
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. S
FR

Traduction de l'original
3AUA0000078093
DATE : 2022-06-01

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	19
Mise à la terre	20
Sécurité générale en fonctionnement	21
Mises en garde supplémentaires pour les variateurs 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	36
Configuration de base	37
Codes des options	37



4 Montage

Contenu de ce chapitre	41
Sécurité	41
Positions de montage	42
Dégagement requis	42
Vérification du site d'installation	42
Outils nécessaires	43
Déplacement du module variateur	43
Déballage et vérification de la livraison	43
Vérifiez le colis de livraison :	43
Colis des tailles R1 à R5	44
Boîtier d'entrée des câbles en taille R5 (IP21, UL type 1)	46
Colis des tailles R6 et R7	47
Boîtier d'entrée des câbles en taille R6 (IP21, UL type 1)	49
Boîtier d'entrée des câbles en taille R7 (IP21, UL type 1)	50
Colis des tailles R8 et R9	51
Boîtier d'entrée des câbles en taille R8 (IP21, UL type 1)	53
Boîtier d'entrée des câbles en taille R9 (IP21, UL type 1)	54
Montage du variateur	54
Amortisseurs (option +C131)	54
Montage traversant (option +C135)	55
Plaque presse-étoupe UK (option +H358)	55
Montage en armoire (options +P940 et +P944)	55
Tailles R1 à R4 (IP21, UL type 1)	56
Tailles R5 à R9 (IP21, UL type 1)	57
Tailles R1 à R9 (IP55, UL type 12)	59

5 Préparation aux raccordements électriques

Contenu de ce chapitre	61
Limite de responsabilité	61
Sélection de l'appareillage de sectionnement réseau	61
Union européenne et Royaume-Uni	62
Amérique du Nord	62
Autres régions	62
Sélection du contacteur principal	62
Amérique du Nord	62
Autres régions	62
Vérification de la compatibilité du moteur et du variateur	63
Protection de l'isolant et des roulements du moteur	63
Tableaux des spécifications	63
Exigences pour les moteurs ABB, $P_n < 100$ kW (134 hp)	64
Exigences pour les moteurs ABB, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)	65
Exigences pour les moteurs non-ABB, $P_n < 100$ kW (134 hp)	66
Exigences pour les moteurs non-ABB, $P_n \geq 100$ kW (134 hp)	67
Abréviations	68
Disponibilité du filtre du/dt et du filtre de mode commun par type de variateur	68

Exigences supplémentaires pour les moteurs pour atmosphères explosives (EX)	68
Exigences supplémentaires pour les moteurs ABB de types autres que M2_, M3_, M4_, HX_ et AM_	68
Exigences supplémentaires pour le freinage	68
Exigences supplémentaires pour les moteurs ABB à puissance augmentée et moteurs IP23	68
Exigences supplémentaires pour les moteurs non-ABB à puissance augmentée et moteurs IP23	69
Données supplémentaires pour le calcul du temps de montée de la tension et de la tension composée crête-crête	70
Complément d'information pour les filtres sinus	71
Sélection des câbles de puissance	72
Consignes générales	72
Sections typiques des câbles de puissance	72
Types de câbles de puissance	73
Types de câble de puissance à privilégier	73
Utilisation d'autres types de câble de puissance	74
Types de câble de puissance incompatibles	75
Consignes supplémentaires, Amérique du Nord	75
Conduit métallique	76
Blindage du câble de puissance	77
Consignes de mise à la terre	77
Exigences supplémentaires de mise à la terre en CEI	78
Exigences supplémentaires de mise à la terre en UL (NEC)	79
Sélection des câbles de commande	79
Blindage	79
Signaux dans des câbles séparés	79
Signaux pouvant cheminer dans le même câble	79
Câble pour relais	79
Câble de la microconsole au variateur	80
Câble de l'outil logiciel PC	80
Cheminement des câbles	80
Consignes générales – IEC	80
Consignes générales – Amérique du Nord	81
Blindage/conduit continu du câble moteur ou enveloppe pour dispositifs raccordés sur le câble moteur	82
Goulottes pour câbles de commande	83
Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits	83
Protection du variateur et du câble réseau contre les courts-circuits	83
Protection contre les courts-circuits dans le moteur ou le câble moteur	84
Protection du variateur contre les surcharges thermiques	84
Protection du câble réseau contre les surcharges thermiques	84
Protection des câbles moteur contre les surcharges thermiques	84
Protection contre les surcharges thermiques du moteur	85
Protection du moteur contre les surcharges sans modèle thermique ni sondes thermiques	85



8 Table des matières

Protection du variateur contre les défauts de terre	86
Dispositifs de protection différentielle	86
Raccordement de variateurs sur un réseau à bus continu	86
Arrêt d'urgence	86
Safe torque off (Interruption sécurisée du couple, STO)	86
Fonctions du module de fonctions de sécurité FSO	86
Module de protection thermique du moteur certifié ATEX	87
Fonction de gestion des pertes réseau	87
Condensateurs de compensation du facteur de puissance	88
Commande d'un contacteur entre le variateur et le moteur	88
Fonction de bypass	89
Exemple de fonction de bypass	89
Modification du mode d'alimentation du moteur (variateur / raccordement direct sur réseau)	91
Modification du mode d'alimentation du moteur (raccordement direct sur réseau / variateur)	91
Protection des contacts des sorties relais	91
Raccordement d'une sonde thermique moteur	92
Raccordement d'une sonde thermique moteur via un module option	93
Raccordement d'une sonde thermique moteur via un relais	94
CTP (CEI 60800-5-1)	94
Pt100 (CEI 90800-5-1)	95

6 Raccordements – International (CEI)

Contenu de ce chapitre	97
Sécurité	97
Outils nécessaires	97
Mise à la terre du blindage du câble moteur côté moteur	97
Mesure de la résistance d'isolement	98
Mesure de la résistance d'isolement du variateur	98
Mesure de la résistance d'isolement du câble réseau	98
Mesure de la résistance d'isolement du moteur et de son câblage	98
Mesure de la résistance d'isolement du circuit de la résistance de freinage	99
Contrôle de compatibilité du système de mise à la terre	99
Systèmes en couplage triangle 525...690 V avec mise à la terre asymétrique ou centrale	100
Raccordement des câbles de puissance	101
Schéma de raccordement	101
Procédure de raccordement pour les tailles R1 à R3	103
Procédure de raccordement pour les tailles R4 et R5	106
Procédure de raccordement pour les tailles R6 à R9	111
Raccordement des câbles de commande	118
Procédure de raccordement	118
Raccordement d'un PC	120
Bus de la microconsole (commande de plusieurs appareils avec une microconsole)	120

Installation des modules optionnels	123
Câbles pour le bus de terrain	124
Montage des modules des fonctions de sécurité FSO-xx	127
Procédure de montage	128
7 Raccordements – Amérique du Nord (NEC)	
Contenu de ce chapitre	131
Sécurité	131
Outils nécessaires	131
Mesure de la résistance d'isolement	131
Contrôle de compatibilité du système de mise à la terre	132
Raccordement des câbles de puissance	132
Schéma de raccordement	132
Procédure de raccordement pour les tailles R1 à R3	134
Procédure de raccordement pour les tailles R4 et R5	137
Procédure de raccordement pour les tailles R6 à R9	142
Raccordement des câbles de commande	145
Procédure	145
Raccordement d'un PC	150
Bus de la microconsole (commande de plusieurs appareils avec une microconsole)	151
Installation des modules optionnels	151
8 Unités de commande du variateur	
Contenu de ce chapitre	153
Agencement de l'unité ZCU-12	154
Schéma de raccordement des signaux d'E/S de l'unité de commande variateur (ZCU-1x)	155
Informations supplémentaires sur les raccordements	157
Alimentation externe pour l'unité de commande (XPOW)	157
DI6 comme entrée de sonde CTP	157
AI1 ou AI2 comme entrée de sonde Pt100, Pt1000, CTP ou KTY84	157
Entrée DIIL	158
Le connecteur XD2D	158
Sortie STO (XSTO)	159
Raccordement du module de fonctions de sécurité FSO (X12)	159
Caractéristiques des connecteurs	160
Schéma d'isolation et de mise à la terre de ZCU-1x	162
9 Vérification de l'installation	
Contenu de ce chapitre	165
Liste des points à vérifier	165
10 Mise en route	
Contenu de ce chapitre	169



Procédure de mise en route	169
11 Localisation des défauts	
Contenu de ce chapitre	171
LED	171
Messages d'alarme et de défaut	171
12 Maintenance	
Contenu de ce chapitre	173
Intervalles de maintenance	173
Description des symboles	173
Intervalles de maintenance conseillés après la mise en route	174
Nettoyage de l'extérieur du variateur	175
Nettoyage du radiateur	175
Ventilateurs	176
Remplacement du ventilateur de refroidissement principal des tailles R1 à R3	177
Remplacement des ventilateurs de refroidissement auxiliaires des appareils IP55, tailles R1 à R3	178
Remplacement du ventilateur de refroidissement principal des tailles R4 et R5	179
Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire des tailles R4 et R5	180
Remplacement du ventilateur de refroidissement principal des tailles R6 à R8	181
Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire des tailles R6 à R9 (IP21, UL type 1)	182
Remplacement du deuxième ventilateur de refroidissement auxiliaire en taille R9 (IP55, UL type 12)	183
Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire dans le capot IP55 (UL type 12) en tailles R8 et R9	184
Remplacement des ventilateurs de refroidissement principaux de taille R9	186
Remplacement du variateur (IP21, UL type 1, tailles R1 à R9)	187
Condensateurs	188
Réactivation des condensateurs	189
Microconsole	189
Unité de commande	189
Remplacement de l'unité mémoire de ZCU-12	189
Remplacement de la batterie de l'unité de commande ZCU-12	190
Remplacement des modules des fonctions de sécurité (FSO-12, option +Q973 et FSO-21, option +Q972)	190
Composants de sécurité fonctionnelle	190
13 Caractéristiques techniques	
Contenu de ce chapitre	193



Variateurs homologués « Marine » (option +C132)	193
Variateurs pour moteurs SynRM	193
Valeurs nominales	194
Définitions	199
Déclassements	200
Déclassement en fonction de la température ambiante	200
Déclassement en fonction de l'altitude	201
Déclassements avec certains réglages dans le programme de commande du variateur	202
Fusibles (CEI)	212
Fusibles aR DIN 43653 sur embase à vis (tailles R1 à R9)	212
Fusibles aR DIN 43620 à couteaux (tailles R1 à R9)	215
Fusibles gG DIN 43620 à couteaux (tailles R1 à R9)	219
Tableau de comparaison des fusibles gG et aR	222
Calcul du courant de court-circuit de l'installation	224
Exemple de calcul	225
Fusibles (UL)	226
Disjoncteurs (CEI)	229
Disjoncteurs modulaires et en boîtier moulé d'ABB	229
Disjoncteurs (UL)	231
Disjoncteurs à temporisation inverse d'ABB	231
Disjoncteurs 230 V	232
Disjoncteurs 480 V	232
Disjoncteurs 600 V	233
Dimensions, masses et distances de dégagement	236
Dimensions du colis	237
Dégagements requis	238
Pertes, refroidissement et niveaux de bruit	238
Débit d'air de refroidissement et dissipation de la chaleur avec montage traversant (option +C135)	240
Caractéristiques des bornes et des passe-câbles pour câbles de puissance	243
CEI	243
UL	244
Caractéristiques des bornes des câbles de commande	245
Câbles de puissance	245
Caractéristiques du réseau électrique	248
Raccordement moteur	249
Rendement	249
Données d'efficacité énergétique (écoconception)	249
Classes de protection	250
Conditions ambiantes	250
Couleurs	251
Matériaux	252
Variateur	252
Matériaux d'emballage pour petits variateurs et modules convertisseurs à fixer au mur	252
Matériaux d'emballage pour grands variateurs et modules convertisseurs à fixer au mur	252



12 Table des matières

Matériaux d'emballage des options, accessoires et pièces de rechange	252
Matériaux des manuels	252
Mise au rebut	253
Normes applicables	253
Marquages	254
Conformité à la norme EN 61800-3 (2004) + A1 (2012)	255
Définitions	255
Catégorie C2	256
Catégorie C3	256
Catégorie C4	257
Certificats d'incorporation	258
Éléments du marquage UL	258
Marquages	259
Durée de vie théorique	259
Exclusion de responsabilité	259
Responsabilité générique	259
Cybersécurité	259



14 Schémas d'encombrement

Contenu de ce chapitre	261
Taille R1 (IP21, UL type 1)	262
Taille R1 (IP55, UL type 12)	263
Taille R2 (IP21, UL type 1)	264
Taille R2 (IP55, UL type 12)	265
Taille R3 (IP21, UL type 1)	266
Taille R3 (IP55, UL type 12)	267
Taille R4 (IP21, UL type 1)	268
Taille R4 (IP55, UL type 12)	269
Taille R5 (IP21, UL type 1)	270
Taille R5 (IP55, UL type 12)	271
Taille R6 (IP21, UL type 1)	272
Taille R6 (IP55, UL type 12)	273
Taille R7 (IP21, UL type 1)	274
Taille R7 (IP55, UL type 12)	275
Taille R8 (IP21, UL type 1)	276
Taille R8 (IP55, UL type 12)	277
Taille R9 (IP21, UL type 1)	278
Taille R9 (IP55, UL type 12)	279

15 Freinage sur résistance(s)

Contenu de ce chapitre	281
Principe de fonctionnement et architecture matérielle	281
Planification du système de freinage	281
Sélection des composants du circuit de freinage	281
Sélection d'une résistance utilisateur	282
Sélection et cheminement des câbles de la résistance de freinage	283
Réduction des perturbations électromagnétiques	283

Longueur maxi des câbles	283
Conformité CEM de l'installation	283
Montage des résistances de freinage	283
Protection contre les surcharges thermiques du système d'entraînement ..	284
Protection du système en cas de défaut	284
Protection contre les courts-circuits du câble de la résistance	286
Montage	286
Raccordements	286
Mesure de la résistance d'isolement de l'installation	286
Schéma de raccordement	286
Procédure	286
Mise en route	286
Caractéristiques techniques	287
Valeurs nominales	287
Degré de protection et constante thermique de la résistance	290
Dimensions et masses des résistances externes	291
JBR-03	291
SACE08RE44	292
SACE15RE13 et SACE15RE2	293
SAFUR80F500 et SAFUR90F575	293
SAFUR125F500 et SAFUR200F500	294

16 Fonction STO

Contenu de ce chapitre	295
Description	295
Conformité à la directive européenne Machines et à la réglementation britannique sur la sécurité de l'alimentation des machines (Supply of Machinery (Safety) Regulations)	296
Câblage	297
Contacts d'activation de la fonction STO	297
Types et longueurs de câbles	297
Mise à la terre des blindages de protection	297
Variateur unique (alimentation interne)	298
Raccordement sur deux voies	298
Raccordement sur une voie	299
Plusieurs variateurs	300
Alimentation interne	300
Alimentation externe	301
Principe de fonctionnement	302
Mise en route avec essai de validation	303
Compétence	303
Rapport d'essai de validation	303
Procédure pour l'essai de validation	303
Utilisation	305
Maintenance	307
Compétence	307
Localisation des défauts	308

14 Table des matières

Informations de sécurité	309
Termes et abréviations	310
Certification TÜV	311
Certificats d'incorporation	312

17 Filtrage

Contenu de ce chapitre	315
Quand devez-vous utiliser un filtre de mode commun ou du/dt ?	315
Filtres de mode commun	315
Filtres du/dt	316
Types de filtre du/dt	316
Description, montage et caractéristiques des filtres du/dt	316
Filtres sinus	317
Sélection d'un filtre sinus pour un variateur	317
Définitions	319
Déclassement	319
Description, installation et caractéristiques techniques	319



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 ce pré-munir du danger. Les N.B. attirent l'attention du lecteur sur un point particulier ou fournissent des informations complémentaires sur un sujet précis.

Les symboles suivants sont utilisés :



ATTENTION !

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



ATTENTION !

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



ATTENTION !

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

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

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



ATTENTION !

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

- Stockez le variateur dans son emballage jusqu'à son installation. Une fois déballé, protégez-le de la poussière, des débris et de l'humidité.
- Utilisez les équipements de protection individuelle requis (chaussures de sécurité avec coquille métallique, lunettes et gants de protection, manches longues, etc.). Certaines parties du variateur ont des bords tranchants.
- Pour soulever un variateur qui pèse lourd, utilisez un appareil de levage et respectez les emplacements des points de levage indiqués. Cf. 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, restent chauds pendant un certain temps après sectionnement de l'alimentation électrique.
- Avant de mettre le variateur en route, nettoyez à l'aspirateur la zone de montage pour éviter que le ventilateur de refroidissement aspire de la poussière à l'intérieur de l'appareil.
- En cas de perçage ou de rectification d'un élément, évitez toute pénétration de poussière dans le variateur lors de l'installation. La présence de particules conductrices dans le variateur est susceptible de l'endommager ou de perturber son fonctionnement.

- Assurez-vous que le refroidissement est suffisant. Cf. caractéristiques techniques.
- 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 des sorties est chaud.
- Les entrées et sorties d'air doivent être dégagées lorsque le variateur fonctionne.

N.B. :

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



Installation, mise en route et maintenance

■ Sécurité électrique

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



ATTENTION !

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

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

Effectuez les étapes suivantes avant toute intervention.

1. Identifiez clairement le site d'installation et l'équipement nécessaire.
2. Déconnectez toutes les sources électriques possibles. Vérifiez qu'aucune reconnexion n'est possible. Verrouillez-les en position ouverte et fixez-y des messages d'avertissement.
 - Ouvrez le sectionneur principal du variateur.
 - Si un moteur à aimants permanents est raccordé au variateur, utiliser un interrupteur de sécurité ou tout autre moyen pour isoler le moteur du variateur.
 - Isolez les signaux de commande de toute tension externe dangereuse.
 - Après sectionnement du variateur, vous devez toujours attendre les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire avant de continuer.
3. Protégez toutes les autres parties sous tension du lieu de travail contre tout contact.
4. Prenez des précautions particulières si vous travaillez à proximité de conducteurs dénudés.
5. Vérifiez, par une mesure avec un voltmètre de qualité, l'absence de tension dans l'installation.
 - Vérifiez que le testeur de tension fonctionne normalement à une source de tension connue avant et après la mesure de l'installation.
 - La tension entre les bornes d'entrée du variateur (L1, L2, L3) et le jeu de barres de mise à la terre (PE) doit être nulle.
 - La tension entre les bornes de sortie du variateur (T1/U, T2/V, T3/W) et le jeu de barres de mise à la terre (PE) doit être nulle.

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



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 contrôle les 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 stimulateur cardiaque ou un autre appareil médical électronique, ne vous approchez pas du moteur, du variateur ou de ses câbles d'alimentation lorsque le variateur fonctionne. Les champs électromagnétiques pourraient gêner le fonctionnement de votre appareil et présenter un risque pour votre santé.

N.B. :

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

Cartes électroniques



ATTENTION !

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

■ Mise à la terre

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



ATTENTION !

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

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

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



Sécurité générale en fonctionnement

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



ATTENTION !

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

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



N.B. :

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

Mises en garde supplémentaires pour les variateurs 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.
- Si ceci est impossible, assurez-vous que le moteur ne peut pas tourner pendant toute la durée de l'intervention. Vérifiez qu'aucun autre système (ex., entraînements hydrauliques de rampage) ne peut faire tourner le moteur soit directement, soit par liaison mécanique (ex., feutre, mâchoire, corde, etc.)
- Suivez la procédure décrite à la section [Sécurité électrique](#) (page 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 ou de détruire les condensateurs du circuit intermédiaire du variateur.

■ Fonctionnement



ATTENTION !

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

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. La compréhension de ce manuel nécessite la maîtrise des notions fondamentales d'électricité, de câblage, de composants électriques et de schématique électrique.

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

Détermination de la taille de votre variateur : R1...R9.

Référence (page 36)



Planification des raccordements électriques et achat des accessoires requis (câbles, fusibles etc.)
Vérification des valeurs nominales, du flux d'air de refroidissement requis, des raccordements des câbles réseau, de la compatibilité du moteur, des raccordements moteur et d'autres caractéristiques techniques.

Préparation aux raccordements électriques (page 61)
Caractéristiques techniques (page 193)



Vérification du site d'installation.

Conditions ambiantes (page 250)



Déballage et vérification de l'état du variateur (seuls les appareils en bon état peuvent être mis en route).
Vérification du contenu de la livraison (variateur et options éventuelles).
Montage du variateur.

Montage (page 41)
Si le variateur est resté plus d'un an sans fonctionner, les condensateurs du bus c.c. doivent être réactivés selon la procédure décrite à la section Condensateurs (page 188).



Pose des câbles

Cheminement des câbles (page 80)



Si le variateur est destiné à être raccordé sur un réseau en régime IT (neutre isolé ou impédant), couplage triangle avec mise à la terre asymétrique, couplage triangle avec mise à la terre centrale ou TT, vérifiez si vous ne devez pas déconnecter le filtre RFI et débrancher la varistance phase-terre.

ACS880 frames R1 to R11 EMC filter and ground-to-phase varistor disconnecting instructions
[\(3AUA0000125152 \[anglais\]\)](#)



Raccordement des câbles de puissance
Raccordement des câbles de commande

Raccordements – International (CEI) (page 97) ou Raccordements – Amérique du Nord (NEC) (page 131)



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

Vérification de l'installation (page 165)



Mise en route du variateur.

Mise en route (page 169)

Tâches**Renvoi**

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 ÉlectroMagnétique
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 codeurs absolus TTL (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)
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

Terme	Description
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 et d'autres documents sur les produits au format PDF sur Internet (www.abb.com/drives/documents).

Le code et le lien ci-dessous ouvrent la liste en ligne des manuels relatifs à ce produit.



[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.

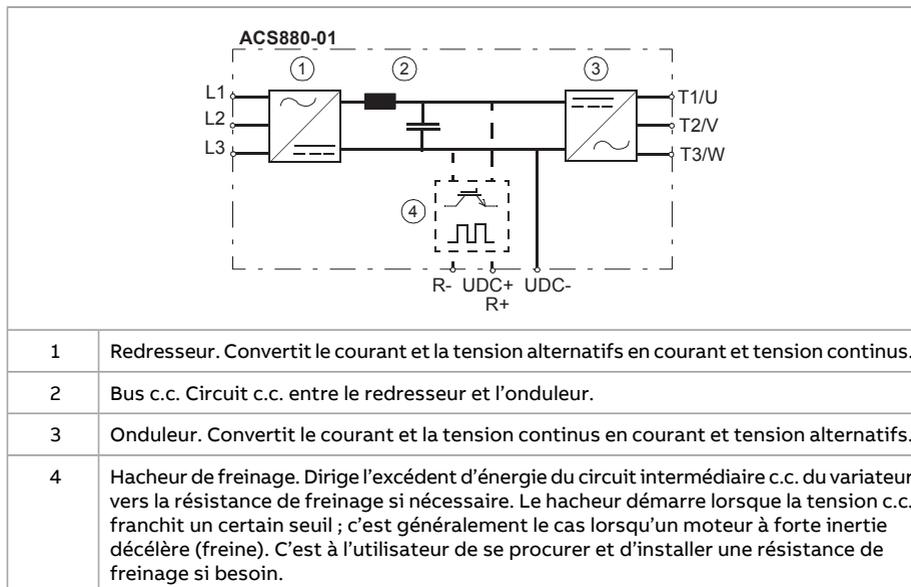
Généralités

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).



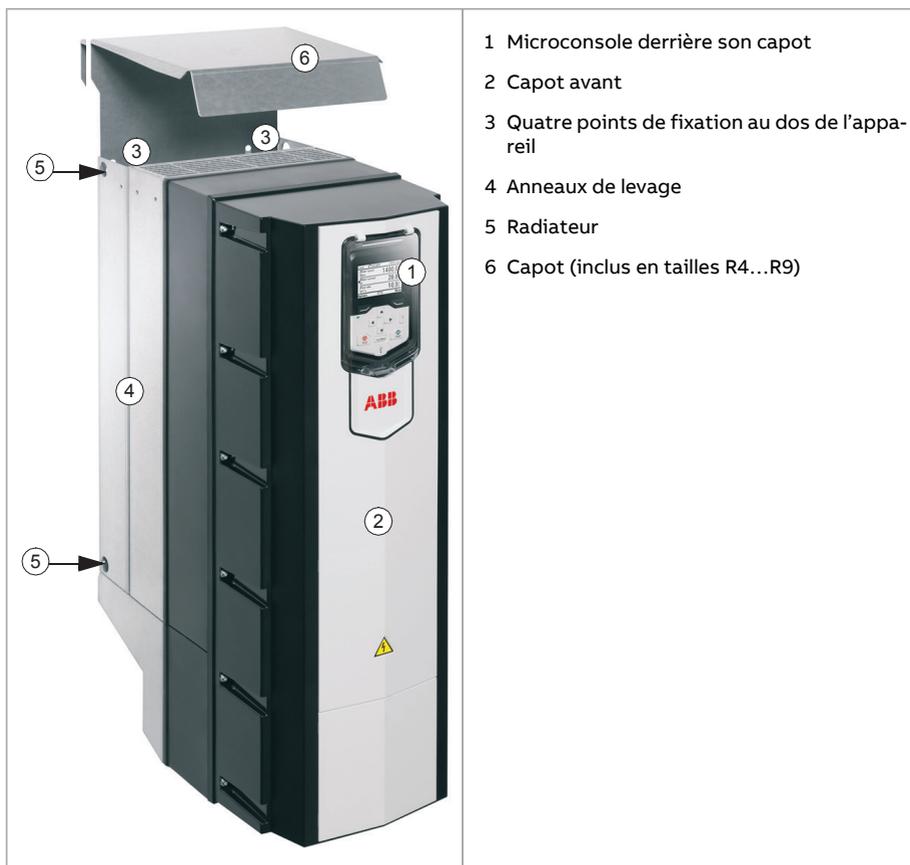
IP55 (option +B056)

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).

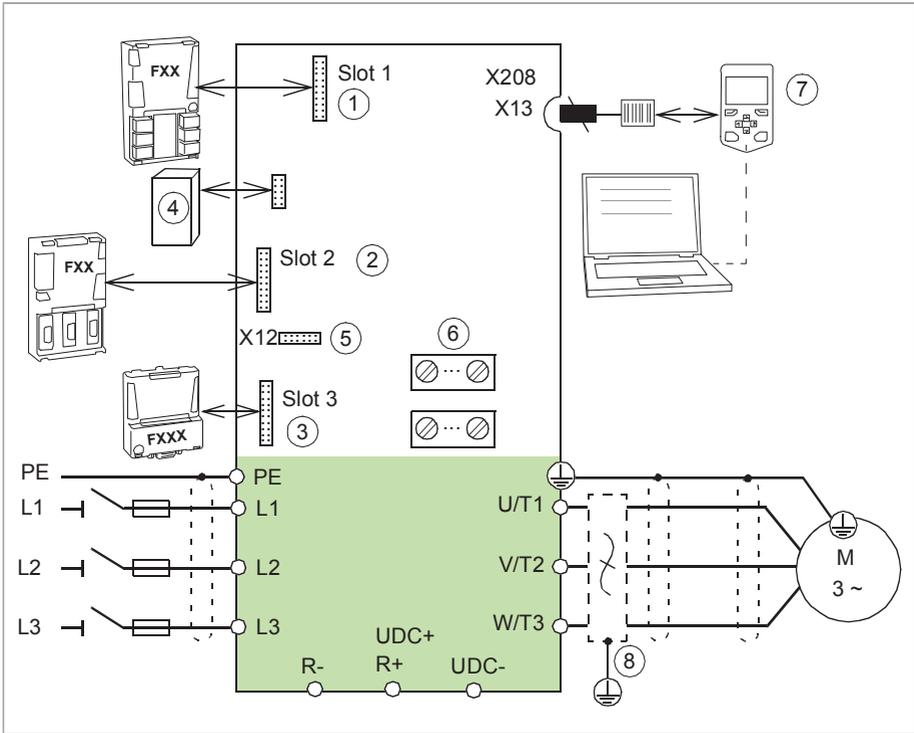


IP20 (UL type ouvert, options +P940 et +P944)

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 36).
4	Unité mémoire. Cf. section Unité de commande (page 189).
5	Raccordement des modules des fonctions de sécurité. Cf. section Montage des modules des fonctions de sécurité FSO-xx (page 127).
6	Borniers d'entrées/sorties (I/O). Cf. chapitre Unités de commande du variateur (page 153).
7	Microconsole. Cf. section Microconsole (page 35).
8	Filtre du/dt, de mode commun ou sinus (option). Cf. chapitre Filtrage (page 315).

■ 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 \[English\]\)](#).



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

36 Principe de fonctionnement et architecture matérielle

Manuel	Code (EN / FR)
DPMP-02/03 mounting platform for control panels installation guide	3AUA0000136205
DPMP-04 and DPMP-05 mounting platform for control panels installation guide	3AXD50000308484

Plaque signalétique

ABB ACS880-01-049A-7 ①

Origin Finland
Made in Finland
ABB Oy
Hiomotie 13 ②
00380 Helsinki
Finland

FRAME
R5 ③

Air cooling ④

IP21 ⑤ Icc 65 kA ⑦
UL type 1
UL/CSA: max. 600 VAC
IE2 (90/100) 1,1 % ⑪

Input ⑥
U1 3~ 525/600/690 VAC
I1 52/52/49 A
f1 50/60 Hz

Output
U2 3~ 0...U1
I2 52/52/49 A
f2 0...500 Hz
Sn 59 kVA

⑩

⑧ CE SF 206673 TÜV NORD Safety Approved
EAC UK CA C UL US LISTED IND. CONT. EQ. TPPE
MSIP-REI-Abb-022A-7
⑨ S/N: 1213505159

1	Référence (code type), cf. section Référence (page 36).
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 194).
7	Tenue aux courts-circuits, cf. section Caractéristiques du réseau électrique (page 248).
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. Viennent ensuite les options, référencées à la suite de signes +. Les principales

caractéristiques sont décrites ci-dessous. Toutes les combinaisons ne sont pas possibles pour toutes les versions. Pour en savoir plus, cf. consignes de commande disponibles séparément sur demande.

■ Configuration de base

Code	Description
ACS880	Gamme de produits
Type	
ACS880-01-...	Lorsqu'aucune option n'est sélectionnée : variateur fixé au mur, IP21 (UL type 1), microconsole 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.
Taille	
xxxx	Cf. section Valeurs nominales (page 194).
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
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)
D150	Hacheurs de freinage

38 Principe de fonctionnement et architecture matérielle

Code	Description
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
E202	Filtre RFI pour premier environnement, réseau en schéma TN (neutre à la terre), catégorie C2
E208	Filtre de mode commun <u>Modules variateurs ACS880-14-xxxx-7</u> ; inclus en standard. +E208 ne figure pas sur la plaque signalétique.
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
K458	Module coupleur FSCA-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

Code	Description
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
N5000	Programme de commande Bobineuse
N5050	Programme de commande Levage
N5150	Programme de commande Centrifugeuse
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
N7502	Programme de commande pour moteurs synchrones à réluctance (SynRM)
N8010	Programme d'application du variateur
P904	Extension de garantie 24/30
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, R2 et R3, le jeu de colliers du câble principal en tailles R4 et 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)
Q971	Fonction de sectionnement sécurisé certifiée ATEX
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 Ethernet FENA-21
Q986	Module de fonctions de sécurité PROFIsafe, FSPS-21
R700	Documentation/manuels en anglais
R701	Allemand
R702	Italien

40 Principe de fonctionnement et architecture matérielle

Code	Description
R703	Néerlandais
R704	Danois
R705	Suédois
R706	Finlandais
R707	Français
R708	Espagnol
R709	Portugais
R711	Russe
R712	Chinois
R713	Polonais
R714	Turc

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

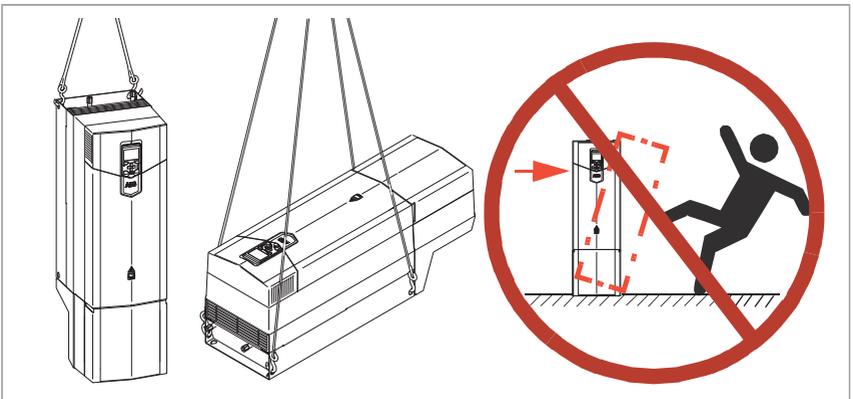
Contenu de ce chapitre

Ce chapitre explique la procédure de vérification du site d'installation, de déballage, 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.



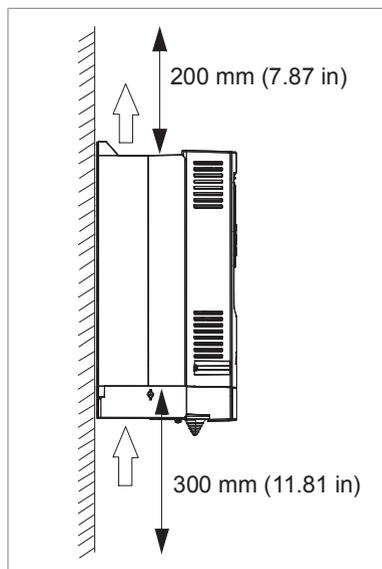
Positions de montage

Le variateur doit être monté en position verticale, avec le ventilateur côté mur.

Les appareils IP21 et IP55 en tailles R1 à R9 peuvent être montés côte à côte.

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.

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 238).

Les conditions d'exploitation satisfont les exigences de la section *Conditions ambiantes* (page 250).

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 devez disposer des outils suivants :

- perceuse avec forets adaptés ;
- tournevis avec jeu d'embouts adapté (plat, Torx et/ou Phillips selon les besoins) ;
- jeu de douilles (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 variateur correspondent aux spécifications de la commande.



■ Colis des tailles R1 à R5

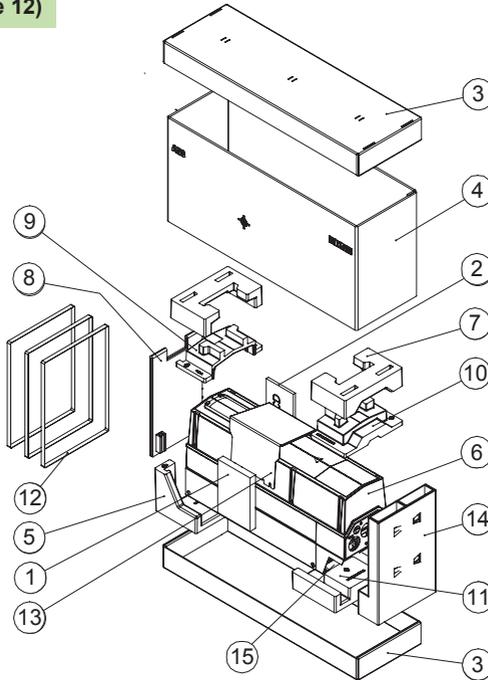
IP21 (UL Type 1)

1	Variateur avec les options pré-montées 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	Guides et manuels en version papier, 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 et taille R5 IP55 (UL type 12)</u> : sous le boîtier d'entrée des câbles <u>Taille R5 IP21 (UL type 1)</u> : dans 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)



3AXD50000003341

1	Guides et manuels en version papier, 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 tailles R4 et R5, 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).

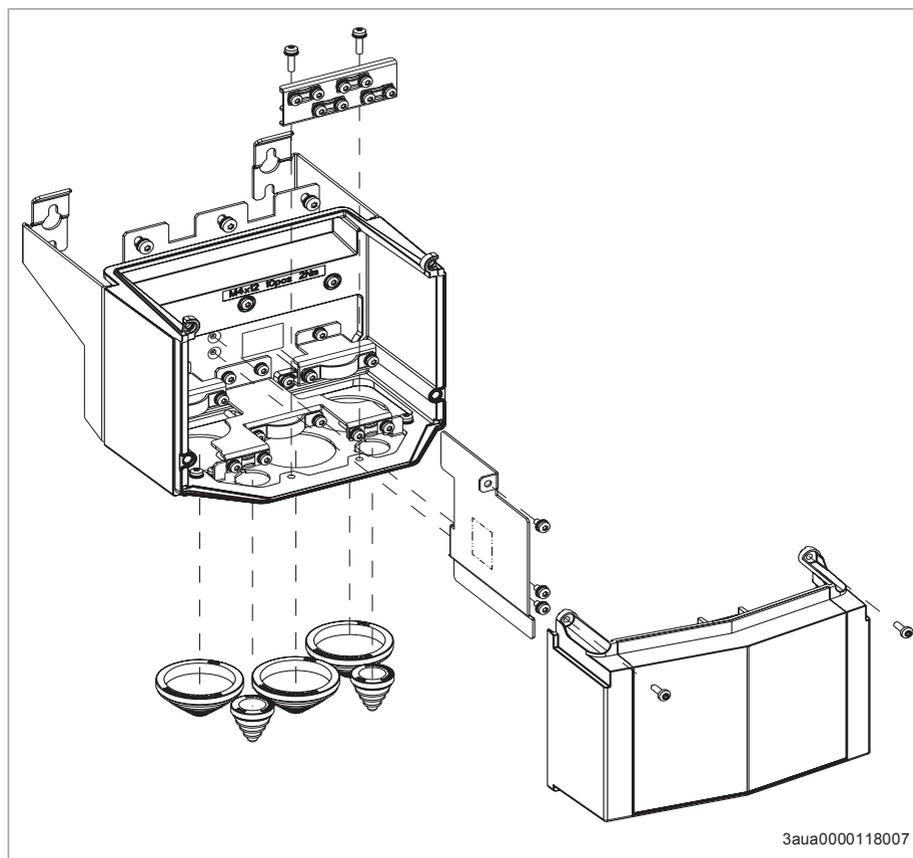
Soulevez le manchon en carton (4).

Soulevez le variateur.



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.



3aua0000118007

■ Colis des tailles R6 et R7

IP21 (UL Type 1)

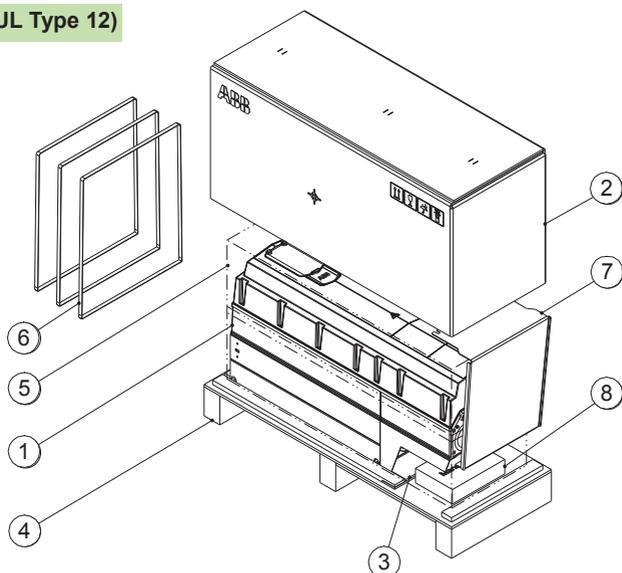
3axd50000012445

1	Variateur avec les options prémontées en usine, gabarit de montage	6	Protections
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	Guides en version papier, manuels et étiquette multilingue de mise en garde contre les tensions résiduelles
4	Cale	9	Amortisseurs (option +C131) <u>En taille R6 :</u> dans le boîtier des câbles.
5	Palette	-	-

Procédure de déballage :
Coupez les liens (7).
Ôtez le couvercle en carton (3) et la protection (6).
Fixez les crochets aux anneaux du variateur et soulevez-le avec un appareil de levage.



IP55 (UL Type 12)



3axd5000012445

1	Variateur avec les options prémontées en usine, gabarit de montage	5	Protections
2	Couvercle en carton	6	Liens
3	Cale	7	Capot (exigé uniquement pour les installations UL type 12)
4	Palette	8	Guides en version papier, manuels et étiquette multilingue de mise en garde contre les tensions résiduelles

Procédure de déballage :

Coupez les liens (6).

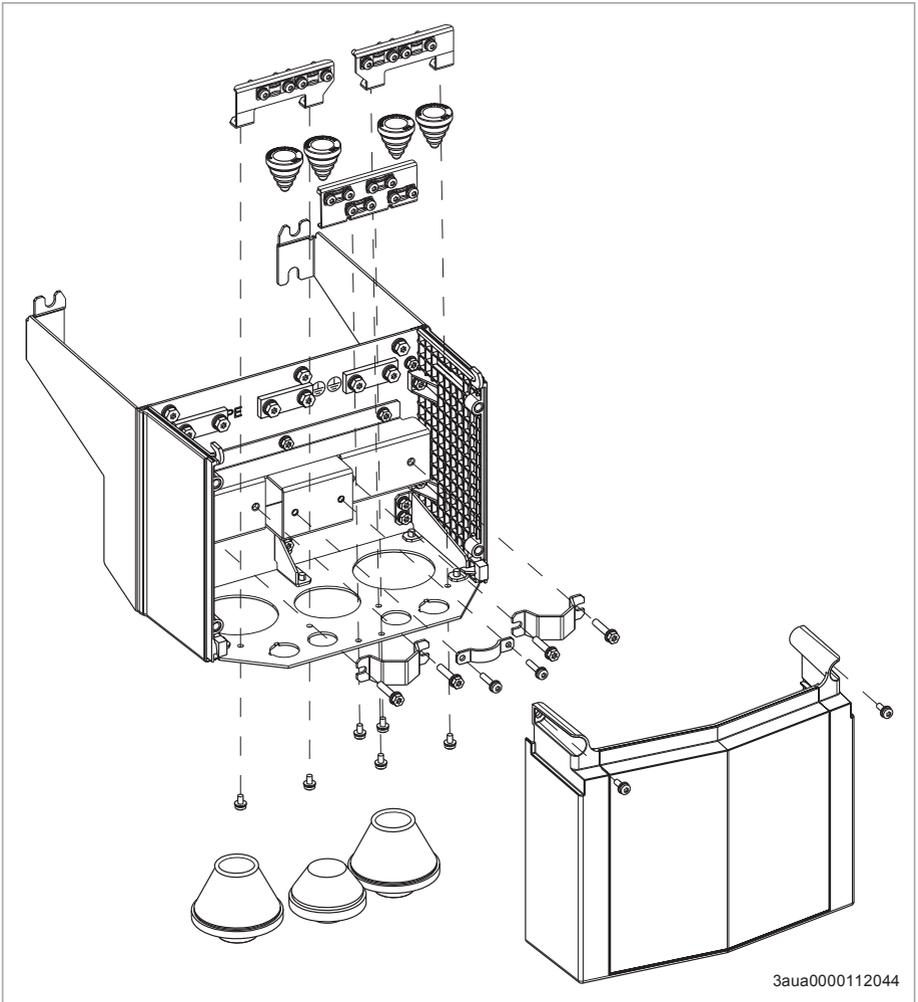
Ôtez le couvercle en carton (2) et la protection (5).

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



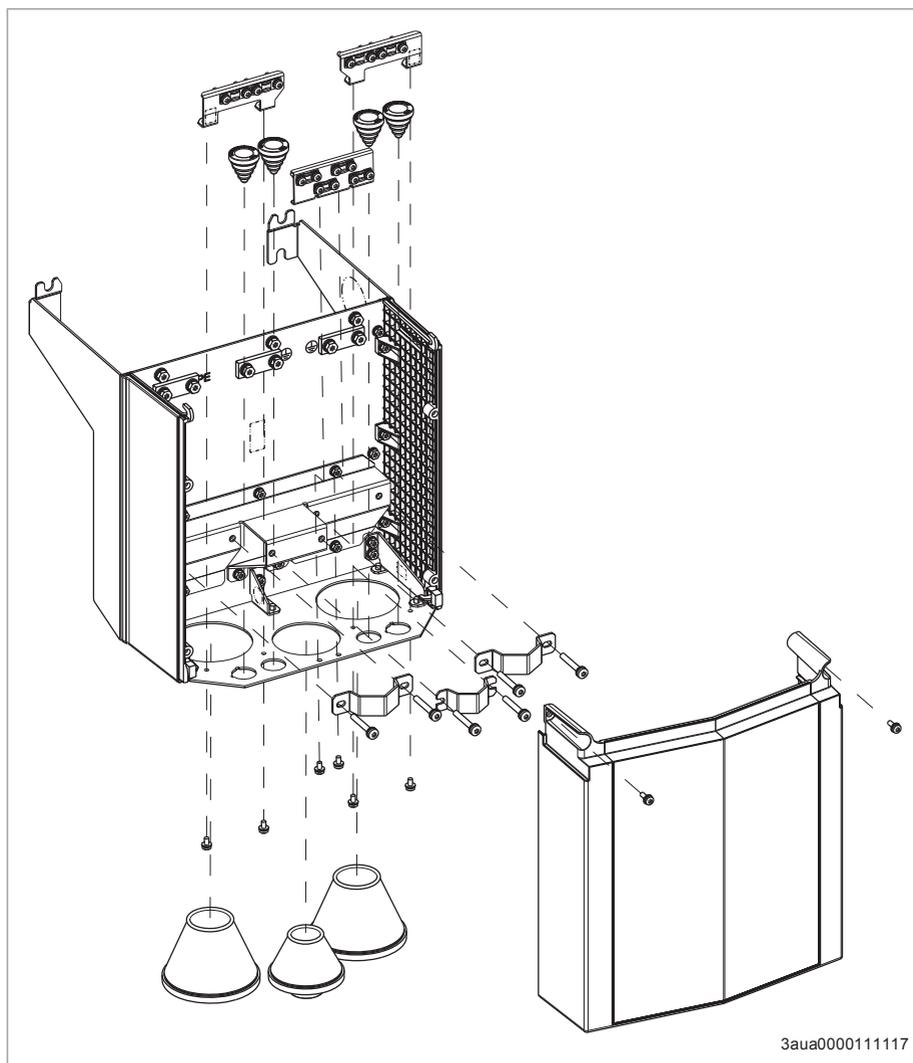
Boîtier d'entrée des câbles en taille R6 (IP21, UL type 1)

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.



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)

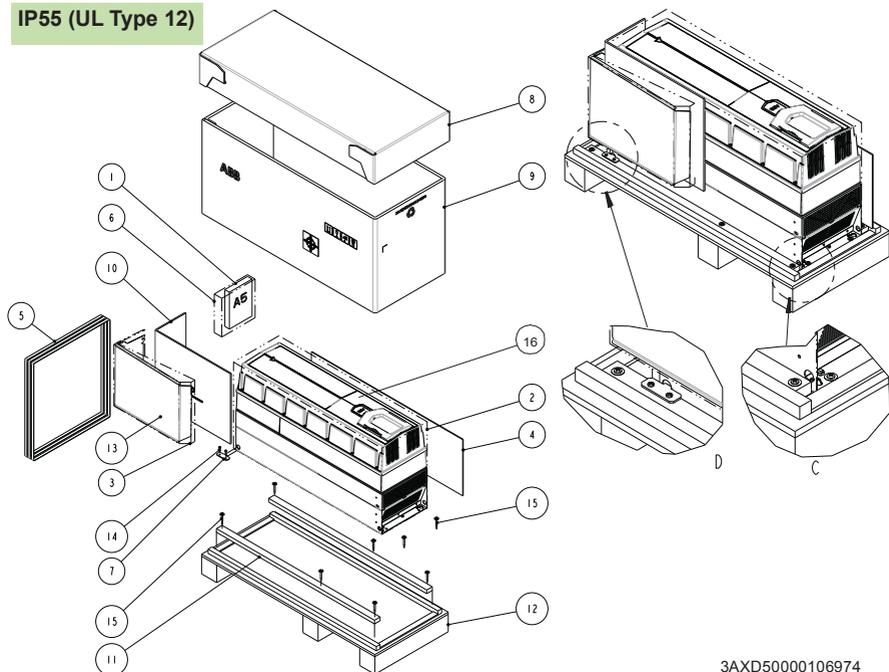
3AXD50000106974

1	Guides en version papier, manuels et étiquette multilingue de mise en garde contre les tensions résiduelles	7	Chemin de câbles en carton
2	Sachet anticorrosion	8	Manchon en carton
3	Gabarit de montage	9	Socle contreplaqué (pas en R9)
4	Liens	10	Palette
5	Emballage plastique	11, 12	Visserie
6	Équerre	13	Variateur avec les options prémontées en usine, gabarit de montage pour les États-Unis

Procédure de déballage :

- Coupez les liens (4).
- Retirez le socle (7) et le manchon en carton (8).
- Ouvrez le sachet anticorrosion (2).
- Retirez les vis (a, b).
- Soulevez le variateur.

IP55 (UL Type 12)



3AXD50000106974

1	Guides en version papier, manuels et étiquette multilingue de mise en garde contre les tensions résiduelles	9	Manchon en carton
2	Sachet anticorrosion	10	Non inclus
3	Papier bulle	11	Socle contreplaqué (pas en R9)
4	Gabarit de montage	12	Palette
5	Liens	13	Capot UL type 12
6	Emballage plastique	14, 15	Visserie
7	Équerre	16	Variateur avec les options prémontées en usine, gabarit de montage pour les États-Unis
8	Chemin de câbles en carton	-	-

Procédure de déballage :

Coupez les liens (5).

Retirez le socle (8) et le manchon en carton (9).

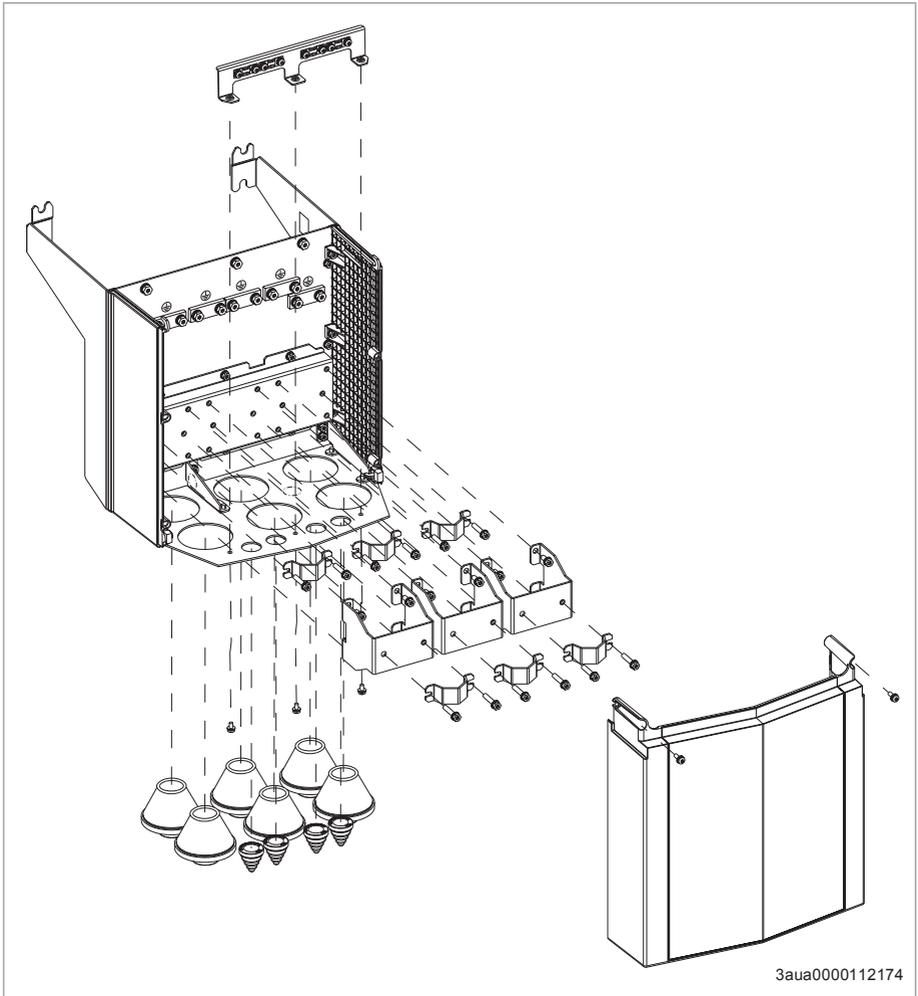
Sortez le sachet anticorrosion (2).

Retirez les vis (c, d).

Soulevez le variateur.

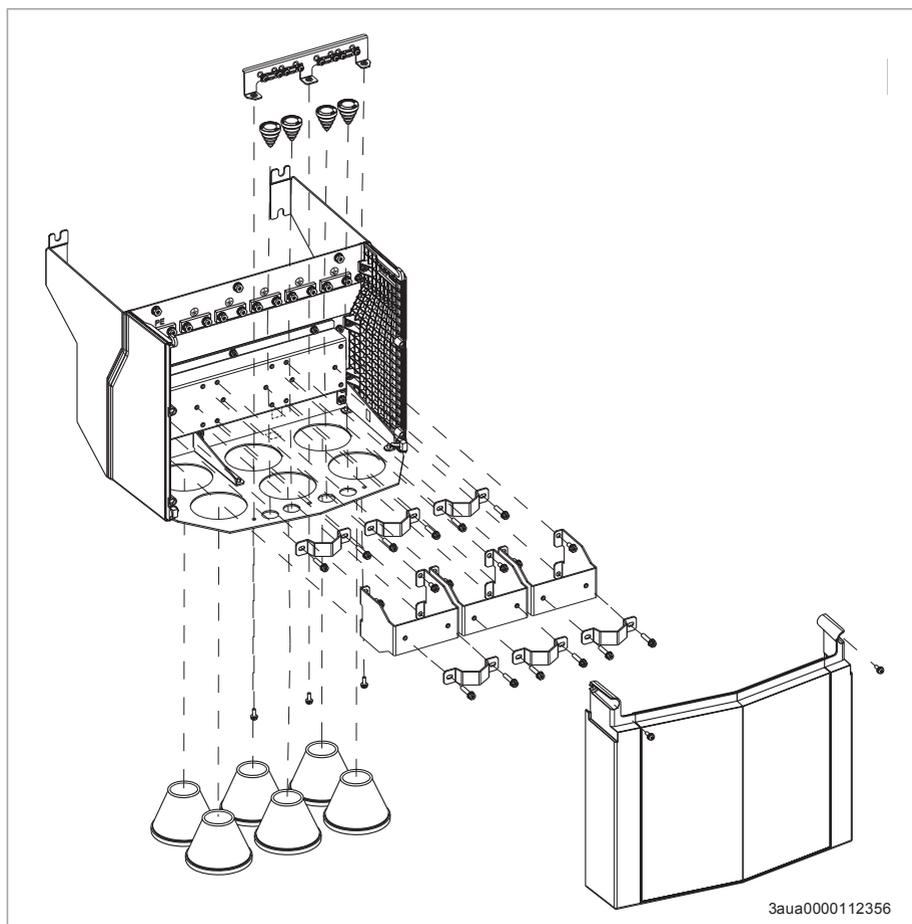
Boîtier d'entrée des câbles en taille R8 (IP21, UL type 1)

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 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. section Amortisseurs des documents anglais [ACS880-01 drives \(frames R4 and R5, option +C131\) installation guide](#)

([3AXD50000010497](#)) ou [ACS880-01 drives \(frames R6 to R9, option +C131\)](#) installation guide ([3AXD50000010497](#)). 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)

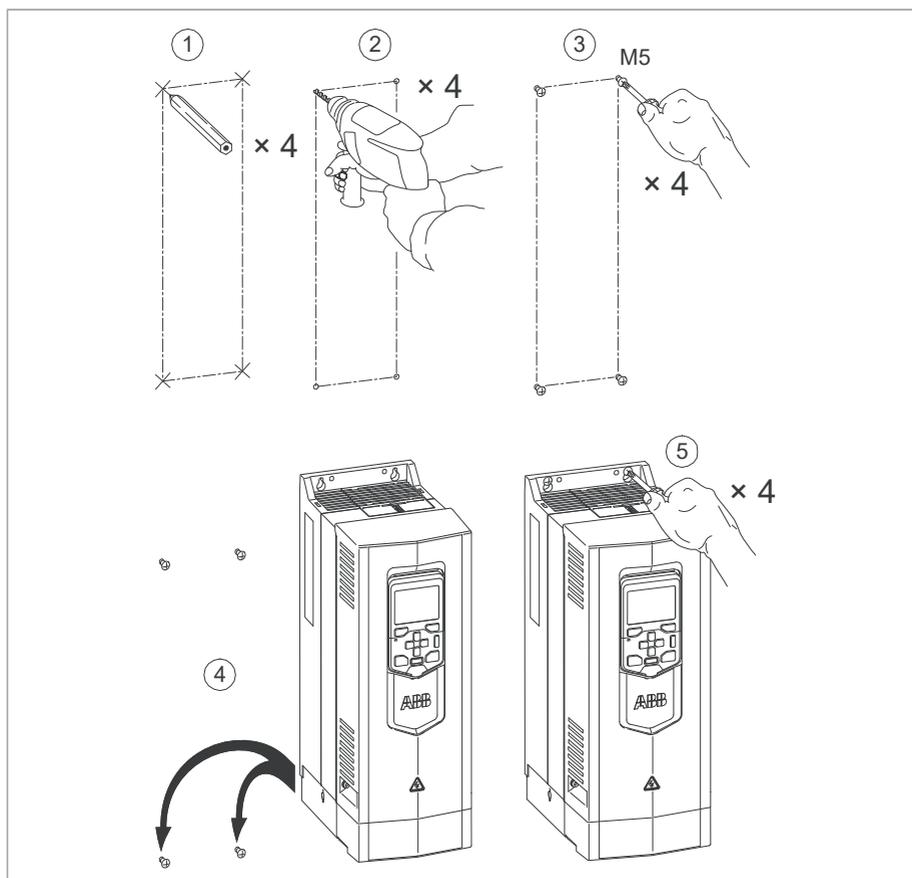
Cf. :

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.



58 Montage

IP21 (UL Type 1) R5 ... R9

200 mm
(7.87")

①

300 mm
(11.81")

④

②

③

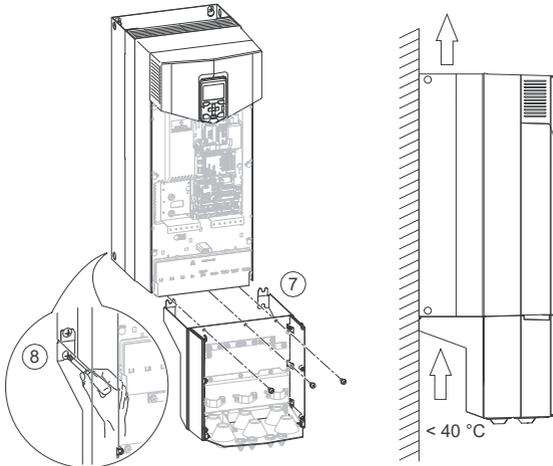
⑤

⑥

⑦

⑧

R5	M5
R6	M8
R7	M8
R8	M8
R9	M8



■ Tailles R1 à R9 (IP55, UL type 12)

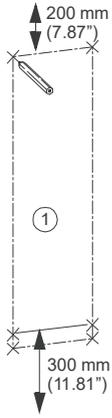
N.B. : Vous ne devez ni ouvrir ni retirer le boîtier d'entrée des câbles pour faciliter l'installation. Si le boîtier est ouvert, les joints n'assurent plus le degré de protection indiqué.

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.

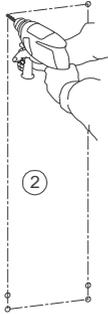


60 Montage

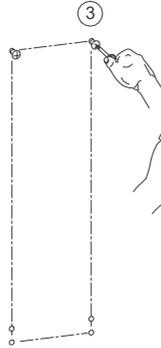
IP55 (UL Type 12) R1...R9



1

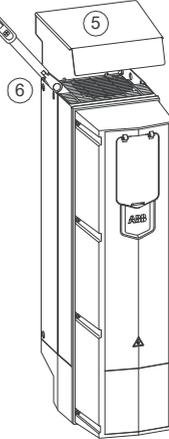


2



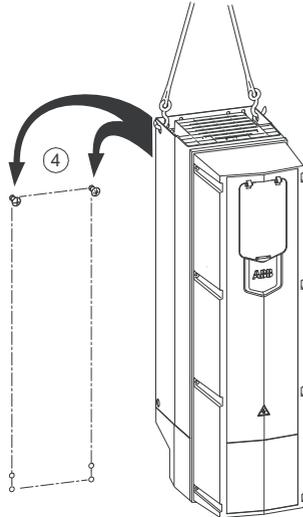
3

UL Type 12 (R4...R9)

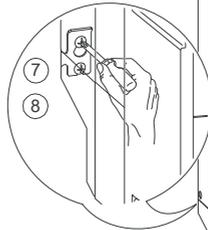


6

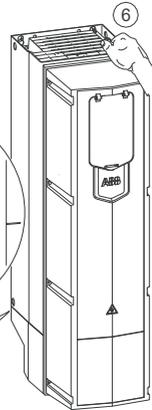
R1...R5	M5
R6...R9	M8



4



8



6



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.

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.

■ Union européenne et Royaume-Uni

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, *Sécurité des machines*, et correspondre à 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.

■ Amérique du Nord

L'installation doit être conforme NFPA 70 (NEC)¹⁾ et/ou CEC (Code électrique canadien) ainsi qu'à la réglementation locale et nationale en vigueur.

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

■ Autres régions

L'appareillage de sectionnement doit respecter la réglementation locale applicable en matière de sécurité.

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.
- appareils CEI uniquement : choisissez un contacteur de catégorie d'emploi AC-1 (nombre d'opérations en charge) selon IEC 60947-4, *Low-voltage switch gear and control gear*.
- Faites attention aux exigences de durée de vie de l'application.

■ 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).

■ Autres régions

L'appareillage de sectionnement doit respecter la réglementation locale applicable en matière de sécurité.

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 63). 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 63).

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 68).

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	-
	$500 \text{ V} < U_n \leq 600$ V	Standard	+ du/dt
		Renforcé	-
	$600 \text{ V} < U_n \leq 690$ V (longueur du câble ≤ 150 m)	Renforcé	+ du/dt
$600 \text{ V} < U_n \leq 690$ V (longueur du câble > 150 m)	Renforcé	-	
HX_ et AM_ à barres cuivre	$380 \text{ V} < U_n \leq 690$ V	Standard	n.d.
Anciens ¹⁾ HX_ à barres cuivre et modulaire	$380 \text{ V} < U_n \leq 690$ V	Vérifiez auprès du constructeur du moteur.	+COA + du/dt avec tensions supérieures à 500 V + FMC
Bobinages à fils HX_ et AM_ ²⁾	$0 \text{ V} < U_n \leq 500$ V	Câble	+ COA + FMC
	$500 \text{ V} < U_n \leq 690$ V	émaillé avec rubanage de fibre de verre	+ 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 68).

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 68).

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 68).

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	
			$100 \text{ kW} \leq P_n < 350 \text{ kW}$ 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 $\text{hauteur d'axe} > \text{NEMA } 580$	
Fils et barres cuivre	$U_n \leq 420 \text{ V}$	Standard : $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
	$420 \text{ V} < U_n \leq 500 \text{ V}$	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 μs	+ COA ou FMC	+ COA + 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 : $\hat{U}_{LL} = 1800 \text{ V}$	+ du/dt + COA	+ COA + du/dt + FMC
		Renforcé : $\hat{U}_{LL} = 2000 \text{ V}$, temps de montée 0,3 μs 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 315)	Code option +E208

Exigences supplémentaires pour les moteurs pour atmosphères explosives (EX)

Si vous utilisez un moteur pour atmosphères explosives (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
	ou 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.

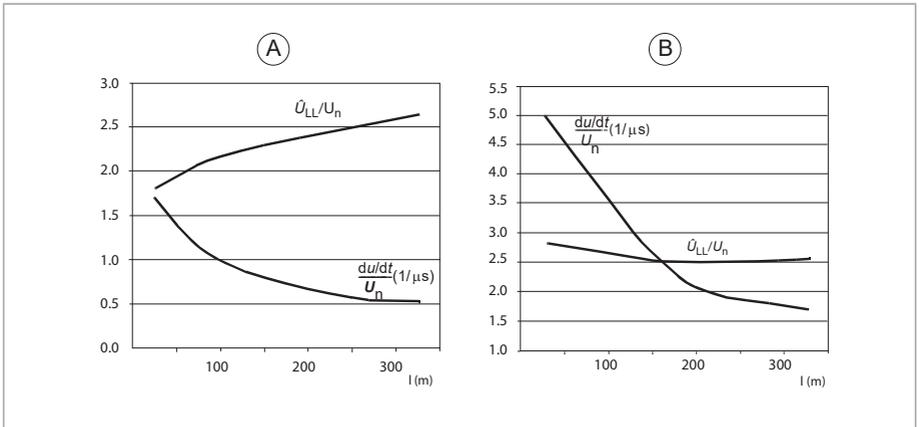
Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour		
	Système d'isolant moteur	Filtres ABB du/dt et de mode commun, roulements isolés COA	
		$P_n < 100 \text{ kW}$ ou hauteur d'axe < CEI 315	$100 \text{ kW} < P_n < 350 \text{ kW}$ ou CEI 315 < hauteur d'axe < CEI 400
	$P_n < 134 \text{ hp}$ ou hauteur d'axe < 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
	ou 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
	ou 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 $t = 0,8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$.



A	Variateur avec filtre du/dt
B	Variateur sans filtre du/dt
l	Longueur du câble moteur
\hat{U}_{LL}/U_n	Tension composée crête-crête relative
$(du/dt)/U_n$	Valeur relative du/dt
N.B. : Les valeurs \hat{U}_{LL} et du/dt sont supérieures d'environ 20 % en cas de freinage sur résistance(s).	

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 maxi 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 73).

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 de l'ensemble du système variateur.

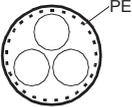
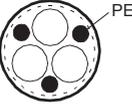
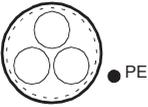
■ Sections typiques des câbles de puissance

Cf. caractéristiques techniques.

■ Types de câbles de puissance

Types de câble de puissance à privilégier

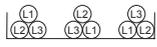
Cette section présente les recommandations pour les types de câbles. Assurez-vous que le type de câble retenu est admis par les codes électriques locaux et nationaux.

Type de câble	Types de câble réseau autorisés	Types de câble moteur autorisés
 <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	Types de câble moteur autorisés
 <p>Câble à quatre conducteurs en gaine ou goulotte PVC (trois conducteurs de phase et un conducteur PE)</p>	<p>Oui si la section du conducteur de phase est inférieure à 10 mm^2 (8 AWG) Cu.</p>	<p>Oui si la section du conducteur de phase est inférieure à 10 mm^2 (8 AWG) Cu ou si la puissance du moteur est inférieure ou égale à 30 kW (40 hp). 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 à quatre conducteurs en goulotte métallique (trois conducteurs de phase et un conducteur PE), par exemple EMT, ou câble blindé à quatre conducteurs</p>	<p>Oui</p>	<p>Oui si la section du conducteur de phase est inférieure à 10 mm^2 (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>

Type de câble	Types de câble réseau autorisés	Types de câble moteur autorisés
 <p>Câble à âme simple : trois conducteurs de phase et un conducteur de protection dans un chemin de câble.</p>  <p>Configuration à privilégier pour éviter les déséquilibres de tension ou de courant entre phases.</p>	<p>Oui</p>  <p>ATTENTION ! Si vous utilisez des câbles monoconducteur non blindés sur un réseau en régime IT, vérifiez que la gaine externe non conductrice soit bien en contact avec une surface conductrice correctement mise à la terre. Installez par exemple les câbles dans un chemin de câbles à la terre. À défaut, il peut y avoir une tension présente sur la gaine externe et même un risque de choc électrique.</p>	<p>Non</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	Types de câble moteur autorisés
 <p>Câble symétrique blindé avec blindage individuel pour chaque conducteur de phase</p>	<p>Non</p>	<p>Non</p>

■ 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).

76 Préparation aux raccordements électriques

Ce tableau présente différentes méthodes de câblage du variateur. Reportez-vous à la NEC 70 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. Les câbles de puissance et les câbles moteur ne doivent pas cheminer dans le même conduit.
Conduit non métallique ^{2) 3)}	
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.
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 NEC 70, 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.

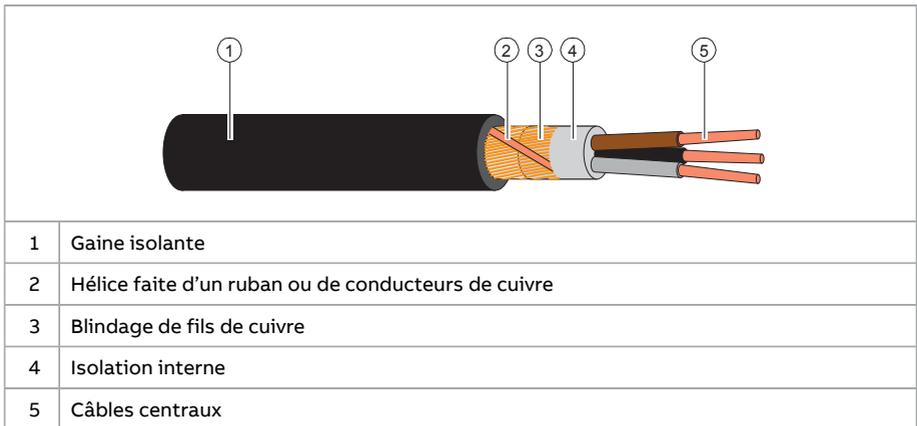
Conduit métallique

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 ou les conducteur(s) de phase et le conducteur de terre de protection sont faits du même métal figurent dans ce tableau. Si ce n'est pas le cas, le conducteur de terre de protection doit être dimen-

sionné de façon à produire une conductance équivalente à celle résultant de l'application de ce tableau.

Section des conducteurs de phase S (mm ²)	Section mini 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 mini 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 mini 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 minimum 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 mini 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 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.

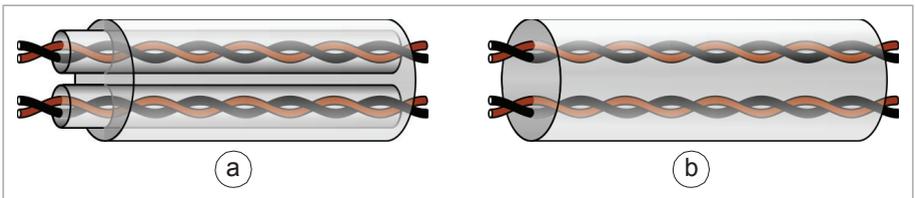
Sélection des câbles de commande

■ 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. Ne réunissez jamais des signaux 24 V DC et 115/230 V AC 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.

■ Câble de la microconsole au variateur

Le câble EIA-485 doit être de catégorie Cat 5e (ou plus) et équipé de connecteurs RJ-45 mâle. Sa longueur maxi est de 100 m (328 ft).

■ Câble de l'outil logiciel PC

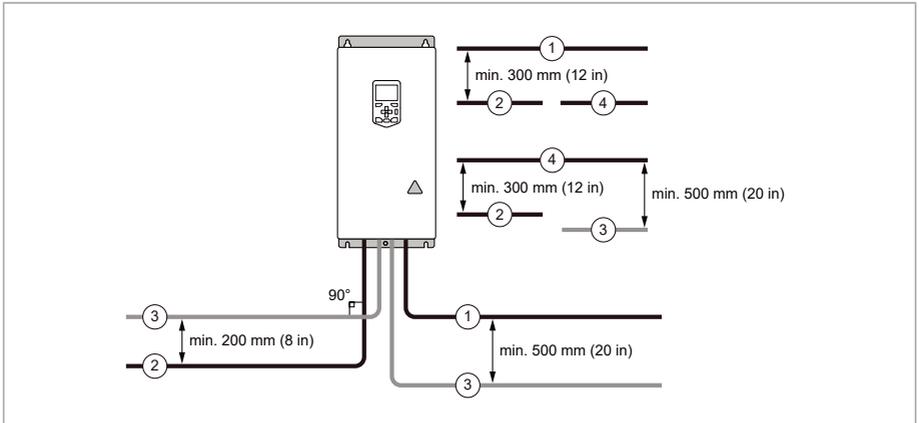
Raccordez l'outil PC Drive Composer au variateur via le port USB de la microconsole. Le câble USB doit être de type A (PC) - Mini-B (microconsole). Sa longueur maximum est de 3 m (9.8 ft).

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.
- Assurez-vous que les chemins de câbles sont bien reliés entre eux et aux bornes de mise à la terre. 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.



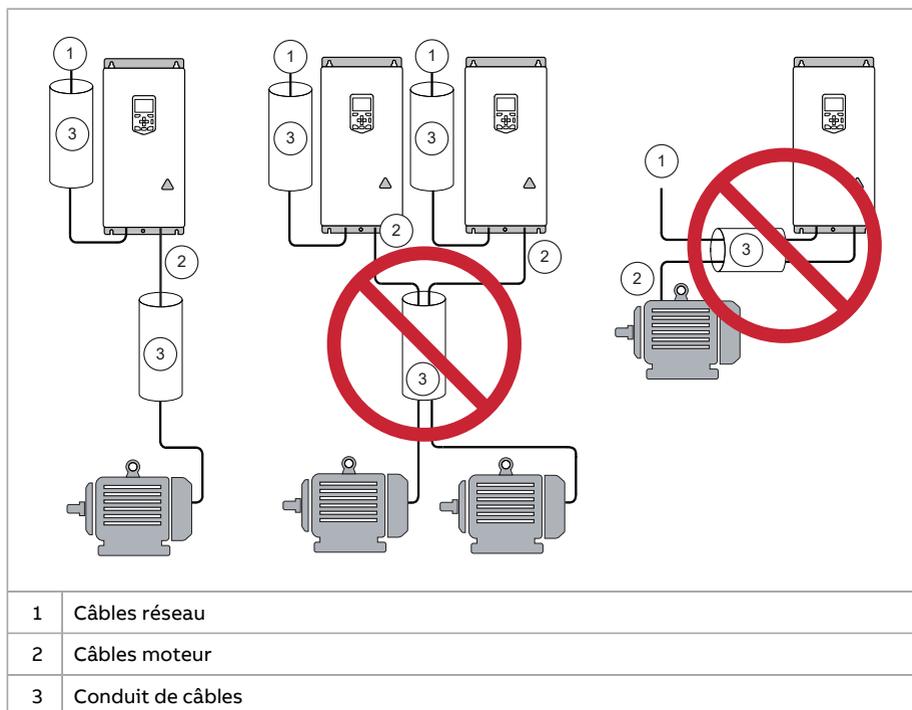
1	Câble moteur
2	Câble réseau
3	Câble de commande
4	Câble du hacheur ou de la résistance de freinage (si présent)

■ **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.



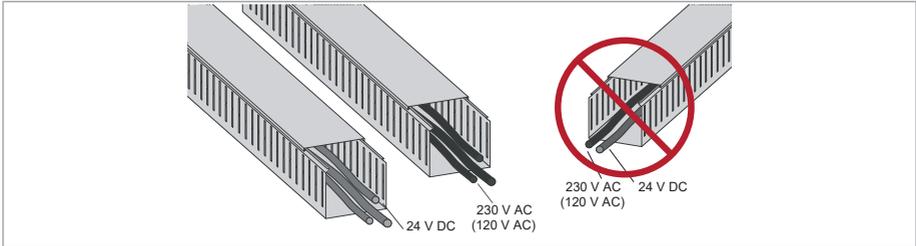
■ Blindage/ conduit continu du câble moteur ou enveloppe pour dispositifs raccordés sur le câble moteur

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

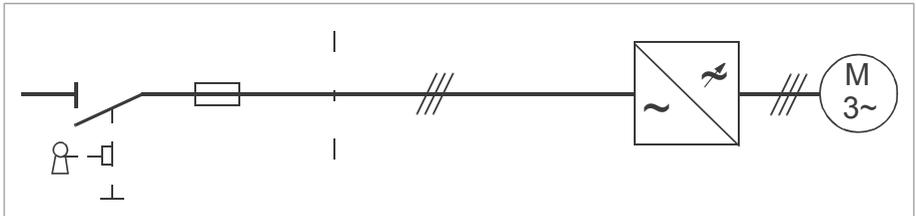
Installez les câbles de commande 24 Vc.c. et 230 Vc.a. (120 Vc.a.) dans des goulottes séparées sauf si le câble 24 Vc.c. est isolé pour une tension de 230 Vc.a. (120 Vc.a.) ou isolé avec une gaine pour une tension de 230 Vc.a. (120 Vc.a.).



Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits

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

Vous devez protéger le variateur par des fusibles, et le câble réseau par des fusibles ou un disjoncteur.



Les fusibles ou les disjoncteurs doivent être dimensionnés en fonction de la réglementation pour la protection des câbles réseau en vigueur. Les fusibles ou les disjoncteurs du variateur doivent être sélectionnés comme spécifié dans les caractéristiques techniques. Les fusibles qui assurent la protection du variateur empêchent la dégradation du variateur et des équipements avoisinants en cas de court-circuit.

N.B. : Si ces fusibles ou disjoncteurs se situent sur le tableau de distribution et si le câble réseau est dimensionné 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 maxi admise pour ce variateur ;
- la puissance nominale moteur (99.10) soit réglée sur 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.

■ **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 :

- un 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 PTC 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 US National Electric Code (NEC) en vigueur aux États-Unis et la norme commune UL/IEC 61800-5-1 combinée à la norme UL/IEC 60947-4-1. Ces normes permettent de protéger le moteur des surcharges sans sondes thermiques externes.

La fonction de protection permet à l'utilisateur de spécifier la classe de fonctionnement de la même manière que les relais de protection contre les surcharges sont spécifiés dans les normes UL/IEC 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 du variateur contre les défauts de terre

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 295).

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 maxi 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

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».



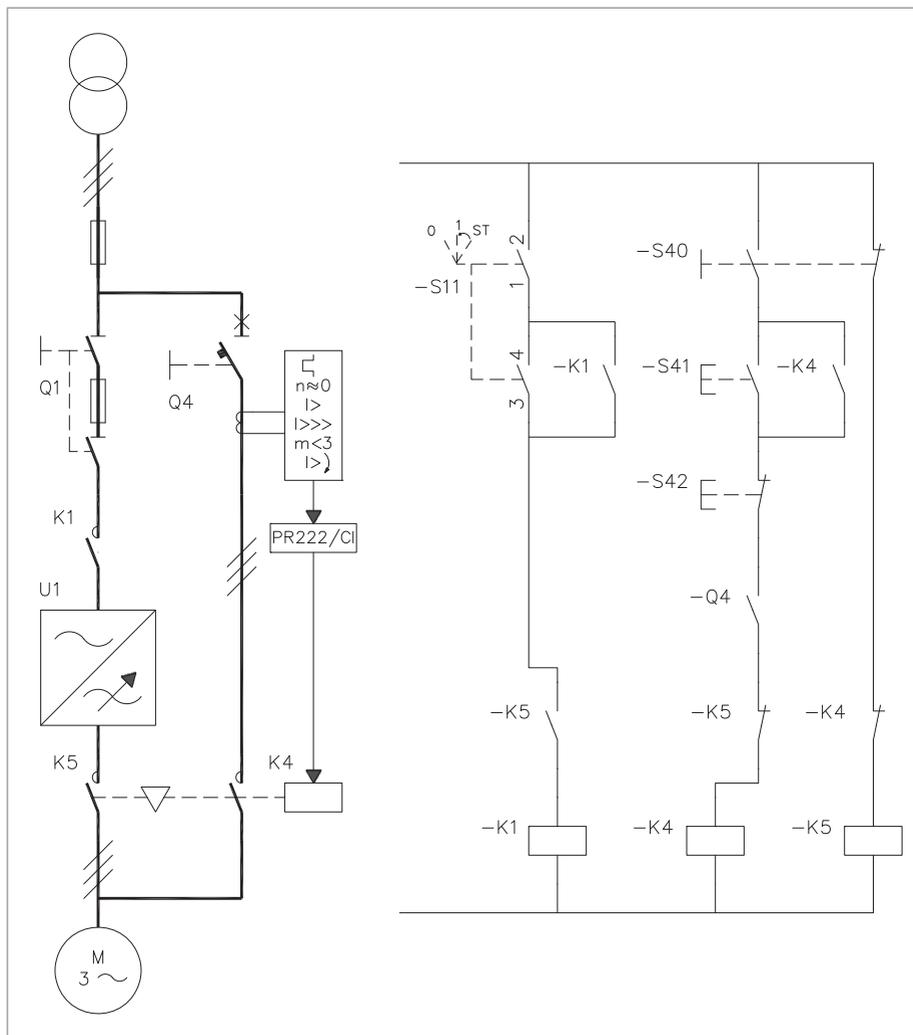
ATTENTION !

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.

90 Préparation aux raccordements électriques



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)

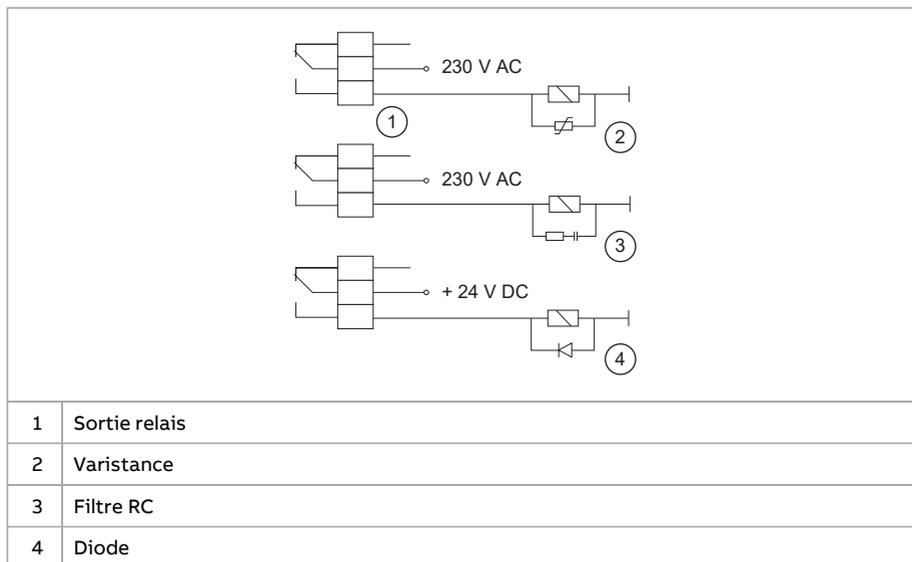
1. Arrêtez le moteur avec S42.
2. Basculez le mode d'alimentation du raccordement direct sur réseau vers le variateur avec S40.
3. Arrêtez le contacteur principal du variateur avec le commutateur S11 (-> tournez en position ST pendant 2 secondes puis replacez en position 1).
4. Démarrez le variateur 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.

Le raccordement au variateur d'une sonde thermique moteur ou de tout autre composant similaire peut s'effectuer de quatre façons différentes :

1. En cas d'isolation double ou renforcée entre la sonde et les organes sous tension du moteur, vous pouvez raccorder la sonde directement sur les entrées du variateur.
2. En cas d'isolation basique entre la sonde et les organes sous tension du moteur, vous pouvez raccorder la sonde sur les entrées analogiques/logiques du variateur si tous les circuits raccordés aux entrées logiques et analogiques du variateur (généralement les circuits à très basse tension) sont protégés des contacts de toucher et sont isolés des autres circuits basse tension. L'isolation doit être au même niveau de tension que le circuit de puissance du variateur. N.B. : Ces exigences ne sont généralement pas satisfaites par les circuits très basse tension (24 Vc.c., par exemple).

3. Vous pouvez raccorder la sonde au variateur au moyen d'un module optionnel, à condition que la sonde et le module constituent une isolation double ou renforcée entre les organes sous tension du moteur et l'unité de commande du variateur. Cf. section Raccordement de la sonde thermique du moteur au variateur par un module optionnel (page 100).
4. Vous pouvez raccorder la sonde sur une entrée logique du variateur au moyen d'un relais utilisateur externe, à condition que la sonde et le relais constituent une isolation double ou renforcée entre les organes sous tension du moteur et l'unité de commande du variateur. Cf. section Raccordement d'une sonde thermique moteur via un relais (page 101).

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

Le tableau ci-dessous précise :

- le type de module 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 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
FIO-21	Isolation galvanique entre la borne de la sonde et les autres bornes (y compris celle de l'unité de commande du variateur).	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

Module optionnel		Type de sonde thermique			Exigences d'isolation de la sonde thermique
Type	Isolation	CTP	KTY	Pt100, Pt1000	
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
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 (niveau SIL2 / PL c)

Pour plus d'informations, cf. manuel de l'utilisateur consacré au module optionnel.

■ Raccordement d'une sonde thermique moteur via un relais

CTP (CEI 60800-5-1)

Classe A : le tableau indique les exigences d'isolation pour le relais utilisateur externe et celles de la sonde afin d'obtenir la classe de tension déterminante A (isolation double).

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

Classe B : un relais 6 kV assure la classe de tension déterminante B (isolation de base). Tout circuit raccordé aux entrées et sorties relais de protection du moteur doit être protégé des contacts directs.

Pt100 (CEI 90800-5-1)

Classe B. La présence d'une isolation de base entre la sonde et les organes sous tension du moteur assure la classe de tension déterminante B. Tout circuit raccordé aux entrées et sorties relais de protection du moteur doit être protégé des contacts directs.

Relais P100		Exigence d'isolation entre la sonde et les organes sous tension du moteur
Type	Isolant	
Relais externe	Isolation de base 6 kV	Isolation de base

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.



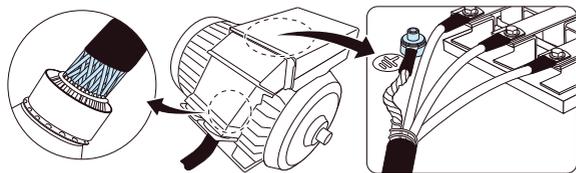
Outils nécessaires

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

- pince à dénuder ;
- tournevis avec jeu d'embouts adapté (plat, Torx et/ou Phillips 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 diélectrique ou de résistance d'isolement sur aucune partie du variateur, ce type d'essai pouvant endommager le variateur. La résistance d'isolement entre l'étage de puissance et le châssis de chaque variateur a été 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

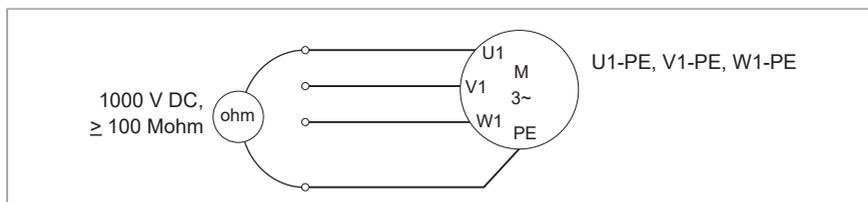


ATTENTION !

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.



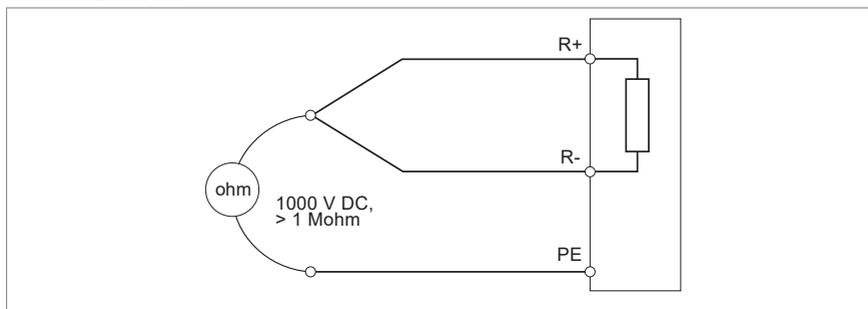
■ Mesure de la résistance d'isolement du circuit de la résistance de freinage



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.



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**



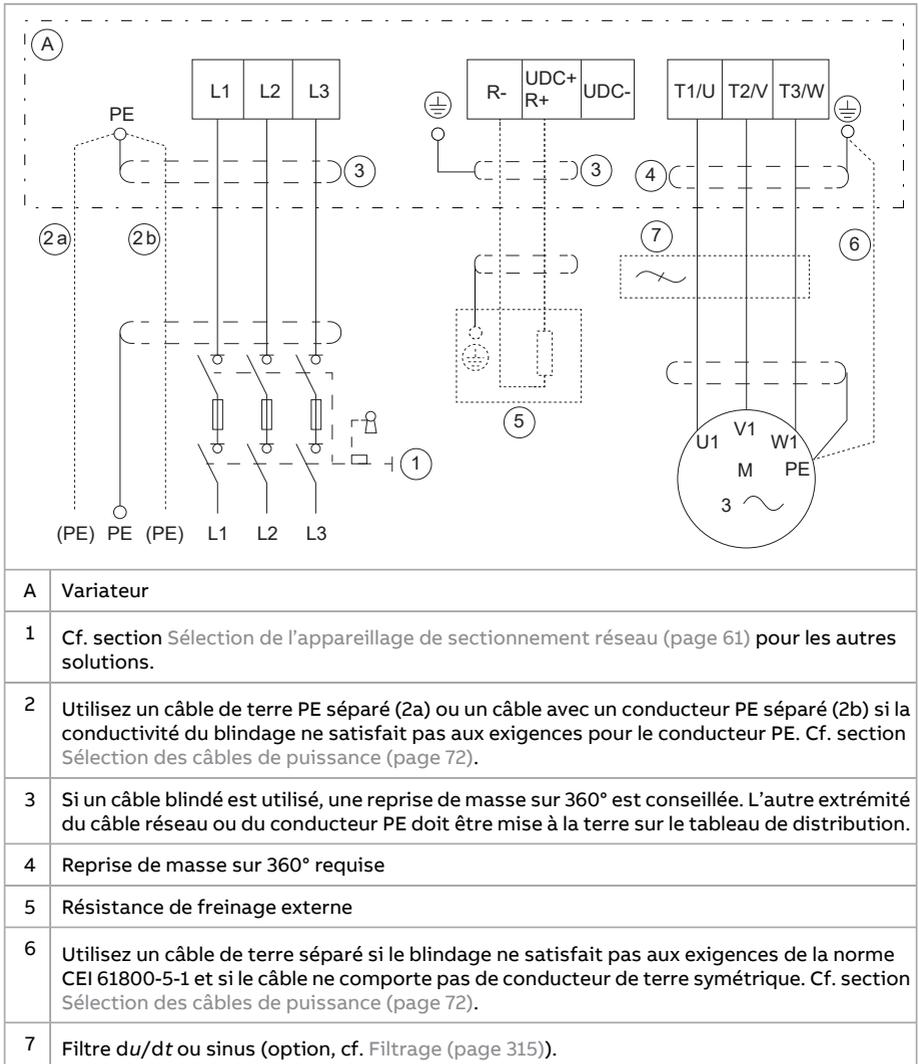
ATTENTION !

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



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.

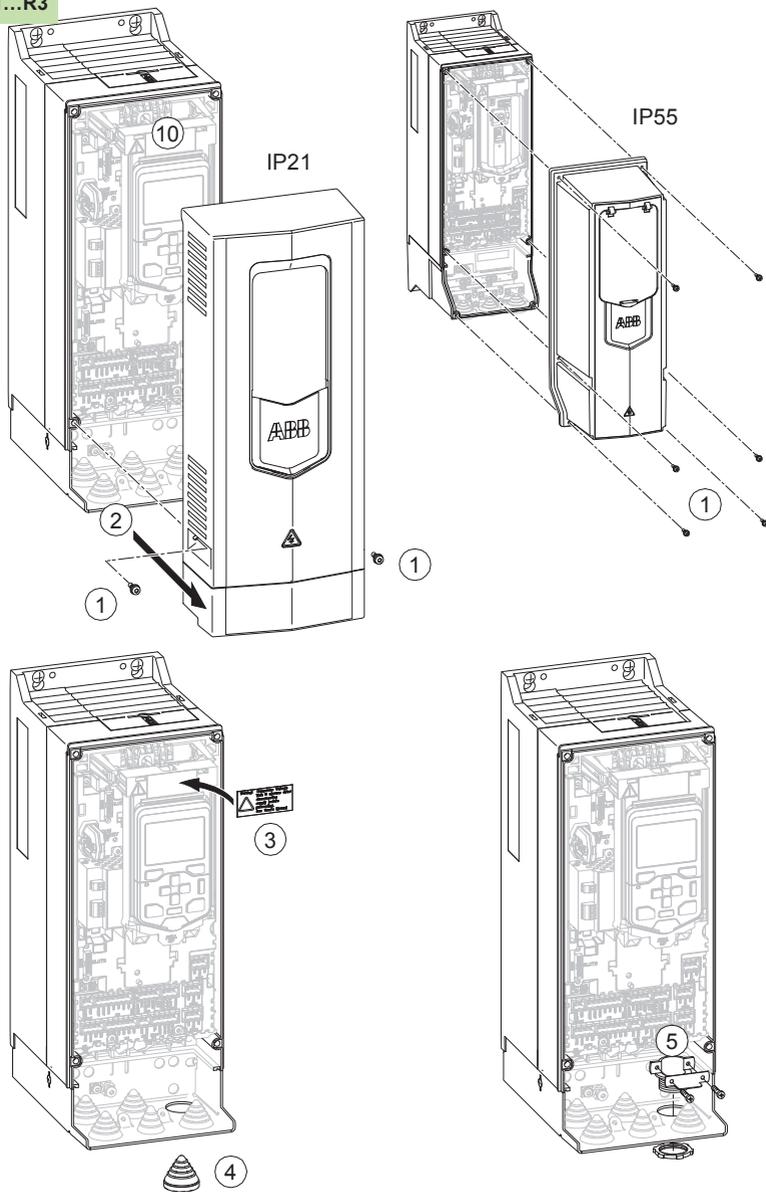


■ Procédure de raccordement pour les tailles R1 à R3

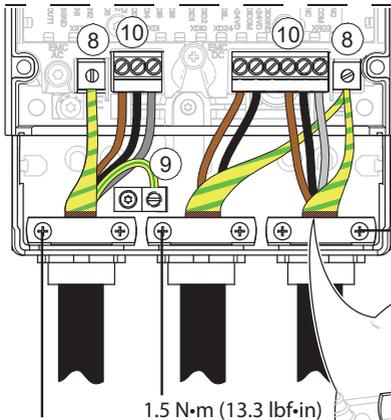
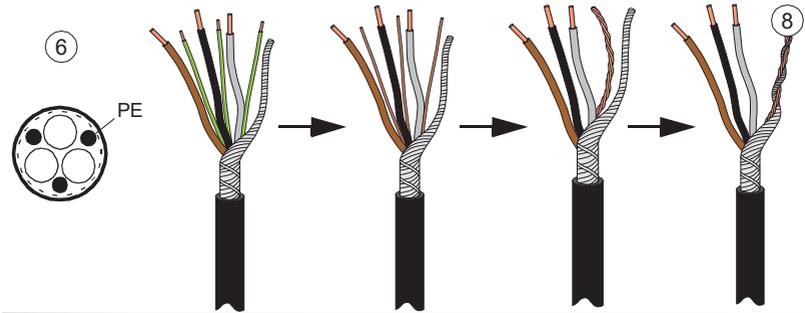
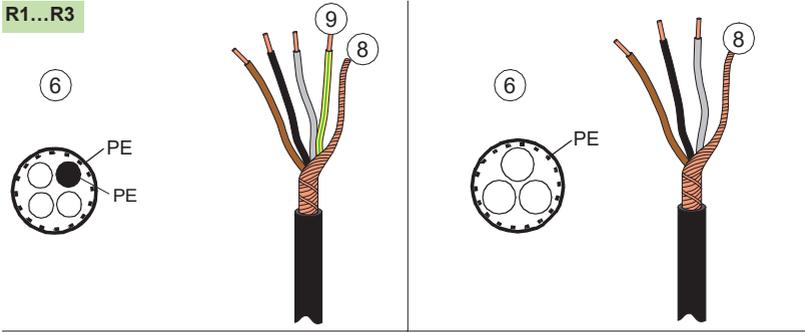
1. Retirez les vis de fixation sur les côtés du capot avant.
2. Démontez le capot en le faisant glisser vers l'avant.
3. Vous devez fixer une étiquette de mise en garde contre les tensions résiduelles dans votre langue sur le logement de la micro-console.
4. Sur la tôle de fond, retirez les passe-câbles en caoutchouc des câbles à raccorder.
5. Variateurs IP21 : fixez les colliers Romex (joint 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 degrés des blindages dans les colliers Romex en vissant le connecteur sur la partie dénudée du câble. Variateurs IP55 : serrez les colliers sur la partie dénudée des câbles. Attention aux bords tranchants.
8. Raccordez les blindages torsadés des câbles de puissance aux bornes de terre.
9. Raccordez le conducteur PE supplémentaire du câble réseau (si utilisé, cf. page 19) 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.



R1...R3



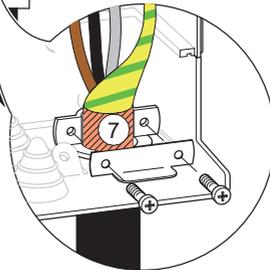
R1...R3

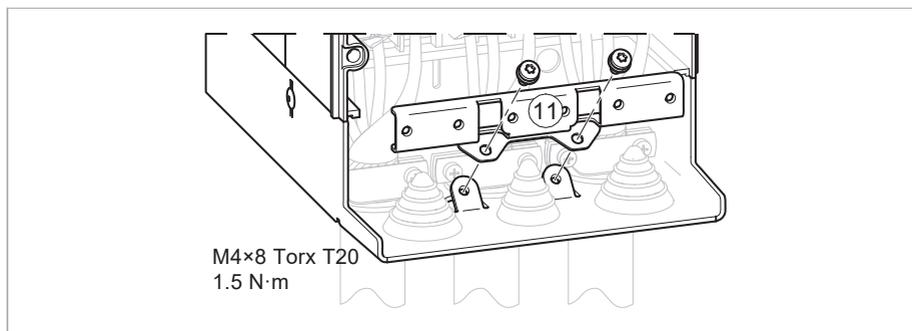


	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W, R-, R+/UDC+, UDC (N·m)	 (N·m)
R1	0.6	1.8
R2	0.6	1.8
R3	1.7	1.8

R1, R2: 1.5 N·m (13.3 lbf·in)
R3: 2 N·m (17 lbf·in)

R1, R2: 1.5 N·m (13.3 lbf·in)
R3: 2 N·m (17 lbf·in)





■ 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.
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.

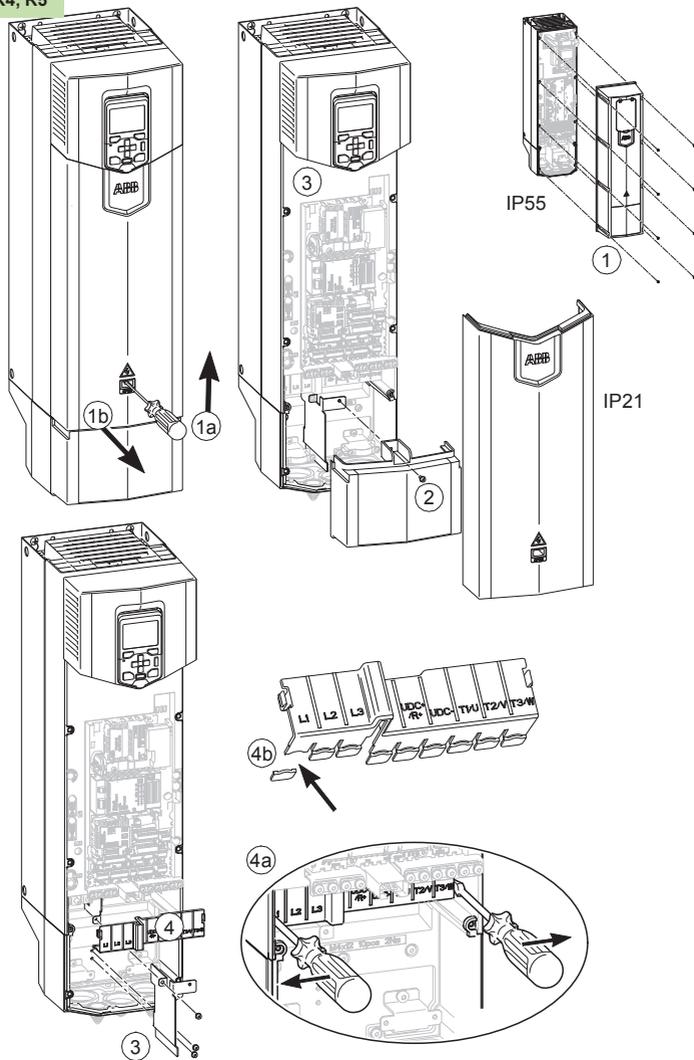


ATTENTION ! Avant de poursuivre avec des outils, vérifiez que l'écrou ou la vis ne sont pas faussés, ce qui endommagerait le variateur ou présenterait un danger.

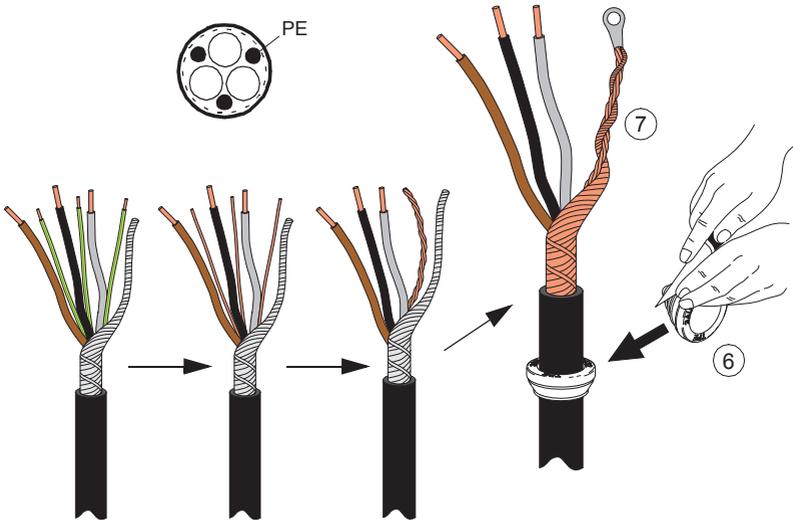
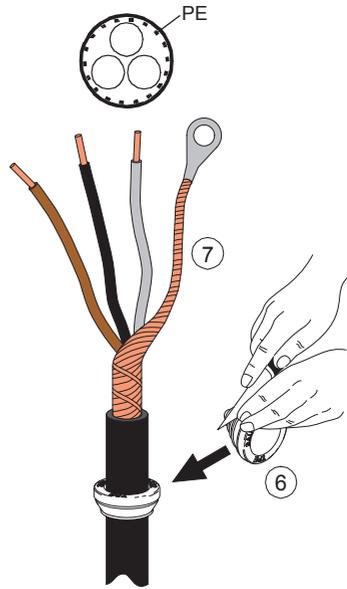
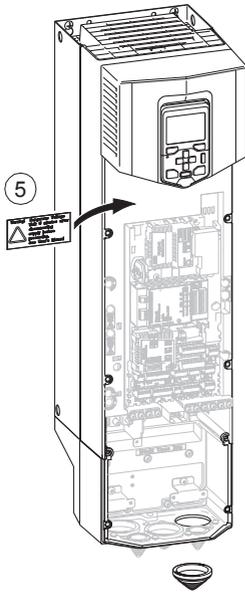
- Serrez l'écrou à un couple de 5 N·m.
11. Si elle n'est pas déjà en place, montez la protection RFI qui sépare les câbles c.a. des câbles c.c.
 12. Variateurs avec l'option +D150 : insérez le câble de la résistance de freinage dans la plaque serre-câbles des câbles de la résistance de freinage et des 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.



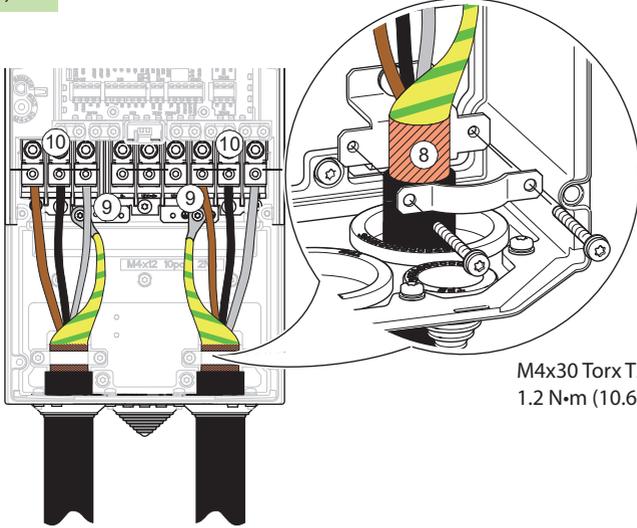
R4, R5



R4, R5

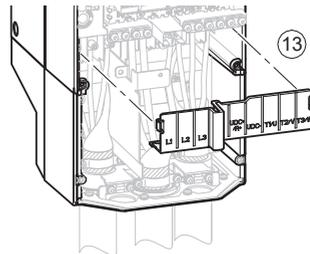
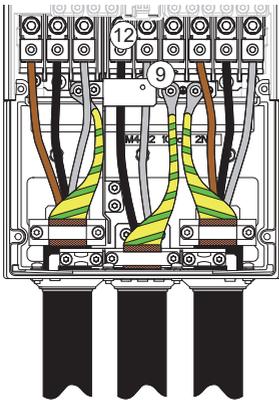
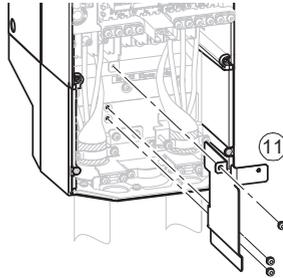


R4, R5



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

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

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.
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.

N.B. : **Démontage des bornes (tailles R8 et R9)**

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

Bornes L1, L2 et L3

- a. Retirez l'ensemble vis-rondelle qui maintient la borne en place et tirez sur la borne pour la libérer.
- b. Placez le conducteur sous la plaque de pression et commencez à le serrer.
- c. Remettez la borne en place. Engagez l'ensemble vis-rondelle 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.

- d. Serrez l'ensemble vis-rondelle à un couple de 30 N·m.
- e. 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

- a. Retirez l'écrou qui maintient la borne sur le jeu de barres.
- b. Placez le conducteur sous la plaque de pression et commencez à le serrer.
- c. Remettez la borne sur son jeu de barres. 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.

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



N.B. : Montage avec une cosse de câble (tailles R6 à R9) : débranchez le connecteur et montez une cosse de câble sur la borne / le jeu de barres comme suit :

- L1, L2, L3 : dévissez l'écrou qui maintient la borne en place et tirez sur la borne pour la libérer.
R-, R+, U/T1, V/T2, W/T3 : retirez l'ensemble vis-rondelle qui maintient la borne à sa place / sur le jeu de barres et tirez sur la borne pour la libérer.
- Fixez la cosse de câble sur le conducteur.
- L1, L2, L3 : remettez la cosse de câble sur la borne / le jeu de barres. Engagez l'écrou et faites-lui faire au moins deux tours complets à la main.

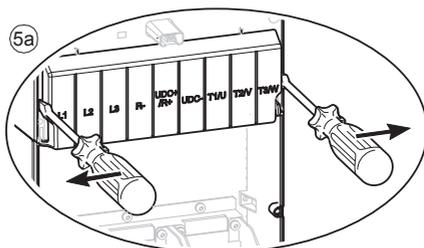
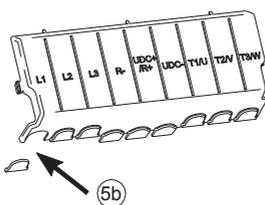
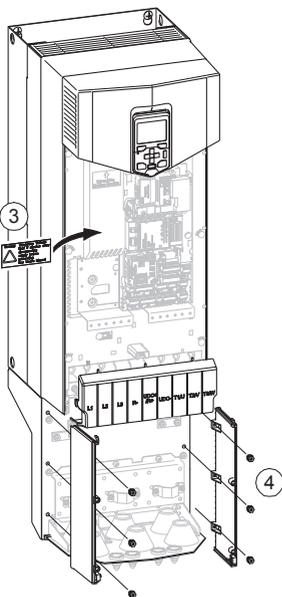
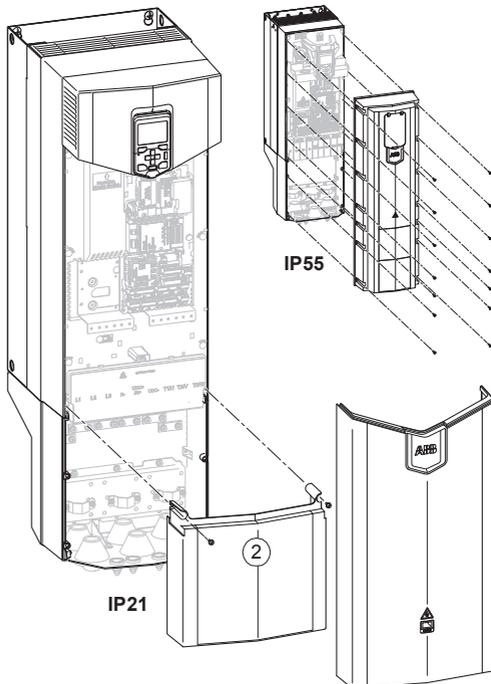
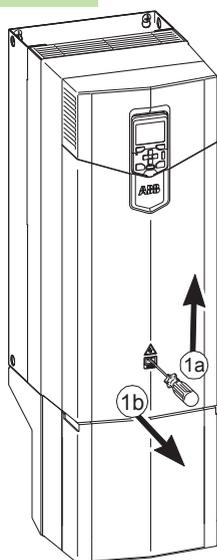


ATTENTION ! Avant de poursuivre avec des outils, vérifiez que l'écrou ou la vis ne sont pas faussés, ce qui endommagerait le variateur ou présenterait un danger.

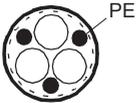
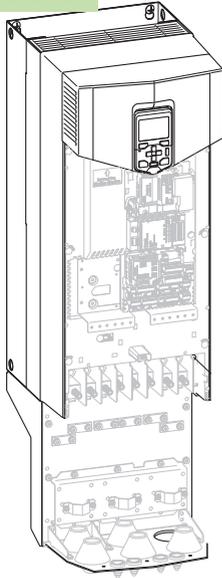
- Serrez l'écrou à un couple de 16 N·m (tailles R6 et R7) ou de 30 N·m (tailles R8 et R9).
12. Variateurs avec l'option +D150 : raccordez les conducteurs de câble de la résistance de freinage aux bornes R+ et R-.
 13. Pour poser des câbles en parallèle (tailles R8 et R9), montez leurs platines de mise à la terre. Répétez les étapes 8 à 12.
 14. Remontez 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.



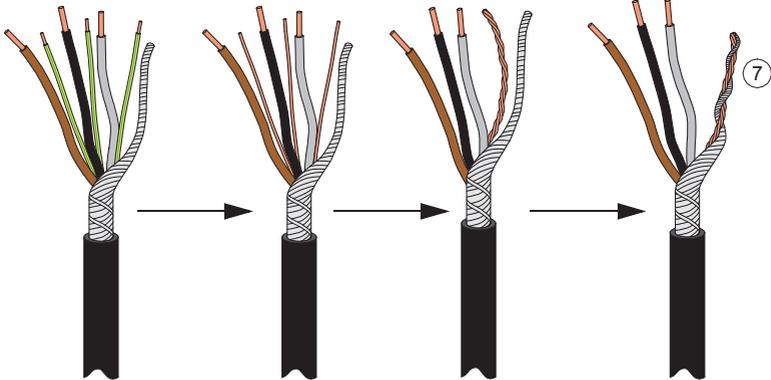
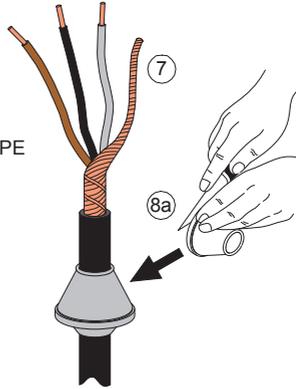
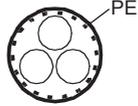
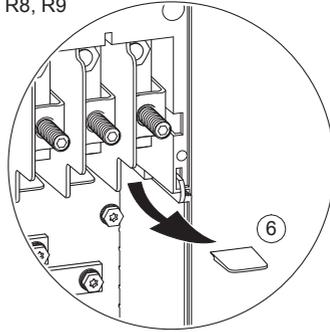
R6 ... R9



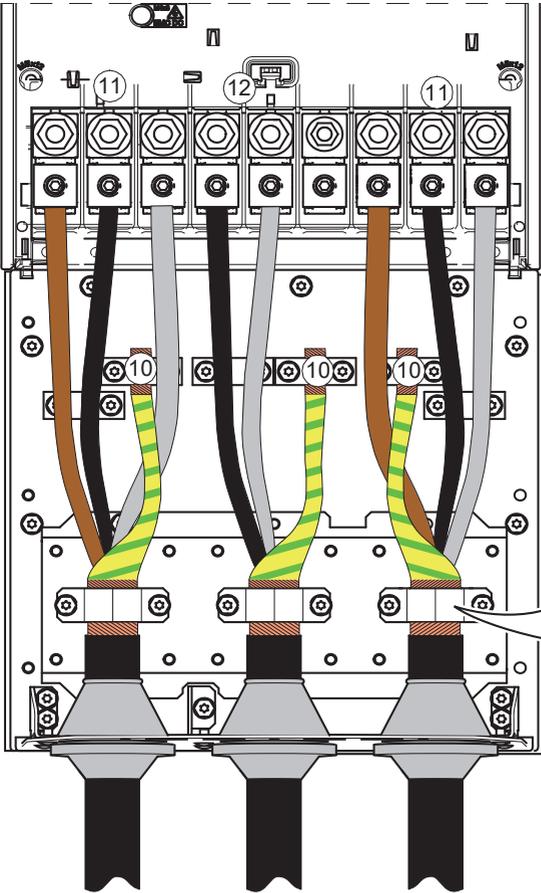
R6 ... R9



R8, R9



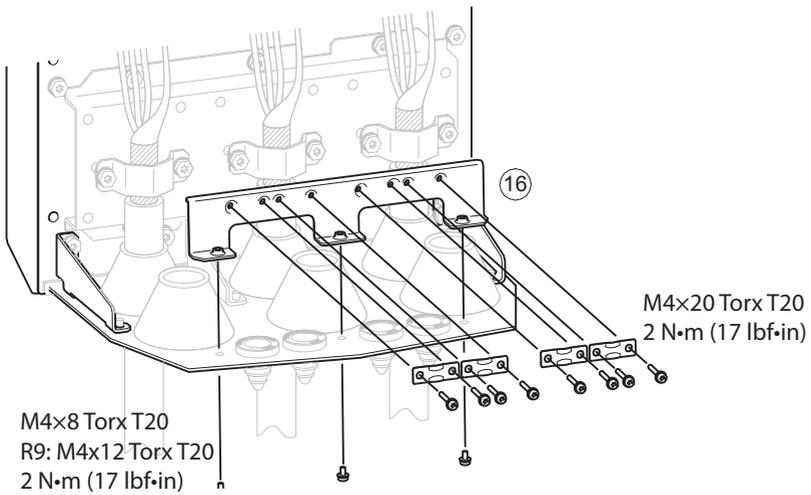
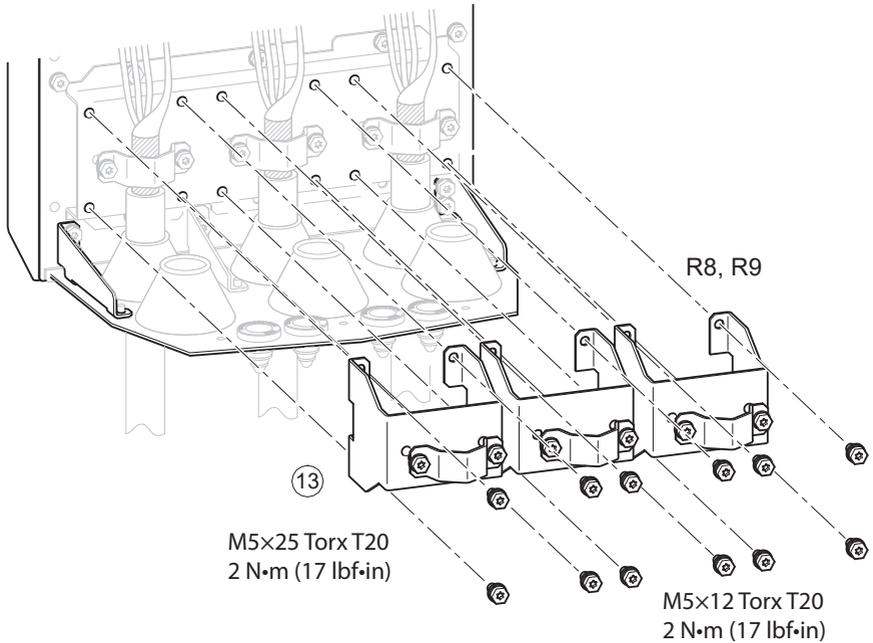
R6 ... R9



- 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

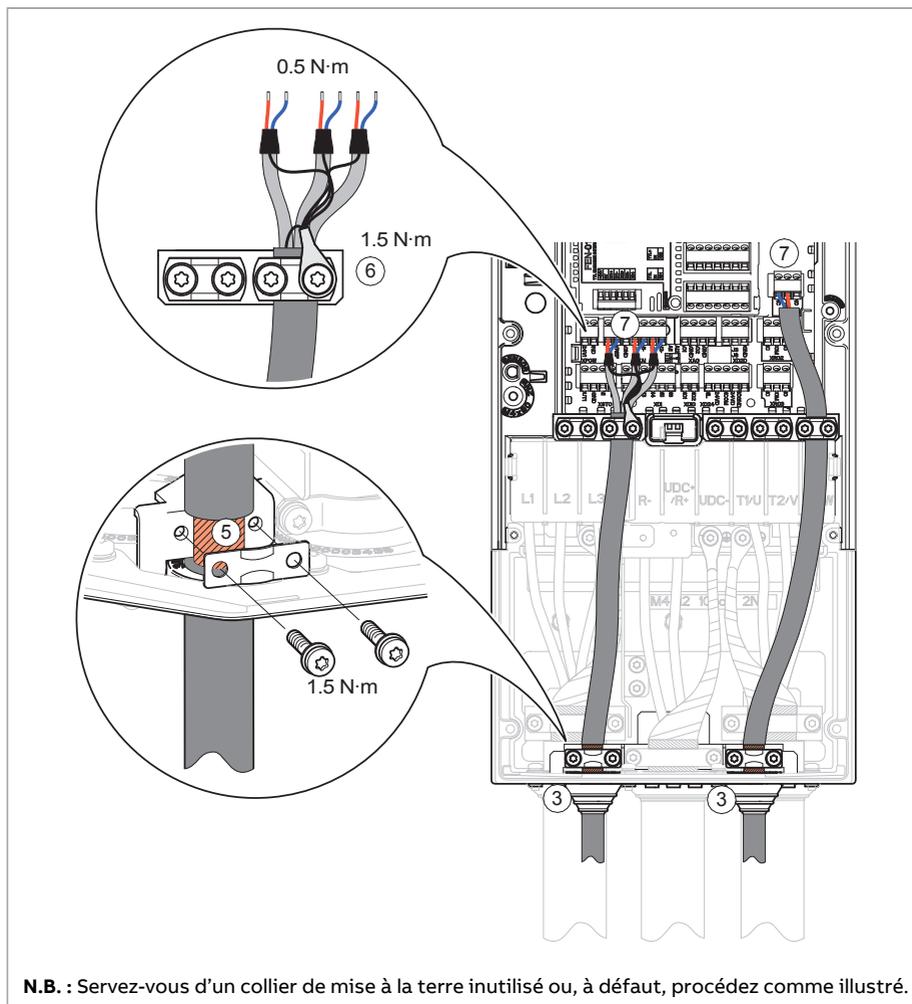


Raccordement des câbles de commande

Cf. section Unités de commande du variateur (page 153) pour les prééglages usine des signaux d'I/O 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 respecter les consignes du variateur. Leur non-respect 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 101).
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 torsadés 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

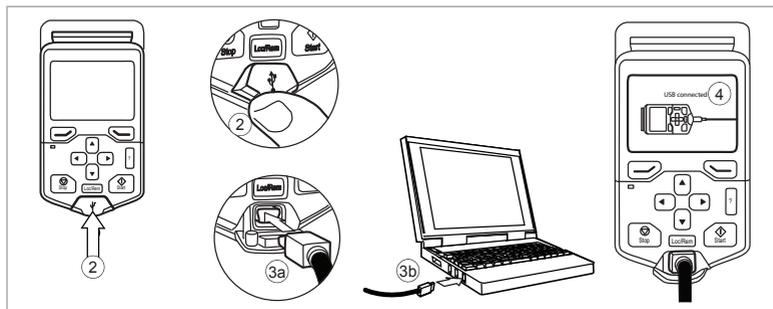


ATTENTION !

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. Raccordez une microconsole ACS-AP-... ou ACH-AP-... à l'unité
 - en insérant la microconsole dans son logement, ou
 - par 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 maximum de câblage admissible est de 100 m (328 ft).

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.

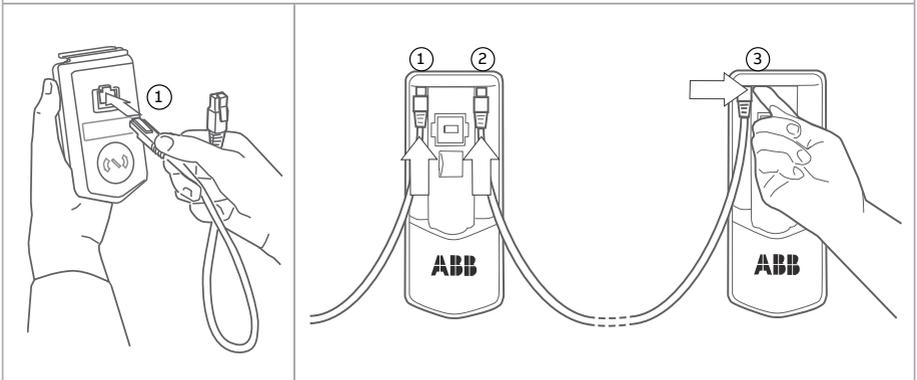
2. Reliez les unités par des câbles Ethernet et raccordez-en une à la microconsole.
3. Activez la terminaison de bus sur le dernier variateur de la liaison.
 - Pour les variateurs dont la micro-console est montée sur le capot avant, positionnez le commutateur de terminaison en position externe.
 - (Si vous disposez d'un module FDPI-02, basculez le commutateur de terminaison S2 en position TERMINATED.

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

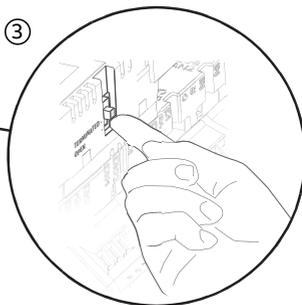
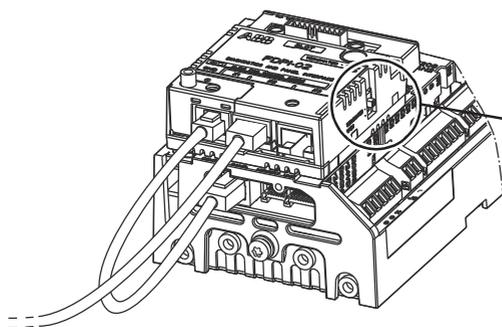
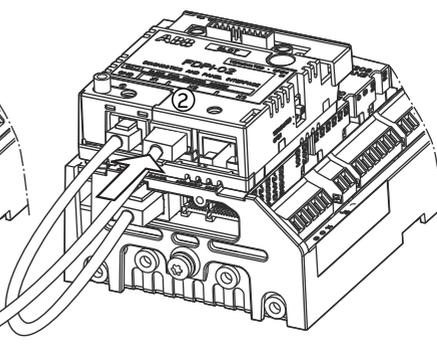
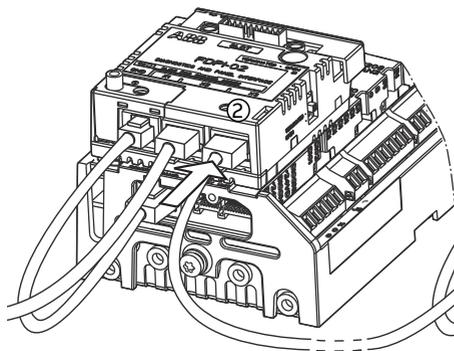
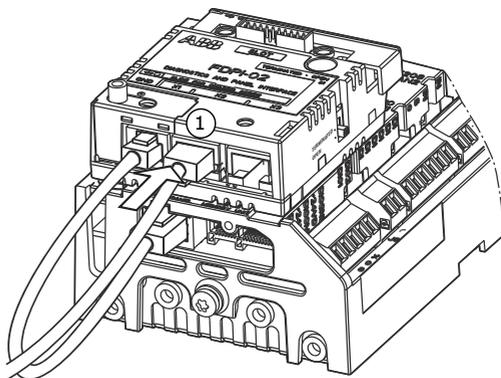
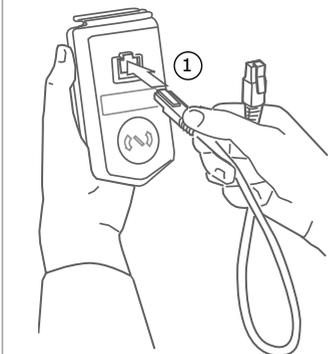
4. Sur la micro-console, activez la fonctionnalité de bus (Options – Sélection variateur – Bus micro-console). Vous pouvez alors sélectionner l'appareil à commander dans la liste affichée sous Options – Sélection variateur.

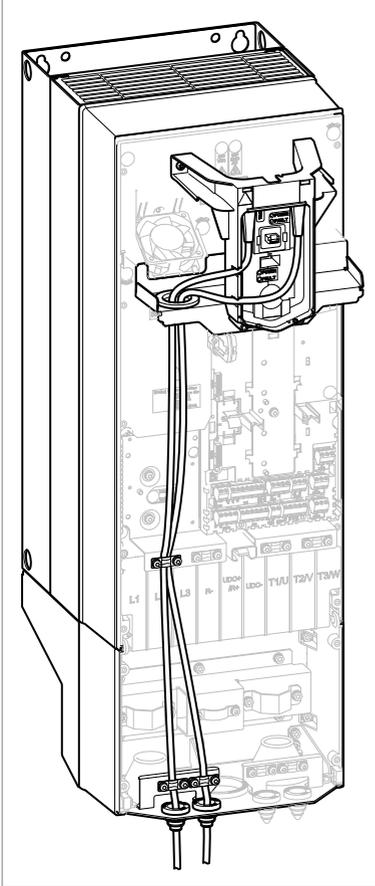
Si un PC est connecté à la microconsole, les variateurs raccordés au bus s'affichent automatiquement dans l'outil logiciel Drive composer.

Avec des connecteurs doubles dans le logement de la microconsole :



Avec des 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 du variateur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

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

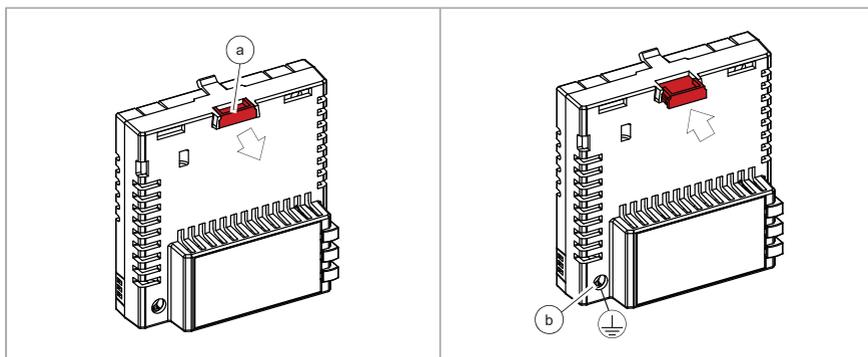
1. Reprenez les étapes de la section *Sécurité électrique* (page 18).
 2. Tirez le verrou en position ouverte (a).
- N.B.** : Le verrou peut se trouver à différents endroits selon le type de module.
3. Montez le module dans un support pour module optionnel libre sur l'unité de commande.
 4. Repoussez 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 !

Faites attention à ne serrer ni trop, ni trop peu. Un serrage excessif peut endommager la vis ou le module. Un serrage insuffisant peut entraîner une défaillance.

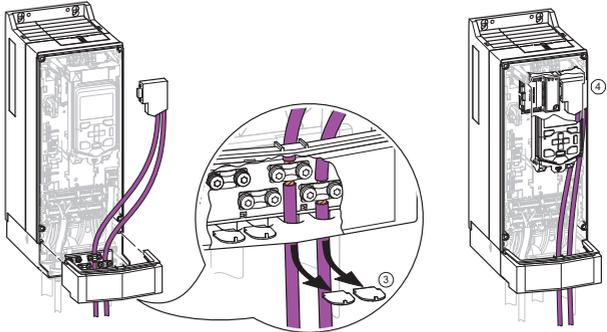
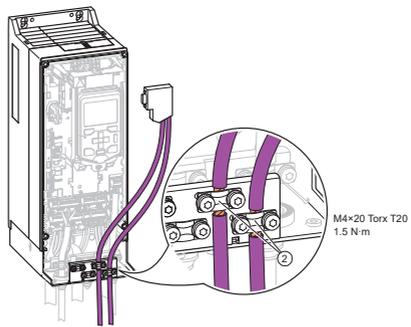
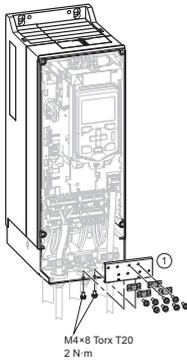


6. Câblez le module conformément aux consignes données dans la documentation du module.

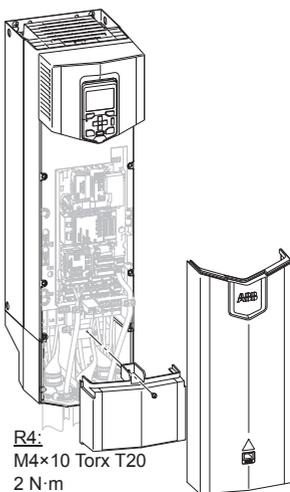
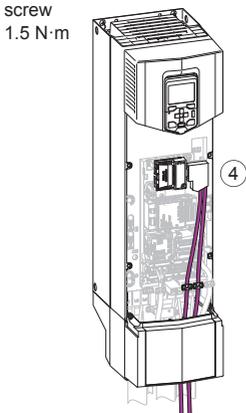
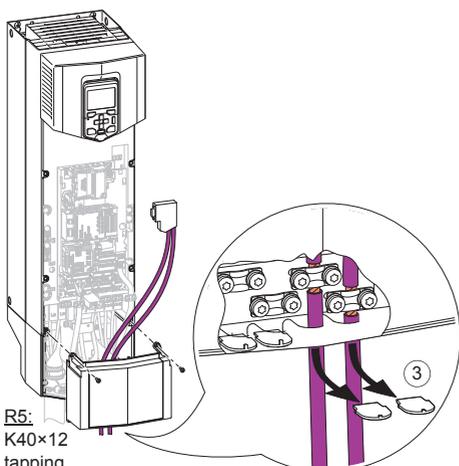
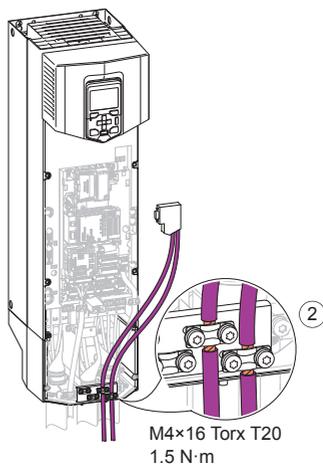
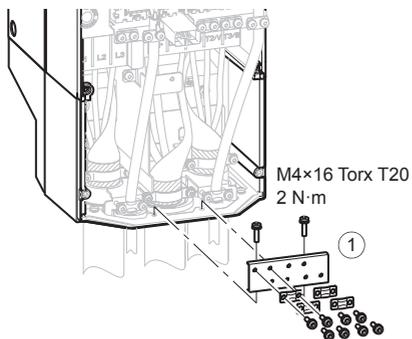
■ Câbles pour le bus de terrain

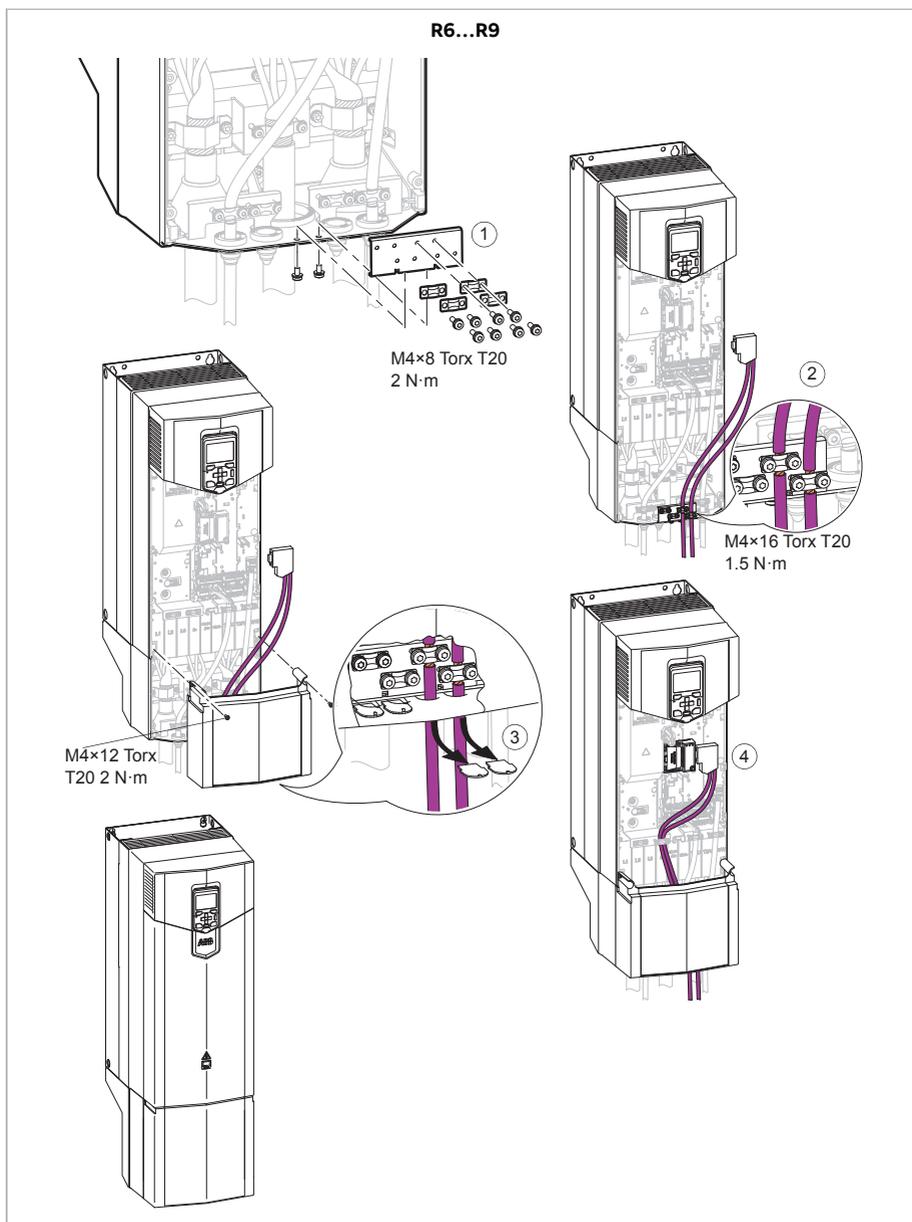
1. Montez la platine de mise à la terre supplémentaire.
2. Effectuez une reprise de masse sur 360° des blindages externes sous le collier de terre.
3. Percez les ouvertures dans le capot du boîtier d'entrée des câbles pour le passage des câbles. Installez le capot du boîtier d'entrée des câbles.
4. Raccordez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

R1 à R3



R4, R5





■ 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 R7 à R9.

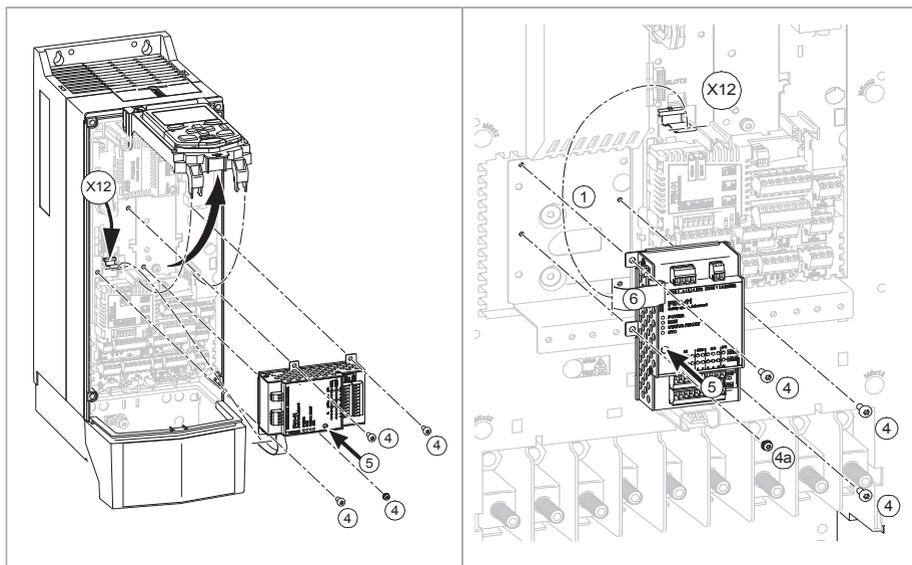
Procédure de montage



ATTENTION !

Vous devez respecter les consignes du variateur. Leur non-respect 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 101).
3. Insérez soigneusement le module aux emplacements prévus sur ou à côté de l'unité de commande.
4. 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.
5. Serrez la vis de mise à la terre des circuits électroniques à 0,8 N-m.
6. Raccordez le câble de transmission de données au support X110 du module et à la borne X12 de l'unité de commande.
7. Raccordez les fils STO au port X111 du module et à la borne XSTO de l'unité de commande du module variateur.
8. Raccordez le câble d'alimentation externe +24 V sur le port X112.
9. 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 \(3AXD50000015614\)](#).



Montage sur le support 2. En tailles R1...R3 : soulevez le logement de la microconsole pour accéder aux supports des modules optionnels.

Montage à côté de l'unité de commande (possible en taille R7 à R9)



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 (plat, Torx et/ou Phillips selon les besoins) ;
- clé dynamométrique.

Mesure de la résistance d'isolement

Cf. section *Mesure de la résistance d'isolement* (page 98).



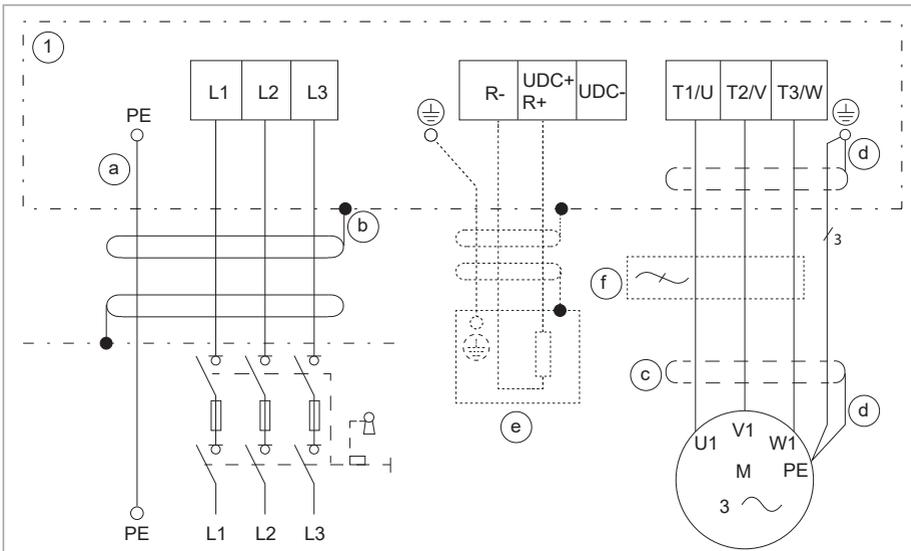
Contrôle de compatibilité du système de mise à la terre

Cf. section Contrôle de compatibilité du système de mise à la terre (page 99).

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 Freinage sur résistance(s) (page 281).
f	Installez un filtre externe si nécessaire (du/dt, mode commun ou sinus). Vous pouvez vous procurer des filtres auprès d'ABB.

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.

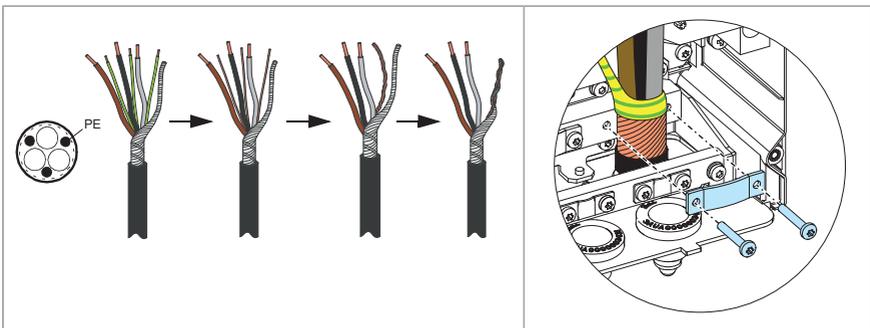
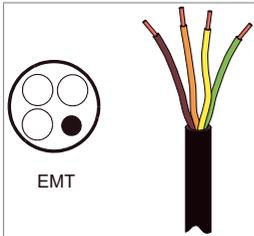
Toutes les ouvertures dans l'enveloppe du variateur doivent être fermées par des dispositifs homologués UL présentant le même degré de protection que le variateur.



■ Procédure de raccordement pour les tailles R1 à R3

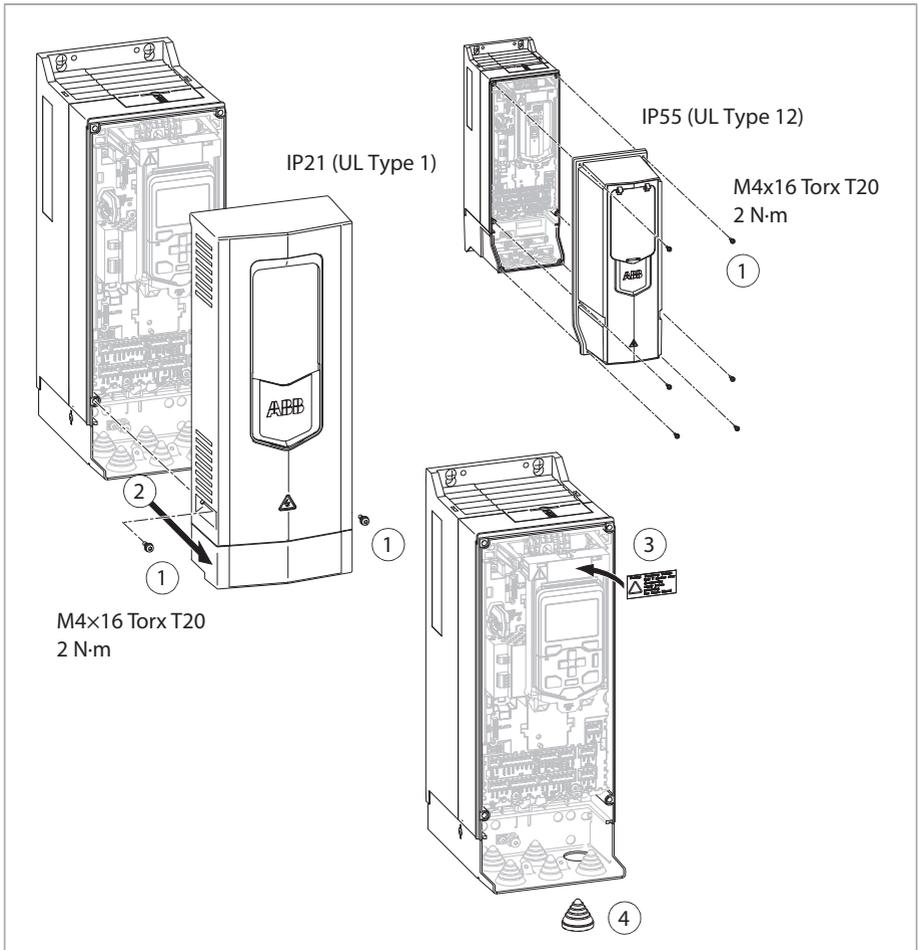
Utilisez un câble moteur VFD symétrique blindé.

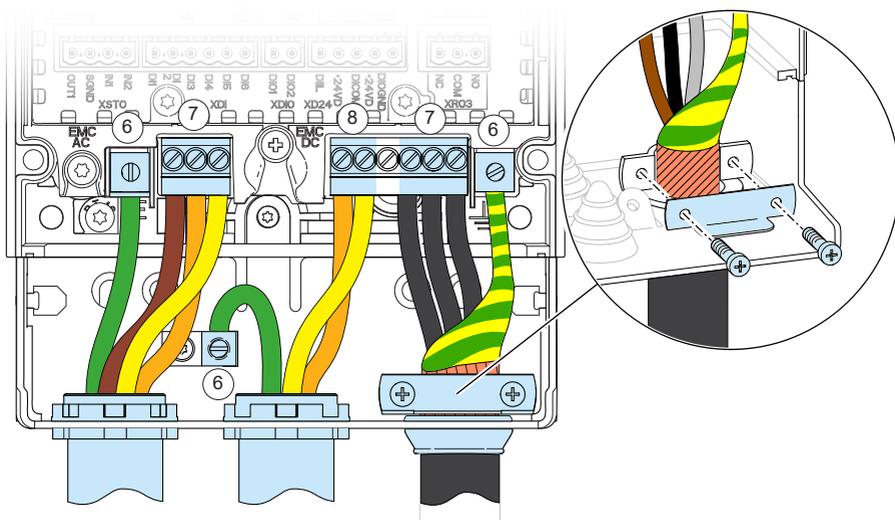
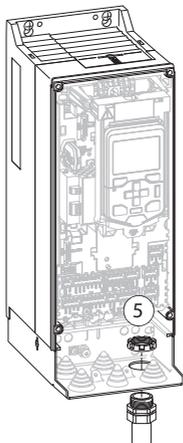
1. Retirez les vis de fixation sur les côtés du capot avant.
2. Démontez le capot en le faisant glisser vers l'avant.
3. Vous devez fixer une étiquette de mise en garde contre les tensions résiduelles dans votre langue sur le logement de la micro-console.
4. Sur la tôle de fond, retirez les passe-câbles 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.



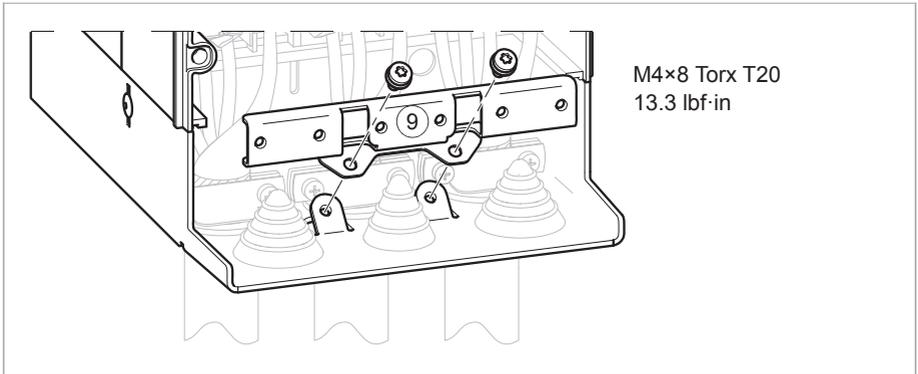
7. Raccordez les conducteurs de phase des câbles réseau et moteur. Serrez les vis.
8. Si vous utilisez un hacheur de freinage : raccordez les conducteurs de la résistance de freinage aux bornes R+ et R-.

- 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, T3/W, r-, R+/UDC+, UDC-		Terre	Collier
	lbf-ft	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	



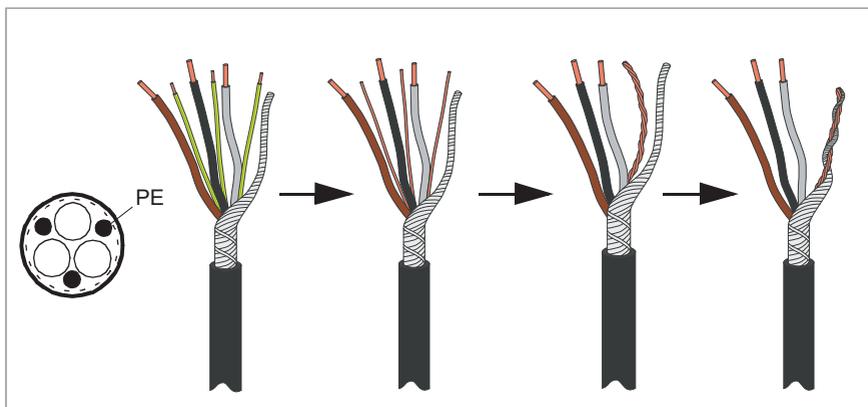
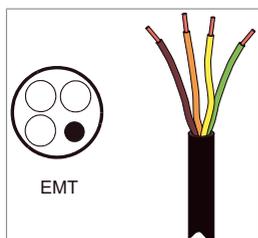
■ Procédure de raccordement pour les tailles R4 et R5

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

Utilisez un câble moteur VFD symétrique blindé.

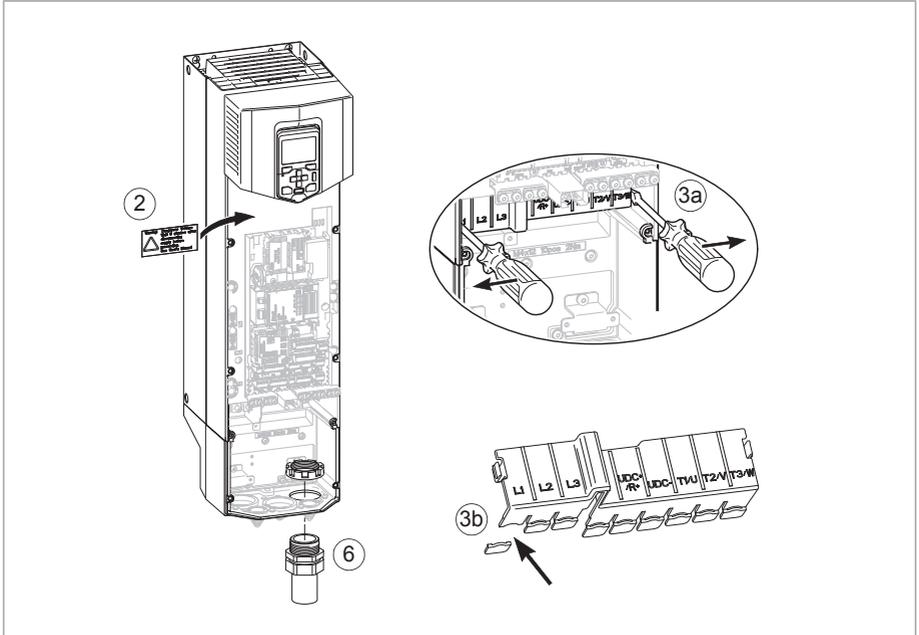
1. Retirez le capot avant. Appareils UL type 1 : enfoncez le clip de retenue avec un tournevis (a) et tirez le bas du capot vers vous (b). Retirez la vis de fixation du capot et ôtez le capot.
2. Vous devez fixer une étiquette de mise en garde contre les tensions résiduelles dans votre langue au dessus 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.



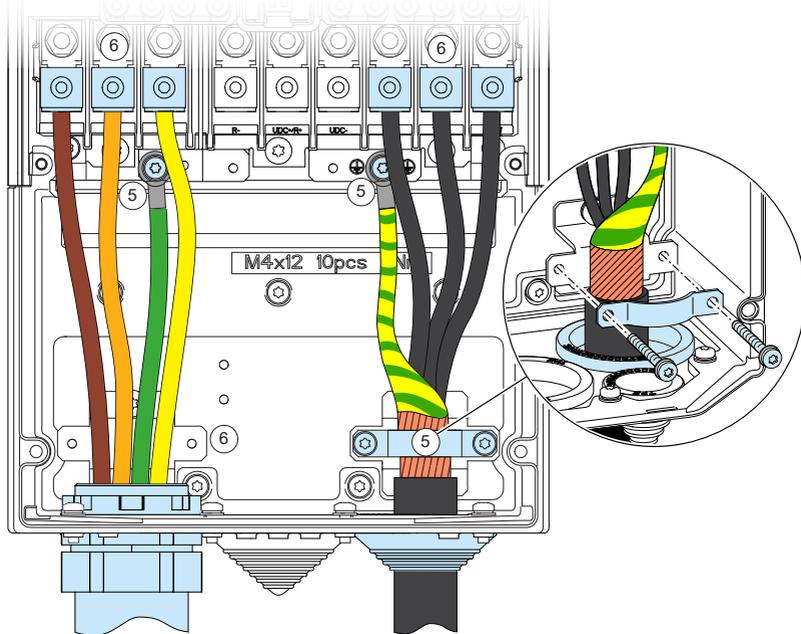


6. Raccordez les conducteurs des câbles réseau et moteur. Serrez les vis.
7. Si elle n'est pas déjà en place, montez la protection RFI qui sépare les câbles c.a. des câbles c.c.
8. Si vous utilisez un hacheur de freinage : raccordez les conducteurs de la résistance de freinage aux bornes R+ et R-.
9.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

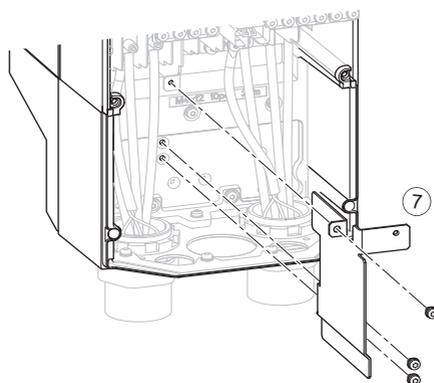




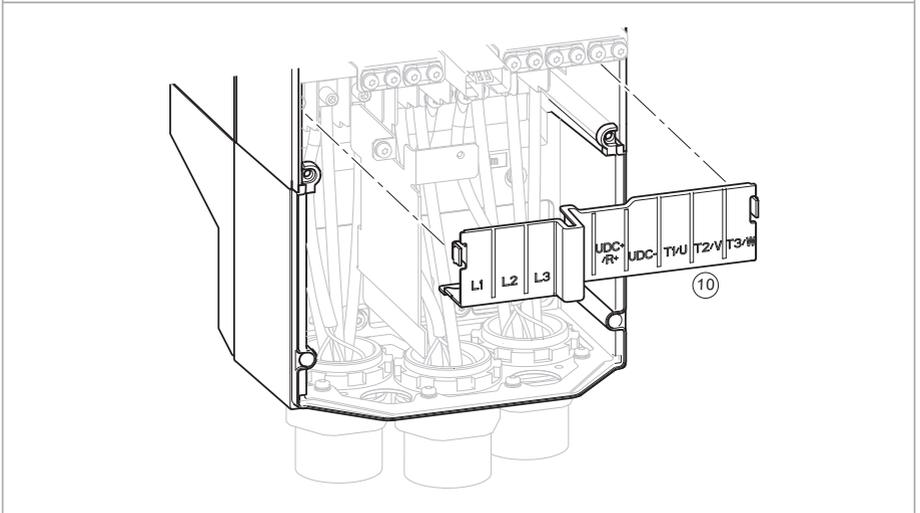
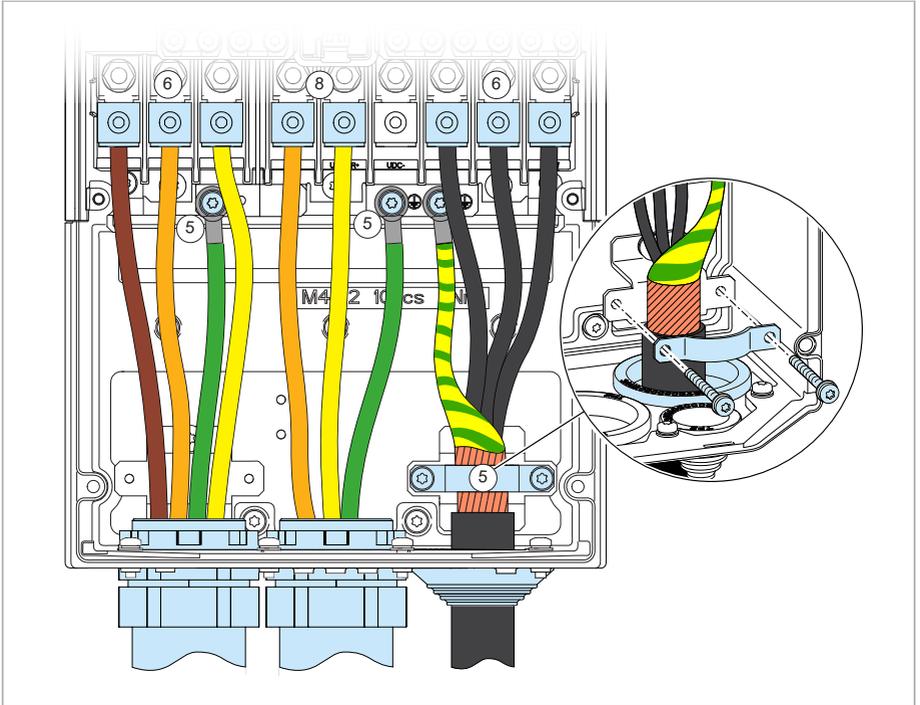
140 Raccordements – Amérique du Nord (NEC)



	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

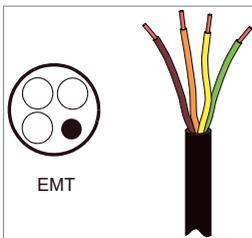


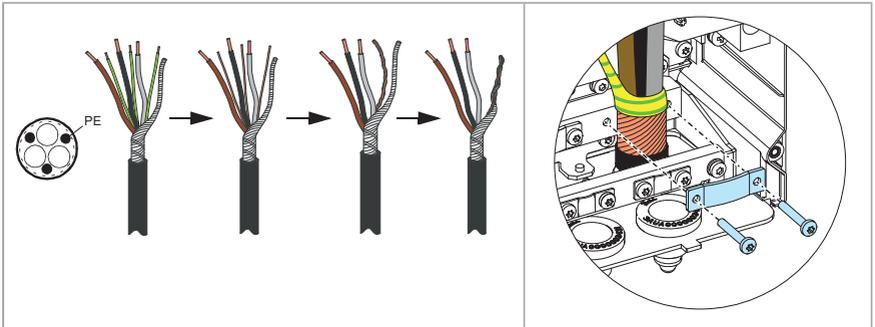
■ Procédure de raccordement pour les tailles R6 à R9

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

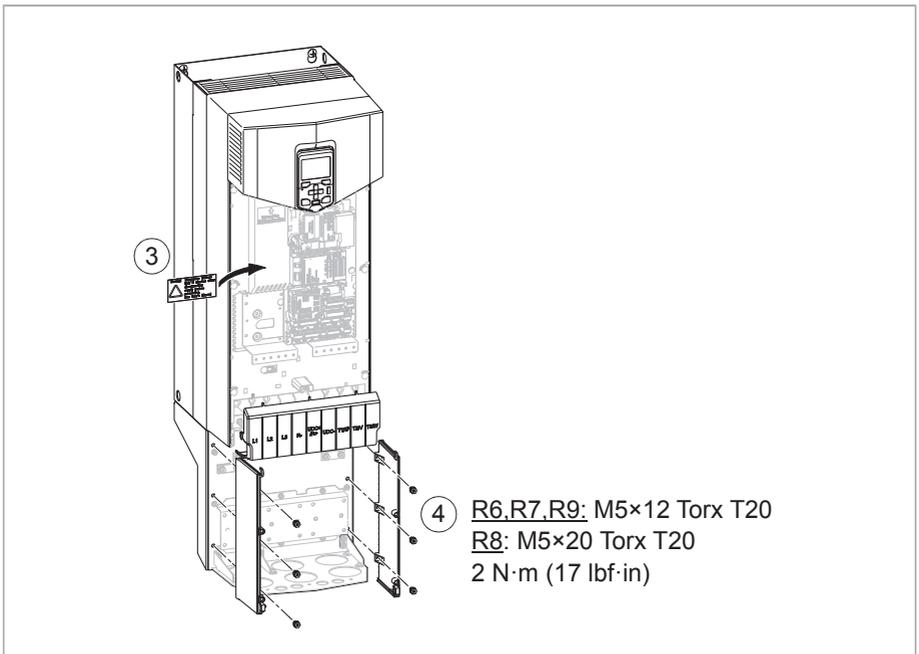
Utilisez un câble moteur VFD symétrique blindé.

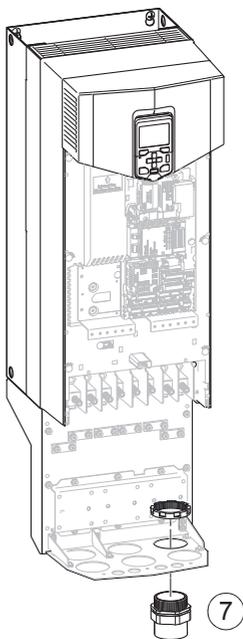
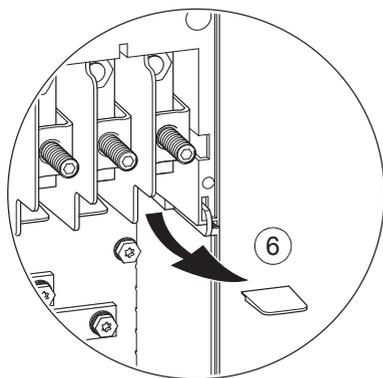
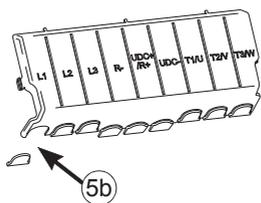
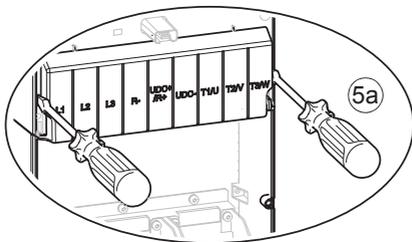
1. Déposez le capot supérieur. Variateurs UL type 1 : débloquez l'attache de fixation avec un tournevis (a) et tirez le bas du capot vers vous (b).
2. Variateurs UL type 1 : retirez les vis de fixation du capot du boîtier d'entrée des câbles et ôtez le capot.
3. Vous devez fixer une étiquette de mise 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.

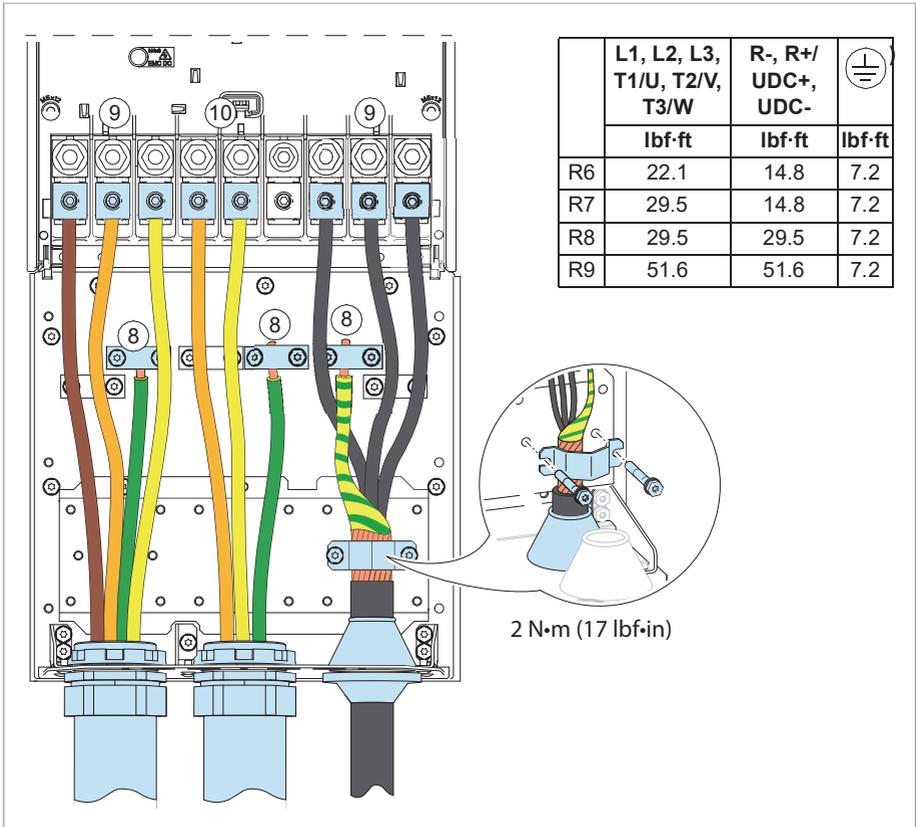




9. Raccordez les conducteurs des câbles réseau et moteur. Serrez les vis.
10. Variateurs avec l'option +D150 : raccordez les conducteurs de la résistance de freinage aux bornes R+ et R-.
11. Remplacez la protection des bornes de puissance.
12. Remontez les plaques latérales du boîtier d'entrée des câbles.







Raccordement des câbles de commande

Cf. section *Unités de commande du variateur* (page 153) pour les prééglages usine des signaux d'I/O 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.

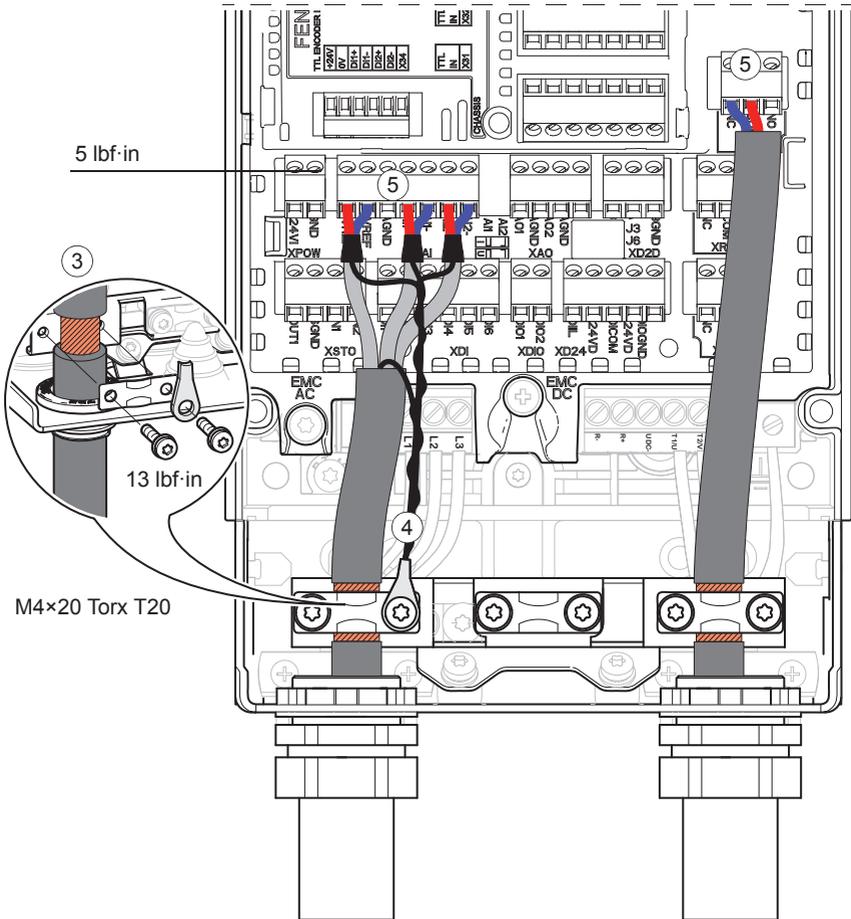


146 Raccordements – Amérique du Nord (NEC)

3. Effectuez une reprise de masse sur 360° des blindages externes de tous les câbles de commande sous le collier de terre.
4. Mettez à la masse des blindages de câbles au niveau du 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.



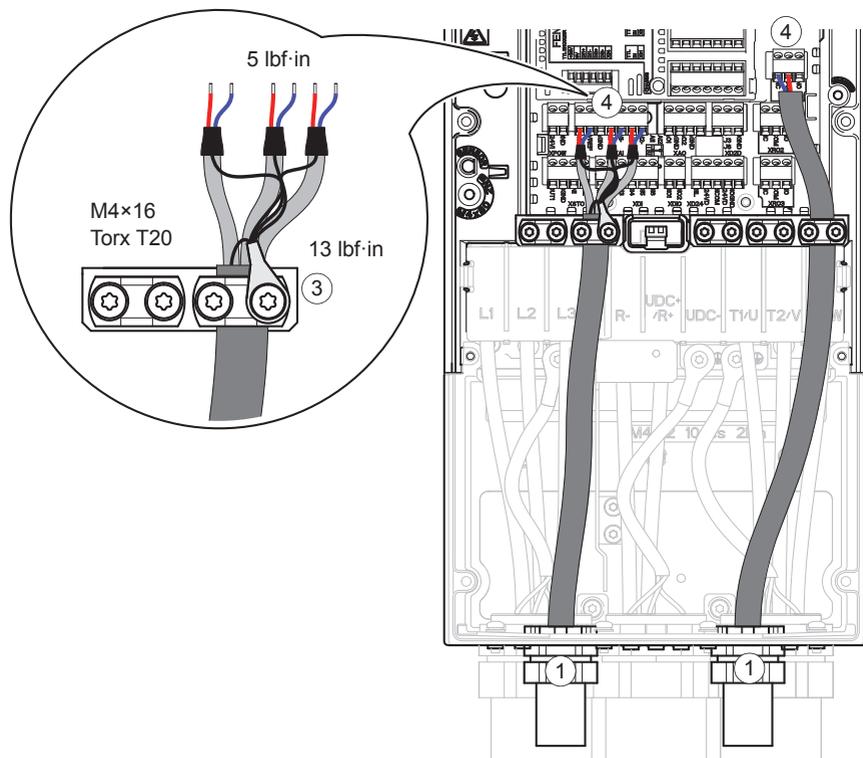
Tailles R1...R3



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



Tailles R4 et R5

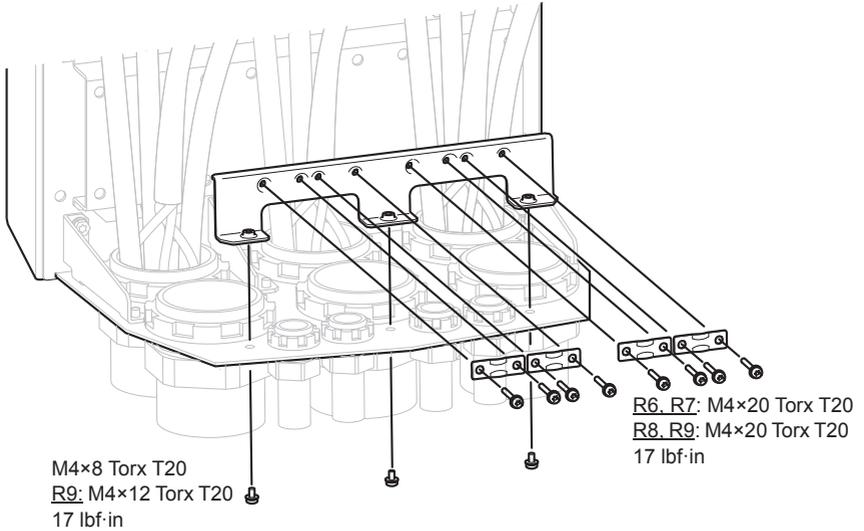


N.B. : Servez-vous d'un collier de mise à la terre inutilisé ou, à défaut, procédez comme illustré.

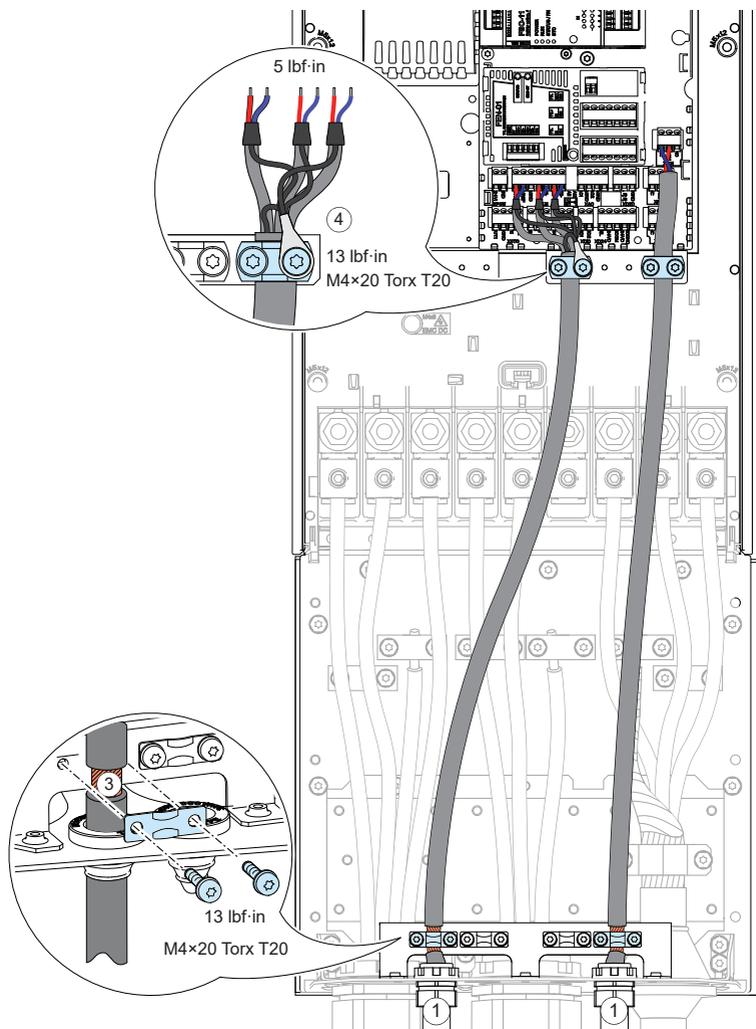


Tailles R6...R9

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 120).

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 120).

Installation des modules optionnels

Cf. section Installation des modules optionnels (page 123).





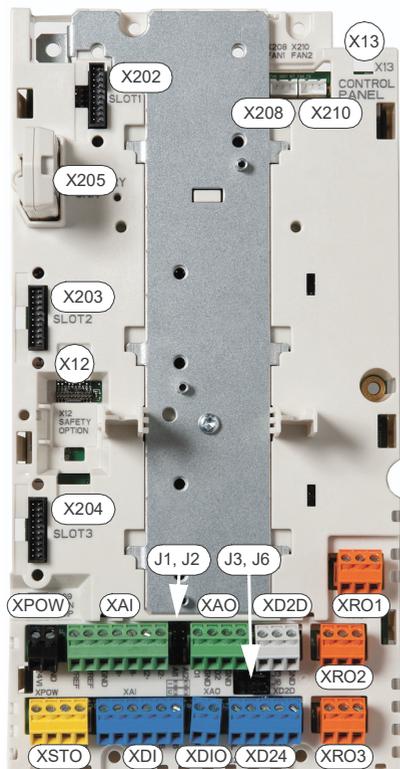
Unités de commande du variateur

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre

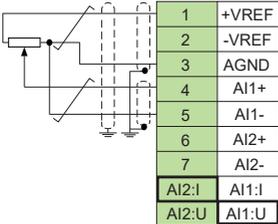
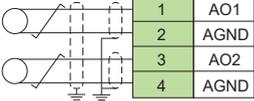
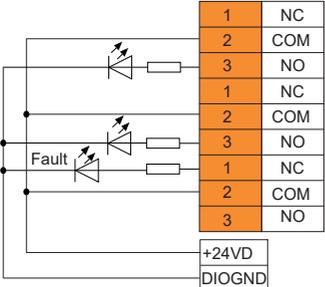
- décrit les raccordements de l'unité ou des unités de commande utilisée(s) dans le variateur ;
- précise les caractéristiques des entrées et sorties de l'unité ou des unités de commande.

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
X210	Raccordement du ventilateur de refroidissement 2
J1, J2	Sélection tension/courant 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-1x)

Raccordements	Terme	Description
XPOW Entrée alimentation externe		
	+24VI	24 Vc.c., 2 A mini (sans modules optionnels)
	GND	
J1, J2, XAI Tension de référence et entrées analogiques		
	+VREF	11 Vc. c., R_L 1...10 kohm
	-VREF	-11 Vc. c., R_L 1...10 kohm
	AGND	Terre
	AI1+	Référence vitesse
	AI1-	0(2)...11 V, $R_{en} > 200$ kohm ¹⁾ sélectionnée par l'interrupteur AI1.
	AI2+	Non utilisée par défaut
	AI2-	0(4)...22 mA, $R_{en} = 100$ ohm ²⁾
	AI1: I	Sélection courant/tension AI1/AI2
	AI1: U	
	XAO Sorties analogiques	
	AO1	Vitesse moteur tr/min
	AGND	0...22 mA, $R_L < 500$ ohm
	AO2	Courant moteur
	AGND	0...22 mA, $R_L < 500$ ohm
XD2D Liaison multivariateurs		
	B	Raccordement maître/esclave, multivariateurs ou bus de terrain ³⁾
	A	
	BGND	
	J3	Résistance ³⁾ de terminaison de la liaison multivariateurs
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
	+24VD	
	DIOGND	

Raccordements	Terme	Description
XD24 Sortie en tension auxiliaire, verrouillage signaux logiques ⁴⁾		
	DIIL	Validation Marche ⁴⁾
	+24VD	+24 Vc.c. 200 mA
	DICOM	Masse entrées logiques
	+24VD	+24 Vc.c. 200 mA ⁵⁾
	DIOGND	Masse entrées/sorties logiques
XDIO Entrées/sorties logiques		
	DIO1	Sortie : Prêt à démarrer
	DIO2	Sortie : En marche
	J6	Sélection de la masse ⁶⁾
XDI Entrées logiques		
	DI1	Arrêt (0) / Démarrage (1)
	DI2	Avant (0) / Arrière (1)
	DI3	RàZ
	DI4	Temps acc/déc ⁷⁾
	DI5	Vitesse constante 1 (1 = On) ⁸⁾
	DI6	Par défaut, non utilisée.
XSTO	Les circuits d'Interruption sécurisée du couple (STO) doivent être fermés pour le démarrage du variateur. ⁹⁾	
X12	Raccordement options de sécurité	
X13	Raccordement micro-console	
X205	Raccordement unité mémoire	

¹⁾ Courant [0(4)...22 mA, $R_{EN} = 100 \text{ ohm}$] ou tension [0(2)...11 V, $R_{EN} > 200 \text{ kohm}$] : type d'entrée sélectionné avec le commutateur AI1. Vous devez redémarrer l'unité de commande pour que le changement de réglage prenne effet.

²⁾ Courant [0(4)...22 mA, $R_{EN} = 100 \text{ ohm}$] ou tension [0(2)...11 V, $R_{EN} > 200 \text{ kohm}$] : type d'entrée sélectionné avec le commutateur AI2. Vous devez redémarrer l'unité de commande pour que le changement de réglage prenne effet.

³⁾ Cf. section Le connecteur XD2D (page 158).

⁴⁾ Cf. section Entrée DIIL (page 158).

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.

⁶⁾ Déterminez si DICOM est isolée de DIOGND (référence commune aux entrées logiques flottante ; en pratique, sélectionnez si les entrées logiques sont utilisées en mode d'absorption ou de sourcing du courant). Cf. également Schéma d'isolation et de mise à la terre de ZCU-1x (page 162). DICOM = DIOGND ON : DICOM raccordée à DIOGND. OFF : DICOM et DIOGND isolées.

⁷⁾ 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.

⁸⁾ Vitesse constante 1 définie au paramètre 22.26.

⁹⁾ Cf. chapitre Fonction STO (page 295).

La section de câble acceptée par les bornes à visser (câbles mono- et multiconducteurs) est 0,5 ... 2,5 mm² (24...12 AWG). Couple de serrage : 0,5 Nm (5 lbf.in.)

Informations supplémentaires sur les raccordements

■ Alimentation externe pour l'unité de commande (XPOW)

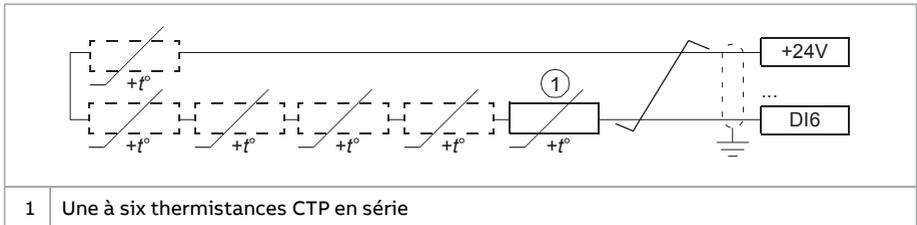
L'unité de commande est alimentée (24 V DC, 2 A) par le bornier XPOW.

L'utilisation d'une alimentation externe est recommandée si :

- 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 admissible).

■ DI6 comme entrée de sonde CTP

La température du moteur peut être mesurée par des sondes CTP raccordées sur l'entrée thermistance. Les sondes peuvent aussi être raccordées au module d'interface de retours codeurs FEN. À l'extrémité du câble, les blindages doivent être laissés non connectés ou être reliés à la terre indirectement par le biais d'un condensateur haute fréquence de quelques nanofarads (par exemple 3,3 nF / 630 V). Vous pouvez aussi mettre directement les blindages à la terre aux deux extrémités s'ils se trouvent sur la même ligne de terre sans chute sensible de tension entre les extrémités. Cf. Manuel d'exploitation de l'unité onduleur pour les paramétrages.



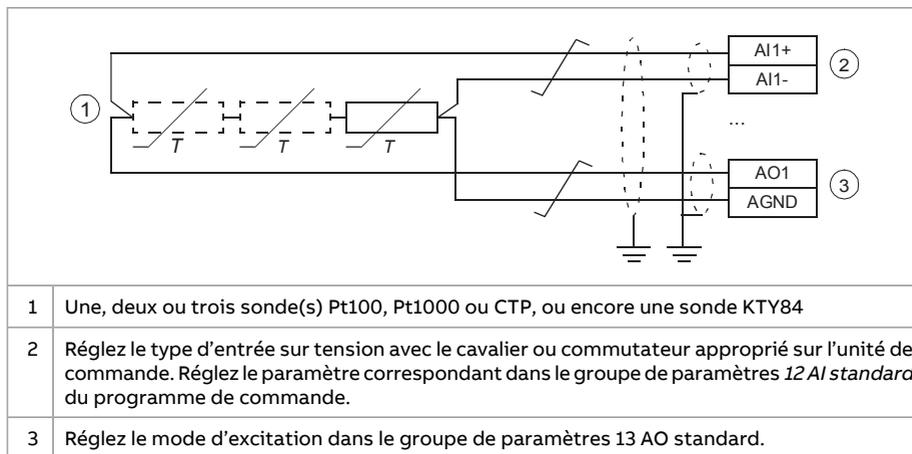
ATTENTION !

Les entrées représentées ci-dessus n'étant pas isolées conformément aux exigences de la norme CEI 60664, le raccordement de la sonde thermique du moteur exige une double isolation ou une isolation renforcée entre les organes sous tension du moteur et la CTP sonde. La tension ne doit pas excéder la tension maximale autorisée dans la sonde CTP.

■ AI1 ou AI2 comme entrée de sonde Pt100, Pt1000, CTP ou KTY84

Afin de mesurer la température du moteur, vous pouvez raccorder les sondes entre une entrée analogique et la sortie, comme illustré ci-dessous. (Vous pouvez également raccorder la sonde KTY84 sur le module d'extension d'E/S analogiques FIO-11 ou FAIO-01, ou sur le module d'interface de retours codeurs FEN.) À l'extrémité du câble, les blindages doivent être laissés non connectés ou être reliés à la terre indirectement par le biais d'un condensateur haute fréquence de quelques nanofarads (par exemple 3,3 nF / 630 V). Vous pouvez aussi mettre directement les blindages à la terre aux deux extré-

mités s'ils se trouvent sur la même ligne de terre sans chute sensible de tension entre les extrémités.



ATTENTION !

Les entrées représentées ci-dessus n'étant pas isolées conformément aux exigences de la norme CEI/EN 60664, le raccordement de la sonde thermique du moteur exige une double isolation ou une isolation renforcée entre les organes sous tension du moteur et la sonde. Le courant ne doit pas excéder le courant maxi autorisé dans la sonde Pt100/Pt1000.

■ Entrée DIIL

L'entrée DIIL sert à raccorder les circuits de sécurité. Elle est réglée pour arrêter l'unité sur perte du signal d'entrée.

N.B. : Cette entrée n'est PAS certifiée 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..

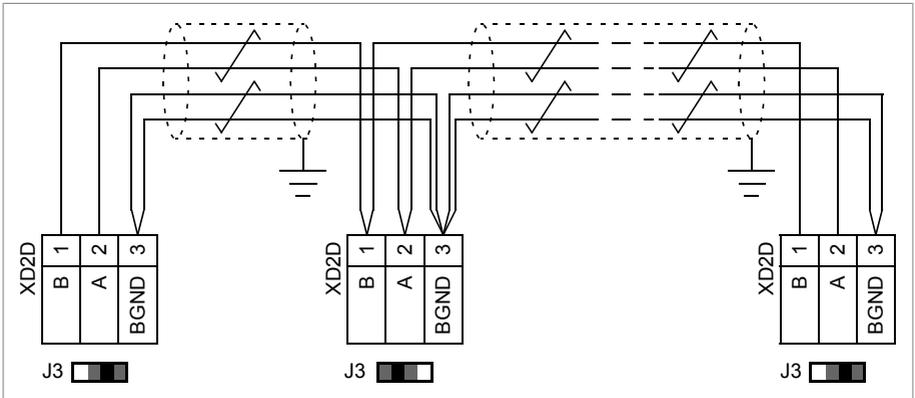
Cf. manuel d'exploitation du variateur pour les paramétrages requis.

Vous devez activer la terminaison de bus sur les unités placées aux extrémités de la liaison multivariateurs et la désactiver sur les unités intermédiaires.

Utilisez une paire de câbles torsadée blindée pour les signaux de données et une autre paire pour la mise à la terre (impédance nominale de 100 ... 165 ohm, 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 suivant illustre le câblage entre les unités de commande.

ZCU-12



■ Sortie STO (XSTO)

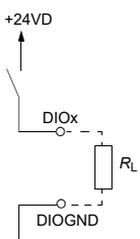
Cf. chapitre Fonction STO (page 295).

N.B. : L'entrée XSTO ne fait véritablement office d'entrée STO que dans l'unité de commande de l'onduleur. La désexcitation des bornes IN1 et/ou IN2 des autres unités (redresseur, convertisseur c.c./c.c. ou unité de freinage) arrêtera l'unité mais ne constitue pas une véritable fonction de sécurité.

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

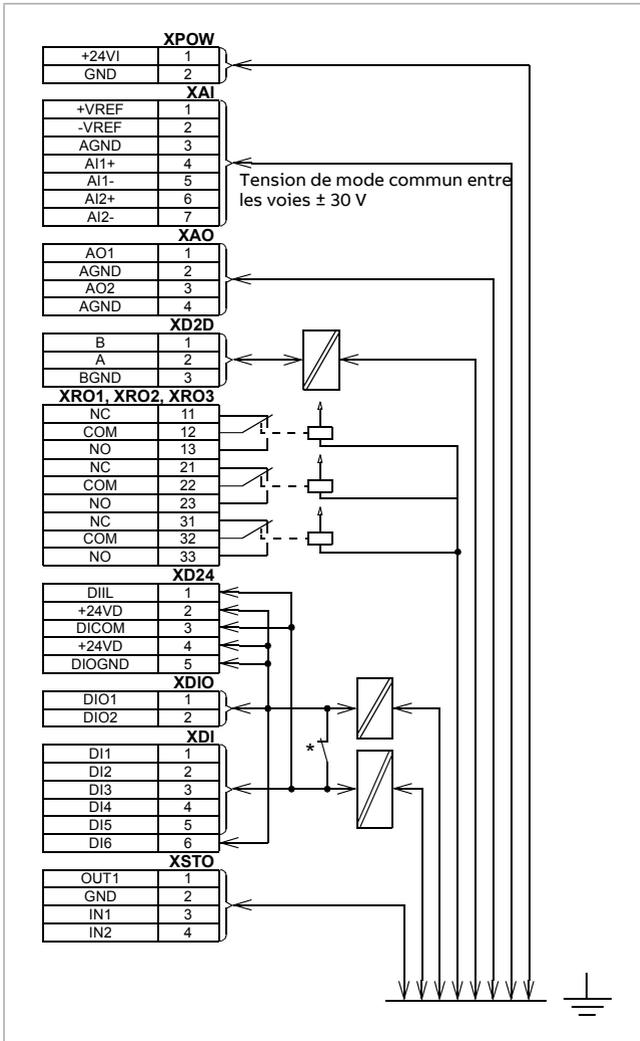
Cf. manuel de l'utilisateur consacré au module FSO concerné.

Caractéristiques des connecteurs

Alimentation (XPOW)	<p>Largeur de la borne 5 mm, section des fils 0,5 ... 2,5 mm² (22...12 AWG) 24 Vc.c. ($\pm 10\%$), 2 A Entrée alimentation externe.</p>
Sorties relais RO1...RO3 (XRO1...XRO3)	<p>Largeur de la borne 5 mm, section des fils 0,5 ... 2,5 mm² (22...12 AWG) 250 Vc.a. / 30 Vc.c., 2 A Protégées par des varistances</p>
Sortie +24 V (XD24:2 et XD24:4)	<p>Largeur de la borne 5 mm, section des fils 0,5 ... 2,5 mm² (22...12 AWG) La capacité de charge totale des sorties est de 4,8 W (200 mA / 24 V) moins la puissance consommée par DIO1 et DIO2.</p>
Entrée logiques DI1...DI6 (XDI:1...XDI:6)	<p>Largeur de la borne 5 mm, section des fils 0,5 ... 2,5 mm² (22...12 AWG) Niveaux logiques 24 V : «0» < 5 V, «1» > 15 V R_{en} : 2,0 kohm Type d'entrée : NPN/PNP (DI1...DI5), PNP (DI6) Filtrage : 0,04 ms, filtrage logique jusqu'à 8 ms DI6 (XDI:6) peut également être utilisée comme entrée pour une sonde CTP. «0» > 4 kohm, «1» < 1,5 kohm. I_{maxi} : 15 mA (DI1...DI5), 5 mA (DI6)</p>
Entrée de verrouillage de démarrage DIIL (XD24:1)	<p>Largeur de la borne 5 mm, section des fils 0,5 ... 2,5 mm² (22...12 AWG) 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</p>
<p>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). Cf. manuel d'exploitation, groupe de paramètres 111/11.</p>	<p>Largeur de la borne 5 mm, section des fils 0,5 ... 2,5 mm² (22...12 AWG) <u>Configurées en entrées</u> : niveaux logiques 24 V : «0» < 5 V, «1» > 15 V R_{en} : 2,0 kohm. Filtrage : 1 ms. <u>Configurées en sorties</u> : courant de sortie total à partir de +24 VD limité à 200 mA.</p> 

Tensions de référence pour les entrées analogiques +VREF et -VREF (XA1:1 et XA1:2)	Largeur de la borne 5 mm, section des fils 0,5 ... 2,5 mm ² (22...12 AWG) 10 V ±1 % et -10 V ±1 %, R_{charge} 1...10 kohm Courant de sortie maxi : 10 mA
Entrées analogiques AI1 et AI2 (XA1:4 ... XA1:7) Configurables en entrée en courant/tension par cavaliers	Largeur de la borne 5 mm, section des fils 0,5 ... 2,5 mm ² (22...12 AWG) Entrée en courant : -20...20mA, R_{en} = 100 ohm Entrée en tension : -10...10 V, R_{en} > 200 kohm Entrées différentielles, mode commun ±30 V Intervalle d'échantillonnage par canal : 0,25 ms Filtrage : 0,25 ms, filtrage logique réglable jusqu'à 8 ms Résolution : 11 bits + bit de signe Incertitude : 1 % (de la pleine échelle)
Sorties analogiques AO1 et AO2 (XAO)	Largeur de la borne 5 mm, section des fils 0,5 ... 2,5 mm ² (22...12 AWG) 0...20 mA, R_{charge} < 500 ohm Plage de fréquence : 0...300 Hz Résolution : 11 bits + bit de signe Incertitude : 2% (de la pleine échelle)
Connecteur XD2D	Largeur de la borne 5 mm, section des fils 0,5 ... 2,5 mm ² (22...12 AWG) Couche physique : RS-485 Débit : 8 Mbit/s 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). Longueur maxi de la liaison : 50 m (164 ft) Terminaison par cavalier
Raccordement fonction STO (XSTO)	Largeur de la borne 5 mm, section des fils 0,5 ... 2,5 mm ² (22...12 AWG) Plage de tension d'entrée : \square 3...30c.c. Niveaux logiques : « 0 » < 5 V, « 1 » > 17 V. N.B. : Les deux connexions doivent être sur « 1 » pour autoriser le démarrage de l'unité. 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. Consommation de courant : 30 mA (tailles R1...R7) ou 12 mA (tailles R8...R9) (continus) par voie STO Immunité CEM selon CEI 61326-3-1 et CEI 61800-5-2
Raccordement micro-console (X13)	Connecteur : RJ-45 Longueur du câble < 100 m (328 ft)
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.	

■ Schéma d'isolation et de mise à la terre de ZCU-1x



* 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, arrêtez le variateur et 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"/>

166 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 devrez peut-être retirer les vis du filtre RFI et de la varistance phase-terre). Cf. 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. Les bornes sont serrées au couple de serrage spécifié. 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"/>
<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"/>

Vérifiez les points suivants :	<input checked="" 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 capot de la boîte à bornes du moteur sont en place.	<input type="checkbox"/>
Le moteur et la machine entraînée sont prêts à démarrer.	<input type="checkbox"/>

10

Mise en route

Contenu de ce chapitre

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

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 respecter les consignes du variateur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Intervalles de maintenance

Les tableaux suivants présentent les interventions de maintenance que vous pouvez réaliser vous-même. La liste complète des intervalles de maintenance est disponible sur Internet (<https://new.abb.com/drives/services/maintenance/preventive-maintenance>). Pour en savoir plus, adressez-vous à votre correspondant ABB (www.abb.com/searchchannels).

■ 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 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 ambiantes, vous devrez peut-être diminuer l'intervalle de maintenance de certains composants. Contactez votre correspondant ABB pour des informations supplémentaire sur la 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 les ailettes du radiateur du module variateur. Le variateur peut signaler une alarme d'échauffement anormal et déclencher si le radiateur n'est pas propre. 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. Cf. consignes de sécurité à part.
3. 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. Si vous craignez que la poussière atteigne les équipements avoisinants, effectuez le nettoyage dans une autre pièce.

4. Remontez le ventilateur de refroidissement.

Ventilateurs

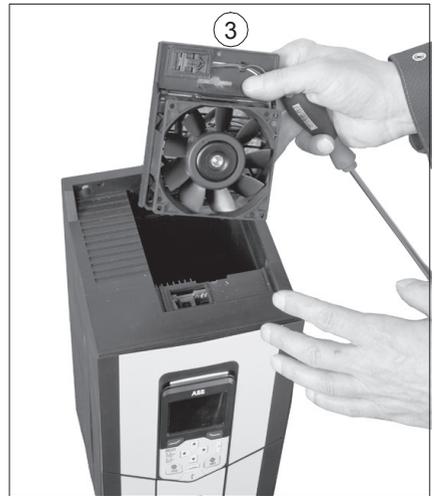
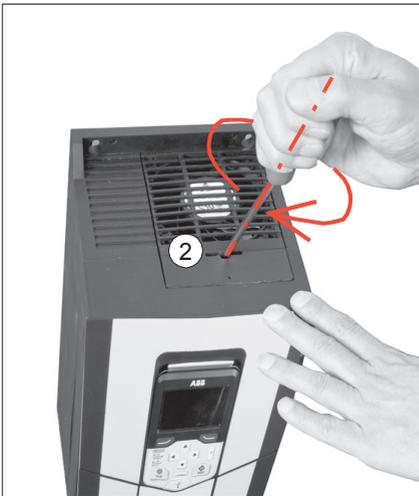
La durée de vie des ventilateurs de refroidissement du variateur dépend de son temps de fonctionnement, de la température ambiante et de la concentration en poussière. Cf. manuel d'exploitation pour connaître le signal actif affichant le nombre d'heures de fonctionnement du ventilateur de refroidissement.

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.

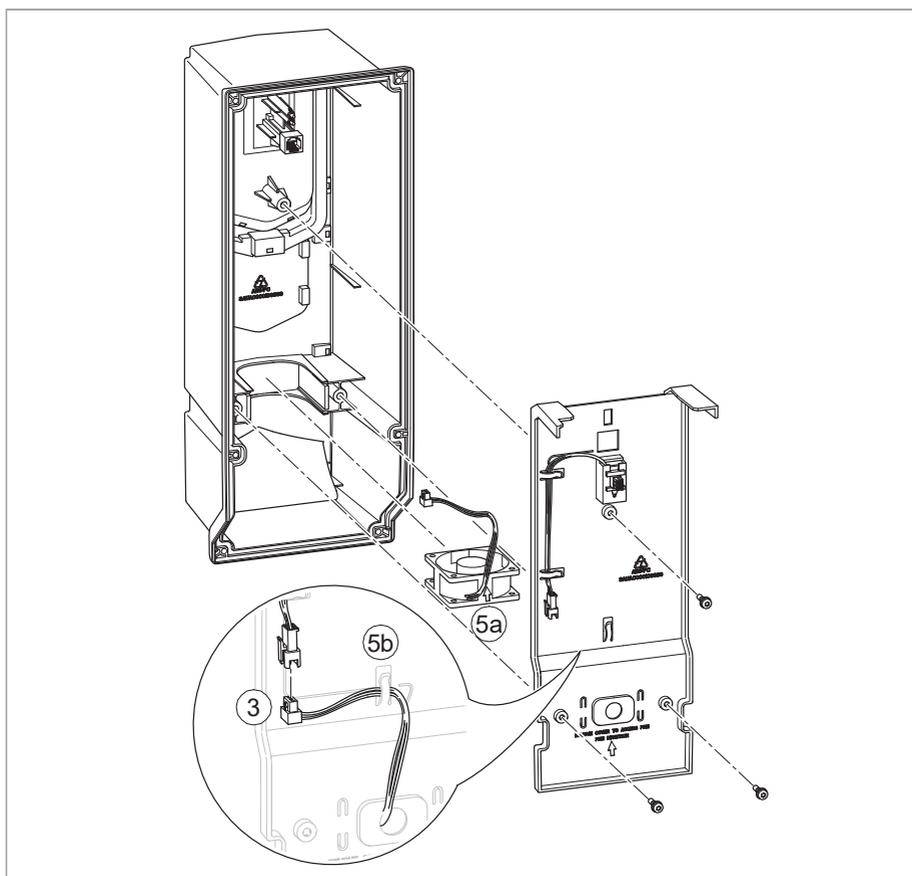
■ Remplacement du ventilateur de refroidissement principal des tailles R1 à R3

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

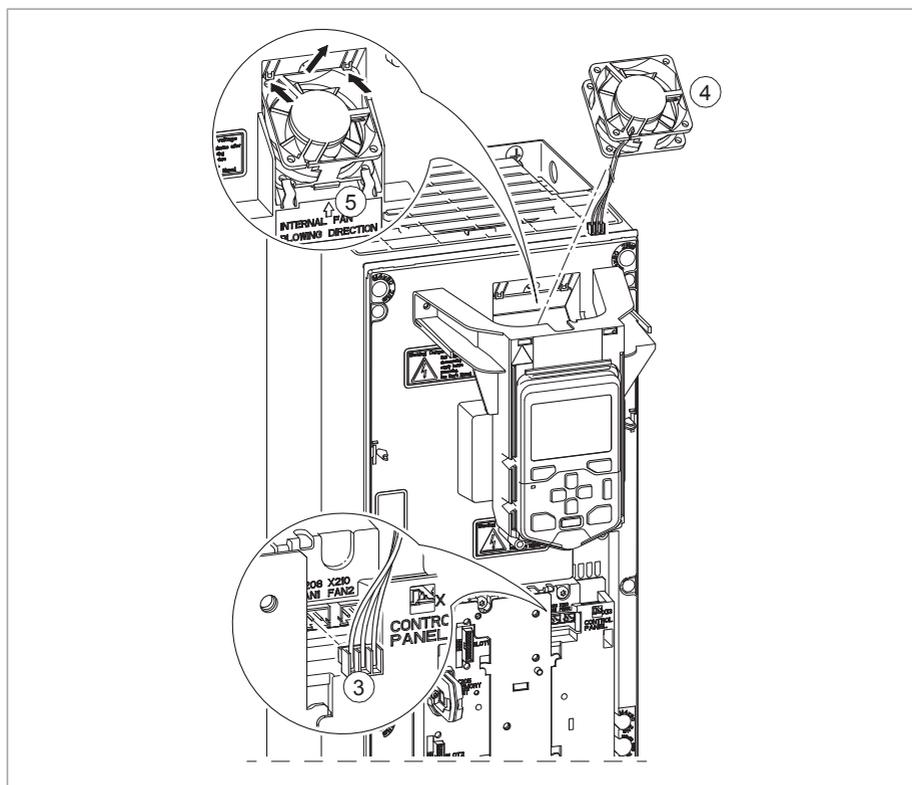
1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section *Sécurité électrique* (page 18).
2. Soulevez la plaque de montage du ventilateur à l'avant.
3. Débranchez les câbles d'alimentation.
4. Démontez le bloc ventilateur en le soulevant.
5. Montez le nouveau ventilateur 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

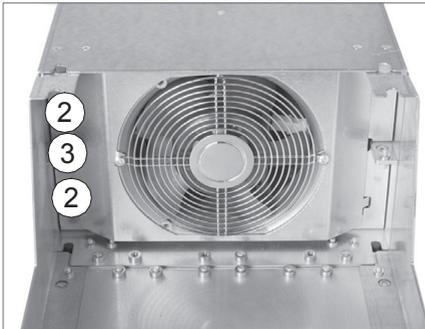
Ce ventilateur est inclus dans les variateurs ACS880-01-xxxx-7 en taille R5, avec l'option +B056+C135.

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.



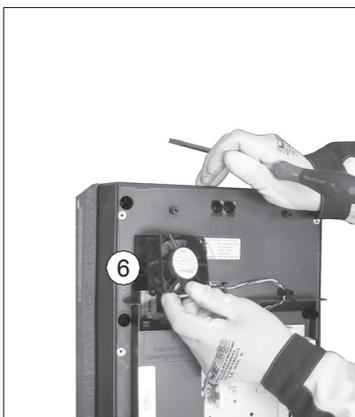
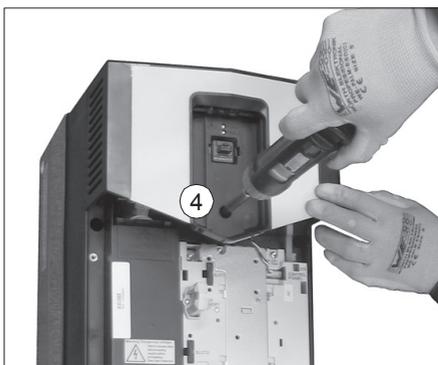
■ Remplacement du ventilateur de refroidissement principal des tailles R6 à R8

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.

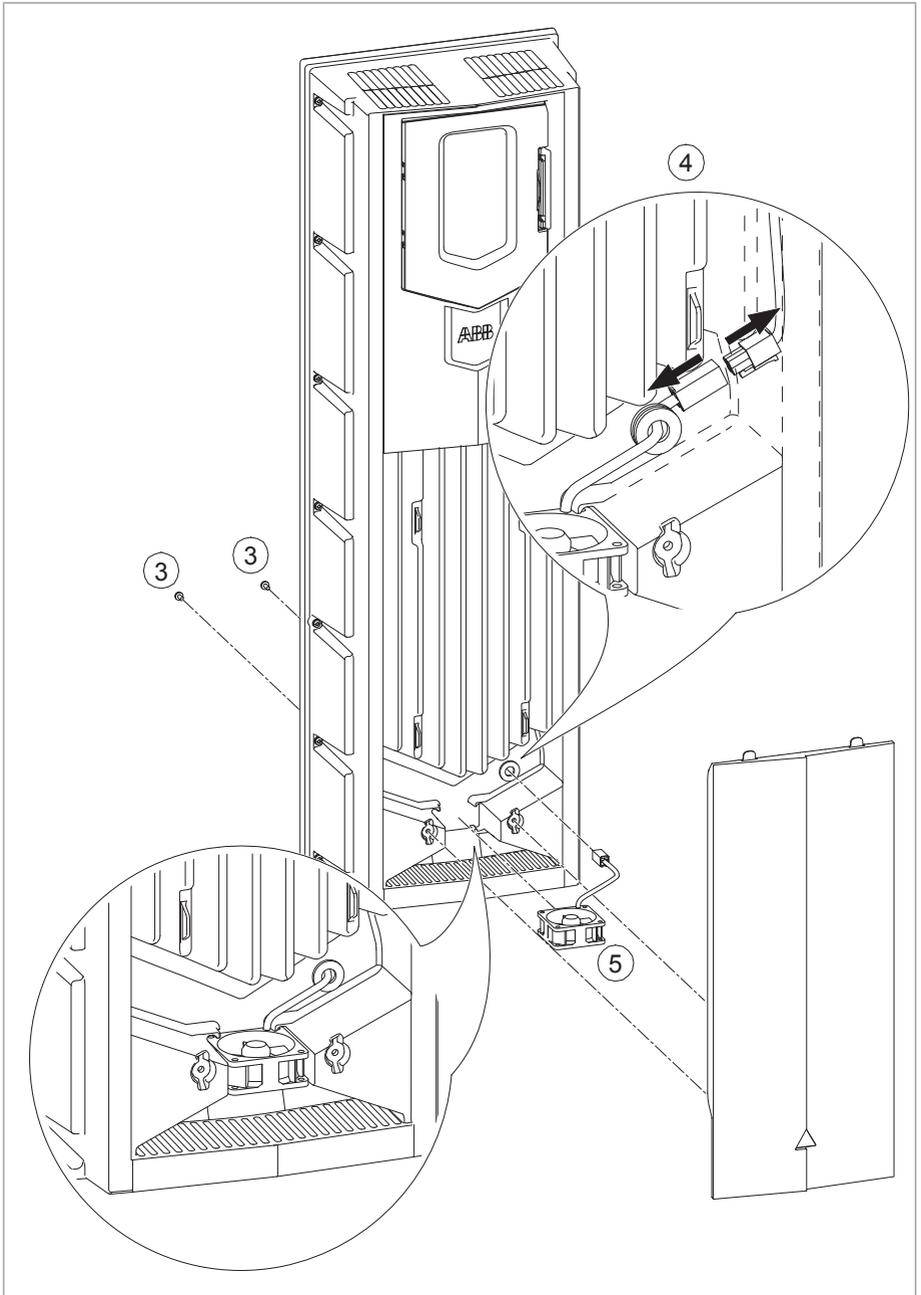


■ Remplacement du deuxième ventilateur de refroidissement auxiliaire en taille R9 (IP55, UL type 12)

1. Avant toute intervention, arrêtez le variateur et suivez la procédure décrite à la section *Sécurité électrique* (page 18).
 2. Ôtez 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 184)).
 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.
-

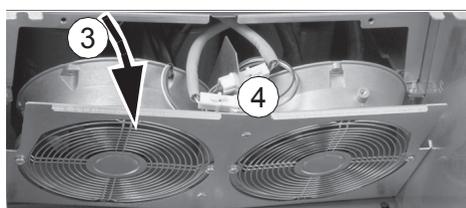
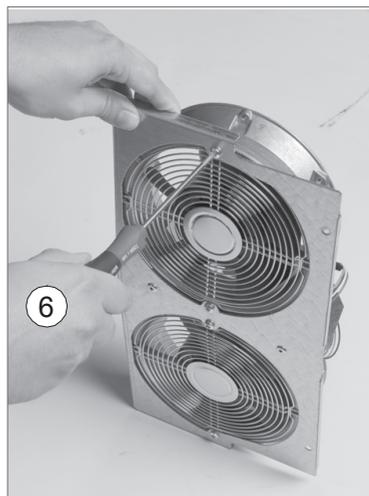
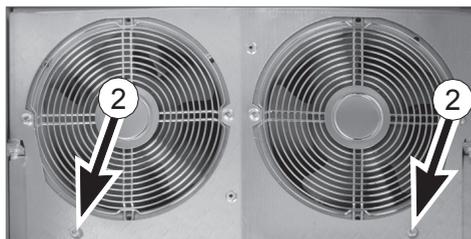
■ Remplacement du ventilateur de refroidissement auxiliaire dans le capot IP55 (UL type 12) en tailles R8 et R9

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.

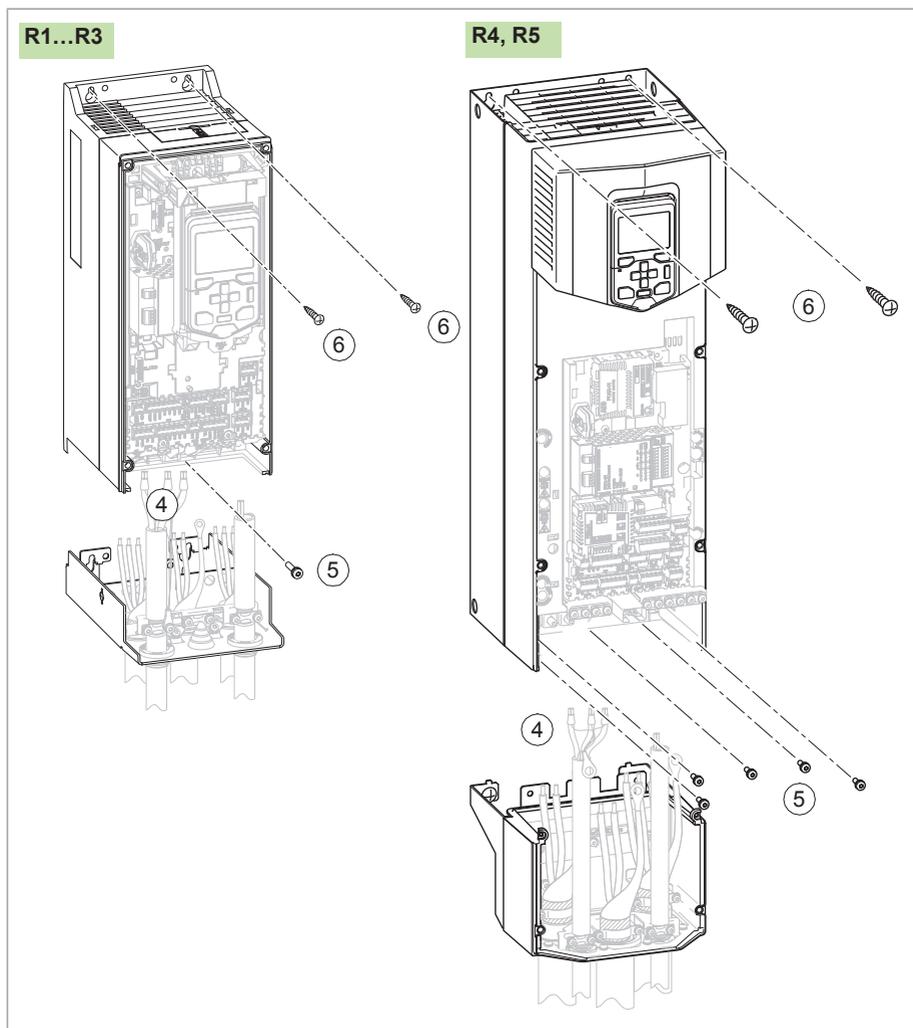


Remplacement du variateur (IP21, UL type 1, tailles R1 à R9)

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

La liaison 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

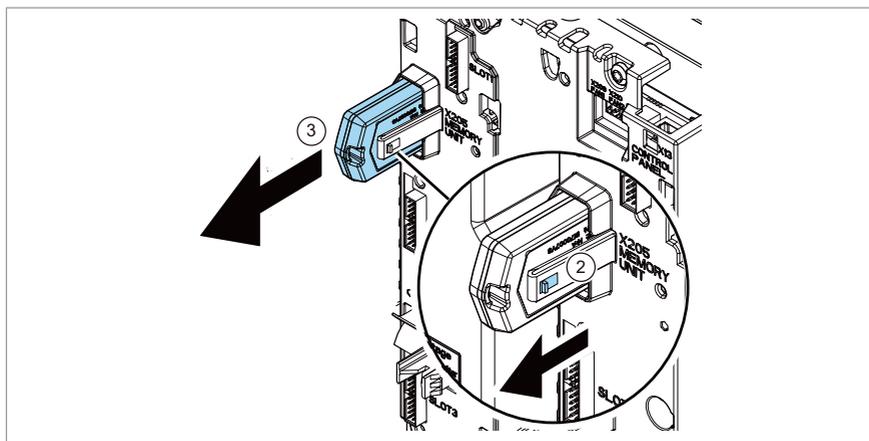
Lors du remplacement d'une unité de commande, vous pouvez conserver vos paramètres en transférant l'unité mémoire de l'unité de commande défectueuse vers la nouvelle unité de commande. Après la mise sous tension, le variateur analyse l'unité mémoire. Cette opération peut prendre quelques minutes.



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

Les unités de commande ZCU-12 produites après la semaine 13 de l'année 2022 ne comportent pas de batterie.

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 127).

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 [ACS880-01/04 +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_{maxi}	I_2	P_N	S_n	I_{fs}	P_{fs}	I_{int}
A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW		
$U_n = 230 V$										
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
$U_n = 400 V$										
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
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

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
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	
$U_n = 400 V$											
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	
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	200	359	393	200	361***	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	

196 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
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
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
$U_n = 690 V$										
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
098A-7	R7	98	168	98	90	117	93	90	84	75
119A-7	R7	119	198	119	110	142	113	110	98	90

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
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	

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
$U_n = 230\text{ V}$											
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	
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	
$U_n = 480\text{ V}$											
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	

198 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
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	
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	
$U_n = 575 V$											
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	

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
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		

■ 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).

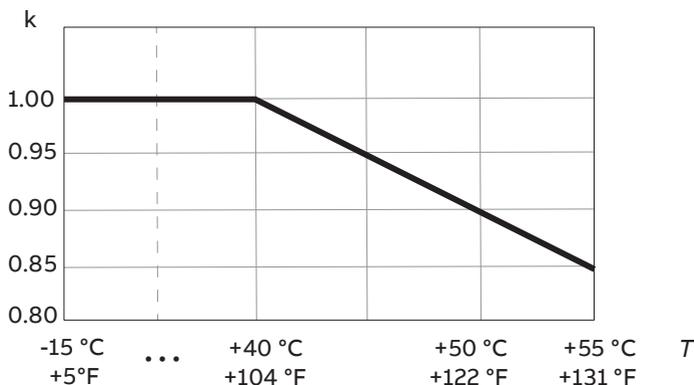
■ Déclassements

Déclassement en fonction de la température ambiante

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

Si la température ambiante se situe entre +40 et 55 °C, le courant de sortie nominal est déclassé de 1 % pour chaque 1 °C.

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



IP55 (UL type 12) en taille R8

ACS880-01-...	Courant de sortie déclassé (I_2)					
	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	Taille
$U_N = 230$ V						
274A-2	274	274	260	226	192	R8
$U_N = 400$ V						
246A-3	246	246	234	221	209	R8
293A-3	293	293	278	242	209	R8
$U_N = 500$ V						
240A-5	240	240	228	216	186	R8
260A-5	260	260	247	216	186	R8
$U_N = 690$ V						
142A-7	142	142	135	128	121	R8
174A-7	174	174	165	144	122	R8

ACS880-01-...	Courant de sortie déclassé (I_S)					Taille
	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	45 °C (113 °F)	50 °C (122 °F)	55 °C (131 °F)	
$U_N = 230$ V						

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

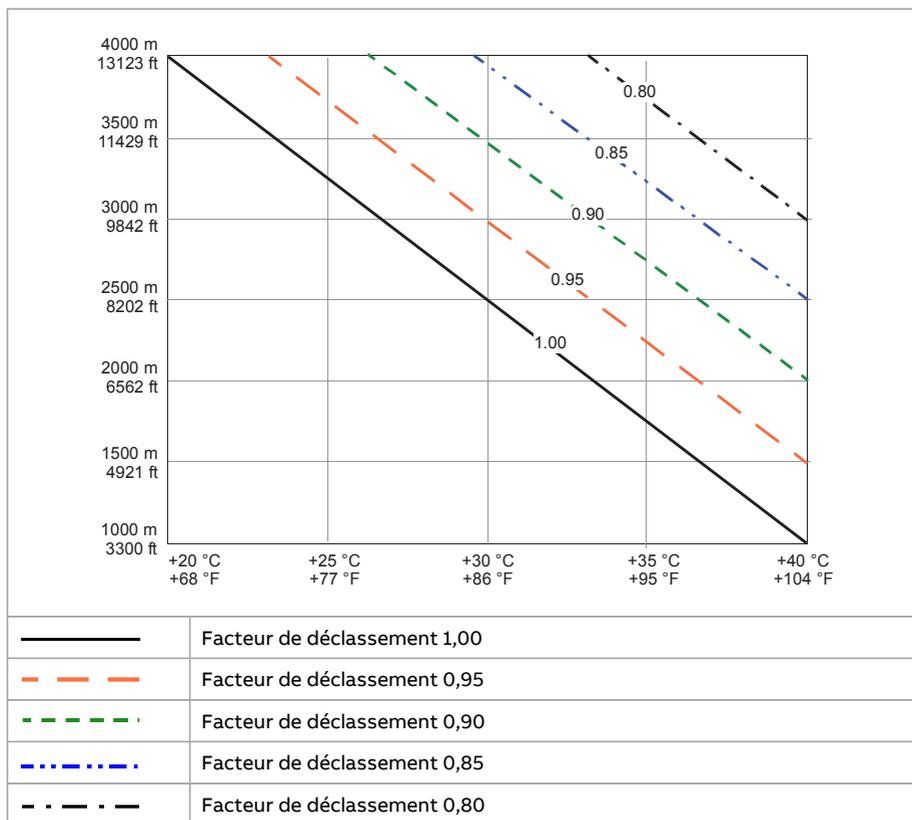
ACS880-01-...	Courant de sortie déclassé (I_{int})					Taille
	35 °C (95 °F)	40 °C (104 °F)	45 °C (113 °F)	50 °C (122 °F)	55 °C (131 °F)	
$U_n = 230 \text{ V}$						
274A-2	213	213	202	176	149	R8

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 :

202 Caractéristiques techniques



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
$U_n = 230 V$								
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
$U_n = 400 V$								
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
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

204 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	
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**
$U_n = 500 V$								
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
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

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
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**
$U_n = 690 V$								
07A4-7	7,4	5,5	7,0	5,6	7,0	4,0	6,7	5,6
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

206 Caractéristiques techniques

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
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

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
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**
$U_n = 500\text{ V}$			
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
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

208 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 surcharge	Utilisation intensive
	I_2	I_{fs}	I_{int}
	A	A	A
361A-5	258	245	206
414A-5	296	281	258**
$U_n = 690 V$			
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
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 maxi			
	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
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

210 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Valeurs nominales moteur avec le paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux réglé sur Mode grande vitesse			
	Fréquence de sortie maxi			
	f_{maxi}	Utilisation nominale	Utilisation à faible surcharge	Utilisation intensive
		f_2	f_s	f_{int}
Hz	A	A	A	
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**
$U_n = 500 \text{ V}$				
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

ACS880-01-...	Valeurs nominales moteur avec le paramètre 95.15 Réglages matériel spéciaux réglé sur Mode grande vitesse			
	Fréquence de sortie maxi			
	f_{maxi}	Utilisation nominale	Utilisation à faible surcharge	Utilisation intensive
		I_2	I_{fs}	I_{int}
Hz	A	A	A	
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**
$U_n = 690 \text{ V}$				
07A4-7	500	6,7	6,4	5,4
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 maxi 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

212 Caractéristiques techniques

- 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 l'un ou l'autre type de fusible en tailles R1 à R9 à condition que son temps de déclenchement soit suffisamment court. Ce temps varie selon l'impédance du réseau d'alimentation, et selon la section et la longueur du câble réseau.

Pour les tailles R7 à R9, ABB recommande les fusibles ultra-rapides (aR), cf. section Tableau de comparaison des fusibles gG et aR (page 222).

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	40	4,6	16	48	690	170M1309	000
06A6-2	40	6,6	16	48	690	170M1309	000
07A5-2	40	7,5	16	48	690	170M1309	000
10A6-2	53	10,6	16	48	690	170M1309	000
16A8-2	65	16,8	25	130	690	170M1311	000
24A3-2	120	24,3	40	460	690	170M1313	000
031A-2	160	31,0	63	1450	690	170M1315	000

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

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	TypeBusmann	Type DIN 43653
046A-2	280	46	80	2550	690	170M1316	000
061A-2	300	61	125	8500	690	170M1318	000
075A-2	380	75	125	7500	690	170M3013	1
087A-2	500	87	160	8500	690	170M3014	1
115A-2	700	115	200	15000	690	170M3015	1
145A-2	1000	145	250	28500	690	170M3016	1
170A-2	1280	170	315	46500	690	170M3017	1
206A-2	1450	206	350	68500	690	170M3018	1
274A-2	2050	274	400	105000	690	170M3019	1
U_n = 400 V							
02A4-3	65	2,4	25	130	690	170M1311	000
03A3-3	65	3,3	25	130	690	170M1311	000
04A0-3	65	4,0	25	130	690	170M1311	000
05A6-3	65	5,6	25	130	690	170M1311	000
07A2-3	65	8,0	25	130	690	170M1311	000
09A4-3	65	10,0	25	130	690	170M1311	000
12A6-3	65	12,9	25	130	690	170M1311	000
017A-3	120	17	40	460	690	170M1313	000
025A-3	120	25	40	460	690	170M1313	000
032A-3	170	32	63	1450	690	170M1315	000
038A-3	170	38	63	1450	690	170M1315	000
045A-3	280	45	80	2550	690	170M1316	000
061A-3	380	61	100	4650	690	170M1317	000
072A-3	480	72	125	8500	690	170M1318	000
087A-3	700	87	160	16000	690	170M1319	000
105A-3	1280	105	200	15000	690	170M3015	1
145A-3	1280	145	250	28500	690	170M3016	1
169A-3	1800	169	315	46500	690	170M3017	1

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

214 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
206A-3	2210	206	350	68500	690	170M3018	1
246A-3	3010	246	450	105000	690	170M5009	2
293A-3	4000	293	500	145000	690	170M5010	2
363A-3	5550	363	630	275000	690	170M5012	2
430A-3	7800	430	700	405000	690	170M5013	2
$U_n = 500 \text{ V}$							
02A1-5	65	2,1	25	130	690	170M1308	000
03A0-5	65	3,0	25	130	690	170M1308	000
03A4-5	65	3,4	25	130	690	170M1308	000
04A8-5	65	4,8	25	130	690	170M1308	000
05A2-5	65	5,2	25	130	690	170M1308	000
07A6-5	65	7,6	25	130	690	170M1308	000
11A0-5	65	11,0	25	130	690	170M1308	000
014A-5	120	14	40	460	690	170M1313	000
021A-5	120	21	40	460	690	170M1313	000
027A-5	170	27	63	1450	690	170M1315	000
034A-5	170	34	63	1450	690	170M1315	000
040A-5	280	40	80	2550	690	170M1316	000
052A-5	300	52	100	4650	690	170M1317	000
065A-5	480	65	125	8500	690	170M1318	000
077A-5	700	77	160	16000	690	170M1319	000
096A-5	1000	96	200	15000	690	170M3015	1
124A-5	1280	124	250	28500	690	170M3016	1
156A-5	1610	156	315	46500	690	170M3017	1
180A-5	2210	180	315	46500	690	170M3018	1
240A-5	2620	240	400	74000	690	170M5008	2
260A-5	4000	260	450	105000	690	170M5009	2
302A-5	5550	302	550	190000	690	170M5011	2

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

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 Busmann	Type DIN 43653
361A-5	5550	361	630	275000	690	170M5012	2
414A-5	7800	414	700	405000	690	170M5013	2
$U_n = 690 \text{ V}$							
07A4-7	40	7,4	16	48	690	170M1309	000
09A9-7	53	9,9	20	78	690	170M1310	000
14A3-7	94	14,3	32	270	690	170M1312	000
019A-7	120	19	40	460	690	170M1313	000
023A-7	160	23	50	770	690	170M1314	000
027A-7	160	27	50	770	690	170M1314	000
035A-7	170	35	63	1450	690	170M1315	000
042A-7	280	42	80	2550	690	170M1316	000
049A-7	280	49	80	2550	690	170M1316	000
061A-7	480	61	125	8500	690	170M1318	000
084A-7	700	84	160	16000	690	170M1319	000
098A-7	1610	98	200	15000	690	170M3015	1
119A-7	1610	119	200	15000	690	170M3015	1
142A-7	2210	142	250	28500	690	170M3016	1
174A-7	2210	174	315	46500	690	170M3017	1
210A-7	3200	210	400	74000	690	170M5008	2
271A-7	3200	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 Busmann	Type DIN 43620
$U_n = 230 \text{ V}$							
04A6-2	40	4,6	16	48	690	170M1559	000
¹⁾ Courant de court-circuit mini de l'installation							

216 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
06A6-2	40	6,6	16	48	690	170M1559	000
07A5-2	40	7,5	16	48	690	170M1559	000
10A6-2	53	10,6	20	78	690	170M1560	000
16A8-2	65	16,8	25	130	690	170M1561	000
24A3-2	120	24,3	40	460	690	170M1563	000
031A-2	160	31,0	63	1450	690	170M1565	000
046A-2	280	46	80	2550	690	170M1566	000
061A-2	300	61	125	8500	690	170M1568	000
075A-2	380	75	200	15000	690	170M3815	1
087A-2	500	87	250	28500	690	170M3816	1
115A-2	700	115	315	46500	690	170M3817	1
145A-2	1000	145	315	46500	690	170M3817	1
170A-2	1280	170	450	105000	690	170M5809	2
206A-2	1450	206	500	155000	690	170M5810	2
274A-2	2050	274	630	220000	690	170M5810	3
U_n = 400 V							
02A4-3	65	2,4	25	130	690	170M1561	000
03A3-3	65	3,3	25	130	690	170M1561	000
04A0-3	65	4,0	25	130	690	170M1561	000
05A6-3	65	5,6	25	130	690	170M1561	000
07A2-3	65	8,0	25	130	690	170M1561	000
09A4-3	65	10,0	25	130	690	170M1561	000
12A6-3	65	12,9	25	130	690	170M1561	000
017A-3	120	17	40	460	690	170M1563	000
025A-3	120	25	40	460	690	170M1563	000
032A-3	170	32	63	1450	690	170M1565	000
038A-3	170	38	63	1450	690	170M1565	000
045A-3	280	45	80	2550	690	170M1566	000

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

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
061A-3	380	61	100	4650	690	170M1567	000
072A-3	480	72	125	8500	690	170M1568	000
087A-3	700	87	160	16000	690	170M1569	000
105A-3	1280	105	315	46500	690	170M3817	1
145A-3	1280	145	315	46500	690	170M3817	1
169A-3	1800	169	450	105000	690	170M5809	2
206A-3	2210	206	500	145000	690	170M5810	2
246A-3	3010	246	630	275000	690	170M5812	2
293A-3	4000	293	800	490000	690	170M6812D	3
363A-3	5550	363	1000	985000	690	170M6814D	3
430A-3	7800	430	1250	2150000	690	170M8554D	3
U_n = 500 V							
02A1-5	65	2,1	25	130	690	170M1561	000
03A0-5	65	3,0	25	130	690	170M1561	000
03A4-5	65	3,4	25	130	690	170M1561	000
04A8-5	65	4,8	25	130	690	170M1561	000
05A2-5	65	5,2	25	130	690	170M1561	000
07A6-5	65	7,6	25	130	690	170M1561	000
11A0-5	65	11,0	25	130	690	170M1561	000
014A-5	120	14	40	460	690	170M1563	000
021A-5	120	21	40	460	690	170M1563	000
027A-5	170	27	63	1450	690	170M1565	000
034A-5	170	34	63	1450	690	170M1565	000
040A-5	280	40	80	2550	690	170M1566	000
052A-5	300	52	100	4650	690	170M1567	000
065A-5	480	65	125	8500	690	170M1568	000
077A-5	700	77	160	16000	690	170M1569	000
096A-5	1000	96	250	28500	690	170M3816	1

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

218 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
124A-5	1280	124	315	46500	690	170M3817	1
156A-5	1610	156	400	74000	690	170M5808	2
180A-5	2210	180	500	155000	690	170M5810	2
240A-5	2620	240	550	190000	690	170M5811	2
260A-5	4000	260	800	490000	690	170M6812D	3
302A-5	5550	302	1000	985000	690	170M6814D	3
361A-5	5550	361	1000	985000	690	170M6814D	3
414A-5	7800	414	1250	2150000	690	170M8554D	3
U_n = 690 V							
07A4-7	40	7,4	16	48	690	170M1559	000
09A9-7	53	9,9	20	78	690	170M1560	000
14A3-7	94	14,3	32	270	690	170M1562	000
019A-7	120	19	40	460	690	170M1563	000
023A-7	160	23	50	770	690	170M1564	000
027A-7	160	27	50	770	690	170M1564	000
035A-7	170	35	63	1450	690	170M1565	000
042A-7	280	42	80	2550	690	170M1566	000
049A-7	280	49	80	2550	690	170M1566	000
061A-7	480	61	125	8500	690	170M1568	000
084A-7	700	84	160	16000	690	170M1569	000
098A-7	1610	98	400	74000	690	170M3816	2
119A-7	1610	119	400	74000	690	170M3816	2
142A-7	2210	142	500	145000	690	170M5810	2
174A-7	2210	174	500	145000	690	170M5810	2
210A-7	3200	210	700	320000	690	170M6811D	3
271A-7	3200	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	Type ABB	Taille DIN
U_n = 230 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	OFAF000H125	00
115A-2	1700	115	160	170000	500	OFAF000H160	00
145A-2	2300	145	200	300000	500	OFAF000H200	0
170A-2	3300	170	250	600000	500	OFAF000H250	0
206A-2	5500	206	315	710000	500	OFAF1H315	1
274A-2	7000	274	400	1100000	500	OFAF2H400	2
U_n = 400 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

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

220 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
017A-3	200	17	25	2500	500	OFAF000H25	000
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
U_n = 500 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

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

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
040A-5	500	40	63	21300	500	OFAF000H63	000
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	OFAF00H125	00
124A-5	1700	124	160	185000	500	OFAF00H160	00
156A-5	3300	156	250	600000	500	OFAF0H250	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
U_n = 690 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

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

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
174A-7	5500	174	315	850000	690	OFAA2GG315	2
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 224).

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

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
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
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
$U_n = 500 V$								
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
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

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
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
$U_n = 690$ 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
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 $z_k = 7,2$ %.

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 les tableaux.

Voici les fusibles de classe T recommandés. 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 les tableaux.

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
$U_n = 480\text{ V}$					
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
014A-5	14	25	600	JJS-25	T
021A-5	21	35	600	JJS-35	T
027A-5	27	40	600	JJS-40	T

ACS880-01-...	Courant d'entrée	UL (un fusible par phase)			
	A	A	V	Type Bussmann	Classe UL
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
$U_n = 575 \text{ V}$					
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
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. Il est possible d'utiliser d'autres fusibles s'ils possèdent certaines caractéristiques. Pour connaître les fusibles admis, cf. le supplément au manuel ([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 83).

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	-	-
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
$U_n = 400 \text{ V}$					
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

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

230 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Taille	Disjoncteur modulaire ABB		Disjoncteur en boîtier moulé ABB (Tmax)	
		Type	kA ¹⁾	Type	kA ¹⁾
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
430A-3	R9	-	-	T4 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65
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
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
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

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

ACS880-01-...	Taille	Disjoncteur modulaire ABB		Disjoncteur en boîtier moulé ABB (Tmax)	
		Type	kA ¹⁾	Type	kA ¹⁾
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	Volumé minimal de l'armoire	Volumé du variateur	Disjoncteur (ABB)
		A	A	V	in ³	in ³	
$U_n = 230 \text{ V}$							
04A6-2	R1	4,4	15	240	‡	681	XT2N α β 015#*****
06A6-2	R1	6,3	15	240	‡	681	XT2N α β 015#*****
07A5-2	R1	7,1	15	240	‡	681	XT2N α β 015#*****
10A6-2	R1	10,1	15	240	‡	681	XT2N α β 015#*****
16A8-2	R2	16,0	40	240	‡	750	XT2N α β 040#*****
24A3-2	R2	23,1	40	240	‡	750	XT2N α β 040#*****
031A-2	R3	29,3	50	240	‡	1011	XT2N α β 050#*****
046A-2	R4	44	100	240	‡	1669	XT2N α β 100#*****
061A-2	R4	58	100	240	‡	1669	XT2N α β 100#*****
075A-2	R5	72	150	240	‡	2030	XT4N α β 150#*****
087A-2	R5	83	150	240	‡	2030	XT4N α β 150#*****
115A-2	R6	109	200	240	‡	2880	XT4N α β 200#*****
145A-2	R6	138	200	240	‡	2880	XT4N α β 200#*****
170A-2	R7	162	300	240	‡	3369	XT5N α β 30A#*****
206A-2	R7	196	300	240	‡	3369	XT5N α β 30A#*****
274A-2	R8	260	400	240	‡	3858	XT5N α β 40A#*****

‡ Volumé 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	Volumé minimal de l'armoire	Volumé du variateur	Disjoncteur (ABB)	$I^2 t$ maxi	I crête maxi
		A	A	V	in ³	in ³		65 kA @ 480 V	A ² s
$U_n = 480 \text{ V}$									
02A1-5	R1	2,1	15	480	8100	681	XT2H α β 015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
03A0-5	R1	3,0	15	480	8100	681	XT2H α β 015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
03A4-5	R1	3,4	15	480	8100	681	XT2H α β 015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
04A8-5	R1	4,8	15	480	8100	681	XT2H α β 015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
05A2-5	R1	5,2	15	480	8100	681	XT2H α β 015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
07A6-5	R1	7,6	15	480	8100	681	XT2H α β 015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
11A0-5	R1	11	15	480	8100	681	XT2H α β 015#*****	0,51x10 ⁶	23,2
014A-5	R2	14	30	480	27720	750	XT2H α β 030#*****	0,51x10 ⁶	23,2

ACS880-01....	Taille	Courant d'entrée	Courant maxi du disjoncteur	Tension du disjoncteur	Volume minimal de l'armoire	Volume du variateur	Disjoncteur (ABB)	I^2t maxi	I crête maxi
		A	A	V	in ³	in ³			
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

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^2t 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

ACS880-01-...	Taille	Courant d'entrée	Courant maxi du disjoncteur	Tension du disjoncteur	Volume minimal de l'armoire	Volume du variateur	Disjoncteur (ABB)	$I_{t\text{ maxi}}$	I/crête maxi
		A	A	V	in ³	in ³		65 kA @ 600 V	
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.

N.B. :

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 ou type 12 associés à un volume minimal d'armoire signalé par π , 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 π , 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 et 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. D'autres disjoncteurs peuvent aussi être utilisés à condition de satisfaire certaines caractéristiques. Pour les disjoncteurs admis, cf. document anglais [Alternate Fuses, MMPs and Circuit Breakers for ABB Drives \(3AXD50000645015\)](#).

Dimensions, masses et distances de dégagement

Taille	IP21				
	H1	H2	W	P	Masse
	mm	mm	mm	mm	kg
R1	409	370	155	226	7,0
R2	409	370	155	249	8,4
R3	475	420	172	261	10,8
R4	580	490	203	274	18,6
R5	732	596	203	274	22,8
R6	727	569	252	357	42,2
R7	880	621	284	365	53,0
R8	965	700	300	386	68,0
R9	955	700	380	413	95,0

Taille	UL type 1				
	H1	H2	W	P	Masse
	in	in	in	in	lb
R1	16,11	14,57	6,10	8,89	15
R2	16,11	14,57	6,10	9,80	19
R3	18,71	16,54	6,77	10,28	24
R4	22,85	19,29	7,99	10,79	41
R5	28,80	23,46	7,99	10,77	50
R6	28,60	22,40	9,92	14,10	93
R7	34,66	24,45	11,18	14,35	117
R8	38,01	27,56	11,81	15,21	150
R9	37,59	27,56	14,96	16,27	209

Taille	IP55				
	H1	H2	W	P	Masse
	mm	mm	mm	mm	kg
R1	450	-	162	292	8,1
R2	450	-	162	315	9,5
R3	525	-	180	327	12,0
R4	580	-	203	344	19,1

Taille	IP55				
	H1	H2	W	P	Masse
	mm	mm	mm	mm	kg
R5	732	-	203	344	23,4
R6	727	-	252	421	42,9
R7	880	-	284	423	54,0
R8	966	-	300	452	74,0
R9	955	-	380	477	102,0

H1 Hauteur, boîtier d'entrée des câbles inclus

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

W Largeur, boîtier d'entrée des câbles inclus

P Profondeur, boîtier d'entrée des câbles inclus

Le capot augmente la hauteur de 155 mm en tailles R4 à R8 et de 230 mm en taille R9.

Le capot augmente la largeur de 23 mm en tailles R4 et R5, de 40 mm en tailles R6 et R7, et de 50 mm en tailles R8 et R9.

Pour en savoir plus, 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
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

Taille	Emballage		
	Longueur	Largeur	Hauteur
	mm	mm	mm
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 est requis au sommet de l'appareil.

Un dégagement de 300 mm (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

ACS880-01-...	Taille	Débit d'air		Perte de puissance type ¹⁾ W	Bruit dB(A)
		m ³ /h	ft ³ /min		
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
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
U_n = 500 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

240 Caractéristiques techniques

ACS880-01-...	Taille	Débit d'air		Perte de puissance type ¹⁾	Bruit
		m ³ /h	ft ³ /min	W	dB(A)
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
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
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 V					
04A6-2	R1	44	9	36	25

ACS880-01-...	Taille	Débit d'air (option +C135)		Dissipation thermique (option +C135)	
		Radiateur	Avant	Radiateur	Avant
		m ³ /h	m ³ /h	W	W
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 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
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	170	4286	401
430A-3	R9	1150	170	5332	465

242 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
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
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	170	3311	352
361A-5	R9	1150	170	4379	403
414A-5	R9	1150	170	5217	455
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

ACS880-01-...	Taille	Débit d'air (option +C135)		Dissipation thermique (option +C135)	
		Radiateur	Avant	Radiateur	Avant
		m ³ /h	m ³ /h	W	W
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	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	21	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	

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	
R7	1	43	25...150		M10	30	30
R8	2	45	2 × (50...150)		M10	40	30
R9	2	54	2 × (95...240)		M12	70	30

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

** Variateurs 525...690 V

N.B. :

- La taille de fil minimale spécifiée n'a pas nécessairement une capacité de transport de courant suffisante à la charge maximale.
- 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). 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)		Section maxi des conducteurs	T	
		in	kcmil/AWG		M...	lbf-ft			in
R1	2	0,67	18...10		-	0,44	0,31	4	1,3
R2	2	0,67	18...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	1,18	350 MCM	7,2
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	mm
R1	1	0,67	18...10	-	0,44	0,31
R2	1	0,67	18...10	-	0,44	0,31
R3	1	0,83	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 taille de fil minimale spécifiée n'a pas nécessairement une capacité de transport de courant suffisante à la charge maximale.
- 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

Cf. chapitre Unité de commande.

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 243).

246 Caractéristiques techniques

N.B. : Les câbles aluminium ne sont pas admis dans les installations UL (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 V				
04A6-2	R1	3x1,5	-	14
06A6-2	R1	3x1,5	-	14
07A5-2	R1	3x1,5	-	14
10A6-2	R1	3x1,5	-	14
16A8-2	R2	3x6	-	10
24A3-2	R2	3x6	-	8
031A-2	R3	3x10	-	8
046A-2	R4	3x16	-	6
061A-2	R4	3x25	-	4
075A-2	R5	3x35	3x50	3
087A-2	R5	3x35	3x70	2
115A-2	R6	3x50	3x70	1/0
145A-2	R6	3x95	3x120	3/0
170A-2	R7	3x120	3x150	4/0
206A-2	R7	3x150	3x240	300 MCM
274A-2	R8	2 x (3x95) ³⁾	2 x (3x120)	2 x 2/0
U_n = 400 V				
02A4-3	R1	3x1,5	-	-
03A3-3	R1	3x1,5	-	-
04A0-3	R1	3x1,5	-	-
05A6-3	R1	3x1,5	-	-
07A2-3	R1	3x1,5	-	-
09A4-3	R1	3x1,5	-	-
12A6-3	R1	3x1,5	-	-
017A-3	R2	3x6	-	-
025A-3	R2	3x6	-	-
032A-3	R3	3x10	-	-
038A-3	R3	3x10	-	-
045A-3	R4	3x16	-	-
061A-3	R4	3x25	-	-
072A-3	R5	3x35	3x50	-
087A-3	R5	3x35	3x70	-
105A-3	R6	3x50	3x70	-
145A-3	R6	3x95	3x120	-
169A-3	R7	3x120	3x150	-
206A-3	R7	3x150	3x240	-
246A-3	R8	2 x (3x70) ³⁾	2 x (3x95)	-

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
293A-3	R8	2 × (3x95) ³⁾	2 × (3x120)	-
363A-3	R9	2 × (3x120)	2 × (3x185)	-
430A-3	R9	2 × (3x150)	2 × (3x240)	-
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	-	12
021A-5	R2	3x6	-	10
027A-5	R3	3x10	-	8
034A-5	R3	3x10	-	8
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
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
U_n = 690 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

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
098A-7	R7	3x50	3x70	1
119A-7	R7	3x70	3x95	2/0
142A-7	R8	3x95 ³⁾	3x120	3/0
174A-7	R8	3x120 ³⁾	3x150	4/0
210A-7	R9	3x185	2 × (3x95)	350 MCM
271A-7	R9	3x240	2 × (3x120)	500 MCM

1) Le dimensionnement des câbles est basé sur un nombre maxi de 9 câbles à isolation PVC juxtaposés sur un chemin de câbles, trois chemins de câbles superposés, température ambiante de 30 °C et température de surface de 70 °C (EN 60204-1 et CEI 60364-5-52 [2001]). Autres conditions : les câbles seront dimensionnés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension réseau et du courant de charge du variateur. Cf. aussi [Caractéristiques des bornes et des passe-câbles pour câbles de puissance \(page 243\)](#) pour connaître les sections de câble tolérées par le variateur.

2) Le dimensionnement des câbles est basé sur la réglementation NEC, Tableau 310-16 pour les conducteurs 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). Autres conditions : les câbles seront dimensionnés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension réseau et du courant de charge du variateur. Cf. aussi [UL \(page 244\)](#) pour connaître les sections de câble tolérées par le variateur.

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.

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)	65 kA si protégé par les fusibles indiqués dans les tableaux
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 $\pm 5\%$, fluctuation maxi 17 %/s
Déséquilibre du réseau	$\pm 3\%$ 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 ... 500 Hz <u>Variateurs avec filtre du/dt</u> : 0...120 Hz <u>Variateurs avec filtre sinus</u> : 0...120 Hz
Courant	Cf. section <i>Valeurs nominales</i> .
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 préétablies, 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 CEI 61800-9-2 sont disponibles dans l'outil d'écoconception (<https://ecodesign.drivesmotors.abb.com>).



Classes de protection

Degré de protection (IEC/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 (IEC 60664-1)	III
Classe de protection (IEC/EN 61800-5-1)	I

Conditions ambiantes

Les limites environnementales du variateur sont indiquées ci-dessous. Le variateur doit être utilisé dans un environnement chauffé et 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) :</u> ²⁾ cf. section Déclasséments (page 200).	-	-
Température de l'air	-15 à +55 °C (5 à 131 °F). Givre interdit. Cf. section Déclasséments (page 200).	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)	-40 à +70 °C (-40 à +158 °F)
Humidité relative	5 à 95 % Sans condensation. Humidité relative maxi autorisée en présence de gaz corrosifs : 60 %.	95 % maxi	95 % maxi

Contamination (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	IEC/EN 60721-3-3:2002	IEC 60721-3-1:1997	IEC 60721-3-2:1997															
Gaz chimiques	Classe 3C2	Classe 1C2	Classe 2C2															
Particules solides	Classe 3S2. Poussières conductrices non autorisées	Classe 1S3	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" data-bbox="588 858 804 1141"> <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.

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 (feuille, 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 d'autres matériaux d'emballage peuvent être valorisés dans la production d'énergie. Les cartes électroniques et les grands condensateurs électrolytiques doivent subir un traitement spécifique conforme aux directives de la norme CEI 62635. Les pièces en plastique présentent un code d'identification qui facilite le recyclage.

Contactez votre correspondant ABB pour obtenir des informations complémentaires sur les questions environnementales et connaître les consignes de recyclage pour les entreprises spécialisées. Le traitement de fin de vie doit respecter les réglementations locales et internationales.

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
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

254 Caractéristiques techniques

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	Entraînements de puissance à vitesse variable
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 EAC (conformité eurasienne) 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 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). 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 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 à la norme EN 61800-3 (2004) + A1 (2012)

■ Définitions

CEM = Compatibilité ElectroMagnétique. 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.
- 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 ! Les variateurs de catégorie C3 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.

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.

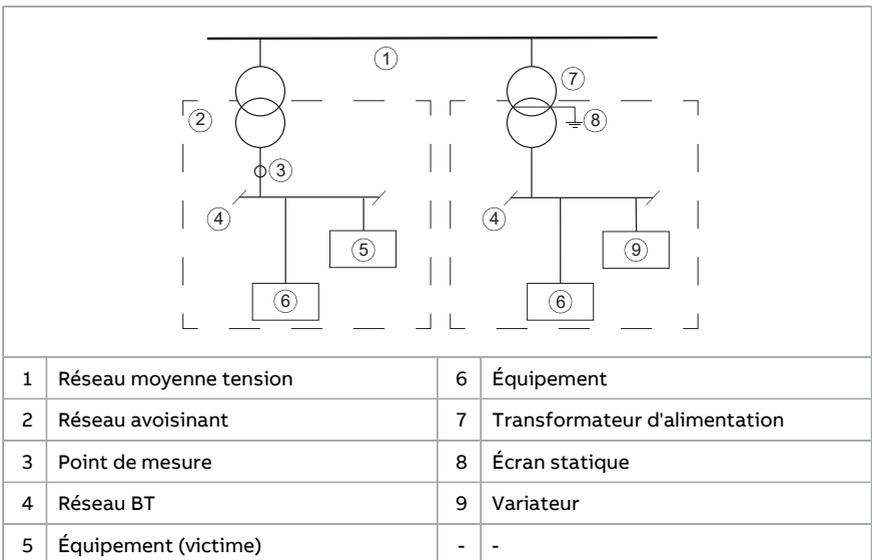
N.B. : Il est interdit de raccorder un variateur équipé de la varistance phase-terre sur un réseau non prévu pour cet usage, car cela risque d'endommager le circuit des varistances.

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.



2. 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.
3. 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.

4. 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.

Certificats d'incorporation

Cf. chapitre Fonction STO (page 295).

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). Veuillez aussi à respecter toutes les normes locales et provinciales en vigueur.

Vous trouverez les fusibles UL autorisés à la section [Fusibles \(UL\)](#) (page 226) et les disjoncteurs à la section [Disjoncteurs \(UL\)](#) (page 231).

**ATTENTION !**

L'ouverture d'un dispositif de protection en dérivation peut signaler qu'un courant de défaut a été coupé. Pour réduire le risque d'incendie ou de choc électrique, vérifiez l'état des pièces sous tension et des autres composants de l'appareil et remplacez les éléments endommagés.

- 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 [ACS880-01/04 +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.

■ Cybersécurité

Ce produit peut être raccordé à une interface réseau afin d'échanger des informations et des données avec ce réseau. Le protocole HTTP utilisé entre l'outil de mise en service (Drive Composer) et le produit n'est pas sécurisé. La connexion à un outil de mise en

service sur ce type de réseau n'est pas indispensable au fonctionnement indépendant et continu du produit. Il incombe cependant 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, la prévention des intrusions physiques, le recours à des 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.

Nonobstant toute autre disposition contraire, que le contrat couvre toujours ou ait expiré, ABB et ses filiales ne sauraient être tenues responsables, en aucune circonstance, 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.

14

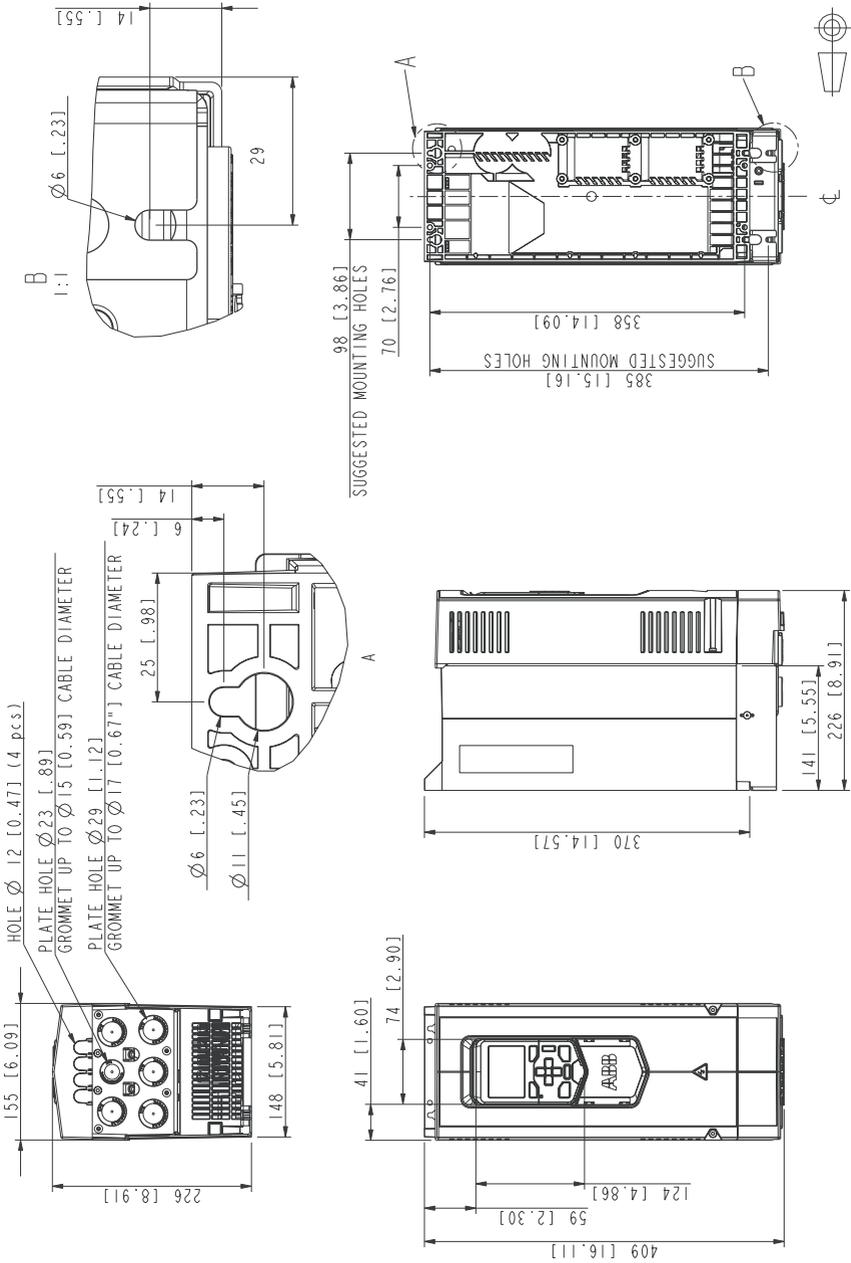
Schémas d'encombrement

Contenu de ce chapitre

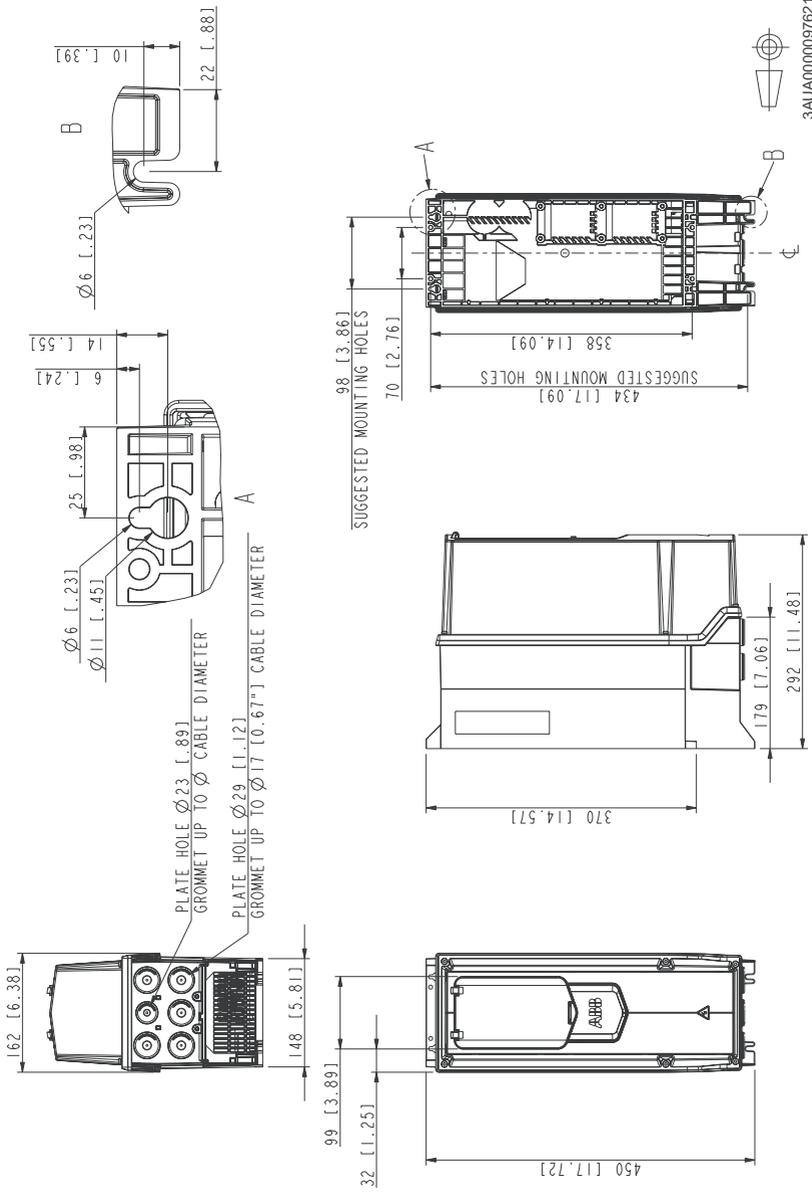
Ce chapitre rassemble les schémas d'encombrement du variateur standard (IP21, UL type 1) et du variateur avec l'option +B056 (IP55, UL type 12).

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)

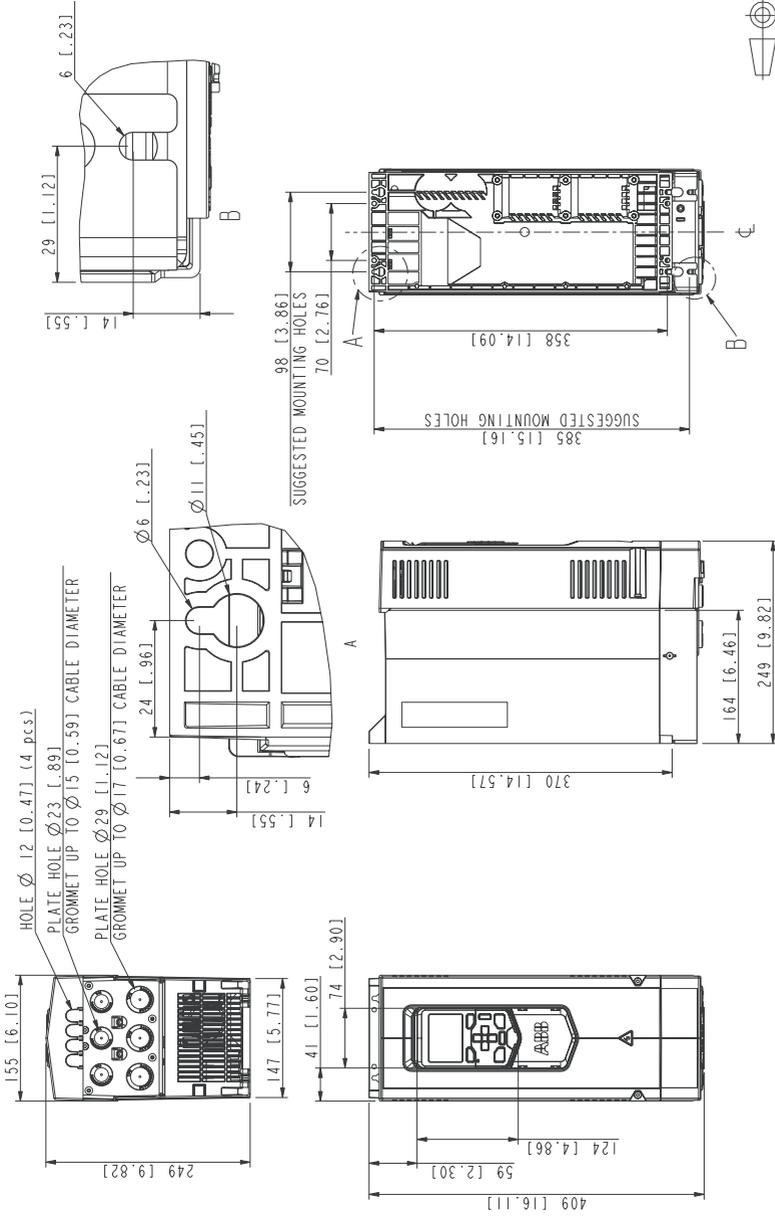


Taille R1 (IP55, UL type 12)



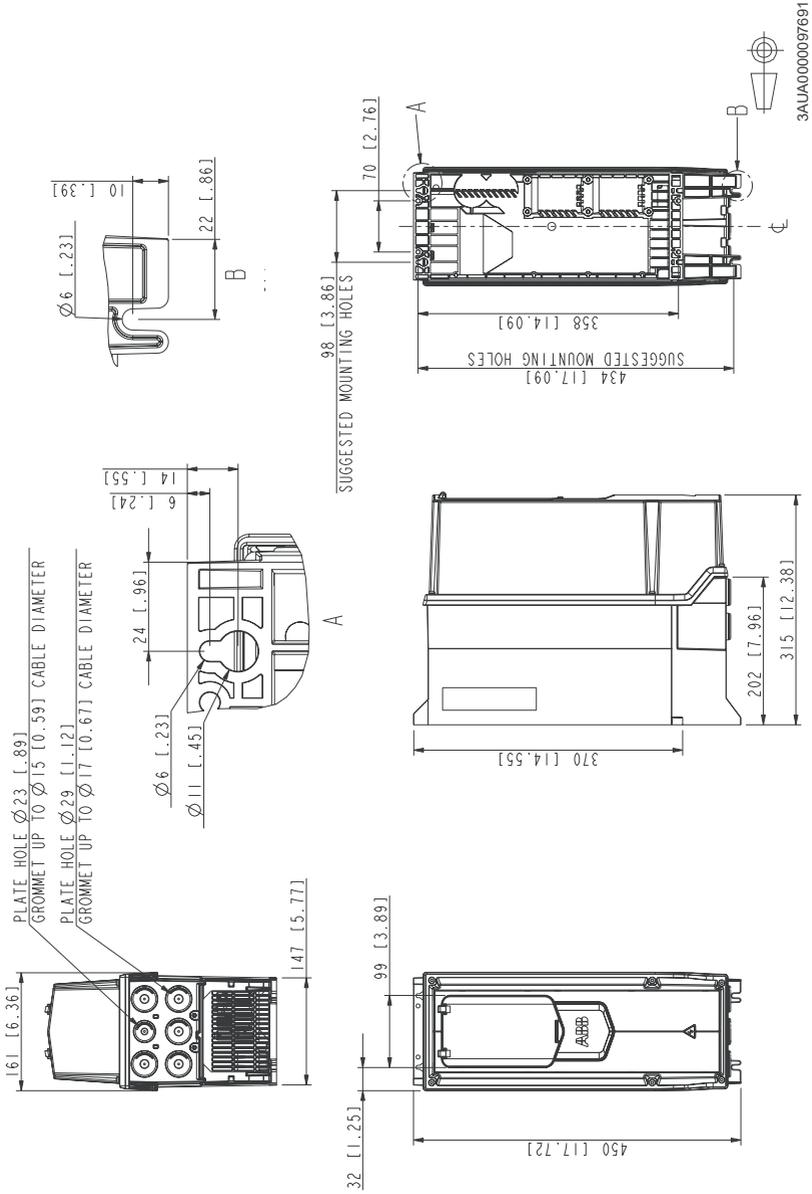
3AUAA000097621

Taille R2 (IP21, UL type 1)

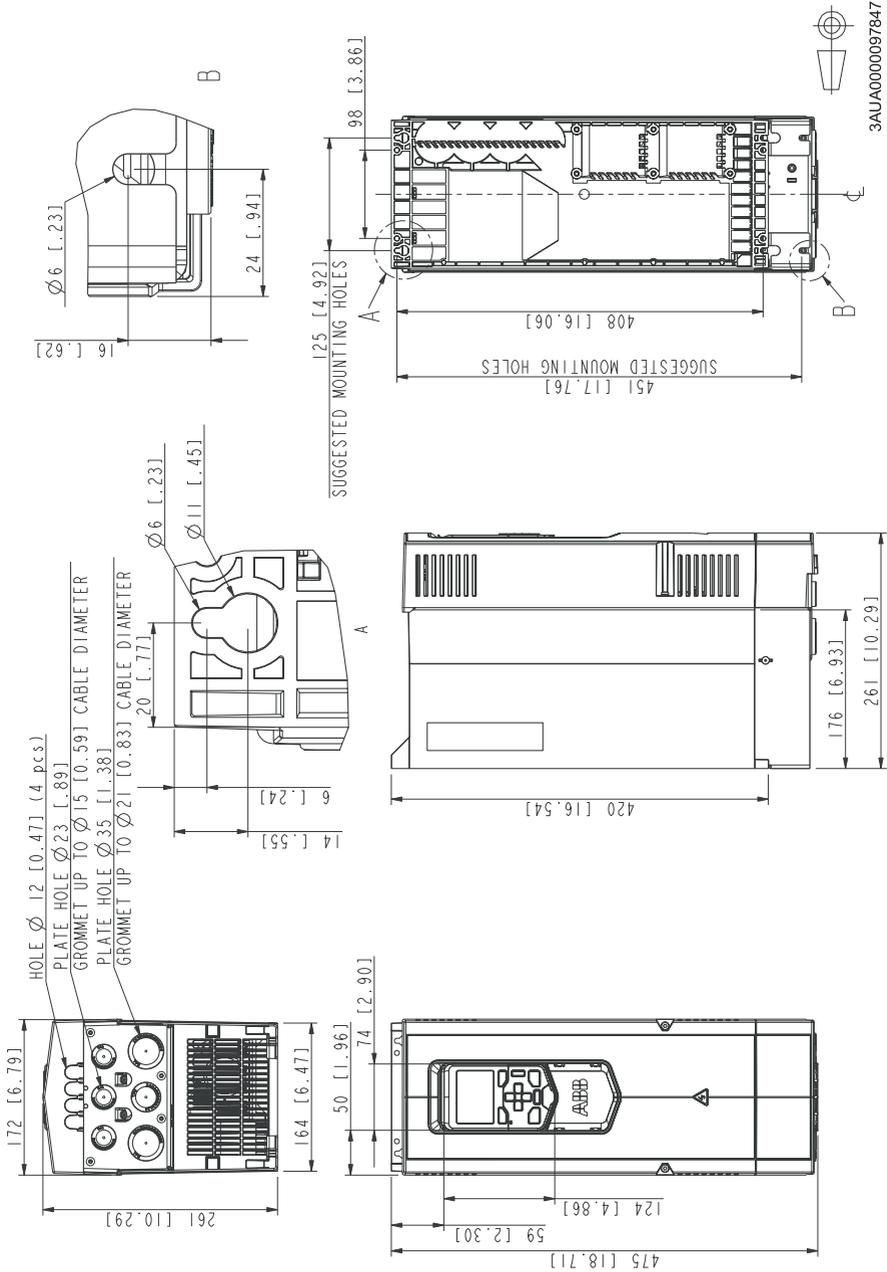


3AUA0000087691

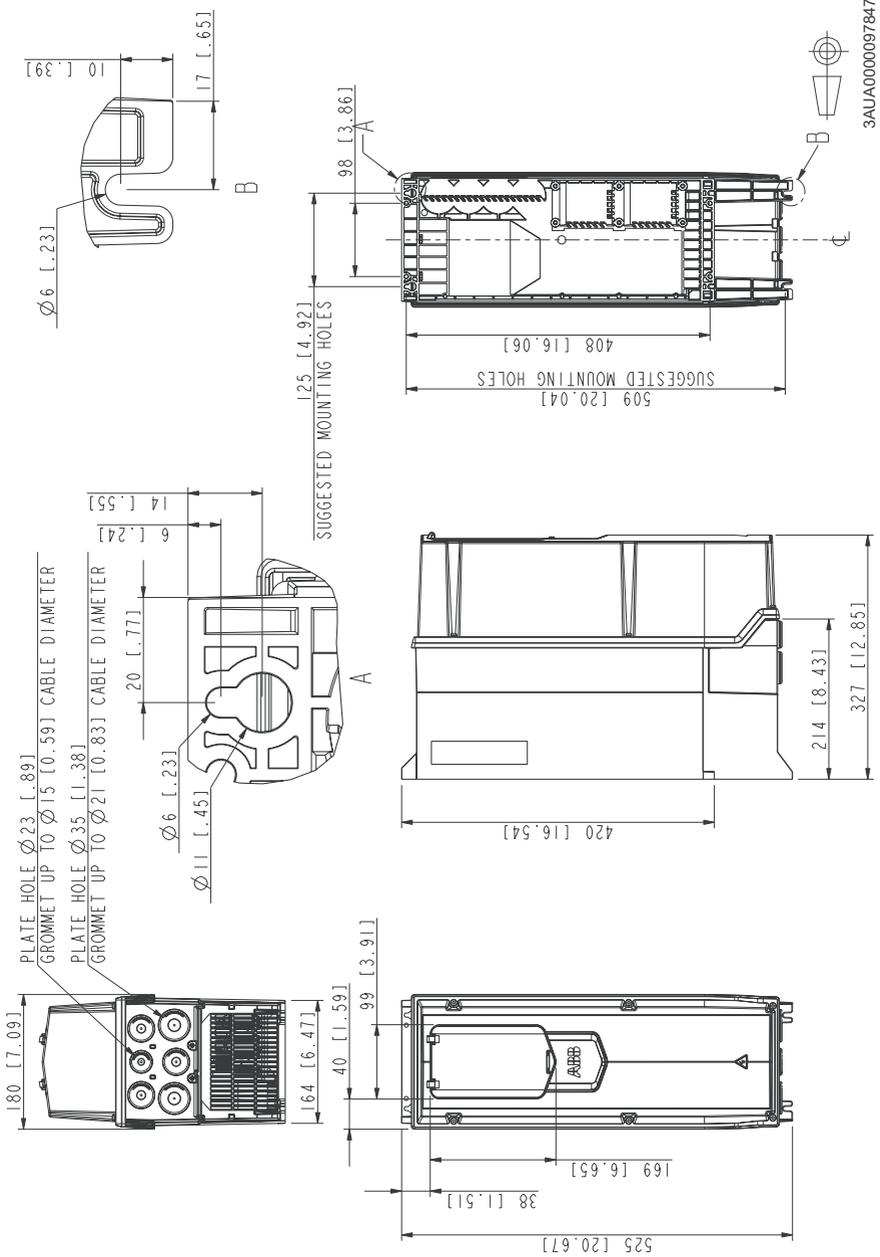
Taille R2 (IP55, UL type 12)



Taille R3 (IP21, UL type 1)



Taille R3 (IP55, UL type 12)



Taille R4 (IP21, UL type 1)

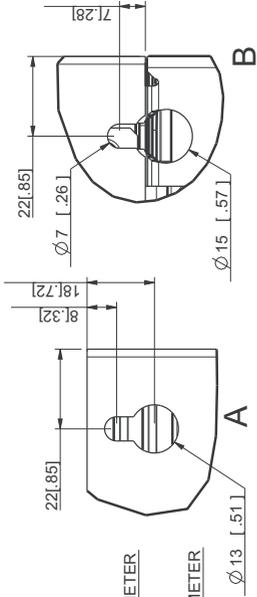
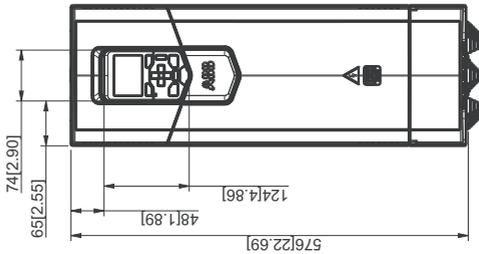
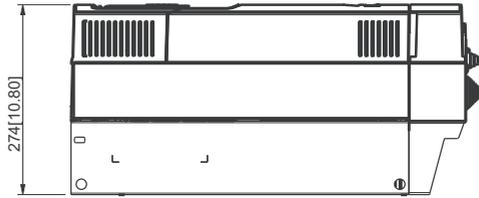
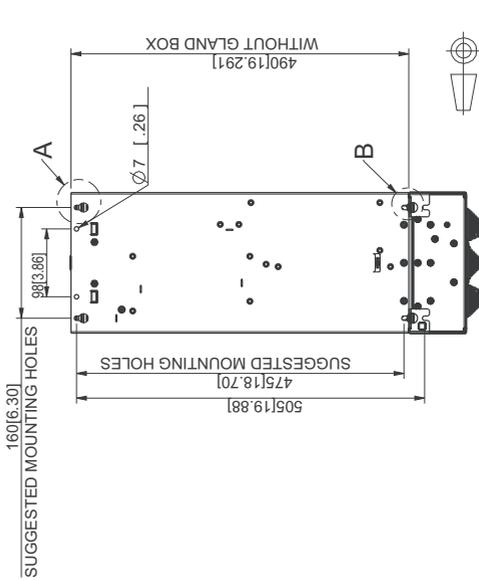
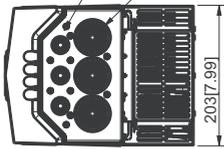


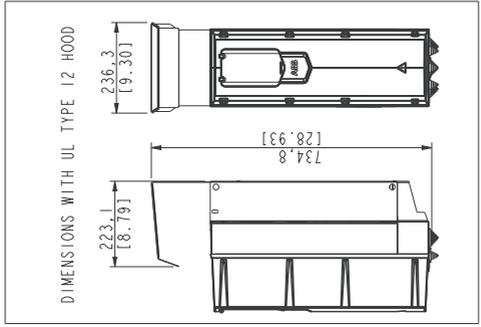
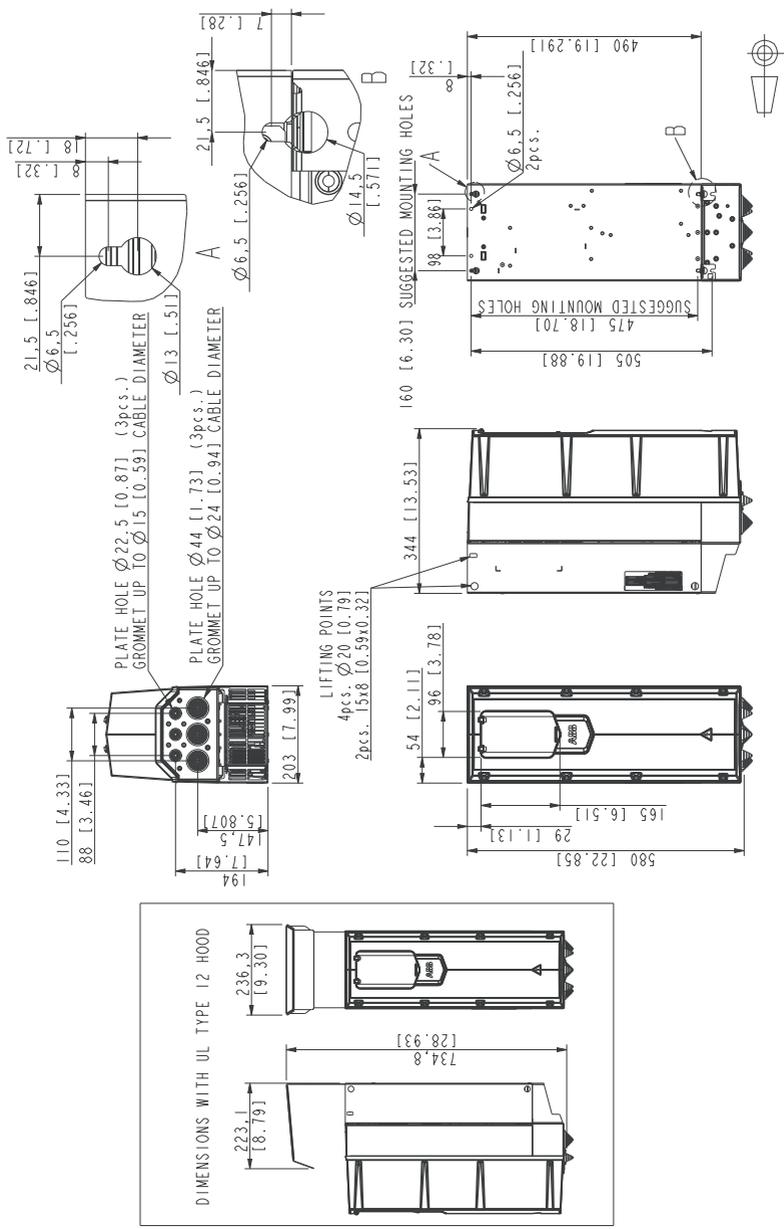
PLATE HOLE $\varnothing 22$ [0.87] (3pcs.)
GROMMET UP TO $\varnothing 15$ [0.59] CABLE DIAMETER

PLATE HOLE $\varnothing 44$ [1.73] (3pcs.)
GROMMET UP TO $\varnothing 24$ [0.94] CABLE DIAMETER



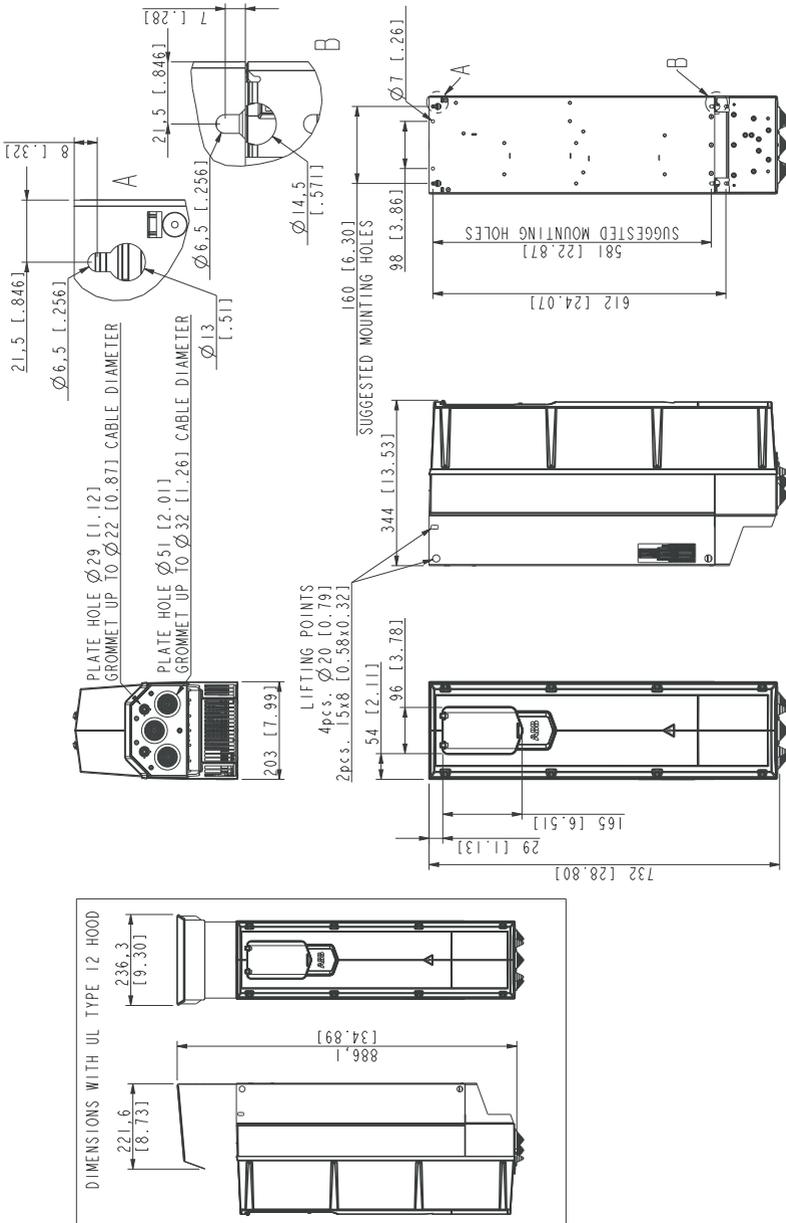
3AUJA000098285

Taille R4 (IP55, UL type 12)



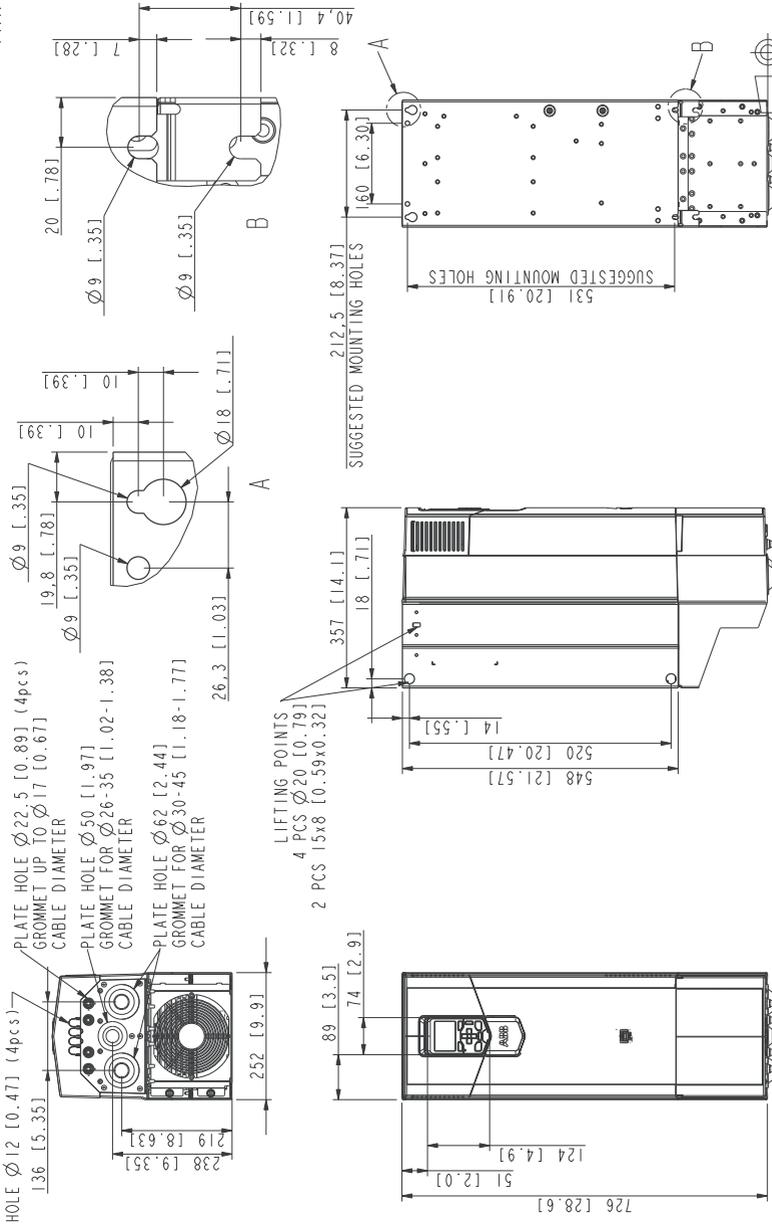
3AUUA000098285

Taille R5 (IP55, UL type 12)



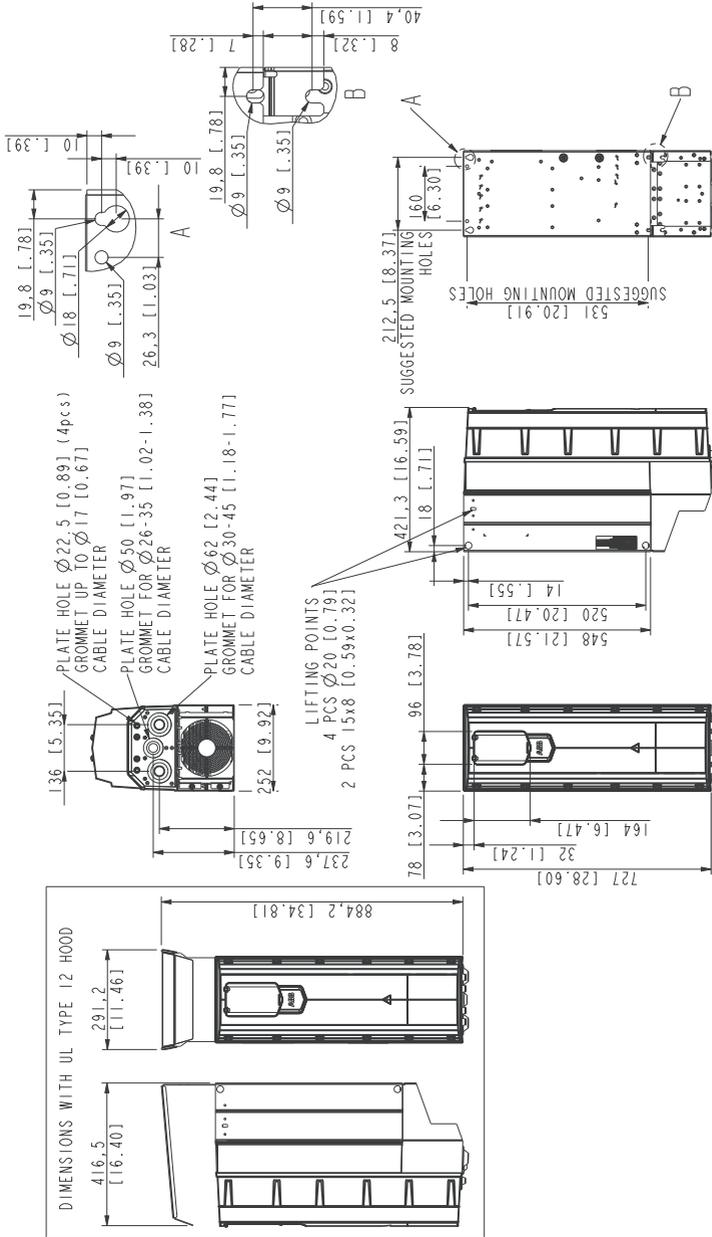
3AUA00000979x65

Taille R6 (IP21, UL type 1)



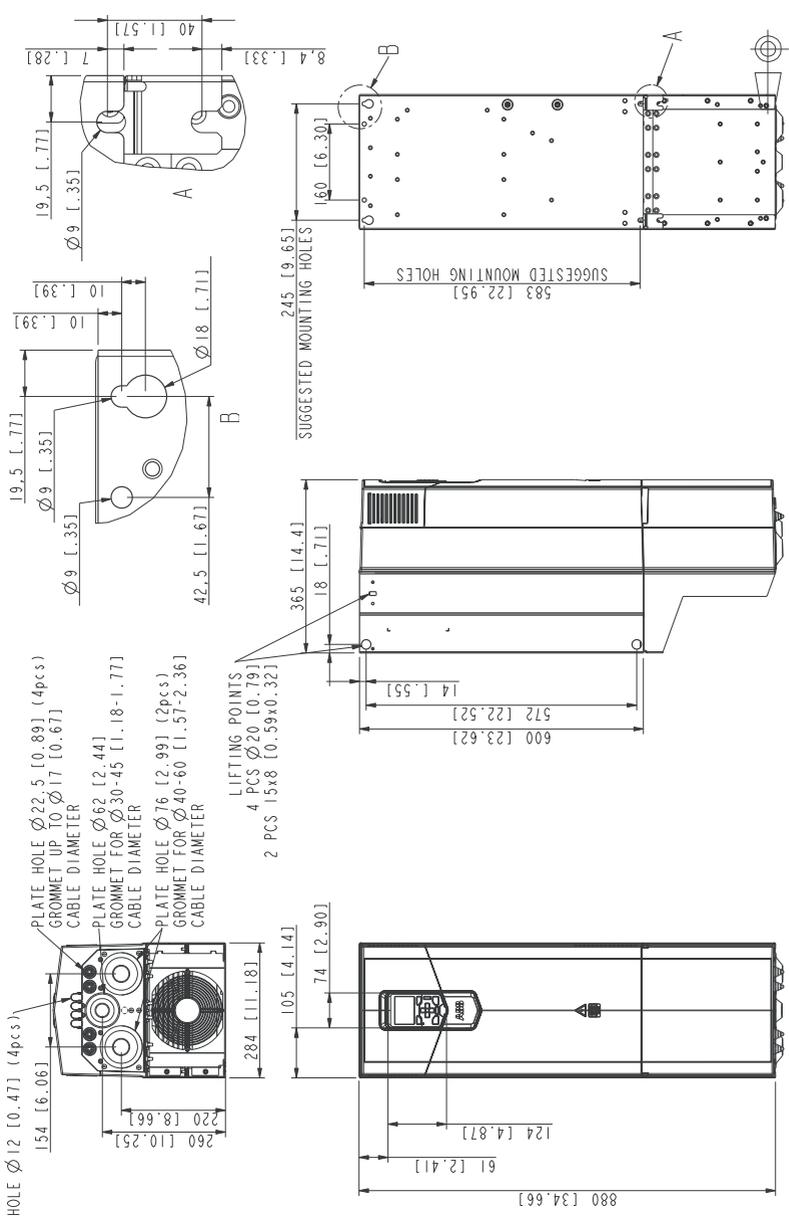
3AUAA000098321

Taille R6 (IP55, UL type 12)



3AUA0000098321

Taille R7 (IP21, UL type 1)



3AUAA0000073149

15

Freinage sur résistance(s)

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit le mode de sélection, de protection et de câblage des hacheurs et résistances de freinage. Il présente également leurs caractéristiques techniques.

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.

Le hacheur de freinage gère l'énergie générée par un moteur en décélération. L'énergie excédentaire augmente la tension du bus c.c. Le hacheur relie la résistance de freinage au circuit c.c. intermédiaire dès que la tension du circuit 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.
 3. 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,

1. 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

2. 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"> <tr> <td>Plage de tension réseau (Vc.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 (Vc.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>	Plage de tension réseau (Vc.a.)	208...240	380...415	440...480	500	525...600	660...690	Tension du bus c.c. du variateur pendant le freinage (Vc.c.) avec hacheur de freinage interne à la largeur d'impulsion de 100 %	403	697	806	806	1008
Plage de tension réseau (Vc.a.)	208...240	380...415	440...480	500	525...600	660...690								
Tension du bus c.c. du variateur pendant le freinage (Vc.c.) avec hacheur de freinage interne à la largeur d'impulsion de 100 %	403	697	806	806	1008	1159								
Cf. document anglais ACS880 primary control program Firmware manual (3AUA0000085967) pour plus d'informations.														
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. Protégez la résistance contre tout contact.

■ Protection contre les surcharges thermiques du système d'entraînement

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.

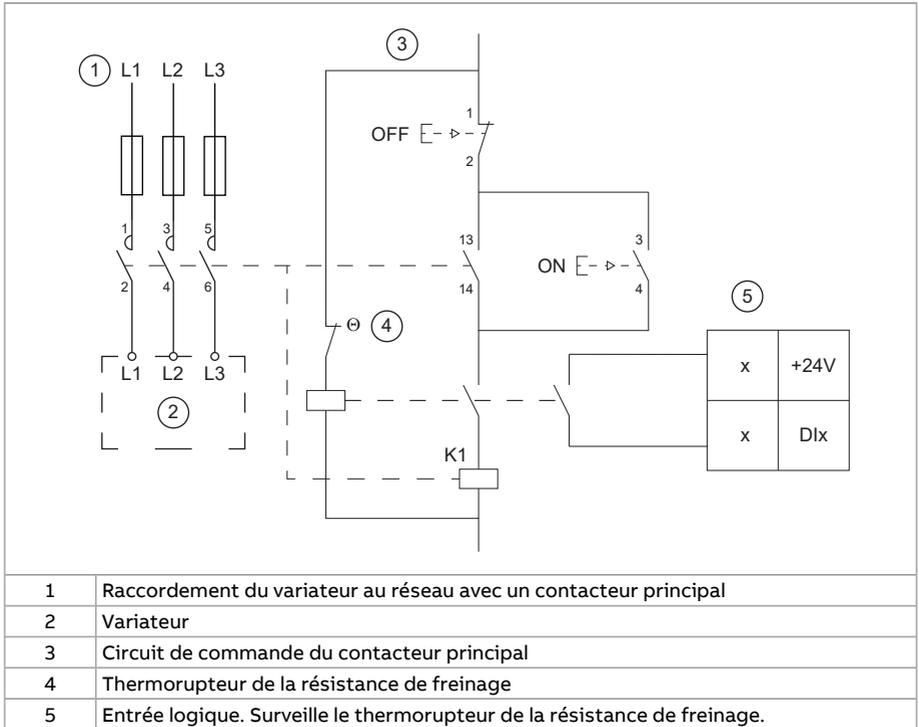
Protection du système en cas de défaut

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.

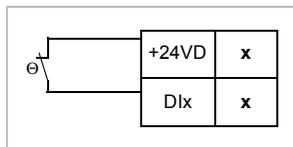


Tailles R5 à R9

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 de l'installation

Cf. section Mesure de la résistance d'isolement du circuit de la résistance de freinage (page 99).

■ Schéma de raccordement

Cf. section Schéma de raccordement (page 101).

■ 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 284) ou Tailles R5 à R9 (page 285) ci-dessus.

Mise en route

N.B. : Lorsqu'elle est neuve, une résistance de freinage peut être enduite de graisse. La graisse brûlera en dégageant de la fumée à la première mise en service du hacheur de freinage. Assurez-vous que la ventilation du site est suffisante.

Réglez les paramètres suivants (programme de commande standard de l'ACS880) :

- Désactivez le régulateur de surtension du variateur au paramètre 30.30 Régulation de surtension.
- 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.

- Activez le hacheur de freinage au paramètre 43.06 Hacheur de freinage active. Si Active avec modele thermique est sélectionné, réglez également les paramètres de protection de la résistance de freinage contre les surtensions (43.08 et 43.09) selon l'application.
- Tailles R5 à R9 : réglez le paramètre 43.07 Temps marche hacheur frein activé sur Autre [bit] et sélectionnez, au paramètre 10.01 État DI, l'entrée logique sur laquelle est câblé 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 le variateur est équipé d'un hacheur de freinage non activé par paramétrage, la résistance de freinage doit être déconnectée car la protection thermique interne contre la surchauffe de la résistance n'est alors pas utilisée.

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

288 Freinage sur résistance(s)

ACS880-01-...	Hacheur de freinage interne		Exemple(s) de résistance(s) de freinage			
	P _{frcont} kW	R _{mini} ohm	Type	R	E _R	P _{Rcont}
				ohm	kJ	kW
274A-2	75	1,8	SAFUR200F500	2,7	5400	13,5
U_n = 400 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
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
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

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
065A-5	37	8	SAFUR90F575	8	1800	4,5
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
$U_n = 690 V$						
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
07A3-7	6	18	SACE08RE44	44	210	1
09A8-7	8	18	SACE08RE44	44	210	1
14A2-7	11	18	SACE08RE44	44	210	1
018A-7	17	18	SACE15RE22	22	420	2
022A-7	23	18	SACE15RE22	22	420	2
026A-7	28	18	SACE15RE22	22	420	2
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	250	4	SAFUR125F500	4	3600	9

P_{frcont} Puissance de freinage maxi permanente. Le freinage est considéré continu si sa durée dépasse 30 secondes.

R_{mini} Valeur ohmique minimum autorisée de la résistance de freinage

290 Freinage sur résistance(s)

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

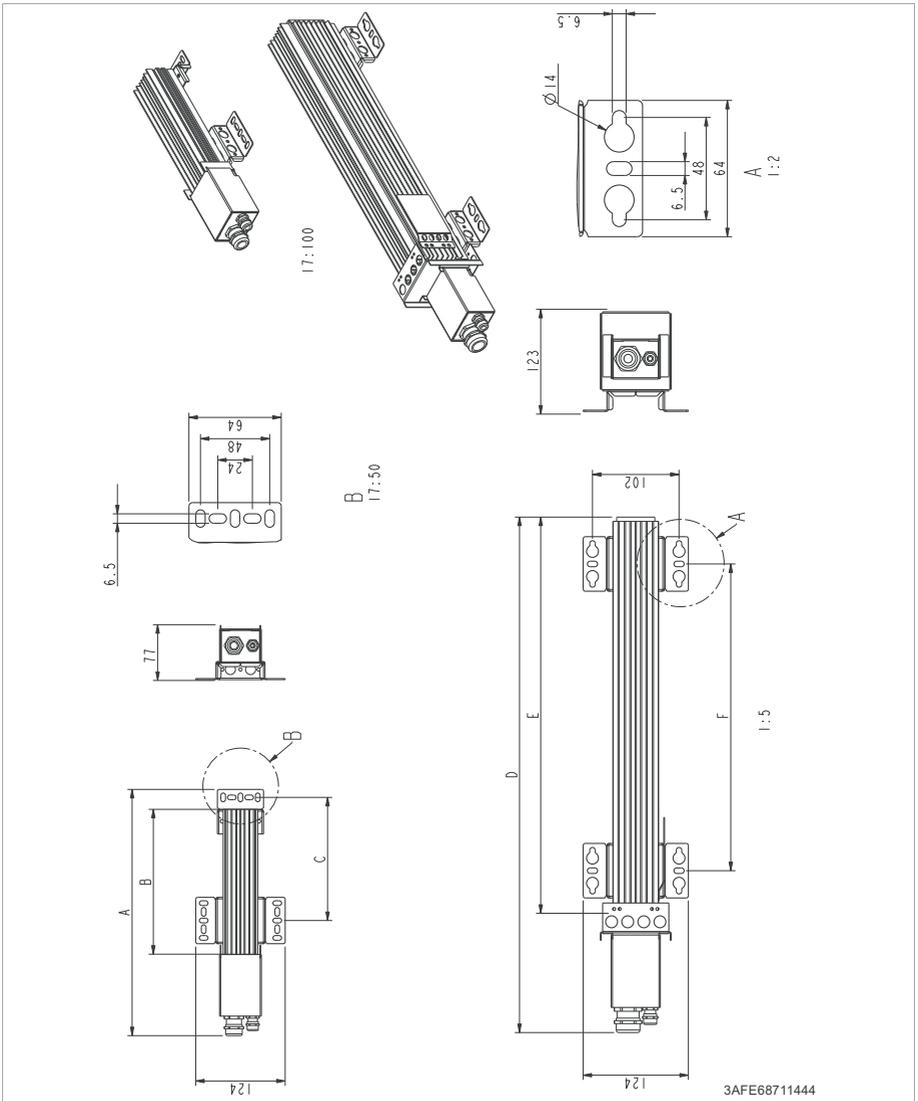
P_{Rcont} Puissance (chaleur) dissipée en continu par la résistance correctement montée

■ 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

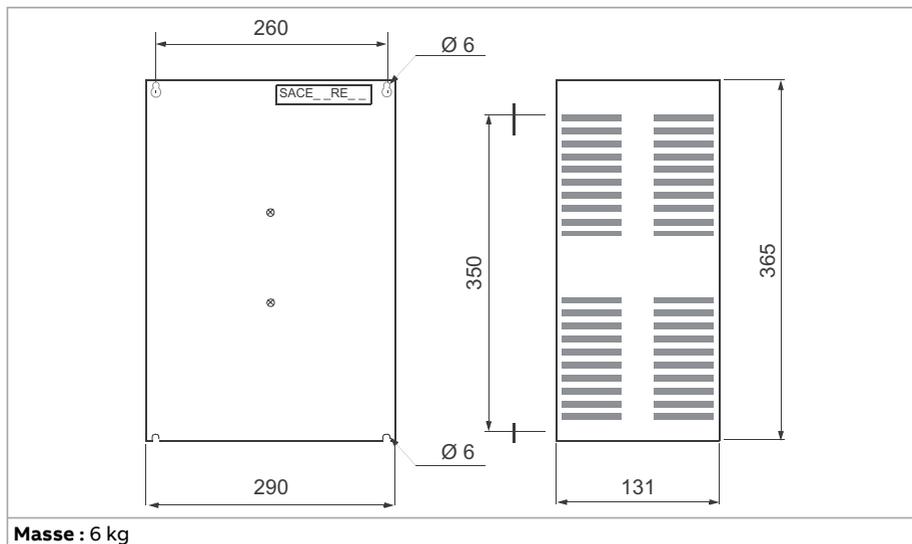
Dimension A

340 mm

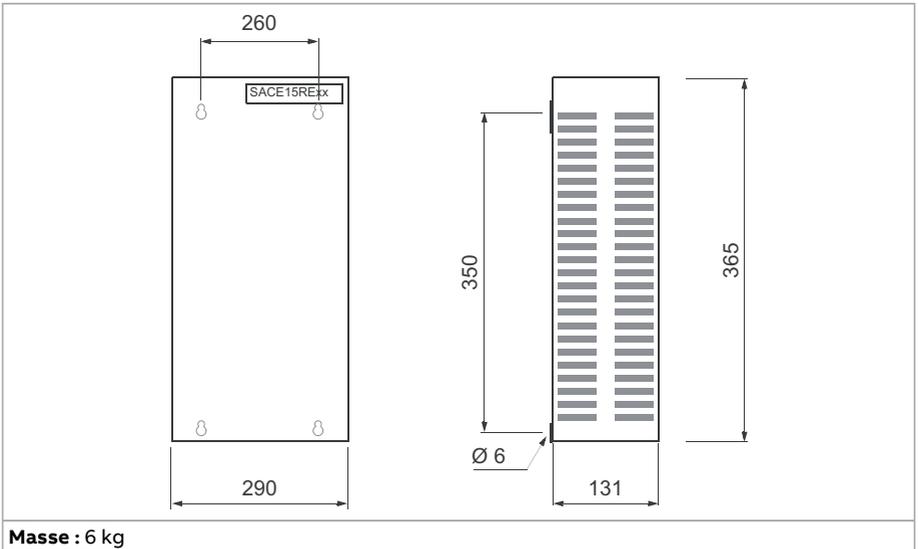
292 Freinage sur résistance(s)

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

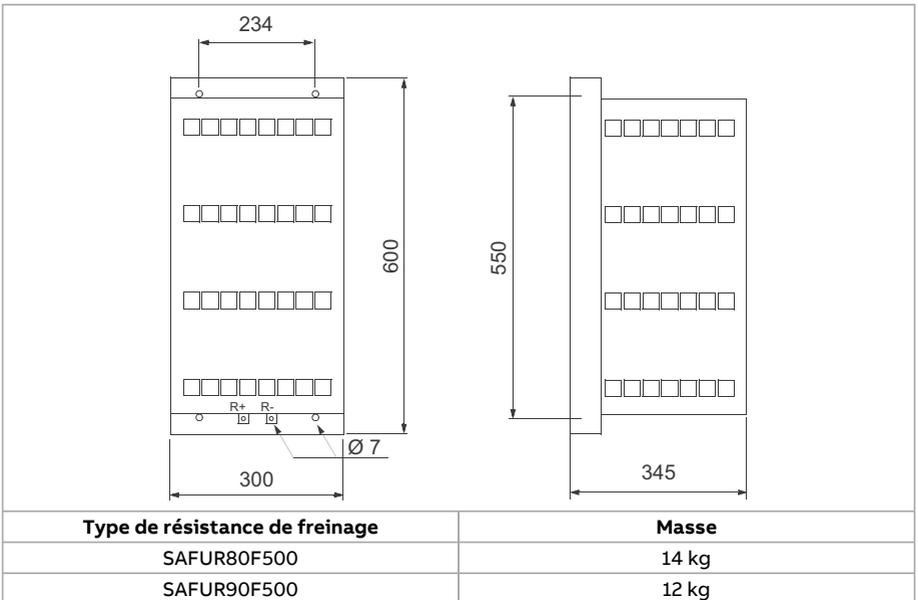
■ SACE08RE44



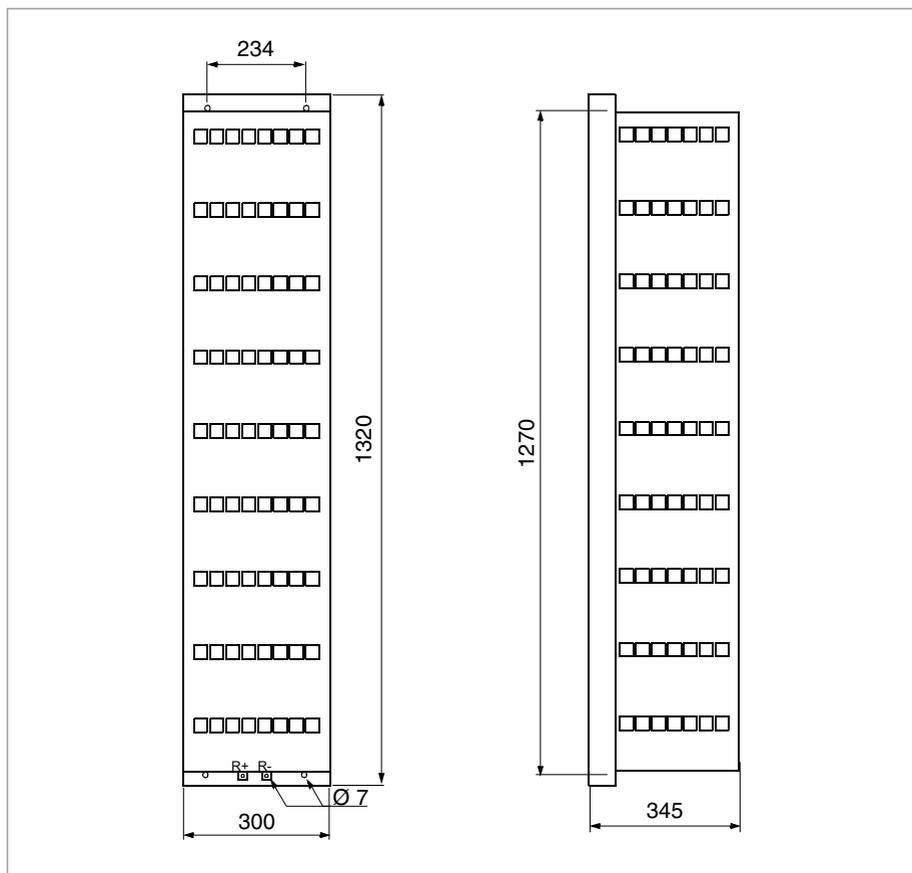
■ **SACE15RE13 et SACE15RE2**



■ **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 60204-1:2016 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	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 5-2: Exigences de sécurité fonctionnelle
IEC 62061:2021 EN 62061:2021	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

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)

Les déclarations de conformité se trouvent en fin de chapitre.

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 maxi 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 ».

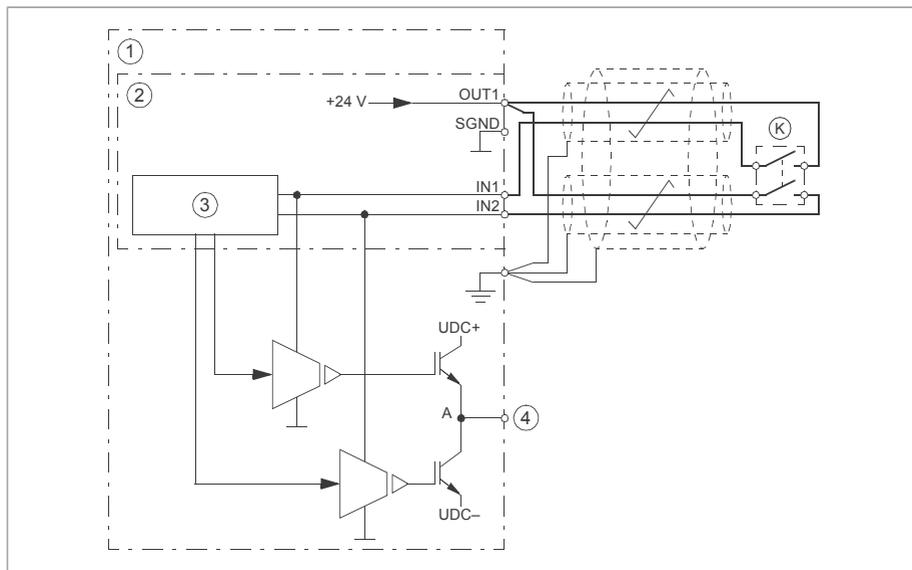
La tolérance aux impulsions des voies d'entrée est de 1 ms.

■ Mise à la terre des blindages de protection

- 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.
-

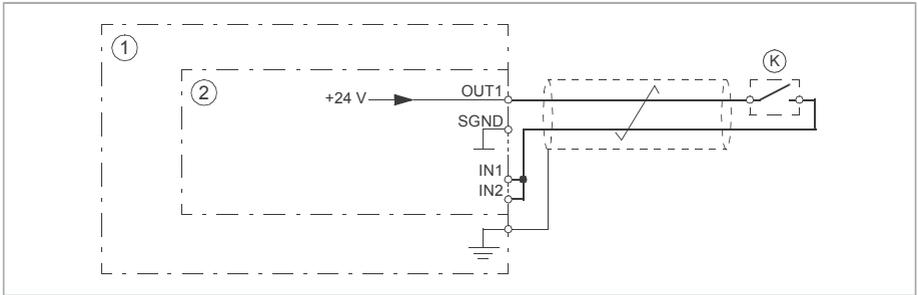
■ Variateur unique (alimentation interne)

Raccordement sur deux voies



1	Variateur
2	Unité de commande
3	Logique de commande
4	Vers le moteur
K	Contacts d'activation de la fonction STO

Raccordement sur une voie

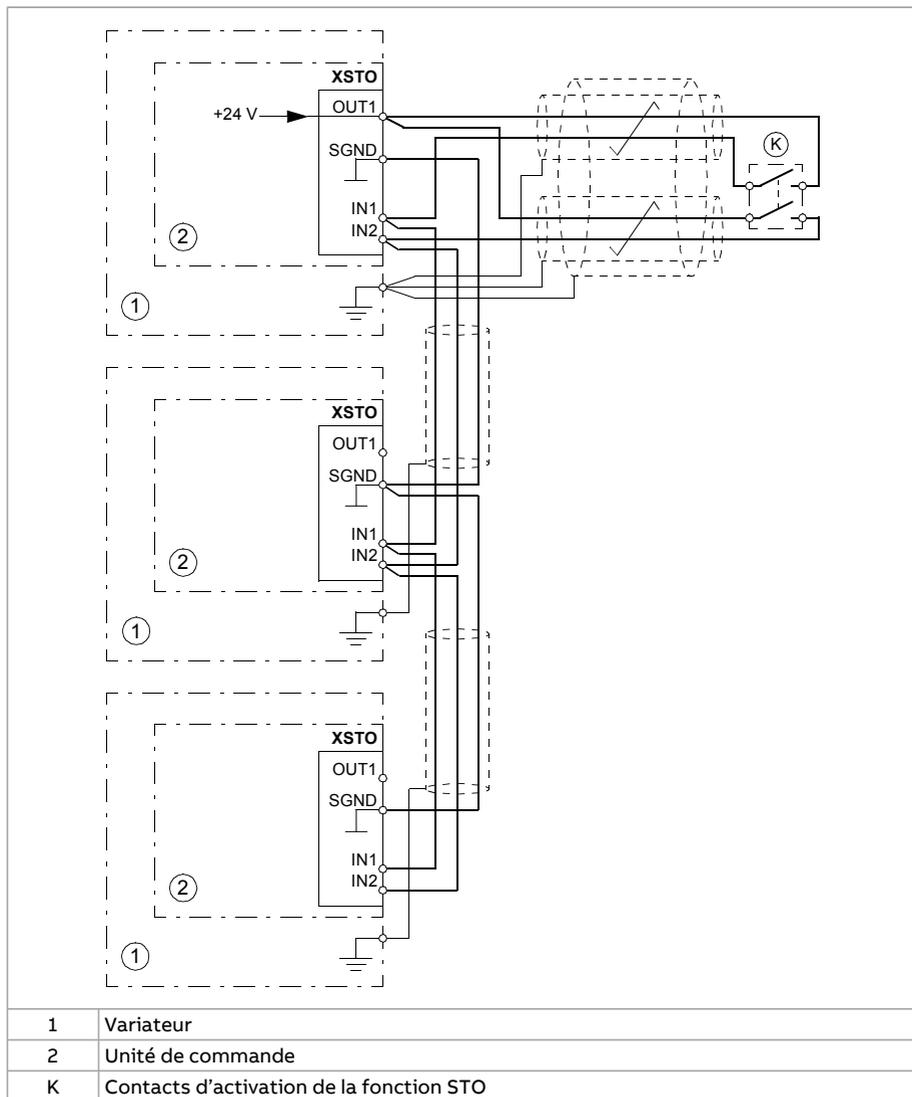
**N.B. :**

- Les deux entrées STO (IN1 et IN2) doivent être raccordées à l'interrupteur à l'obtention d'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.

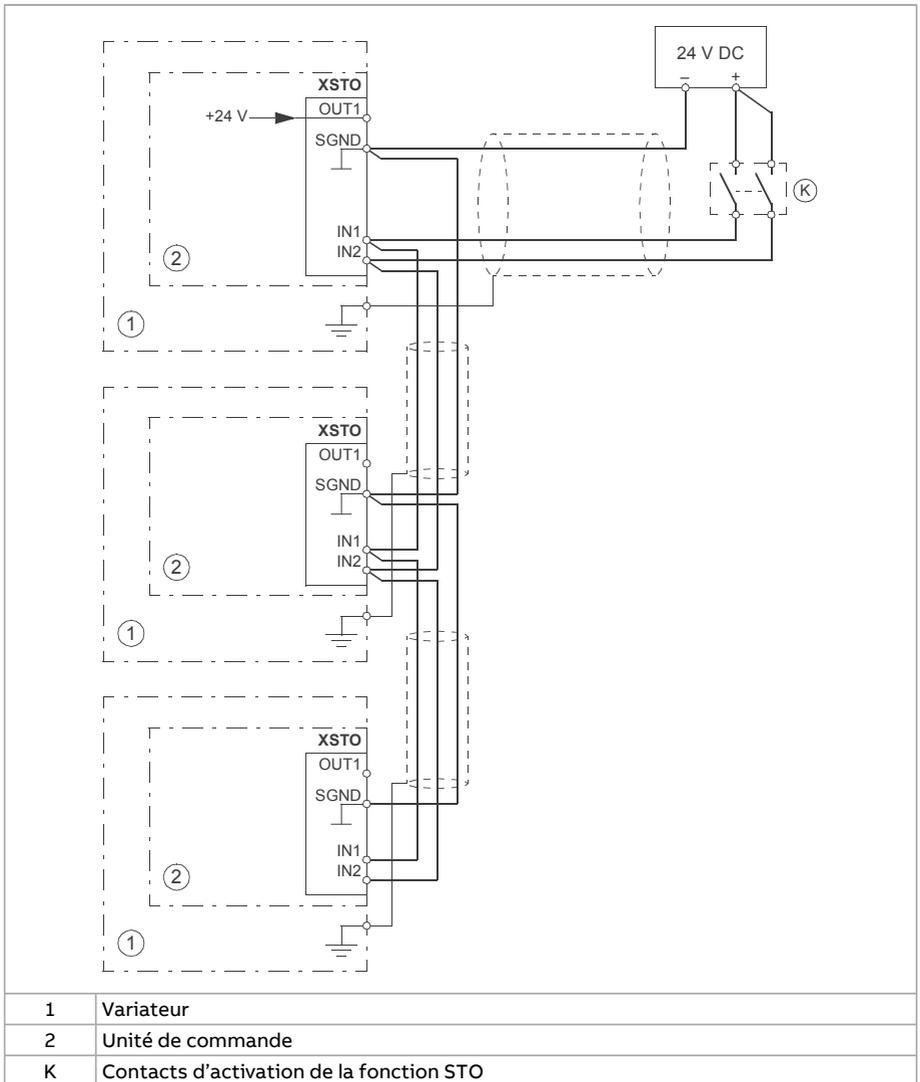
1	Variateur
2	Unité de commande
K	Contacts d'activation de la fonction STO N.B. : Un contact d'activation sur une voie peut limiter la capacité SIL/PL de la fonction de sécurité à un niveau inférieur à celle de la fonction STO du variateur.

■ Plusieurs variateurs

Alimentation interne



Alimentation externe



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"/>

304 Fonction STO

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. • Fermez le circuit STO. • 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. • 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 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. 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'appréciation des risques du système.



ATTENTION !

Moteurs à aimants permanents ou moteurs synchrones à réluctance [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.
-

306 Fonction STO

- La fonction STO est prioritaire sur toutes les autres fonctions du variateur.
 - 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 fonctionnement du circuit validé lors de la mise en route, le bon fonctionnement de la fonction STO doit être vérifié à intervalles périodiques. En fonctionnement intensif, l'intervalle maximum entre chaque essai est de 20 ans. En fonctionnement à faible sollicitation, l'intervalle maximum entre chaque essai est de 5 ans, cf. section [Informations de sécurité](#) (page 309). On suppose que l'essai de validation détecte toutes les défaillances dangereuses du circuit STO. La procédure d'essai de validation est décrite à la section [Procédure pour l'essai de validation](#) (page 303).

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 303).

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.

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, déclenchera 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	PL	SFF (%)	PFH ($T_1 = 20$ a) (1/h)	PFD _{avg} ($T_1 = 2$ a)	PFD _{avg} ($T_1 = 5$ a)	MTTF _D (a)	DC (%)	Cat.	SC	HFT	CCF	T _M (a)
$U_n = 230$ V													
R1	3	e	> 99	2.84E-09	2.37E-05	5.91E-05	10530	≥90	3	3	1	80	20
R2	3	e	> 99	2.84E-09	2.37E-05	5.91E-05	10529	≥90	3	3	1	80	20
R3	3	e	> 99	2.84E-09	2.37E-05	5.91E-05	10489	≥90	3	3	1	80	20
R4	3	e	> 99	2.89E-09	2.41E-05	6.02E-05	10442	≥90	3	3	1	80	20
R5	3	e	> 99	2.89E-09	2.41E-05	6.02E-05	10240	≥90	3	3	1	80	20
R6 R7 R8	3	e	> 99	2.89E-09	2.41E-05	6.02E-05	10340	≥90	3	3	1	80	20
$U_n = 400$ V, $U_N = 500$ V													
R1	3	e	> 99	2.84E-09	2.37E-05	5.91E-05	10530	≥90	3	3	1	80	20
R2	3	e	> 99	2.84E-09	2.37E-05	5.91E-05	10529	≥90	3	3	1	80	20
R3	3	e	> 99	2.84E-09	2.37E-05	5.91E-05	10489	≥90	3	3	1	80	20
R4	3	e	> 99	2.89E-09	2.41E-05	6.02E-05	10442	≥90	3	3	1	80	20
R5	3	e	> 99	2.89E-09	2.41E-05	6.02E-05	10240	≥90	3	3	1	80	20
R6 R7	3	e	> 99	2.89E-09	2.41E-05	6.02E-05	10340	≥90	3	3	1	80	20
R8 R9	3	e	99,1	3.21E-09	2.67E-05	6.67E-05	9630	≥90	3	3	1	80	20
$U_n = 690$ V													
R3	3	e	98,5	3.24E-09	2.68E-05	6.69E-05	6221	≥90	3	3	1	80	20
R5	3	e	98,5	3.23E-09	2.67E-05	6.68E-05	5879	≥90	3	3	1	80	20
R6 R7 R8 R9	3	e	99,1	3.21E-09	2.66E-05	6.66E-05	10008	≥90	3	3	1	80	20
3AXD10000006217 N, 3AXD10000083197 H													

310 Fonction STO

- Le calcul des valeurs de sécurité utilise le profil de température suivant :
 - 670 cycles d'activation/désactivation par an avec $\Delta T = 71,66\text{ °C}$
 - 1340 cycles d'activation/désactivation par an avec $\Delta T = 61,66\text{ °C}$
 - 30 cycles d'activation/désactivation par an avec $\Delta T = 10,0\text{ °C}$
 - 32 °C : température de la carte à 2,0 % du temps
 - 60 °C : température de la carte à 1,5 % du temps
 - 85 °C : température de la carte à 2,3 % du temps
- La fonction STO est un dispositif de sécurité de type A 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

Termes ou abréviations	Référence	Description
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.
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.
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
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.

■ Certification TÜV

La certification TÜV est consultable sur Internet : www.abb.com/drives/documents.

■ Certificats d'incorporation



EU Declaration of Conformity

Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer: ABB Oy
 Address: Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
 Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converter(s)
 ACS880-01/-11/-31
 ACS880-04/-04F/-M04/-14/-34

with regard to the safety function(s)

- Safe Torque Off
- Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Prevention of unexpected start-up (with FSO-12 option module, +Q973, encoderless)
- Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Safe speed monitor, Safe direction, Prevention of unexpected start-up (with FSO-21 and FSE-31 option modules, +Q972 and +L521, encoder supported)
- Safe motor temperature (with FPTC-01 thermistor protection module, +L536)
- Safe stop 1 (SSL-t, with FSPS-21 PROFIsafe module, +Q986)

is/are in conformity with all the relevant safety component requirements of EU Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015	Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this Declaration of conformity fulfil(s) the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497831.

Person authorized to compile the technical file:
 Name and address: Jussi Vesti, Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.

Helsinki, 20.10.2020
 Signed for and on behalf of:


 Tuomo Tarula
 Vice president, ABB


 Vesa Tuomainen
 Product Engineering manager, ABB

Document number 3AXD1000099646



Declaration of Conformity

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We

Manufacturer: ABB Oy
 Address: Hiomitie 13, 00380 Helsinki, Finland.
 Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following products:

Frequency converters

ACS880-01/-11/-31
 ACS880-04/-04F/-M04/-14/-34

with regard to the safety functions

- Safe Torque Off
- Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Prevention of unexpected start-up (with FSO-12 option module, +Q973, encoderless)
- Safe stop 1, Safe stop emergency, Safely-limited speed, Safe maximum speed, Safe brake control, Safe speed monitor, Safe direction, Prevention of unexpected start-up (with FSO-21 and FSE-31 option modules, +Q972 and +L521, encoder supported)
- Safe motor temperature (with FPTC-01 thermistor protection module, +L536)
- Safe stop 1 (SS1-t, with FSP5-21 PROFIsafe module, +Q986)

are in conformity with all the relevant safety component requirements of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, when the listed safety functions are used for safety component functionality.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
 Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

EN 62061:2005

+ AC:2010 + A1:2013 + A2:2015

Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements

EN ISO 13849-1:2015

Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation

EN ISO 13849-2:2012

Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

EN 60204-1:2018

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2

Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems

IEC 61800-5-2:2016

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product(s) referred in this declaration of conformity fulfil(s) the relevant provisions of other UK statutory requirements, which are notified in a single declaration of conformity 3AXD10001326405.

Authorized to compile the technical file: ABB Limited, Daresbury Park, Cheshire, United Kingdom, WA4 4BT.

Helsinki, May 7, 2021

Signed for and on behalf of:

Tuomo Tarula
 Local Division Manager, ABB Oy

Aaron D. Wade
 Product Unit Manager, ABB Oy

Document number 3AXD10001329538

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 \(page 63\)](#). 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 R9, option +E208) installation instructions	3AXD50000015201

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
		414A-5	FOCH0320-5X		

■ 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	
		A	kW	W	W	W	dB (A)
$U_N = 400 \text{ V}$							
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
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
$U_N = 500 \text{ V}$							
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
* fréquence de découpage minimum 4,5 kHz							
** fréquence de découpage minimum 3,6 kHz							

318 Filtrage

ACS880-01-...	Type de filtre sinus	$I_{cont. \text{ maxi}}$	$P_{cont. \text{ maxi}}$	Dissipation thermique			Bruit
				Variateur	Filtre	Total	
		A	kW	W	W	W	dB (A)
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
361A-5	B84143V0390S229**	289	217,9	4800	1570	6370	80
414A-5	B84143V0390S229**	332	250,1	6000	1570	7570	80
$U_N = 690 \text{ V}$							
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
* 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
				Variateur	Filtre	Total	
		A	kW	W	W	W	dB (A)
							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 202).

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/searchchannels.

Formation sur les produits

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

Commentaires sur les manuels ABB

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

Documents disponibles sur Internet

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



www.abb.com/drives



3AUA0000103705S