	Masse
	in	in	in	in	in	in	lb
R1	17,72	-	17,72	6,38	6,38	11,50	18
R2	17,72	-	17,72	6,34	6,34	12,40	21
R3	20,70	-	20,70	7,09	7,09	12,87	26
R4	22,85	-	28,94	7,99	9,29	13,53	42
R5	28,80	-	34,88	7,99	9,29	13,53	52
R6	28,60	-	34,80	9,92	11,46	16,59	95
R7	34,66	-	40,87	11,18	12,76	16,65	119
R8	38,01	-	44,21	11,81	13,78	17,78	163
R9	37,59	-	46,73	14,96	16,93	18,78	225

H1 Hauteur, boîtier d'entrée des câbles inclus

H2 Hauteur hors boîtier d'entrée des câbles (option +P940)

H3 Hauteur, capot inclus

W Largeur, boîtier d'entrée des câbles inclus

W2 Largeur, capot inclus

P Profondeur, boîtier d'entrée des câbles inclus

Pour en savoir plus sur les dimensions, cf. chapitre Schémas d'encombrement.

Pour les dimensions et masses des options +P940 et +P944, cf. document anglais [ACS880...+P940 and +P944 drive modules supplement \(3AUA0000145446\)](#).

Pour les dimensions de l'option +C135, cf. document anglais [ACS880-01...+C135 drives with flange mounting kit supplement \(3AXD50000349814\)](#). Pour le poids supplémentaire du kit de montage traversant, voir le tableau ci-après.

Taille	Masse du kit pour montage traversant (option +C135)	
	kg	lb
R1	2,9	6
R2	3,1	7
R3	4,5	10
R4	4,7	10
R5	4,7	10
R6	4,5	10

250 Caractéristiques techniques

Taille	Masse du kit pour montage traversant (option +C135)	
	kg	lb
R7	5	11
R8	6	13
R9	7	15

■ Dimensions du colis

Taille	Emballage		
	Longueur	Largeur	Hauteur
	mm	mm	mm
R1 (IP21)	574	256	281
R1 (IP55)	574	256	364
R2 (IP21)	574	256	304
R2 (IP55)	574	256	386
R3 (IP21)	624	256	316
R3 (IP55)	624	256	399
R4 (IP21)	691	290	329
R4 (IP55)	691	290	415
R5 (IP21)	896	293	329
R5 (IP55)	896	293	415
R6	870	325	580
R7	992	400	568
R8	1145	485	655
R9	1145	485	655

Dégagements requis

Un dégagement de 200 mm (7.87 in) est requis au sommet de l'appareil.

Un dégagement de 300 mm (11.81 in) (mesuré à partir de la base du variateur, hors boîtier d'entrée des câbles) est requis au pied du variateur.

Pertes, refroidissement et niveaux de bruit

ACS880-01-...	Taille	Débit d'air		Perte de puissance type ¹⁾	Bruit
		m ³ /h	ft ³ /min	W	dB(A)
U_n = 230 V					
04A6-2	R1	44	26	61	50
06A6-2	R1	44	26	85	50
07A5-2	R1	44	26	96	50
10A6-2	R1	44	26	149	50
16A8-2	R2	88	52	210	59
24A3-2	R2	88	52	368	59
031A-2	R3	134	79	354	60
046A-2	R4	134	79	541	64
061A-2	R4	280	165	804	64
075A-2	R5	280	165	925	64
087A-2	R5	280	165	1142	64
115A-2	R6	435	256	1362	68
145A-2	R6	435	256	1935	68
170A-2	R7	450	265	1968	67
206A-2	R7	450	265	2651	67
274A-2	R8	550	324	3448	68
U_n = 400 V					
02A4-3	R1	44	26	43	50
03A3-3	R1	44	26	52	50
04A0-3	R1	44	26	59	50
05A6-3	R1	44	26	78	50
07A2-3	R1	44	26	112	50
09A4-3	R1	44	26	146	50
12A6-3	R1	44	26	217	50
017A-3	R2	88	52	235	59
025A-3	R2	88	52	412	59
032A-3	R3	134	79	400	60
038A-3	R3	134	79	515	60
045A-3	R4	134	79	526	64

252 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Taille	Débit d'air		Perte de puissance type ¹⁾	Bruit
		m ³ /h	ft ³ /min	W	dB(A)
061A-3	R4	280	165	818	64
072A-3	R5	280	165	841	64
087A-3	R5	280	165	1129	64
105A-3	R6	435	256	1215	68
145A-3	R6	435	256	1962	68
169A-3	R7	450	265	2042	67
206A-3	R7	450	265	2816	67
246A-3	R8	550	324	3026	68
293A-3	R8	550	324	3630	68
363A-3	R9	1150	677	4688	70
430A-3	R9	1150	677	5797	70
490A-3	R9	1150	677	6616	70
$U_n = 500 \text{ V}$					
02A1-5	R1	44	26	42	50
03A0-5	R1	44	26	50	50
03A4-5	R1	44	26	55	50
04A8-5	R1	44	26	71	50
05A2-5	R1	44	26	76	50
07A6-5	R1	44	26	110	50
11A0-5	R1	44	26	180	50
014A-5	R2	88	52	191	59
021A-5	R2	88	52	330	59
027A-5	R3	134	79	326	60
034A-5	R3	134	79	454	60
040A-5	R4	134	79	424	64
052A-5	R4	280	165	600	64
065A-5	R5	280	165	715	64
077A-5	R5	280	165	916	64
096A-5	R6	435	256	1157	68
124A-5	R6	435	256	1673	68
156A-5	R7	450	265	1840	67

ACS880-01-...	Taille	Débit d'air		Perte de puissance type ¹⁾	Bruit
		m ³ /h	ft ³ /min	W	dB(A)
180A-5	R7	450	265	2281	67
240A-5	R8	550	324	2912	68
260A-5	R8	550	324	3325	68
302A-5	R9	1150	677	3663	70
361A-5	R9	1150	677	4781	70
414A-5	R9	1150	677	5672	70
477A-5	R9	1150	677	6812	70
$U_n = 690 V$					
07A4-7	R3	134	79	101	60
09A9-7	R3	134	79	128	60
14A3-7	R3	134	79	189	60
019A-7	R3	134	79	271	60
023A-7	R3	134	79	338	60
027A-7	R3	134	79	426	60
035A-7	R5	280	165	416	64
042A-7	R5	280	165	524	64
049A-7	R5	280	165	650	64
061A-7	R6	435	256	852	68
084A-7	R6	435	256	1303	68
098A-7	R7	450	265	1416	67
119A-7	R7	450	265	1881	67
142A-7	R8	550	324	1970	68
174A-7	R8	550	324	2670	68
210A-7	R9	1150	677	2903	70
271A-7	R9	1150	677	4182	70

1) Pertes typiques du variateur lorsqu'il fonctionne à 90 % de la fréquence nominale moteur et à 100 % du courant nominal moteur.

Débit d'air de refroidissement et dissipation de la chaleur avec montage traversant (option +C135)

ACS880-01-...	Taille	Débit d'air (option +C135)		Dissipation thermique (option +C135)	
		Radiateur	Avant	Radiateur	Avant
		m ³ /h	m ³ /h	W	W
$U_n = 230 \text{ V}$					
04A6-2	R1	44	9	36	25
06A6-2	R1	44	9	59	26
07A5-2	R1	44	9	70	26
10A6-2	R1	44	9	123	27
16A8-2	R2	88	16	170	39
24A3-2	R2	88	16	324	44
031A-2	R3	134	22	298	56
046A-2	R4	134	32	449	93
061A-2	R4	280	32	690	114
075A-2	R5	280	42	804	121
087A-2	R5	280	42	1002	140
115A-2	R6	435	52	1214	147
145A-2	R6	435	52	1767	168
170A-2	R7	450	75	1790	179
206A-2	R7	450	75	2443	208
274A-2	R8	550	120	3173	274
$U_n = 400 \text{ V}$					
02A4-3	R1	44	9	18	25
03A3-3	R1	44	9	27	25
04A0-3	R1	44	9	34	25
05A6-3	R1	44	9	52	26
07A2-3	R1	44	9	86	26
09A4-3	R1	44	9	120	27
12A6-3	R1	44	9	189	28
017A-3	R2	88	16	196	40
025A-3	R2	88	16	367	45

ACS880-01-...	Taille	Débit d'air (option +C135)		Dissipation thermique (option +C135)	
		Radiateur	Avant	Radiateur	Avant
		m ³ /h	m ³ /h	W	W
032A-3	R3	134	22	343	57
038A-3	R3	134	22	451	64
045A-3	R4	134	32	436	90
061A-3	R4	280	32	704	114
072A-3	R5	280	42	726	115
087A-3	R5	280	42	988	141
105A-3	R6	435	52	1075	140
145A-3	R6	435	52	1798	164
169A-3	R7	450	75	1853	189
206A-3	R7	450	75	2593	223
246A-3	R8	550	120	2766	261
293A-3	R8	550	120	3317	313
363A-3	R9	1150	677	4286	401
430A-3	R9	1150	677	5332	465
490A-3	R9	1150	677	5190	713
U_n = 500 V					
02A1-5	R1	44	9	17	25
03A0-5	R1	44	9	25	25
03A4-5	R1	44	9	29	25
04A8-5	R1	44	9	45	26
05A2-5	R1	44	9	51	26
07A6-5	R1	44	9	84	26
11A0-5	R1	44	9	153	27
014A-5	R2	88	16	152	38
021A-5	R2	88	16	288	42
027A-5	R3	134	22	273	53
034A-5	R3	134	22	394	60
040A-5	R4	134	32	340	84
052A-5	R4	280	32	501	99
065A-5	R5	280	42	609	106

256 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Taille	Débit d'air (option +C135)		Dissipation thermique (option +C135)	
		Radiateur	Avant	Radiateur	Avant
		m ³ /h	m ³ /h	W	W
077A-5	R5	280	42	792	124
096A-5	R6	435	52	1019	137
124A-5	R6	435	52	1521	153
156A-5	R7	450	75	1662	178
180A-5	R7	450	75	2083	198
240A-5	R8	550	120	2659	253
260A-5	R8	550	120	3050	274
302A-5	R9	1150	677	3311	352
361A-5	R9	1150	677	4379	403
414A-5	R9	1150	677	5217	455
477A-5	R9	1150	677	5256	778
$U_n = 690 V$					
07A4-7	R3	134	22	60	41
09A9-7	R3	134	22	87	42
14A3-7	R3	134	22	146	43
019A-7	R3	134	22	226	45
023A-7	R3	134	22	290	47
027A-7	R3	134	22	376	50
035A-7	R5	280	42	337	78
042A-7	R5	280	42	440	84
049A-7	R5	280	42	560	90
061A-7	R6	435	52	729	122
084A-7	R6	435	52	1173	130
098A-7	R7	450	75	1276	140
119A-7	R7	450	75	1730	151
142A-7	R8	550	120	1797	173
174A-7	R8	550	120	2476	194
210A-7	R9	1150	170	2612	291
271A-7	R9	1150	170	3853	329

Caractéristiques des bornes et des passe-câbles pour câbles de puissance

■ CEI

Tableau des tailles des vis pour les bornes de raccordement réseau, moteur, de la résistance et des câbles c.c., sections de câble autorisées (par phase) et couples de serrage (T). *l* représente la longueur à dénuder à l'intérieur de la borne.

Taille	Entrées de câbles		L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W				Bornes de terre	
	Nbre	Ø *	Section des conducteurs	T (vis sur câble)		l	Section maxi des conducteurs	T
		mm		mm ²	M...			
R1	2	17	0,75...6	-	0,6	8	25	1,8
R2	2	17	0,75...6	-	0,6	8	25	1,8
R3	2	21	0,5...16	-	1,7	10	25	1,8
R4	2	24	0,5...35	-	3,3	18	25	2,9
R5	2	32	6...70	M8	15	18	35	2,9
R6	2	45	25...150	M10	30	30	185	9,8
R7	2	54	95...240 (25...150**)	M10	40 (30**)	30	185	9,8
R8	4	45	2 × (50...150)	M10	40	30	2×185	9,8
R9	4	54	2 × (95...240)	M12	70	30	2×185	9,8

Taille	Entrées de câbles		Bornes R-, R+/UDC+ et UDC-				
	Nbre	Ø *	Section des conducteurs		T (vis sur câble)		l
		mm	mm ²	M...	Nm	mm	
R1	1	17	0,75...6	-	0,6	8	
R2	1	17	0,75...6	-	0,6	8	
R3	1	17	0,5...16	-	1,7	10	
R4	1	24	0,5...35	-	3,3	18	
R5	1	32	6...70	M8	15	18	
R6	1	35	25...95	M8	20	30	
R7	1	43	25...150	M10	30	30	
R8	2	45	2 × (50...150)	M10	40	30	

258 Caractéristiques techniques

Taille	Entrées de câbles		Bornes R-, R+/UDC+ et UDC-				
	Nbre	Ø *	Section des conducteurs		T (vis sur câble)		I
		mm	mm ²		M...	Nm	mm
R9	2	54	2 × (95...240)		M12	70	30

* diamètre maxi admissible. Pour les diamètres des trous de la plaque d'entrée, cf. chapitre Schémas d'encombrement.

** Variateurs 525...690 V

N.B. :

- La section mini indiquée ne délivre pas nécessairement une capacité de courant du conducteur suffisante à la charge maxi.
- Les bornes ne supporteront pas un conducteur d'une taille au-dessus de la section maxi indiquée.
- Tailles R1...R7 : le nombre maxi de conducteurs par borne est 1. Tailles R8 et R9 : le nombre maxi de conducteurs par borne est 2.
- Si vous utilisez une section de câble plus petite que celle admise par la borne, retirez la borne et utilisez des cosses appropriées pour raccorder le câble directement sous la tête du boulon.

■ UL

Tableau des valeurs US pour les tailles des vis pour les bornes de raccordement réseau, moteur, de la résistance et des câbles c.c., sections de câble autorisées (par phase) et couples de serrage (C). I représente la longueur à dénuder à l'intérieur de la borne.

Taille	Entrées de câbles		L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W				Bornes de terre	
	Nbre	Ø *	Section des conducteurs		T (vis sur câble)		Section maxi des conducteurs	
		in	kcmil/AWG	M...	lbf-ft	in	AWG	lbf-ft
R1	2	0,67	14...10	-	0,44	0,31	4	1,3
R2	2	0,67	14...10	-	0,44	0,31	4	1,3
R3	2	0,83	20...6	-	1,25	0,39	4	1,3
R4	2	0,94	20...2	-	2,4	0,70	4	2,1
R5	2	1,26	6...1/0	M8	11,0	0,70	2	2,1
R6	2	1,77	4...300 MCM	M10	22,1	1,18	350 MCM	7,2
R7	2	2.13	3/0...400 MCM (4...300 MCM**)	M10	29,5 (22,1**)	1,18	350 MCM	7,2

Taille	Entrées de câbles		L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W				Bornes de terre	
	Nbre	Ø *	Section des conducteurs	T (vis sur câble)		I	Section maxi des conducteurs	T
		in		M...	lbf-ft			
R8	4	1,77	2 × (1/0...300 MCM)	M10	29,5	1,18	2 × 350 MCM	7,2
R9	4	2.13	2 × (3/0...500 MCM)	M12	51,6	1,18	2 × 350 MCM	7,2

Taille	Entrées de câbles		Bornes R-, R+/UDC+ et UDC-				
	Nbre	Ø *	Section des conducteurs		T (vis sur câble)		I
		in	kcmil/AWG	M...	lbf-ft	in	
R1	1	0,67	14...10		-	0,44	0,31
R2	1	0,67	14...10		-	0,44	0,31
R3	1	0,67	20...6		-	1,25	0,39
R4	1	0,94	20...2		-	2,4	0,70
R5	1	1,26	6...1/0		M8	11,0	1,18
R6	1	1.38	4...3/0		M8	14,8	1,18
R7	1	1,69	4...300 MCM		M10	22,1	1,18
R8	2	1,77	2 × (1/0...300 MCM)		M10	29,5	1,18
R9	2	2.13	2 × (3/0...500 MCM)		M12	51,6	1,18

* diamètre maxi admissible. Diamètre intérieur du connecteur de câbles : 3/4" (tailles R1 et R2), 1" (R3). Pour les diamètres des trous de la plaque d'entrée, cf. chapitre Schémas d'encombrement.

** Variateurs 525...690 V

N.B. :

- La section mini indiquée ne délivre pas nécessairement une capacité de courant du conducteur suffisante à la charge maxi.
- Pour les installations CEI utilisant des câbles mm², les bornes ne tolèrent pas de conducteur une taille au-dessus de la section recommandée. Pour les installations NEC utilisant des câbles AWG, cette remarque ne concerne que le variateur en taille R2.
- Tailles R1...R7 : le nombre maxi de conducteurs par borne est 1. Tailles R8 et R9 : le nombre maxi de conducteurs par borne est 2.

Caractéristiques des bornes des câbles de commande

Voir le chapitre Unité de commande.

Types de câbles de puissance

Le tableau ci-dessous indique les types de câbles en cuivre et aluminium avec blindage de cuivre coaxial pour les variateurs au courant nominal. Pour les caractéristiques des bornes et des passe-câbles pour câbles de puissance, cf. [Caractéristiques des bornes et des passe-câbles pour câbles de puissance](#) (page 257).

N.B. : Les câbles aluminium ne sont pas admis dans les installations NEC.

Type ACS880- 01-...	Taille	CEI ¹⁾		UL (NEC) ²⁾
		Type de câble Cu	Type de câble Al	Type de câble Cu
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil
$U_n = 230 \text{ V}$				
04A6-2	R1	3×1,5	-	14
06A6-2	R1	3×1,5	-	14
07A5-2	R1	3×1,5	-	14
10A6-2	R1	3×1,5	-	14
16A8-2	R2	3×6	-	10
24A3-2	R2	3×6	-	8
031A-2	R3	3×10	-	8
046A-2	R4	3×16	-	6
061A-2	R4	3×25	-	4
075A-2	R5	3×35	3×50	3
087A-2	R5	3×35	3×70	2
115A-2	R6	3×50	3×70	1/0
145A-2	R6	3×95	3×120	3/0
170A-2	R7	3×120	3×150	4/0
206A-2	R7	3×150	3×240	300 MCM
274A-2	R8	2 × (3×95) ³⁾	2 × (3×120)	2 × 2/0
$U_n = 400 \text{ V}$				
02A4-3	R1	3×1,5	-	14
03A3-3	R1	3×1,5	-	14
04A0-3	R1	3×1,5	-	14
05A6-3	R1	3×1,5	-	14
07A2-3	R1	3×1,5	-	14
09A4-3	R1	3×1,5	-	14

Type ACS880- 01-...	Taille	CEI ¹⁾		UL (NEC) ²⁾
		Type de câble Cu	Type de câble Al	Type de câble Cu
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil
12A6-3	R1	3x1,5	-	14
017A-3	R2	3x6	-	10
025A-3	R2	3x6	-	10
032A-3	R3	3x10	-	8
038A-3	R3	3x10	-	8
045A-3	R4	3x16	-	6
061A-3	R4	3x25	-	4
072A-3	R5	3x35	3x50	3
087A-3	R5	3x35	3x70	3
105A-3	R6	3x50	3x70	1
145A-3	R6	3x95	3x120	2/0
169A-3	R7	3x120	3x150	3/0
206A-3	R7	3x150	3x240	250 MCM
246A-3	R8	2 × (3x70) ³⁾	2 × (3x95)	300 MCM
293A-3	R8	2 × (3x95) ³⁾	2 × (3x120)	2 × 3/0
363A-3	R9	2 × (3x120)	2 × (3x185)	2 × 4/0
430A-3	R9	2 × (3x150)	2 × (3x240)	2 × 250 MCM
490A-3	R9	2 × (3x240)	2 × (3x240)	2 × 500 MCM
U_n = 500 V				
02A1-5	R1	3x1,5	-	14
03A0-5	R1	3x1,5	-	14
03A4-5	R1	3x1,5	-	14
04A8-5	R1	3x1,5	-	14
05A2-5	R1	3x1,5	-	14
07A6-5	R1	3x1,5	-	14
11A0-5	R1	3x1,5	-	14
014A-5	R2	3x6	-	10
021A-5	R2	3x6	-	10
027A-5	R3	3x10	-	8
034A-5	R3	3x10	-	8

262 Caractéristiques techniques

Type ACS880- 01-...	Taille	CEI ¹⁾		UL (NEC) ²⁾
		Type de câble Cu	Type de câble Al	Type de câble Cu
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil
040A-5	R4	3x16	-	6
052A-5	R4	3x25	-	4
065A-5	R5	3x35	3x35	4
077A-5	R5	3x35	3x50	3
096A-5	R6	3x50	3x70	1/0
124A-5	R6	3x95	3x95	2/0
156A-5	R7	3x120	3x150	3/0
180A-5	R7	3x150	3x185	4/0
240A-5	R8	2 × (3x70) ³⁾	2 × (3x95)	2 × 1/0 ou 350 MCM
260A-5	R8	2 × (3x70) ³⁾	2 × (3x95)	2 × 2/0
302A-5	R9	2 × (3x95)	2 × (3x120)	2 × 3/0
361A-5	R9	2 × (3x120)	2 × (3x185)	2 × 4/0
414A-5	R9	2 × (3x150)	2 × (3x240)	2 × 300 MCM
477A-5	R9	2 × (3x240)	2 × (3x240)	2 × 500 MCM
$U_n = 690 \text{ V}$				
07A4-7	R3	3x1,5	-	14
09A9-7	R3	3x1,5	-	14
14A3-7	R3	3x2,5	-	12
019A-7	R3	3x4	-	10
023A-7	R3	3x6	-	10
027A-7	R3	3x10	-	8
035A-7	R5	3x10	3x25	6
042A-7	R5	3x16	3x25	6
049A-7	R5	3x16	3x25	6
061A-7	R6	3x25	3x35	4
084A-7	R6	3x35	3x50	3
098A-7	R7	3x50	3x70	1/0
119A-7	R7	3x70	3x95	2/0
142A-7	R8	3x95 ³⁾	3x120	3/0
174A-7	R8	3x120 ³⁾	3x150	4/0

Type ACS880- 01-...	Taille	CEI ¹⁾		UL (NEC) ²⁾
		Type de câble Cu	Type de câble Al	Type de câble Cu
		mm ²	mm ²	AWG/kcmil
210A-7	R9	3x185	2 × (3x95)	350 MCM
271A-7	R9	3x240	2 × (3x120)	500 MCM

- 1) Le choix des câbles est basé sur un nombre maximal de 9 câbles à isolation PVC juxtaposés sur un chemin de câbles, trois chemins de câbles superposés, température ambiante de 30 °C (86 °F), isolation PVC et température de surface de 70 °C (158 °F) (EN 60204-1 et CEI 60364-5-52). Autres conditions : les câbles seront sélectionnés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension du réseau et du courant de charge du variateur.
- 2) Le choix des câbles est basé sur la réglementation NEC, Tableau 310-16 pour les conducteurs en cuivre, isolation résistant à 75 °C (167 °F) à une température ambiante de 40 °C (104 °F). Il ne doit pas y avoir plus de trois conducteurs actifs par chemin de câbles, câble ou terre (directement enterrés). Pour d'autres conditions d'exploitation, les câbles seront dimensionnés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension d'entrée et du courant de charge du variateur.
- 3) La section de câble maxi admissible pour les bornes de raccordement en taille R8 est 2 × (3x150) ou 2 × 4/0. Dans les installations CEI, elle est de 3x240 ou 400 MCM avec un autre type de borne si le boîtier d'entrée des câbles n'est pas utilisé.

Cf. [Caractéristiques des bornes et des passe-câbles pour câbles de puissance \(page 257\)](#) pour connaître les sections de câble tolérées par le variateur.

Température : en CEI, le câble sélectionné doit résister au moins à la température maxi admissible de 70 °C du conducteur en service continu. En Amérique du Nord, les câbles de puissance doivent au moins résister à 75 °C (167 °F).

Tension : un câble 600 Vc.a. peut être utilisé jusqu'à 500 Vc.a. Un câble 750 Vc.a. peut être utilisé jusqu'à 600 Vc.a. Un câble 1000 Vc.a. peut être utilisé jusqu'à 690 Vc.a.

Caractéristiques du réseau électrique

Tension (U_1)	Variateurs ACS880-01-xxxx-2 : 208...240 Vc.a. triphasée +10 %...-15 %. Signalé par la mention 3~230 Vc.a. sur la plaque signalétique. Variateurs ACS880-01-xxxx-3 : 380...415 Vc.a. triphasée +10 %...-15 %. Signalé par la mention 3~400 Vc.a. sur la plaque signalétique. Variateurs ACS880-01-xxxx-5 : 380...500 Vc.a. triphasée +10 %...-15 %. Signalé par la mention 3~400/480/500 Vc.a. sur la plaque signalétique. Variateurs ACS880-01-xxxx-7 : 525...690 Vc.a. triphasée +10 %...-15 %. Signalé par la mention 3~525/600/690 Vc.a. sur la plaque signalétique.
Type de réseau	Réseau en schéma TN (neutre à la terre) ou IT (neutre isolé ou impédant). Vous ne devez toutefois pas installer de variateurs 690 V sur des réseaux en couplage triangle avec mise à la terre asymétrique ou centrale (« high leg delta »).
Courant nominal de court-circuit conditionnel I_{cc} (CEI 61439-1)	Le courant de court-circuit présumé maxi admissible en cas de protection par des fusibles conformes aux tableaux des fusibles est 65 kA.

264 Caractéristiques techniques

Valeur nominale de protection contre les courants de court-circuit (UL 61800-5-1, CSA C22.2 No. 274-17)	États-Unis et Canada : le variateur peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 100 kA eff. symétriques à 600 V maxi lorsqu'il est protégé par des fusibles conformes au tableau.
Fréquence (f_1)	50/60 Hz avec variation ± 5 %, fluctuation maxi 17 %/s
Déséquilibre du réseau	± 3 % maxi de la tension d'entrée nominale entre phases
Facteur de puissance fondamental ($\cos \phi_1$)	0,98 (en charge nominale)

Raccordement moteur

Types de moteur	Moteurs c.a. asynchrones, moteurs synchrones à aimants permanents, servomoteurs c.a. et moteurs synchrones à réluctance ABB (moteurs SynRM)
Tension (U_2)	0 à U_1 , triphasée symétrique. Signalé par la mention 3 0... U_1 sur la plaque signalétique. U_{\max} au point d'affaiblissement du champ.
Fréquence (f_2)	0...598 Hz <u>Variateurs avec filtre du/dt</u> : 0...120 Hz <u>Variateurs avec filtre sinus</u> : 0...120 Hz
Courant	Cf. section Valeurs nominales.
Longueur maxi préconisée des câbles moteur	Tailles R1 à R3 : 150 m (492 ft) Tailles R4 à R9 : 300 m (984 ft) Avec des câbles moteur de plus de 150 m de long (492 ft) ou des fréquences de découpage supérieures aux valeurs prééglées, les exigences de la directive CEM peuvent ne pas être satisfaites. N.B. : Des câbles moteurs plus longs diminuent la tension moteur, ce qui limite donc la puissance moteur disponible. Le niveau de réduction dépend de la longueur du câble moteur et de ses caractéristiques. La présence d'un filtre sinus (optionnel) en sortie du variateur fait aussi diminuer la tension. Contactez votre correspondant ABB pour en savoir plus.

Rendement

Environ 98 % à puissance nominale

L'efficacité n'est pas calculée selon la norme d'écoconception CEI 61800-9-2.

Données d'efficacité énergétique (écoconception)

Les données d'efficacité énergétique selon la norme CEI 61800-9-2 sont disponibles dans l'outil d'écoconception (<https://ecodesign.drivesmotors.abb.com>). Le variateur est conforme à la classe d'efficacité IE2.



Classes de protection

Degrés de protection (CEI/EN 60529)	IP21, IP55. Options +P940 et +P944 : IP20
Type d'enveloppe (UL 50/50E)	UL type 1, UL type 12. Option +P940 : UL type ouvert. Pour utilisation en intérieur uniquement.
Catégorie de surtension (CEI 60664-1)	III
Classe de protection (CEI/EN 61800-5-1)	I

Contraintes d'environnement

Tableau des contraintes d'environnement pour le variateur et ses options installées
Placez le variateur dans un local fermé, chauffé et à environnement contrôlé.

	Fonctionnement utilisation à poste fixe	Stockage dans l'emballage	Transport dans l'emballage
Altitude du site d'installation	0 à 4000 m (13123 ft) au-dessus du niveau de la mer. ¹⁾ <u>Au-delà de 1000 m (3281 ft)²⁾</u> : voir section <u>Déclassés (page 204)</u> .	-	-

266 Caractéristiques techniques

Température de l'air	-15 à +55 °C (5 à 131 °F). Givre interdit. Voir section Déclassements (page 204) .	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)
Humidité relative	5 à 95 %	95 % maxi	95 % maxi
	Condensation interdite. L'humidité relative maximum autorisée est de 60 % ³⁾ en présence de gaz corrosifs.		
Contamination	CEI 60721-3-3 (2019) ISO 9223 ANSI-ISA 71.04	CEI 60721-3-1 (1997)	CEI 60721-3-2 (1997)
Gaz chimiques	Variateurs IP00, IP20 et IP21 : CEI classe C3 ANSI-ISA 71.04 classe G2	Classe 1C2	Classe 2C2
	Variateurs IP55 : CEI classe C4 ANSI-ISA 71.04 classe G3/GX jusqu'à une corrosivité de 2300 Å/30d		
	Variateurs avec l'option +P968 Version résistante à la corrosion : CEI classe C5/CX ANSI-ISA 71.04 classe GX jusqu'à une corrosivité de 8000 Å/30d	Classe 1S3	Classe 2S2
	Cartes vernies conformes en standard sur tous les appareils		
Particules solides	Classe 3S2. Poussières conductrices non autorisées	Classe 1S3 si le colis est de la classe 2S2, sinon classe 1S2	Classe 2S2
Degré de pollution CEI/EN 60664-1	2		
Pression atmosphérique	70 à 106 kPa 0,7 à 1,05 atmosphère	70 à 106 kPa 0,7 à 1,05 atmosphère	60 à 106 kPa 0,6 à 1,05 atmosphère
Vibrations EN 60068-2-6:2008	Maxi 1 mm (0.04 in) (de 5 à 13,2 Hz), maxi 7 m/s ² (23 ft/s ²) (de 13,2 à 100 Hz) sinusoïdale	Maxi 1 mm (0.04 in) (de 5 à 13,2 Hz), maxi 7 m/s ² (23 ft/s ²) (de 13,2 à 100 Hz) sinusoïdale	Maxi 3,5 mm (0.14 in) (de 2 à 9 Hz), maxi 15 m/s ² (49 ft/s ²) (de 9 à 200 Hz) sinusoïdale

Vibration (ISTA)	-	R1 à R5 (ISTA 1A) : déplacement, 25 mm de sommet à sommet, 14200 impacts vibratoires R6 à R9 (ISTA 3E) : aléatoire, niveau global Grms = 0,54																
Choc/chute (ISTA)	Non autorisé	R1 à R5 (ISTA 1A) : chute, 6 faces, 3 arêtes et 1 angle <table border="1"> <thead> <tr> <th>Plage de poids</th> <th>mm</th> <th>in</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...10 kg (0...22 lb)</td> <td>760</td> <td>29,9</td> </tr> <tr> <td>10...19 kg (22...42 lb)</td> <td>610</td> <td>24,0</td> </tr> <tr> <td>19...28 kg (42...62 lb)</td> <td>460</td> <td>18,1</td> </tr> <tr> <td>28...41 kg (62...90 lb)</td> <td>340</td> <td>13,4</td> </tr> </tbody> </table> R6...R9 (ISTA 3E) : Choc, impact incliné : 1,2 m/s (3.94 ft/s) Choc, chute en rotation sur le rebord : 230 mm (7.9 in)	Plage de poids	mm	in	0...10 kg (0...22 lb)	760	29,9	10...19 kg (22...42 lb)	610	24,0	19...28 kg (42...62 lb)	460	18,1	28...41 kg (62...90 lb)	340	13,4	Avec emballage maxi 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11 ms
Plage de poids	mm	in																
0...10 kg (0...22 lb)	760	29,9																
10...19 kg (22...42 lb)	610	24,0																
19...28 kg (42...62 lb)	460	18,1																
28...41 kg (62...90 lb)	340	13,4																

- 1) Pour réseaux en schéma TT, TN (neutre à la terre) et en schéma IT (neutre isolé ou impédant).
- 2) Pour réseaux en schéma TT, TN (mise à la terre asymétrique) et IT.
- 3) Pour des niveaux d'humidité supérieurs à 60 % en présence de gaz corrosifs, contactez ABB.

Conditions de stockage

Stockez le variateur dans un environnement clos à humidité contrôlée. Gardez le variateur dans son emballage.

Couleurs

Enveloppe du variateur : NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 1C Blanc gris) et RAL 9017.

Matériaux

■ Variateur

Cf. document anglais [Recycling instructions and environmental information for ACS880-01 drives \(3AUA0000149383\)](#).

■ **Matériaux d'emballage pour petits variateurs et modules convertisseurs à fixer au mur**

- Carton
- Cellulose moulée
- EPP (mousse)
- PP (rubans)
- PE (sac plastique).

■ **Matériaux d'emballage pour grands variateurs et modules convertisseurs à fixer au mur**

- Carton renforcé résistant à l'humidité
- Contreplaqué
- Bois
- PP (rubans)
- PE (feuille VCI)
- Métal (serre-câbles et vis).

■ **Matériaux d'emballage des options, accessoires et pièces de rechange**

- Carton
- Papier kraft
- PP (rubans)
- PE (film, papier bulle)
- Contreplaqué, bois (pour les composants lourds uniquement).

Les matériaux diffèrent selon le type d'article, sa taille et sa forme. Un colis consiste généralement en une boîte en carton avec cales en papier ou papier bulle. Les cartes électroniques et articles similaires sont emballés dans des matériaux anti-décharges électrostatiques.

■ **Matériaux des manuels**

Les manuels des produits sont imprimés sur du papier recyclable. Les manuels des produits sont disponibles sur Internet.

Mise au rebut

Les principaux éléments du variateurs sont recyclables, ce dans un souci d'économie d'énergie et des ressources naturelles. Les composants et les matériaux doivent être démontés et triés.

Tous les métaux (acier, aluminium, cuivre et ses alliages, métaux précieux) sont généralement recyclables en nouveaux matériaux. Le plastique, le caoutchouc, le carton et les autres matériaux d'emballage sont valorisables énergétiquement.

Les cartes imprimées et les condensateurs c.c. doivent subir un traitement sélectif conforme aux directives de la norme CEI 62635.

La plupart des pièces en plastique présentent un code d'identification qui facilite le recyclage. De plus, les composants contenant des substances extrêmement préoccupantes (SVHC) sont répertoriées dans la base de données SCIP de l'Agence européenne des produits chimiques. La base de données SCIP a été constituée dans le cadre de la directive 2008/98/CE relative aux déchets pour se renseigner sur les substances préoccupantes dans les articles ou les objets complexes (produits). Pour en savoir plus, contactez votre correspondant ABB ou consultez la base de données SCIP de l'Agence européenne des produits chimiques pour savoir quelles SVHC sont utilisés dans le variateur et où elles se situent.

Contactez votre correspondant ABB pour toute information complémentaire sur les questions environnementales. Le traitement de fin de vie doit respecter les réglementations nationales et internationales.

Pour en savoir plus sur les services ABB liés à la fin de vie, voir new.abb.com/service/end-of-lifervices.

Normes applicables

Le variateur est conforme aux normes suivantes. Conformité à la directive Basse Tension au titre de la norme EN 61800-5-1.	
CEI/EN 61800-3 (2004) + A1 (2012)	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable. Partie 3 : Norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques
CEI/EN 61800-5-1 (2007)	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable. Partie 5-1 : Exigences de sécurité – électrique, thermique et énergétique
CEI 61800-5-2 (2016) EN 61800-5-2 (2007)	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable. Partie 5-2 : Exigences de sécurité fonctionnelle
CEI 61800-9-2 (2017)	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 9-2 : écoconception des entraînements électriques de puissance, des démarreurs de moteurs, de l'électronique de puissance et de leurs applications entraînées – Indicateurs d'efficacité énergétique pour les entraînements électriques de puissance et les démarreurs de moteurs
CEI 61508-1 (2010)	Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 1 : Règles générales
CEI 61508-2 (2010)	Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 2 : Exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité

270 Caractéristiques techniques

EN 62061 (2005) + AC (2010) + A1 (2013) + A2 (2015)	Sécurité des machines. Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité
EN/ISO 13849-1 (2015)	Sécurité des machines – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité – Partie 1 : Principes généraux de conception.
EN/ISO 13849-2 (2012)	Sécurité des machines – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité – Partie 2 : Validation
CEI 60146-1-1 (2009) EN 60146-1-1 (2010)	Convertisseurs à semiconducteurs – Exigences générales et convertisseurs commutés par le réseau – Partie 1-1 : Spécification des exigences de base
EN 60204-1 (2006) + A1 (2009) + AC (2010)	Sécurité des machines. Équipement électrique des machines. Partie 1 : Règles générales. Conditions de conformité : la personne chargée de l'assemblage final de l'appareil doit y ajouter : <ul style="list-style-type: none"> • un dispositif d'arrêt d'urgence, • un appareillage de sectionnement réseau,
EN 60529 (1991) + A2 (2013)	Degrés de protection procurés par les enveloppes (IP)
CEI 60664-1 (2007)	Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension. Partie 1 : principes, prescriptions et essais
EN 50581 (2012)	Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et électroniques par rapport à la restriction des substances dangereuses
CEI/EN 63000 (2018)	Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et électroniques par rapport à la restriction des substances dangereuses
UL 61800-5-1 : première édition	Norme de sécurité pour les entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 5-1 : Exigences de sécurité – électrique, thermique et énergétique
CSA C22.2 N° 274-17	Variateurs de vitesse (électronique de puissance)
CSA C22.2 N° 22-10	Règles générales - Code électrique canadien, partie II

Marquages

Le variateur porte les marquages suivants :

	<p>Marquage CE</p> <p>Le produit est conforme à la législation européenne. Concernant le respect des règles de CEM, cf. informations complémentaires sur la conformité CEM du variateur (CEI/EN 61800-3).</p>
	<p>Marquage TÜV Safety Approved (sécurité fonctionnelle)</p> <p>Le produit comporte une fonction STO et éventuellement d'autres fonctions de sécurité (en option) qui sont certifiées TÜV conformément aux normes de sécurité fonctionnelle en vigueur. Ce marquage concerne les variateurs et onduleurs, mais pas les unités ou modules redresseur, de freinage ou convertisseur c.c./c.c.</p>

	<p>Marquage UKCA (UK Conformity Assessed)</p> <p>Le produit est conforme à la législation du Royaume-Uni en vigueur (textes réglementaires). Ce marquage est requis pour les produits proposés sur le marché de Grande-Bretagne (Angleterre, Pays de Galles et Écosse).</p>
	<p>Marquage UL pour les États-Unis et le Canada</p> <p>La conformité du produit aux normes en vigueur en Amérique du Nord a été testée et évaluée par Underwriters Laboratories. Homologation pour des tensions nominales jusqu'à 600 V.</p>
	<p>Marquage CSA pour les États-Unis et le Canada</p> <p>La conformité du produit aux normes en vigueur en Amérique du Nord a été testée et évaluée par le Groupe CSA. Homologation pour des tensions nominales jusqu'à 600 V.</p>
	<p>Marquage RCM</p> <p>Le produit est conforme aux règles de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande relatives à la CEM, aux télécommunications et à la sécurité électrique. Concernant le respect des règles de CEM, cf. informations complémentaires sur la conformité CEM du variateur (CEI/EN 61800-3).</p>
	<p>Marquage EAC (conformité eurasienne)</p> <p>Ce marquage atteste la conformité du produit aux réglementations techniques de l'Union douanière Russie-Biélorussie-Kazakhstan. Il est obligatoire dans ces trois pays.</p>
	<p>Marquage KC</p> <p>Produit conforme au registre coréen des équipements de radiodiffusion et de communication, clause 3, article 58-2 de la loi sur les ondes radio.</p>
	<p>Symbole des produits électroniques d'information (EIP) incluant une période d'utilisation sans risques pour l'environnement (EFUP).</p> <p>Le produit est conforme à la norme chinoise relative à l'industrie électronique (People's Republic of China Electronic Industry Standard, SJ/T 11364-2014) sur les substances dangereuses. L'EFUP est égale à 20 ans. La déclaration de conformité RoHS II (Chine) est disponible sur https://library.abb.com.</p>
	<p>Marquage DEEE</p> <p>Le produit doit faire l'objet d'une collecte spécifique en vue de son recyclage et ne doit pas être éliminé avec les autres déchets.</p>

Conformité CEM (CEI/EN 61800-3)

■ Définitions

CEM = Compatibilité ÉlectroMagnétique. Désigne l'aptitude d'un équipement électrique/électronique à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique. De même, il ne doit pas lui-même produire de perturbations électromagnétiques intolérables pour tout produit ou système se trouvant dans cet environnement.

Premier environnement : inclut des lieux raccordés à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique.

Deuxième environnement : inclut des lieux raccordés à un réseau qui n'alimente pas des bâtiments à usage domestique.

Variateur de catégorie C1 : variateur de tension nominale inférieure à 1000 V et destiné à être utilisé dans le premier environnement.

Variateur de catégorie C2 : variateur de tension nominale inférieure à 1000 V et destiné à être installé et mis en service uniquement par un professionnel en cas d'utilisation dans le premier environnement.

N.B. : Un professionnel est une personne, un organisme ou une société qui dispose des compétences nécessaires pour installer et/ou mettre en route les systèmes d'entraînement de puissance, y compris les règles de CEM.

Variateur de catégorie C3 : variateur de tension nominale inférieure à 1000 V et destiné à être utilisé dans le deuxième environnement et non dans le premier environnement.

Variateur de catégorie C4 : variateur de tension nominale supérieure ou égale à 1000 V ou de courant nominal supérieur ou égal à 400 A, ou destiné à être utilisé dans des systèmes complexes dans le deuxième environnement.

■ Catégorie C2

Les limites d'émission satisfont les exigences suivantes :

1. Le variateur est équipé d'un filtre RFI +E202.
2. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications de ce manuel.
3. Le variateur est installé conformément aux instructions de ce manuel.
4. Pour la longueur maximum du câble moteur, cf. section Raccordement moteur.



ATTENTION ! Le variateur peut provoquer des perturbations HF s'il est utilisé dans un environnement résidentiel ou domestique. Au besoin, l'utilisateur doit prendre les mesures nécessaires pour prévenir les perturbations, en plus des exigences précitées par le marquage CE.

N.B. : Nota : Il est interdit de raccorder un variateur équipé du filtre RFI +E202 sur un réseau non prévu pour cet usage, car cela peut s'avérer dangereux , ou endommager l'appareil.

N.B. : Il est interdit de raccorder un variateur équipé de la varistance phase-terre sur un réseau non prévu pour cet usage, car cela risque d'endommager le circuit des varistances.

En cas d'installation du variateur sur un réseau en régime autre que TN-S (mise à la terre symétrique), vous devrez peut-être retirer les vis du filtre RFI et de la varistance phase-terre. Cf. document anglais [ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions \(3AUA0000125152\)](#).

■ Catégorie C3

Le variateur est conforme à la norme pour autant que les dispositions suivantes sont prises :

- Le variateur est équipé d'un filtre RFI +E200 ou +E201.

N.B. : Avec le filtre +E201, les appareils 230 V, 400 V et 500 V en tailles R1...R5, et les appareils 690 V en tailles R3, R5 et R6 sont conformes à la catégorie C4.
- Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications de ce manuel.
- Le variateur est installé conformément aux instructions de ce manuel.
- Pour la longueur maximum du câble moteur, cf. section Raccordement moteur.



ATTENTION ! Un variateur de catégorie C3 n'est pas destiné à être raccordé à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique. S'il est raccordé à ce type de réseau, il peut être source de perturbations HF.

N.B. : Il est interdit de raccorder un variateur équipé du filtre RFI +E200 sur un réseau non prévu pour cet usage, car cela peut s'avérer dangereux ou endommager l'appareil.

N.B. : Il est interdit de raccorder un variateur équipé de la varistance phase-terre sur un réseau non prévu pour cet usage, car cela risque d'endommager le circuit des varistances.

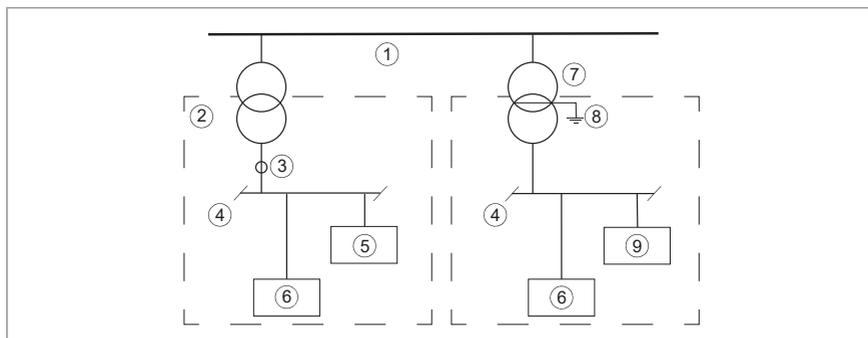
En cas d'installation du variateur sur un réseau en régime autre que TN-S (mise à la terre symétrique), vous devrez peut-être retirer les vis du filtre RFI et de la varistance phase-terre. Cf. document anglais [ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions \(3AUA0000125152\)](#).

■ Catégorie C4

Le variateur est conforme dans la catégorie C4 aux conditions préalables suivantes :

1. Vous devez vous assurer que le niveau de perturbations propagées aux réseaux basse tension avoisinants n'est pas excessif. Dans certains cas, l'atténuation naturelle dans les transformateurs et les câbles suffit. En cas de doute, vous pouvez
-

utiliser un transformateur d'alimentation avec écran statique entre les enroulements primaires et secondaires.



1	Réseau moyenne tension	6	Équipement
2	Réseau avoisinant	7	Transformateur d'alimentation
3	Point de mesure	8	Écran statique
4	Réseau BT	9	Variateur
5	Équipement (victime)	-	-

- Un plan CEM de prévention des perturbations, dont vous trouverez un modèle dans le document anglais [Technical guide No. 3 EMC compliant installation and configuration for a power drive system \(3AFE61348280\)](#), a été mis au point pour l'installation.
- Les câbles moteur et de commande ont été sélectionnés et cheminent conformément aux consignes de raccordement électrique du variateur. Les recommandations CEM ont été suivies.
- Le variateur est installé conformément aux consignes. Les recommandations CEM ont été suivies.



ATTENTION !

Les variateurs de catégorie C4 ne sont pas destinés à être raccordés à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique, en raison du risque de perturbations HF.

Éléments du marquage UL



ATTENTION !

Pour fonctionner correctement, le variateur doit être installé et utilisé selon les consignes des manuels d'installation et d'exploitation. Ces derniers sont fournis au format électronique à la livraison ou peuvent être obtenus sur Internet. Conservez les manuels à proximité de l'appareil en permanence. Vous pouvez commander des versions papier supplémentaires auprès du constructeur.

- Vérifiez que la plaque signalétique du variateur présente le marquage approprié.
- **ATTENTION – Risque de choc électrique.** Après sectionnement de l'alimentation réseau, vous devez toujours attendre les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire avant d'intervenir sur le variateur, le moteur ou son câblage.
- Le variateur doit être installé à l'intérieur, dans un environnement chauffé et contrôlé. Il doit être installé dans un environnement à air propre conforme au degré de protection. L'air de refroidissement doit être propre, exempt d'agents corrosifs et de poussières conductrices.
- La température maximum de l'air ambiant est 40 °C au courant de sortie nominal. Le courant de sortie est déclassé de 40 à 55 °C.
- Le variateur peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 100 kA efficaces symétriques à 600 V maxi lorsqu'il est protégé par les fusibles UL indiqués dans ce chapitre.
- Le variateur peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 65 kA efficaces symétriques à 600 V maxi lorsqu'il est protégé par les disjoncteurs UL indiqués dans ce chapitre.
- Les câbles situés dans le circuit moteur doivent résister au moins à 75 °C dans des installations conformes UL.
- Le câble réseau doit être protégé par des fusibles ou disjoncteurs. Ces dispositifs protègent le circuit de dérivation conformément à la normalisation US (National Electrical Code [NEC]) et canadienne (Code électrique canadien). Veillez aussi à respecter toutes les normes locales et provinciales en vigueur.
Vous trouverez les fusibles UL autorisés à la section [Fusibles \(UL\)](#) (page 235) et les disjoncteurs à la section [Disjoncteurs \(UL\)](#) (page 242).

**ATTENTION !**

LE DÉCLENCHEMENT DU DISPOSITIF DE PROTECTION DU CIRCUIT DE DÉRI-
VATION PEUT ÊTRE DÛ À UNE COUPURE QUI RÉSULTE D'UN COURANT DE
DÉFAUT. POUR LIMITER LE RISQUE D'INCENDIE OU DE CHOC ÉLECTRIQUE,
EXAMINER LES PIÈCES PORTEUSES DE COURANT ET LES AUTRES ÉLÉMENTS
DU CONTRÔLEUR ET LES REMPLACER S'ILS SONT ENDOMMAGÉS.

- Une protection contre les courts-circuits par semi-conducteurs uniquement n'assure pas la protection du circuit de dérivation. La protection de dérivation doit être prévue conformément au code électrique national et à toute réglementation locale.
 - Le variateur comporte une protection du moteur contre les surcharges. Cette protection n'est pas activée en usine. Pour activer la protection du moteur contre les surcharges et pour les réglages, cf. manuel d'exploitation
 - La catégorie de surtension du variateur selon la norme CEI 60664-1 est III.
 - Afin de garantir l'intégrité environnementale de l'enveloppe, remplacez les passe-câbles par des conduits de câbles de qualité industrielle ou bien par les plaques d'étanchéité conformes au type d'enveloppe (a minima).
-

Marquages

Le variateur est homologué pour applications « Marine ». Pour en savoir plus, cf. document anglais [ACS880-01...](#), [ACS880-04...](#), [ACS880-11...](#), [ACS880-31...](#), [ACS880-14...](#) and [ACS880-34...](#) +C132 marine type-approved drives supplement (3AXD50000010521).

Durée de vie théorique

Le variateur et ses équipements généraux ont une durée de vie théorique supérieure à dix (10) ans dans un environnement adéquat. Dans certains cas, le variateur peut durer 20 ans et même plus. Pour optimiser la durée de vie du produit, respectez les instructions du fabricant relatives au dimensionnement du variateur, à l'installation, aux conditions d'exploitation et aux intervalles d'entretien préventif.

Exclusion de responsabilité

■ Responsabilité générique

Le constructeur décline toute responsabilité si le produit (i) a été mal réparé ou modifié, (ii) a subi un usage abusif, de la négligence ou un accident, (iii) a été utilisé d'une manière non conforme aux consignes du constructeur, ou (iv) si sa défaillance résulte d'une usure normale.

■ Sécurité informatique

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

ABB et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas de dégâts et/ou de pertes découlant d'une faille de sécurité, d'un accès non autorisé, d'une interférence, d'une intrusion, d'une fuite et/ou d'un vol de données ou d'informations.

Certificat de conformité



[Lien vers la Déclaration de conformité à la directive européenne relative aux machines 2006/42/UE \(3AXD10000099646\)](#)



Lien vers la Déclaration de conformité aux réglementations de la UK Supply of Machinery (Safety) 2008 (3AXD10001329538)

14

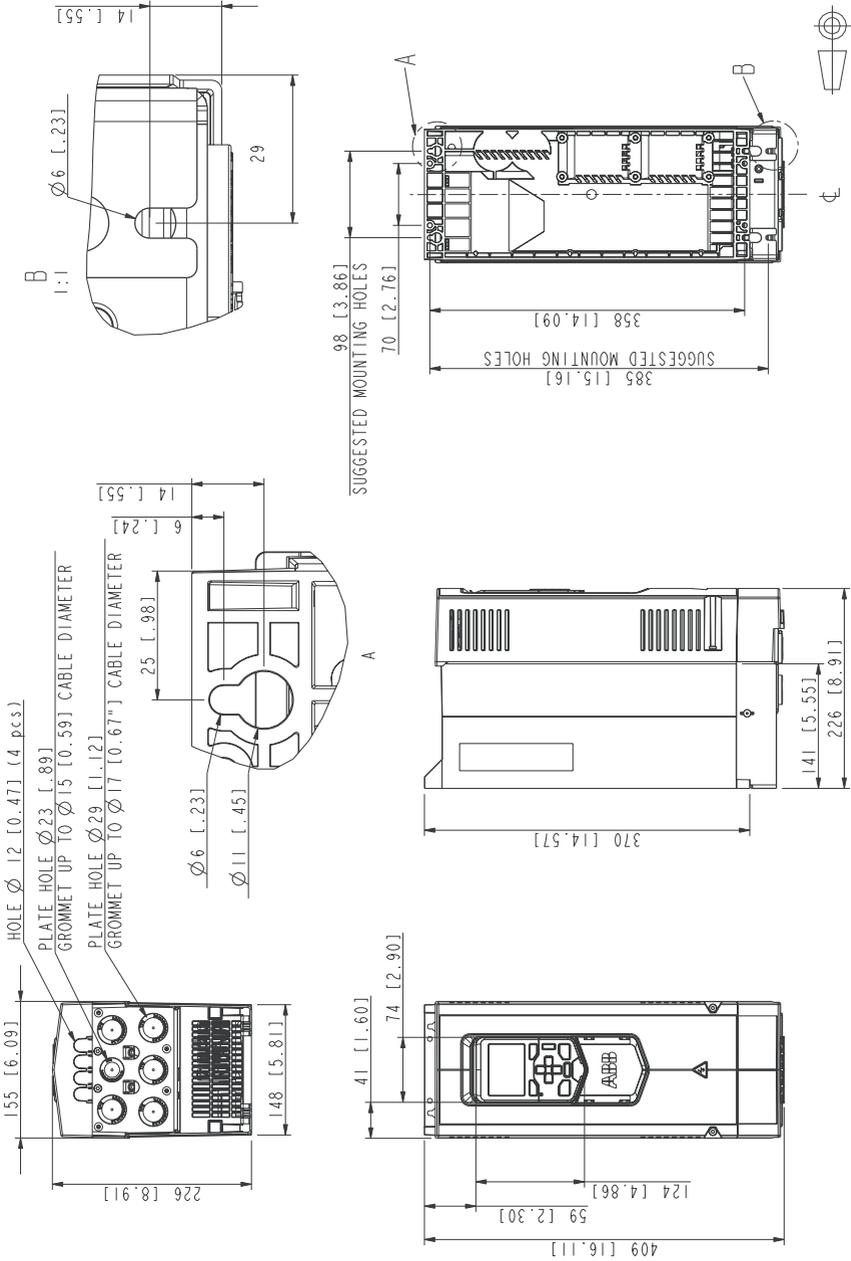
Schémas d'encombrement

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre rassemble les schémas d'encombrement du variateur standard (IP21, UL type 1) et du variateur avec l'option +B056 (IP55, UL type 12).

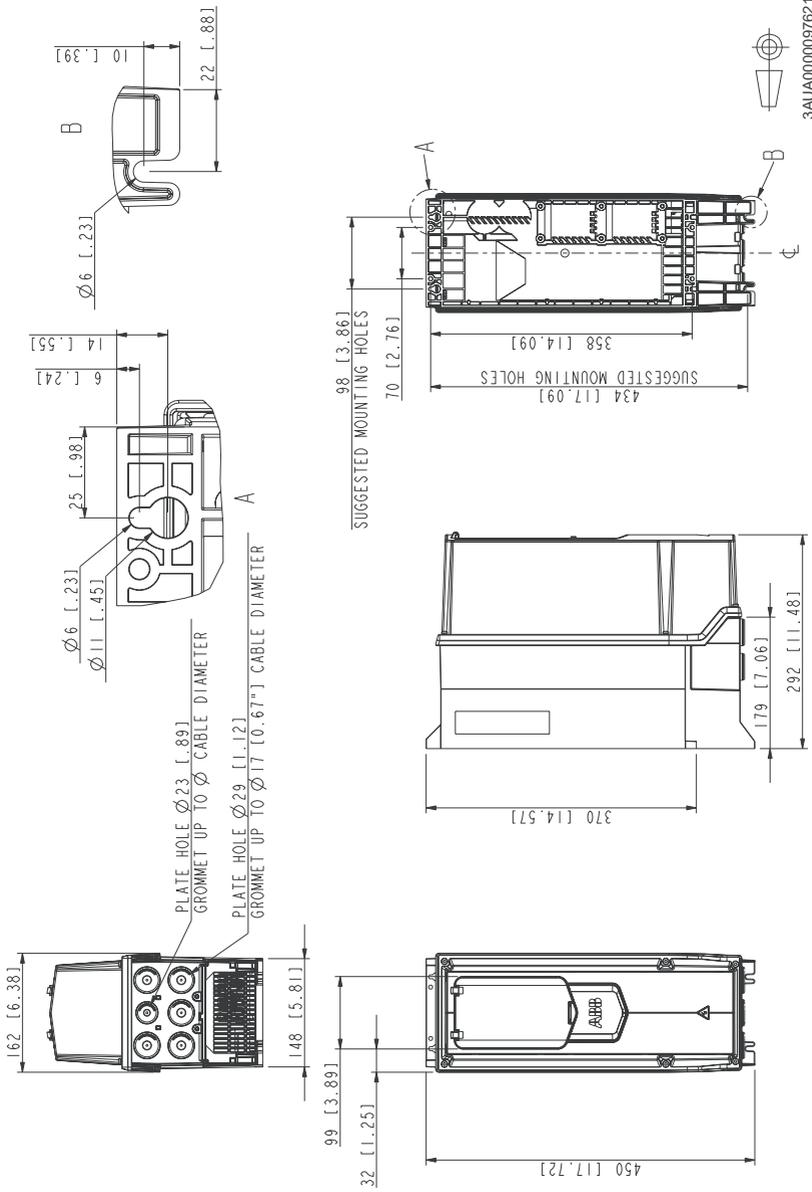
Pour les schémas d'encombrement avec options +P940 et +P944 (IP20, UL type ouvert), cf. document anglais [ACS880...+P940 and +P944 drive modules supplement \(3AUA0000145446\)](#).

Taille R1 (IP21, UL type 1)

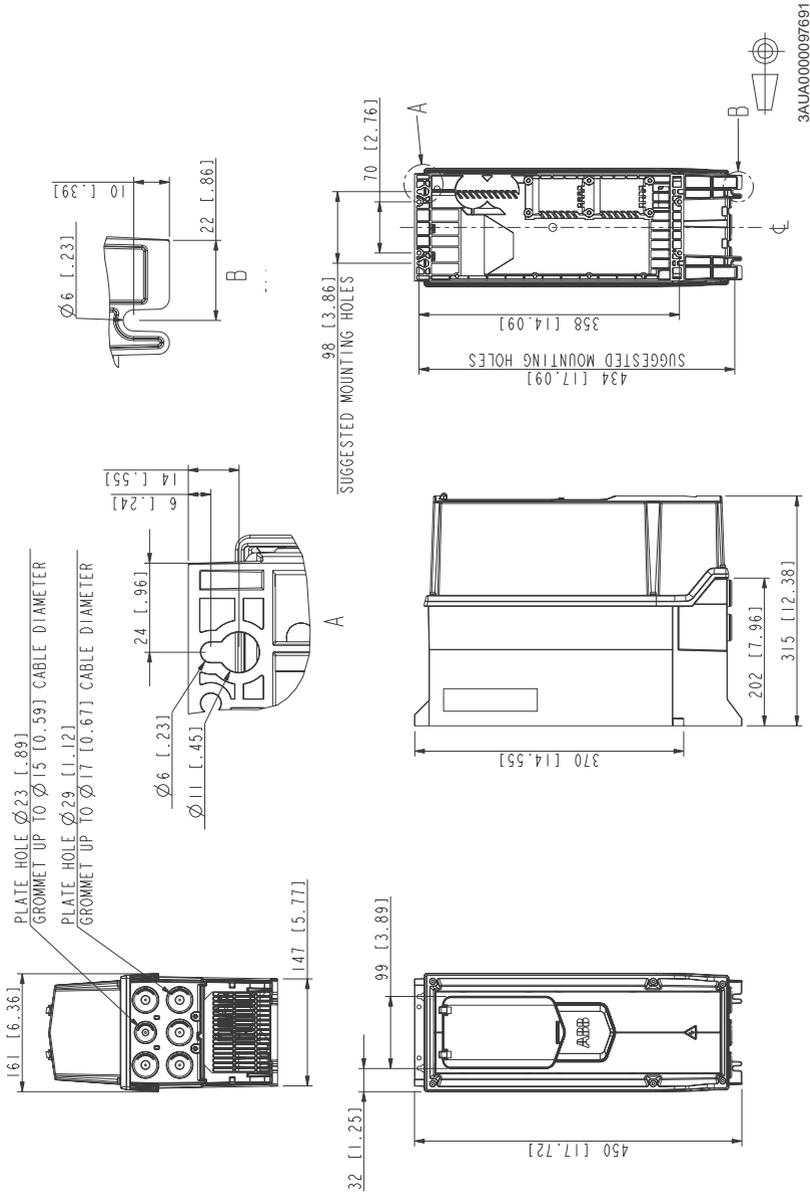


3AU0000097621

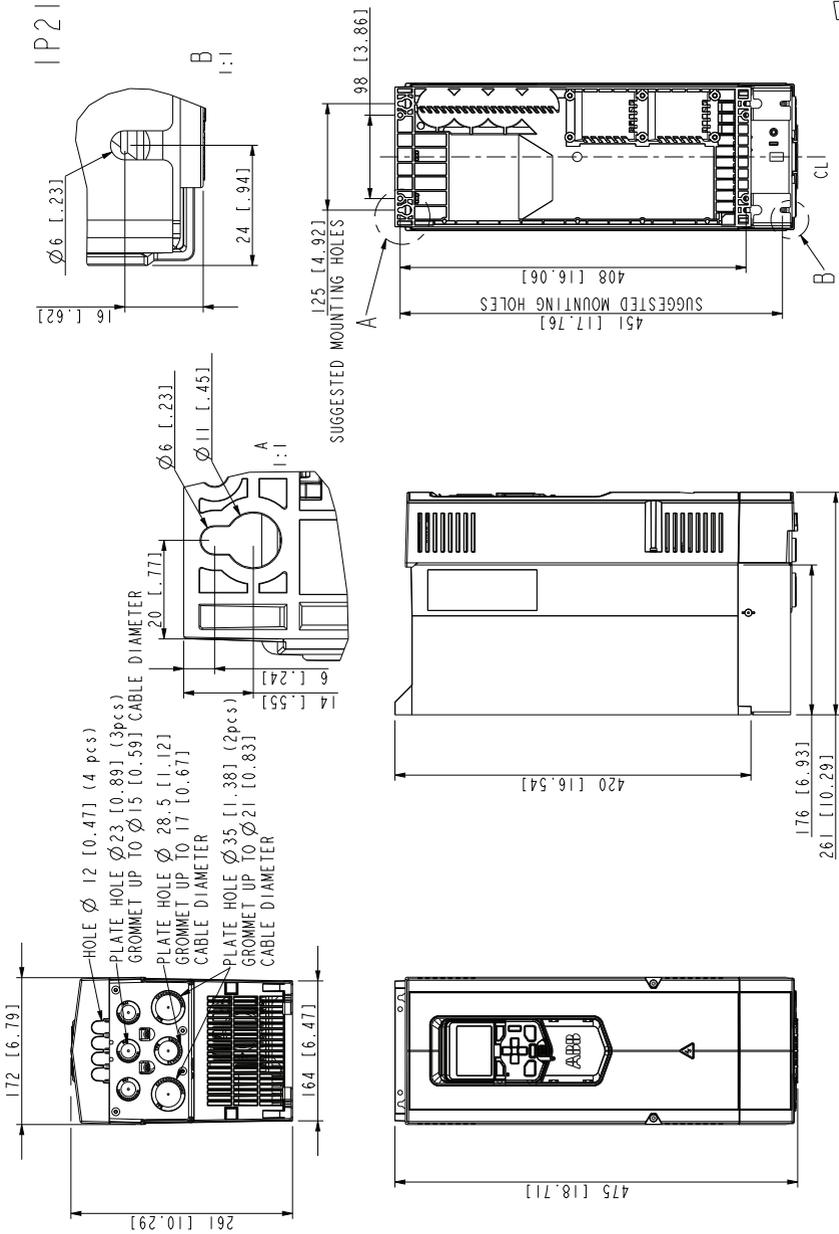
Taille R1 (IP55, UL type 12)



Taille R2 (IP55, UL type 12)

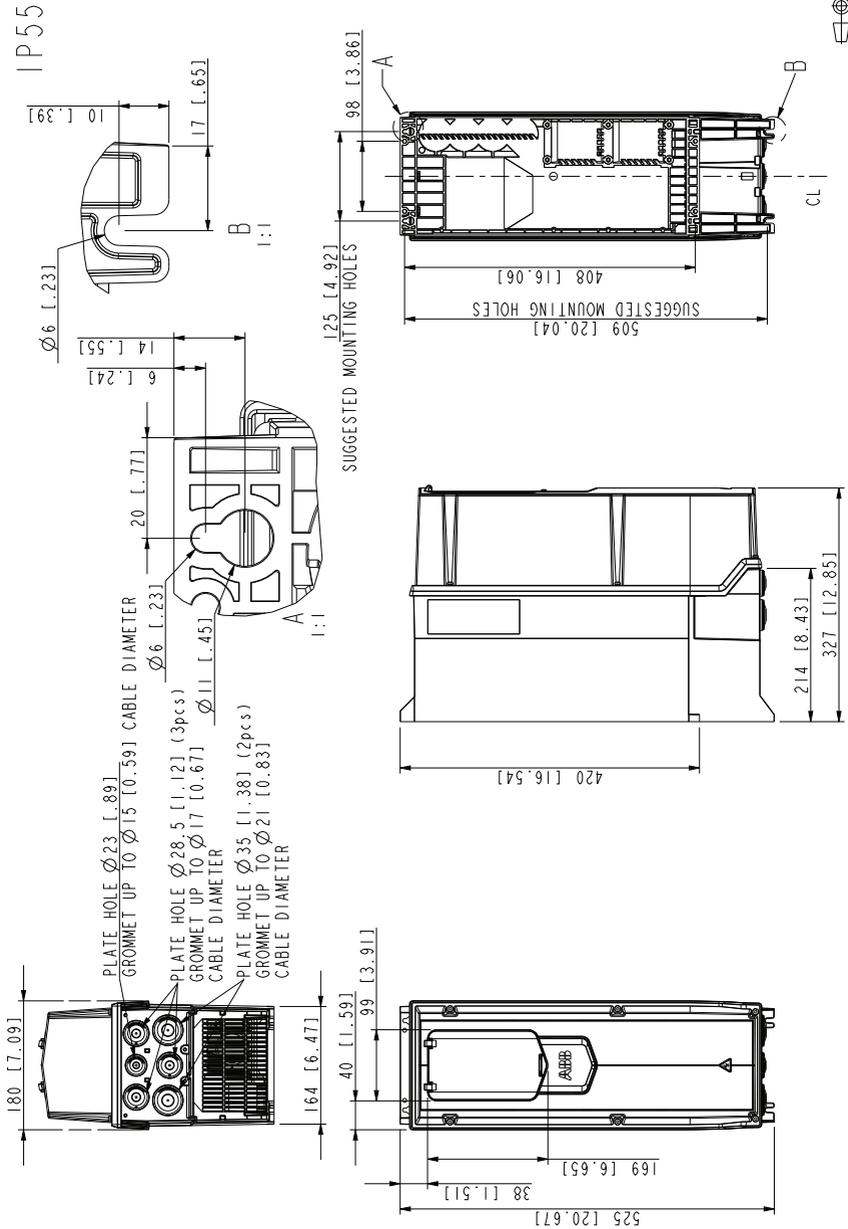


Taille R3 (IP21, UL type 1)



3AUJ0000097847

Taille R3 (IP55, UL type 12)



Taille R4 (IP21, UL type 1)

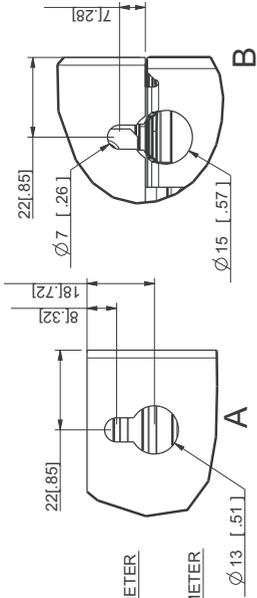
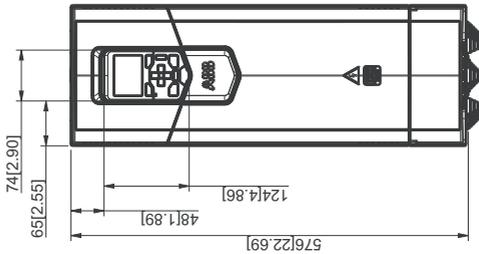
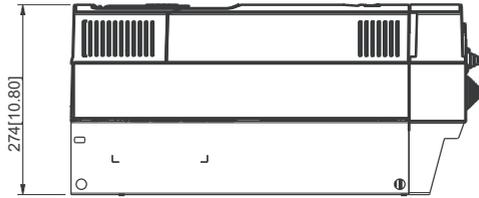
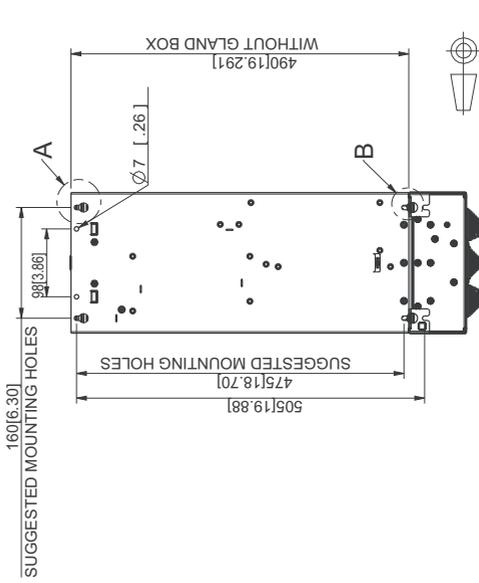
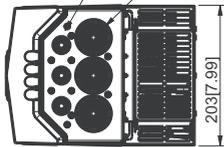


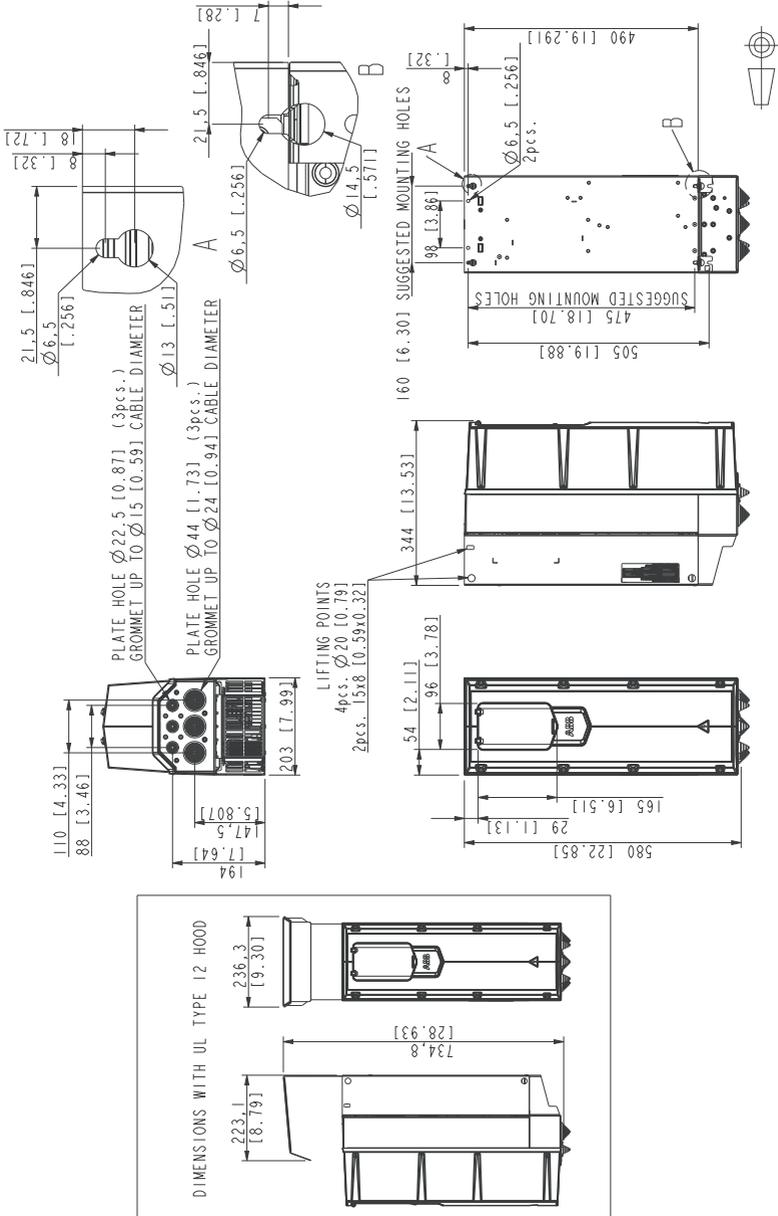
PLATE HOLE $\varnothing 22$ [0.87] (3pcs.)
GROMMET UP TO $\varnothing 15$ [0.59] CABLE DIAMETER

PLATE HOLE $\varnothing 44$ [1.73] (3pcs.)
GROMMET UP TO $\varnothing 24$ [0.94] CABLE DIAMETER



3AUUA0000982285

Taille R4 (IP55, UL type 12)



3AUUA000098285

Taille R5 (IP21, UL type 1)

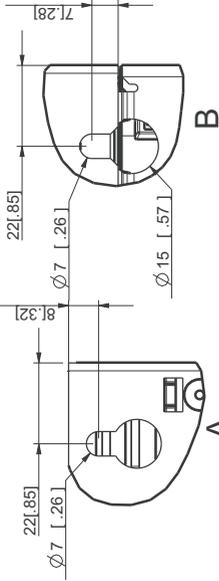
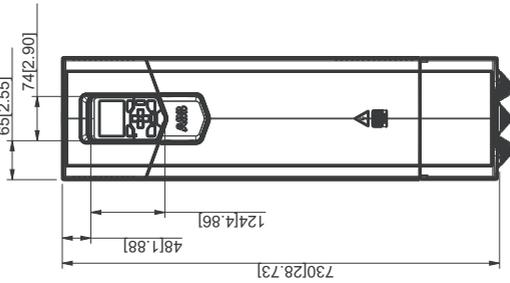
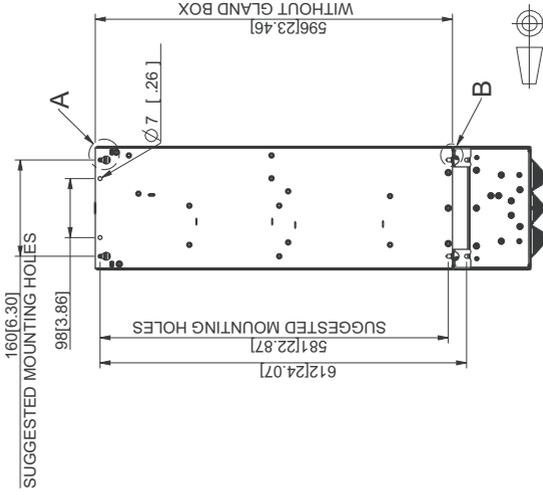
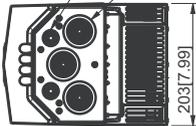


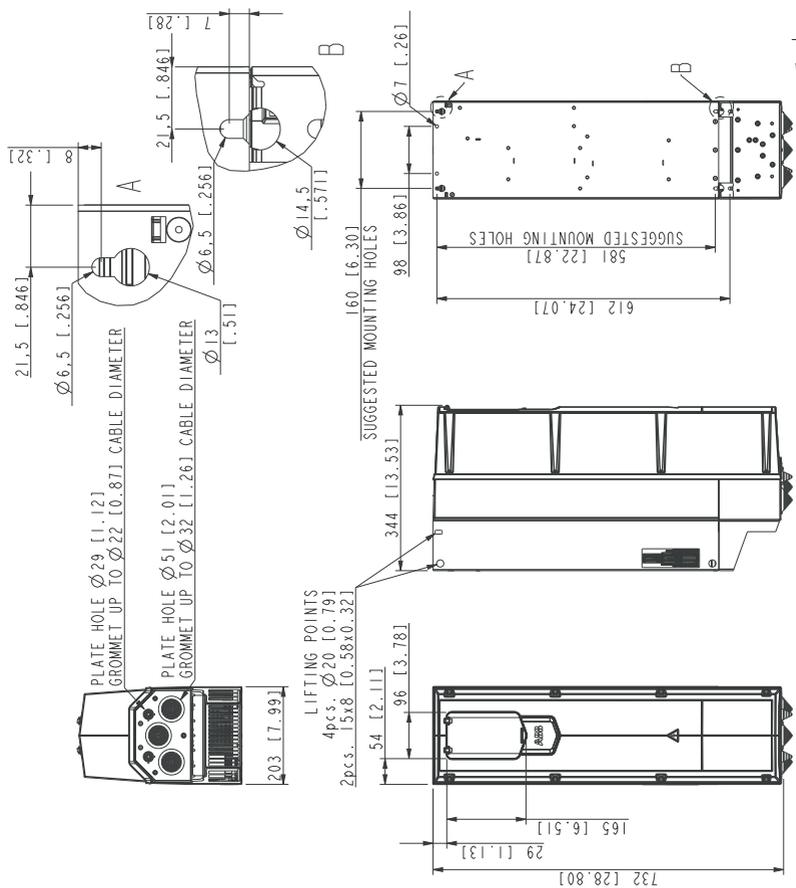
PLATE HOLE ϕ 29 [1.12] (2pcs.)
GROMMET UP TO ϕ 22 [0.87] CABLE DIAMETER

PLATE HOLE ϕ 51 [2.01] (3pcs.)
GROMMET UP TO ϕ 32 [1.26] CABLE DIAMETER



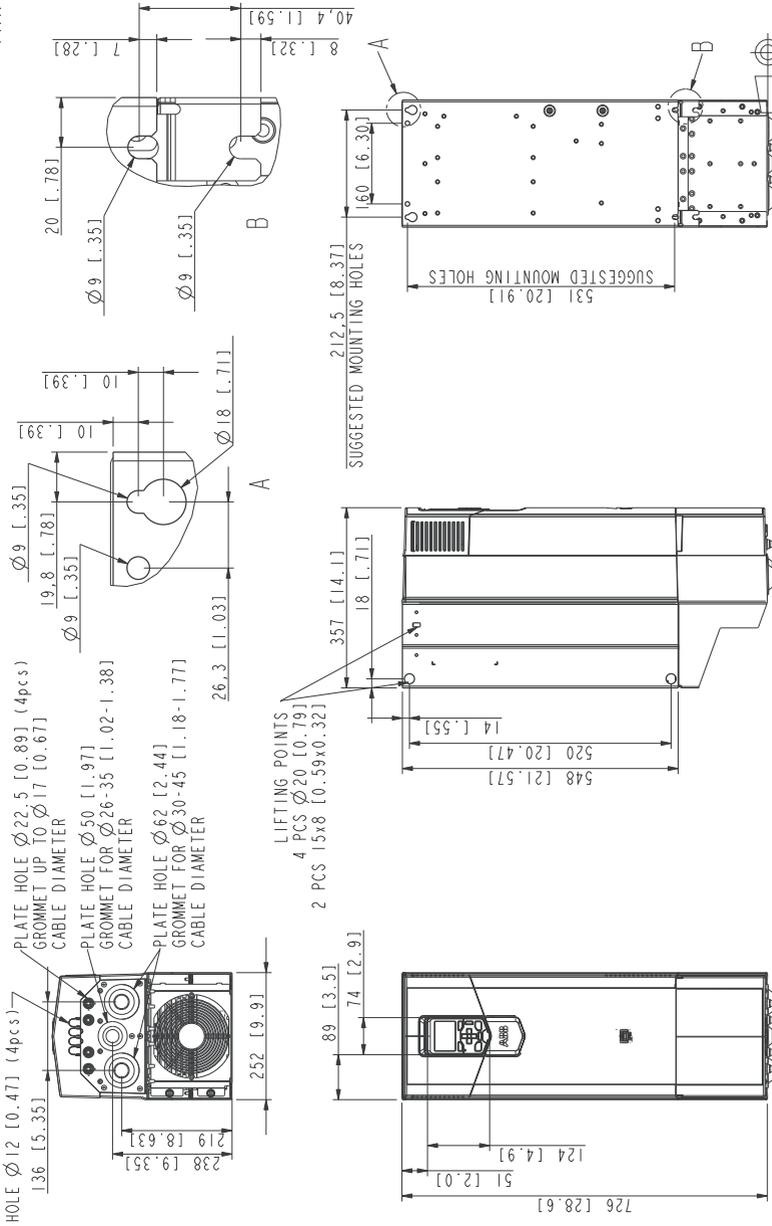
3AUAA000097965

Taille R5 (IP55, UL type 12)



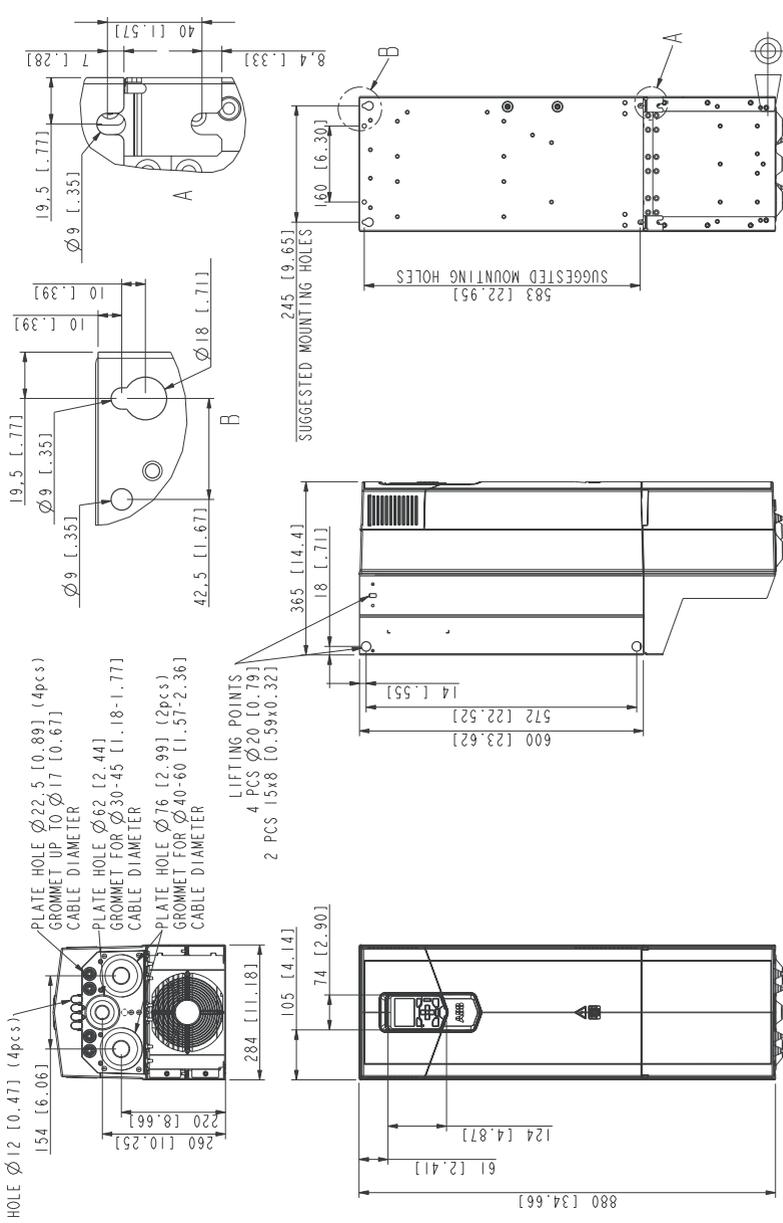
3AUA00000979x65

Taille R6 (IP21, UL type 1)



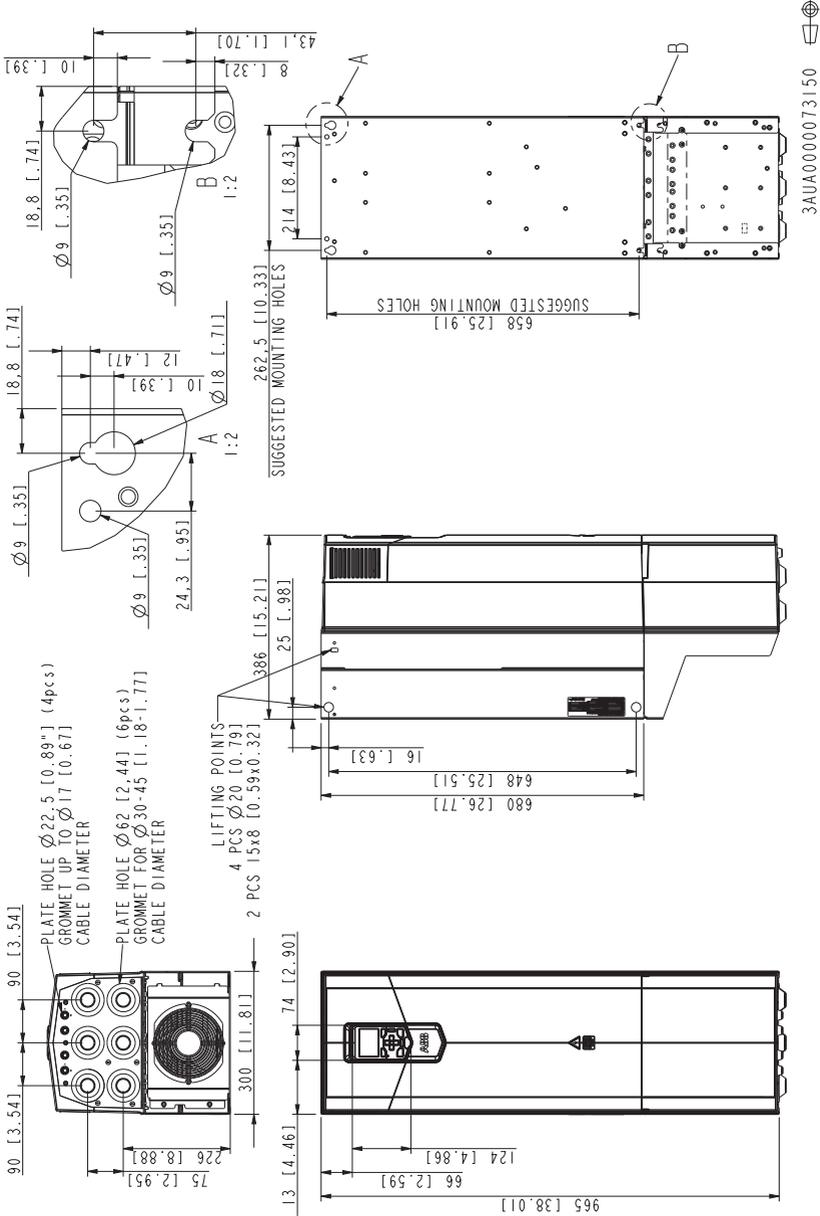
3AUAA000098321

Taille R7 (IP21, UL type 1)



3AUAA0000073149

Taille R8 (IP21, UL type 1)



15

Résistance de freinage

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les informations et les instructions sur le freinage sur résistance(s), les hacheurs de freinage et les résistances de freinage.

Principe de fonctionnement et architecture matérielle

Les tailles R1 à R4 intègrent un hacheur de freinage en standard. Les tailles R5 et supérieures peuvent être équipées d'un hacheur de freinage en option (+D150). Des résistances de freinage sont disponibles sous forme d'accessoires à monter.

Lors d'une décélération rapide, le hacheur de freinage gère l'énergie excédentaire générée par le moteur. L'énergie excédentaire augmente la tension c.c. du variateur. Le hacheur relie la résistance de freinage au bus c.c. dès que la tension franchit la limite maximale réglée par le programme de commande. L'énergie consommée par les pertes de la résistance abaisse la tension jusqu'à un niveau où la résistance peut être déconnectée.

Planification du système de freinage

■ Sélection des composants du circuit de freinage

1. Calculez la puissance maxi (P_{maxi}) produite par le moteur pendant le freinage.
 2. Sélectionnez une combinaison variateur/hacheur de freinage/résistance de freinage adaptée à l'application dans le tableau des valeurs nominales de ce chapitre. La puissance de freinage du hacheur doit être supérieure ou égale à la puissance maximum générée par le moteur pendant le freinage.
-

300 Résistance de freinage

- Vérifiez que la résistance a été bien sélectionnée : la quantité d'énergie renvoyée par le moteur au cours d'un cycle de charge de 400 secondes ne doit pas dépasser la capacité de dissipation thermique E_R de la résistance.

N.B. : Si la valeur E_R est insuffisante, vous pouvez utiliser un ensemble constitué de quatre éléments résistifs, dont deux résistances standards reliées en parallèle et deux en série. La valeur E_R des quatre éléments résistifs atteint quatre fois la valeur spécifiée pour une résistance standard.

■ Sélection d'une résistance utilisateur

Si vous utilisez une autre résistance que celle prédéfinie,

- vérifiez que la valeur ohmique de la résistance utilisateur est au moins égale à celle de la résistance prédéfinie dans le tableau des valeurs nominales :

$R \geq R_{\min}$	
R	Valeur ohmique de la résistance utilisateur  ATTENTION ! Vous ne devez jamais utiliser une résistance de freinage d'une valeur ohmique inférieure à R_{\min} . Le variateur et le hacheur sont incapables de supporter le niveau de surintensité produit par une faible résistance.
R_{\min}	Valeur ohmique de la résistance prédéfinie

- vérifiez que la capacité de charge de la résistance utilisateur est supérieure à la consommation de puissance maxi instantanée de la résistance lorsqu'elle est raccordée à la tension du bus c.c. par le hacheur :

$P_r < (U_{CC}^2)/R$															
P_r	Capacité de charge de la résistance utilisateur  ATTENTION ! Vous ne devez jamais utiliser une résistance de freinage d'une valeur ohmique inférieure à R_{\min} . Le variateur et le hacheur sont incapables de supporter le niveau de surintensité produit par une faible résistance.														
U_{CC}	Tension du bus c.c. du variateur pendant le freinage <table border="1" data-bbox="221 1182 984 1377"> <tr> <td>Plage de tension réseau (V.c.a.)</td> <td>208...240</td> <td>380...415</td> <td>440...480</td> <td>500</td> <td>525...600</td> <td>660...690</td> </tr> <tr> <td>Tension du bus c.c. du variateur pendant le freinage (V.c.c.) avec hacheur de freinage interne à la largeur d'impulsion de 100 %</td> <td>403</td> <td>697</td> <td>806</td> <td>806</td> <td>1008</td> <td>1159</td> </tr> </table> <p>Cf. document anglais ACS880 primary control program Firmware manual (3AU0000085967) pour plus d'informations.</p>	Plage de tension réseau (V.c.a.)	208...240	380...415	440...480	500	525...600	660...690	Tension du bus c.c. du variateur pendant le freinage (V.c.c.) avec hacheur de freinage interne à la largeur d'impulsion de 100 %	403	697	806	806	1008	1159
Plage de tension réseau (V.c.a.)	208...240	380...415	440...480	500	525...600	660...690									
Tension du bus c.c. du variateur pendant le freinage (V.c.c.) avec hacheur de freinage interne à la largeur d'impulsion de 100 %	403	697	806	806	1008	1159									

R	Valeur ohmique de la résistance utilisateur
-----	---

■ Sélection et cheminement des câbles de la résistance de freinage

Vous devez utiliser des câbles de même type pour la résistance et les câbles réseau du variateur pour que les fusibles réseau protègent également le câble de la résistance. Un câble blindé à deux conducteurs de même section peut également être utilisé.

Réduction des perturbations électromagnétiques

Pour limiter les perturbations électromagnétiques dues aux brusques variations de courant dans les câbles de la résistance, appliquez les règles suivantes :

- Blindez complètement l'alimentation de la résistance en utilisant un câble blindé ou une enveloppe métallique. Vous pouvez utiliser un câble monobrin non blindé uniquement s'il chemine à l'intérieur d'une armoire atténuant efficacement les émissions rayonnées.
- Les câbles doivent cheminer à une certaine distance des autres câbles.
- Vous éviterez les longs cheminements parallèles du câble moteur avec d'autres câbles. La distance minimum séparant des câbles cheminant en parallèle est de 0,3 mètre.
- Vous devez croiser les autres câbles à angle droit.
- Pour atténuer les émissions rayonnées et la contrainte sur les IGBT du hacheur de freinage, le câble doit être aussi court que possible. Les émissions rayonnées, de même que la charge inductive et les pics de tension dans les semi-conducteurs des IGBT du hacheur de freinage, augmentent avec la longueur du câble.

■ Longueur maxi des câbles

La longueur maximale du (des) câble(s) de la (des) résistance(s) est de 10 m (33 ft).

■ Conformité CEM de l'installation

ABB n'a pas vérifié la conformité des résistances de freinage et du câblage externes définis par l'utilisateur aux exigences CEM. La conformité CEM de l'installation complète doit être examinée par le client.

■ Montage des résistances de freinage

Montez les résistances à l'extérieur du variateur, dans un site permettant leur refroidissement.

Le refroidissement des résistances doit satisfaire les exigences suivantes :

- à prévenir tout danger de surchauffe dans la résistance ou les matériaux voisins ;
- La température de la pièce où est installée la résistance ne dépasse pas les limites admissibles.

Vous devez refroidir la résistance par air/eau conformément aux consignes du fabricant.



ATTENTION ! Les matériaux à proximité de la résistance de freinage doivent être ininflammables. La température superficielle de la résistance est élevée. L'air qui s'en échappe peut atteindre plusieurs centaines de degrés Celsius. Si l'air d'extraction passe dans un système de ventilation, vous devez vous assurer que les matériaux supportent des températures élevées. Vous devez protéger la résistance des contacts de toucher.

■ Protection du système contre les surcharges thermiques

Le hacheur de freinage, de même que les câbles de la résistance, sont protégés des surcharges thermiques si les câbles sont dimensionnés en fonction du courant nominal du variateur. Le programme de commande du variateur comprend une fonction de protection thermique de la résistance et de son câblage, que vous pouvez adapter à votre application. Cf. manuel d'exploitation.

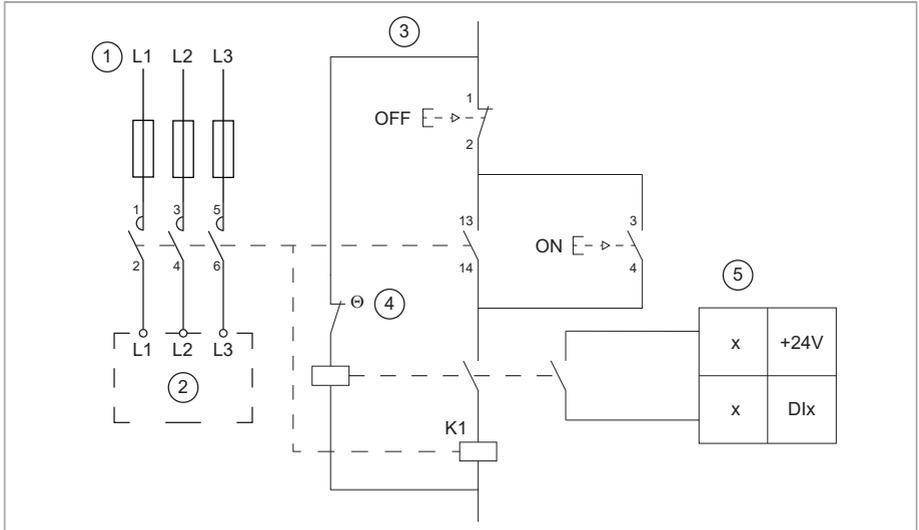
Protection du système en cas de défaut

Tailles R1 à R4

Le variateur comporte un modèle de freinage thermique qui protège la résistance de freinage contre les surcharges. ABB recommande l'activation de ce modèle à la mise en route.

ABB recommande d'équiper le variateur d'un contacteur principal à des fins de sécurité, même avec le modèle thermique de protection de la résistance activé. Vous devez câbler le contacteur pour qu'il s'ouvre en cas de surchauffe de la résistance. Il s'agit d'une mesure de sécurité primordiale car le variateur ne pourra pas couper l'alimentation si, en cas de défaut, le hacheur reste conducteur. Un exemple de schéma de câblage est illustré ci-après. ABB recommande d'utiliser des résistances avec thermorupteur intégré (1). Le commutateur indique un échauffement.

Il est également recommandé de raccorder le thermorupteur sur une entrée logique du variateur et de configurer cette entrée de sorte qu'elle provoque un déclenchement sur défaut en cas d'échauffement de la résistance.



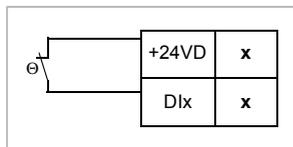
1	Raccordement du variateur au réseau avec un contacteur principal
2	Variateur
3	Circuit de commande du contacteur principal
4	Thermorupteur de la résistance de freinage
5	Entrée logique. Surveille le thermorupteur de la résistance de freinage.

Tailles R5 à R9

Si vous appliquez les consignes de dimensionnement de la résistance et si le hacheur de freinage interne est utilisé, la protection contre la surchauffe de la résistance ne requiert pas de contacteur principal. Si le hacheur reste conducteur alors qu'un défaut est actif, et que la résistance de charge pourrait faillir, le variateur désactive le courant dans le pont d'entrée.

N.B. : Si vous utilisez un hacheur de freinage externe (extérieur au module variateur), vous devez toujours recourir à un contacteur principal.

Un thermorupteur (en standard dans les résistances ABB) est obligatoire pour des raisons de sécurité. Le câble du thermorupteur doit être blindé et ne doit pas être plus long que celui de la résistance. Raccordez le commutateur à une entrée logique sur l'unité de commande du variateur, comme illustré à la figure suivante.



Protection contre les courts-circuits du câble de la résistance

Les fusibles réseau protègent le câble de la résistance lorsque celui-ci est identique au câble réseau.

Montage

Vous devez installer les résistances de freinage en dehors du variateur en respectant les consignes du constructeur.

Raccordements

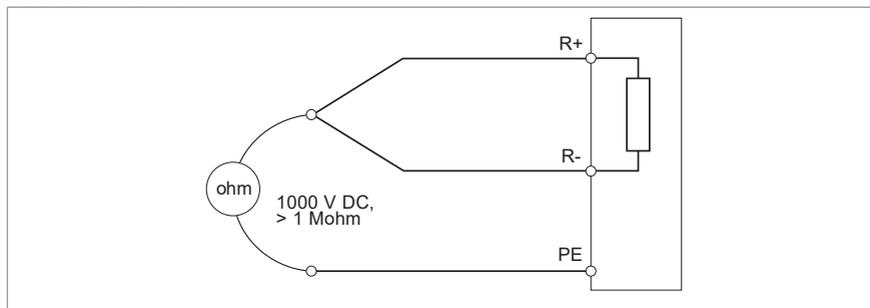
■ Mesure de la résistance d'isolement du circuit de la résistance de freinage



ATTENTION !

Vous devez respecter les consignes de sécurité du variateur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels. Seul un électricien professionnel qualifié est autorisé à effectuer les raccordements électriques, la mise en service et la maintenance.

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique \(page 18\)](#).
2. Vérifiez que le câble de la résistance est branché sur la résistance et débranché des bornes de sortie du variateur.
3. Du côté du variateur, reliez ensemble les conducteurs R+ et R- du câble de la résistance. Mesurez la résistance d'isolement entre les conducteurs et le conducteur PE avec une tension de mesure de 1000 Vc.c. La résistance d'isolement doit être supérieure à 1 Mohm.



■ Schéma de raccordement

Cf. section [Schéma de raccordement \(page 104\)](#).

■ Procédure

- Raccordez les câbles de résistance aux bornes R+ et R- comme les autres câbles de puissance. Si vous utilisez un câble blindé à trois conducteurs, coupez le troisième conducteur, isolez-le et mettez à la terre les deux extrémités du blindage torsadé du câble (conducteur de terre de protection des éléments résistifs).
- Raccordez le thermorupteur de la résistance de freinage comme indiqué à la section [Tailles R1 à R4 \(page 302\)](#) ou [Tailles R5 à R9 \(page 303\)](#) ci-dessus.

Mise en route



ATTENTION !

Assurez-vous que la ventilation est suffisante. Les résistances de freinage neuves peuvent être couvertes d'une pellicule protectrice grasse. La première fois que la résistance chauffe, la grasse brûlera en dégageant de la fumée.

Réglez les paramètres suivants (programme de commande standard de l'ACS880) :

- Réglez le paramètre 30.30 Régulation de surtension sur Désactivé.
- Réglez le paramètre 31.01 Source evt externe 1 pour pointer sur l'entrée logique à laquelle est raccordé le thermorupteur de la résistance de freinage.
- Réglez le paramètre 31.02 Type événement externe 1 sur Défaut.
- Réglez le paramètre 43.06 Hacheur de freinage activé sur Activé. Si vous sélectionnez Active avec modèle thermique, réglez également les paramètres de protection de la résistance de freinage contre les surcharges (43.08 et 43.09) selon l'application.
- Tailles R5 à R9 : réglez le paramètre 43.07 Tps marche hach frein act sur Autre [bit] et sélectionnez, au paramètre 10.01 Etat DI, l'entrée logique sur laquelle est raccordé le thermorupteur de la résistance de freinage.
- Vérifiez le paramétrage de la valeur ohmique 43.10 Resistance de freinage.

Ces paramétrages provoquent l'arrêt du variateur en roue libre sur surchauffe de la résistance de freinage.



ATTENTION !

Si vous désactivez le hacheur de freinage par paramétrage, vous devez aussi sélectionner le câble de la résistance de freinage du variateur pour écarter tout risque de surchauffe et de dégradation de la résistance.

Pour les réglages d'autres programmes de commande, cf. manuel d'exploitation correspondant.

Caractéristiques techniques

■ Valeurs nominales

ACS880-01-...	Hacheur de freinage interne		Exemple(s) de résistance(s) de freinage			
	P_{frcont}	R_{mini}	Type	R	E_R	P_{Rcont}
	kW	ohm		ohm	kJ	kW
$U_n = 230\text{ V}$						
04A6-2	0,75	65	JBR-03	80	40	0,14
06A6-2	1,1	65	JBR-03	80	40	0,14
07A5-2	1,5	65	JBR-03	80	40	0,14
10A6-2	2,2	65	JBR-03	80	40	0,14
16A8-2	4,0	18	SACE15RE22	22	420	2
24A3-2	5,5	18	SACE15RE22	22	420	2
031A-2	7,5	13	SACE15RE13	13	435	2
046A-2	11	12	SACE15RE13	13	435	2
061A-2	11	12	SACE15RE13	13	435	2
075A-2	18,5	6	SAFUR90F575	8	1800	4,5
087A-2	22	6	SAFUR90F575	8	1800	4,5
115A-2	30	3,5	SAFUR125F500	4	3600	9
145A-2	37	3,5	SAFUR125F500	4	3600	9
170A-2	45	2,4	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
206A-2	55	2,4	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
274A-2	75	1,8	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
$U_n = 400\text{ V}$						
02A4-3	0,75	78	JBR-03	80	40	0,14
03A3-3	1,1	78	JBR-03	80	40	0,14
04A0-3	1,5	78	JBR-03	80	40	0,14
05A6-3	2,2	78	JBR-03	80	40	0,14
07A2-3	3,0	78	JBR-03	80	40	0,14
09A4-3	4,0	78	JBR-03	80	40	0,14
12A6-3	5,5	78	JBR-03	80	40	0,14
017A-3	7,5	39	SACE08RE44	44	210	1
025A-3	11	39	SACE08RE44	44	210	1

ACS880-01-...	Hacheur de freinage interne		Exemple(s) de résistance(s) de freinage			
	P_{frcont}	R_{mini}	Type	R	E_R	P_{Rcont}
	kW	ohm		ohm	kJ	kW
032A-3	15	19	SACE15RE22	22	420	2
038A-3	18,5	19	SACE15RE22	22	420	2
045A-3	22	13	SACE15RE13	13	435	2
061A-3	22	13	SACE15RE13	13	435	2
072A-3	37	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
087A-3	45	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
105A-3	55	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6
145A-3	75	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6
169A-3	90	3,3	SAFUR125F500	4	3600	9
206A-3	110	3,3	SAFUR125F500	4	3600	9
246A-3	132	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
293A-3	132	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
363A-3	160	2,0	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
430A-3	160	2,0	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
490A-3	160	2,0	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
$U_n = 500 V$						
02A1-5	0,75	78	JBR-03	80	40	0,14
03A0-5	1,1	78	JBR-03	80	40	0,14
03A4-5	1,5	78	JBR-03	80	40	0,14
04A8-5	2,2	78	JBR-03	80	40	0,14
05A2-5	3,0	78	JBR-03	80	40	0,14
07A6-5	4,0	78	JBR-03	80	40	0,14
11A0-5	5,5	78	JBR-03	80	40	0,14
014A-5	7,5	39	SACE08RE44	44	210	1
021A-5	11	39	SACE08RE44	44	210	1
027A-5	15	19	SACE15RE22	22	420	2
034A-5	18,5	19	SACE15RE22	22	420	2
040A-5	22	13	SACE15RE13	13	435	2
052A-5	22	13	SACE15RE13	13	435	2
065A-5	37	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5

308 Résistance de freinage

ACS880-01-...	Hacheur de freinage interne		Exemple(s) de résistance(s) de freinage			
	P_{frcont}	R_{mini}	Type	R	E_R	P_{Rcont}
	kW	ohm		ohm	kJ	kW
077A-5	45	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
096A-5	55	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6
124A-5	75	5,4	SAFUR80F500	6	2400	6
156A-5	90	3,3	SAFUR125F500	4	3600	9
180A-5	110	3,3	SAFUR125F500	4	3600	9
240A-5	132	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
260A-5	132	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
302A-5	160	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
361A-5	160	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
414A-5	160	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
477A-5	160	2,3	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
$U_n = 690 V$						
07A4-7	5,5	44	SACE08RE44	44	210	1
09A9-7	7,5	44	SACE08RE44	44	210	1
14A3-7	11,0	44	SACE08RE44	44	210	1
019A-7	15,0	44	SACE08RE44	44	210	1
023A-7	18,5	44	SACE08RE44	44	210	1
027A-7	22,0	44	SACE08RE44	44	210	1
035A-7	33	18	SACE15RE22	22	420	2
042A-7	45	18	SACE15RE22	22	420	2
049A-7	45	18	SACE15RE22	22	420	2
061A-7	55	13	SACE15RE13	13	435	2
084A-7	65	13	SACE15RE13	13	435	2
098A-7	90	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
119A-7	110	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
142A-7	132	6	SAFUR80F500	6	2400	6
174A-7	160	6	SAFUR80F500	6	2400	6
210A-7	200	4	SAFUR125F500	4	3600	9
271A-7	200	4	SAFUR125F500	4	3600	9

N.B. : Les résistances SACE et SAFUR ont une résistance d'isolement de 2 kV/min. Les résistances JBR ont une résistance d'isolement de 3,5 kV/min.

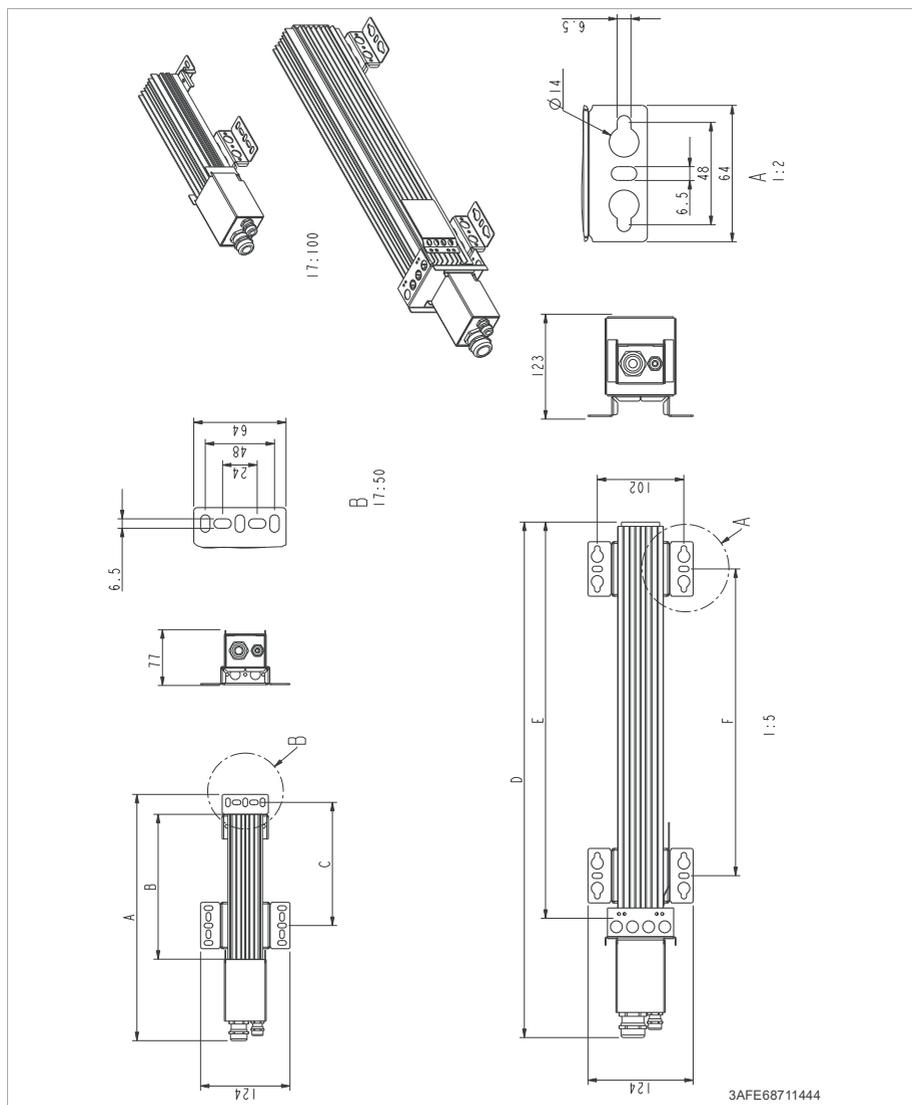
- P_{frcont} Puissance de freinage maximale permanente. Le freinage est considéré continu si sa durée dépasse 30 secondes.
- R_{mini} Valeur ohmique minimum autorisée de la résistance de freinage
- R Valeur ohmique de l'ensemble d'éléments résistifs donné
- E_R Quantité d'énergie que peuvent absorber, pendant un court instant, les éléments résistifs au cours d'une période de 400 secondes
- P_{Rcont} Puissance (chaleur) dissipée en continu par la résistance correctement montée

■ Degré de protection et constante thermique de la résistance

Type de résistance	Degré de protection	Constante thermique (s)
JBR-03	IP20	
SACE	IP21	200
SAFUR	IP00	555

Dimensions et masses des résistances externes

■ JBR-03



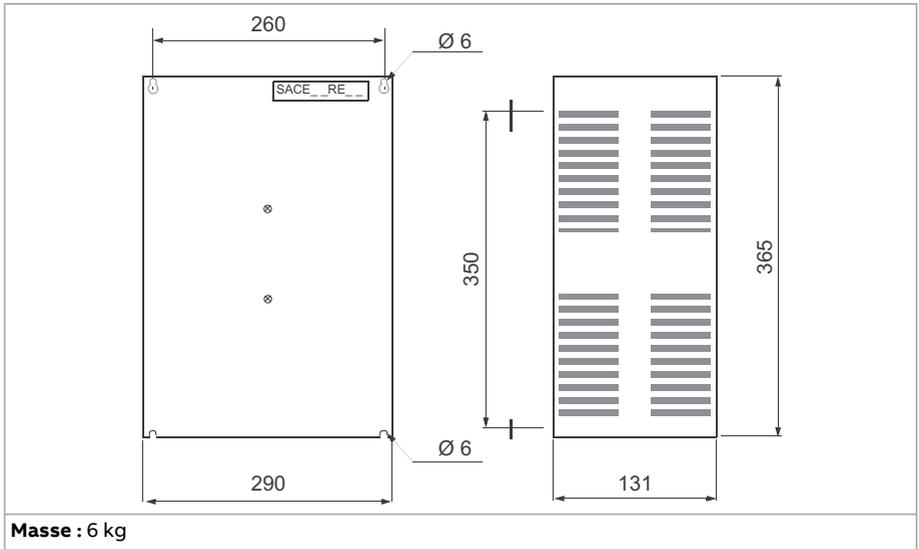
Résistance de freinage JBR-03

Dimension A

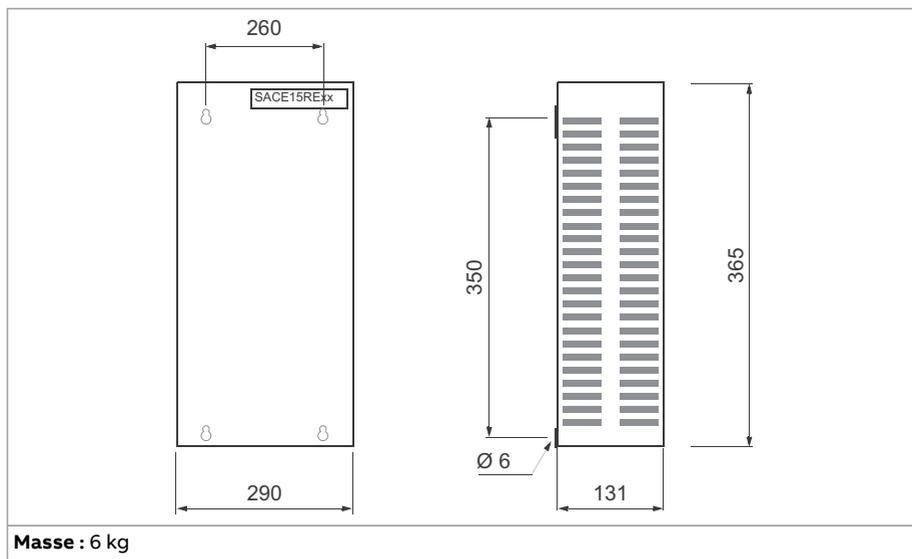
340 mm

Résistance de freinage JBR-03	
Dimension B	200 mm
Dimension C	170 mm
Masse	0,8 kg
Section maxi des câbles des bornes principales	10 mm ²
Couple de serrage des bornes principales	1,5...1,8 N·m
Section des bornes de la protection thermique	4 mm ²
Couple de serrage des bornes de la protection thermique	0,6...0,8 N·m

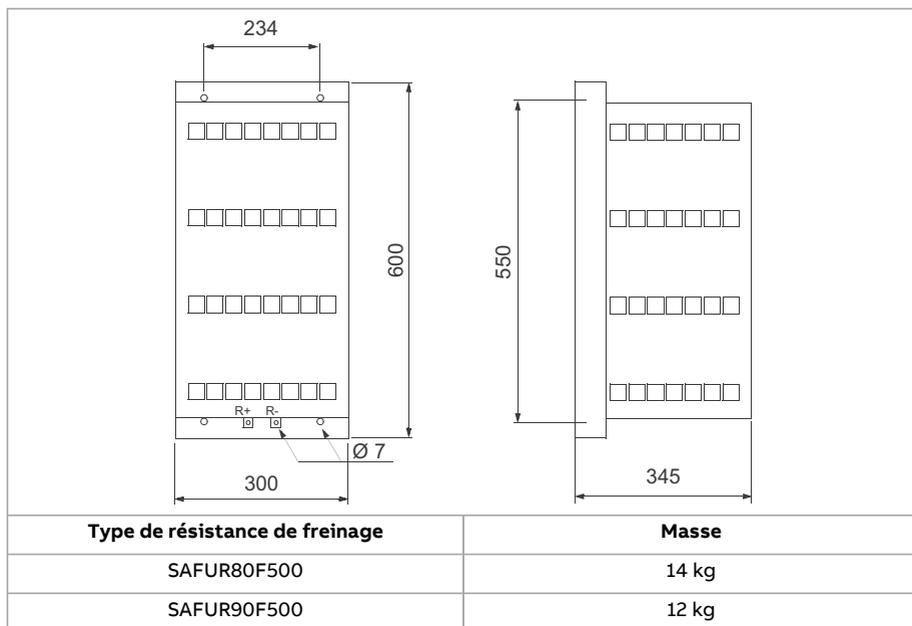
■ **SACE08RE44**



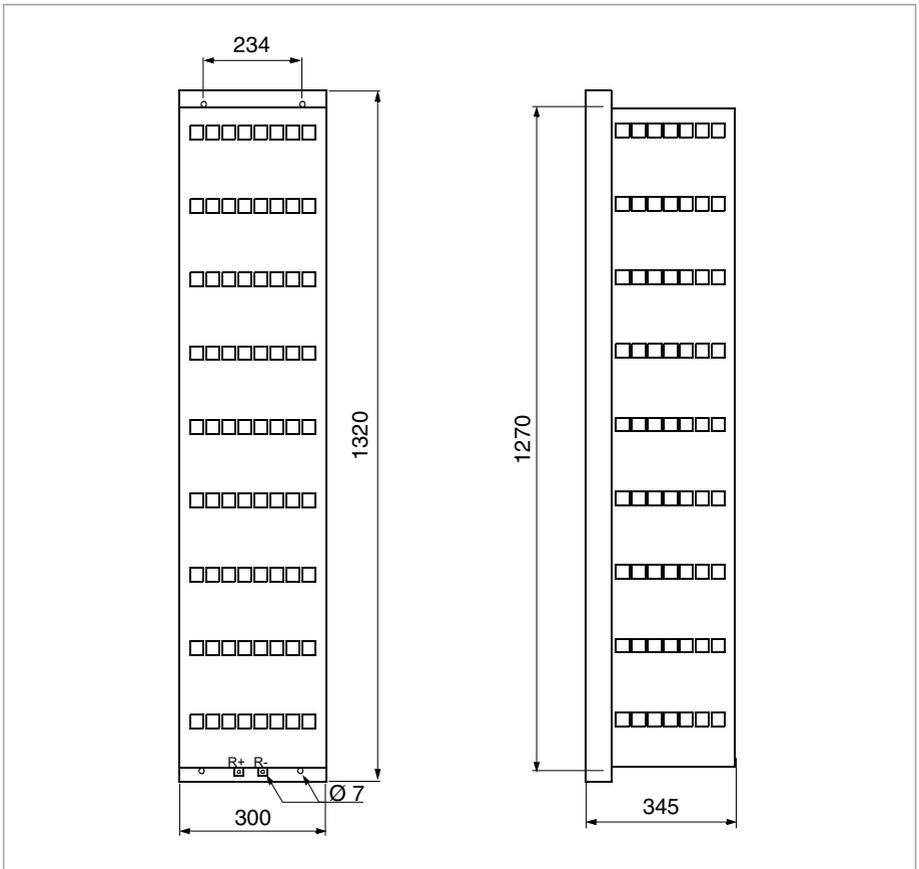
■ **SACE15RE13 et SACE15RE2**



■ **SAFUR80F500 et SAFUR90F575**



■ SAFUR125F500 et SAFUR200F500



Type de résistance de freinage	Masse
SAFUR125F500	25 kg
SAFUR200F500	30 kg

16

Fonction STO

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la fonction Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO) du variateur et explique comment la mettre en œuvre.

Description

**ATTENTION !**

Pour des variateurs reliés en parallèle ou des moteurs à deux enroulements, la STO doit être activée dans chaque variateur pour supprimer le couple du moteur.

La fonction STO peut notamment faire office d'actionneur final dans un circuit de sécurité (ex., circuit d'arrêt d'urgence), qui arrête le variateur en cas de danger. Elle peut aussi permettre, par exemple, de mettre en place une fonction de prévention contre la mise en marche intempestive afin d'autoriser des interventions de maintenance de courte durée telles que nettoyage ou intervention sur des organes non électriques sans couper l'alimentation du variateur.

Lorsqu'elle est activée, la fonction STO coupe la tension de commande des semi-conducteurs de puissance de l'étage de sortie du variateur, empêchant ainsi le variateur de produire le couple nécessaire à la rotation du moteur. L'activation de la fonction STO sur un variateur en marche provoque son arrêt en roue libre.

L'architecture de la fonction STO est redondante : les deux canaux doivent être utilisés lors de la mise en œuvre de la fonction. Les valeurs de sécurité indiquées dans ce manuel ont été calculées pour un usage redondant. Elles ne sont pas valables en cas d'utilisation d'un seul canal.

La fonction STO satisfait les exigences des normes suivantes :

Standard	Nom
IEC 60204-1:2021 EN 60204-1:2018	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : Règles générales
IEC 61000-6-7:2014	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-7 : Normes génériques – Exigences d'immunité pour les équipements visant à exercer des fonctions dans un système lié à la sécurité (sécurité fonctionnelle) dans des sites industriels
IEC 61326-3-1:2017	Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 3.1 : Exigences d'immunité pour les systèmes relatifs à la sécurité et pour les matériels destinés à réaliser des fonctions relatives à la sécurité (sécurité fonctionnelle) – Applications industrielles générales
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 1 : Règles générales
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 2 : Exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité .
IEC 61511-1:2017	Sécurité fonctionnelle – Systèmes instrumentés de sécurité pour le secteur des industries de transformation
IEC 61800-5-2:2016 EN 61800-5-2:2007	Variateurs de vitesse (électronique de puissance) – Partie 5-2: Exigences de sécurité fonctionnelle
EN IEC 62061:2021	Sécurité des machines – Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande relatifs à la sécurité
EN ISO 13849-1:2015	Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 1 : Principes généraux de conception.
EN ISO 13849-2:2012	Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Partie 2 : Validation

La fonction STO assure aussi la prévention contre la mise en marche intempestive imposée par la norme EN ISO 14118 (2018) (ISO 14118 [2017]) et contre l'arrêt involontaire (catégorie d'arrêt 0) imposée par la norme EN/CEI 60204-1.

■ Conformité à la directive européenne Machines et à la réglementation britannique sur la sécurité de l'alimentation des machines (Supply of Machinery (Safety) Regulations)

Cf. caractéristiques techniques.

Câblage

Pour les caractéristiques électriques des raccordements STO, cf. caractéristiques techniques de l'unité de commande.

■ Contacts d'activation de la fonction STO

L'interrupteur est repéré par [K] dans les schémas de câblage. Il peut s'agir d'un commutateur manuel, d'un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence ou des contacts d'un relais / API de sécurité.

- Si un commutateur manuel est utilisé, il doit pouvoir être verrouillé en position ouverte.
- Les contacts du commutateur ou du relais doivent s'ouvrir/se fermer dans les 200 ms maxi l'un de l'autre.
- Vous pouvez aussi utiliser un module de fonctions de sécurité FSO, FSPS ou un module de protection de la thermistance FPTC. Pour en savoir plus, cf. documentation des modules.

■ Types et longueurs de câbles

- ABB recommande les câbles à paire torsadée à double blindage.
- Longueur maximale du câble :
 - 300 m (1000 ft) entre le contact d'activation [K] et l'unité de commande du variateur ;
 - 60 m (200 ft) entre deux variateurs ;
 - 60 m (200 ft) entre l'alimentation externe et la première unité de commande.

N.B. : Un court-circuit dans le câble entre l'interrupteur et la borne STO constitue un défaut dangereux. Il est donc recommandé d'utiliser un relais de sécurité (avec fonction de diagnostic intégrée) ou bien une méthode de câblage (mise à la terre du blindage, séparation des voies) qui réduit ou supprime les risques découlant d'un court-circuit.

N.B. : Les niveaux de tension aux bornes d'entrée STO de chaque unité de commande doivent être supérieurs ou égaux à 17 Vc.c. pour être interprétés comme « 1 ».

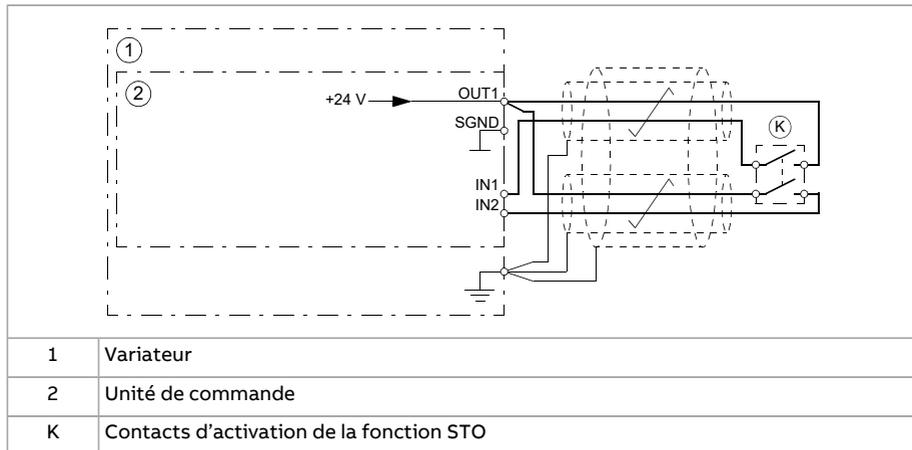
La tolérance aux impulsions des voies d'entrée est de 1 ms.

■ Mise à la terre des blindages

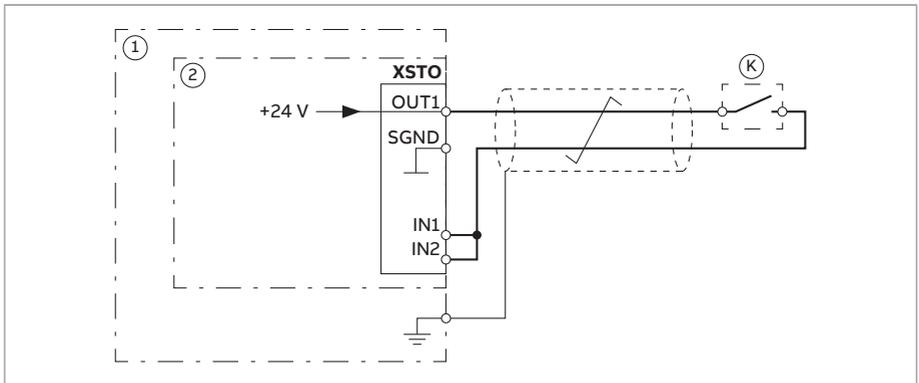
- Mettez à la terre le blindage du câble reliant le contact d'activation à l'unité de commande uniquement au niveau de cette dernière.
- Mettez à la terre le blindage du câble reliant deux unités de commande au niveau d'une seule des deux unités.

■ Variateur unique (alimentation interne)

Raccordement sur deux voies



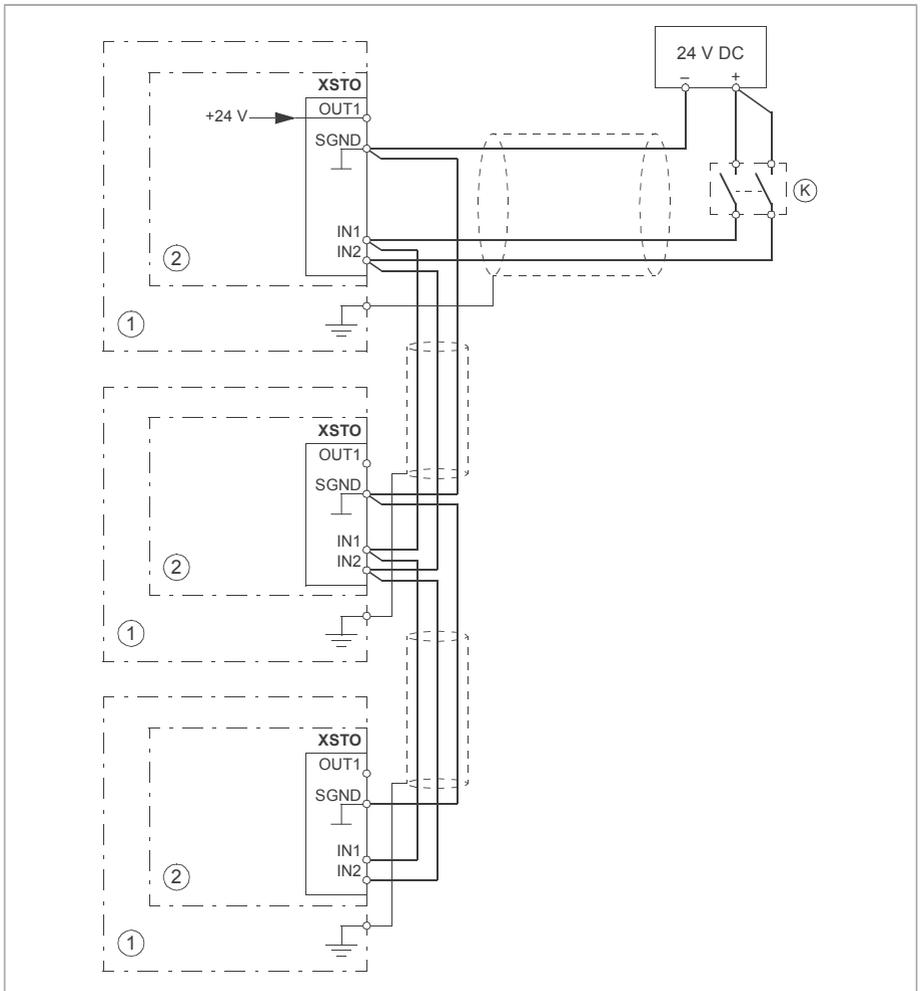
Raccordement sur une voie

**N.B. :**

- Les deux entrées STO (IN1 et IN2) doivent être raccordées à l'interrupteur pour obtenir une classification SIL/PL.
- Soyez particulièrement attentif au câblage afin d'éviter les modes de défaillance potentiels. Utilisez par exemple des câbles blindés. Cf. par exemple tableau D.4. de la norme EN ISO 13849-2 (2012) pour les exclusions de défaut dans le câblage.

1	Variateur
2	Unité de commande
K	Contacts d'activation de la fonction STO
	N.B. : Un contact d'activation sur une voie peut limiter la capacité SIL/PL de la fonction de sécurité à un niveau inférieur à celle de la fonction STO du variateur.

Alimentation externe



1	Variateur
2	Unité de commande
K	Contacts d'activation de la fonction STO

Principe de fonctionnement

1. La fonction STO est activée (ouverture de l'interrupteur ou des contacts du relais de sécurité).
2. Les entrées STO de l'unité de commande du variateur sont désexcitées.
3. L'unité de commande coupe la tension de commande des IGBT en sortie.
4. Le programme de commande génère une indication en fonction du réglage du paramètre 31.22 (cf. manuel d'exploitation du variateur).

Ce paramètre règle le comportement du variateur sur détection de l'absence d'un ou des deux signaux STO. Les indications varient selon que le variateur est arrêté ou en fonctionnement au moment de l'événement.

N.B. : Le réglage de ce paramètre n'a aucune incidence sur la fonction STO elle-même ou sur son fonctionnement : un variateur en fonctionnement s'arrêtera lorsque l'un des deux ou les deux signaux STO sont absents, et ne redémarrera qu'une fois les deux signaux restaurés et tous les défauts réarmés.

N.B. : La perte d'un seul signal STO provoque toujours un déclenchement sur défaut car le variateur interprète ceci comme un dysfonctionnement de la fonction ou du câblage.

5. Le moteur s'arrête en roue libre (s'il est en marche). Le variateur ne peut pas redémarrer tant que l'interrupteur ou les contacts du relais de sécurité restent ouverts. Une fois les contacts refermés, vous devrez peut-être réinitialiser l'appareil (dépend du réglage du paramètre 31.22). Vous devez donner une nouvelle commande de démarrage pour démarrer le variateur.
-

Mise en route avec essai de validation

Les fonctions de sécurité doivent faire l'objet d'une validation pour se prémunir contre les risques. Le monteur final de l'appareil doit valider la fonction à l'aide d'un essai de validation. L'essai doit avoir lieu :

1. au premier démarrage de la fonction de sécurité ;
2. après toute modification impactant la fonction de sécurité (cartes électroniques, câblage, éléments, réglages, remplacement du module onduleur, etc.) ;
3. après toute intervention de maintenance impactant la fonction de sécurité ;
4. après une mise à jour du logiciel du variateur ;
5. lors de l'essai de validation de la fonction de sécurité.

■ Compétence

L'essai de validation de la fonction de sécurité doit être effectué par une personne compétente, disposant des connaissances et du savoir-faire approprié concernant la fonction elle-même ainsi que les exigences de sécurité fonctionnelle au sens de la norme CEI 61508-1, point 6. Cette personne doit renseigner et signer les procédures et rapports d'essai.

■ Rapport d'essai de validation

Les rapports d'essai signés doivent être consignés dans le journal de bord de la machine, avec la documentation des activités de mise en route et les résultats des essais ainsi que les références aux rapports de défaillance et la résolution des défaillances. Tout nouvel essai de validation effectué après une modification ou une maintenance doit aussi être consigné dans le journal de bord.

■ Procédure pour l'essai de validation

Après avoir câblé la fonction STO, vous devez la valider.

N.B. : Si l'appareil est équipé de l'option de sécurité +Q972, +Q973 ou +Q982, voir aussi la documentation fournie avec le module FSO.

Si l'appareil est équipé d'un module FSPS-21, consultez sa documentation.

Action	<input checked="" type="checkbox"/>
 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.	<input type="checkbox"/>
Vous devez vérifier que le moteur peut être démarré et arrêté sans difficulté lors de la mise en route.	<input type="checkbox"/>
Arrêtez le variateur (s'il est en marche), mettez-le hors tension et débranchez-le de l'alimentation réseau à l'aide d'un sectionneur.	<input type="checkbox"/>

Action	<input checked="" type="checkbox"/>
Vérifiez que les raccordements du circuit STO sont conformes au schéma de câblage.	<input type="checkbox"/>
Fermez le sectionneur et mettez l'appareil sous tension.	<input type="checkbox"/>
<p>Vous devez vérifier le fonctionnement de la fonction STO avec le moteur à l'arrêt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Donnez une commande d'arrêt au variateur (s'il est en marche) et attendez que l'arbre moteur s'immobilise. <p>Vérifiez le bon fonctionnement du variateur comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ouvrez le circuit STO. Le variateur signale un message si tel est le réglage du paramètre 31.22 pour l'état « Arrêté » (cf. manuel d'exploitation). Donnez une commande de démarrage pour vérifier que la fonction STO empêche le fonctionnement du variateur. Le moteur ne doit pas démarrer. Fermez le circuit STO. Réarmez tout défaut actif. Redémarrez le variateur et assurez-vous que le moteur fonctionne normalement. 	<input type="checkbox"/>
<p>Vous devez vérifier le fonctionnement de la fonction STO quand le moteur tourne :</p> <ul style="list-style-type: none"> Démarrez le variateur et vérifiez que le moteur tourne. Ouvrez le circuit STO. Le moteur doit s'arrêter. Le variateur signale un message si tel est le réglage du paramètre 31.22 pour l'état « En marche » (cf. manuel d'exploitation). Réarmez tout défaut actif et essayez de démarrer le variateur. Vérifiez que le moteur ne démarre pas et que le variateur réagit comme indiqué ci-dessus dans le test avec moteur à l'arrêt. Fermez le circuit STO. Réarmez tout défaut actif. Redémarrez le variateur et assurez-vous que le moteur fonctionne normalement. 	<input type="checkbox"/>
<p>Vérifiez le fonctionnement de la détection de défaillance du variateur avec le moteur en marche ou à l'arrêt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ouvrez la 1ère voie d'entrée du circuit STO. Si le moteur est en fonctionnement, il doit s'arrêter en roue libre. Le variateur déclenche sur défaut FA81 (cf. manuel d'exploitation). Donnez une commande de démarrage pour vérifier que la fonction STO empêche le fonctionnement du variateur. Le moteur ne doit pas démarrer. Ouvrez le circuit STO (les deux canaux). Réarmez. Fermez le circuit STO (les deux canaux). Réarmez tout défaut actif. Redémarrez le variateur et assurez-vous que le moteur fonctionne normalement. Ouvrez la 2e voie d'entrée du circuit STO. Si le moteur est en fonctionnement, il doit s'arrêter en roue libre. Le variateur déclenche sur défaut FA82 (cf. manuel d'exploitation). Donnez une commande de démarrage pour vérifier que la fonction STO empêche le fonctionnement du variateur. Le moteur ne doit pas démarrer. Ouvrez le circuit STO (les deux canaux). Réarmez. Fermez le circuit STO (les deux canaux). Réarmez tout défaut actif. Redémarrez le variateur et assurez-vous que le moteur fonctionne normalement. 	<input type="checkbox"/>
Documentez et signez le rapport d'essai de validation qui atteste la sûreté et le bon fonctionnement de la fonction de sécurité.	<input type="checkbox"/>

Utilisation

1. Ouvrez l'interrupteur ou activez la fonction de sécurité raccordée sur les bornes STO.
2. Les entrées STO du variateur se désactivent et l'unité de commande coupe la tension de commande des IGBT en sortie.
3. Le programme de commande génère une indication en fonction du réglage du paramètre 31.22 (cf. manuel d'exploitation du variateur).
4. Le moteur s'arrête en roue libre (s'il est en marche). Le variateur ne peut pas redémarrer tant que l'interrupteur ou les contacts du relais de sécurité restent ouverts.
5. Désactivez la fonction STO : fermez l'interrupteur ou réarmez la fonction de sécurité raccordée sur les bornes STO.
6. Réarmez tout défaut avant de redémarrer.



ATTENTION !

La fonction STO ne coupe pas la tension des circuits de puissance et auxiliaires du variateur. Par conséquent, toute intervention de maintenance sur des parties électriques du variateur ou du moteur ne peut se faire qu'après sectionnement du variateur de l'alimentation et de toutes les autres sources de tension.



ATTENTION !

Le variateur ne peut ni détecter, ni mémoriser les changements dans les circuits STO lorsque son unité de commande n'est pas sous tension ou lorsque son alimentation principale est coupée. Si les deux circuits STO sont fermés et qu'un signal de démarrage sur niveau est actif quand l'alimentation est rétablie, il est possible que le variateur démarre sans avoir à renouveler la commande de démarrage. Vous devez en tenir compte dans l'évaluation des risques du système.



ATTENTION !

Moteurs à aimants permanents ou moteurs synchrones à réductance [SynRM] uniquement :

Dans le cas d'une défaillance multiple des semi-conducteurs de puissance (IGBT), le variateur peut générer un couple d'alignement qui fait tourner l'arbre moteur de $180/p$ (moteurs à aimants permanents) ou $180/2p$ (moteurs synRM) degrés maxi, et ce indépendamment de l'activation de la fonction STO. p = nombre de paires de pôles.

N.B. :

- L'emploi de cette fonction sur un variateur en fonctionnement provoque la coupure de la tension d'alimentation du moteur, qui s'arrête alors en roue libre. Si ce mode d'arrêt est inacceptable ou dangereux, arrêtez l'entraînement et la machine selon le mode d'arrêt approprié avant d'activer la fonction.
- La fonction STO est prioritaire sur toutes les autres fonctions du variateur.

326 Fonction STO

- La fonction STO ne protège pas contre un sabotage ou un usage abusif délibérés.
 - La fonction STO est conçue pour minimiser certaines situations dangereuses identifiées, mais elle ne garantit pas l'élimination complète de tous les risques potentiels. Le monteur de la machine doit informer l'utilisateur final des risques résiduels.
-

Maintenance

Une fois le bon fonctionnement du circuit validé lors de la mise en route, le bon fonctionnement de la fonction STO doit être vérifié à des intervalles périodiques. En fonctionnement intensif, l'intervalle maximal entre chaque essai est de 20 ans. En fonctionnement à faible sollicitation, l'intervalle maximal entre chaque essai est de 10 ans, cf. section [Informations de sécurité \(page 331\)](#).

Il existe deux procédures possibles d'essai de validation :

1. Essai de validation idéal. On suppose que l'essai détecte toutes les défaillances dangereuses du circuit STO. Les valeurs PFD_{moy} pour STO avec la procédure d'essai de validation idéal se trouvent à la section Informations de sécurité.
2. Essai de validation simplifié. C'est une procédure plus rapide et plus simple que l'essai de validation idéal, mais qui ne détecte pas toutes les défaillances dangereuses du circuit STO. La valeur PFD_{moy} pour STO avec la procédure d'essai de validation simplifié se trouve à la section Informations de sécurité.

N.B. : Ces procédures ne conviennent qu'aux essais de validation (essai périodique, point 5 de la section [Mise en route avec essai de validation](#)), pas aux renouvellements de validation après avoir modifié le circuit. Les renouvellements de validation (points 1 à 4 de la section [Mise en route avec essai de validation](#)) doivent obéir à la procédure de validation initiale.

N.B. : Cf. également la recommandation d'utilisation CNB/M/11.050 publiée par la coordination européenne des organismes notifiés concernant les systèmes de sécurité à deux canaux avec sorties électromécaniques :

- Si le niveau d'intégrité exigé pour la fonction de sécurité est SIL 3 ou PL e (cat. 3 ou 4), il convient de renouveler l'essai de validation de la fonction au moins tous les mois.
- Si le niveau d'intégrité exigé pour la fonction de sécurité est SIL 2 (HFT = 1) ou PL d (cat. 3), il convient de renouveler l'essai de validation de la fonction au moins tous les douze mois.

La fonction STO du variateur ne comporte aucun composant électromécanique.

En plus de l'essai de validation décrit ci-dessus, ABB vous recommande de profiter d'autres interventions de maintenance sur la machine pour vérifier le fonctionnement de cette fonction.

Incluez l'essai STO décrit ci-dessus dans le programme de maintenance standard de la machine entraînée par le variateur.

En cas de modification du câblage ou d'un composant après la mise en route, ou de réinitialisation des paramètres, effectuez l'essai décrit à la section [Procédure pour l'essai de validation \(page 323\)](#).

Vous ne devez pas utiliser d'autres pièces de rechange que celles spécifiées par ABB.

Consignez toutes les interventions de maintenance et d'essai de validation dans le journal de bord de la machine.

■ Compétence

Les interventions de maintenance et l'essai de validation de la fonction de sécurité doivent être effectués par une personne compétente, disposant des connaissances et du savoir-faire appropriés concernant la fonction elle-même ainsi que les exigences de sécurité fonctionnelles au sens de la norme CEI 61508-1, point 6.

■ Procédure d'essai de validation idéal

Action	<input checked="" type="checkbox"/>
 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.	<input type="checkbox"/>
Testez le bon fonctionnement de la fonction STO. Si le moteur tourne, il s'arrêtera pendant l'essai. <ul style="list-style-type: none"> • Donnez une commande d'arrêt au variateur (s'il est en marche) et attendez que l'arbre moteur s'immobilise. Vérifiez le bon fonctionnement du variateur comme suit : <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrez le circuit STO. Le variateur signale un message si tel est le réglage du paramètre 31.22 pour l'état « Arrêté » (cf. manuel d'exploitation). • Fermez le circuit STO. • Réarmez tout défaut actif. Redémarrez le variateur et assurez-vous que le moteur fonctionne normalement. 	<input type="checkbox"/>
Vérifiez le fonctionnement de la détection de défaillance du variateur avec le moteur en marche ou à l'arrêt. <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrez la 1ère voie d'entrée du circuit STO. Si le moteur est en fonctionnement, il doit s'arrêter en roue libre. Le variateur déclenche sur défaut FA81 (cf. manuel d'exploitation). • Ouvrez le circuit STO (les deux canaux). • Réarmez. • Fermez le circuit STO (les deux canaux). • Réarmez tout défaut actif. • Ouvrez la 2e voie d'entrée du circuit STO. Si le moteur est en fonctionnement, il doit s'arrêter en roue libre. Le variateur déclenche sur défaut FA82 (cf. manuel d'exploitation). • Ouvrez le circuit STO (les deux canaux). • Réarmez. • Fermez le circuit STO (les deux canaux). • Réarmez tout défaut actif. Redémarrez le variateur et assurez-vous que le moteur fonctionne normalement. 	<input type="checkbox"/>
Documentez et signez le rapport d'essai qui atteste que la fonction de sécurité a été testée selon la procédure.	<input type="checkbox"/>

■ Procédure d'essai de validation simplifié

Action	<input checked="" type="checkbox"/>
 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.	<input type="checkbox"/>
Testez le bon fonctionnement de la fonction STO. Si le moteur tourne, il s'arrêtera pendant l'essai. <ul style="list-style-type: none"> • Donnez une commande d'arrêt au variateur (s'il est en marche) et attendez que l'arbre moteur s'immobilise. Vérifiez le bon fonctionnement du variateur comme suit : <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrez le circuit STO. Le variateur signale un message si tel est le réglage du paramètre 31.22 pour l'état « Arrêté » (cf. manuel d'exploitation). • Fermez le circuit STO. • Réarmez tout défaut actif. Redémarrez le variateur et assurez-vous que le moteur fonctionne normalement. 	<input type="checkbox"/>
Documentez et signez le rapport d'essai qui atteste que la fonction de sécurité a été testée selon la procédure.	<input type="checkbox"/>

Localisation des défauts

Les messages signalés lors du fonctionnement normal de la fonction STO sont sélectionnés au paramètre 31.22 du programme de commande du variateur.

La fonction STO émet un diagnostic tenant compte de l'état de chacune des deux voies STO. Si ceux-ci ne sont pas dans le même état à un instant donné, le variateur déclenche sur défaut FA81 ou FA82. Toute tentative de supprimer la redondance de la fonction STO, comme par exemple l'activation d'un seul canal, déclenche la même réaction.

Cf. manuel d'exploitation du programme de commande du variateur pour les messages et pour des détails sur comment raccorder les indications d'alarme et de défaut sur une sortie de l'unité de commande à des fins de diagnostic externe.

Signalez à ABB toute défaillance de la fonction STO.

Informations de sécurité

Vous trouverez ci-dessous les informations de sécurité pour la fonction Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO).

N.B. : Les valeurs de sécurité ont été calculées pour un usage redondant. Elles ne sont valables que si les deux canaux STO sont utilisés.

Taille	SIL	SC	PL	PFH ($T_1 = 20$ a) (1/h)	PFD _{avg}		DC (%)	SFF (%)	Cat.	HFT	CCF	T_M (a)	PFH _{diag} (1/h)	$\lambda_{Diag,s}$ (1/h)	$\lambda_{Diag,d}$ (1/h)		
					Essai de validation idéal	Essai de validation simplifié											
		$T_1 = 5$ a		$T_1 = 10$ a		$T_1 = 5$ ou 10 a											
$U_n = 230$ V																	
R1	3	3	e	2,84E-09	5,91E-05	1,19E-04	2,37E-04	10530	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R2	3	3	e	2,84E-09	5,91E-05	1,19E-04	2,37E-04	10529	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R3	3	3	e	2,84E-09	5,91E-05	1,19E-04	2,37E-04	10489	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R4	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10442	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R5	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10240	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R6	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10340	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R7	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10340	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R8	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10340	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10

Taille	SIL	SC	PL	PFH ($T_1 = 20$ a) (1/h)	PFD _{avg}		DC	SFF (%)	Cat.	HFT	CCF	T_M (a)	PFH _{diag} (1/h)	$\lambda_{Diag,s}$ (1/h)	$\lambda_{Diag,d}$ (1/h)		
					Essai de validation idéal	Essai de validation simplifié										MTTF _D (a)	
																	$T_1 = 5$ a
$U_N = 400$ V, $U_N = 500$ V																	
R1	3	3	e	2,84E-09	5,91E-05	1,19E-04	2,37E-04	10530	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R2	3	3	e	2,84E-09	5,91E-05	1,19E-04	2,37E-04	10529	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R3	3	3	e	2,84E-09	5,91E-05	1,19E-04	2,37E-04	10489	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R4	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10442	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R5	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10240	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R6	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10340	≥90	> 99	3	1	80	20	1,40E-12	5,99E-08	1,40E-10
R7	3	3	e	2,89E-09	6,02E-05	1,21E-04	2,41E-04	10340	≥90	> 99	3	1	80	20	3,00E-12	7,16E-08	3,00E-10
R8	3	3	e	3,21E-09	6,67E-05	1,34E-04	2,67E-04	9630	≥90	> 99	3	1	80	20	3,00E-12	7,16E-08	3,00E-10
R9	3	3	e	3,21E-09	6,67E-05	1,34E-04	2,67E-04	9630	≥90	> 99	3	1	80	20	3,00E-12	7,16E-08	3,00E-10

Taille	SIL	SC	PL	PFH ($T_1 = 20$ a) (1/h)	PFD _{avg}			MTTF _D (a)	DC (%)	SFF (%)	Cat.	HFT	CCF	T_M (a)	PFH ^{diag} (1/h)	$\lambda_{Diag,s}$ (1/h)	$\lambda_{Diag,d}$ (1/h)
					Essai de validation idéal		Essai de validation simplifié										
					$T_1 = 5$ a	$T_1 = 10$ a											
$U_n = 690$ V																	
R3	3	3	e	3,24E-09	6,69E-05	1,34E-04	2,68E-04	6221	≥90	98,50	3	1	80	20	4,50E-12	8,56E-08	4,50E-10
R5	3	3	e	3,23E-09	6,68E-05	1,34E-04	2,67E-04	5879	≥90	98,50	3	1	80	20	1,40E-12	1,08E-07	1,40E-10
R6	3	3	e	3,21E-09	6,66E-05	1,33E-04	2,66E-04	6559	≥90	99,10	3	1	80	20	3,00E-12	1,91E-07	3,00E-10
R7	3	3	e	3,21E-09	6,66E-05	1,33E-04	2,66E-04	6559	≥90	99,10	3	1	80	20	3,00E-12	1,91E-07	3,00E-10
R8	3	3	e	3,21E-09	6,66E-05	1,33E-04	2,66E-04	6559	≥90	99,10	3	1	80	20	3,00E-12	1,91E-07	3,00E-10
R9	3	3	e	3,21E-09	6,66E-05	1,33E-04	2,66E-04	6559	≥90	99,10	3	1	80	20	3,00E-12	1,91E-07	3,00E-10

3AXD10001609373 A, 3AXD10001609374 C, 3AXD10001609375 B

- La fonction STO est un élément de sécurité de type B au sens de la norme CEI 61508-2.
- Modes de défaillance pertinents :
 - le système STO déclenche sur défaut par erreur (défaillance de sécurité) ;
 - refus d'activation de la fonction STO.
 - Il existe une exclusion de défaut sur le mode de défaillance «court-circuit sur carte électronique» (EN 13849-2, tableau D.5). L'analyse repose sur l'hypothèse d'une seule défaillance à la fois. Les effets de défaillances cumulées n'ont pas été analysés.
- Temps de réponse de la fonction STO :
 - Temps de réaction de la fonction STO (minimum de détection) : 1 ms
 - Temps de réponse de la fonction STO : 2 ms (typique), 5 ms (maximum)
 - Temps de détection du défaut : Canaux dans un état différent pendant plus de 200 ms.
 - Temps de réaction sur défaut : Temps de détection du défaut + 10 ms.
- Temporisations de notifications :
 - Temporisation d'indication de défaut STO (paramètre 31.22) : < 500 ms
 - Temporisation d'indication d'alarme STO (paramètre 31.22) : < 1000 ms.

■ **Termes et abréviations**

Termes ou abréviations	Référence	Description
Cat.	EN ISO 13849-1	Classification des parties des systèmes de commande relatives à la sécurité en fonction de leur résistance à la défaillance et de leur comportement en situation de défaut, qui résulte de l'agencement des différents éléments, de la détection des défauts et/ou de leur fiabilité. Ces différentes catégories sont : B, 1, 2, 3 et 4.
CCF	EN ISO 13849-1	Défaillance de causes communes (%)
DC	EN ISO 13849-1	Degré de couverture du diagnostic (%)
HFT	CEI 61508	Tolérance aux défaillances matérielles
MTTF _D	EN ISO 13849-1	Temps moyen avant panne dangereuse : (nbre total d'unités de vie) / (nbre de défaillances dangereuses non détectées) au cours d'une période de mesure donnée ou dans des conditions spécifiées
PFD _{avg}	CEI 61508	Probabilité moyenne de défaillance sur demande : indisponibilité moyenne d'un système relatif à la sécurité, le rendant incapable d'exécuter la fonction de sécurité demandée.

Termes ou abréviations	Référence	Description
PFH	CEI 61508	Fréquence moyenne de défaillance dangereuse par heure : nombre de défaillances dangereuses d'un système relatif à la sécurité, le rendant incapable d'exécuter la fonction de sécurité demandée, pendant une période donnée.
PFH _{diag}	CEI/EN 62061	Fréquence moyenne de défaillance dangereuse par heure pour la fonction diagnostic de STO
PL	EN ISO 13849-1	Niveau de performance. Les niveaux a...e correspondent aux niveaux SIL.
Essai de validation	CEI 61508, CEI 62061	Essai périodique destiné à détecter des défaillances dans un système lié à la sécurité en vue de réparer, si nécessaire, le système pour le rendre « comme neuf » ou dans un état pratique aussi proche que possible du neuf.
SC	CEI 61508	Capacité systématique (1...3)
SFF	CEI 61508	Proportion de défaillances en sécurité (%)
SIL	CEI 61508	Niveau d'intégrité de sécurité (1..3)
STO	CEI/EN 61800-5-2	Interruption sécurisée du couple
T_1	CEI 61508-6	Intervalle entre essais de validation. T_1 est un paramètre permettant de fixer le taux de défaillance probable (PFH ou PFD) pour la fonction ou le sous-système de sécurité. Pour maintenir la capacité SIL, il faut réaliser des essais de validation à une fréquence maximale de T_1 . Même fréquence pour la capacité PL (EN ISO 13849). Cf. également section Maintenance.
T_M	EN ISO 13849-1	Durée de mission : laps de temps couvrant l'utilisation normale d'un dispositif ou d'une fonction de sécurité, au bout duquel le dispositif ou la fonction devra être remplacé(e). Notez que les valeurs T_M données n'offrent aucune garantie.
λ_{Diag_d}	CEI 61508-6	Taux de défaillance dangereuse (par heure) de la fonction diagnostic de STO
λ_{Diag_s}	CEI 61508-6	Taux de défaillance en sécurité (par heure) de la fonction diagnostic de STO

■ Certification TÜV

La certification TÜV est consultable sur Internet.

17

Filtrage

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de sélection des filtres externes du variateur.

Quand devez-vous utiliser un filtre de mode commun ou du/dt ?

Cf. section [Vérification de la compatibilité du moteur et du variateur \(page 68\)](#). Vous pouvez vous procurer des kits de filtres de mode commun auprès d'ABB. Un kit comprend trois noyaux enroulés. Pour son installation, cf. les consignes livrées avec le kit.

Filtres de mode commun

Vous pouvez vous procurer des kits de filtres de mode commun auprès d'ABB. Un kit comprend trois noyaux enroulés.

Nom	Code
Common mode filter kit for ACS880-01 frame R6 (option +E208) installation instructions	3AXD50000015178
Common mode filter kit for ACS880-01 frame R7, and for ACS880-11, ACS880-31 frame R8 (option +E208) installation instructions	3AXD50000015179
Common mode filter kit for ACS880-01 drives (frame R8, option +E208) installation guide	3AXD50000015180
Common mode filter kit for ACS880-01 drives (frame R9, option +E208) installation instructions	3AXD50000015201

Nom	Code
Input side common mode filter kit for ACS880-01-490A-3, -477A-5 and -453A-4 (option +E202) and for ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 -490A-4 and -477A-4 installation instructions	3AXD50001192297

Filtres du/dt

■ Types de filtre du/dt

ACS880-01-...	Type de filtre du/dt	ACS880-01-...	Type de filtre du/dt	ACS880-01-...	Type de filtre du/dt
$U_N = 400\text{ V}$		$U_N = 500\text{ V}$		$U_N = 690\text{ V}$	
02A4-3	NOCH0016-6X	02A1-5	NOCH0016-6X	07A4-7	NOCH0016-6X
03A3-3	NOCH0016-6X	03A0-5	NOCH0016-6X	09A9-7	NOCH0016-6X
04A0-3	NOCH0016-6X	03A4-5	NOCH0016-6X	14A3-7	NOCH0016-6X
05A6-3	NOCH0016-6X	04A8-5	NOCH0016-6X	019A-7	NOCH0030-6X
07A2-3	NOCH0016-6X	05A2-5	NOCH0016-6X	023A-7	NOCH0030-6X
09A4-3	NOCH0016-6X	07A6-5	NOCH0016-6X	027A-7	NOCH0030-6X
12A6-3	NOCH0016-6X	11A0-5	NOCH0016-6X	07A3-7	NOCH0016-6X
017A-3	NOCH0030-6X	014A-5	NOCH0030-6X	09A8-7	NOCH0016-6X
025A-3	NOCH0030-6X	021A-5	NOCH0030-6X	14A2-7	NOCH0016-6X
032A-3	NOCH0070-6X	027A-5	NOCH0070-6X	018A-7	NOCH0030-6X
038A-3	NOCH0070-6X	034A-5	NOCH0070-6X	022A-7	NOCH0030-6X
045A-3	NOCH0070-6X	040A-5	NOCH0070-6X	026A-7	NOCH0030-6X
061A-3	NOCH0070-6X	052A-5	NOCH0070-6X	035A-7	NOCH0070-6X
072A-3	NOCH0120-6X	065A-5	NOCH0120-6X	042A-7	NOCH0070-6X
087A-3	NOCH0120-6X	077A-5	NOCH0120-6X	049A-7	NOCH0070-6X
105A-3	NOCH0120-6X	096A-5	NOCH0120-6X	061A-7	NOCH0120-6X
145A-3	FOCH0260-7X	124A-5	FOCH0260-7X	084A-7	NOCH0120-6X
169A-3	FOCH0260-7X	156A-5	FOCH0260-7X	098A-7	NOCH0120-6X
206A-3	FOCH0260-7X	180A-5	FOCH0260-7X	119A-7	FOCH0260-7X
246A-3	FOCH0260-7X	240A-5	FOCH0260-7X	142A-7	FOCH0260-7X
293A-3	FOCH0260-7X	260A-5	FOCH0260-7X	174A-7	FOCH0260-7X
363A-3	FOCH0320-5X	302A-5	FOCH0320-5X	210A-7	FOCH0260-7X
430A-3	FOCH0320-5X	361A-5	FOCH0320-5X	271A-7	FOCH0260-7X
490A-3	-	414A-5	FOCH0320-5X		

ACS880-01-...	Type de filtre du/dt	ACS880-01-...	Type de filtre du/dt	ACS880-01-...	Type de filtre du/dt
		477A-5	-		

■ **Description, montage et caractéristiques des filtres du/dt**

Renvoi

- [document anglais FOCH du/dt filters hardware manual \(3AFE68577519\)](#) ;
- [document anglais AOCH and NOCH du/dt filters hardware manual\(3AFE58933368\)](#).

Filtres sinus

■ **Sélection d'un filtre sinus pour un variateur**

Vérifiez l'enveloppe des filtres sinus sur les pages Internet du constructeur : <https://en.tdk.eu>.

ACS880-01-...	Type de filtre sinus	$I_{cont. \text{maxi}}$	$P_{cont. \text{maxi}}$	Dissipation thermique			Bruit
				Varia- teur	Filtre	Total	
				W	W	W	
$U_N = 400 \text{ V}$							
02A4-3	B84143V0004R229*	2,3	1,7	30	60	90	72
03A3-3	B84143V0004R229*	3,1	2,3	40	60	100	72
04A0-3	B84143V0004R229*	3,8	2,9	52	60	112	72
05A6-3	B84143V0006R229*	5,3	4,0	73	100	173	72
07A2-3	B84143V0011R229*	7,2	5,4	94	90	184	72
09A4-3	B84143V0011R229*	9,2	6,9	122	90	212	72
12A6-3	B84143V0016R229*	12,1	9,1	172	80	252	72
017A-3	B84143V0025R229*	16	12,1	232	140	372	75
025A-3	B84143V0025R229*	24	17,7	337	140	477	75
032A-3	B84143V0033R229*	31	23,4	457	160	617	75
038A-3	B84143V0050R229*	37	27,5	562	220	782	78
045A-3	B84143V0050R229*	43	32,4	667	220	887	78
061A-3	B84143V0066R229*	58	43,7	907	250	1157	78
072A-3	B84143V0075R229*	64	48,2	1117	310	1427	79
087A-3	B84143V0095R229*	77	58,0	1120	400	1520	79
105A-3	B84143V0130S230**	91	68,6	1295	600	1895	80

* fréquence de découpage minimum 4,5 kHz

** fréquence de découpage minimum 3,6 kHz

340 Filtrage

ACS880-01-...	Type de filtre sinus	$I_{\text{cont. maxi}}$	$P_{\text{cont. maxi}}$	Dissipation thermique			Bruit
				Varia- teur	Filtre	Total	
		A	kW	W	W	W	dB (A)
145A-3	B84143V0162S229**	126	94,6	1440	550	1990	80
169A-3	B84143V0162S229**	153	115,0	1940	550	2490	80
206A-3	B84143V0230S229**	187	140,6	2310	900	3210	80
246A-3	B84143V0230S229**	209	157,6	3300	900	4200	80
293A-3	B84143V0390S229**	249	187,8	3900	1570	5470	80
363A-3	B84143V0390S229**	297	223,6	4800	1570	6370	80
430A-3	B84143V0390S229**	352	265,2	6000	1570	7570	80
490A-3	-	-	-	-	-	-	-
$U_N = 500 \text{ V}$							
02A1-5	B84143V0004R229*	1,9	1,4	30	60	90	72
03A0-5	B84143V0004R229*	2,8	2,1	40	60	100	72
03A4-5	B84143V0004R229*	3,1	2,3	52	60	112	72
04A8-5	B84143V0006R229*	4,4	3,3	73	100	173	72
05A2-5	B84143V0006R229*	4,8	3,6	94	100	194	72
07A6-5	B84143V0011R229*	7,0	5,3	122	90	212	72
11A0-5	B84143V0011R229*	10,2	7,7	172	90	262	72
014A-5	B84143V0016R229*	13	9,8	232	80	312	70
021A-5	B84143V0025R229*	20	14,7	337	140	477	75
027A-5	B84143V0033R229*	25	18,8	457	160	617	75
034A-5	B84143V0050R229*	32	23,7	562	220	782	78
040A-5	B84143V0050R229*	35	26,0	667	220	887	78
052A-5	B84143V0066R229*	44	33,2	907	250	1157	78
065A-5	B84143V0066R229*	52	39,2	1117	250	1367	78
077A-5	B84143V0075R229*	61	46,0	1120	310	1430	78
096A-5	B84143V0130R230**	80	60,6	1295	630	1925	80
124A-5	B84143V0130S230**	104	78,7	1440	630	2070	80
156A-5	B84143V0162S229**	140	105,8	1940	550	2490	80
180A-5	B84143V0162S229**	161	121,3	2310	550	2860	80
240A-5	B84143V0230S229**	205	154,3	3300	900	4200	80
260A-5	B84143V0230S229**	221	166,7	3900	900	4800	80
* fréquence de découpage minimum 4,5 kHz							
** fréquence de découpage minimum 3,6 kHz							

ACS880-01-...	Type de filtre sinus	$I_{\text{cont. maxi}}$	$P_{\text{cont. maxi}}$	Dissipation thermique			Bruit
				Varia- teur	Filtre	Total	
		A	kW	W	W	W	dB (A)
361A-5	B84143V0390S229**	289	217,9	4800	1570	6370	80
414A-5	B84143V0390S229**	332	250,1	6000	1570	7570	80
477A-5	-	-	-	-	-	-	-
$U_N = 690 \text{ V}$							
07A4-7	B84143V0010R230*	7,3	5,5	114	90	204	72
09A9-7	B84143V0010R230*	9,3	7,0	143	90	233	72
14A3-7	B84143V0018R230*	13,5	10,2	207	130	337	72
019A-7	B84143V0018R230*	17,1	12,9	274	130	404	72
023A-7	B84143V0026R230*	21	15,7	329	160	489	72
027A-7	B84143V0026R230*	25	18,6	405	160	565	72
07A3-7	B84143V0010R230*	7,3	5,5	217	90	307	72
09A8-7	B84143V0010R230*	9,3	7,0	284	90	374	72
14A2-7	B84143V0018R230*	13,5	10,2	399	130	529	72
018A-7	B84143V0018R230*	17,1	12,9	490	130	620	72
022A-7	B84143V0026R230*	21	15,7	578	160	738	72
026A-7	B84143V0026R230*	25	18,6	660	160	820	72
035A-7	B84143V0040R230*	33	25,1	864	250	1114	75
042A-7	B84143V0040R230*	40	30,1	998	250	1248	75
049A-7	B84143V0056R230**	48	36,2	1120	290	1410	78
061A-7	B84143V0056R230**	56	42,5	1295	290	1585	78
084A-7	B84143V0092R230**	78	58,6	1440	610	2050	79
098A-7	B84143V0092R230**	92	69,3	1940	610	2550	79
119A-7	B84143V0130S230**	112	84,2	2310	630	2940	80
142A-7	B84143V0130S230**	112	84,7	3300	630	3930	80
174A-7	B84143V0207S230**	138	103,7	3900	930	4830	80
210A-7	B84143V0207S230**	161	121,3	4200	930	5130	80
271A-7	B84143V0207S230**	208	156,4	4800	930	5730	80
3AXD00000588487							
* fréquence de découpage minimum 4,5 kHz							
** fréquence de découpage minimum 3,6 kHz							

■ Définitions

$P_{\text{cont. maxi}}$	Puissance continue maxi en sortie du variateur
$I_{\text{cont. maxi}}$	Courant continu maxi en sortie du variateur
Bruit	Niveau de bruit des filtres sinus

Déclassement

Cf. section [Déclassements avec certains réglages dans le programme de commande du variateur](#) (page 206).

Description, installation et caractéristiques techniques

Cf. manuel anglais [Sine filters hardware manual \(3AXD50000016814\)](#).

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/contact-centers.

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 forms.abb.com/form-26567.

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



3AUA0000103705T